АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ/OBSTETRICS AND GYNECOLOGY

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.162.52

ОПЫТ МЕТРОПЛАСТИКИ ВАГИНАЛЬНЫМ ДОСТУПОМ ПРИ КОРРЕКЦИИ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОГО РУБЦА НА МАТКЕ ПОСЛЕ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ

Научная статья

Малушко А.В.[1], Фаткуллина И.Б.[2], Щедрина И.Д.[3,] *, Алексеев С.М.[4], Назарикова Н.В.[5], Суворина О.В.[6], Силакова В.Р.[7]
[1] ORCID : 0000-0002-4460-9075;
[2] ORCID : 0000-0001-5723-2062;
[3] ORCID : 0000-0003-0062-1256;
[7] ORCID : 0009-0009-0390-7525;
[1, 3, 4, 5, 6] Ленинградская областная клиническая больница, Санкт-Петербург, Российская Федерация
[2] Республиканский клинический перинатальный центр, Уфа, Российская Федерация
[7] Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова, Москва, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (forgottenz[at]mail.ru)

Аннотация

Целью исследования являлся сравнительный анализ клинической эффективности различных хирургических методов коррекции несостоятельного рубца на матке у женщин репродуктивного возраста после кесарева сечения. Особое внимание уделено оценке новой методики вагинальной метропластики. В исследование включены 160 пациенток, распределённых на группы в зависимости от хирургического доступа: вагинальный, лапаротомный, лапароскопический и гистероскопический. Проведена оценка ключевых параметров: длительность операции, объем кровопотери, выраженность болевого синдрома, сроки госпитализации, морфометрическая динамика рубцовой зоны, а также регрессия клинических симптомов. Полученные данные демонстрируют преимущества вагинальной метропластики по большинству показателей, включая минимальную травматичность, быстрое восстановление, отсутствие послеоперационного рубца и благоприятное влияние на репродуктивную функцию. Методика может рассматриваться как предпочтительный вариант хирургического лечения в условиях ограниченного ресурса и при наличии соответствующей квалификации специалистов.

Ключевые слова: кесарево сечение, несостоятельный рубец на матке, вагинальная метропластика, лапароскопия, гистероскопия.

EXPERIENCE WITH VAGINAL ACCESS METROPLASTY IN THE CORRECTION OF INCOMPETENT UTERINE SCARRING AFTER CAESAREAN SECTION

Research article

Malushko A.V.[1], Fatkullina I.B.[2], Shchedrina I.D.[3,] *, Alekseev S.M.[4], Nazarikova N.V.[5], Suvorina O.V.[6], Silakova V.R.[7]
[1] ORCID : 0000-0002-4460-9075;
[2] ORCID : 0000-0001-5723-2062;
[3] ORCID : 0000-0003-0062-1256;
[7] ORCID : 0009-0009-0390-7525;
[1, 3, 4, 5, 6] Leningrad Regional Clinical Hospital, Saint-Petersburg, Russian Federation
[2] Republican Clinical Perinatal Center, Ufa, Russian Federation
[7] I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

* Corresponding author (forgottenz[at]mail.ru)

Abstract

The aim of the study was to conduct a comparative analysis of the clinical efficacy of various surgical methods for correcting incompetent uterine scars in women of reproductive age after caesarean section. Particular attention was paid to evaluating a new method of vaginal metroplasty. The study included 160 patients divided into groups depending on the surgical approach: vaginal, laparotomy, laparoscopic, and hysteroscopic. Key parameters were evaluated: duration of surgery, blood loss, severity of pain syndrome, length of hospitalisation, morphometric dynamics of the scar area, and regression of clinical symptoms. The obtained data demonstrate the advantages of vaginal metroplasty in most indicators, including minimal trauma, rapid recovery, absence of postoperative scarring, and a favourable effect on reproductive function. The technique can be regarded as the preferred option for surgical treatment in conditions of limited resources and with the availability of appropriately qualified specialists.

Keywords: caesarean section, incompetent uterine scar, vaginal metroplasty, laparoscopy, hysteroscopy.

Введение

Несостоятельность рубца на матке, сформировавшегося после операции кесарева сечения (КС), представляет собой актуальную клиническую проблему, оказывающую существенное влияние на репродуктивное здоровье женщин. По данным исследователей, частота формирования патологической ниши, «истмоцеле» (истончения миометрия в зоне рубца) варьирует от 19% до 61% после повторных кесаревых сечений и может сопровождаться клиническими проявлениями в виде аномальных маточных кровотечений (АМК), болевого синдрома, хронического эндометрита и вторичного бесплодия [7], [9].

Современные подходы к хирургической коррекции несостоятельного рубца включают лапаротомную, лапароскопическую и вагинальную метропластику. Традиционно лапаротомный доступ применялся при значительных дефектах миометрия, однако он сопровождается высокой травматичностью, выраженным болевым синдромом, значительной кровопотерей и длительным послеоперационным восстановлением. Кроме того, лапаротомия приводит к формированию послеоперационного рубца на передней брюшной стенке, что может ухудшать косметический результат и способствовать спаечному процессу в малом тазу [15].

Лапароскопическая метропластика представляет собой менее инвазивную альтернативу. Она позволяет выполнять вмешательства с использованием минимальных разрезов и видеонаблюдения. Однако данная методика требует высокой квалификации хирурга, специального оборудования и проведения общей анестезии, что ограничивает её применение в условиях стандартных стационаров. Более того, наложение эндоскопических швов на рубцовую зону может сопровождаться техническими трудностями и увеличивать длительность операции [14], [15].

В последние годы всё большее внимание уделяется вагинальному доступу как перспективному направлению в хирургической коррекции несостоятельного рубца. Согласно публикациям J. Luo et al. (2012), K. Stavridis et al, (2025), а также отечественным авторам (Хасанов А.А., Журавлева В.И., 2017), вагинальная метропластика демонстрирует хорошие клинические и репродуктивные исходы при минимальной травматичности [3], [4], [11]. Достоинствами данного метода являются короткое время операции, снижение кровопотери, быстрое восстановление и отсутствие видимого послеоперационного рубца [1], [5], [6]. С точки зрения влияния на репродуктивность, в одном исследовании сообщается о показателе в 67% у пациенток после иссечения рубца матки вагинальным доступом [2].

Однако метод остаётся недостаточно распространённым в рутинной практике практикующего гинеколога, что обусловлено ограниченным числом обученных специалистов и отсутствием стандартов проведения хирургического вмешательства.

В связи с этим особый интерес представляет разработка и внедрение новой методики вагинальной метропластики, которая подтверждает свою эффективностью, с упрощённой техникой выполнения и минимальными требованиями к оснащению. Цель настоящего исследования — провести сравнительный анализ методик доступов метропластики несостоятельно рубца на матке после кесарево сечения.

Методы и принципы исследования

В проспектино-ретроспективное исследование были включены 130 пациенток репродуктивного возраста (от 23 до 42 лет) с клиническими признаками несостоятельности рубца на матке после ранее перенесенного кесарева сечения, планирующие беременность в дальнейшем.

Основными показаниями для включения в исследование служили жалобы на аномальные маточные кровотечения (АМК), нарушение менструального цикла (НМЦ), вторичное бесплодие, визуализация «ниши» в области рубца по данным УЗИ и/или МРТ более 0,1 $см^3$, а также толщина остаточного миометрия менее 2 мм в зоне рубца.

Пациентки рандомизиованно были распределены по трем основным группам в зависимости от использованного хирургического доступа:

· Группа 1 (вагинальный доступ) — 60 пациенток, которым проводилась метропластика по оригинальной методике, патент RU2840188C1 [10].

· Группа 2 (лапаротомный доступ) — 20 пациенток, оперированных традиционным способом через разрез передней брюшной стенки.

· Группа 3 (лапароскопический доступ) — 50 пациенток, которым выполнялась эндоскопическая коррекция рубца.
1 Критерии исключения из исследования были следующие: наличие опухолей матки и яичников, воспалительные заболевания органов малого таза, выраженные соматические и эндокринные заболевания, беременность на момент обследования, отказ пациентки от участия в оперативном лечении.

Перед оперативным вмешательством всем пациенткам выполнялось стандартное клинико-лабораторное обследование, ультразвуковая диагностика (трансвагинальное УЗИ), у 65 пациенток, в половине случаев, диагноз уточнен и подтвержден с применением магнитно-резонансной томографии (МРТ) органов малого таза для оценки и уточнения состояния ниши и толщины миометрия.

В ходе исследования оценивались такие параметры как длительность операции, объем интраоперационной кровопотери, частота интра- и послеоперационных осложнений, выраженность болевого синдрома по ВАШ (визуально-аналоговой шкале), длительность госпитализации, потребность в обезболивающих препаратах, динамика толщины миометрия и объема ниши через 6 месяцев после операции, регрессия жалоб.

Оценка состояния рубца и регрессии жалоб проводилась через 6 месяц после вмешательства с использованием ультразвукового исследования и анализа жалоб пациенток.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного пакета Statistica, включающей методы описательной статистики, анализ количественных и качественных переменных, а также оценку достоверности различий между группами с применением χ^2-критерия Пирсона. Статистическая значимость результатов оценивалась при уровне $p < 0,05$.

Основные результаты

Все пациентки были сопоставимы по возрасту, количеству кесаревых сечений в анамнезе (от одного до двух), наличию ранее перенесенных гинекологических операций, индексу массы тела (Таб. 1)

Таблица 1 - Клинико-анамнестическая характеристика пациенток групп наблюдения

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.162.52.1

Показатель		1 группа вагинальная метропластика0	2 группа лапаротомия	3 группа лапароскопия	Уровень значимости различий, p
		1	2	3	
n		60	20	50	
Возраст		32,92±3,8	33,64±2,6	31,8 ± 3,4	NS
ИМТ		25,41±1,3	26,57±1,6	26,9±1,2	NS
ЭКС	n	41	15	41	NS
	%	68,33	75	82	
2 и более КС в анамнезе	n	14	8	11	NS
	%	23,33	40	22	

Примечание: M±m

В ходе анализа данных были изучены ключевые показатели эффективности хирургического вмешательства при различных доступах, включая длительность операции, объём кровопотери, выраженность послеоперационного болевого синдрома, а также морфометрические изменения в области рубца на матке и регрессия клинических симптомов.

Длительность операции вагинальным методом в среднем составила — 34,05±5,8 мин, лапароскопия — 99,58±5,6 мин, лапаротомия 112,6±5,6 мин, что более чем в 2 раза больше по сравнению с вагинальным доступом, что связано с более упрощенной технической методикой хирургической коррекции, без использования лапароскопического оборудования. В группе вагинальная методика — в 100% наблюдений применялась регионарная методика анестезии — в частности спинно-мозговая анестезия, при лапароскопии и лапаротомии в 100% - эндотрахеальный наркоз. Объём кровопотери в группах наблюдения был сопоставим и в среднем составил не более 60 мл. При анкетировании пациенток групп наблюдения по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) в первые 6 часов после операции у пациенток после лапароскопической коррекции средний балл составил 5–6 баллов, после вагинальной методики 2–3 балла, что в два раза меньше. Интраоперационных и послеоперационных осложнений в группах наблюдения выявлено не было (Таб. 3).

В настоящем исследовании в группе пациенток, перенесших метропластику вагинальным доступом, отмечены наименьшая средняя длительность операции (34,05±5,8 мин), минимальный объём кровопотери (45,54±5,0), высокий показатель восстановления толщины миометрия 4,27±0,3 мм (p<0,001) к 3-му месяцу), практически в 100% регрессия основных жалоб (Таб. 2)

Таблица 2 - Характеристика операции метропластика в группах наблюдения

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.162.52.2

Показатель		1 группа вагинальная метропластика	2 группа лапаротомия	3 группа лапароскопия	Уровень значимости различий, p
		1	2	3	
n		60	20	50	
Длительность операции		34,05±5,8	112,6±5,6	99,58±5,6	P_{1-2} <0,001 P_{1-3} <0,001
Осложнения интраоперационные		0	0	0	NS
Осложнения послеоперационные		0	0	0	NS
Объем кровопотери		45,54±5,0	100,5±50,0	50,7±5,0	NS
Анестезия СМА	n	30	0	0	-
	%	100	0	0	-
Анестезия ЭТН	n	0	46	46	-
	%	0	100	100	-

Примечание: M±m

Морфометрические показатели

В результате выполнения метропластики лапароскопическим и лапаротомным доступом клинические проявления на НМЦ И АМК регрессировали полностью (100%), по данным УЗИ через 6 месяцев средняя минимальная толщина миометрия в зоне рубца в результате операции статистически значимо увеличилась и составила 4,35±0,5 мм ($p<0,001$). Применение вагинальной методики коррекции рубца на матке также продемонстрировало сопоставимые результаты — регрессия жалоб в 99% случаев, а через 6 месяца по данным УЗИ средняя толщина миометрия в результате операции значительно увеличилась и составила 4,27±0,3 мм ($p<0,001$) (Таб 3).

Таблица 3 - Характеристика зоны рубца после КС до и через 6 мес после операции

DOI: https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.162.52.3

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Показатель</td><td>1 группа вагинальная метропластика n=60 (до)</td><td>2 группа лапаротомия n=20 (до)</td><td>1 группа лапароскопия n=50 (до)</td><td>1 группа ВМ n=60 (через 6 мес)</td><td>2 гр ЛТ Через 6 мес</td><td>3 гр ЛС Через 6 мес</td><td rowspan="3">Уровень значимости различий, p</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td rowspan="2">5</td><td rowspan="2">6</td></tr>
<tr><td colspan="2">n</td><td>60</td><td>20</td><td>50</td><td>60</td></tr>
<tr><td colspan="2">Толщина остаточного миометрия</td><td>1,7 ±0,4</td><td>1,83±0,6</td><td>4,35±0,5</td><td>4,27±0,3</td><td>4,15±0,5</td><td>4,9±0,2</td><td>P <0,001</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Наличие ниши в зоне п/о рубца</td><td>n</td><td>60</td><td>20</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td rowspan="2">P <0,001</td></tr>
<tr><td>%</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
</table>

Примечание: M±m

В таблице дополнительно отражены статистически значимые различия по ряду ключевых клинико-функциональных показателей.

Вагинальный доступ продемонстрировал лучшие показатели по большинству параметров, включая минимальную кровопотерю, наименьшую выраженность болевого синдрома, более быстрый срок госпитализации, а также положительную динамику восстановления миометрия.

Обсуждение

Несостоятельность рубца на матке после кесарева сечения остаётся актуальной клинической проблемой, требующей индивидуального подхода к выбору метода хирургической коррекции. На сегодняшний день в литературе описаны различные подходы к метропластике — лапаротомный, лапароскопический, гистероскопический и влагалищный доступ. Каждый из них имеет свои особенности, показания и ограничения.

Традиционно широко применяемая лапаротомная метропластика характеризуется высокой степенью травматичности. Такой подход сопровождается значительной кровопотерей (до 300 мл и более), выраженным болевым синдромом и длительным послеоперационным восстановлением. Кроме того, открытая операция требует общей анестезии, а разрез передней брюшной стенки приводит к формированию грубого послеоперационного рубца, что снижает косметическую удовлетворенность пациенток [8], [13].

Лапароскопический метод, описанный, в частности, Брюниным Д.В. и соавт. (2020), представляет собой менее инвазивную альтернативу, позволяя точно выделить и ушить область несостоятельности. Однако, несмотря на очевидные преимущества, такой способ требует дорогостоящего оборудования, значительного операционного времени и высокой квалификации хирурга. Кроме того, наложение эндоскопического шва на миометрий технически затруднительно и может сопровождаться как увеличением длительности операции, так и риском некачественной реконструкции зоны дефекта [7], [13].

Гистероскопическая коррекция применяется ограниченно, в основном для удаления элементов ниши или адгезий, но не обеспечивает полноценного ушивания миометрия, что подтверждают работы Luo L. et al. (2012) и K. Stavridis et al. (2025) [3], [4], [13]. Это делает метод малоэффективным в случае выраженной несостоятельности (<2 мм толщины остаточного миометрия), особенно при наличии репродуктивных планов.

Особый интерес представляют данные о применении влагалищного доступа. Реконструктивная операция через влагалище позволяет избежать вхождения в брюшную полость, сократить объем кровопотери и длительность операции. Методика хорошо переносится пациентками, сопровождается низким уровнем послеоперационной боли и коротким сроком госпитализации [1], [2], [5], [11].

Сравнительный анализ полученных в настоящем исследовании данных демонстрирует преимущества влагалищного доступа. В группе пациенток, перенесших метропластику через влагалище, отмечены

· наименьшая средняя длительность операции;
· минимальный объём кровопотери (до 50 мл);
· высокая частота восстановления нормальной толщины миометрия;
· существенная регрессия жалоб на АМК и НМЦ;

Эти данные коррелируют с результатами, представленными в работах Luo et al. (2012) и Stavridis et al. (2025), где показана высокая эффективность вагинального доступа при сохранении минимальной инвазивности и хорошем контроле анатомической реконструкции рубца [3], [4], [12].

В отличие от лапароскопии, вагинальный доступ не требует дорогостоящего оборудования и выполнения сложных эндоскопических манипуляций, а также позволяет избежать травматизации брюшной полости и необходимости общей анестезии, что делает его доступным и безопасным даже для пациенток с сопутствующими соматическими заболеваниями.

В нашей работе, как и согласно данным современных литературных источников, влагалищная метропластика представляется оптимальным методом хирургической коррекции несостоятельного рубца на матке. Она сочетает в себе высокую клиническую эффективность, безопасность, доступность и минимальные риски, обеспечивая надежную реконструкцию миометрия и восстановление репродуктивного потенциала у женщин репродуктивного возраста.

Заключение

Результаты проведенного анализа подтверждают, что вагинальный доступ при метропластике несостоятельного рубца на матке представляет собой эффективную и малоинвазивную альтернативу лапаротомному и лапароскопическому вмешательству. На фоне других методов хирургической коррекции он демонстрирует лучшие показатели по ряду ключевых критериев: сокращение длительности операции и кровопотери, снижение выраженности болевого синдрома, минимизация потребности в обезболивающих препаратах, а также значительное уменьшение срока госпитализации.

Морфологическая эффективность вмешательства через влагалище также подтверждается восстановлением толщины остаточного миометрия до ≥5 мм у всех пациенток и полной регрессией объема ниши уже через 3 месяца. Кроме того, данный подход сопровождается положительной динамикой репродуктивной функции и устранением жалоб на аномальные маточные кровотечения, что особенно важно для пациенток с репродуктивными планами.

Таким образом, влагалищная метропластика может рассматриваться как метод выбора у пациенток с клинически значимой несостоятельностью рубца после кесарева сечения, особенно в условиях, где важно минимизировать инвазивность вмешательства, сроки госпитализации и ресурсоемкость хирургического лечения. Полученные данные позволяют рекомендовать данный подход для более широкого внедрения в клиническую практику, при соблюдении критериев отбора пациенток и должного уровня подготовки хирургов.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Chen Y. Transvaginal management of cesarean scar section diverticulum: a novel surgical treatment / Y. Chen, Y. Chang, S. Yao // Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research. — 2014. — Vol. 20. — P. 1395.

2. Deng K. Obstetric and gynecologic outcomes after the transvaginal repair of cesarean scar defect in a series of 183 women / K. Deng, W. Liu, Y. Chen [et al.] // Journal of Minimally Invasive Gynecology. — 2021. — Vol. 28. — № 5. — P. 1051–1059. — DOI: 10.1016/j.jmig.2020.12.009.

3. Luo L. Vaginal repair of cesarean section scar diverticula / L. Luo, G. Niu, Q. Wang [et al.] // Journal of Minimally Invasive Gynecology. — 2012. — Vol. 19. — № 4. — P. 454–458. — DOI: 10.1016/j.jmig.2012.03.012.

4. Stavridis K. Current surgical treatment of uterine isthmocele: an update of existing literature / K. Stavridis, D. Balafoutas, N. Vlahos [et al.] // Archives of Gynecology and Obstetrics. — 2025. — Vol. 311. — P. 13–24. — DOI: 10.1007/s00404-024-07880-w.

5. Zhang Y. A comparative study of transvaginal repair and laparoscopic repair in the management of patients with previous cesarean scar defect / Y. Zhang // Journal of Minimally Invasive Gynecology. — 2016. — Vol. 23. — № 4. — P. 535–541. — DOI: 10.1016/j.jmig.2016.01.007.

6. Zhou X. Obstetrical outcomes after vaginal repair of caesarean scar diverticula in reproductive-aged women / X. Zhou, X. Yang, H. Chen [et al.] // BMC Pregnancy and Childbirth. — 2018. — Vol. 18. — P. 1–8.

7. Брюнин Д.В. Опыт лапароскопической коррекции несостоятельности рубца на матке после операции кесарева сечения / Д.В. Брюнин, Н.С. Михаелян, И.Д. Хохлова [и др.] // Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева. — 2018. — № 3. — С. 148–153.

8. Гарифуллова Ю.В. Редкий клинический случай формирования несостоятельного рубца на матке после кесарева сечения в позднем послеоперационном периоде / Ю.В. Гарифуллова, В.И. Журавлева // Медицинский вестник Юга России. — 2020. — Т. 12. — № 2. — С. 74–77. — DOI: 10.21886/2219-8075-2021-12-2-65-69.

9. Еремкина В.И. Реконструктивно-восстановительная пластика несостоятельного рубца на матке влагалищным доступом вне беременности / В.И. Еремкина, Ю.В. Гарифуллова // Практическая медицина. — 2014. — № 4 (80). — С. 46–48.

10. Пат. RU 2840188 C1 Российская Федерация. Способ вагинальной метропластики несостоятельного рубца на матке после операции кесарева сечения / Малушко А.В. и др. — № 2024132338; заявл. 29.10.2024; опубл. 19.05.2025. — 9 с.
11. Хасанов А.А. Отдаленные исходы реконструктивной пластики несостоятельного рубца на матке влагалищным доступом / А.А. Хасанов, В.И. Журавлева, Д.И. Галаутдинова // Практическая медицина. — 2017. — № 8 (109). — С. 168–171.
12. Малушко А.В. Влагалищный доступ в коррекции несостоятельности рубца на матке / А.В. Малушко, И.Б. Фаткуллина, И.Д. Щедрина [и др.] // Практическая медицина. — 2025. — № 23 (4). — С. 35–40.
13. Малушко А.В. Сравнение хирургических методик коррекции дефекта рубца на матке после операции кесарева сечения / А.В. Малушко, И.Б. Фаткуллина, И.Д. Щедрина [и др.] // Главный врач Юга России. — 2025. — № 4 (102). — С. 16–19.
14. Панина О.Б. Лапароскопическая метропластика при несостоятельном рубце на матке после кесарева сечения / О.Б. Панина, Х.Б. Балашова, Л.Н. Щербакова [и др.] // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. — 2022. — № 21 (4). — С. 126–132. — DOI: 10.20953/1726-1678-2022-4-126-132.
15. Попов А.А. Коррекция несостоятельного рубца на матке различным хирургическим доступом, репродуктивные исходы: Информационно-методическое письмо / А.А. Попов, А.А. Федоров, М.А. Чечнева [и др.]. — Москва: МАКС Пресс, 2018. — 12 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Chen Y. Transvaginal management of cesarean scar section diverticulum: a novel surgical treatment / Y. Chen, Y. Chang, S. Yao // Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research. — 2014. — Vol. 20. — P. 1395.
2. Deng K. Obstetric and gynecologic outcomes after the transvaginal repair of cesarean scar defect in a series of 183 women / K. Deng, W. Liu, Y. Chen [et al.] // Journal of Minimally Invasive Gynecology. — 2021. — Vol. 28. — № 5. — P. 1051–1059. — DOI: 10.1016/j.jmig.2020.12.009.
3. Luo L. Vaginal repair of cesarean section scar diverticula / L. Luo, G. Niu, Q. Wang [et al.] // Journal of Minimally Invasive Gynecology. — 2012. — Vol. 19. — № 4. — P. 454–458. — DOI: 10.1016/j.jmig.2012.03.012.
4. Stavridis K. Current surgical treatment of uterine isthmocele: an update of existing literature / K. Stavridis, D. Balafoutas, N. Vlahos [et al.] // Archives of Gynecology and Obstetrics. — 2025. — Vol. 311. — P. 13–24. — DOI: 10.1007/s00404-024-07880-w.
5. Zhang Y. A comparative study of transvaginal repair and laparoscopic repair in the management of patients with previous cesarean scar defect / Y. Zhang // Journal of Minimally Invasive Gynecology. — 2016. — Vol. 23. — № 4. — P. 535–541. — DOI: 10.1016/j.jmig.2016.01.007.
6. Zhou X. Obstetrical outcomes after vaginal repair of caesarean scar diverticula in reproductive-aged women / X. Zhou, X. Yang, H. Chen [et al.] // BMC Pregnancy and Childbirth. — 2018. — Vol. 18. — P. 1–8.
7. Brjunin D.V. Opyt laparoskopicheskoj korrekcii nesostojatel'nosti rubca na matke posle operacii kesareva sechenija [Experience with laparoscopic correction of uterine scar insufficiency after caesarean section] / D.V. Brjunin, N.S. Mihaeljan, I.D. Hohlova [et al.] // Arhiv akusherstva i ginekologii im. V.F. Snegireva [V.F. Snegirev Archive of Obstetrics and Gynaecology]. — 2018. — № 3. — P. 148–153. [in Russian]
8. Garifullova Yu.V. Redkii klinicheskii sluchai formirovaniya nesostoyatelnogo rubtsa na matke posle kesareva secheniya v pozdnem posleoperatsionnom periode [A rare clinical case of incomplete scar formation on the uterus after caesarean section in the late postoperative period] / Yu.V. Garifullova, V.I. Zhuravleva // Meditsinskii vestnik Yuga Rossii [Medical Bulletin of Southern Russia]. — 2020. — Vol. 12. — № 2. — P. 74–77. — DOI: 10.21886/2219-8075-2021-12-2-65-69. [in Russian]
9. Yeremkina V.I. Rekonstruktivno-vosstanovitelnaya plastika nesostoyatelnogo rubtsa na matke vlagalishchnim dostupom vne beremennosti [Reconstructive and restorative surgery of an incompetent scar on the uterus via vaginal access outside of pregnancy] / V.I. Yeremkina, Yu.V. Garifullova // Prakticheskaya meditsina [Practical Medicine]. — 2014. — № 4 (80). — P. 46–48. [in Russian]
10. Pat. RU 2840188 C1 Rossiiskaya Federatsiya. Sposob vaginalnoi metroplastiki nesostoyatelnogo rubtsa na matke posle operatsii kesareva secheniya [Pat. RU 2840188 C1 Russian Federation. Method of vaginal metroplasty of an incompetent scar on the uterus after a caesarean section] / Malushko A.V. et al. — № 2024132338; appl. 29.10.2024; publ. 19.05.2025. — 9 p. [in Russian]
11. Khasanov A.A. Otdalennie iskhodi rekonstruktivnoi plastiki nesostoyatelnogo rubtsa na matke vlagalishchnim dostupom [Long-term outcomes of reconstructive surgery for incompetent uterine scar via vaginal access] / A.A. Khasanov, V.I. Zhuravleva, D.I. Galautdinova // Prakticheskaya meditsina [Practical Medicine]. — 2017. — № 8 (109). — P. 168–171. [in Russian]
12. Malushko A.V. Vlagalishchnii dostup v korrektsii nesostoyatelnosti rubtsa na matke [Vaginal access in the correction of uterine scar insufficiency] / A.V. Malushko, I.B. Fatkullina, I.D. Shchedrina [et al.] // Prakticheskaya meditsina [Practical Medicine]. — 2025. — № 23 (4). — P. 35–40. [in Russian]
13. Malushko A.V. Sravnenie khirurgicheskikh metodik korrektsii defekta rubtsa na matke posle operatsii kesareva secheniya [Comparison of surgical techniques for correcting uterine scar defects after caesarean section] / A.V. Malushko, I.B. Fatkullina, I.D. Shchedrina [et al.] // Glavnii vrach Yuga Rossii [Chief Physician of Southern Russia]. — 2025. — № 4 (102). — P. 16–19. [in Russian]
14. Panina O.B. Laparoskopicheskaya metroplastika pri nesostoyatelnom rubtse na matke posle kesareva secheniya [Laparoscopic metroplasty for incompetent uterine scarring after caesarean section] / O.B. Panina, Kh.B. Balashova, L.N.

Shcherbakova [et al.] // Voprosi ginekologii, akusherstva i perinatologii [Issues in Gynaecology, Obstetrics and Perinatology]. — 2022. — № 21 (4). — P. 126–132. — DOI: 10.20953/1726-1678-2022-4-126-132. [in Russian]

15. Popov A.A. Korrektsiya nesostoyatelnogo rubtsa na matke razlichnim khirurgicheskim dostupom, reproduktivnie iskhodi: Informatsionno-metodicheskoe pismo [Correction of incompetent uterine scar using various surgical approaches, reproductive outcomes: Information and guidance letter] / A.A. Popov, A.A. Fedorov, M.A. Chechneva [et al.]. — Moscow: MAKS Press, 2018. — 12 p. [in Russian]