

НИША РУБЦА НА МАТКЕ ПОСЛЕ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ — НОВАЯ ПРОБЛЕМА РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИНЫ

© О.Н. Ножничева, В.Ф. Беженарь

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург

Для цитирования: Ножничева О.Н., Беженарь В.Ф. Ниша рубца на матке после кесарева сечения — новая проблема репродуктивного здоровья женщины // Журнал акушерства и женских болезней. — 2020. — Т. 69. — № 1. — С. 53–62. <https://doi.org/10.17816/JOWD69153-62>

Поступила: 14.01.2020

Одобрена: 30.01.2020

Принята: 10.02.2020

■ **Актуальность.** В последние десятилетия широко обсуждается тема качества репарации шва на матке после операции кесарева сечения, при нарушении которой развивается локальное истончение миометрия с формированием так называемой ниши рубца.

Цель — выявить причины возникновения локального истончения маточного рубца после кесарева сечения, определить эффективность существующих методов оценки состояния рубца на матке вне беременности и разработать методику хирургической коррекции данной патологии.

Материалы и методы исследования. За 4 года обследовано 175 небеременных пациенток с рубцом на матке. У 50 из них диагностирована ниша рубца и выполнена лапароскопическая метропластика. Эффективность операции оценена в отдаленном послеоперационном периоде.

Результаты исследования. Кесарево сечение, проведенное в связи с развитием слабости родовой деятельности, а также осложненное течение послеродового периода являются значимыми факторами при формировании ниши рубца ($p < 0,05$). Ультразвуковое исследование и магнитно-резонансная томография органов малого таза могут быть использованы для выявления локального истончения миометрия с чувствительностью 82 и 96 %, специфичностью 85 и 90 % соответственно.

Выводы. Выполнение метропластики пациенткам с диагностированной нишей рубца позволяет значительно увеличить толщину миометрия ($p < 0,05$), а также способствует нормализации менструального цикла, уменьшению выраженности таких симптомов, как постменструальные кровянистые выделения из половых путей, дисменорея, гиперменорея ($p < 0,05$).

■ **Ключевые слова:** кесарево сечение; рубец на матке; ниша рубца; метропластика.

THE NICHE IN THE UTERINE CESAREAN SCAR: A NEW PROBLEM OF WOMEN'S REPRODUCTIVE HEALTH

© O.N. Nozhnitseva, V.F. Bezhenar

Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University of the Ministry of Healthcare
of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

For citation: Nozhnitseva ON, Bezhenar VF. The niche in the uterine cesarean scar: a new problem of women's reproductive health. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2020;69(1):53-62. <https://doi.org/10.17816/JOWD69153-62>

Received: January 14, 2020

Revised: January 30, 2020

Accepted: February 10, 2020

■ **Hypothesis/aims of study.** In the recent decades, the quality of uterine suture repair after a cesarean section is widely discussed, as local thinning of the myometrium forming uterine scar defects, or the so-called scar niche, are relatively common after the operation. The aim of this study was to identify the causes of local thinning of the uterine scar after cesarean section, to determine the effectiveness of existing methods for assessing the uterine scar in non-pregnant women, and to develop a method for surgical correction of this pathology.

Study design, materials and methods. Over 4 years, 175 non-pregnant women with a uterine scar were examined. The 50 of them were diagnosed with the uterine scar niche, with a laparoscopic metroplasty performed in these patients. The effectiveness of the operation was evaluated in the long-term postoperative period.

Results. Performing cesarean section because of weakness of labor activity and a complicated course of the postpartum period are significant factors in the formation of a uterine scar niche ($p < 0.05$). Ultrasound examination and magnetic resonance imaging of the pelvic organs can be used to detect local thinning of the myometrium with a sensitivity of 82% and 96%, and a specificity of 85% and 90%, respectively.

Conclusion. Metroplasty for patients with a diagnosed scar niche can significantly increase the thickness of the myometrium ($p < 0.05$) and reduce the frequency of complaints of such menstrual irregularities as postmenstrual vaginal bleeding, dysmenorrhea, and hypermenorrhea ($p < 0.05$).

■ **Keywords:** cesarean section; uterine scar; niche; metroplasty.

Введение

В течение последних десятилетий проблема рубца на матке после операции кесарева сечения (КС) остается одной из актуальных проблем акушерства и гинекологии. Частота КС постоянно повышается и в России достигла 29,3 % [1]. Многофакторные причины такого роста достаточно объективны. Однако комплекс многообразных проблем охраны здоровья матери и ребенка еще не решен.

Так, в последние десятилетия усилился интерес исследователей к отдаленным осложнениям операции КС, обусловленным наличием рубца на матке (врастание или предлежание плаценты, беременность в рубце, разрывы матки и др.). Повышение частоты осложнений связывают с возросшей долей абдоминального родоразрешения [2, 3].

Поскольку во время оперативного вмешательства повреждаются клетки миометрия, сосудов и нервных окончаний, все большую актуальность приобретают вопросы качества репарации шва на матке после КС [4–7], а также осложнений, связанных с нарушениями этого процесса. Одно из таких осложнений — локальное истончение миометрия с формированием ниши рубца [8–10], симптомы которого проявляются в отдаленном послеоперационном периоде [11–13]. Интерес к данной теме неуклонно растет, что подтверждает большое число публикаций — 105 статей и одна монография [14].

Цель нашего исследования — выявить причины возникновения локального истончения маточного рубца после КС, определить эффективность существующих методов оценки состояния рубца на матке вне беременности и разработать методику хирургической коррекции данной патологии.

Материал и методы

С 2015 по 2018 г. обследовано 175 небеременных пациенток с рубцом на матке после операции КС, выполненной в нижнем сегменте матки при доношенном сроке гестации (одноплодная беременность). Пятидесяти пациент-

кам, включенным в исследование, выполнена метропластика.

При включении в исследование проводили сбор анамнеза, уточняли особенности менструальной и репродуктивной функций (в том числе показания к последнему КС, течение послеродового периода).

Всем пациенткам выполняли трансвагинальное ультразвуковое исследование (УЗИ) органов малого таза (ОМТ) ($n = 175$) [14], затем — резонансно-магнитную томографию (МРТ) ОМТ тем пациенткам, у которых по данным УЗИ было выявлено углубление миометрия со стороны эндометрия по меньшей мере 2 мм — так называемая ниша рубца ($n = 50$), а также 20 пациенткам без признаков истончения рубца. Исходя из данных неинвазивных инструментальных исследований (УЗИ, МРТ), пациентки были разделены на две группы. В первую (основную) группу вошли пациентки ($n = 50$), имеющие по данным УЗИ и/или МРТ локальное истончение миометрия в виде ниши с остаточной толщиной миометрия (ОТМ) менее или равной 5,0 мм. Вторую (контрольную) группу составили пациентки ($n = 125$), у которых толщина миометрия была более 5,0 мм. Затем выполняли диагностическую гистероскопию. В случае обнаружения локального истончения миометрия в виде ниши проводили лапароскопию, метропластику. После иссечения рубцовой ткани забирали материал, который направляли на гистологическое исследование (содержание мышечной, фиброзной ткани, жировой ткани, наличие очагов эндометриоза в структуре рубца — SMA- α (гладкомышечный актин альфа), %; степень васкуляризации — CD31 (антиген, маркирующий эндотелиальные клетки), %; выраженность воспаления — CD45 (общий лейкоцитарный антиген), %). С целью получения гистологического материала у пациенток контрольной группы выполняли биопсию рубца на матке с помощью иглы для пункционной биопсии Bard-Monopty (Bard).

Эффективность лечения оценивали в процессе проспективного наблюдения за паци-

ентками основной группы, которое включало повторное анкетирование, осмотр, УЗИ и МРТ ОМТ через 3–6 и 7–12 мес., исследование репродуктивной функции.

Статистическая обработка полученных данных осуществлена с использованием программы SAS 9.4. Статистические данные, полученные при иммунологическом исследовании, анализировали с применением компьютерной программы AtteStat 12.1.7.

Результаты исследования

Средний возраст женщин составил $33,49 \pm 3,49$ года. Пациентки статистически значимо не отличались по количеству беременностей, родов, количеству КС ($p > 0,05$). Количество беременностей — $2,21 \pm 1,49$ ($2,06 \pm 1,22$ — основная группа, $2,26 \pm 1,59$ контрольная группа); количество родов — $1,53 \pm 0,79$ ($1,36 \pm 0,69$ — основная группа, $1,60 \pm 0,81$ — контрольная группа); количество КС — $1,30 \pm 0,61$ ($1,28 \pm 0,57$ — основная группа, $1,30 \pm 0,63$ — контрольная группа).

Показания к КС для определения их влияния на формирование рубца были разделены на следующие группы [1, 15]:

- 1) предлежание плаценты (полное, неполное с кровотечением);
- 2) преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты;
- 3) предыдущие операции на матке (два и более КС, одно КС в сочетании с другими относительными показаниями, миомэктомия (за исключением субмукозного расположения миоматозного узла и субсерозного на тонком основании), операция по поводу аномалий развития матки в анамнезе (удаление рудиментарного маточного рога);
- 4) неправильное положение и предлежание плода (косое положение, тазовое предлежание с предполагаемой массой плода 3600 г и более, а также тазовое предлежание в сочетании с другими относительными показаниями);
- 5) беременность сроком 41 нед. и более при отсутствии эффекта от подготовки к родам;
- 6) плодово-тазовая диспропорция (клинически узкий таз, плодово-тазовая диспропорция при крупном плоде, деформация костей таза);
- 7) анатомические препятствия родам через естественные родовые пути (рубцовая деформация шейки матки и влагалища после зашивания разрыва промежности III степени в предыдущих родах);
- 8) угрожающий разрыв матки;

- 9) преэклампсия тяжелой степени;
- 10) соматические заболевания, требующие исключения потуг (тяжелая неврологическая патология, синдром оперированного позвоночника);
- 11) дистресс плода (острая гипоксия плода в родах, декомпенсированные формы плацентарной недостаточности);
- 12) аномалии сократительной деятельности матки (слабость родовой деятельности, не поддающаяся медикаментозной терапии).

Было выявлено статистически значимое влияние КС, проведенного в связи с развитием аномалий сократительной деятельности матки (слабость родовой деятельности), на формирование локального истончения миометрия ($p < 0,05$) (табл. 1).

Различные осложнения в послеродовом периоде зарегистрированы у 13,7 % обследованных. В первой группе — 24 % ($n = 12$), во второй группе — 9,6 % ($n = 12$), что является статистически значимым различием ($p = 0,012$). Наблюдалась тенденция к преобладанию частоты осложнений в послеродовом периоде у пациенток, КС которым было выполнено в связи с развитием плодово-тазовой диспропорции ($p = 0,08$) и аномалиями родовой деятельности (первичная слабость родовой деятельности) ($p = 0,09$).

Выявлено значимое увеличение количества пациенток с локальным истончением миометрия, послеродовой период которых осложнился развитием гнойно-септического заболевания (табл. 2).

Нарушения менструального цикла (постменструальные выделения из половых путей, гиперменорея, дисменорея) были отмечены у 46,3 % ($n = 81$) всех обследованных женщин: в основной группе — 56 % ($n = 28$), в контрольной — 42,4 % ($n = 53$). Статистически значимые различия между группами отсутствовали ($p = 0,10$). При этом в первой группе преобладали женщины с нарушениями менструального цикла (НМЦ) в виде постменструальных кровянистых выделений из половых путей, что было статистически значимо по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$).

Вторичным бесплодием страдали 13,7 % ($n = 24$) обследованных пациенток. Длительность бесплодия составляла 36 (24; 78) мес. Значимо чаще проблемы с наступлением беременности возникали у женщин первой группы — 32 % ($n = 16$) по сравнению с пациентками из второй группы — 6,4 % ($n = 8$) ($p < 0,05$).

Таблица 1 / Table 1

Различия показаний к кесареву сечению между основной и контрольной группами
Differences in indications for cesarean section between the main and control groups

Группа показаний к кесареву сечению	Первая группа		Вторая группа		Итого		p
	количество	частота, %	количество	частота, %	количество	частота, %	
Предлежание плаценты	1	2	7	5,6	8	4,6	0,44
ПОНРП	3	6	6	4,8	9	5,2	0,71
Предыдущие операции на матке	9	18	25	20	34	19,4	0,83
Неправильное положение и предлежание плода	9	18	14	11,2	23	13,2	0,22
Беременность 41 нед. и более при отсутствии эффекта от подготовки к родам	1	2	0	0	1	0,6	0,28
Плодово-тазовая диспропорция	7	14	15	12	22	12,6	0,8
Анатомические препятствия родам	0	0	5	4	5	2,8	0,32
Угрожающий разрыв матки	0	0	5	4	5	2,8	0,32
Презкламписия тяжелая	1	2	11	8,8	12	6,8	0,18
Соматические заболевания, требующие исключения потуг	2	4	10	8	12	6,8	0,51
Дистресс плода	6	12	22	17,6	28	16	0,49
Аномалии сократительной деятельности матки	11	22	5	4	16	9,2	<0,05
Итого	50	100	125	100	175	100	–

Примечание. ПОНРП — преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты.

Таблица 2 / Table 2

Характеристика осложнений послеродового периода в обеих группах
Characterization of the postpartum complications in the study groups

Группа осложнений	Первая группа		Вторая группа		Итого		p
	n	%	n	%	n	%	
Гнойно-воспалительные	9	66,7	3	25	12	50	<0,001
Связанные с патологической кровопотерей	3	33,3	2	16,7	5	20,8	0,10
Субинволюция матки	0	0	4	33,3	4	16,6	0,25
Другие (почечная колика, тромбоз вен)	0	0	3	25	3	12,6	0,27
Итого	12	100	12	100	24	100	–

Невынашивание беременности после КС встречалось в 10,9 % случаев, значимые отличия по этому показателю между группами ($p = 0,16$) отсутствовали: первая группа — 16 % ($n = 8$), вторая группа — 8,8 % ($n = 11$) (рис. 1).

Следовательно, в целом нарушения репродуктивной функции в виде бесплодия или невынашивания беременности были отмечены у 24 пациенток (48 %) первой группы и 19 (15,2 %) второй группы ($p < 0,05$).

По данным УЗ-исследования ($n = 175$) выявлены значимые отличия толщины рубца у пациенток обследуемых групп ($p < 0,05$). Так, медианное значение толщины маточного рубца у пациенток основной группы (ОТМ) составило 3,0 мм (2,00; 3,66) по сравнению с 6,0 мм (5,60; 6,60) в контрольной группе (рис. 2).

Результаты статистического анализа подтвердили значимые отличия толщины рубца у пациенток обследуемых групп, выявленные

при УЗИ ($p = 0,01$). Медианное значение ОТМ по данным МРТ пациенток основной группы составило 2,55 мм (2,0; 3,3), а контрольной — 5,4 мм (5,3; 5,95).

С помощью УЗИ удалось выявить локальное истончение миометрия в виде ниши у 41 пациентки из 50 (82 %), а 17 из 20 женщин (85 %) были отнесены к категории пациенток без локального истончения миометрия.

В результате МРТ ОМТ локальное истончение миометрия в виде ниши удалось обнаружить у 48 пациенток из 50 (96 %), а 18 из 20 женщин (90 %) были верно отнесены к категории пациенток без локального истончения миометрия.

Методом, верифицирующим диагноз локального истончения миометрия с наличием ниши рубца, служила гистероскопия, которая была проведена 70 женщинам.

Преимущественно на 4–7-й день менструального цикла была выполнена лапароскопическая метропластика, дополненная интраоперационной гистероскопией.

Интраоперационно наружный генитальный эндометриоз (НГЭ) был выявлен у 17 (34 %) пациенток (НГЭ I степени — у 14, НГЭ III степени — у 3), эндометриодные гетеротопии были иссечены.

Установлено статистически значимое влияние НГЭ на частоту встречаемости вторичного бесплодия ($p < 0,05$). Не обнаружено статистически значимого влияния НГЭ на частоту встречаемости дисменореи ($p > 0,05$), невынашивания беременности ($p > 0,05$) у пациенток с локальным истончением миометрия и формированием ниши рубца.

Средняя продолжительность операции составила $101,20 \pm 30,36$ мин. Срок нахождения в стационаре — $5,73 \pm 1,84$ койко-дней. Для реабилитации после лапароскопической метропластики нижнего сегмента матки и с целью контрацепции назначали монофазные комбинированные оральные контрацептивы в течение 6 мес.

С целью оценки состояния пациенток в отдаленном послеоперационном периоде и определения эффективности проведенной операции в отношении таких гинекологических симптомов ниши, как постменструальные кровянистые выделения из половых путей, дисменорея, гиперменорея, осуществляли повторное анкетирование. Опрос проводили не ранее чем через месяц после окончания приема гормональных контрацептивов. Анализ показал, что жалобы

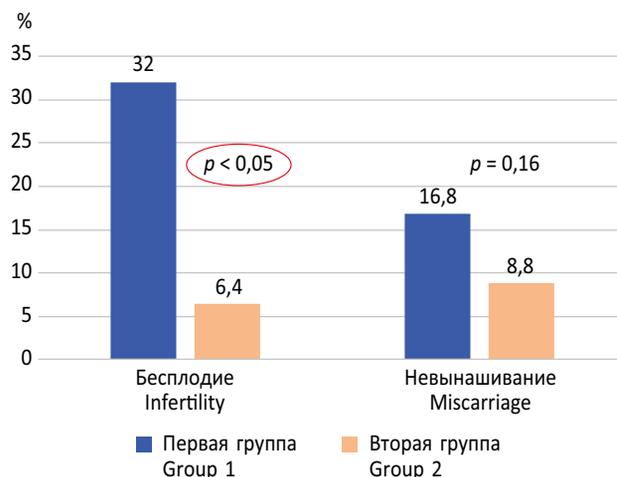


Рис. 1. Частота жалоб на вторичное бесплодие и невынашивание беременности у пациенток обследованных групп

Fig. 1. Frequency of complaints of secondary infertility and miscarriage in patients in the study groups

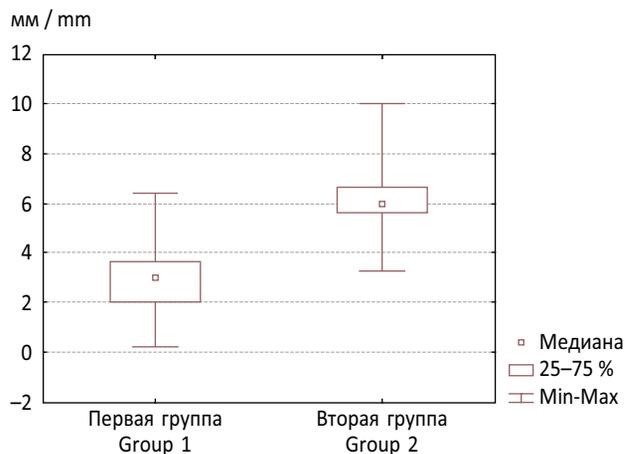


Рис. 2. Диапазон значений толщины рубца у пациенток обследованных групп по данным ультразвукового исследования органов малого таза

Fig. 2. Pelvic ultrasound evaluation of the uterine scar thickness in patients in the study groups

на НМЦ сохранились лишь у 13,6 % ($n = 7$) опрошенных ($p < 0,001$). Гиперполименорея выявлена у 10 % ($n = 5$) ($p = 0,01$), постменструальные кровянистые выделения из половых путей наблюдались у 4 % ($n = 2$) ($p < 0,001$), дисменорея обнаружена у 4 % ($n = 2$) прооперированных женщин ($p < 0,001$) (рис. 3).

Толщина рубца через 3–6 мес. после операции по данным УЗИ составила 6,4 (2,2) мм, через 7–12 мес. — 6,38 (1,9) мм, по данным МРТ — 6,09 (1,8) и 6,09 (1,9) мм соответственно ($p < 0,05$) (рис. 4, 5).

Из 16 женщин, страдавших вторичным бесплодием до операции (32 %), беременность

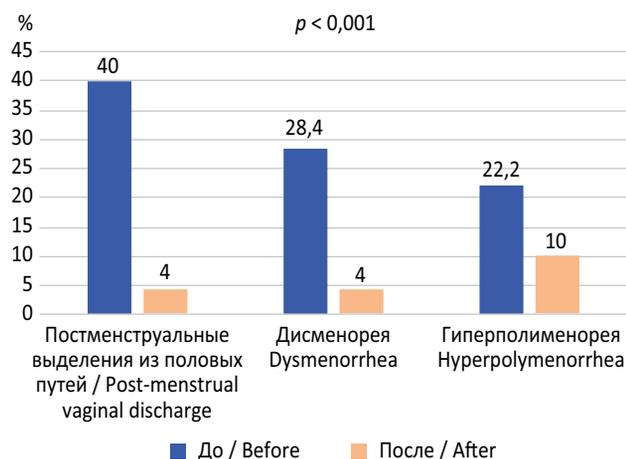


Рис. 3. Динамика жалоб пациенток на нарушения менструального цикла после метропластики

Fig. 3. Dynamics of patient complaints of menstrual disorders after metroplasty

наступила у трех пациенток (20 %) через 10 ± 2 мес. после метропластики ($p = 0,08$). В двух случаях интраоперационно были выявлены очаги НГЭ, в одном случае случайных интраоперационных находок обнаружено не было. Из оставшихся тринадцати пациенток в 76,9 % случаев ($n = 10$) интраоперационно были выявлены другие гинекологические заболевания, ассоциированные с бесплодием: в 61,5 % ($n = 8$) — очаги НГЭ, в 7,7 % ($n = 1$) — поликистозные яичники (после дообследования установлен синдром поликистозных яичников), в 7,7 % ($n = 1$) — гидросальпинкс единственной трубы, по поводу чего была выполнена тубэктомия (в дальнейшем пациентка

отказалась от использования вспомогательных репродуктивных технологий). В 23 % ($n = 3$) интраоперационно патологии обнаружено не было (рис. 6). Таким образом, лапароскопическая метропластика позволяет не только устранить нишу рубца, но и выявить сопутствующую патологию, ликвидация которой увеличивает возможности наступления беременности.

В результате исследования было также установлено, что у 28,5 % пациенток ($n = 2$) беременность, наступившая после метропластики, протекала с угрозой прерывания.

Всего за время проведения исследования произошло 9 родов (у одной пациентки двое родов), две женщины в настоящий момент беременны. Всем женщинам на ранних сроках беременности оценивали место прикрепления плодного яйца, чтобы исключить беременность в рубце. Наблюдение за течением такой беременности проводили согласно Приказу МЗ РФ № 572н. Область нижнего сегмента матки осматривали после 34 нед. беременности. С учетом наличия реконструктивно-пластической операции на матке всем пациенткам было предложено родоразрешение путем плановой операции КС. Все женщины были родоразрешены в срок живыми доношенными детьми путем операции КС, выполненной в плановом порядке при сроке гестации 38/39 нед. За время беременности данных за угрожающий разрыв матки получено не было. Интраоперационно установлена толщина рубца на всем протяжении — более 2 мм. Послеродовой период протекал без осложнений.

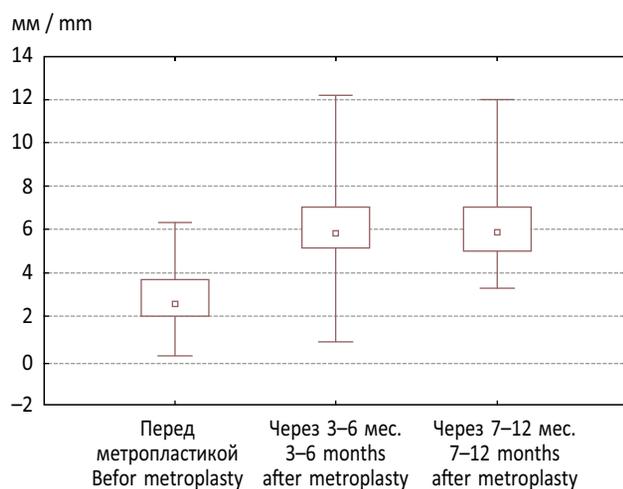


Рис. 4. Динамика изменения толщины рубца по данным ультразвукового исследования

Fig. 4. Dynamics of the uterine scar thickness measured by ultrasound

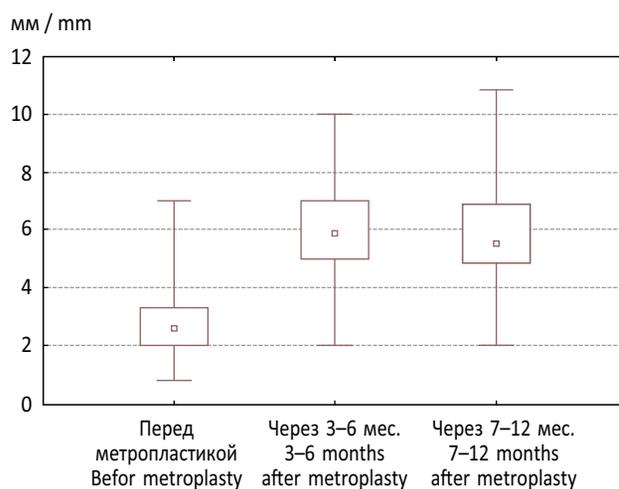


Рис. 5. Динамика изменения толщины рубца по данным магнитно-резонансной томографии

Fig. 5. Dynamics of the uterine scar thickness measured by magnetic resonance imaging

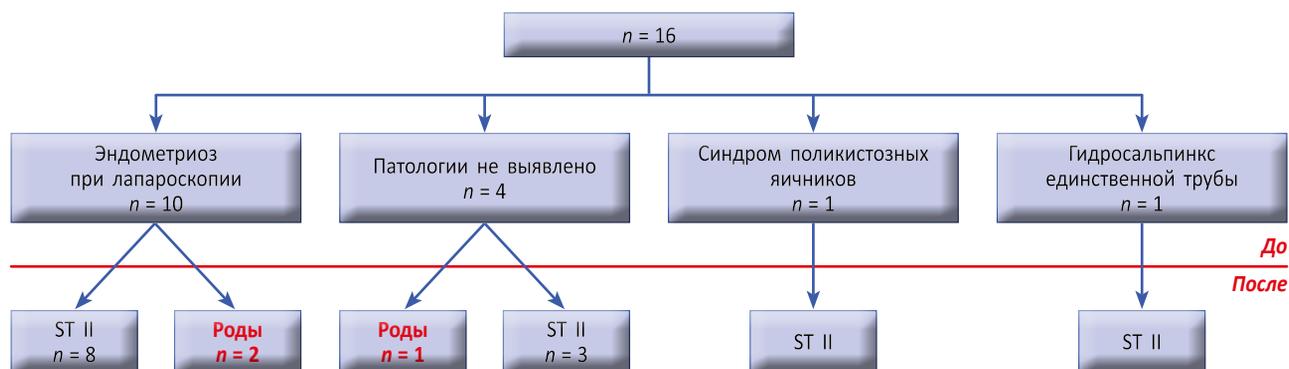


Рис. 6. Характеристика пациенток с вторичным бесплодием до и после метропластики. ST II (от лат. sterilitas) — вторичное бесплодие

Fig. 6. Characterization of patients with secondary infertility before and after metroplasty. ST II — secondary infertility

По результатам морфологического, иммуногистохимического исследований гистологического материала выявлены различия в структуре рубца у пациенток обследуемых групп. Так, установлено, что кроме увеличения содержания фиброзной ткани в структуре рубца (первая группа — 55,0 % (43,0; 65,0), вторая группа — 42,0 % (28,0; 52,0) ($p = 0,08$)), ткань рубца пациенток с локальным истончением миометрия значимо хуже васкуляризирована по сравнению с тканью пациенток без локальных истончений (CD31 (%)) в первой группе — 1,15 % (0,7; 1,3), во второй группе — 1,9 % (1,5; 3,3) ($p = 0,003$). Не обнаружено статистически значимого влияния эндометриоза рубца и жировой ткани на формирование ниши рубца ($p > 0,05$).

Таким образом, результаты морфологического исследования подтвердили фундаментальные представления о ходе репаративных процессов при заживлении ран, взаимосвязь между характером развивающегося в зоне рубца репаративного процесса и интенсивностью ангиогенеза.

Обсуждение результатов

В научном обществе одной из широко обсуждаемых тем является патофизиология процесса репарации миометрия, приводящая к формированию ниши. Бесспорно, что на процесс заживления рубца на матке после КС влияет большое число факторов. Анализ современной литературы позволяет разделить факторы, нарушающие процесс репарации рубца на матке, на четыре основные группы [16].

1. Факторы, связанные с техникой ушивания.

Опубликованы результаты двух рандомизированных исследований о краткосрочных исходах после применения различных хирургических методик КС: CAESAR trial (2010) [17]

и CORONIS trial (2007) [18]. Оценивали различные способы ушивания слоев стенки матки, а также влияние шовного материала на процесс заживления на более чем 3000 пациентках (CAESAR) и более чем 15 000 пациентках (CORONIS). Ни у матери, ни у плода не было найдено существенных различий в исходах. В результате был сделан вывод о возможности хирургу самостоятельно выбирать технику КС.

Таким образом, отсутствие в нашей работе анализа влияния методики выполнения КС на отдаленные результаты нельзя считать существенным недостатком, принимая во внимание выводы об отсутствии влияния техники КС на репродуктивную функцию.

2. Факторы, связанные с изменением нижнего сегмента матки (срок беременности, период родов) или уровня разреза матки [19, 20].

В результате анализа обследованных групп пациенток нам не удалось выявить статистически значимого влияния КС, проведенного при полном раскрытии маточного зева, на формирование истонченного рубца ($p = 0,8$). Однако это может быть связано с небольшим числом пациенток ($n = 22$). Таким образом, для изучения влияния уровня разреза на матке необходимо продолжить исследования с большим числом обследованных.

3. Хирургическая техника, которая может индуцировать образование спаек между рубцом на матке и брюшной стенкой и вызвать ухудшение заживления раны.

Существует исследование, в котором установлено преобладание крупных дефектов рубцов у женщин в ретрофлексии матки [10]. Однако нам не удалось подтвердить эту гипотезу. У 93 % обследованных женщин матка находилась в положении антефлексии.

Известно, что такие факторы, как неадекватный гемостаз, инфекционное воспаление, тканевая гипоксия, могут вызвать образование спаек. В.И. Кулаков и соавт. (1997) отметили, что даже минимальная воспалительная реакция приводит к рассасыванию коллагеновых волокон соединительной ткани и, таким образом, к ослаблению рубца на матке после КС [7, 21]. В результате проведенного нами исследования было подтверждено, что воспалительный процесс в послеродовом периоде значимо влияет на формирование локального истончения миометрия ($p = 0,01$).

4. Факторы, возможно связанные с заживлением рубца.

Статистический анализ продемонстрировал, что пациентки обследованных групп были сопоставимы по количеству беременностей, аборт, родов и количеству КС. Все женщины были родоразрешены живыми доношенными детьми. Следовательно, данные факторы значимо не нарушают процесса формирования рубца ($p > 0,05$). То же касается и патологической интраоперационной кровопотери ($p = 0,01$). Однако отсутствие статистически значимого влияния этого фактора на формирование рубца, возможно, обусловлено небольшим числом пациенток ($n = 8$).

По-прежнему не решен вопрос о предпочтительной методике диагностики ниши рубца. Из возможных способов визуализации рубца УЗИ ОМТ является наиболее доступным [13]. Установлено, что при обследовании рубца с помощью УЗИ через 3–12 мес., 1–5 лет или 5–10 лет после КС внешний вид рубца, как правило, не меняется [22]. Таким образом, несмотря на значимые отличия в сроках проведения обследования пациенток после КС в нашем исследовании ($p < 0,05$), полагаем, что методика исследования не влияет на результаты. Чувствительность и специфичность УЗ-метода в выявлении локального истончения рубца на матке с формированием ниши в нашем исследовании составили 82 и 85 % соответственно.

В отечественной литературе о частоте обнаружения ниши рубца с помощью МРТ не сообщается. Возможно, это вызвано тем, что МРТ в нашей стране рутинно не используют для установления причин аномального маточного кровотечения или бесплодия в отличие от некоторых западных стран [23].

В нашем исследовании МРТ ОМТ было проведено 70 женщинам. Чувствительность метода

в отношении выявления ниши рубца составила 82 %, специфичность — 85 %.

Таким образом, еще одним дискуссионным вопросом является необходимость метропластики у женщин, планирующих беременность.

В результате исследования было выявлено, что ткань рубца пациенток с локальным истончением миометрия значимо отличается от ткани рубца пациенток без локального истончения не только по толщине рубца, но и по морфологической структуре. Данные иммуногистохимического исследования позволили объективизировать результаты морфологического исследования и доказать, что ткань рубца пациенток основной группы значимо хуже васкуляризирована по сравнению с пациентками контрольной ($p = 0,003$). Установлено также, что наблюдается тенденция к более высокому содержанию соединительной ткани в структуре рубца ($p = 0,08$).

Таким образом, полученные нами результаты подтверждают, что ниша рубца формируется в результате нарушения репаративных процессов в зоне оперативного вмешательства, которые во многом зависят от характера ангиогенеза [24]. Выявленные изменения структуры рубца указывают на его функциональную неполноценность и вместе с тем на необходимость его хирургической коррекции.

Выводы

1. Ведущими этиологическими факторами риска развития локального истончения миометрия являются КС, выполненное в связи с развитием аномалий сократительной деятельности матки (первичная слабость родовой деятельности) ($p < 0,05$), а также осложненное течение послеродового периода (гноино-воспалительные заболевания) ($p = 0,01$). Количество родов, аборт, КС значимо не влияет на формирование рубца ($p > 0,05$).
2. Ниша рубца на матке влияет на репродуктивную систему. Действительно, статистически значимо преобладают жалобы на НМЦ в виде постменструальных кровянистых выделений из половых путей ($p < 0,05$), а также на вторичное бесплодие ($p < 0,05$) у женщин с локальным истончением миометрия. При этом отсутствуют данные о достоверном влиянии на частоту невынашивания беременности ($p = 0,16$).
3. Значения толщины рубца на матке, полученные при проведении УЗИ (чувстви-

тельность — 82 %, специфичность — 85 %) и МРТ (чувствительность — 96 %, специфичность — 90 %), могут быть использованы для выявления женщин с локальным истончением миометрия в зоне рубца на матке после КС в виде ниши.

- Лапароскопия позволяет в 38 % случаев ($n = 19$) обнаружить гинекологические заболевания и индивидуализировать лечебную тактику. С помощью метропластики можно восстановить анатомо-функциональную состоятельность матки у женщин с локальным истончением миометрия в 92 % случаев и значимо увеличить толщину рубца ($p < 0,05$), что приведет к уменьшению выраженности жалоб на такие НМЦ, как постменструальные кровянистые выделения из половых путей, дисменорея и гиперменорея ($p < 0,001$).

Литература

- Кесарево сечение. Показания, методы обезболивания, хирургическая техника, антибиотикопрофилактика, ведение послеоперационного периода. Клинические рекомендации (протокол лечения). Письмо Министерства здравоохранения Российской Федерации от 6 мая 2014 г. № 15-4/10/2-3190. [Letter from the Ministry of health of the Russian Federation No. 15-4/10/2-3190. Kesarevo secheniye. Pokazaniya, metody obezbozivaniya, khirurgicheskaya tekhnika, antibiotikoprofilaktika, vedeniye posleoperatsionnogo perioda. Klinicheskiye rekomendatsii (protokol lecheniya); dated 2014 May 06. (In Russ.)]. Доступно по: http://zdrav.spb.ru/media/kom-zdrav/documents/document/file/kesarevo_sechenie.pdf. Ссылка активна на 14.12.2019.
- Макухина Т.Б., Поморцев А.В. Особенности ультразвуковой диагностики и лечебной тактики при ведении пациенток с беременностью в рубце после кесарева сечения // Российский электронный журнал лучевой диагностики. – 2012. – Т. 2. – № 3. – С. 95–99. [Makukhina TB, Pomortsev AV. Peculiarities of ultrasound diagnostics and treatment tactics in patients with cesarean scar pregnancy. *Russian electronic journal of radiology*. 2012;2(3):95-99. (In Russ.)]
- Саркисов С.Э., Демидов А.В., Белоусов Д.М., Романовская О.А. Применение эхографии для диагностики беременности в рубце на матке после кесарева сечения // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2009. – № 2. – С. 36–42. [Sarkisov SEh, Demidov AV, Belousov DM, Romanovskaya OA. Cesarean scar ectopic pregnancy ultrasound diagnostics. *Ultrasound and functional diagnostics*. 2009;(2):36-42. (In Russ.)]
- Густоварова Т.А. Беременность и роды у женщин с рубцом на матке: клинико-морфологические и диагностические аспекты: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2007. – 48 с. [Gustovarova TA. Beremennost' i rody u zhen-shchin s rubtsom na matke: kliniko-morfologicheskiye i diagnosticheskiye aspekty. [dissertation abstract] Moscow; 2007. 48 p. (In Russ.)]. Доступно по: <https://search.rsl.ru/ru/record/01003176541>. Ссылка активна на 14.12.2019.
- Применение биопластического материала Коллост для лечения раневых дефектов у пациентов с осложненными формами синдрома диабетической стопы / под ред. Б.С. Брискина. – М.: Медицина, 2009. – 110 с. [Primeneniye bioplasticheskogo materiala Kollost dlya lecheniya ranevykh defektov u patsiyentov s oslozhnennymi formami sindroma diabeticheskoy stopy. Ed. by B.S. Briskin. Moscow: Meditsina; 2009. 110 p. (In Russ.)]
- Приходько А.М., Баев О.Р., Луньков С.С., и др. Возможности методов оценки состояния матки после операции кесарева сечения // Акушерство и гинекология. – 2013. – № 10. – С. 12–16. [Prikhodko AM, Bayev OR, Lunkov SS, et al. Possibilities of methods for evaluating the uterine wall after cesarean section. *Obstetrics and gynecology*. 2013;(10):12-16. (In Russ.)]
- Кулаков В.И., Чернуха Е.А., Комиссарова Л.М., и др. Результаты кесарева сечения в зависимости от наложения шва на матку и шовного материала // Акушерство и гинекология. – 1997. – № 4. – С. 18–21. [Kulakov VI, Chernuha EA, Komissarova LM, et al. Rezul'taty kesareva secheniya v zavisimosti ot nalozheniya shva na matku i shovnogo materiala. *Obstetrics and gynecology*. 1997;(4):18-21. (In Russ.)]
- Bij de Vaate AJ, Brölmann HA, van der Voet LF, et al. Ultrasound evaluation of the Cesarean scar: relation between a niche and postmenstrual spotting. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2011;37(1):93-99. <https://doi.org/10.1002/uog.8864>.
- Wang CB, Chiu WW, Lee CY, et al. Cesarean scar defect: correlation between Cesarean section number, defect size, clinical symptoms and uterine position. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2009;34(1):85-89. <https://doi.org/10.1002/uog.6405>.
- Osser OV, Jokubkiene L, Valentin L. High prevalence of defects in Cesarean section scars at transvaginal ultrasound examination. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2009;34(1):90-97. <https://doi.org/10.1002/uog.6395>.
- Erickson SS, van Voorhis BJ. Intermenstrual bleeding secondary to cesarean scar diverticuli: report of three cases. *Obstet Gynecol*. 1999;93(5):802-805. [https://doi.org/10.1016/s0029-7844\(98\)00314-7](https://doi.org/10.1016/s0029-7844(98)00314-7).
- Hoffmann J, Exner M, Bremicker K, et al. Cesarean section scar in 3 T magnetic resonance imaging and ultrasound: image characteristics and comparison of the methods. *Arch Gynecol Obstet*. 2019;299(2):439-449. <https://doi.org/10.1007/s00404-018-4988-x>.
- Tower AM, Frishman GN. Cesarean scar defects: an under recognized cause of abnormal uterine bleeding and other gynecologic complications. *J Minimal Invasive Gynecol*. 2013;20:562-572. <https://doi.org/10.1016/j.jmig>.

14. Naji O, Abdallah Y, Bij de Vaate AJ, et al. Standardized approach for imaging and measuring Cesarean section scars using ultrasonography. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2012;39(3):252-259. <https://doi.org/10.1002/uog.10077>.
15. Беженарь В.Ф., Нестеров И.М. Передовые клинические практики и технологии в акушерстве: клиническое руководство (алгоритмы диагностики и лечения). В 2 ч. Ч. 1 / под общ. ред. В.Ф. Беженаря. – СПб.: ПСПбГМУ, 2019. – 433 с. [Bezhenar' VF, Nesterov IM. Peredovyye klinicheskiye praktiki i tekhnologii v akusherstve: klinicheskoye rukovodstvo (algoritmy diagnostiki i lecheniya). Ch. 1. Ed. by V.F. Bezhenar'. Saint Petersburg: Pervyy Sankt-Peterburgskiy gosudarstvennyy meditsinskiy universitet imeni akademika I.P. Pavlova; 2019. 433 p. (In Russ.)]
16. Vervoort AJ, Uittenbogaard LB, Hehenkamp WJ, et al. Why do niches develop in Caesarean uterine scars? Hypotheses on the aetiology of niche development. *Hum Reprod.* 2015;30(12):2695-2702. <https://doi.org/10.1093/humrep/dev240>.
17. CAESAR Study Collaborative Group. Caesarean section surgical techniques: a randomised factorial trial (CAESAR). *BJOG.* 2010;117(11):1366-1376. <https://doi.org/10.1111/j.14710528.2010.02686.x>.
18. CORONIS Trial Collaborative Group. The CORONIS trial. International study of caesarean section surgical techniques: a randomised fractional, factorial trial. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2007;7:24. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-7-24>.
19. Monteagudo A, Carreno C, Timor-Tritsch IE. Saline infusion sonohysterography in nonpregnant women with previous cesarean delivery: the "niche" in the scar. *J Ultrasound Med.* 2001;20(10):1105-1115. <https://doi.org/10.7863/jum.2001.20.10.1105>.
20. Voet LL, Vaate AM, Heymans MW, et al. Prognostic factors for niche development in the uterine caesarean section scar. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2017;213:31-32. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2017.03.039>.
21. Буйнова С.Н., Пучкова Н.В. Несостоятельный рубец на матке после кесарева сечения: диагностика, тактика ведения, репродуктивные прогнозы // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2011. – Т. 11. – № 4. – С. 36–38. [Buianova SN, Puchkova NV. An inconsistent uterine scar after cesarean section: diagnosis, management tactics, reproductive prognosis. *Rossiiskii vestnik akushera-ginekologa.* 2011;11(4):36-38. (In Russ.)]
22. Menada Valenzano M, Lijoi D, Mistrangelo E, et al. Vaginal ultrasonographic and hysterosonographic evaluation of the low transverse incision after caesarean section: correlation with gynaecological symptoms. *Gynecol Obstet Invest.* 2006;61(4):216-222. <https://doi.org/10.1159/000091497>.
23. Wong WS, Fung WT. Magnetic resonance imaging in the evaluation of cesarean scar defect. *Gynecol Minimal Invasive Ther.* 2018;7(3):104-107. https://doi.org/10.4103/GMIT.GMIT_23_18.
24. Аничков Н.Н., Волкова К.Г., Гаршин В.Г. Морфология заживления ран. – М.: Медицина, 1951. – 128 с. [Anichkov NN, Volkova KG, Garshin VG. Morfologiya zazhivleniya ran. Moscow: Meditsina; 1951. 128 p. (In Russ.)]

■ Информация об авторах (Information about the authors)

Ольга Николаевна Ножнищева — ассистент кафедры акушерства, гинекологии и репродуктологии, врач стационара дневного пребывания клиники акушерства и гинекологии. ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург. **E-mail:** 9111631880@mail.ru.

Виталий Федорович Беженарь — д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства, гинекологии и репродуктологии, заведующий кафедрой акушерства, гинекологии и неонатологии, руководитель клиники акушерства и гинекологии. ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург. <https://orcid.org/0000-0002-7807-4929>. **E-mail:** bez-vitaly@yandex.ru.

Olga N. Nozhnitseva — MD, Assistant. The Department of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Sciences; the Department of Daycare, Obstetrics and Gynecology Clinic, Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia. **E-mail:** 9111631880@mail.ru.

Vitaliy F. Bezhenar — MD, PhD, DSci (Medicine), Professor, Head of the Department of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Sciences, Head of the Department of Obstetrics, Gynecology, and Neonatology, Chief of the Obstetrics and Gynecology University Hospital. Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia. <https://orcid.org/0000-0002-7807-4929>. **E-mail:** bez-vitaly@yandex.ru.