

Оригинальные статьи

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 616-003.9-02:618.5-089.88.61]-089.844

Брюнин Д.В., Михаелян Н.С., Хохлова И.Д., Джибладзе Т.А., Ищенко А.И., Горбенко О.Ю., Гаврилова Т.В., Гадаева И.В.

ОПЫТ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ РУБЦА НА МАТКЕ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава РФ (Сеченовский университет), 119991, г. Москва

Автор для корреспонденции: Хохлова Ирина Дмитриевна, канд. мед. наук, доцент каф. акушерства и гинекологии № 1 ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава РФ (Сеченовский университет), 119991, г. Москва; e-mail: Irhohlova5@gmail.com

В статье представлены результаты лапароскопической коррекции несостоятельности рубца на матке после операции кесарева сечения у 12 пациенток репродуктивного возраста, планирующих очередную беременность и имеющих клинические симптомы, значительно ухудшающие качество жизни.

Разработанная нами трёхэтапная реконструктивно-пластическая хирургическая программа с лапароскопическим доступом при несостоятельности рубца на матке способствовала улучшению качества жизни у всех обследуемых, наступлению беременности и родов у 41,6% пациенток. Использование лапароскопической техники обеспечило улучшенную визуализацию анатомических структур (сосудов, нервов, мочеточников, мочевого пузыря), что привело к уменьшению интраоперационной кровопотери, снижению риска повреждения смежных органов и развития спаечного процесса, ускорению послеоперационной реабилитации пациенток.

Ключевые слова: несостоятельные рубцы на матке после кесарева сечения; диагностика; хирургическая коррекция; метропластика; лапароскопия.

Для цитирования: Брюнин Д.В., Михаелян Н.С., Хохлова И.Д., Джибладзе Т.А., Ищенко А.И., Горбенко О.Ю., Гаврилова Т.В., Гадаева И.В. Опыт лапароскопической коррекции несостоятельности рубца на матке после операции кесарева сечения. *Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирёва*. 2018; 5(3): 148-153.
DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/2313-8726-2018-5-3-148-153>

Bryunin D.V., Mikhayelyan N.S., Khokhlova I.D., Dzhibladze T.A., Ishchenko A.I., Gorbenko O.Yu., Gavrilova T.V., Gadaeva I.V.

EXPERIENCE OF LAPAROSCOPIC CORRECTION OF FAILURE OF THE UTERINE SCAR AFTER THE CESAREAN OPERATION

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, 119991, Russian Federation

The article presents the results of laparoscopic correction of the failure of uterine scar after a cesarean section operation in 12 patients of reproductive age who are planning another pregnancy and having clinical symptoms that significantly impair the quality of life. The developed by ourselves three-stage reconstructive-plastic surgical program with the laparoscopic access in case of incompetence of the uterine scar contributed to an improvement in the quality of life in all subjects, pregnancy, and childbirth in 41,6% of patients. The use of laparoscopic techniques provided an improved visualization of anatomical structures (vessels, nerves, ureters, bladder), which led to a decrease in intraoperative blood loss, a reduction in the risk of damage to adjacent organs and the development of adhesions, and acceleration of postoperative rehabilitation of patients.

Keywords: incompetent scars on the uterus after cesarean section; diagnostics; surgical correction; metroplasty; laparoscopy.

For citation: Bryunin D.V., Mikhayelyan N.S., Khokhlova I.D., Dzhibladze T.A., Ishchenko A.I., Gorbenko O.Yu., Gavrilova T.V., Gadaeva I.V. Experience of laparoscopic correction of failure of the uterine scar after the cesarean operation. *V.F. Snegirev Archives of Obstetrics and Gynecology, Russian journal*. 2018; (3): 148-153. (in Russ.).
DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/2313-8726-2018-5-3-148-153>

For correspondence: Khokhlova Irina D., M.D., Ph.D., Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology No. 1 of the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, 119991, Russian Federation;
e-mail: Irhohlova5@gmail.com

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgment. The study had no sponsorship.

Received 31.07.2018

Accepted 26.09.2018

Согласно данным отечественной и зарубежной литературы, в настоящее время каждой 4-й беременной женщине выполняется абдоминальное родоразреше-

ние путём кесарева сечения, а у каждой 5-й из них послеоперационный период протекает с осложнениями [1–7].

Одним из таких осложнений является несостоятельность рубца на матке (истмоцеле), что обуславливает значительное ухудшение качества жизни женщины и многократное возрастание риска неблагоприятного течения будущей беременности (угроза разрыва матки на всех этапах гестации, вращение плаценты в рубец, кровотечение и др.) [5, 8–12].

Формирование несостоятельного рубца на матке после кесарева сечения является следствием ишемического повреждения эндометрия и миометрия из-за травмы или воспаления [8, 13, 14]. Ишемия в области репарации может возникать вследствие нарушения техники операции, травмы и расслоения миометрия, отсутствия адекватного гемостаза и формирования гематом, применения некачественного шовного материала при зашивании матки, патологической кровопотери, нарушений в системе гемостаза, а также развития послеродового эндометрита. Наиболее часто причиной несостоятельности рубца на матке и генерализации инфекции после кесарева сечения по-прежнему называют послеродовой эндометрит [1–3, 6–7, 13, 15].

Вследствие высокого риска тяжёлых осложнений для матери и плода при очередной беременности и родах, а также значительного ухудшения качества жизни некоторых женщин после кесарева сечения, проблема несостоятельности рубца на матке продолжает оставаться весьма актуальной и диктует необходимость улучшения качества диагностики этой патологии и повышения эффективности хирургического лечения.

Несмотря на значительное количество работ, посвящённых хирургическому лечению несостоятельных рубцов на матке абдоминальным, влагалищным, гистероскопическим и лапароскопическим доступами в плане прегравидарной подготовки пациенток репродуктивного возраста, дискуссия о необходимости коррекции истмоцеле и об оптимальном оперативном доступе продолжается [10, 16–21].

Цель исследования – разработка эффективного способа хирургической коррекции несостоятельного рубца на матке после кесарева сечения лапароскопическим доступом у пациенток репродуктивного возраста.

Материал и методы

Настоящее исследование проводили в 2015–2018 гг. в Клинике акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирёва – клинической базе кафедры акушерства и гинекологии № 1 лечебного факультета Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (зав. кафедрой профессор А.И. Ищенко).

Под нашим наблюдением находились 12 пациенток репродуктивного возраста с признаками несостоятельности рубца на матке после операции кесарева сечения, выполненной в экстренном порядке за 8 мес – 6 лет до начала данного исследования.

Возраст пациенток варьировал в пределах 29–41 года и в среднем составил $34,8 \pm 5,6$ года.

Всем больным проводили комплексное клиническое обследование, хирургическое лечение и амбулаторное

наблюдение в раннем и отсроченном послеоперационных периодах.

Исследуемая группа сформирована методом сплошной тематической выборки.

Критериями включения в работу явились:

- репродуктивный возраст;
- несостоятельность рубца на матке после операции кесарева сечения;
- планируемая беременность;
- наличие клинических симптомов, значительно ухудшающих качество жизни пациенток.

Критерии исключения:

- пре- и постменопаузальный возраст;
- отсутствие гравидарных планов;
- гнойно-воспалительные заболевания органов малого таза;
- врождённая или приобретённая деформация костей таза и тазобедренных суставов.

Обследование пациенток проводили согласно стандартам оказания медицинской помощи у больных с патологией матки. Оно включало анализ жалоб, анамнеза, проведение физикального осмотра, гинекологического исследования, инструментальные (трансвагинальная эхография, МРТ, офисная гистероскопия, кольпоскопия) и лабораторные методы (клинический, биохимический анализы крови, гемостазиограмма, общий анализ мочи, бактериоскопическое и бактериологическое исследование мазков из влагалища и цервикального канала, цитологическое исследование экто- и эндоцервикса). По показаниям выполняли и другие методы исследования, при назначении которых ориентировались на индивидуальные клинические симптомы, данные анамнеза и необходимую предоперационную подготовку (ЭКГ, рентгенография органов грудной клетки, определение функции внешнего дыхания, доплерометрия сосудов нижних конечностей и др.), а также проводили консультации специалистов (терапевт, эндокринолог, пульмонолог, уролог и др.).

В процессе изучения данных анамнеза выясняли характер и время манифестации жалоб, этапы развития основного заболевания, особенности наследственности, экстрагенитальной патологии, показателей менструальной и репродуктивной функций. Учитывали характер предшествующих гинекологических заболеваний и оперативных вмешательств.

Во время клинического обследования проводили осмотр и пальпацию наружных и внутренних половых органов, оценивали величину, консистенцию, форму, подвижность матки и её чувствительность при гинекологическом исследовании.

Ультразвуковое исследование органов малого таза осуществляли при помощи аппарата Toshiba Aplio (Япония), снабжённого мультисекторным трансвагинальным и конвексным датчиком.

Магнитно-резонансную томографию (МРТ) проводили на томографе Siemens Magnetom Avanto 1,5 Тл (Германия).

Офисную гистероскопию выполняли при помощи 3,5 мм гистероскопа фирмы «Карл Шторц» (Германия).

Обработку полученных данных проводили стандартными методами описательной и вариационной статистики.

Результаты и обсуждение

Детальный анализ жалоб пациенток показал значительное их разнообразие: наиболее часто женщины отмечали боли тянущего и ноющего характера в надлобковой области с иррадиацией в пояснично-крестцовую область, появляющиеся или усиливающиеся во время менструации (83,3%), а 2 (16,7%) пациентки испытывали интенсивные болевые ощущения; увеличение продолжительности менструации (58,3%), мажущие коричневые выделения после менструации (100%), болевые ощущения во время полового контакта (45,5%) и вторичное бесплодие (41,7%), что совпадает с данными литературы [4, 10, 21–26].

Впервые указанные жалобы манифестировали у большинства пациенток через 6–12 мес после операции кесарева сечения.

Среди экстрагенитальной патологии у 16,7% пациенток имелись сердечно-сосудистые заболевания, у 8,3% – хронический бронхит, у 8,3% – хронический пиелонефрит, у 16,7% – хронический гастрит, у 8,3% – хронический холецистит, у 33,3% – миопия слабой и средней степени.

Менструальная функция до наступления беременности особенностей не имела. Возраст менархе в среднем составил $13,4 \pm 1,6$ года.

Самопроизвольные выкидыши (1–2) имели место в прошлом у 41,7% пациенток.

Роды путём операции кесарева сечения в экстренном порядке были в анамнезе у всех пациенток, причём одно оперативное родоразрешение в прошлом имело место у 66,7%, а 2 – у 33,3% пациенток.

Согласно данным литературы [6, 8, 10], количество осложнений после экстренных операций достоверно больше, чем после абдоминального родоразрешения в плановом порядке.

Среди гинекологических заболеваний в анамнезе у 2 (16,6%) больных отмечена доброкачественная патология шейки матки (цервикальная эктопия, полипы цервикального канала), у 3 (25%) – эндометрит, у 2 (12,6%) – полипы и гиперплазия эндометрия, у 1 (8,3%) – доброкачественные опухоли яичников, у 4 (33,3%) – первичное бесплодие.

В отечественной и зарубежной литературе описаны различные методы диагностики несостоятельного рубца на матке. В более ранних работах прибегали к проведению гистеросальпингографии. Однако наибольшее распространение получили трансвагинальное ультразвуковое исследование и гидросонография с контрастированием [4, 23, 27–33], в процессе которой возможна визуализация дефекта наполнения («ниши») и измерение его параметров.

Диагностика несостоятельного рубца на матке в нашем исследовании базировалась на данных трансвагинальной эхографии с доплерометрией при наполненном мочевом пузыре (100%), МРТ (58,3%) и офисной гистероскопии (100%).

К эхографическим маркерам несостоятельности рубца на матке относили:

- неровный контур задней стенки мочевого пузыря;
- наличие гематомы в ретровезикальной области;
- истончение миометрия в области рубца до 2–3 мм или менее;
- отсутствие миометрия в оперированном участке;
- прерывистость контуров рубца;
- визуализация «ниши» в миометрии;
- ослабление васкуляризации миометрия в зоне рубца при доплерометрии.

Полученные результаты совпадали с данными литературы [4, 23, 27–29].

Томографическими показателями несостоятельного рубца явились выраженное истончение миометрия менее 2–3 мм, отсутствие миометрия в зоне операции, деформация задней стенки мочевого пузыря, наличие конусовидных «ниш» различного объёма в миометрии передней стенки матки, что совпадает с данными других литературных источников [31].

В процессе офисной жидкостной гистероскопии, которую выполняли на 5–8-й день менструального цикла, визуализировали углубление (феномен «ниши») до 2–7 мм длиной около 0,5–18 мм в области рубца на передней стенке матки на уровне внутреннего зева или чуть выше последнего. Углубление было наполнено, как правило, густым коричневым содержимым, которое вымывалось из полости матки током жидкости.

Показанием к хирургическому лечению явилось наличие несостоятельного рубца на матке после операции кесарева сечения у пациенток репродуктивного возраста, планирующих очередную беременность, а также значительное ухудшение качества жизни, обусловленное патологическими клиническими симптомами.

Хирургическое лечение несостоятельности рубца на матке после абдоминального родоразрешения осуществляется в настоящее время гистероскопическим, влагалищным, абдоминальным и лапароскопическим доступами с использованием однорядных (мышечно-мышечный или серозно-мышечный) и двухрядных (мышечно-мышечный и серозно-мышечный) швов, с последующей перитонизацией или без неё [8–11, 16–19, 22, 34–37].

Однако гистероскопический доступ не рекомендуется исследователями при толщине миометрия в области рубца менее 3 мм во избежание кровотечения и перфорации матки в процессе работы петлевым электродом гистерорезектоскопа [37].

Лапароскопическая метропластика зачастую дополняется вспомогательными методами исследования и манипуляциями (трансректальная сонография, гистероскопия и трансиллюминация, катетеризация по-

лости матки), позволяющими идентифицировать несостоятельный рубец на матке [17, 22].

Результаты отечественных и зарубежных исследований показывают эффективность и безопасность абдоминальной коррекции несостоятельности рубца на матке, однако, согласно нашему мнению, при наличии репродуктивных планов возможен и лапароскопический доступ, обеспечивающий улучшенную визуализацию анатомических структур и, как следствие, уменьшение риска повреждения смежных органов, снижение кровопотери в процессе иссечения рубцовой ткани и выполнения метропластики.

Для пациенток репродуктивного возраста с несостоятельностью рубца на матке, имеющих гравидарные планы и ухудшение качества жизни после кесарева сечения вследствие появления комплекса патологических симптомов, мы разработали трёхэтапную хирургическую программу в рамках одного оперативного вмешательства:

- I этап – расширение цервикального канала до № 8; фиксация матки при помощи маточного манипулятора модели Клермон–Ферран (Clermont–Ferrand);
- II этап – иссечение несостоятельного рубца на передней стенке матки в пределах здоровой ткани с последующим выполнением метропластики лапароскопическим доступом;
- III этап – введение в полость матки антиадгезивного геля.

Для выполнения разработанной хирургической программы мы использовали комбинацию лапароскопического (иссечение рубца и метропластика) и трансвагинального доступов (вспомогательные манипуляции и лечебные мероприятия).

Применяемая анестезия – эндотрахеальный наркоз.

Объём операции: расширение цервикального канала; фиксация и «вывешивание» матки при помощи манипулятора модели Клермон–Ферран; иссечение несостоятельного рубца на матке; метропластика; введение в полость матки антиадгезивного геля.

Ход операции:

- выполняли расширение цервикального канала до № 8, фиксацию и «вывешивание» матки при помощи манипулятора модели Клермон–Ферран с изоэлектрическим наконечником;
- осуществляли традиционный лапароскопический доступ при помощи четырёх троакаров, один из которых вводили параумбиликально, два контралатерально в пахово-подвздошных областях, один в проекции белой линии живота в точках Мак-Бурнея; для лучшей экспозиции проекции рубца использовали 30° оптику;
- после вскрытия пузырно-маточной складки латерально от зоны рубца проводили адгезиолизис и мобилизацию задней стенки мочевого пузыря и передней стенки матки до уровня переднего свода влагалища ниже области рубца. Использо-

вание маточного манипулятора облегчало подъём, наклон кпереди-кзади и ротацию матки вправо и влево в зависимости от места работы хирурга, а также способствовало прочной фиксации тканей. Изоэлектрический наконечник инструмента служил ориентиром при иссечении рубца и ушивании раны на матке. Учитывая небольшую площадь операционного поля, использование лапароскопической техники позволило обеспечить визуальное увеличение таких анатомических структур, как сосуды, нервы, мочеточники и мочевого пузыря, что способствовало уменьшению риска их интраоперационного повреждения;

- идентифицировали несостоятельный рубец на матке и маркировали его при помощи игольчатого монополярного электрода в режиме «резки» (30 Вт), после чего «холодным» способом (ножницами) иссекали рубец в пределах здоровой ткани;
- метропластику осуществляли, накладывая отдельные мышечно-мышечные эндошвы (викрил-0, полисорб-0) на углы раны с последующим формированием экстракорпоральных узлов, после чего восстанавливали целостность передней стенки матки в области иссеченного рубца отдельными восьмиобразными мышечно-мышечными эндошвами, используя рассасывающиеся лигатуры (викрил-0, полисорб-0).
- выполняли перитонизацию непрерывными швами (монокрил-1.0);
- удаляли маточный манипулятор и вводили в полость матки антиадгезивный гель.

Продолжительность операции варьировала в пределах 80–120 мин и в среднем составила 100 мин.

Кровопотеря колебалась около 50–100 мл (75 ± 25 мл).

Ранний послеоперационный период характеризовался быстрой активизацией пациенток, которые получали курс антибактериальной, противовоспалительной, десенсибилизирующей, инфузионной и антикоагулянтной терапии. В течение следующих 6–9 мес пациенткам рекомендовали контрацепцию.

Морфологическое исследование иссеченных рубцов показало разрастание соединительной ткани, фиброз и отёк, участки некроза и дезорганизации ткани, ангиоматоз и аденомиоз.

В процессе амбулаторного наблюдения в течение 3–39 мес у пациенток отмечена удовлетворённость результатами хирургического лечения ввиду улучшения качества жизни, обусловленного исчезновением патологических клинических симптомов.

При контрольной эхографии (через 1–3–6 мес) наблюдали нормальную толщину миометрия (9–11 мм) и адекватный кровоток в зоне метропластики.

Через 6 мес после операции во время офисной гистероскопии «ниши» не визуализировались. Беременность наступила у 3 (25%) пациенток через 9–14 мес после операции и завершилось своевременными оперативными родами, 2 (16,6%) пациентки наблюдаются по

беременности со сроком 8–23 нед, 2 (16,6%) пациентки готовятся к программе ЭКО, а остальные 5 (41,6%) женщин на данном этапе принимают комбинированные оральные контрацептивы.

Заключение

Комбинация современных малоинвазивных методов исследования (эхография, МРТ, офисная гистероскопия) при несостоятельности рубца на матке после кесарева сечения значительно улучшает качество диагностики этой патологии.

Метропластика, выполненная лапароскопическим доступом, способствовала улучшению качества жизни у всех обследуемых, наступлению беременности и родов у 41,6% пациенток. Использование лапароскопической техники обеспечило улучшенную визуализацию анатомических структур (сосудов, нервов, мочеточников и мочевого пузыря), что привело к уменьшению интраоперационной кровопотери, снижению риска повреждения смежных органов и развития спаечного процесса, а следовательно, к ускорению послеоперационной реабилитации больных.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

- Абрамченко В.В., Костючек Д.Ф., Ходжаева Э.Д. *Гнойно-септическая инфекция в акушерстве и гинекологии*. СПб.: Специальная литература; 2005.
- Баев О.Р., Орджоникидзе Н.В., Тютюнник В.Л., Ушкалова Е.А., Шмаков Р.Г. Клинический протокол «Антибиотикопрофилактика при проведении абдоминального родоразрешения (кесарево сечение)». *Акушерство и гинекология*. 2011; (4):15-6.
- Буянова С.Н., Щукина Н.А., Пучкова Н.З. Особенности клинического сечения эндометрита после кесарева сечения и его исходы. *Рос. вестник акушера-гинеколога*. 2012; 12 (5): 84-8.
- Буянова С.Н., Щукина Н.А., Чечнева М.А., Мгелеашвили М.В., Титченко Ю.П., Пучкова Н.В., Барто Р.А. Современные методы диагностики несостоятельности швов или рубца на матке после кесарева сечения. *Рос. вестник акушера-гинеколога*. 2013; 13 (1): 73-7.
- Chilaka V.N., Cole M.V., Nabayeb O.X., Koje J.C. Risk of uterine rupture following induction of labour in women with a previous cesarean section in a large UK teaching hospital. *J. Obstet. Gynecol.* 2004; 24(3): 264-5.
- Hager R.M.E., Daltveit A.R., Hofoss D., Nilsen S.T., Kolass T, Oian P., Henriksen T. Complication of cesarean deliveries: rates and risk factors. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2014; 190: 428-34.
- Conroy K., Koeing A.F., Yan-Hong Yu., Courtney A., Lee H.J., Norwitz E.R. Infectious morbidity after cesarean delivery: 10 strategies to reduce risk. *Rev. Obstet. Gynecol.* 2012; 5(2): 69-77.
- Айламазян Э.К., Кулаков В.И., Радзинский В.Е., Савельева Г.М., ред. *Акушерство: Национальное руководство*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2011.
- Краснопольский В.И., Логутова Л.С., Буянова С.Н. *Репродуктивные проблемы оперированной матки*. М.: Миклош; 2005.
- Краснопольский В.И., Буянова С.Н., Щукина Н.А., Логутова Л.С. Несостоятельность шва (рубца) на матке после кесарева сечения: проблемы и решения. *Рос. вестник акушера-гинеколога*. 2015; 15(3): 4-8.
- Durnwald C., Mercer B. Uterine rupture, perioperative and perinatal morbidity after single-layer and double-layer closure at cesarean delivery. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2003;189(4): 925-9.
- Gyamfi C., Juhasz G., Gyamfi P., Biumenfeld Y., Stone J.I. Single-versus double-layer uterine incision closure and uterine rupture. *J. Matern. Fet. Neonat. Med.* 2006;19(10): 639-43.
- Гуртовой Б.Л., Ванько Л.В., Касабулатов Н.М. Клинико-иммуно-логические особенности родильниц с послеродовым эндометритом. *Акуш. и гин.* 2006; 1: 30-4.
- Sholapurkar S.L. 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): 166-73.
- Olsen M.A., Butler A.M., Willers D.M. et al. Risk factors for surgical site infection after low transverse cesarean section. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.* 2008; 29(6): 477-84.
- Попов А.А., Логутова Л.С., Буянова С.Н., Федоров А.А., Чечнева М.А., Пучкова Н.В., Барто Р.А. Хирургическое лечение несостоятельного рубца на матке после кесарева сечения. В кн.: *Сборник тезисов XXI конгресса ESGE*. Париж; 2012: 12–13.
- Acdemir A., Sahin C., Ari S.A., Ergenoglu M., Ulukus M., Karadadas N. Determination of isthmocele using a Foley Catheter during laparoscopic repair of cesarean scar defect. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2018; 25(1): 21-2.
- Api M., Boza A., Gorgen H., Api O. Should cesarean scar defect be treated laparoscopically? A case report and review of the literature. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2015; 22(7): 1145-52.
- Ciebia M., Ciebia M., Czekanska-Rawska M., Jakiel G. Laparoscopic isthmocele treatment – single center experience. *Widochirinn Tech. Maloinwaziene.* 2017; 12(1): 88-95.
- Di Spiezo Sardo A., Zizolfi B., Calagna G., Giampaolino P., Paoletta F., Bifulco G. Hysteroscopic isthmoplasty: step-by-step technique. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2018; 25(2): 338-9.
- Vervoort A., van der Voet L.F., Hehenkamp W., Thurkow A.L., van Kesteren P., Quartero H., et al. Hysteroscopic resection of a uterine cesarean scar defect (niche) in women with postmenstrual spotting: a randomized controlled trial. *BJOG.* 2018;125(3): 326-34. doi: 10.1111/1471-0528.14733
- Aimi G., Buggio L., Vercellini P. Laparoscopic repair of a symptomatic postcesarean section isthmocele: a video case report. *Fertil. Steril.* 2017; 107 (6):17-8.
- Bij de Vaate A.J., Brolmann H.A., van der Slikke J.W. et al. Ultrasound evolution of the cesarean scar: relation between a niche and postmenstrual spotting. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2011; 37(1): 93-9.
- Bij de Vaate A.J., van der Voet L.F., Naji O., Witmer M., Veersema S., Brolmann H.A. et al. Prevalence, potential risk factors for development and symptoms related to the presence of uterine niches following Cesarean section: systematic review. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2014; 43 (4): 372-82.
- Sipahi S., Sasaki K., Miller C.E. The minimally invasive approach to the symptomatic isthmocele – what does the literature say? A step-by-step primer on laparoscopic isthmocele –excision and repair. *Curr. Opin. Obstet. Gynecol.* 2017; 29(4): 257-65.
- Tower A.M., Frishman G.N. Cesarean scar defects: an underrecognized cause of abnormal uterine bleeding and gynecologic complications. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2013; 20(5): 562-72.
- Чечнева М.А., Буянова С.Н., Барто Р.А., Пучкова Н.В. Ультразвуковая диагностика несостоятельного рубца на матке в отдалённом послеоперационном периоде. *SonoAce Ultrasound.* 2011; (22): 35–9.
- Antila-Langsjo R., Maenpaa J.U., Huhtala H., Tomas E., Staff S. Comparison of transvaginal ultrasound and saline contrast sonohysterography in evaluation of cesarean scar defect. A prospective cohort study. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 2018; 97 (9): 1130-6.
- Fabres C., Aviles G., de la Jara C., et al. The Cesarean delivery scar pouch: clinical implication and diagnostic correlation between transvaginal sonography and hysteroscopy. *J. Ultrasound Medicine.* 2003; 22 (7): 695-700.
- Giral E., Capmas P., Levallant J.M., Berman A., Fernandez H. Interest of saline contrast sonohysterography for the diagnosis of cesarean scar defects. *Gynecol. Obstet. Fertil.* 2015; 43 (11): 693-8.
- Marotta M.L., Donnez J., Squifflet J., Jadoul P., Darii N., Donnez O. Laparoscopic repair of post-cesarean section uterine scar defects diagnosed in nonpregnant women. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2013; 20(3): 386-91.
- Monteagudo A., Carreno C., Timor-Tritsch I.E. Saline infusion sonohysterography in nonpregnant women with previous cesarean delivery: the «niche» in the scar. *J. Ultrasound Medicine.* 2001; 20(10):1105-15.
- Tekiner N.B., Cetin B.A., Turkgeldi L.S., Yilmaz G., Polat I., Gedikbasi A. Evaluation of cesarean scar after single- and double-layer hysterotomy closure: a prospective cross-sectional study. *Arch. Gynecol. Obstet.* 2018; 297(5):1137-43.
- Hayakawa H., Itakura A., Mitsui T., Okada M., Suzuki M., Tamakoshi K., et al. Methods for myometrium closure and other factors impacting effects on cesarean section scars of the uterine segment

- detected by the ultrasonography. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 2006; 85(4): 429-34.
35. Roberge S., Demers S., Berghella V., Chaillet N., Moore L., Bujold E. Impact of single- vs double-layer closure on adverse outcomes and uterine scar defect: a systematic review and metaanalysis. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2014; 211(5): 453-60. doi: 10.1016/j.ajog.2014.06.014
36. Ciebiera M., Jakiel G., Słabuszewska-Jyżwiak A. Laparoscopic correction of the uterine muscle loss in the scar after cesarean section delivery. *Videosurg. Miniinv.* 2013; 8(4): 342-5.
37. Tihtanen K., Nybera R. Long-term effect of uterine cesarean section scar. *Duodecim.* 2014;130(5): 461-8.
- REFERENCES
1. Abramchenko V.V., Kostyuchek D.F., Khodzhayeva E.D. *Purulent-septic infection in obstetrics and gynecology. [Gnoyno-septicheskaya infektsiya v akusherstve i ginekologii].* St. Petersburg: Spetsial'naya literatura; 2005. (in Russian)
2. Bayev O.R., Ordzhonikidze N.V., Tyutyunnik V.L., Ushkalova E.A., Shmakov R.G. Clinical protocol "Antibiotic prophylaxis for abdominal delivery (caesarean section)". *Akusherstvo i ginekologiya.* 2011; (4):15-6. (in Russian)
3. Buyanova S.N., Shchukina N.A., Puchkova N.Z. Features of the clinical section of endomyometritis after cesarean section and its outcomes. *Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa.* 2012; 12 (5): 84-8. (in Russian)
4. Buyanova S.N., Shchukina N.A., Chechneva M.A., Mgeleashvili M.V., Titchenko Yu.P., Puchkova N.V., Barto R.A. Modern methods of diagnosing insufficiency of sutures or scar on the uterus after cesarean section. *Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa.* 2013; 13 (1): 73-7. (in Russian)
5. Chilaka V.N., Cole M.V., Habayeb O.X., Koje J.C. Risk of uterine rupture following induction of labour in women with a previous cesarean section in a large UK teaching hospital. *J. Obstet. Gynecol.* 2004; 24(3): 264-5.
6. Hager R.M.E., Daltveit A.R., Hofoss D., Nilsen S.T., Kolass T, Oian P., Henriksen T. Complication of cesarean deliveries: rates and risk factors. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2014; 190: 428-34.
7. Conroy K., Koeing A.F., Yan-Hong Yu., Courtney A., Lee H.J., Norwitz E.R. Infectious morbidity after cesarean delivery: 10 strategies to reduce risk. *Rev. Obstet. Gynecol.* 2012; 5(2): 69-77.
8. Aylamazyan E.K., Kulakov V.I., Radzinskiy V.E., Savel'yeva G.M., eds. *Obstetrics: National leadership. [Akusherstvo: Natsional'noye rukovodstvo].* Moscow: GEOTAR-Media; 2011. (in Russian)
9. Krasnopol'skiy V.I., Logutova L.S., Buyanova S.N. *Reproductive problems of the operated uterus. [Reproduktivnyye problemy operirovannoy matki].* Moscow: Miklosh; 2005. (in Russian)
10. Krasnopol'skiy V.I., Buyanova S.N., Shchukina N.A., Logutova L.S. Insufficiency of the suture (cicatrix) on the uterus after cesarean section: problems and solutions. *Rossiyskiy vestnik akushera-ginekologa.* 2015; 15(3): 4-8. (in Russian)
11. Durnwald C., Mercer B. Uterine rupture, perioperative and perinatal morbidity after single-layer and double-layer closure at cesarean delivery. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2003;189(4): 925-9.
12. Gyamfi C., Juhasz G., Gyamfi P., Biemenfeld Y., Stone J.I. Single-versus double-layer uterine incision closure and uterine rupture. *J. Matern. Fet. Neonat. Med.* 2006;19(10): 639-43.
13. Gurtovoy B.L., Van'ko L.V., Kasabulatov N.M. Clinical and immunological features of the puerperas with postpartum endometritis. *Akusherstvo i ginekologiya.* 2006; 1: 30-4. (in Russian)
14. Sholapurkar S.L. 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): 166-73.
15. Olsen M.A., Butler A.M., Willers D.M. et al. Risk factors for surgical site infection after low transverse cesarean section. *Infect. Control. Hosp. Epidemiol.* 2008; 29(6): 477-84.
16. Popov A.A., Logutova L.S., Buyanova S.N., Fedorov A.A., Chechneva M.A., Puchkova N.V., Barto R.A. Surgical treatment of incompetent uterines carafter cesarean section. In: *Collection of theses of XXI Congress ESGE. [Sbornik tezisov XXI kongressa ESGE].* Paris; 2012: 12-3.
17. Acdemir A., Sahin C., Ari S.A. Ergenoglu M., Ulukus M., Karadas N. Determination of isthmocele using a Foley Catheter during laparoscopic repair of cesarean scar defect. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2018; 25(1): 21-2.
18. Api M., Boza A., Gorgen H., Api O. Should cesarean scar defect be treated laparoscopically? A case report and review of the literature. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2015; 22(7): 1145-52.
19. Ciebiera M., Ciebiera M., Czekanska-Rawska M., Jakiel G. Laparoscopic isthmocele treatment – single center experience. *Widochirinne Tech. Maloinwaziene.* 2017; 12(1): 88-95.
20. Di Spiezio Sardo A., Zizolfi B., Calagna G., Giampaolino P., Paoletta F., Bifulco G. Hysteroscopic isthmoplasty: step-by-step technique. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2018; 25(2): 338-9.
21. Vervoort A., van der Voet L.F., Hehenkamp W., Thurkow A.L., van Kesteren P., Quartero H., et al. Hysteroscopic resection of a uterine cesarean scar defect (niche) in women with postmenstrual spotting: a randomized controlled trial. *BJOG.* 2018;125(3): 326-34. doi: 10.1111/1471-0528.14733
22. Aimi G., Buggio L., Vercellini P. Laparoscopic repair of a symptomatic postcesarean section isthmocele: a video case report. *Fertil. Steril.* 2017; 107 (6):17-8.
23. Bij de Vaate A.J., Brolmann H.A., van der Slikke J.W. et al. Ultrasound evolution of the cesarean scar: relation between a niche and postmenstrual spotting. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2011; 37(1): 93-9.
24. Bij de Vaate A.J., van der Voet L.F., Naji O., Witmer M., Veersema S., Brolmann H.A. et al. Prevalence, potential risk factors for development and symptoms related to the presence of uterine niches following Cesarean section: systematic review. *Ultrasound Obstet. Gynecol.* 2014; 43 (4): 372-82.
25. Sipahi S., Sasaki K., Miller C.E. The minimally invasive approach to the symptomatic isthmocele – what does the literature say? A step-by-step primer on laparoscopic isthmocele –excision and repair. *Curr. Opin. Obstet. Gynecol.* 2017; 29(4): 257-65.
26. Tower A.M., Frishman G.N. Cesarean scar defects: an underrecognized cause of abnormal uterine bleeding and gynecologic complications. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2013; 20(5): 562-72.
27. Chechneva M.A., Buyanova S.N., Barto R.A., Puchkova N.V. Ultrasonic diagnosis of an inconsistent scar on the uterus in a remote postoperative period. *SonoAce Ultrasound.* 2011; (22): 35–9. (in Russian)
28. Antila-Langsjö R., Maenpää J.U., Huhtala H., Tomas E., Staff S. Comparison of transvaginal ultrasound and saline contrast sonohysterography in evaluation of cesarean scar defect. A prospective cohort study. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 2018; 97 (9): 1130-6.
29. Fabres C., Aviles G., de la Jara C., et al. The Cesarean delivery scar pouch: clinical implication and diagnostic correlation between transvaginal sonography and hysteroscopy. *J. Ultrasound Medicine.* 2003; 22 (7): 695-700.
30. Giral E., Capmas P., Levailant J.M., Berman A., Fernandez H. Interest of saline contrast sonohysterography for the diagnosis of cesarean scar defects. *Gynecol. Obstet. Fertil.* 2015; 43 (11): 693-8.
31. Marotta M.L., Donnez J., Squifflet J., Jadoul P., Darii N., Donnez O. Laparoscopic repair of post-cesarean section uterine scar defects diagnosed in nonpregnant women. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2013; 20(3): 386-91.
32. Monteagudo A., Carreno C., Timor-Tritsch I.E. Saline infusion sonohysterography in nonpregnant women with previous cesarean delivery: the «niche» in the scar. *J. Ultrasound Medicine.* 2001; 20(10):1105-15.
33. Tekiner N.B., Cetin B.A., Turkgeldi L.S., Yilmaz G., Polat I., Gedikbasi A. Evaluation of cesarean scar after single- and double-layer hysterotomy closure: a prospective cross-sectional study. *Arch. Gynecol. Obstet.* 2018; 297(5):1137-43.
34. Hayakawa H., Itakura A., Mitsui T., Okada M., Suzuki M., Tamakoshi K., et al. Methods for myometrium closure and other factors impacting effects on cesarean section scars of the uterine segment detected by the ultrasonography. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 2006; 85(4): 429-34.
35. Roberge S., Demers S., Berghella V., Chaillet N., Moore L., Bujold E. Impact of single- vs double-layer closure on adverse outcomes and uterine scar defect: a systematic review and metaanalysis. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2014; 211(5): 453-60. doi: 10.1016/j.ajog.2014.06.014
36. Ciebiera M., Jakiel G., Słabuszewska-Jyżwiak A. Laparoscopic correction of the uterine muscle loss in the scar after cesarean section delivery. *Videosurg. Miniinv.* 2013; 8(4): 342-5.
37. Tihtanen K., Nybera R. Long-term effect of uterine cesarean section scar. *Duodecim.* 2014;130(5): 461-8.