

DOI <http://doi.org/10.17816/2313-8726-2022-9-4-221-229>



Опыт реконструктивно-пластической робот-ассистированной хирургии у пациенток с истмоцеле после кесарева сечения

Д.В. Брюнин, Н.С. Михаелян, А.А. Бахвалова, И.Д. Хохлова, Т.А. Джигладзе, И.В. Гадаева, Ю.В. Чушков, Е.А. Свидинская, А. Асамбаева, А.И. Ищенко

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Введение. Согласно данным нескольких отечественных исследователей, количество родов путём операции кесарева сечения в различных регионах России варьирует в пределах 15,2–42%. При этом частота осложнений — несостоятельности рубца на матке (истмоцеле) после операции составляет 10–15%.

Цель работы — оценить эффективность и безопасность робот-ассистированной хирургии в коррекции истмоцеле после кесарева сечения у пациенток репродуктивного возраста.

Материалы и методы. Под нашим наблюдением находились 7 пациенток в возрасте 27–34 лет с признаками истмоцеле после операции кесарева сечения, реализованной в экстренном или плановом порядке за 12 мес–6 лет до госпитализации. Проведено комплексное динамическое обследование (эхография, МРТ, офисная гистероскопия) и хирургическое лечение при помощи роботизированного комплекса da Vinci Si, амбулаторное наблюдение в раннем и отдалённом периоде (через 1, 6, 12, 24, 36 мес).

Результаты. При амбулаторном наблюдении отмечено удовлетворение пациенток результатами хирургического лечения ввиду улучшения качества жизни, обусловленного нивелированием патологических симптомов. При контрольной эхографии (через 1, 6, 12 мес) наблюдали нормальную толщину миометрия (9–11 мм) и адекватный кровоток в зоне метропластики у всех пациенток. Через 6 мес после метропластики во время офисной гистероскопии «ниша» не визуализировалась. У трех пациенток беременность наступила через 16–20 мес после реконструктивно-пластической операции на матке и завершилась своевременными оперативными родами. Наблюдаются по беременности со сроком 12 и 29 нед. две пациентки, а две женщины продолжают приём оральных контрацептивов, планируя очередную беременность не ранее чем через год.

Заключение. Использование роботизированной системы da Vinci Si для хирургической коррекции истмоцеле обеспечивает объёмную 3D-визуализацию анатомических структур, сокращает продолжительность операции и интраоперационную кровопотерю, минимизирует число интра- и послеоперационных осложнений, содействует ускоренной послеоперационной реабилитации больных.

Ключевые слова: истмоцеле; метропластика; робот-ассистированная хирургическая коррекция.

Как цитировать:

Брюнин Д.В., Михаелян Н.С., Бахвалова А.А., Хохлова И.Д., Джигладзе Т.А., Гадаева И.В., Чушков Ю.В., Свидинская Е.А., Асамбаева А., Ищенко А.И. Опыт реконструктивно-пластической робот-ассистированной хирургии у пациенток с истмоцеле после кесарева сечения // Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирёва. 2022. Т. 9, № 4. С. 221–229. doi: 10.17816/2313-8726-2022-9-4-221-229

DOI <http://doi.org/10.17816/2313-8726-2022-9-4-221-229>

Experience of reconstructive plastic robot-assisted surgery in patients with isthmocele after cesarean section

Dmitrii V. Bryunin, Nana S. Mikhaelyan, Alla A. Bakhvalova, Irina D. Khokhlova, Tea A. Dzhibladze, Irina V. Gadaeva, Yurii V. Chushkov, Evgeniya A. Svidinskaya, Ailar Asambaeva, Anatolii I. Ishchenko

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

ABSTRACT

BACKGROUND: According to several Russian researchers, the number of cesarean deliveries in different regions of Russia varies from 15.2% to 42%. The incidence of complications — inconsistency of the uterine scar (isthmocele) after surgery is 10%–15%.

AIM: This study aimed to assess the efficiency and safety of robot-assisted surgery in the correction of isthmoceles after cesarean section in patients of reproductive age.

MATERIALS AND METHODS: The study involved seven patients aged 27–34 years with signs of isthmoceles after urgent or elective cesarean section 12 months to 6 years prior to hospitalization. A comprehensive dynamic examination (echography, magnetic resonance imaging, and office hysteroscopy), surgical treatment with the da Vinci Si robotic complex, and outpatient monitoring in the early and long-term period (1, 6, 12, 24, and 36 months) were performed.

RESULTS: The patients were satisfied with the results of surgical treatment during outpatient monitoring due to the improved quality of life resulting from the reduction of pathological symptoms. The control echography (1, 6, and 12 months later) showed normal myometrial thickness (9–11 mm) and adequate blood flow in the metroplasty area in all patients. The “niche” was not visualized during office hysteroscopy 6-months after the metroplasty. Three patients became pregnant 16–20 months after the reconstructive uteroplasty and ended with a timely operative delivery. Two patients were followed up for their pregnancies at 12 and 29 weeks of gestation, while two women continued taking oral contraceptives and planned their next pregnancy at least a year later.

CONCLUSIONS: The use of the da Vinci Si robotic system for surgical correction of isthmoceles provides volumetric three-dimensional visualization of anatomical structures, reduces the duration of surgery and intraoperative blood loss, minimizes the number of intraoperative and postoperative complications, and contributes to accelerated postoperative rehabilitation of patients.

Keywords: isthmocele; metroplasty; robot-assisted surgical correction.

To cite this article:

Bryunin DV, Mikhaelyan NS, Bakhvalova AA, Khokhlova ID, Dzhibladze TA, Gadaeva IV, Chushkov YuV, Svidinskaya EA, Asambaeva A, Ishchenko AI. Experience of reconstructive plastic robot-assisted surgery in patients with isthmocele after cesarean section. *V.F. Snegirev Archives of Obstetrics and Gynecology*. 2022;9(4):221–229. (In Russ). doi: 10.17816/2313-8726-2022-9-4-221-229

Received: 27.05.2022

Accepted: 12.10.2022

Published: 09.12.2022

ВВЕДЕНИЕ

Повышение внимания исследователей к проблеме рубца на матке после кесарева сечения обусловлено увеличением частоты абдоминального родоразрешения. Согласно данным ряда отечественных исследователей, количество родов путём операции кесарева сечения в различных регионах России варьирует от 15,2 до 42%. При этом частота осложнений — несостоятельности рубца на матке (истоцеле) после операции составляет 10–15% [1].

Формирование истоцеле после операции кесарева сечения, как правило, связано с ишемическими нарушениями в миометрии, сопряжёнными с операционной травмой или воспалительными процессами (эндометрит, эндомиометрит) в послеродовом периоде. В свою очередь, истоцеле обуславливает ухудшение качества жизни и значительно повышает степень риска для матери и плода при очередной беременности и родах. Не прекращаются дискуссии по поводу оптимальных хирургических доступов, характера шовного материала, способов метропластики, целесообразности хирургической коррекции истоцеле у женщин, не планирующих беременность. По-прежнему актуальными остаются вопросы оптимизации качества диагностики этой патологии и повышения эффективности хирургического лечения [2, 3].

Современная высокотехнологичная медицинская помощь включает применение новых сложнейших ресурсоёмких методов лечения, к которым относится и роботизированная хирургическая техника, активно используемая в Университетской клинической больнице № 2 Первого МГМУ им. И.М. Сеченова с 2015 года.

Цель работы — оценить эффективность и безопасность робот-ассистированной хирургии в коррекции истоцеле после кесарева сечения у пациенток репродуктивного возраста.

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ РОБОТОХИРУРГИИ

Фундаментальное открытие возможности дистанционного управления техническими устройствами, которое в 1898 году сделал выдающийся физик-изобретатель, исследователь электродинамики и радиотехники, инженер сербского происхождения Никола Тесла, послужило основой для создания роботической техники. Но только спустя почти столетие, в 1985 году при помощи медицинского робота Puma 560 произвели первую хирургическую операцию — пункцию головного мозга. В 1988 году урологи осуществили трансуретральную простатэктомию с использованием этого же робота, а впоследствии подобные вмешательства выполняли при помощи другого робота — PROROBOT. Первый хирургический робот, одобренный FDA (Food and Drug Association, USA), получил

название ROBODOC. Практически одновременно с разработкой роботов учёными Стэнфордского университета и NASA проводились исследования в области телекоммуникационной хирургии, что в начале 90-х годов XX века привело к созданию хирургических телеманипуляторов, а следовательно, и появлению возможности дистанционных хирургических вмешательств [4].

Распространению и популяризации робот-ассистированной хирургии способствовало создание в 1999 году новой роботизированной системы da Vinci («Intuitive Surgical Inc.», USA). В настоящее время в мире существует 5 поколений роботов da Vinci, одно из которых (da Vinci Si) представлено в России [4, 5].

Сейчас в мире установлено более 5900 роботизированных хирургических систем da Vinci, с помощью которых проведено уже более 8 млн операций в различных медицинских направлениях (урология, гинекология, колопроктология, абдоминальная и торакальная хирургия, кардиология, эндокринология).

К преимуществам роботхирургии относятся трёхмерная система визуализации, позволяющая получить чёткое изображение с эффектом реальной глубины и объёма; увеличенная амплитуда движения роботического инструментария с технологией EndoWrist (7 степеней свободы); высокая точность и управляемость; улучшение доступа и надёжности при операциях в ограниченных пространствах, таких как малый таз; стабилизация движений и наличие системы подавления тремора; возможность подключения диагностического оборудования; минимальная травматизация тканей; низкая частота послеоперационных осложнений; короткий период реабилитации [4, 6].

Наиболее существенными недостатками роботической хирургии считают её высокую стоимость и отсутствие обратной тактильной связи.

В России первую операцию с использованием робота da Vinci Si выполнили в ноябре 2007 года в Свердловской областной клинической больнице № 1 г. Екатеринбурга. С тех пор отмечается увеличение числа робот-ассистированных операций в России. Так, с 2007 года по конец марта 2022 года в России выполнено 24 500 хирургических вмешательств с применением 36 роботических систем da Vinci Si в 10 городах России. При этом 67–70% операций приходится на урологию, 11–14% — на гинекологию. Реализуются как органосберегающие, так и радикальные гинекологические операции (резекция эндометриоидных инфильтратов, миомэктомия, метропластика, циркляж матки, сакрокольпопексия, гистерэктомия) [4, 6].

Особое место в роботхирургии отводится онкогинекологии, где с помощью робота da Vinci Si осуществляется радикальная гистерэктомия, радикальная трахелэктомия, тазовая и парааортальная лимфаденэктомия [6, 7].

Российские хирурги накопили большой опыт робот-ассистированной хирургии. Сегодня операции с использованием роботической системы проводят более 100 врачей, состоящих в международной базе специалистов da Vinci.

Внедрение роботической техники в клиническую практику позволило повысить качество медицинской помощи пациентам с различной хирургической патологией [8, 9].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Под нашим наблюдением находились 7 пациенток репродуктивного возраста с признаками истмоцеле после операции кесарева сечения, проведённой в экстренном или плановом порядке за 12 мес–6 лет до настоящего исследования. Возраст пациенток варьировал в пределах 27–34 лет.

Группа сформирована методом тематической выборки. Критериями включения в исследование стали:

- репродуктивный возраст;
- несостоятельность рубца на матке (истмоцеле) после операции кесарева сечения;
- планируемая беременность;
- наличие клинических симптомов, значительно ухудшающих качество жизни пациенток;
- подписание документов о добровольном информированном согласии на участие в исследовании, медицинское вмешательство и публикацию результатов.

Критерии невключения:

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

Критерии исключения:

- злокачественные опухоли малого таза;
- беременность.

Обследование пациенток проводили согласно стандартам оказания медицинской помощи больным с патологией матки. Оно включало анализ жалоб, анамнеза, проведение физикального осмотра, гинекологического исследования, инструментальные (трансвагинальная эхография, МРТ, офисная гистероскопия, кольпоскопия) и лабораторные методы (клинический и биохимический анализы крови, гемостазиограмма, общий анализ мочи, бактериологическое и бактериоскопическое исследование мазков из влагалища и цервикального канала, цитологическое исследование экто- и эндоцервикса). По показаниям выполняли и другие методы обследования, 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 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 функции. Учитывали характер предшествующих гинекологических заболеваний и хирургических 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 Voluson P8 («General Electric», США), снабжённого мультимодальными трансвагинальным и конвексным датчиками. Магнитно-резонансную томографию (МРТ) проводили на томографе Siemens Magnetom Avanto 1,5 Тл (Германия). Офисную гистероскопию выполняли на 5–8-й день менструального цикла при помощи 3,5-мм гистероскопа фирмы «Карл Шторц» (Германия).

Реконструктивно-пластические операции на матке по поводу истмоцеле после абдоминального родоразрешения у всех пациенток осуществляли при помощи роботизированной системы da Vinci Si («Intuitive Surgical Inc.», США).

Обработку полученных данных проводили стандартными методами описательной и вариационной статистики.

Исследование проведено в рамках диссертации и согласовано с Локальным этическим комитетом Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (выписка из протокола ЛЭК № 10-18 от 07.11.2018).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ жалоб пациенток показал, что часто женщины испытывали боли тянущего и ноющего характера в надлобковой области, появляющиеся или усиливающиеся во время менструации (у 6 больных), 1 пациентка жаловалась на интенсивные болевые ощущения, 5 пациенток отмечали увеличение продолжительности менструации до 9–12 дней, 7 больных — мажущие коричневые выделения из половых путей после менструации, 7 больных — болевые ощущения во время полового акта, у 3-х пациенток наблюдали вторичное бесплодие, что совпадает с данными литературы [8–10].

Впервые указанные жалобы манифестировали у большинства пациенток через 6–14 мес после оперативных родов. Среди экстрагенитальной патологии у двух пациенток отмечена нейроциркуляторная дистония, у одной — хронический гастрит, у одной — хронический тонзиллит, у трёх — миопия слабой и средней степени. Менструальная функция до наступления беременности особенностей не имела. Возраст менархе в среднем составил $13,5 \pm 1,4$ года.

От одного до двух самопроизвольных выкидышей отмечены в прошлом у двух пациенток, искусственные аборты — у трёх.

Роды путём операции кесарева сечения в плановом ($n=4$) и экстренном ($n=3$) порядке имелись в анамнезе у всех пациенток, причём одно абдоминальное хирургическое родоразрешение в прошлом отмечено у шести женщин, а два — у одной женщины.

Количество осложнений, согласно данным литературы, после экстренных операций кесарева сечения достоверно больше, чем после абдоминального родоразрешения в плановом порядке [8, 11].

Среди гинекологических заболеваний в анамнезе у двух больных отмечена доброкачественная патология шейки матки (полипы цервикального канала), у двух — сальпингоофорит, у одной — доброкачественная опухоль яичника, по поводу которой лапароскопическим доступом выполнена резекция яичников в пределах здоровых тканей.

В настоящее время для диагностики истмоцеле наибольшее распространение получили трансвагинальное ультразвуковое исследование и гидросонография с контрастированием, в процессе которой возможна визуализация дефекта наполнения (истмоцеле) и измерение его параметров [12–14].

Диагностика истмоцеле в нашем исследовании базировалась на данных трансвагинальной эхографии с доплерометрией при вполностью наполненном мочевом пузыре, МРТ и офисной гистероскопии.

Эхографическими критериями истмоцеле считали:

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

При томографическом исследовании истмоцеле манифестировалось выраженным истончением (менее 2–3 мм) или отсутствием миометрия в оперированном участке, деформацией задней стенки мочевого пузыря, присутствием «конусовидных» ниш различного объёма в миометрии передней стенки матки, что совпадает с результатами других исследователей [15].

При гистероскопии, которую осуществляли с 5-го по 8-й день менструального цикла, визуализировали «нишу» (истмоцеле) глубиной от 3 до 9 мм и длиной от 7 до 20 мм в области рубца на передней стенке матки на уровне внутреннего зева, чуть выше или чуть ниже последнего. Углубление «ниши» было наполнено, как правило, густым коричневым содержимым, которое вымывалось из полости матки током жидкости.

Хирургическое лечение истмоцеле после абдоминального родоразрешения выполняют в настоящее время гистероскопическим, влагалищным, абдоминальным

и лапароскопическим доступами [3, 8–10]. Гистероскопический доступ противопоказан пациенткам, планирующим очередную беременность, и его осуществляли только с целью нивелирования патологических клинических симптомов.

Лапароскопическую метропластику нередко дополняют вспомогательными методами исследования и манипуляциями (трансректальная сонография, гистероскопия и трансиллюминация, катетеризация полости матки), позволяющими улучшить идентификацию истмоцеле.

Результаты отечественных и зарубежных исследований показывают эффективность и безопасность абдоминальной коррекции истмоцеле, однако, согласно нашему мнению, при наличии репродуктивных планов возможен и малоинвазивный доступ, обеспечивающий оптимальную визуализацию анатомических структур и, как следствие, уменьшение риска повреждения смежных органов, снижение кровопотери в процессе иссечения рубцовой ткани и выполнения метропластики, в связи с чем для пациенток репродуктивного возраста с истмоцеле, имеющих гравидарные планы и ухудшение качества жизни после кесарева сечения, мы разработали трёхэтапную хирургическую программу в рамках одного оперативного вмешательства с использованием роботизированного хирургического комплекса Da Vinci Si, который показал свою эффективность не только в гинекологии, но и в смежных с ней специальностях [6, 16–18].

Программа включает:

- I этап — расширение цервикального канала с последующей фиксацией матки при помощи маточного манипулятора;
- II этап — идентификация и иссечение несостоятельного рубца на передней стенке матки с последующим выполнением метропластики;
- III этап — введение в полость матки антиадгезивного геля.

Хирургическая техника

I этап:

- трансвагинальным доступом выполняли расширение цервикального канала до № 8 инструментами Гегара, фиксацию и «вывешивание» матки при помощи манипулятора модели Клермон–Ферран (Clermont–Ferrand model, Франция) с винтообразным изоэлектрическим наконечником;
- доступ в брюшную полость и малый таз осуществляли с использованием роботической системы da Vinci Si: инсталляцию роботической системы проводили после наложения пневмоперитонеума и установления в типичных точках четырёх троакарных, одного диаметром 12 мм, а трёх других — по 8 мм. Осуществляли совмещение роботической стойки PatientCart и введённых троакарных. Для лучшей экспозиции проекции рубца использовали 30° 3D-оптику.

II этап:

- роботическим инструментарием с технологией EndoWrist проводили адгезиолизис, вскрывали пузырно-маточную складку латерально от зоны рубца, осуществляли мобилизацию задней стенки мочевого пузыря и передней стенки матки до уровня переднего свода влагалища ниже области рубца. Использование 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. Винтообразный изоэлектрический наконечник инструмента служил ориентиром при иссечении рубца и ушивании раны на матке;
- идентифицировали несостоятельный рубец на матке и маркировали его при помощи монополярного электрода в режиме «резки» (30 Вт), после чего «холодным» способом (ножницы) иссекали рубец в пределах здоровой ткани;
- метропластику осуществляли путём наложения двухрядного (слизисто-мышечный и мышечно-мышечный) шва с применением системы закрытия ран V-Lock (2-0), характеризующейся отсутствием обратного хода нити;
- проводили перитонизацию непрерывными рассасывающимися швами.

III этап:

- удаляли маточный манипулятор и в полость матки вводили 3 мл антиадгезивного геля.

Ни в одном из наблюдений не применяли конверсионную лапаротомию.

Продолжительность операции варьировала от 45 до 70 мин. Следует отметить, что использование систем V-Lock сокращает продолжительность операций за счёт анкерных элементов. Интраоперационная кровопотеря составила около 30–80 мл.

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

Гистологическое исследование иссечённых рубцов показало разрастание соединительной ткани (у 7 пациенток), фиброз и отёк, участки некроза и дезорганизации ткани (у 5 больных), ангиоматоз (у 2 пациенток).

В процессе амбулаторного наблюдения в течение 3–36 мес пациентки отмечали положительные результаты хирургического лечения, улучшение качества жизни, обусловленное нивелированием патологических симптомов.

При контрольной эхографии (через 1, 6, 12 мес) наблюдали нормальную толщину миометрия (9–11 мм) и адекватный кровоток в зоне метропластики у всех пациенток.

Через 6 мес после метропластики во время офисной гистероскопии «ниша» не визуализировалась у всех пациенток.

У трех пациенток беременность наступила через 16–20 мес после реконструктивно-пластической операции на матке и завершилась своевременными оперативными родами. Наблюдаются по беременности со сроком 12 и 29 нед. две пациентки, а две женщины продолжают приём оральных контрацептивов, планируя очередную беременность не ранее чем через год.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексная динамическая оценка состояния рубца на матке до и после реконструктивно-пластической операции по поводу истмоцеле (эхография, МРТ, офисная гистероскопия) способствует улучшению качества диагностики и позволяет прогнозировать в дальнейшем репродуктивный потенциал у пациенток с несостоятельным рубцом на матке после абдоминального родоразрешения в анамнезе.

Использование роботизированной системы da Vinci Si для хирургической коррекции истмоцеле обеспечивает объёмную 3D-визуализацию анатомических структур (рубец на матке, сосуды, нервы, мочеточники, мочевой пузырь и др.), способствует оптимизации хирургических манипуляций в ограниченном пространстве малого таза, что приводит к сокращению продолжительности операций и интраоперационной кровопотери, минимизации интра- и послеоперационных осложнений, содействует ускоренной послеоперационной реабилитации больных.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFO

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Author contribution. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

Финансирование. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Competing interests. The authors declares that there are no obvious and potential conflicts of interest associated with the publication of this article.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Филиппов Е.Ф., Пирожник Е.Г., Мелконьянц Т.Г., и др. Опыт использования трансвагинального экстраперитонеального доступа в хирургическом лечении несостоятельности рубца на матке после кесарева сечения // Кубанский научный медицинский вестник. 2018. Т. 25, № 1. С. 40–45. doi: 10.25207/1608-6228-2018-25-1-40-45
2. Давыдов А.И., Таирова М.Б., Шахламова М.Н. Хирургическая коррекция (метропластика) полной несостоятельности рубца на матке после кесарева сечения в отдаленном периоде // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2020. Т. 19, № 3. С. 107–109. doi: 10.20953/1726-1678-2020-3-107-109
3. Ищенко А.И., Давыдов А.И., Александров Л.С., и др. Несостоятельность рубца на матке после кесарева сечения. Выбор метода хирургического вмешательства // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. 2018. Т. 17, № 4. С. 51–59. doi: 10.20953/1726-1678-2018-4-51-59
4. Marino M.V., Shabat G., Gulotta G., Komorowski A.L. From Illusion to Reality: A Brief History of Robotic Surgery // Surg Innov. 2018. Vol. 25, N 3. P. 291–296. doi: 10.1177/1553350618771417
5. Morelli L., Guadagni S., Di Franco G., et al. Use of the new da Vinci Xi® during robotic rectal resection for cancer: a pilot matched-case comparison with the da Vinci Si® // Int J Med Robot. 2017. Vol. 13, N 1. doi: 10.1002/rcs.1728
6. Попов А.А., Атрошенко К.В., Слободянюк Б.А., Ашурова Г.З., Зинган Ш.И. Роботохирургия в гинекологии // Кубанский научный медицинский вестник. 2016. № 1. С. 116–120.
7. Хатьков И.Е., Пономарева Ю.Н., Логинова Е.А., Ульянова А.В., Иванова Л.Б. Робот-ассистированная лапароскопия в лечении онкогинекологических заболеваний // Эндоскопическая хирургия. 2020. Т. 26, № 2. С. 5057. doi: 10.17116/endoskop20202602150
8. Краснополский В.И., Буянова С.Н., Щукина Н.А., Логутова Л.С. Несостоятельность шва (рубца) на матке после кесарева сечения: проблемы и решения // Российский вестник акушера-гинеколога. 2015. Т. 15, № 3. С. 4–8. doi: 10.17116/rosakush20151534-8
9. Брунин Д.В., Михаелян Н.С., Хохлова И.Д., и др. Опыт лапароскопической коррекции несостоятельности рубца на матке после операции кесарева сечения // Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева. 2018. Т. 5, № 3. С. 148–153. doi: 10.18821/2313-8726-2018-5-3-148-153
10. Aimi G., Buggio L., Berlanda N., Vercellini P. Laparoscopic repair of a symptomatic post-caesarean section isthmocoele: a video case report // Fertil Steril. 2017. Vol. 107, N 6. P. e17–e18. doi: 10.1016/j.fertnstert.2017.04.004
11. Vitale S.G., Ludwin A., Vilos G.A., et al. From hysteroscopy to laparoendoscopic surgery: what is the best surgical approach for symptomatic isthmocoele? A systematic review and meta-analysis // Arch Gynecol Obstet. 2020. Vol. 301, N 1. P. 33–52. doi: 10.1007/s00404-020-05438-0
12. Ножничева О.Н., Семёнов И.А., Беженарь В.Ф. Рубец на матке после операции кесарева сечения и оптимальный алгоритм диагностики его состояния // Лучевая диагностика и терапия. 2019. № 2. С. 85–90. doi: 10.22328/2079-5343-2019-10-2-85-90
13. Antila-Långsjö R., Mäenpää J.U., Huhtala H., Tomás 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. Vol. 97, N 9. P. 1130–1136. doi: 10.1111/aogs.13367
14. Giral E., Capmas P., Levailant J.M., Berman A., Fernandez H. Apport del' hystérosographie pour le diagnostic des isthmocèles // Gynecol Obstet Fertil. 2015. Tome 43, N 11. P. 693–698. doi: 10.1016/j.gyobfe.2015.09.015
15. Donnez O., Donnez J., Orellana R., Dolmans M.M. Gynecological and obstetrical outcomes after laparoscopic repair of a cesarean scar defect in a series of 38 women // Fertil Steril. 2017. Vol. 107, N 1. P. 289–296.e2. doi: 10.1016/j.fertnstert.2016.09.033
16. Федоров А.В., Кригер А.Г., Берелавичус С.В., Ефанов М.Г., Горин Д.С. Робот-ассистированные операции в абдоминальной хирургии // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2010. № 1. С. 1621.
17. Васильев А.О., Говоров А.В., Колонтарев К.Б., и др. Современные роботические технологии в лечении урологических заболеваний // Медицинский алфавит. 2017. Т. 3, № 33. С. 25–28.
18. Levinson K.L., Auer M., Escobar P.F. Evolving technologies in robotic surgery for minimally invasive treatment of gynecologic cancers // Expert Rev Med Devices. 2013. Vol. 10, N 5. P. 603–610. doi: 10.1586/17434440.2013.827509

REFERENCES

1. Filippov EF, Pirozhnik EG, Melkonians TG, et al. Experience of transvaginal extraperitoneal approach in surgical treatment of uterine scar leak after caesarian section. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik*. 2018;25(1):40–45. (In Russ). doi: 10.25207/1608-6228-2018-25-1-40-45
2. Davydov AI, Tairova MB, Shakhlamova MN. Surgical correction (metroplasty) of the complete failure of the uterine scar after caesarean section in a distant period. *Vopr ginekolog akus perinatol. (Gynecology, Obstetrics and Perinatology)*. 2020;19(3):107–109. (In Russ). doi: 10.20953/1726-1678-2020-3-107-109
3. Ishchenko AI, Davydov AI, Aleksandrov LS, et al. Uterine scar incompetency after the cesarean section. Choice of surgical intervention method. *Vopr ginekolog akus perinatol. (Gynecology, Obstetrics and Perinatology)*. 2018;17(4):51–59. (In Russ). doi: 10.20953/1726-1678-2018-4-51-59
4. Marino MV, Shabat G, Gulotta G, Komorowski AL. From Illusion to Reality: A Brief History of Robotic Surgery. *Surg Innov*. 2018;25(3):291–296. doi: 10.1177/1553350618771417
5. Morelli L, Guadagni S, Di Franco G, et al. Use of the new da Vinci Xi® during robotic rectal resection for cancer: a pilot matched-case comparison with the da Vinci Si®. *Int J Med Robot*. 2017;13(1). doi: 10.1002/rcs.1728
6. Popov AA, Atroshenko KV, Slobodyanuyk BA, Ashurova GZ, Zingan SI. Robotic Surgery in Gynecology. *Kubanskij nauchnyj medicinskij vestnik*. 2016;(1):116–120. (In Russ).
7. Khatkov IE, Ponomareva YuN, Loginova EA. Robot-assisted laparoscopy in the treatment of gynecological oncological diseases. *Endoscopic Surgery*. 2020;26(2):5057. (In Russ). doi: 10.17116/endoskop20202602150

- 8.** Krasnopol'skiĭ VI, Buianova SN, Shchukina NA, Logutova LS. Uterine suture (scar) incompetence after cesarean section: Problems and solutions (an editorial). *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*. 2015;15(3):48. (In Russ.). doi: 10.17116/rosakush20151534-8
- 9.** Bryunin DV, Mikhayeyan NS, Khokhlova Irina D, et al. Experience of laparoscopic correction of failure of the uterine scar after the cesarean operation. *V.F. Snegirev Archives of Obstetrics and Gynecology*. 2018;5(3):148–153. (In Russ.). doi: 10.18821/2313-8726-2018-5-3-148-153
- 10.** Aimi G, Buggio L, Berlanda N, Vercellini P. Laparoscopic repair of a symptomatic post-cesarean section isthmocele: a video case report. *Fertil Steril*. 2017;107(6):e17–e18. doi: 10.1016/j.fertnstert.2017.04.004
- 11.** Vitale SG, Ludwin A, Vilos GA, et al. From hysteroscopy to laparoendoscopic surgery: what is the best surgical approach for symptomatic isthmocele? A systematic review and meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet*. 2020;301(1):33–52. doi: 10.1007/s00404-020-05438-0
- 12.** Nozhnitseva ON, Semenov IA, Bezhenar VF. The scar on the uterus after cesarean section and the optimal algorithm for diagnostics. *Diagnostic radiology and radiotherapy*. 2019;(2):85–90. (In Russ.). doi: 10.22328/2079-5343-2019-10-2-85-90
- 13.** Antila-Långsjö R, Mäenpää JU, Huhtala H, Tomás 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):1130–1136. doi: 10.1111/aogs.13367
- 14.** Giral E, Capmas P, Levallant JM, Berman A, Fernandez H. Interest of saline contrast sonohysterography for the diagnosis of cesarean scar defects. *Gynecol Obstet Fertil*. 2015;43(11):693–698. (In French). doi: 10.1016/j.gyobfe.2015.09.015
- 15.** Donnez O, Donnez J, Orellana R, Dolmans MM. Gynecological and obstetrical outcomes after laparoscopic repair of a cesarean scar defect in a series of 38 women. *Fertil Steril*. 2017;107(1):289–296. e2. doi: 10.1016/j.fertnstert.2016.09.033
- 16.** Fedorov AV, Kriger AG, Berelavichus SV, Efanov MG, Gorin DS. Robotic-assisted abdominal surgery. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2010;(1):1621. (In Russ.).
- 17.** Vasil'ev AD, Govorov AV, Kolontarev KB, et al. Sovremennye roboticheskie tekhnologii v lechenii urologicheskikh zabolevaniĭ. *Medical alphabet*. 2017;3(33):25–28. (In Russ.).
- 18.** Levinson KL, Auer M, Escobar PF. Evolving technologies in robotic surgery for minimally invasive treatment of gynecologic cancers. *Expert Rev Med Devices*. 2013;10(5):603–610. doi: 10.1586/17434440.2013.827509

ОБ АВТОРАХ

* **Хохлова Ирина Дмитриевна**, канд. мед. наук, доцент; адрес: 119991, Москва, ул. Трубевская, 8, стр. 2; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8547-6750>; e-mail: irhohlova5@gmail.com

Брюнин Дмитрий Викторович, д-р мед. наук, профессор; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5969-4217>; e-mail: bryun777@mail.ru

Михаелян Нана Славиковна, аспирант; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5880-1861>; e-mail: nana1991@inbox.ru

Бахвалова Алла Алексеевна, канд. мед. наук, врач; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3966-3296>; e-mail: allbak0202@yandex.ru

Джибладзе Теа Амирановна, д-р мед. наук, профессор; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1540-5628>; e-mail: djiba@bk.ru

Гадаева Ирина Викторовна, канд. мед. наук, доцент; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0144-4984>; e-mail: irina090765@gmail.com

Чушков Юрий Васильевич, канд. мед. наук, доцент; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8125-1829>; e-mail: obstetrics-gynecology@list.ru

Свидинская Евгения Александровна, канд. мед. наук, ассистент; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2368-1932>; e-mail: svidinskaya@gmail.com

Асамбаева Айлар, аспирант; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5399-7586>; e-mail: dr.ailar7@gmail.com

AUTHORS INFO

* **Irina D. Khokhlova**, MD, Cand. Sci. (Med.), assistant professor; address: 119991, 8 Trubetskaya str., build. 2, Moscow, Russian Federation; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8547-6750>; e-mail: irhohlova5@gmail.com

Dmitrii V. Bryunin, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5969-4217>; e-mail: bryun777@mail.ru

Nana S. Mikhaelyan, post-graduate student; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5880-1861>; e-mail: nana1991@inbox.ru

Alla A. Bakhvalova, MD, Cand. Sci. (Med.); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3966-3296>; e-mail: allbak0202@yandex.ru

Tea A. Dzhibladze, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1540-5628>; e-mail: djiba@bk.ru

Irina V. Gadaeva, MD, Cand. Sci. (Med.), assistant professor; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0144-4984>; e-mail: irina090765@gmail.com

Yurii V. Chushkov, MD, Cand. Sci. (Med.), assistant professor; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8125-1829>; e-mail: obstetrics-gynecology@list.ru

Evgeniya A. Svidinskaya, MD, Cand. Sci. (Med.), assistant lecturer; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2368-1932>; e-mail: svidinskaya@gmail.com

Ailar Asambaeva, post-graduate student; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5399-7586>; e-mail: dr.ailar7@gmail.com

Ищенко Анатолий Иванович, д-р мед. наук, профессор,
зав. кафедрой;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3338-1113>;
e-mail: 7205502@mail.ru

Anatolii I. Ishchenko, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor,
Head of the Department;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3338-1113>;
e-mail: 7205502@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author