



<https://doi.org/10.24060/2076-3093-2020-10-1-22-27>

Органосохраняющие операции на матке при вращении плаценты: клинический опыт

Ищенко Анатолий Иванович — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии № 1, e-mail: obstetrics-gynecology@list.ru, orcid.org/0000-0003-3338-1113

Ящук Альфия Галимовна — д.м.н., профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии с курсом ИДПО, e-mail: ag2@bashgmu.ru, orcid.org/0000-0003-2645-1662

Мурашко Андрей Владимирович — д.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии № 1, e-mail: obstetrics-gynecology@list.ru

Чушков Юрий Васильевич — к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии № 1, e-mail: obstetrics-gynecology@list.ru, orcid.org/0000-0002-5583-3363

Мусин Ильнур Ирекович — к.м.н., доцент кафедры акушерства и гинекологии с курсом ИДПО, e-mail: ilnur-musin@yandex.ru, orcid.org/0000-0001-5520-5845

Берг Эдвард Александрович — ассистент кафедры акушерства и гинекологии с курсом ИДПО, e-mail: nucleardeer@gmail.com, тел.: 8 927 3379003, orcid.org/0000-0002-2028-7796

Бирюков Алексей Анатольевич — заведующий родильным отделением клиники БГМУ, e-mail: ag2@bashgmu.ru

А.И. Ищенко¹, А.Г. Ящук², А.В. Мурашко¹, Ю.В. Чушков¹, И.И. Мусин², Э.А. Берг², А.А. Бирюков³

¹Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Россия, 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

²Башкирский государственный медицинский университет, Россия, 450008, Уфа, ул. Ленина, 3

³Клиника Башкирского государственного медицинского университета, Россия, 450083, Уфа, ул. Шафиева, 2

Контакты: Берг Эдвард Александрович, e-mail: nucleardeer@gmail.com, тел.: 8 927 3379003

Аннотация

Введение. Целью нашей работы явилось совершенствование хирургических методик родоразрешения при истинном вращении плаценты.

Материалы и методы. Нами было проанализировано 17 историй родов пациенток, перенесших органосохраняющие операции на матке при вращении плаценты за 2018–2019 гг. Выбор оптимальной тактики для ведения пациенток в отделении патологии беременности клиники БГМУ и каждого случая оперативного лечения вращающейся плаценты производился совместно со специалистами ФГАОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России.

Результаты и обсуждение. Все пациентки были прооперированы в плановом порядке, их возраст и паритет не имел статических различий ($p > 0,1$). Выполнение операции по данной методике не привело к существенному возрастанию ее продолжительности. Также средняя величина кровопотери 2200 мл не является значительной при данной операции. Полагаем, что эти показатели будут улучшены по мере накопления практического опыта выполнения таких вмешательств и в дальнейшем будут сокращены.

Заключение. Примененный метод оперативной тактики с использованием временной окклюзии общих подвздошных артерий показал высокую эффективность и позволил снизить величину интраоперационной кровопотери. И несмотря на выполнение донного разреза на матке для удаления плода и иссечения области вращения плаценты, у обследованных больных не наблюдалось значительных осложнений во время операции, а также осложнений в раннем и позднем послеоперационном периоде. Первые результаты позволяют рекомендовать данную методику как метод выбора при вращении плаценты, наблюдение за пациентками будет продолжено.

Ключевые слова: кесарево сечение, вращение плаценты, рубец на матке, акушерские кровотечения, эмболизация маточной артерии, лапаротомия

Для цитирования: Ищенко А.И., Ящук А.Г., Мурашко А.В., Чушков Ю.В., Мусин И.И., Берг Э.А., Бирюков А.А. Органосохраняющие операции на матке при вращении плаценты: клинический опыт. Креативная хирургия и онкология. 2020;10(1):22–27. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2020-10-1-22-27>

Organ-preserving Operations on Uterus with Placenta Accreta: Clinical Experience

Anatolij I. Ishchenko¹, Al'fiya G. Yashchuk², Andrej V. Murashko¹, Yurij V. Chushkov¹, Il'nur I. Musin², Edvard A. Berg², Aleksej A. Biryukov³

¹ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University),
8 Trubetskaya str., building 2, Moscow, 119991, Russian Federation

² Bashkir State Medical University, 3 Lenin str., Ufa, 450008, Russian Federation

³ Clinic of the Bashkir State Medical University, 2 Shafieva str., Ufa, 450083, Russian Federation

Contacts: Berg Edvard Alexandrovich, e-mail: nucleardeer@gmail.com, tel: 8-927-3379003

Abstract

Introduction. The aim of our work was to improve surgical delivery procedures in patients with a true placenta accreta.

Materials and methods. We analysed 17 childbirth histories of patients who underwent organ-preserving surgeries on uterus during placenta rotation in 2018–2019. The choice of an optimal tactic for managing patients in the department of pregnancy pathology at the BSMU clinic, as well as each case of the surgical treatment of placenta accrete, was carried out jointly with specialists from I.M. Sechenov First Moscow State Medical University.

Results and discussion. All patients underwent surgery in a planned manner; their age and parity had no static differences ($p > 0.1$). The surgery performed according to the described technique did not lead to a significant increase in its duration. Additionally, the average blood loss of 2200 ml during surgery was not considered significant for this type of operations. We believe that these indicators will decrease with the accumulation of practical experience in performing such interventions.

Conclusion. The applied method of surgical intervention using temporary occlusion of the common iliac arteries has shown a high efficiency and allowed the amount of intraoperative blood loss to be reduced. Despite performing a bottom incision on the uterus to remove the fetus and excise the area of placenta rotation, the examined patients did not experience significant complications both during the surgery and in the early and late postoperative period. The first results allow this technique to be recommended as a method of choice during placenta rotation. The monitoring of patients will continue.

Keywords: cesarean section, placenta accreta, uterine scar, obstetric hemorrhage, uterine artery embolisation, laparotomy

For citation: Ishchenko A.I., Yashchuk A.G., Murashko A.V., Chushkov Yu.V., Musin I.I., Berg E.A., Biryukov A.A. Organ-preserving Operations on Uterus with Placenta Accreta: Clinical Experience. *Creative Surgery and Oncology*. 2020;10(1):22–27. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2020-10-1-22-27>

Ishchenko Anatolij Ivanovich —
Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department, Department of Obstetrics and Gynecology No. 1,
e-mail:
obstetrics-gynecology@list.ru,
orcid.org/0000-0003-3338-1113

Yashchuk Al'fiya Galimovna —
Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department, Department of Obstetrics and Gynecology with a course of Advanced Professional Training,
e-mail: ag2@bashgmu.ru,
orcid.org/0000-0003-2645-1662

Murashko Andrej Vladimirovich —
Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Department of Obstetrics and Gynecology No. 1,
e-mail:
obstetrics-gynecology@list.ru,

Chushkov Yurij Vasil'evich —
Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Department of Obstetrics and Gynecology No. 1,
e-mail:
obstetrics-gynecology@list.ru,
orcid.org/0000-0002-5583-3363

Musin Il'nur Irekovich —
Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Department of Obstetrics and Gynecology with a course of Advanced Professional Training,
e-mail: ilnur-musin@yandex.ru,
orcid.org/0000-0001-5520-5845

Berg Edvard Alexandrovich —
Research Assistant, Department of Obstetrics and Gynecology with a course of Advanced Professional Training,
e-mail: nucleardeer@gmail.com,
tel.: 8-927-3379003,
orcid.org/0000-0002-2028-7796

Biryukov Aleksej Anatol'evich —
Head of the Department, Maternity Department, Clinic of the Bashkir State Medical University,
e-mail: ag2@bashgmu.ru

Введение

По данным ВОЗ, акушерские кровотечения занимают лидирующую позицию в структуре причин материнской смертности, варьируя от 19,9 до 36,2%. Каждый год кровотечения уносят жизни 127 000 женщин репродуктивного возраста [1, 2].

Существенный вклад (7%) в долю причин массивных акушерских кровотечений и материнской смертности вносит вращание плаценты, которое характеризуется прорастанием ворсин хориона в толщу миометрия, а иногда и в серозную оболочку с поражением соседних органов [3, 4].

Выделяют следующие морфологические варианты истинного приращения плаценты: placenta accreta, placenta increta, placenta percreta, в связи с этим в настоящее время за рубежом предложен термин placenta accreta spectrum, включающий в себя все указанные патологические состояния [5, 6]. В основе этиопатогенеза лежит, как правило, структурно-морфологическое изменение стенки матки (рубец после операции кесарева сечения или консервативной миомэктомии, высокий париетет, кюретаж матки, эндометрит) [4, 6–8]. В ходе имплантации клетки цитотрофобласта внедряются в морфологически измененный эндометрий, где отсутствует полноценная базальная зона, которая в норме препятствует патологической инвазии, оказывая ингибирующее действие [6, 8–10]. В итоге происходит неконтролируемое распространение ворсин хориона за пределы слоя Нитабуха — некротизированного слоя на поверхности децидуальной оболочки в месте ее соприкосновения с трофобластом, что в итоге приводит к прорастанию ворсин в толщу миометрия [5, 11, 12].

Мировая тенденция роста числа родоразрешений путем операции кесарева сечения привела к закономерному росту истинного приращения плаценты. Так, еще в XX веке частота данного осложнения беременности составляла 1 случай на 30 000 родов, в настоящее время 1:1000–2500 [1–3].

Процесс родоразрешения пациенток с истинным приращением плаценты всегда сопряжен с высоким риском массивной кровопотери. В настоящее время применяются методики временного прекращения кровотока в матке на короткий период во время оперативного вмешательства: эмболизация маточных артерий (ЭМА), наложение сосудистых зажимов, турникетов на внутренние подвздошные артерии [13–15]. Вопрос о применении той или иной методики решается в зависимости от клинической ситуации и технической оснащенности медицинской организации. Но еще более актуальным является вопрос совершенствования хирургических методик, поиска новых возможностей оперативной тактики, направленных на снижение величины кровопотери, снижение риска интра- и послеоперационных осложнений. Работа в этом направлении активно ведется как в Клинике БГМУ Башкирского государственного медицинского университета, так и в Клинике ФГАОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России.

Сегодня благодаря своевременной диагностике данной патологии (УЗИ, МРТ) и наличию современных операционных с возможностью оказания высокотехнологичной медицинской помощи стало возможным не только спасти жизни пациенткам с данной патологией, но и сохранить репродуктивный орган и возможность реализации репродуктивной функции в дальнейшем.

Целью нашей работы явилось совершенствование хирургических методик родоразрешения при истинном приращении плаценты. Для этой цели мы оценили результаты органосохраняющих операций на матке при истинном приращении плаценты, которые были выполнены на базе Клиники БГМУ Башкирского государственного медицинского университета.

Материалы и методы

Всего нами было проанализировано 17 историй родов. Из них посредством ретроспективного исследования проанализировано 10 историй родов пациенток с вращением плаценты, прооперированных за 2018–2019 гг. Проспективно было обследовано 7 женщины, перенесших органосохраняющие операции по поводу вращающейся плаценты в 2019 году. Все пациентки были прооперированы в сроке 35–36 недель беременности в плановом порядке на клинической базе кафедры акушерства и гинекологии с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета (Клиника ФГБОУ ВО БГМУ, г. Уфа). Выбор оптимальной тактики для ведения пациенток в отделении патологии беременности клиники БГМУ и каждого случая оперативного лечения вращающейся плаценты производился совместно со специалистами ФГАОУ ВО «Первый МГМУ имени И.М. Сеченова» Минздрава России. При оперативном лечении была использована усовершенствованная методика операции.

Операция состояла из следующих этапов.

1. Выполнение нижнесрединной лапаротомии.
2. Выполнение кесарева сечения в области дна матки, извлечение плода, пересечение пуповины.
3. Ушивание разреза на матке в области дна без извлечения последа.
4. Проведение комплексного хирургического гемостаза, заключающегося в том, что на фоне введения 2500 ЕД гепарина накладывали турникеты на общие подвздошные артерии на 20 минут.
5. Одновременно с осуществлением временной окклюзии подвздошных сосудов производится разрез на матке в зоне вращения плаценты с иссечением участка вращения.
6. Введение в полость матки внутриматочного баллона.
7. Ушивание послеоперационного дефекта на матке.

Оперативным доступом во всех случаях являлась нижнесрединная лапаротомия, позволяющая получить широкий и удобный доступ для дальнейших этапов вмешательства — проведения донного кесарева сечения и извлечения плода. Во всех случаях извлечение плода происходило без затруднений, время извлечения от начала операции варьировалось от 3 до 5 минут. Все

новорожденные родились живыми, а проведенные им диагностические и лечебные мероприятия ограничались объемом медицинской помощи в рамках первого этапа выхаживания.

Ушивание разреза на матке в области дна проводилось двурядным викриловым швом, послед и культи пуповины оставались в полости матки. С целью профилактики гипотонического маточного кровотечения вводился агонист окситоцина длительного действия в однократной дозе 100 мкг/мл. Мочевой пузырь отсепаровывался тупым и острым путем, а на область предполагаемого места вращения плаценты накладывались два сборочных шва. С дополнительной гемостатической целью проводилась перевязка маточных и яичниковых артерий с обеих сторон быстрорассасывающимся шовным материалом.

Далее проводилась временная окклюзия общей подвздошной артерии, это обеспечивало как ликвидацию кровотока в системе внутренних подвздошных сосудов, так и снижение влияния коллатерального кровоснабжения матки, осуществляемого из системы наружной подвздошной артерии. Вмешательство выполнялось совместно с сосудистым хирургом. В зоне, располагающейся выше бифуркации общей подвздошной артерии более чем на 2 сантиметра, париетальная брюшина разъединялась тупым и острым путем. Артерия выделялась из окружающих тканей, и, используя лигатурную иглу Дешана, под сосуд проводился эластический турникет, после затягивания которого и обеспечивалась изоляция зоны операции от магистрального кровоснабжения. Для профилактики интраоперационных сосудистых осложнений комплексный хирургический гемостаз в обоих учреждениях проводился на фоне введения 2500 ЕД гепарина, проводилась непрерывная пульсоксиметрия на нижних конечностях, а длительность разовой окклюзии не превышала 15–20 мин.

Одновременно с осуществлением временной окклюзии кровотока производился разрез на передней стенке матки в зоне с минимальным риском повреждения крупных подлежащих сосудов и плацентарной ткани. После полного удаления плаценты с вовлеченным в патологический процесс миометрием обеспечивалась проходимость цервикального канала и ретроградное введение внутриматочной баллонной системы. Ушивание зоны иссечения плацентарной площадки выполнялось отдельными двурядными узловыми швами, накладывались дополнительные гемостатические швы. После обеспечения целостности полости матки производилась баллонная тампонада. Брюшная полость ушивалась послойно.

Все операции были выполнены под стандартизированной общей ингаляционной анестезией с искусственной вентиляцией легких. Премедикация проводилась в день операции, индукция анестезии и миорелаксация осуществлялись введением лекарственных средств из расчета на 1 кг идеальной массы тела. После интубации трахеи поддержание анестезии осуществляли путем использования наркозно-дыхательного аппарата Drager

Fabius в режиме умеренной гипокапнии с целевым напряжением углекислого газа на выдохе (EtCO₂) от 30 до 40 мм рт. ст. Пробуждение и экстубация пациенток выполнялась на операционном столе после восполнения кровопотери и стабилизации гемодинамики, а первые сутки послеоперационного периода проводились в палате интенсивной терапии.

Длительность операции варьировалась в диапазоне от 146 до 185 мин, медиана была равна 158 мин, продолжительность наркоза составила 171,0 [155,0; 200,0] мин. Восполнение кислородной емкости крови производилось за счет интраоперационной аппаратной реинфузии аутоэритроцитарной взвеси, объем которой составил 500,0 [300,0; 700,0] мл, и инфузии эритроцитарной массы во время операции и в послеоперационном периоде, составившей 600,0 [200,0; 1200,0] мл.

Использование свежемороженой плазмы крови с целью замещения дефицита факторов свертывания также проводилось интраоперационно и в послеоперационном периоде, объемом 700,0 [500,0; 1500,0] мл.

Объем кровопотери во время операции варьировался от 1500,0 до 2800,0 мл — медиана 2200,0 мл.

В раннем послеоперационном периоде всем пациенткам проводилась инфузионная, антибактериальная терапия, антитромботическая терапия, применялась концепция ранней активизации. Продолжительность послеоперационного стационарного лечения варьировалась от 7 до 12 дней и была сопоставима между стационарами ($p > 0,1$), в основном была обусловлена динамическим наблюдением за новорожденным.

Статистическая обработка данных была проведена с использованием программы Statistica 10.0. Для оценки средних величин достоверности различий использовали U -критерий Манна — Уитни для малых выборок, различия считали статистически достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Все пациентки были прооперированы в плановом порядке, их возраст и паритет не имел статистических различий ($p > 0,1$). Возраст составил минимально 25 лет, а самая возрастная пациентка была 37 лет. Также все пациентки были сопоставимы по индексу массы тела, соматической и акушерско-гинекологической патологии ($p > 0,05$). Стоит отметить, что все пациентки, вошедшие в исследование, имели одно и более кесарево сечение в анамнезе.

Считаем важным подчеркнуть, что оперативным доступом во всех случаях являлась нижнесрединная лапаротомия, позволяющая получить широкий и удобный для операционной бригады доступ для дальнейших этапов вмешательства — проведения донного кесарева сечения и извлечения плода. Следует отметить, что выполнение данной методики, состоящей из нескольких этапов, не привело к существенному возрастанию ее продолжительности, в среднем продолжительность операции составила 158 мин, что соответствует средней продолжительности столь сложных вмешательств. Также средняя величина кровопотери 2200 мл не является

значительной при данной операции. Полагаем, что эти показатели будут улучшены по мере накопления практического опыта выполнения таких вмешательств и в дальнейшем будут сокращены.

Среди особенностей наблюдаемых женщин необходимо отметить, что у одной пациентки во время операции было диагностировано вращение плаценты в область дна мочевого пузыря, что потребовало вмешательства уролога.

В одном случае поздний послеоперационный период осложнился подострым эндометритом. Пациентка находится на стационарном лечении в Клинике БГМУ, проводится консервативная терапия с положительной динамикой.

Заключение

Примененный метод оперативной тактики с использованием временной окклюзии общих подвздошных артерий показал высокую эффективность и позволил снизить величину интраоперационной кровопотери. И несмотря на выполнение донного разреза на матке для удаления плода и иссечения области вращения плаценты, у обследованных больных не наблюдалось значительных интраоперационных осложнений, а также осложнений в раннем и позднем послеоперационном периоде. Первые результаты позволяют рекомендовать данную методику как метод выбора при вращении плаценты, наблюдение за пациентками будет продолжено.

Необходимо подчеркнуть, что выполнение данного вмешательства является непростой хирургической задачей. Для его выполнения требуется наличие высокопрофессиональной акушерской бригады, также необходимо обеспечить возможность реинфузии эритроцитарной массы. Также наш опыт показал, что в ряде случаев необходима помощь врачей других специальностей, в серии наших наблюдений — уролога. Таким образом, оперативное родоразрешение пациенток при истинном приращении плаценты следует проводить в крупных акушерских стационарах и клиниках, имеющих опыт ведения таких больных и имеющих современное диагностическое и лечебное оборудование.

Информация о конфликте интересов.

Конфликт интересов отсутствует.

Информация о спонсорстве.

Данная работа не финансировалась.

Список литературы

- 1 Say L., Chou D., Gemmill A., Tunçalp O., Moller A., Daniels J., et al. Global causes of maternal death: A WHO systematic analysis. *Lancet Glob Heal.* 2014;2(6):323–33. DOI: 10.1016/s2214-109x(14)70227-x
- 2 Ящук А.Г., Лутфаракманов И.И., Мусин И.И., Бирюков А.А., Решетникова Л.Р., Мингазов Н.Н. и др. Органосохраняющие операции при истинном приращении плаценты. *Практическая медицина.* 2019;17(4):52–6.
- 3 Мусин И.И., Ящук А.Г., Масленников А.В., Гайсина К.А., Иваха В.И., Шугинова В.В. и др. Опыт хирургического гемостаза во время кесарева сечения. *Вестник Смоленской государственной медицинской академии.* 2018;17(1):120–5.

- 4 Jauniaux E., Collins S., Burton G.J. Placenta accreta spectrum: pathophysiology and evidence-based anatomy for prenatal ultrasound imaging. *Am J Obstet Gynecol.* 2018;218(1):75–87. DOI: 10.1016/j.ajog.2017.05.067
- 5 Obstetric Care Consensus No. 7 Summary: Placenta Accreta Spectrum. *Obstet Gynecol.* 2018;132(6):1519–21. DOI: 10.1097/AOG.0000000000002984
- 6 Bartels H.C., Postle J.D., Downey P., Brennan D.J. Placenta accreta spectrum: a review of pathology, molecular biology, and biomarkers. *Dis Markers.* 2018;2018:1507674. DOI: 10.1155/2018/1507674
- 7 Collins S.L., Chantraine F., Morgan T.K., Jauniaux E. Abnormally adherent and invasive placenta: a spectrum disorder in need of a name. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2018;51(2):165–6. DOI: 10.1002/uog.18982
- 8 Xia H., Ke S.C., Qian R.R., Lin J.G., Li Y., Zhang X. Comparison between abdominal ultrasound and nuclear magnetic resonance imaging detection of placenta accreta in the second and third trimester of pregnancy. *Medicine (Baltimore).* 2020;99(2):e17908. DOI: 10.1097/MD.00000000000017908
- 9 Fan D., Wu S., Wang W., Xin L., Tian G., Liu L., et al. Prevalence of placenta previa among deliveries in Mainland China: a PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2016;95(40):e5107. DOI: 10.1097/MD.00000000000005107
- 10 Gyamfi-Bannerman C., Gilbert S., Landon M.B., Spong C.Y., Rouse D.J., Varner M.W., et al. Risk of uterine rupture and placenta accreta with prior uterine surgery outside of the lower segment. *Obstet Gynecol.* 2012;120(6):1332–7. DOI: 10.1097/aog.0b013e318273695b
- 11 Доброхотова Ю.Э., Козлов П.В., Бахарева И.В., Кузнецов П.А., Иванников Н.Ю., Оленев А.С. и др. Сравнительная оценка состояния рубца после органосохраняющих операций по поводу вращении плаценты. *Акушерство и гинекология.* 2017;(9):114–20. DOI: 10.18565/aig.2017.9.114-20
- 12 Piñas Carrillo A., Chandrharan E. Placenta accreta spectrum: Risk factors, diagnosis and management with special reference to the Triple P procedure. *Womens Health (Lond).* 2019;15:1745506519878081. DOI: 10.1177/1745506519878081
- 13 Di Mascio D., Cali G., D'antonio F. Updates on the management of placenta accreta spectrum. *Minerva Ginecol.* 2019;71(2):113–20. DOI: 10.23736/S0026-4784.18.04333-2
- 14 Das C.J., Rathinam D., Manchanda S., Srivastava D.N. Endovascular uterine artery interventions. *Indian J Radiol Imaging.* 2017;27(4):488–95. DOI: 10.4103/ijri.IJRI_204_16
- 15 Mei Y., Zhao H., Zhou H., Jing H., Lin Y. Comparison of infrarenal aortic balloon occlusion with internal iliac artery balloon occlusion for patients with placenta accreta. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2019;19(1):147. DOI: 10.1186/s12884-019-2303-x

References

- 1 Say L., Chou D., Gemmill A., Tunçalp O., Moller A., Daniels J., et al. Global causes of maternal death: A WHO systematic analysis. *Lancet Glob Heal.* 2014;2(6):323–33. DOI: 10.1016/s2214-109x(14)70227-x
- 2 Yashchuk A.G., Lutfarakhmanov I.I., Musin I.I., Biryukov A.A., Reshetnikova L.R., Mingazov N.N., et al. Organ preservation operations with placenta accreta. *Practical medicine.* 2019;17(4):52–6 (In Russ.).
- 3 Musin I.I., Yashchuk A.G., Maslennikov A.V., Gaisina K.A., Ivakha V.I., Shuginova V.V., et al. Experience of surgical hemostasis during cesarean section. *Vestnik of Smolensk State Medical Academy.* 2018;17(1):120–5 (In Russ.).
- 4 Jauniaux E., Collins S., Burton G.J. Placenta accreta spectrum: pathophysiology and evidence-based anatomy for prenatal ultrasound imaging. *Am J Obstet Gynecol.* 2018;218(1):75–87. DOI: 10.1016/j.ajog.2017.05.067
- 5 Obstetric Care Consensus No. 7 Summary: Placenta Accreta Spectrum. *Obstet Gynecol.* 2018;132(6):1519–21. DOI: 10.1097/AOG.0000000000002984
- 6 Bartels H.C., Postle J.D., Downey P., Brennan D.J. Placenta accreta spectrum: a review of pathology, molecular biology, and biomarkers. *Dis Markers.* 2018;2018:1507674. DOI: 10.1155/2018/1507674
- 7 Collins S.L., Chantraine F., Morgan T.K., Jauniaux E. Abnormally adherent and invasive placenta: a spectrum disorder in need of a name. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2018;51(2):165–6. DOI: 10.1002/uog.18982
- 8 Xia H., Ke S.C., Qian R.R., Lin J.G., Li Y., Zhang X. Comparison between abdominal ultrasound and nuclear magnetic resonance imaging detection of placenta accreta in the second and third trimester of

- pregnancy. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(2):e17908. DOI: 10.1097/MD.00000000000017908
- 9 Fan D., Wu S., Wang W., Xin L., Tian G., Liu L., et al. Prevalence of placenta previa among deliveries in Mainland China: a PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(40):e5107. DOI: 10.1097/MD.00000000000005107
- 10 Gyamfi-Bannerman C., Gilbert S., Landon M.B., Spong C.Y., Rouse D.J., Varner M.W., et al. Risk of uterine rupture and placenta accreta with prior uterine surgery outside of the lower segment. *Obstet. Gynecol.* 2012;120(6):1332–7. DOI: 10.1097/aog.0b013e318273695b
- 11 Dobrokhotova Yu.E., Kozlov P.V., Bakhareva I.V., Kuznetsov P.A., Ivanikov N.Y., Olenev A.S., et al. Comparative assessment of the scar after organ-sparing surgery for placenta increta. *Obstetrics and Gynecology*. 2017;(9):114–20 (In Russ.). DOI: 10.18565/aig.2017.9.114-20
- 12 Piñas Carrillo A., Chandraran E. Placenta accreta spectrum: Risk factors, diagnosis and management with special reference to the Triple P procedure. *Womens Health (Lond)*. 2019;15:1745506519878081. DOI: 10.1177/1745506519878081
- 13 Di Mascio D., Cali G., D'antonio F. Updates on the management of placenta accreta spectrum. *Minerva Ginecol.* 2019;71(2):113–20. DOI: 10.23736/S0026-4784.18.04333-2
- 14 Das C.J., Rathinam D., Manchanda S., Srivastava D.N. Endovascular uterine artery interventions. *Indian J Radiol Imaging*. 2017;27(4):488–95. DOI: 10.4103/ijri.IJRI_204_16
- 15 Mei Y., Zhao H., Zhou H., Jing H., Lin Y. Comparison of infrarenal aortic balloon occlusion with internal iliac artery balloon occlusion for patients with placenta accreta. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019;19(1):147. DOI: 10.1186/s12884-019-2303-x