

Отдаленные результаты эмболизации маточных артерий у пациенток с ранним гипотоническим послеродовым кровотечением

Б.А. Коноплев^{1✉}, b.konoplev@mcclinics.ru, И.Ю. Бреслав², М.А. Курцер³, А.Г. Коноплянников³, А.М. Григорьян¹, И.А. Орешкова¹, Н.Ю. Иванова²

¹ Клинический госпиталь «Лапино» группы компаний «Мать и дитя» (ООО «ХАВЕН»); 143030, Россия, Московская область, Одинцовский городской округ, деревня Лапино, 1-е Успенское шоссе, д. 111

² Клинический госпиталь MD GROUP группы компаний «Мать и дитя»; 117209, Россия, Москва, Севастопольский проспект, д. 24/1

³ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1

Резюме

Введение. Акушерским кровотечениям принадлежит ведущее место среди причин материнской смертности во всем мире. Частота гипотонических послеродовых кровотечений (ПРК) в структуре акушерских кровотечений на сегодняшний день достигает 80%.

Цель. Оценить отдаленные результаты эмболизации маточных артерий (ЭМА), проведенной по поводу раннего гипотонического ПРК.

Материалы и методы. Обследовано 136 пациенток через 2–8 лет после ЭМА, осуществленной по поводу раннего гипотонического послеродового кровотечения. Всем проведено анкетирование. У 34 пациенток выполнено УЗИ органов малого таза на 5–7-й день менструального цикла с оценкой толщины эндометрия, объема яичников и числа антральных фолликулов, а также доплерография. У 34 пациенток в первую фазу менструального цикла изучен гормональный статус с оценкой уровней антимюллерова (АМГ), фолликулостимулирующего (ФСГ) и лютеинизирующего (ЛГ) гормонов в сыворотке крови.

Результаты. Беременность планировали 19,1% (26/136) наблюдаемых. Беременность наступила у 61,5% (16/26). Своевременные роды произошли у 38,5% (10/26), рецидив ПРК возник у 30% (3/10) пациенток, вставания плаценты не выявлено ни в одном из наблюдений. Были беременны на момент анкетирования 23,1% (6/26) пациенток. У наблюдаемых через 2–8 лет после ЭМА не обнаружены ни морфологические изменения яичников, ни функциональные отклонения в их работе.

Выводы. ЭМА является безопасным методом терапии раннего гипотонического ПРК.

Ключевые слова: атония матки, послеродовое кровотечение, эмболизация маточных артерий, отдаленные результаты

Для цитирования: Коноплев БА, Бреслав ИЮ, Курцер МА, Коноплянников АГ, Григорьян АМ, Орешкова ИА, Иванова НЮ. Отдаленные результаты эмболизации маточных артерий у пациенток с ранним гипотоническим послеродовым кровотечением. *Медицинский совет.* 2024;18(4):126–130. <https://doi.org/10.21518/ms2024-134>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Long-term outcomes of uterine artery embolization in patients with early hypotonic postpartum hemorrhage

Boris A. Konoplev^{1✉}, b.konoplev@mcclinics.ru, Irina Yu. Breslav², Mark A. Kurtser³, Aleksandr G. Konopliannikov³, Ashot M. Grigoryan¹, Irina A. Oreshkova¹, Nataliya Yu. Ivanova²

¹ Clinical Hospital “Lapino” of the Group of Companies “Mother and Child” (“HAVEN”); 111, 1st Uspenskoe Shosse, Odintsovo Urban District, Lapino Village, Moscow Region, 143030, Russia

² Clinical Hospital MD GROUP of the Group of Companies “Mother and Child”; 24/1, Sevastopol Ave., Moscow, 117209, Russia

³ Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia

Abstract

Introduction. Obstetric haemorrhage remains the number one cause of maternal death globally. Today, the frequency of hypotonic postpartum hemorrhage (PPH) reaches 80% in the obstetric hemorrhage profile.

Objective. To evaluate the long-term outcomes of uterine artery embolization (UAE) for the treatment of early hypotonic postpartum hemorrhage (PPH).

Material and methods. 136 patients were examined 2–8 years after UAE performed for early hypotonic postpartum hemorrhage. A survey was conducted for everyone. Ultrasound of the pelvic organs on the 5th–7th day of the menstrual cycle with an assessment of endometrial thickness, ovarian volume, number of antral follicles, and also Dopplerography were performed in 34 patients. Hormonal status was studied in 34 patients, that were examined in the first phase of the menstrual cycle, with an assessment of serum levels of anti-Mullerian hormone (AMH), follicle-stimulating (FSH) and luteinizing (LH) hormones.

Results. 19.1% (26/136) of patients planned pregnancy. Pregnancy occurred in 61.5% (16/26). Term delivery occurred in 38.5% (10/26), PPH recurrence occurred in 30% (3/10), placenta accretion was not detected. 23.1% (6/26) patients were pregnant at the time of the survey. Neither morphological nor functional changes of the ovaries were detected in patients 2–8 years after UAE.

Conclusions. Uterine artery embolization is a safe method of therapy of early hypotonic postpartum hemorrhage.

Keywords: uterine atony, postpartum hemorrhage, uterine artery embolization, long-term outcomes

For citation: Konoplev BA, Breslav IYu, Kurtser MA, Konopliannikov AG, Grigoryan AM, Oreshkova IA, Ivanova NYu. Long-term outcomes of uterine artery embolization in patients with early hypotonic postpartum hemorrhage. *Meditsinskiy Sovet.* 2024;18(4):126–130. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2024-134>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Акушерским кровотечениям принадлежит ведущее место среди причин материнской смертности во всем мире [1–3]. Частота гипотонических послеродовых кровотечений (ПРК) в структуре акушерских кровотечений на сегодняшний день достигает 80% [4–6].

Пациентки, перенесшие массивное гипотоническое ПРК, и в дальнейшем сохраняют высокий риск летального исхода по причине развития тяжелой хронической патологии, астеновегетативных, нейроэндокринных синдромов и полиорганной недостаточности, некоторые из них впоследствии сталкиваются с посттравматическим стрессовым расстройством, а также потерей фертильности из-за органосохраняющих операций [3, 5, 7–10].

В качестве альтернативы хирургическому лечению раннего гипотонического ПРК сегодня все чаще используется эмболизация маточных артерий (ЭМА) [11–16]. Однако в отечественной литературе нам не удалось найти работы, посвященные анализу отсроченного влияния рентгенэндоваскулярного лечения на состояние репродуктивной системы пациенток с ПРК.

Цель – оценка отдаленных результатов ЭМА, проведенной по поводу раннего гипотонического ПРК.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Настоящая работа выполнена на базе ГБУЗ ЦПСИР ДЗМ, ГБУЗ ГКБ имени С.С. Юдина ДЗМ, КГ MD GROUP, КГ «Лапино» группы компаний «Мать и дитя». Изучен ка-тамнез 136 пациенток, перенесших ЭМА для остановки раннего ПРК вследствие гипотонии матки. Рентгенэндоваскулярное вмешательство было проведено в период с 2002 по 2020 г.

Критерии включения в исследование: раннее гипотоническое ПРК (в течение 24 ч после родов); проведение эндоваскулярного (ЭМА) гемостаза ПРК.

Критерии исключения: эффективность консервативной терапии при раннем ПРК; проведение хирургического гемостаза ПРК; неэффективность ЭМА; позднее ПРК (позднее 24 ч послеродового периода); аномальная плацентация; преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты.

Через 2–8 лет после ЭМА проведено анкетирование 136 пациенток с целью изучения заинтересованности

в беременности, оценки частоты наступления беременности (ЧНБ), исходов последующих беременностей и родов.

У 34 пациенток выполнено УЗИ органов малого таза (на 5–7-й день менструального цикла), доплерография с определением углозависимых индексов: индекса резистентности (ИР), пульсационного индекса (ПИ) и систоли-диастолического отношения (СДО) в маточной артерии (МА) и ее ветвях (аркуатных (АА), радиальных (РА), базальных (БА) и спиральных артериях (СА)) на ультразвуковых аппаратах Voluson E6 и Voluson E8 (GE Medical Systems, США). У 34 обследованных в первую фазу менструального цикла изучен гормональный статус с оценкой уровней антимюллера (АМГ), фолликулостимулирующего (ФСГ) и лютеинизирующего (ЛГ) гормонов в сыворотке крови методом иммунохемилюминисценции реагентами производства Beckman-Coulter с помощью автоматического иммунохемилюминисцентного анализатора «Beckman-Coulter ACCESS2».

Для статистической обработки данных применяли пакет программ IBM SPSS Statistics 23. Для определения нормальности распределения использовали тест Шапиро – Уилка. Данные с нормальным распределением представляли как среднее значение $\pm$ стандартное отклонение, для их сравнения использовали t-test Стьюдента. Данные с распределением, отличным от нормального. Качественные данные представляли как абсолютное значение (n) и %, для их сравнения использовали точный тест Фишера. Результаты считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

ЭМА по поводу раннего ПРК, вызванного гипотонией матки, после самопроизвольных родов произведена у 93/136 (68,4%) пациенток, после кесарева сечения – у 43/136 (31,6%). На момент проведения исследования средний возраст пациенток составил 32,6 года.

Данные о планировании, частоте наступления беременности и родов через 2–8 лет после ЭМА, выполненной по поводу раннего гипотонического ПРК, представлены в *таблице*.

Через 2–8 лет после ЭМА 110/136 (80,9%) пациенток на момент опроса не планировали беременность. О желании забеременеть сообщили 26/136 (19,1%) наблюдаемых, беременность наступила у 16/26 (61,5%). При этом 6/16 (37,5%) пациенток были беременны на момент анкетирования; сроки гестации составили 19–38 недель;

- **Таблица.** Планирование, частота наступления беременности и родов через 2–8 лет после ЭМА, выполненной по поводу раннего гипотонического ПРК (n = 136)
- **Table.** Planning, frequency of pregnancy and childbirth 2–8 years after UAE performed for early hypotonic PPH (n = 136)

Планирование, частота наступления беременности и родов			Кол-во пациентов
Не планировали беременность после ЭМА			110 / 136 (80,9%)
Планировали беременность	были беременны на момент опроса		6 / 136 (4,4%)
	родили	1 роды	9 / 136 (6,6%)
		2 родов	1 / 136 (0,7%)
	еще не забеременели	бесплодие, ЭКО	3 / 136 (2,2%)
		не обследовались	7 / 136 (5,1%)

у всех беременность наступила самопроизвольно, протекала без осложнений.

Роды произошли у 10/16 (62,5%) пациенток; одна из них родила дважды с интервалом в 4 года. Большинство (9/10 (90%)) родили своевременно через естественные родовые пути, 1/10 (10%) – путем КС.

У 70% (7/10) родивших после ЭМА пациенток послеродовой период протекал без осложнений. У 2/10 (20%) обследованных развилось раннее гипотоническое ПРК (проводилось консервативное лечение и ручное обследование матки). У одной наблюдаемой выполнено ручное обследование матки по поводу дефекта плаценты.

Десять из 26 пациенток, планирующих беременность (38,5%), на момент опроса еще не забеременели; у 3 из них диагностировано бесплодие, проводилось обследование по программам вспомогательных репродуктивных технологий; остальные (7 из 10) по поводу бесплодия к медицинским работникам не обращались.

У 34 пациенток через 2–8 лет после ЭМА эхографические параметры матки были следующими: ширина – 50,3 мм, длина – 49,7 мм, переднезадний размер – 38,3 мм. Величина М-эхо на 5–7-й день менструального цикла через 2–8 лет после перенесенной ЭМА варьировала от 2,5 до 7,8 мм, в среднем составляя 4,9 мм, что соответствовало средне-популяционным значениям [17]. Объем яичников на 5–7-й день менструального цикла через 2–8 лет после перенесенной ЭМА колебался в интервале от 4,8 до 9,8 см³, в среднем составляя 7,8 см³. Количество антральных фолликулов у 34 обследованных варьировало от 1 до 10 (медиана – 5).

Уровень ЛГ в среднем составил 5,3 мЕд/мл (варьировал от 2,7 до 9,9 мЕд/мл), ФСГ – 5,7 мЕд/мл (3,1–9,3 мЕд/мл), АМГ – 2,1 нг/мл (0,2–6,3 нг/мл), что соответствовало средне-популяционным значениям [18].

При динамической доплерографии визуализация маточных, аркуатных и радиальных артерий оказалась возможной у всех 34 обследованных методом УЗИ. Базальные артерии определялись у 30/34 (88,2%) пациенток, спиральные артерии – у 19/34 (55,9%). Значения углозависимых индексов в маточной артерии и ее ветвях у обследованных через 2–8 лет после ЭМА:

- в МА: ПИ – 1,9 (1,0–4,3), ИР – 0,83 (0,62–1,0), СДО – 4,7 (2,2–9,1);
- в АА: ПИ – 1,3 (0,7–2,1), ИР – 0,65 (0,39–0,81), СДО – 3,1 (2,1–5,2);
- в РА: ПИ – 1,0 (0,4–1,7); ИР – 0,57 (0,26–0,77); СДО – 2,6 (1,5–4,3);
- в БА: ПИ – 0,9 (0,4–1,4); ИР – 0,53 (0,25–0,75); СДО – 2,3 (1,5–3,9);
- в СА: ПИ – 0,7 (0,2–1,2); ИР – 0,46 (0,23–0,68); СДО – 2,1 (1,3–3,2).

ОБСУЖДЕНИЕ

Учитывая высокую эффективность ЭМА при гипотонических ПРК, особый интерес в литературе вызывает влияние рентгенэндоваскулярного метода лечения на планирование, возможность наступления и вынашивания последующих беременностей [1, 19, 20], что нашло отражение и в нашем исследовании.

Установлено, что большинство пациенток, перенесших ЭМА (80,9%), на момент обследования не планировали беременность, вероятно, из-за описанных рядом авторов нарушений психоэмоциональной сферы, обусловленных массивной кровопотерей после родов и перенесенным рентгенэндоваскулярным вмешательством [21, 22], что, по нашему мнению, требует особого внимания к наблюдению пациенток после ЭМА, своевременного выявления и устранения подобных нарушений.

Анализ данных литературы по частоте наступления беременности (ЧНБ) после ЭМА продемонстрировал отсутствие единого мнения среди исследователей, т. к. этот показатель варьировал в интервале от 6,1 [23] до 43,5–80% [24, 25]. В нашей работе ЧНБ после ЭМА среди всех обследованных составила 11,8% (16/136), среди желающих забеременеть – 61,5% (16/26), что соответствовало данным большинства авторов и подтверждало безопасность ЭМА.

В противовес ряду исследований, выявивших снижение овариального резерва после ПРК [26] и ЭМА из-за повреждения коллатерального кровотока яичников [27], нами у пациенток через 2–8 лет после рентгенэндоваскулярного лечения раннего гипотонического ПРК не обнаружены ни морфологические изменения яичников, ни функциональные отклонения в их работе, что доказывало возможность использования ЭМА в качестве метода терапии раннего гипотонического ПРК.

Оценке течения и исходов последующих после ЭМА беременностей и родов у пациенток с гипотоническим ПРК посвящены исследования ряда зарубежных авторов и описаны следующие осложнения: рецидив гипотонического ПРК – у 31,6%, вращение плаценты – у 17,7–50% [25, 28–30]. В нашей работе у 70% родивших после ЭМА пациенток послеродовой период протекал без осложнений, у трети (30%) возник рецидив ПРК, что считаем удовлетворительным результатом использования рентгенэндоваскулярного лечения гипотонического ПРК. Вращения плаценты не выявлено ни в одном из наблюдений, что, вероятно, можно объяснить малой выборкой родивших после ЭМА пациенток (n = 10).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Частота наступления беременности после ЭМА, выполненной по поводу гипотонического ПРК, среди желающих забеременеть составляет 61,5%.

Проведение ЭМА не влияет ни на морфологическое строение, ни на функцию яичников в динамике у пациенток с ранним гипотоническим ПРК.

У 70% родивших после ЭМА пациенток послеродовой период протекает без осложнений, что подтверждает безопасность использования ЭМА с целью терапии раннего ПРК. Рецидив ПРК развивается у 30% наблюдаемых.



Поступила / Received 26.02.2024
Поступила после рецензирования / Revised 14.03.2024
Принята в печать / Accepted 14.03.2024

Список литературы / References

1. Курцер МА, Бреслав ИЮ, Григорян АМ, Кутакова ЮЮ, Черепнина АЛ, Штабницкий АМ. Актуальные вопросы лечения послеродовых кровотечений в акушерстве. *Медицинский алфавит*. 2018;1(9):14–17. Режим доступа: <https://www.med-alphabet.com/jour/article/view/564/564>.
2. Kurtser MA, Breslav IYu, Grigoryan AM, Kutakova YuYu, Cherepnina AL, Shtabnitskiy AM. Highlights of management postpartum haemorrhage in obstetrics. *Medical Alphabet*. 2018;1(9):14–17. (In Russ.) Available at: <https://www.med-alphabet.com/jour/article/view/564/564>.
3. Аскеров АА, Назаралиева СБ, Осмонова СК. Опыт применения баллонной тампонады полости матки при послеродовых гипотонических кровотечениях. *Акушерство и гинекология*. 2018;(3):52–56. <https://doi.org/10.18565/aig.2018.3.52-56>.
4. Askerov AA, Nazaraliyeva SB, Osmonova SK. Experience with uterine balloon tamponade in postpartum hypotonic bleedings. *Akusherstvo i Ginekologiya (Russian Federation)*. 2018;(3):52–56. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/aig.2018.3.52-56>.
5. McLintock C. Prevention and treatment of postpartum hemorrhage: focus on hematological aspects of management. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*. 2020;2020(1):542–546. <https://doi.org/10.1182/hematology.2020000139>.
6. Баев ОР, Приходько АМ, Пестрикова ТЮ, Федорова ТА, Шмаков РГ. Алгоритм действий при раннем (первичном) послеродовом кровотечении (по материалам клинических рекомендаций МЗ РФ «Профилактика, алгоритм ведения, анестезия и интенсивная терапия при послеродовых кровотечениях», 2019). *Акушерство и гинекология*. 2019;(12 Прил.):3–8. <https://doi.org/10.18565/aig.2019.12suppl.3-8>.
7. Baev OR, Prikhodko AM, Pestrikova TYu, Fedorova TA, Shmakov RG. Action plan for early (primary) postpartum hemorrhages (following the clinical recommendations of the Ministry of Health of Russia "Preventive measures, management tactics, anesthesia and intensive care in postpartum hemorrhages, 2019"). *Akusherstvo i Ginekologiya (Russian Federation)*. 2019;(12 Suppl.):3–8. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/aig.2019.12suppl.3-8>.
8. Collis R, Guasch E. Managing major obstetric haemorrhage: Pharmacotherapy and transfusion. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2017;31(1):107–124. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2017.02.001>.
9. Neary C, Naheed S, McLernon DJ, Black M. Predicting risk of postpartum haemorrhage: a systematic review. *BIOG*. 2021;128(1):46–53. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.16379>.
10. Watkins EJ, Stem K. Postpartum hemorrhage. *JAAPA*. 2020;33(4):29–33. <https://doi.org/10.1097/01JAA.0000657164.11635.93>.
11. Contag S. Benefit of standardised risk assessment for postpartum haemorrhage. *BIOG*. 2021;128(1):54. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.16390>.
12. Баринов СВ, Тирская ЮИ, Медяникова ИВ, Жилин АВ, Шавкун ИА, Шамина ИВ. Способ остановки послеродового кровотечения путем наложения гемостатического наружно-маточного сборочного надплацентарного шва. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2017;17(1):53–61. <https://doi.org/10.17116/rosakush201717153-61>.
13. Barinov SV, Tirskaia IuI, Mediannikova IV, Zhilin AV, Shavkun IA, Shamina IV. Procedure for stopping postpartum hemorrhage with a hemostatic external uterine assembly supraplacental suture. *Russian Bulletin of Obstetric-Gynecologist*. 2017;17(1):53–61. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/rosakush201717153-61>.
14. Sebghati M, Chandraran E. An update on the risk factors for and management of obstetric haemorrhage. *Womens Health (Lond)*. 2017;13(2):34–40. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.16390>.
15. Шмаков РГ, Пырегов АВ, Шифман ЕМ, Долгушина НВ, Андреева МД, Артымук НВ и др. *Послеродовое кровотечение: клинические рекомендации*. 2021. 75 с. Режим доступ: <https://www.arfpoint.ru/wp-content/uploads/2021/05/poslerodovoe-krovotечение.pdf>.
16. Dabrowiecki A, Newsome J, Bercu ZL, Martin JG. Postpartum haemorrhage requiring embolisation of a hypertrophied round ligament artery. *BMJ Case Rep*. 2019;12(8):e230071. <https://doi.org/10.1136/bcr-2019-230071>.
17. Perkins S, Drews E, Li G, Martin J. Endovascular treatment of postpartum haemorrhage in a woman with genitourinary and vascular congenital malformations. *BMJ Case Rep*. 2021;14(3):e240608. <https://doi.org/10.1136/bcr-2020-240608>.
18. Aoki M, Tokue H, Miyazaki M, Shibuya K, Hirasawa S, Oshima K. Primary postpartum hemorrhage: outcome of uterine artery embolization. *Br J Radiol*. 2018;91(1087):20180132. <https://doi.org/10.1259/bjr.20180132>.
19. Choi W, Shin JH, Kim PH, Han K, Ohm JY, Kim JH, Kim JW. Clinical outcomes of 23 patients who had repeat pelvic arterial embolisation for uncontrolled post-partum haemorrhage at a single centre. *Clin Radiol*. 2018;73(7):665–671. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2018.02.019>.
20. Dinc G, Oğuz Ş. The efficacy of pelvic arterial embolisation for the treatment in massive vaginal haemorrhage in obstetric and gynaecological emergencies: a single-centre experience. *J Obstet Gynaecol*. 2019;39(6):774–781. <https://doi.org/10.1080/01443615.2019.1586858>.
21. Поморцев АВ (ред.) *Лучевая диагностика в акушерстве и гинекологии*. Краснодар: Новация; 2017. 212 с. Режим доступа: <https://www.ksma.ru/cms/files/luchevaya%20diagnostika%20v%20akusherstve%20i%20ginekologii.pdf?ysclid=lugo1gdzt4107870655>.
22. Шукуров ФА, Халимова ФТ. Маркеры нарушений репродуктивного здоровья среди показателей гормонального статуса и диапазоны информативных значений этих маркеров в популяциях российских и таджикских женщин. *Биология и интегративная медицина*. 2022;(5):5–65. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/markery-narusheniy-reproduktivnogo-zdorovya-sredi-pokazateley-gormonalnogo-statusa-i-diapazonov-informativnyh-znacheniy-etih?ysclid=lube405ez8861026427>.
23. Shukurov FA, Khalimova FT. Markers of reproductive health disorders among hormonal status indicators and ranges of informative values of these markers in populations of russian and tajik women. *Biology and Integrative Medicine*. 2022;(5):5–65. (In Russ.) Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/markery-narusheniy-reproduktivnogo-zdorovya-sredi-pokazateley-gormonalnogo-statusa-i-diapazonov-informativnyh-znacheniy-etih?ysclid=lube405ez8861026427>.
24. Corvino F, Giurazza F, Vallone M, Mosca S, Fischer MJ, Corvino A, Niola R. Postpartum Hemorrhage: Rescue. *Semin Ultrasound CT MR*. 2021;42(1):75–84. <https://doi.org/10.1053/j.sult.2020.09.001>.
25. Zhang XQ, Chen XT, Zhang YT, Mai CX. The Emergent Pelvic Artery Embolization in the Management of Postpartum Hemorrhage: A Systematic Review and Meta-analysis. *Obstet Gynecol Surv*. 2021;76(4):234–244. <https://doi.org/10.1097/OGX.0000000000000887>.
26. Spreu A, Abgottspon F, Baumann MU, Kettenbach J, Surbek D. Efficacy of pelvic artery embolisation for severe postpartum hemorrhage. *Arch Gynecol Obstet*. 2017;296(6):1117–1124. <https://doi.org/10.1007/s00404-017-4554-y>.
27. Grönvall M, Tikkanen M, Paavonen J, Loukovaara M, Stefanovic V. Is there an association between postpartum hemorrhage, interventional radiology procedures, and psychological sequelae? *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2021;34(11):1792–1796. <https://doi.org/10.1080/14767058.2019.1649389>.
28. Lai BM, Shum JS, Chu CY, Lo SS, Lau KY. Predictors of the success and failure of emergency pelvic artery embolisation for primary postpartum haemorrhage: a 12-year review. *Singapore Med J*. 2017;58(5):272–278. <https://doi.org/10.11622/smedj.2016079>.
29. Aguilar-Crespo A, Morales-Roselló J, Sánchez-Ajenjo C, Valle-Tejedo A, García-Marcos R, Perales-Marín A. Postpartum hemorrhage with pelvic arterial embolization, study of 33 cases. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2019;32(4):573–578. <https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1387527>.
30. Toguchi M, Ibrah Y, Ito J, Makino W, Azama K, Heianna J et al. Uterine artery embolization for postpartum and postabortion hemorrhage: a retrospective analysis of complications, subsequent fertility and pregnancy outcomes. *Jpn J Radiol*. 2020;38(3):240–247. <https://doi.org/10.1007/s11604-019-00907-2>.
31. Лебедеко ЕЮ, Розенберг ИМ, Михельсон АФ, Михельсон АА. Отдаленные последствия массивной кровопотери в родах. *Акушерство и гинекология. Новости. Мнения. Обучение*. 2019;7(3):47–54. <https://doi.org/10.24411/2303-9698-2019-13007>.
32. Lebedenko EYu, Rosenberg IM, Mikhelson AF, Mikhelson AA. Long-term effects of profuse blood loss in childbirth. *Akusherstvo i Ginekologiya. Novosti, Mneniya, Obucheniye*. 2019;7(3):47–54. (In Russ.) <https://doi.org/10.24411/2303-9698-2019-13007>.
33. Шарафутдинов БМ, Антропова ЕЮ, Рыжкин СА, Мазитова МИ, Абдульянов ИВ, Ключаров ИВ. Влияние лучевой нагрузки на овариаль-

- ный резерв яичников после эмболизации маточных артерий. *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии*. 2020;19(3):22–29. <https://doi.org/10.20953/1726-1678-2020-3-22-29>.
- Sharafutdinov BM, Antropova EYu, Ryzhkin SA, Mazitova MI, Abdulyanov IV, Klyucharov IV. Impact of radiation exposure on ovarian reserve after uterine artery embolization. *Gynecology, Obstetrics and Perinatology*. 2020;19(3):22–29. (In Russ.) <https://doi.org/10.20953/1726-1678-2020-3-22-29>.
28. Sentilhes L, Gromez A, Clavier E, Resch B, Verspyck E, Marpeau L. Fertility and pregnancy following pelvic arterial embolisation for postpartum haemorrhage. *BJOG*. 2010;117(1):84–93. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2009.02381.x>.
29. Imafuku H, Yamada H, Morizane M, Tanimura K. Recurrence of post-partum hemorrhage in women with a history of uterine artery embolization. *J Obstet Gynaecol Res*. 2020;46(1):119–123. <https://doi.org/10.1111/jog.14129>.
30. Soro MP, Denys A, de Rham M, Baud D. Short & long term adverse outcomes after arterial embolisation for the treatment of postpartum haemorrhage: a systematic review. *Eur Radiol*. 2017;27(2):749–762. <https://doi.org/10.1007/s00330-016-4395-2>.

Вклад авторов:

Концепция статьи – М.А. Курцер, И.Ю. Бреслав

Написание текста – Б.А. Коноплев, А.М. Григорьян

Сбор и обработка материала – Б.А. Коноплев, И.А. Орешкова, Н.Ю. Иванова

Редактирование – И.Ю. Бреслав, А.Г. Конопляников

Утверждение окончательного варианта статьи – И.Ю. Бреслав

Contribution of authors:

Concept of the article – Mark A. Kurtser, Irina Yu. Breslav

Text development – Boris A. Konoplev, Ashot M. Grigoryan

Collection and processing of material – Boris A. Konoplev, Irina A. Oreshkova, Nataliya Yu. Ivanova

Editing – Irina Yu. Breslav, Aleksandr G. Konopliannikov

Approval of the final version of the article – Irina Yu. Breslav

Информация об авторах:

Коноплев Борис Александрович, врач акушер-гинеколог, генеральный директор, Клинический госпиталь «Лапино» группы компаний «Мать и дитя» (ООО «ХАВЕН»); 143030, Россия, Московская область, Одинцовский городской округ, деревня Лапино, 1-е Успенское шоссе, д. 111; <https://orcid.org/0000-0001-6347-4375>; b.konoplev@mcclinics.ru

Бреслав Ирина Юрьевна, д.м.н., врач акушер-гинеколог, заведующая акушерским отделением патологии беременности, Клинический госпиталь MD GROUP группы компаний «Мать и дитя»; 117209, Россия, Москва, Севастопольский проспект, д. 24/1; <https://orcid.org/0000-0002-0245-4968>; irina_breslav@mail.ru

Курцер Марк Аркадьевич, академик РАН, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии имени академика Г.М. Савельевой педиатрического факультета, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; <https://orcid.org/0000-0003-0175-1968>; m.kurtser@mcclinics.ru

Конопляников Александр Георгиевич, д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии имени академика Г.М. Савельевой педиатрического факультета, Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова; 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1; <https://orcid.org/0000-0001-9923-8833>; npo.med@gmail.com

Григорьян Ашот Михайлович, к.м.н., заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения, Клинический госпиталь «Лапино» группы компаний «Мать и дитя» (ООО «ХАВЕН»); 143030, Россия, Московская область, Одинцовский городской округ, деревня Лапино, 1-е Успенское шоссе, д. 111; <https://orcid.org/0000-0001-9226-0130>; Gashot@inbox.ru

Орешкова Ирина Алексеевна, к.м.н., врач ультразвуковой диагностики, Клинический госпиталь «Лапино» группы компаний «Мать и дитя» (ООО «ХАВЕН»); 143030, Россия, Московская область, Одинцовский городской округ, деревня Лапино, 1-е Успенское шоссе, д. 111; <https://orcid.org/0009-0005-4570-0769>; i.oreshkova1@gmail.com.

Иванова Наталия Юрьевна, врач ультразвуковой диагностики, Клинический госпиталь MD GROUP группы компаний «Мать и дитя»; 117209, Россия, Москва, Севастопольский проспект, д. 24/1; <https://orcid.org/0009-0001-9475-6559>; ny.ivanova@mcclinics.ru.

Information about the authors:

Boris A. Konoplev, Obstetrician-Gynecologist, General Manager, Clinical Hospital "Lapino" of the Group of Companies "Mother and Child" ("HAVEN"); 111, 1st Uspenskoe Shosse, Odintsovo Urban District, Lapino Village, Moscow Region, 143030, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-6347-4375>; b.konoplev@mcclinics.ru

Irina Yu. Breslav, Dr. Sci. (Med.), Obstetrician-Gynecologist, Head of the Obstetric Department of Pregnancy Pathology, Clinical Hospital MD GROUP of the Group of Companies "Mother and Child"; 24/1, Sevastopol Ave., Moscow, 117209, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-0245-4968>; irina_breslav@mail.ru

Mark A. Kurtser, Acad. RAS, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of obstetrics and gynecology named after Academician G.M. Savelyeva of Pediatric Faculty, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-0175-1968>; m.kurtser@mcclinics.ru

Aleksandr G. Konopliannikov, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of obstetrics and gynecology named after Academician G.M. Savelyeva of pediatric faculty, Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-9923-8833>; npo.med@gmail.com

Ashot M. Grigoryan, Cand. Sci. (Med.), Head of the Interventional Cardiology Department, Clinical Hospital "Lapino" of the Group of Companies "Mother and Child" ("HAVEN"); 111, 1st Uspenskoe Shosse, Odintsovo Urban District, Lapino Village, Moscow Region, 143030, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-9226-0130>; Gashot@inbox.ru

Irina A. Oreshkova, Cand. Sci. (Med.), Ultrasound Diagnostics Doctor, Clinical Hospital "Lapino" of the Group of Companies "Mother and Child" ("HAVEN"); 111, 1st Uspenskoe Shosse, Odintsovo Urban District, Lapino Village, Moscow Region, 143030, Russia; <https://orcid.org/0009-0005-4570-0769>; i.oreshkova1@gmail.com

Natalia Yu. Ivanova, Ultrasound Diagnostics Doctor, Clinical Hospital MD GROUP of the Group of Companies "Mother and Child"; 24/1, Sevastopol Ave., Moscow, 117209, Russia; <https://orcid.org/0009-0001-9475-6559>; ny.ivanova@mcclinics.ru