

Эмболизация маточных артерий в терапии послеродовых гипотонических кровотечений

М.А. Курцер¹, И.Ю. Бреслав², Б.А. Коноплев³ ✉, А.Г. Коноплянников¹

Кафедра акушерства и гинекологии педиатрического факультета

¹ ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России

Российская Федерация, 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1

² Клинический Госпиталь MD GROUP группы компаний «Мать и дитя»

Российская Федерация, 117209, Москва, Севастопольский проспект, д. 24, корп. 1

³ Клинический госпиталь «Лапино» группы компаний «Мать и дитя» (ООО «ХАВЕН»)

Российская Федерация, 143030, Московская область, 1-е Успенское ш., д. 111

✉ **Контактная информация:** Коноплев Борис Александрович, врач акушер-гинеколог, генеральный директор ООО «ХАВЕН» (Клинический госпиталь «Лапино») группы компаний «Мать и дитя». Email: b.konoplev@mcclinics.ru

РЕЗЮМЕ

Послеродовые кровотечения являются серьезным акушерским осложнением вследствие опасности для жизни и здоровья женщины. Одной из частых причин кровотечения в послеродовом периоде является гипотония матки. При неэффективности консервативных методов лечения гипотонического кровотечения проводится наложение гемостатических компрессионных швов на тело матки, перевязка/клипирование магистральных сосудов матки и(или) перевязка внутренних подвздошных артерий. При наличии возможности выполняется эндоваскулярная эмболизация маточных артерий (ЭМА). Обзор посвящен эффективности и безопасности ЭМА у рожениц с послеродовым гипотоническим кровотечением, а также отдаленным результатам наблюдения таких пациенток.

Ключевые слова:

послеродовое кровотечение; атония матки; эмболизация маточных артерий; отдаленные результаты; фертильность

Ссылка для цитирования

Курцер М.А., Бреслав И.Ю., Коноплев Б.А., Коноплянников А.Г. Эмболизация маточных артерий в терапии послеродовых гипотонических кровотечений. *Журнал им. Н.В. Склифосовского неотложная медицинская помощь*. 2022;11(4):637–644. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2022-11-4-637-644>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Благодарность, финансирование

Исследование не имеет спонсорской поддержки

ОЦК — объем циркулирующей крови

ПРК — послеродовое кровотечение

ЭМА — эмболизация маточных артерий

ПЭС — постэмболизационный синдром

ЧНБ — частота наступления беременности

ВВЕДЕНИЕ

Ежегодно в мире погибает около 300 000 женщин в связи с осложнениями беременности и родов [1, 2]. В Российской Федерации в 2020 г. показатель материнской смертности составил 11,2 на 100 000 родившихся живыми [3]. В структуре материнских смертей в 2020 г. в Российской Федерации кровотечения (6,4%) заняли 3-е место после экстрагенитальных заболеваний (71,4%) и септических осложнений (8,1%) [3]. По данным литературы, среднемировые показатели доли акушерских кровотечений в материнской смертности достигают 16–27%, превышая показатели величиной 50% в странах Азии и Африки [4–8]. В Российской Федерации в 2020 г. показатель материнской смертности от кровотечений в родах и послеродовом периоде составил 0,28 на 100 000 родившихся живыми [3].

Одной из наиболее частых причин (64–80%) послеродового кровотечения (ПРК) является гипотония матки — состояние, при котором резко снижен тонус

и сократительная способность матки при сохраненном рефлекторном ответе [9–14]. Отсутствие адекватной и своевременно оказанной помощи приводит к массивной кровопотере — одномоментной потере более 1500 мл крови (25–30% объема циркулирующей крови — ОЦК) или более 2500 мл крови (50% ОЦК) за 3 часа [13, 14].

В Клинических рекомендациях «Послеродовое кровотечение» (2021) обращается внимание на важность определения объема кровопотери исключительно гравиметрическим методом, используя взвешивание операционного материала, а при наличии условий — аппаратную реинфузию аутоэритроцитозвеси. Кроме четкого осознания номинального объема кровопотери в миллилитрах огромное значение имеет его подсчет в процентах от исходного ОЦК беременной, что определяет объем и состав инфузионно-трансфузионной терапии и хирургическую тактику [13].

1. ВЫБОР МЕТОДА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕРОДОВЫХ ГИПОТОНИЧЕСКИХ КРОВОТЕЧЕНИЙ

В акушерской практике с целью профилактики гипотонического кровотечения применяется тактика «активного ведения третьего периода родов», включающая введение утеротоников (окситоцина, карбетоцина, метилэргометрина), простагландинов сразу после родоразрешения, раннее пережатие и пересечение пуповины, применение контролируемых тракций за пуповину для выделения последа [5, 13, 15, 16].

В Клинических рекомендациях «Послеродовое кровотечение» (2021) разработан последовательный алгоритм действий при кровотечении [13]. На первом (нехирургическом) этапе используют наружный массаж и ручное обследование матки, при продолжающемся кровотечении вводят внутриматочный баллон, при его неэффективности переходят к перевязке внутренних подвздошных артерий либо эмболизации маточных артерий (ЭМА) в зависимости от оснащения учреждения, при отсутствии гемостатического эффекта проводится экстирпация матки [13, 16, 17].

Баллонная тампонада матки (баллоны *Bakri*, *Folli*, *Sengstaken-Blekmor Rush* и прочие) нашла свое место при послеродовых гипотонических кровотечениях. Метод прост в использовании, способствует остановке кровотечения при гипотонии матки в 78–90% наблюдений и характеризуется минимальным количеством осложнений [5, 6, 12].

А.А. Аскеровым и соавт. показано, что применение баллонной тампонады матки при лечении гипотонических ПРК способствовало снижению объема кровопотери, частоты оперативных вмешательств и необходимости гемотрансфузии [18]. В исследовании Т.В. Легаловой и И.И. Кукарской у всех пациенток с гипотоническим ПРК благодаря использованию управляемой баллонной тампонады матки удалось избежать гистерэктомии и сохранить репродуктивное здоровье [12].

При неэффективности консервативных методов гемостаза выбор вида хирургического лечения определяется особенностями акушерской ситуации, объемом кровопотери, оснащением стационара, квалификацией хирурга. Наиболее простыми методами являются ишемизация матки путем наложения зажимов на маточные и яичниковые артерии, а также гемостатические компрессионные швы на матку (Б-Линч, Перейра и др.) [4, 5].

Не отрицается важная роль двусторонней перевязки внутренних подвздошных артерий. Данная методика оказывается эффективной практически у всех пациенток с гипотоническим кровотечением [4, 7, 9].

Курцер М.А. и соавт. в своем исследовании показали, что после перевязки внутренних подвздошных артерий 56,4% пациенток дополнительно теряли до 300 мл крови. Авторы подтвердили, что лигирование сосудов может быть предпринято при неэффективности эмболизации, не требующей лапаротомии, тогда как обратная последовательность мероприятий крайне затруднительна или невозможна [9].

Wang C.Y. et al. провели сравнительный анализ эффективности двусторонней перевязки внутренних подвздошных артерий и ЭМА у 40 пациенток с гипотоническим послеродовым кровотечением. Было установлено, что эффективность лигирования сосудов составила 88,9%, послеоперационных осложнений не возникло. В то же время две пациентки, перенесшие

ЭМА, умерли от ДВС-синдрома (диссеминированное внутрисосудистое свертывание). Авторы пришли к выводу, что перевязка внутренних подвздошных артерий более безопасна при массивной кровопотере, сопровождающейся коагулопатией потребления, и ее следует выполнять как можно скорее при появлении показаний для неотложной акушерской помощи [19].

При неэффективности органосохраняющих хирургических методов прибегают к гистерэктомии, которая дополнительно увеличивает объем интраоперационной кровопотери на 500–1000 мл. Частота экстренной послеродовой гистерэктомии, выполненной по поводу ПРК, в мире составляет от одного до трех случаев на 1000 родов [5, 20], в России — 1,11 и 1,07 на 1000 родов в 2019 и 2020 гг. соответственно, в Москве — 0,15 и 0,11 на 1000 родов соответственно [3].

Dahlke J.D. et al. сравнили 4 протокола лечения массивных послеродовых кровотечений: *American College of Obstetrician and Gynecologists (ACOG)*, *Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynecologists (RANZOG)*, *Royal College of Obstetrician and Gynecologists (RCOG)* и *Society of Obstetricians and Gynecologists of Canada (SOGC)*. Все специалисты подчеркивали необходимость минимальной агрессии и сохранения фертильности, хотя представители Великобритании считали целесообразным более ранний переход к гистерэктомии под девизом «лучше раньше, чем позже» [21].

Курцер М.А. и соавт., наоборот, при ПРК рекомендовали по возможности избегать экстирпации матки, которая увеличивает общую кровопотерю и может привести к гибели женщины [9].

2. ЭМБОЛИЗАЦИЯ МАТОЧНЫХ АРТЕРИЙ КАК АЛЬТЕРНАТИВА ГИСТЕРЭКТОМИИ ПРИ АКУШЕРСКИХ КРОВОТЕЧЕНИЯХ

2.1. Эффективность и безопасность эмболизации маточных артерий

Уже более 30 лет в неотложном акушерстве в целях лечения послеродовых кровотечений применяется метод ЭМА [10, 22–24]. Это малоинвазивное и эффективное, но требующее дополнительного оснащения и квалифицированного персонала вмешательство используется при неудавшемся консервативном гемостазе, позволяет быстро остановить кровотечение и избежать гистерэктомии [10, 25, 26].

Эмболизация маточных артерий с успехом используется не только при гипотонических послеродовых кровотечениях, но и при аномалиях плаценты, травмах мягких родовых путей, артериовенозной мальформации тела матки. Показанием к проведению селективной ЭМА может стать неэффективность гемостаза после гистерэктомии вследствие коагулопатии [19, 23, 24, 27–29].

В России с целью остановки послеродовых кровотечений ЭМА впервые применил М.А. Курцер в 2006 году в Центре планирования семьи и репродукции ДЗМ. В выполненном М.А. Курцером и соавт. исследовании было показано, что эмболизация сосудов является эффективным и безопасным способом остановки послеродовых кровотечений, а также методом выбора, способствующим быстрому гемостазу. Авторы доказали, что ЭМА является методом выбора при гипотоническом послеродовом кровотечении, рефрактерном к консервативной терапии, и лишь при отсутствии

эффекта от ЭМА целесообразна попытка двусторонней перевязки внутренних подвздошных артерий [9].

В отечественной литературе имеются лишь единичные работы, посвященные роли ЭМА в лечении гипотонических кровотечений, что вынудило нас прибегнуть к анализу зарубежных исследований по этой теме [10].

По данным *Ikeda A. et al.*, пациентки с послеродовым кровотечением перед вмешательством нуждались в комплексном обследовании, включающем проведение компьютерной томографии (КТ), которая позволяет судить о необходимости ЭМА по наличию артериального кровотечения, его локализации и форме полости матки [30]. Как было показано в исследовании, если признаки выхода крови из кровеносного сосуда (экстравазаты) определялись в нижнем сегменте матки, возможно проведение баллонной тампонады; а при локализации источника кровотечения в верхней части матки требуется выполнение ЭМА [30]. В то же время в Клинических рекомендациях «Послеродовое кровотечение» (2021) четко обозначено, что пациенткам с ПРК в качестве инструментального обследования достаточно проведения ультразвукового исследования [13].

Точным методом диагностики, позволяющим оценить особенности кровоснабжения органов малого таза и установить источник кровотечения, является ангиография [24, 27]. По данным *Dinc G. et al.*, сосудистые экстравазаты были самым частым (100%) ангиографическим признаком послеродового гипотонического кровотечения [28]. В то же время *Aoki M. et al.* не считали экстравазацию контрастного вещества основным ангиографическим признаком ПРК, так как наблюдали ее лишь у 15 пациентов с атонией матки и кровотечением (45%) [31].

Анализ данных литературы, посвященной техническим аспектам рентгенэндоваскулярного вмешательства, показал, что с целью гемостаза при послеродовых гипотонических кровотечениях авторы чаще применяли желатиновые губки диаметром от 500 до 1000 мкм, сухие частицы поливинилалкоголя, гелепену, N-бутил-2-цианоакрилата (NBCA), клей и *Gelfoam* [24, 27, 32]. Эмболизации чаще подвергались маточная артерия, внутренняя подвздошная и нижняя брыжеечная артерии [27, 28, 33].

По современным представлениям экстренная ЭМА является безопасным и высокоэффективным методом гемостаза при угрожающих жизни послеродовых гипотонических кровотечениях. По данным различных авторов уровень клинического успеха составил 72,7–91,3% [19, 26–29, 31, 33, 34].

Liu Z. et al., выполнив метаанализ 14 исследований с участием 956 пациенток с гипотоническими послеродовыми кровотечениями, показали, что благодаря проведению ЭМА была значительно снижена кровопотеря в родах (893,39 мл; 95% ДИ: 581,13–1205,65), сокращено время операции (37,19 мин; 95% ДИ: 29,96–44,42) и продолжительность пребывания в стационаре (5,36 сут; 95% ДИ: 4,97–5,76) по сравнению с больными, которым выполнена гистерэктомия: 1255 мл; 56,12 мин; 7,13 суток соответственно ($p < 0,001$) [35].

Spreu A. et al. удалось сохранить матку у всех 16 пациенток, подвергшихся ЭМА по поводу гипотонического кровотечения, тогда как гистерэктомия была неизбежна у 2 рожениц с ПРК из 22 (9,1%), которым были наложены компрессионные швы на матку, а ЭМА не проводили. Уровни гемоглобина, фибриногена и

количество тромбоцитов после лечения были выше в группе ЭМА ($96,73 \pm 2,78$ г/л, $149,67 \pm 17,23 \times 10^9$ /л и $4,67 \pm 0,42$ г/л соответственно), чем в группе пациенток, которым ЭМА не выполняли: $90,77 \pm 3,22$ г/л ($p = 0,19$), $109,00 \pm 11,84 \times 10^9$ /л ($p = 0,01$) и $4,04 \pm 0,40$ г/л ($p = 0,31$) [26].

Неэффективность интервенционной методики часто обусловлена особенностями сосудистой анатомии малого таза. По данным *Aoki M. et al.*, наличие анастомозирования маточной и яичниковой артерий (тип кровотока А) было причиной продолжающегося гипотонического кровотечения после ЭМА. Авторы сделали вывод, что пациентам с типом А необходима селективная эмболизация яичниковых ветвей маточных артерий в дополнение к ЭМА [31].

Lee S.M. et al. показали, что неэффективность ЭМА также может быть обусловлена видом эмболизирующего вещества, например, эффект нередко отсутствует при использовании желатиновой губки у пациенток с тяжелой коагулопатией [22].

Lai B.M. et al. выявили другие значимые факторы неудачной эмболизации при послеродовом кровотечении: количество тромбоцитов до эмболизации ($84,5 \pm 21,2 \times 10^9$ /л; $p = 0,036$) и возраст матери ($37,0 \pm 3,7$ года; $p = 0,019$). Поскольку низкое количество тромбоцитов до вмешательства и поздний репродуктивный возраст матери связаны с более высокой вероятностью неэффективности эмболизации, таким пациентам, по мнению авторов, необходим тщательный постэмболизационный мониторинг [33].

Причиной повторного кровотечения после успешной ЭМА может стать реканализация эмболизированной ранее артерии вследствие восстановления гемодинамики и возникновения эпизодов повышения давления крови [24]. По данным *Choi W. et al.*, реканализация является основным источником рецидива кровотечения после ЭМА (60,6%), выполненной по поводу гипотонического кровотечения [34].

Одновременно с оценкой эффективности всегда поднимается вопрос о безопасности эндоваскулярного вмешательства.

По данным *Zhang X.Q. et al.*, основным осложнением после ЭМА, выполненной по поводу послеродового гипотонического кровотечения, является постэмболизационный синдром (ПЭС) [27]. Постэмболизационный синдром (ПЭС) — это комплекс субъективных и лабораторных отклонений, возникших после ЭМА (боль, тошнота и(или) рвота, лихорадка, чувство усталости, дискомфорта, лейкоцитоз, гипертрансаминаземия) [36].

Основным патогенетическим механизмом развития ПЭС является ишемия миометрия [37]. Ишемическое повреждение мышечного слоя матки после ЭМА аналогично ишемии миокарда, при которой происходит высвобождение химических медиаторов, таких как лактат и аденозин, стимулирующих чувствительные рецепторы. Во избежание ишемии миометрия в последние годы врачи все чаще отказываются от агрессивной техники, характеризующейся проведением эмболизации до полного стока контраста в маточной артерии [36].

Ruiz Sánchez E. et al. описали случай некроза матки после ЭМА, выполненной по поводу гипотонического кровотечения у 37-летней пациентки. На 16-й день она обратилась за консультацией из-за рецидива лихорадки. По данным магнитно-резонансной томографии

установлен диагноз некроза матки. Выполнена абдоминальная гистерэктомия [38].

Wang C.Y. et al. сообщили о двух случаях смерти пациенток с гипотоническим маточным кровотечением [19]. Общеизвестно, что у пациенток с массивной кровопотерей после родов и нестабильными показателями гемодинамики при выборе метода лечения предпочтение следует отдавать лигированию внутренних подвздошных артерий, а не эмболизации маточных сосудов.

2.2. Результаты динамического наблюдения пациенток с гипотоническим послеродовым кровотечением, перенесших эмболизацию маточных артерий

Следующим этапом изучения роли ЭМА в лечении акушерских кровотечений стало исследование ее влияния на возможность наступления и вынашивания последующих беременностей [25, 27, 39].

В отношении репродуктивной функции мнение большинства авторов совпадает: ЭМА не влияет на фертильность и исходы беременности у женщины в будущем [26, 39, 40]. Однако данные по частоте наступления беременности (ЧНБ) после ЭМА весьма противоречивы и не раскрывают особенностей периода гестации.

Lai B.M. et al. сообщили, что только 2 пациентки (6,1%) забеременели после ЭМА, однако у одной из них была внематочная беременность [33]. В исследовании Aguilar-Crespo A. et al. нормальная менструация восстановилась у 21 наблюдаемой (64%), перенесшей ЭМА по поводу гипотонического кровотечения; забеременели в последующие годы 6 (18,2%) [29].

Sentilhes L. et al. проанализировали репродуктивную функцию у 68 пациенток, которым была выполнена ЭМА по поводу гипотонического кровотечения. У 17 наблюдаемых (25%) в последующем наступили одна внематочная и 25 маточных беременностей, последние закончились 4-мя выкидышами, 2 абортми и 19 родами. Беременности (у 19 пациенток) протекали без осложнений. ЧНБ и исходы беременности не различались между пациентками, перенесшими эмболизацию и хирургические вмешательства с сохранением матки [40].

В обзоре литературы, выполненном Soro M.P., выявлено, что ЭМА, проведенная по поводу послеродового гипотонического кровотечения, не оказывала отрицательного влияния на менструальный цикл, фертильность и последующие беременности, а ЧНБ по литературным данным была высокой и достигала 70–80% [25]. Toguchi M. et al. подтвердили высокую ЧНБ (60,9%; 14 из 23) после ЭМА, частота родов составила 71,4% (10 из 14) [41].

В то же время нельзя не оставить без внимания отклонения репродуктивной функции и неблагоприятные исходы последующих беременностей, выявленные после ЭМА рядом зарубежных авторов. Так, Toguchi M.

et al. обнаружили, что у пациенток, перенесших ЭМА по поводу послеродового кровотечения, в дальнейшем диагностировались дисфункция яичников (4,9%), эндометрит (16,2%) и синдром Ашермана (1,6%) [41].

Imafuku H. et al. провели анализ течения последующих беременностей и исходов родов у пациенток с послеродовым кровотечением и объемом кровопотери более 2000 мл, лечение которых проводилось с использованием ЭМА и без нее. Установлено, что у пациенток, перенесших в анамнезе ЭМА по поводу гипотонического кровотечения, по сравнению с группой рожениц, у которых в прошлом отмечены ПРК, но ЭМА не применялась, во время родов были значительно больше: объем кровопотери (1581 мл и 1021 мл соответственно; $p < 0,01$) и частота рецидивов кровотечения (35,7% и 9,4% соответственно; $p < 0,05$). При этом не выявлено значимых различий между двумя группами в частоте преждевременных родов, гипертензивных расстройств и задержки роста плода [42].

Высокий риск развития аномальной плацентации и/или рецидива массивного послеродового кровотечения в последующие беременности после применения ЭМА по поводу гипотонического кровотечения отмечали и другие авторы [25, 27, 41, 42].

Так, по данным Imafuku H. et al., вращение плаценты возникло у 7 из 14 пациенток, перенесших ЭМА (50%), в то время как ни у одной из 32 наблюдаемых, у которых для лечения ПРК применялись стандартные хирургические методы, данное осложнение не развилось [42]. В исследовании Toguchi M. et al. частота вращающейся плаценты после ЭМА, выполненной по поводу ПРК, была ниже, составляя 17,7% (11 из 62) [41].

Saiga A. et al. установили, что частота внутриматочных синехий была значительно выше в группе пациенток, у которых в качестве эмболизирующего агента применялась суспензия из желатиновой губки (83,3%), по сравнению с наблюдаемыми, получавшими такое же вещество, но в виде пломбирочного материала (0%; $p < 0,001$) [43].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гипотонические кровотечения, являясь распространенным и самым грозным осложнением послеродового периода, остаются в центре внимания акушеров всего мира.

Наибольший интерес вызывает поиск современных методов гемостаза, соответствующие принципам эффективности, безопасности и целесообразности. Подобным критериям соответствует эмболизация маточных артерий, которая заняла достойное место в лечении гипотонических кровотечений. Дальнейшие усилия ученых будут направлены на анализ отдаленных результатов применения эндоваскулярных органосохраняющих методик, их влияния на репродуктивный потенциал и качество жизни женщин.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Оленев А.С., Новикова В.А., Радзинский В.Е. Мировые концептуальные подходы к снижению материнской смертности. *Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение*. 2018;S3:5–17. <https://doi.org/10.24411/2303-9698-2018-13901>
- Зиганшин А.М., Мудров В.А., Пекарев О.Г., Кулавский Е.В. Возможности 3D-моделирования полости матки в диагностике раннего гипотонического кровотечения. *Акушерство и гинекология*. 2021;2:113–118. <https://doi.org/10.X8565/aig.2021.2.H3-118>
- Котова Е.Г., Кобякова О.С., Стародубов В.И., Александрова Г.А., Голубев Н.А., Отрышко Е.В., и др. *Основные показатели здоровья матери и ребенка, деятельность службы охраны детства и родо-*

вспоможения в Российской Федерации: статистические материалы. Москва: ЦНИИОИЗ Минздрава России; 2021.

- Буянова С.Н., Мгелиашвили М.В., Пучкова Н.В., Гукасян С.А. Непосредственные результаты комплексной кровоостанавливающей терапии при послеродовом кровотечении. *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2019;19(5):72–76. <https://doi.org/10.17116/rosakush20191905172>
- Fadel MG, Das S, Nesbitt A, Killicoat K, Gafson I, Lodhi W, et al. Maternal outcomes following massive obstetric haemorrhage in an inner-city maternity unit. *J Obstet Gynaecol*. 2019;39(5):601–605. PMID: 30821181 <https://doi.org/10.1080/01443615.2018.1534814>

6. D'Alton M, Rood K, Simhan H, Goffman D. Profile of the Jada® System: the vacuum-induced hemorrhage control device for treating abnormal postpartum uterine bleeding and postpartum hemorrhage. *Expert Rev Med Devices*. 2021;18(9):849–853. PMID: 34355991 <https://doi.org/10.1080/17434440.2021.1962288>
7. Win SS, Lasimbang HB, Lynn AUng SN, Yeap TB. How B-Lynch suture and bilateral internal iliac artery ligation saved the uterus of a young patient with severe postpartum haemorrhage. *BMJ Case Rep*. 2021;14(8):e244226. PMID: 34385222 <https://doi.org/10.1136/bcr-2021-244226>
8. Ramavhoya TI, Maputle MS, Lebeso RT, Makhado L. Midwives' challenges in the management of postpartum haemorrhage at rural PHC facilities of Limpopo province, South Africa: an explorative study. *Afr Health Sci*. 2021;21(1):311–319. PMID: 34394312 <https://doi.org/10.4314/ahs.v21i1.40>
9. Курцер М.А., Бреслав И.Ю., Кутакова Ю.Ю., Лукашина М.В., Панин А.В., Бобров Б.Ю. Гипотонические послеродовые кровотечения. Использование перевязки внутренних подвздошных и эмболизации маточных артерий в раннем послеродовом периоде. *Акушерство и гинекология*. 2012;7:36–41.
10. Агеева У.Ю., Гайдуков С.Н., Комиссаров М.И., Алешин И.Ю. Клинико-экономическая эффективность рентгенэндоваскулярных и хирургических методов гемостаза у пациенток с высоким риском развития раннего послеродового кровотечения. *Здоровье и образование в XXI веке*. 2018;20(3):8–12. <https://doi.org/10.26787/nydha-2226-7425-2018-20-3-9-12>
11. Ahmadzia HK, Grotegut CA, James AH. A national update on rates of postpartum haemorrhage and related interventions. *Blood Transfus*. 2020;18(4):247–253. PMID: 32530404 <https://doi.org/10.2450/2020.0319-19>
12. Легалова Т.В., Кукарская И.И. Современный подход к консервативному лечению послеродовых гипотонических кровотечений методом баллонной тампонады матки. *Доктор. Ру*. 2017;9(138):52–57.
13. *Послеродовое кровотечение*. Клинические рекомендации. Москва; 2021. URL: <https://www.arfpoint.ru/wp-content/uploads/2021/05/posterodovoe-krovotечение.pdf> [Дата обращения 14 октября 2022 г.]
14. Ries JJ, Jeker L, Neuhaus M, Vogt DR, Girard T, Hoesli I. Implementation of the D-A-CH postpartum haemorrhage algorithm after severe postpartum bleeding accelerates clinical management: A retrospective case series. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2020;247:225–231. PMID: 31980289 <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.01.001>
15. Идрисова Х.С. Современные технологии в лечении послеродовых кровотечений. *Проблемы репродукции*. 2017;23(3):101–107. <https://doi.org/10.17116/repro2017233101-107>
16. Evensen A, Anderson JM, Fontaine P. Postpartum Hemorrhage: Prevention and Treatment. *Am Fam Physician*. 2017;95(7):442–449. PMID: 28409600
17. Gonzalez-Brown V, Schneider P. Prevention of postpartum hemorrhage. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2020;25(5):101129. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2020.101129>
18. Аскеров А.А., Назаралиева С.Б., Осмонова С.К. 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>
19. Wang CY, Pan NH, Chang CC, Lin CK. Outcomes of hypogastric artery ligation and transcatheter uterine artery embolization in women with postpartum hemorrhage. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2019;58(1):72–76. PMID: 30638485 <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2018.11.014>
20. Баринова С.В., Тирская Ю.И., Медяникова И.В., Жилин А.В., Шавкун И.А., Шамина И.В. 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>
21. Dahlke JD, Mendez-Figueroa H, Maggio L, Hauspurg AK, Sperling JD, Chauhan SP, et al. Prevention and management of postpartum hemorrhage: a comparison of 4 national guidelines. *Am J Obstet Gynecol*. 2015;213(1):76.e1–76.e10. PMID: 25731692 <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.02.023>
22. Lee SM, Shin JH, Shim JJ, Yoon KW, Cho YJ, Kim JW, et al. Postpartum haemorrhage due to genital tract injury after vaginal delivery: safety and efficacy of transcatheter arterial embolisation. *Eur Radiol*. 2018;28(11):4800–4809. PMID: 29808429 <https://doi.org/10.1007/s00330-018-5490-3>
23. Kellie FJ, Wandabwa JN, Mousa HA, Weeks AD. Mechanical and surgical interventions for treating primary postpartum haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;7(7):CD013663. PMID: 32609374 <https://doi.org/10.1002/14651858>
24. 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. PMID: 33758047 <https://doi.org/10.1136/bcr-2020-240608>
25. 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. PMID: 27229338 <https://doi.org/10.1007/s00330-016-4395-2>
26. Spreu A, Abgottsson F, Baumann MU, Kettenbach J, Surbek D. Efficacy of pelvic artery embolisation for severe postpartum hemorrhage. *Arch Gynecol Obstet*. 2017;296(6):1117–1124. PMID: 28993867 <https://doi.org/10.1007/s00404-017-4554-y>
27. 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. PMID: 33908615 <https://doi.org/10.1097/OGX.0000000000000887>
28. 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. PMID: 31023116 <https://doi.org/10.1080/01443615.2019.1586858>
29. Aguilar-Crespo A, Morales-Roselló J, Sánchez-Ajenjo C, Valle-Tejero 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. PMID: 28965438 <https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1387527>
30. Ikeda A, Kondoh E, Chigusa Y, Mogami H, Kameyama Nakao K, Kido A, et al. Novel subtype of atonic postpartum hemorrhage: dynamic computed tomography evaluation of bleeding characteristics and the uterine cavity. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2020;33(19):3286–3292. PMID: 30651015 <https://doi.org/10.1080/14767058.2019.1571033>
31. 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. PMID: 29641227 <https://doi.org/10.1259/bjr.20180132>
32. 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. PMID: 31473635 <https://doi.org/10.1136/bcr-2019-230071>
33. 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. PMID: 27090601 <https://doi.org/10.11622/smedj.2016079>
34. Choi W, Shin JH, Kim PH, Han K, Ohm JY, Kim JH, et al. Clinical outcomes of 25 patients who had repeat pelvic arterial embolisation for uncontrolled post-partum haemorrhage at a single centre. *Clin Radiol*. 2018;73(7):665–671. PMID: 29622362 <https://doi.org/10.1016/j.crad.2018.02.019>
35. Liu Z, Wang Y, Yan J, Li J, Liu X, Zhang L, et al. Uterine artery embolization versus hysterectomy in the treatment of refractory postpartum hemorrhage: a systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2020;33(4):695–705. PMID: 30354858 <https://doi.org/10.1080/14767058.2018.1497599>
36. Калмыков Е.Л., Рахимов Ф.Р., Умарзода С.Г., Баратов А.К. Эмболизация маточных артерий при лейомиоме матки: состояние проблемы. *Акушерство и гинекология*. 2020;9:18–26. <https://doi.org/10.18565/aig.2020.9.18-26>
37. Сюткина И.П., Хабаров Д.В., Ракитин Ф.А., Кочеткова М.В., Инёшина А.Д. Комплексная оценка изменений свертывающей системы крови в периоперационном периоде при эмболизации маточных артерий. *Акушерство и гинекология*. 2019;12:133–139. <https://doi.org/10.18565/aig.2019.12.133-139>
38. Ruiz Sánchez E, Peinado Rodenas J, Gil Martínez-Acacio L, Arones Collantes M, Villar García M, García de la Torre JP. Uterine necrosis. A rare complication of embolisation due to post-partum haemorrhage. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 2021;50(2):101773. PMID: 32325270 <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2020.101773>
39. Corvino F, Giurazza F, Vallone M, Mosca S, Fischer MJ, Corvino A, et al. Postpartum Hemorrhage: Rescue. *Semin Ultrasound CT MR*. 2021;42(1):75–84. PMID: 33541591 <https://doi.org/10.1053/j.sult.2020.09.001>
40. 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. PMID: 19832826 <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2009.02381.x>
41. Toguchi M, Iraha 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. PMID: 31811462 <https://doi.org/10.1007/s11604-019-00907-2>
42. 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. PMID: 31608524 <https://doi.org/10.1111/jog.14129>
43. Saiga A, Yokota H, Higashide T, Takishima H, Omoto A, Kubota Y, et al. The Relationship between Gelatin Sponge Preparation Methods and the Incidence of Intrauterine Synechia Following Uterine Artery Embolization for Postpartum Hemorrhage. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2019;42(2):195–204. PMID: 30238332 <https://doi.org/10.1007/s00270-018-2078-x>

REFERENCES

- Olenev AS, Novikova VA, Radzinsky VE. World conceptual approaches to reduce maternal mortality. *Obstetrics and Gynecology. News. Views. Education*. 2018;6(3):5–17. (In Russ.). <https://dx.doi.org/10.24411/2303-9698-2018-13901>
- Ziganshin AM, Mudrov VA, Pekarev OG, Kulavsky EV. Possibilities of 3D modeling of the uterine cavity the diagnosis of early hypotonic bleeding. *Obstetrics and Gynecology*. 2021;2:113–118. (In Russ.). <https://dx.doi.org/10.X8565/aig.2021.2.H3-118>
- Kotova EG, Kobayakova OS, Starodubov VI, Aleksandrova GA, Golubev NA, Ogryzko EV, et al. *Osnovnye pokazateli zdorov'ya materi i rebenka, deyatel'nost' sluzhby okhrany detstva i rodovspomozheniya v Rossiyskoy Federatsii: statisticheskie materialy*. Moscow: TsNIOIZ Minzdrava Rossii Publ.; 2021. (In Russ.).
- Buianova SN, Mgeliasvili MV, Puchkova NV, Gukasian SA. The initial results of complex hemostatic therapy for postpartum hemorrhage. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*. 2019;19(5):72–76. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/rosakush20191905172>
- Fadel MG, Das S, Nesbitt A, Killicoat K, Gafson I, Lodhi W, et al. Maternal outcomes following massive obstetric haemorrhage in an inner-city maternity unit. *J Obstet Gynaecol*. 2019;39(5):601–605. <https://dx.doi.org/10.1080/01443615.2018.1534814>
- D'Alton M, Rood K, Simhan H, Goffman D. Profile of the Jada® System: the vacuum-induced hemorrhage control device for treating abnormal postpartum uterine bleeding and postpartum hemorrhage. *Expert Rev Med Devices*. 2021;18(9):849–853. <https://dx.doi.org/10.1080/17434440.2021.1962288>
- Win SS, Lasimbang HB, Lynn AUng SN, Yeap TB. How B-Lynch suture and bilateral internal iliac artery ligation saved the uterus of a young patient with severe postpartum haemorrhage. *BMJ Case Rep*. 2021;14(8):e244226. <https://dx.doi.org/10.1136/bcr-2021-244226>
- Ramavhoya TI, Maputle MS, Lebeso RT, Makhado L. Midwives' challenges in the management of postpartum haemorrhage at rural PHC facilities of Limpopo province, South Africa: an explorative study. *Afr Health Sci*. 2021;21(1):311–319. (In Russ.). <https://dx.doi.org/10.4314/ahs.v21i1.40>
- Kurtser MA, Breslav IYu, Kutakova YuYu, Lukashina MV, Panin AV, Bobrov BYu. Postpartum hypotonic bleeding. Use of internal iliac artery ligation and uterine artery embolization in the early postpartum period. *Obstetrics and Gynecology*. 2012;7:36–41. (In Russ.).
- Ageeva UYu, Gaidukov SN, Komissarov MI, Aleshin IU. Clinical and economic efficiency of endovascular and surgical hemostatic methods in patients with high risk of early postpartum bleeding. *The Journal of Scientific Articles Health and Education Millennium*. 2018;3:9–12. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2226-7425-2018-20-3-9-12>
- Ahmadzia HK, Grotegut CA, James AH. A national update on rates of postpartum haemorrhage and related interventions. *Blood Transfus*. 2020;18(4):247–253. <https://dx.doi.org/10.2450/2020.0319-19>
- Legalova TV, Kukarskaya II. The Current Approach to Conservative Treatment of Hypotonic Postpartum Hemorrhage Using Intrauterine Balloon Tamponade. *Doctor.Ru*. 2017; 9(138): 52–57. (In Russ.).
- Poslerodovoe krovotечение. Klinicheskie rekomendatsii*. Moscow, 2021. (In Russ.). Available at: <https://www.arfpoint.ru/wp-content/uploads/2021/05/poslerodovoe-krovotечение.pdf> [Accessed Feb 10, 2022]
- Ries JJ, Jeker L, Neuhaus M, Vogt DR, Girard T, Hoesli I. Implementation of the D-A-CH postpartum haemorrhage algorithm after severe postpartum bleeding accelerates clinical management: A retrospective case series. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2020;247:225–231. PMID: 31980289 <https://dx.doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.01.001>
- Idrisova HS. Modern technologies in treatment of postnatal bleedings. *Russian Journal of Human Reproduction*. 2017;23(3):101–107. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/repro2017233101-107>
- Evensen A, Anderson JM, Fontaine P. Postpartum Hemorrhage: Prevention and Treatment. *Am Fam Physician*. 2017;95(7):442–449. PMID: 28409600
- Gonzalez-Brown V, Schneider P. Prevention of postpartum hemorrhage. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2020;25(5):101129. <https://dx.doi.org/10.1016/j.siny.2020.101129>
- Askerov AA, Nazarialieva SB, Osmonova SK. Experience with uterine balloon tamponade in postpartum hypotonic bleedings. *Obstetrics and Gynecology*. 2018;3(3):52–56. (In Russ.) <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2018.5.52-56>
- Wang CY, Pan HH, Chang CC, Lin CK. Outcomes of hypogastric artery ligation and transcatheter uterine artery embolization in women with postpartum hemorrhage. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2019;58(1):72–76. <https://dx.doi.org/10.1016/j.tjog.2018.11.014>
- Barinov SV, Tirsakaya YuI, Medyannikova IV, Zhilin AV, Shavkun IA, Shamina IV. Procedure for stopping postpartum hemorrhage with a hemostatic external uterine assembly supraplacentar suture. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*. 2017;17(1):53–61. (In Russ.). <https://dx.doi.org/10.17116/rosakush201717153-61>
- Dahlke JD, Mendez-Figueroa H, Maggio L, Hauspurg AK, Sperling JD, Chauhan SP, et al. Prevention and management of postpartum hemorrhage: a comparison of 4 national guidelines. *Am J Obstet Gynecol*. 2015;213(1):76.e1–76.e10. PMID: 25731692. <https://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2015.02.023>
- Lee SM, Shin JH, Shim JJ, Yoon KW, Cho YJ, Kim JW, et al. Postpartum haemorrhage due to genital tract injury after vaginal delivery: safety and efficacy of transcatheter arterial embolisation. *Eur Radiol*. 2018;28(11):4800–4809. PMID: 29808429. <https://dx.doi.org/10.1007/s00330-018-5490-3>
- Kellie FJ, Wandabwa JN, Mousa HA, Weeks AD. Mechanical and surgical interventions for treating primary postpartum haemorrhage. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;7(7):CD015663. PMID: 32609374 <https://dx.doi.org/10.1002/14651858>
- 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. PMID: 33758047 <https://dx.doi.org/10.1136/bcr-2020-240608>
- 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. PMID: 27229338. <https://dx.doi.org/10.1007/s00330-016-4395-2>
- 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://dx.doi.org/10.1007/s00404-017-4554-y>
- 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://dx.doi.org/10.1097/OGX.0000000000000887>
- 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://dx.doi.org/10.1080/01443615.2019.1586858>
- Aguilar-Crespo A, Morales-Roselló J, Sánchez-Ajenjo C, Valle-Tejero 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://dx.doi.org/10.1080/14767058.2017.1387527>
- Ikeda A, Kondoh E, Chigusa Y, Mogami H, Kameyama Nakao K, Kido A, et al. Novel subtype of atonic postpartum hemorrhage: dynamic computed tomography evaluation of bleeding characteristics and the uterine cavity. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2020;33(19):3286–3292. <https://dx.doi.org/10.1080/14767058.2019.1571033>
- 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. PMID: 29641227 <https://dx.doi.org/10.1259/bjr.20180132>
- 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. PMID: 31473635 <https://dx.doi.org/10.1136/bcr-2019-230071>
- 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. PMID: 27090601 <https://dx.doi.org/10.11622/smedj.2016079>
- Choi W, Shin JH, Kim PH, Han K, Ohm JY, Kim JH, et al. 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. PMID: 29622362 <https://dx.doi.org/10.1016/j.crad.2018.02.019>
- Liu Z, Wang Y, Yan J, Li J, Liu X, Zhang L, et al. Uterine artery embolization versus hysterectomy in the treatment of refractory postpartum hemorrhage: a systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2020;33(4):693–705. PMID: 30354858 <https://dx.doi.org/10.1080/14767058.2018.1497599>
- Kalmykov EL, Rakhimov FR, Umarzoda SG, Baratov AK. Uterine artery embolization for uterine leiomyoma: the state of the problem. *Obstetrics and gynecology*. 2020;9:18–26. (In Russ.). <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2020.9.18-26>
- Syutkina IP, Khabarov DV, Rakitin FA, Kochetkova MV, Ineshina AD. Integrated assessment of perioperative changes in the blood coagulating system during uterine artery embolization. *Obstetrics and gynecology*. 2019;12:133–139. <https://dx.doi.org/10.18565/aig.2019.12.133-139>
- Ruiz Sánchez E, Peinado Rodenas J, Gil Martínez-Acacio L, Arones Collantes M, Villar García M, García de la Torre JP. Uterine necrosis. A rare complication of embolisation due to post-partum haemorrhage. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 2021;50(2):101773. PMID: 32325270 <https://dx.doi.org/10.1016/j.jogoh.2020.101773>
- Corvino F, Giurazza F, Vallone M, Mosca S, Fischer MJ, Corvino A, et al. Postpartum Hemorrhage: Rescue. *Semin Ultrasound CT MR*. 2021;42(1):75–84. PMID: 33541591 <https://dx.doi.org/10.1053/j.sult.2020.09.001>
- 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://dx.doi.org/10.1111/j.1471-0528.2009.02381.x>
41. Toguchi M, Iraha 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. PMID: 31811462 <https://dx.doi.org/10.1007/s11604-019-00907-2>
42. 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 PMID: 31608524 <https://dx.doi.org/10.1111/jog.14129>
43. Saiga A, Yokota H, Higashide T, Takishima H, Omoto A, Kubota Y, et al. The Relationship Between Gelatin Sponge Preparation Methods and the Incidence of Intrauterine Synechia Following Uterine Artery Embolization for Postpartum Hemorrhage. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2019;42(2):195–204. PMID: 30238332 <https://dx.doi.org/10.1007/s00270-018-2078-x>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Курцер Марк Аркадьевич

академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии педиатрического факультета ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России;

<https://orcid.org/0000-0003-0175-1968>, m.kurtser@mcclinics.ru;

30%: разработка концепции и дизайна статьи, проверка принципиально важного интеллектуального содержания, окончательное утверждение рукописи

Бреслав Ирина Юрьевна

доктор медицинских наук, врач акушер-гинеколог, заведующая акушерским отделением патологии беременности Клинического госпиталя MD GROUP;

<https://orcid.org/0000-0002-0245-4968>, irina_breslav@mail.ru;

25%: согласование материала и структуры обзора, редактирование текста, окончательное утверждение рукописи

Коноплев Борис Александрович

врач акушер-гинеколог, генеральный директор ООО «ХАВЕН» (Клинический госпиталь «Лапино») группы компаний «Мать и дитя»;

<https://orcid.org/0000-0001-6347-4375>, b.konoplev@mcclinics.ru;

25%: подбор литературы, составление черновика рукописи, оформление библиографии

Конопляников Александр Георгиевич

доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии педиатрического факультета ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России;

<https://orcid.org/0000-0001-9923-8833>, npo.med@gmail.com;

20%: проверка принципиально важного интеллектуального содержания, редактирование текста

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Uterine Artery Embolization in the Treatment of Postpartum Hypotonic Bleeding

M.A. Kurtser¹, I.Yu. Breslav², B.A. Konoplyov³ ✉, A.G. Konoplyannikov¹

Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Pediatrics

¹ N.I. Pirogov Russian National Research Medical University
1, Ostrovityanova St., Moscow, 117997, Russian Federation

² Clinical Hospital MD GROUP of the group of companies Mother and Child
24-1, Sevastopolsky Prospect, Moscow, 117209, Russian Federation

³ Clinical hospital Lapino of the group of companies Mother and Child (HAVEN, OOO)
111, 1st Uspenskoye Highway, Moscow region, 143030, Russian Federation

✉ **Contacts:** Boris A. Konoplyov, Obstetrician-gynecologist, General Director of HAVEN (Lapino Clinical Hospital) of the Mother and Child group of companies.
Email: b.konoplev@mcclinics.ru

ABSTRACT Postpartum hemorrhage is a serious obstetric complication due to the threat to the life and health of a woman. One of the common causes of bleeding in the postpartum period is uterine hypotension. If conservative methods of treating hypotonic bleeding are ineffective, hemostatic compression sutures are applied to the body of the uterus, ligation/clipping of the main vessels of the uterus and (or) ligation of the internal iliac arteries. If available, endovascular uterine artery embolization (UAE) is performed. The review is devoted to the efficacy and safety of UAE in pregnant women with postpartum hypotonic bleeding, as well as to the long-term results of follow-up.

Keywords: postpartum hemorrhage; atony of the uterus; embolization of uterine arteries; long-term results; fertility

For citation Kurtser MA, Breslav IYu, Konoplyov BA, Konoplyannikov AG. Uterine Artery Embolization in the Treatment of Postpartum Hypotonic Bleeding. *Russian Sklifosovsky Journal of Emergency Medical Care*. 2022;11(4):637–644. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2022-11-4-637-644> (in Russ.)

Conflict of interest Authors declare lack of the conflicts of interests

Acknowledgments, sponsorship The study has no sponsorship

Affiliations

Mark A. Kurtser

Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Pediatrics, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University;
<https://orcid.org/0000-0003-0175-1968>, m.kurtser@mcclinics.ru;
30%, development of the concept and design of the article, verification of critical intellectual content, final approval of the manuscript

Irina Yu. Breslav

Doctor of Medical Sciences, Obstetrician-gynecologist, Head of the Obstetric Department of Pregnancy Disorders, MD GROUP Clinical Hospital;
<https://orcid.org/0000-0002-0245-4968>, irina_breslav@mail.ru;
25%, coordination of the material and structure of the review, editing the text, final approval of the manuscript

Boris A. Konoplyov	Obstetrician-gynecologist, General Director of HAVEN (Lapino Clinical Hospital) of the Mother and Child group of companies; https://orcid.org/0000-0001-6347-4375 , b.konoplev@mcclinics.ru ; 25%, literature selection, manuscript drafting, bibliography design
Aleksandr G. Konoplyannikov	Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Pediatrics, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University; https://orcid.org/0000-0001-9923-8833 , npo.med@gmail.com ; 20%, checking critical intellectual content, text editing

Received on 29.04.2022

Review completed on 26.08.2022

Accepted on 27.09.2022

Поступила в редакцию 29.04.2022

Рецензирование завершено 26.08.2022

Принята к печати 27.09.2022