

Анестезия и интенсивная терапия при послеродовом вывороте матки

© А.В. КУЛИКОВ¹, Е.М. ШИФМАН², Д.Н. ПРОЦЕНКО³, И.Б. ЗАБОЛОТСКИХ⁴, А.М. ОВЕЗОВ²,
Н.В. АРТЫМУК⁵, Т.Е. БЕЛОКРИНИЦКАЯ⁶, А.М. РОНЕНСОН⁷, А.А. МАТКОВСКИЙ¹, Ю.С. РАСПОПИН⁸,
О.В. РЯЗАНОВА⁹, Н.Ю. ПЫЛАЕВА¹⁰, В.Б. ЦХАЙ⁸

¹ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург, Россия;

²ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Москва, Россия;

³ФГАУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия;

⁴ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар, Россия;

⁵ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России, Кемерово, Россия;

⁶ФГБОУ ВО «Читинская государственная медицинская академия» Минздрава России, Чита, Россия;

⁷ФГБОУ ВО «Тверской государственный медицинский университет» Минздрава России, Тверь, Россия;

⁸ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск, Россия;

⁹ФГБНУ «Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта» Минобрнауки России, Санкт-Петербург, Россия;

¹⁰ФГАУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского» Минобрнауки России, институт «Медицинская академия им. С.И. Георгиевского», Симферополь, Россия

РЕЗЮМЕ

Представлены методические рекомендации по анестезии и интенсивной терапии при послеродовом вывороте матки. Обсуждены диагностика, оценка степени тяжести, варианты анестезии, консервативные и хирургические методы вправления матки, интенсивная терапия массивной кровопотери. Рассмотрены два алгоритма действий врача: оказания медицинской помощи при послеродовом вывороте матки и интенсивной терапии массивной кровопотери. Приведены критерии качества оказания медицинской помощи родильницам с послеродовым выворотом матки.

Ключевые слова: послеродовой выворот матки, анестезия, интенсивная терапия.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Куликов А.В. — <https://orcid.org/0000-0002-7768-4514>

Шифман Е.М. — <https://orcid.org/0000-0002-6113-8498>

Проценко Д.Н. — <https://orcid.org/0000-0002-5166-3280>

Заболотских И.Б. — <https://orcid.org/0000-0002-3623-2546>

Овезов А.М. — <https://orcid.org/0000-0001-7629-6280>

Артымук Н.В. — <https://orcid.org/0000-0001-7014-6492>

Белокриницкая Т.Е. — <https://orcid.org/0000-0002-5447-4223>

Роненсон А.М. — <https://orcid.org/0000-0002-2468-297X>

Матковский А.А. — <https://orcid.org/0000-0002-2920-917X>

Распопин Ю.С. — <https://orcid.org/0000-0001-5550-1628>

Рязанова О.В. — <https://orcid.org/0000-0003-2354-8565>

Пылаева Н.Ю. — <https://orcid.org/0000-0001-7220-0421>

Цхай В.Б. — <https://orcid.org/0000-0003-2228-3884>

Автор, ответственный за переписку: Куликов А.В. — e-mail: kulikov1905@yandex.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Куликов А.В., Шифман Е.М., Проценко Д.Н., Заболотских И.Б., Овезов А.М., Артымук Н.В., Белокриницкая Т.Е., Роненсон А.М., Матковский А.А., Распопин Ю.С., Рязанова О.В., Пылаева Н.Ю., Цхай В.Б. Анестезия и интенсивная терапия при послеродовом вывороте матки. *Анестезиология и реаниматология*. 2023;1:6–18. <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology20230116>

Anesthesia and intensive therapy in postpartum uterine inversion

© A.V. KULIKOV¹, E.M. SHIFMAN², D.N. PROTSENKO³, I.B. ZABOLOTSKIKH⁴, A.M. OVEZOV², N.V. ARTYMU⁵, T.E. BELOKRINITSKAYA⁶, A.M. RONENSON⁷, A.A. MATKOVSKIY¹, YU.S. RASPOPIN⁸, O.V. RYAZANOVA⁹, N.YU. PYLAEVA¹⁰, V.B. TSKHAY⁸

¹Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia;

²Vladimirsky Moscow Regional Research Clinical Institute, Moscow, Russia;

³Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia;

⁴Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia;

⁵Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russia;

⁶Chita State Medical Academy, Chita, Russia;

⁷Tver State Medical University, Tver, Russia;

⁸Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russia;

⁹Ott Research Institute of Obstetrics, Gynecology, and Reproductology, St. Petersburg, Russia;

¹⁰Vernadsky Crimean Federal University, Georgievsky Medical Academy, Simferopol, Russia

ABSTRACT

The authors present the guidelines for anesthesia and intensive care in postpartum uterine inversion. Diagnosis, assessment of severity, anesthesia options, conservative and surgical methods of correction, as well as intensive therapy of massive blood loss were discussed. The authors present the algorithms of medical care for postpartum uterine inversion and intensive care of massive blood loss. The criteria for the quality of medical care in maternity patients with postpartum uterine inversion are discussed.

Keywords: *postpartum uterine inversion, anesthesia, intensive care.*

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Kulikov A.V. — <https://orcid.org/0000-0002-7768-4514>

Shifman E.M. — <https://orcid.org/0000-0002-6113-8498>

Protsenko D.N. — <https://orcid.org/0000-0002-5166-3280>

Zabolotskikh I.B. — <https://orcid.org/0000-0002-3623-2546>

Ovezov A.M. — <https://orcid.org/0000-0001-7629-6280>

Artyumuk N.V. — <https://orcid.org/0000-0001-7014-6492>

Belokrinitskaya T.E. — <https://orcid.org/0000-0002-5447-4223>

Ronenson A.M. — <https://orcid.org/0000-0002-2468-297X>

Matkovskiy A.A. — <https://orcid.org/0000-0002-2920-917X>

Raspopin Yu.S. — <https://orcid.org/0000-0001-5550-1628>

Ryazanova O.V. — <https://orcid.org/0000-0003-2354-8565>

Pylaeva N.Yu. — <https://orcid.org/0000-0001-7220-0421>

Tskhay V.B. — <https://orcid.org/0000-0003-2228-3884>

Corresponding author: Kulikov A.V. — kulikov1905@yandex.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Kulikov AV, Shifman EM, Protsenko DN, Zabolotskikh IB, Ovezov AM, Artyumuk NV, Belokrinitskaya TE, Ronenson AM, Matkovskiy AA, Raspopin YuS, Ryazanova OV, Pylaeva NYu, Tskhay VB. Anesthesia and intensive therapy in postpartum uterine inversion. *Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology = Anestezjologiya i Reanimatologiya*. 2023;1:6–18. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology20230116>

Список сокращений

АД — артериальное давление

АЧТВ — активированное частичное тромбопластиновое время

ДВС — диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови

ДИ — доверительный интервал

ИВЛ — искусственная вентиляция легких

МНО — международное нормализованное отношение

САД — среднее артериальное давление

СЗП — свежемороженая плазма

ТЭГ — тромбоэластография

ROTEM — ротационная тромбоэластометрия

Термины и определения

Выворот матки (лат. *inversio uteri*) — редкое тяжелое состояние, при котором тело матки выворачивается наизнанку и выдается через шейку матки во влагалище, за пределы половой щели, обычно после родов.

Третий период родов (последовый период) — время от рождения плода до рождения последа. В течение этого периода происходит отделение плаценты от стенок матки и рождение последа (плаценты с оболочками и пуповиной).

1. Краткая информация о заболевании или состоянии (группе заболеваний или состояний)

1.1. Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Послеродовой выворот матки (лат. *inversio uteri*) — редкое тяжелое состояние, при котором тело матки выворачивается наизнанку и выдается через шейку матки во влагалище, за пределы половой щели.

1.2. Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Острое выпадение матки происходит в 2 раза чаще во время родов с применением операции кесарева сечения (1 из 1860 родов), чем во время вагинальных родов (1 из 3737 родов), но протекает значительно более благоприятно [1]. Острый послеродовой выворот матки чаще всего возникает в результате раннего или чрезмерного натяжения пуповины, но примерно в 40% случаев оценивается как спонтанный, то есть образующийся без внешнего воздействия.

Дополнительные факторы риска включают:

- большое количество родов в анамнезе (многорожавшие);
- операцию кесарева сечения в анамнезе;
- выворот матки в предыдущих родах;
- макросомию плода;
- быстрые роды;
- короткую пуповину;
- чрезмерную тракцию за пуповину;
- ручное удаление плаценты;
- несостоятельность связочного аппарата матки;
- заболевания соединительной ткани, например синдром Элерса—Данло (Ehlers—Danlos);
- патологическую плацентацию;
- аномалии строения матки;
- прикрепление плаценты в дне матки;
- применение в родах метода С. Кристеллера (S. Kristeller).

В итоге развивается шок сложного генеза: травма и боль (инициирующим звеном шока является смещение воронко-тазовой связки и круглой связки матки, яичников и нервных волокон, что приводит к вазовагальному рефлексу), а также присоединившаяся атония матки (до и после вправления матки) с массивной кровопотерей.

1.3. Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Острый послеродовой выворот матки является редким, но жизнеугрожающим осложнением, затрагивающим от 1:1500 до 1:20 000 родов. Рекомендуется немедленное активное лечение выворота матки, так как массивная и часто недооцениваемая кровопотеря в некоторых сериях наблюдений привела к летальному исходу в 15% случаев [2—6]. Тем не менее низкая заболеваемость обуславливает недостаточный опыт акушеров-гинекологов, а отсутствие исследований привело к тому, что наилучшие варианты лечения полностью не обоснованы.

Исследование риска и последствий послеродового выворота матки, проведенное в США в 2004—2013 гг., показало, что на 8 294 279 родов было 2427 случаев послеродового выворота матки, что соответствует частоте 2,9 на 10 000 родов. В этой когорте был 1 случай материнской смерти (4,1 на 10 000 случаев). Изменений частоты выворота матки за период исследования не было. У 37,7% (95% ДИ 35,8—39,6%) женщин с выворотом матки отмечено сопутствующее послеродовое кровотечение, 22,4% (95% ДИ 20,7—24,0%) женщин получали трансфузию компонентов крови и 6,0% (95% ДИ 5,1—7,0%) женщин потребовалось хирургическое лечение. Только 2,8% (95% ДИ 2,1—3,5%) пациенток подверглись гистерэктомии [7].

В Нидерландах изучили 5 пациенток с послеродовым выворотом матки, в результате чего заболеваемость составила примерно 1 случай на 20 000 вагинальных родов [8]. После перенесенного послеродового выворота матки риск рецидива в последующих родах достигает 25%.

1.4. Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем

Код по МКБ-10: O71.2 Послеродовой выворот матки.

1.5. Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Степени выворота матки (рис. 1) [9]:

- 1-я степень — неполный выворот, дно матки не выходит за пределы внутреннего зева;
- 2-я степень — полный выворот во влагалище;

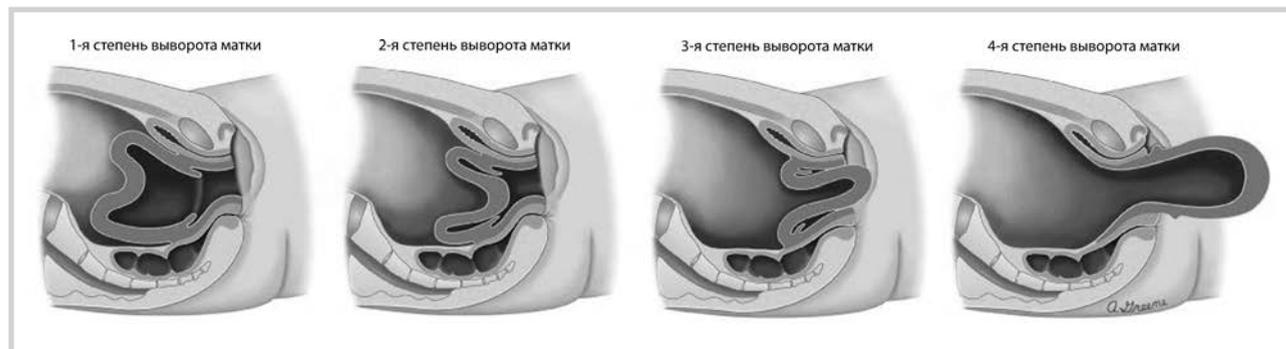


Рис. 1. Степени послеродового выворота матки.

Fig. 1. Degrees of postpartum uterine inversion.

- 3-я степень — полный выворот матки за пределы половой щели;
- 4-я степень — полное выпадение влагалища и матки за пределы половой щели.

По времени развития выворота матки после родов:

- острый выворот матки — первые 24 ч после родов;
- подострый выворот матки — от 24 ч до 4 нед;
- хронический выворот матки — после родов прошло более 4 нед.

1.6. Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Клиническая картина инверсии матки варьирует в зависимости от ее степени и времени. В то время как неполная инверсия матки может быть незначительной по своим клиническим результатам, полная инверсия матки часто сопровождается резким вагинальным кровотечением, неспособностью пальпировать дно матки абдоминально и нестабильностью гемодинамики у матери. Это может произойти до или после отслоения плаценты.

Диагноз ставится клинически при бимануальном обследовании, во время которого матка пальпируется во влагалище, либо просто при наружном осмотре. Атония матки с послеродовым кровотечением возникает в 90% случаев после вправления матки и удаления плаценты.

Сочетание таких причин, как боль, травма и массивная кровопотеря, быстро приводит к развитию картины шока, о чем свидетельствуют тахикардия, артериальная гипотония, бледность кожных покровов, анемия, снижение темпа диуреза [10–12].

2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики

2.1. Жалобы и анамнез

- Постоянная сильная боль в гипогастриальной области в третьем периоде родов;
- кровотечение из влагалища.

2.2. Физикальное обследование

- Симптомы геморрагического и травматического шока;
- отсутствие дна матки при пальпации передней брюшной стенки;
- внутренняя поверхность дна матки визуализируется во влагалище;
- массивное маточное кровотечение после вправления матки в брюшную полость.

2.3. Лабораторные диагностические исследования

Используются для оценки тяжести анемии и диагностики коагулопатии (ДВС-синдрома) на фоне кровопотери:

- общий анализ крови: концентрация гемоглобина, эритроциты и гематокрит;

- коагулограмма: количество тромбоцитов, концентрация фибриногена, международное нормализованное отношение (МНО), активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ).

2.4. Инструментальные диагностические исследования

- Ультразвуковое исследование может быть использовано для подтверждения диагноза, если клиническое обследование неинформативно.
- Для диагностики коагулопатии и ДВС-синдрома на фоне массивной кровопотери может быть использована тромбозластография (ТЭГ) или тромбозластометрия (ROTEM).

2.5. Иные диагностические исследования

Не используются.

3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапию, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения

В описании профессионального стандарта врача-акушера-гинеколога¹ потенциально необходимые манипуляции и операции при послеродовом вывороте матки приведены в разделе «3.2.2. Трудовая функция. Необходимые умения»: врач-акушер-гинеколог должен уметь выполнить бимануальную компрессию матки; вправление матки при вывороте матки (в родах); зашивание разрыва влагалища, промежности и шейки матки; наложение гемостатических компрессионных швов; остановку внутрибрюшного кровотечения; перевязку маточных артерий; ручное обследование матки послеродовое; ручное отделение плаценты и выделение последа; тотальную гистерэктомию (экстирпацию матки) или субтотальную гистерэктомию (ампутацию матки) с придатками или без придатков лапаротомическую или с использованием видеоэндоскопических технологий; установку внутриматочного баллона; ушивание повреждения стенки матки.

3.1. Консервативное лечение

После установления диагноза послеродового выворота матки необходимо быстрое вмешательство для контроля кровотечения и восстановления стабильной гемодинамики у матери. Для лечения послеродового выворота матки медленно привлекается врач-анестезиолог-реаниматолог, по возможности врач-трансфузиолог и врач-хирург.

- Родильнице с послеродовым выворотом матки при стабильной гемодинамике (уровень систолического артериального давления более 90 мм рт.ст., уровень среднего артериального давления более 65 мм рт.ст.)

¹Профессиональный стандарт «Врач-акушер-гинеколог» утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2021 г. №262н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-акушер-гинеколог».

и отсутствии признаков массивной кровопотери рекомендуется немедленно прекратить введение утеротоников (окситоцина) и начать введение токолитических препаратов, расслабляющих матку и шейку матки, для создания благоприятных условий для вправления матки [9–12] (УДД — 5, УУР — С).

- Родильнице с успешным вправлением матки после послеродового выворота матки рекомендуется немедленно прекратить введение токолитических препаратов и начать введение утеротоников (окситоцина) для профилактики и лечения атонического кровотечения [9–12] (УДД — 5, УУР — С).

Комментарий. Поскольку должна быть предпринята попытка консервативного (ручного) вправления острого выворота матки, то наиболее благоприятные условия для этого маневра создаются при немедленной отмене утеротоников и использовании токолитических препаратов. Матка и шейка матки первоначально могут быть расслаблены внутривенным введением нитроглицерина (от 50 до 500 мкг), токолитическим агентом (сульфатом магния 4,0 г или β-адреномиметиком, например гексопреналином по 10 мкг в 10 мл 0,9% раствора натрия хлорида) или ингаляцией галогенизированного ингаляционного анестетика (галотана, энфлурана, изофлурана, севофлурана). С одной стороны, поскольку все токолитические препараты и ингаляционные анестетики снижают уровень АД, эту технологию можно использовать только при стабильной гемодинамике и отсутствии клиники шока. С другой стороны, токолитические препараты будут поддерживать и усиливать атонию матки и послеродовое кровотечение. Непосредственно после успешного вправления матки необходимо прекратить применение токолитических препаратов и начать введение утеротоников (табл. 4). При клинике шока и массивной кровопотере необходимо решить вопрос о хирургической коррекции послеродового выворота матки на фоне общей анестезии с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ) и комплексной интенсивной терапии шока и кровопотери.

— При ведении родильницы с послеродовым выворотом матки рекомендуется применение наркотических и ненаркотических анальгетиков для купирования боли при травме мягких тканей родовых путей до и во время вправления матки [13–17] (УДД — 1, УУР — А).

Комментарий. Выраженный болевой синдром при послеродовом вывороте матки является одним из диагности-

ческих симптомов (особенно при неполном вывороте), а также приводит к комплексному повреждающему эффекту боли на организм женщины. До и во время вправления вывернутой матки обезболивание должно рассматриваться как важнейший элемент лечения, облегчающий в том числе и вправление матки. В экстренной ситуации оптимально использовать внутривенный способ введения анальгетиков различных классов (таких как фентанил, парацетамол, нестероидные противовоспалительные препараты, низкие дозы кетамин), но выбор препарата или комбинации препаратов остается за лечащим врачом [18–25].

— Родильнице с послеродовым выворотом матки рекомендуется максимально быстро провести маневр ручного вправления матки вместе с плацентой, если она к этому моменту не отделилась [9, 26, 27] (УДД — 5, УУР — С).

Комментарий. Отделение плаценты (если она не отделилась ранее) при вывернутой матке приводит к увеличению объема кровопотери и должно осуществляться после вправления [26]. При наличии подготовленных специалистов можно применить **маневр Джонсона** (A.V. Johnson) [28]: матка может быть вправлена только после ее выведения (в вывернутом виде) из полости малого таза в брюшную полость. С этой целью в условиях общей анестезии вводят всю руку во влагалище, охватывая ладонью выпавшее дно матки, а пальцы упирая в образовавшуюся при вывороте круговую маточно-цервикальную складку, затем с силой приподнимают матку кверху, выводят из малого таза и удерживают рукой в брюшной полости над уровнем пупка в течение 3–5 мин. По истечении этого срока дно матки как бы само уходит из ладони — и матка вправляется. Для осуществления этой процедуры во влагалище должны быть введены кисть руки и две трети предплечья (рис. 2). В противном случае тяга и напряжение круглых, широких и крестцово-маточных связок недостаточны для коррекции выворота.

Не имея опыта в этом отношении, трудно сказать, насколько хороша методика, рекомендуемая A.V. Johnson, но есть основания полагать, что она может быть довольно травматичной [29, 30].

Гидростатическая редукция первоначально описана J.V. O'Sullivan в 1945 г. [31], когда для достижения репозиции использовалось давление теплой жидкости, введенной во влагалище, но обеспечить адекватное давление и герметичность удается далеко не всегда.

Таблица 4. Утеротонические препараты для лечения послеродовых кровотечений

Table 4. Uterotonic drugs for the treatment of postpartum hemorrhage

Препарат	Окситоцин	Метилэргометрин	Мизопростол
Доза и способ ведения	10–20 МЕ на 500 мл 0,9% раствора натрия хлорида или раствора Рингера в/в капельно, или 125 мл/ч (60 капель в минуту), используя дозатор	0,2 мг в/м или в/в (медленно)	600–800 мкг сублингвально однократно
Поддерживающая доза	10 МЕ на 500 мл 0,9% раствора натрия хлорида или раствора Рингера в/в капельно, или 120 мл/ч (40 капель в минуту), используя дозатор	0,2 мг в/м или в/в (медленно) каждые 4 ч	—
Максимальная доза в сутки	Не более 3 л раствора, содержащего окситоцин (60 МЕ)	5 доз (1,0 мг)	—
Противопоказания	Гиперчувствительность к препарату	Гиперчувствительность к препарату, артериальная гипертензия, преэклампсия, заболевания сердца	Гиперчувствительность к препарату

3.2. Хирургическое лечение

— Родильнице с послеродовым выворотом матки и невозможностью консервативного вправления рекомендуется выполнить лапаротомию и вправление вывернутой матки хирургическими методами в условиях общей анестезии с ИВЛ [9, 26, 27] (УДД — 5, УУР — С).

Комментарий. Выполняется лапаротомия, дно матки прошивается швом и потягиванием за лигатуры возвращается на место [30].

По методу J.L. Huntington [32, 33] (рис. 3) зажимы Allis накладываются на 2 см ниже сократительного кольца. Потягиванием за зажимы матка частично возвращается на место, два следующих зажима накладываются ниже предыдущих зажимов на 2 см. Данные манипуляции продолжают до тех пор, пока дно матки не вернется на место.

Если матка не проходит через сократившуюся шейку, то ее необходимо рассечь вертикально по задней стенке — метод F.W.N. Haultian [34] (рис. 4). После вправления матки разрез на шейке ушивают.

Может быть использована лапароскопическая техника репозиции матки [35, 36]. Вагинальные доступы рассечения шейки матки (методы Kustner и Spinelli) в настоящее время не рекомендуются в связи с высокой вероятностью осложнений (повреждения мочевого пузыря, мочеточника или магистральных сосудов).

Для предупреждения повторного выворота матки после ее вправления можно ввести вагинальный и/или маточный баллон или наложить компрессионные швы. Возможна установка двухбаллонной маточно-вагинальной системы на 10—14 ч [37, 38]. Если *placenta accreta* не позволяет отделить плаценту, то необходимо выполнить гистерэктомию [39].

— Родильнице с послеродовым выворотом матки при хирургическом вправлении матки рекомендуется проведение общей анестезии с ИВЛ для обеспечения адекватного обезболивания и миорелаксации [40—43] (УДД — 5, УУР — С).

Комментарий. Потенциальные или уже развившиеся нарушения гемодинамики на фоне массивной кровопотери и шока у родильниц с послеродовым выворотом матки и хирургическим вправлением определяют оптимальный вариант общей анестезии на основе кетамина и фентанила. Для расслабления матки при стабильной гемодинамике одним из компонентов анестезии может быть применение галогенизированного ингаляционного анестетика (галотана, энфлурана, изофлурана, севофлурана), который должен быть отключен сразу после вправления матки, до начала инфузии утеротоников. С учетом высокого риска или уже развившегося шока, массивной кровопотери и ДВС-синдрома нейроаксиальные методы анестезии противопоказаны. Алгоритм действий врача при послеродовом вывороте матки представлен на рис. 5.

3.3. Иное лечение

— Родильнице с послеродовым выворотом матки рекомендуется обеспечить венозный доступ (оптимально два) и выполнять инфузию растворов кристаллоидов с начальным объемом до 30 мл на 1 кг массы тела для коррекции объема циркулирующей крови и стабилизации гемодинамики [44—49] (УДД — 1, УУР — А).

Комментарий. Послеродовой выворот матки в 90% случаев сопровождается кровопотерей вследствие атонии матки (до и после вправления), которая не всегда объективно оце-

нивается в остром периоде. Клиническая картина артериальной гипотонии и шока может быть связана с сочетанием причин (боль, травма и кровопотеря), что в любом случае является показанием к проведению инфузионной терапии [50, 51].

— Родильницам с послеродовым выворотом матки рекомендуется раннее применение антифибринолитиков (транексамовой кислоты 15 мг на 1 кг массы тела внутривенно) для подавления гиперфибринолиза, снижения объема кровопотери, потребности в аллогенных компонентах крови и снижения летальности при массивной кровопотере [52—58] (УДД — 1, УДР — А).

Комментарий. В настоящее время многочисленными исследованиями различного уровня показана эффективность транексамовой кислоты 1,0 г внутривенно для профилактики и лечения массивной кровопотери в акушерстве. Транексамовая кислота значительно увеличивала общую выживаемость при кровопотере, снижала потребность в заместительной терапии. Транексамовую кислоту следует вводить как можно раньше, поскольку ее эффективность снижается на 10% каждые 15 мин и через 3 ч она уже не влияет на результат [53].

— У родильниц при послеродовом вывороте матки и массивной кровопотере рекомендуется максимально быстро реализовать протокол массивной трансфузии: начать введение эритроцитарной массы, свежезамороженной плазмы (СЗП), криопреципитата и тромбоконцентрата, оптимальное соотношение и набор которых может варьировать в зависимости от преобладающего дефекта гемостаза [59—66] (УДД — 1, УУР — А).

Комментарий. В условиях ограниченного времени при продолжающемся коагулопатическом кровотечении (наряду с хирургическим гемостазом) необходимо максимально быстро восстанавливать достаточный уровень компонентов свертывающей системы крови (тромбоциты, факторы свертывания крови) и остановить кровотечение с применением всех доступных методов [26, 67—72]. При массивной кровопотере необходимо максимально быстро реализовать протокол массивной трансфузии и ввести компоненты крови эритроциты:СЗП:тромбоциты:криопреципитат в соотношении, близком к 1:1:1:1 (имеются в виду эффективные дозы), но реальное соотношение компонентов крови может и отличаться в зависимости от преобладающего дефекта гемостаза как причины коагулопатии [72]. Тактика коррекции клинических и лабораторных показателей при ДВС-синдроме (геморрагический фенотип) приведена в табл. 5. Если указанные параметры достигнуты, а кровотечение продолжается, необходимо максимально быстро обеспечить окончательный хирургический гемостаз, а не продолжать введение компонентов крови. Алгоритм действий врача при массивной кровопотере представлен на рис. 6.

— У родильниц с послеродовым выворотом матки рекомендуется применение антибактериальных препаратов при консервативном или оперативном методе вправления матки для профилактики послеродовых гнойно-септических осложнений [73—75] (УДД — 1, УУР — А).

Комментарий. Для антибиотикопрофилактики должны быть использованы разовые дозы первого поколения цефалоспоринов или пенициллин в предпочтении другим классам антибиотиков или цефалоспорины I—II поколения и ингибиторозащищенные аминопенициллины (амоксциллин+клавулановая кислота, амоксициллин+сульбактам, ампициллин+сульбактам) либо пациенткам с аллергией на пенициллины или цефалоспорины в качестве альтернативной схемы допустимо предоперационное введение клиндамицина или эритромицина.

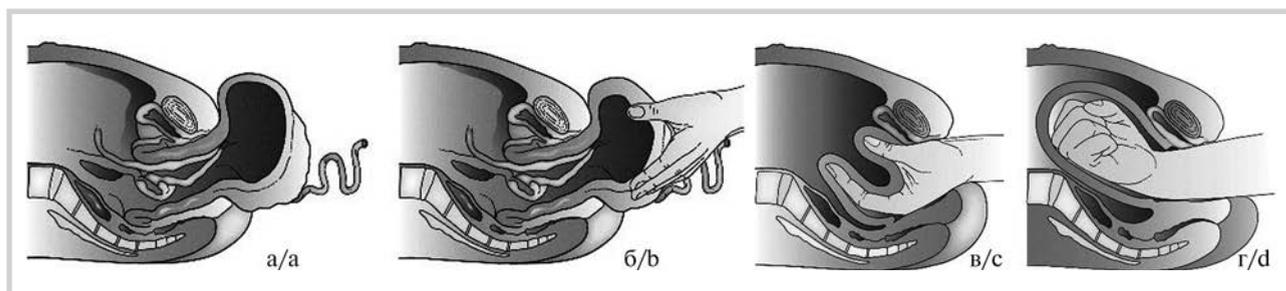


Рис. 2. Ручное вправление матки при послеродовом вывороте [30].

а — полный острый выворот матки с прикрепленной плацентой на дне матки; б — дно матки захватывается ладонью, пальцы направлены к заднему своду; в — матка поднимается из таза и направляется с постоянным давлением к пупку; г — дно матки удерживается в данном положении в течение 3 мин.

Fig. 2. Manual uterine repair for postpartum inversion [30].

а — complete acute uterine inversion with attached placenta at the bottom of the uterus; б — bottom of the uterus is gripped by the palm, fingers are directed towards posterior arch; в — uterus is elevated from the pelvis and guided with constant pressure towards the navel; д — bottom of the uterus is held in this position for 3 minutes.

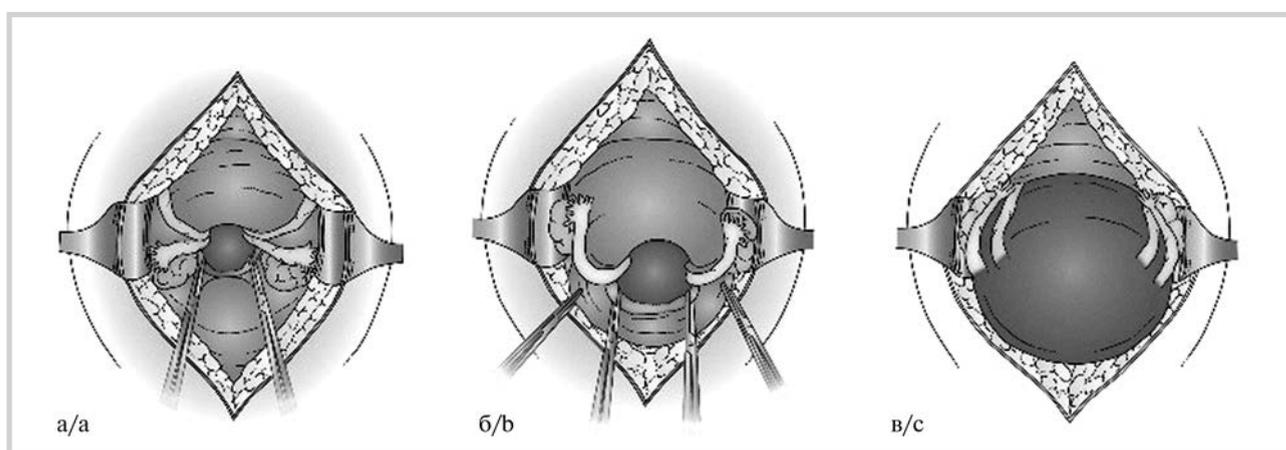


Рис. 3. Вправление матки по методу J.L. Huntington, 1921 [32].

а — поверхность матки захватывают двумя зажимами Allis или Ochsner, зажимают примерно 2—2,5 см внутри кратера и производят осторожное натяжение; давление на вывернутое дно матки через влагалище ассистентом может облегчить процедуру; б — по мере извлечения тела матки из кратера накладывается дополнительный набор зажимов и используется для захвата круглых связок на 2—2,5 см выше первого набора зажимов; в — тело матки после устранения выворота.

Fig. 3. Huntington procedure for uterine repair, 1921 [32].

а — surface of the uterus is captured by two Allis or Ochsner clamps and clamps about 2-2.5 cm inside the crater, and accurate tension is produced; assistant can facilitate procedure pressing the inverted uterine floor through the vagina; б — along with uterine extraction from the crater, additional set of clamps is superimposed 2-2.5 cm above the primary clamps and used to grip round ligaments; в — body of the uterus after correction of inversion.

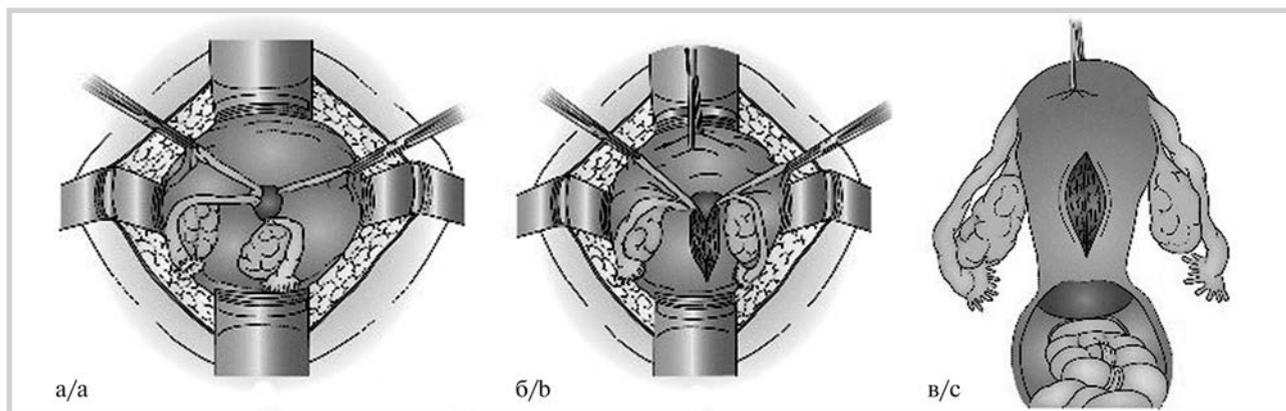


Рис. 4. Вправление матки по методу F.W.N. Haultain, 1901 [34].

а — продольный разрез делается сзади через стенки матки, включая сужающее кольцо, затем тело перемещается путем давления на вывернутое дно через влагалище помощником; б — после репозиции тела разрез на задней поверхности матки необходимо зашить наглухо аналогично закрытию разреза после классического кесарева сечения; в — восстановленная матка.

Fig. 4. Haultain procedure for uterine repair, 1901 [34].

а — posterior longitudinal incision through the uterine walls including constriction ring; after that, assistant displaces the uterus by pressure on the inverted bottom through the vagina; б — incision on posterior surface of the uterus should be sewn tightly after uterus reposition similar to classic caesarean section; в — restored uterus.

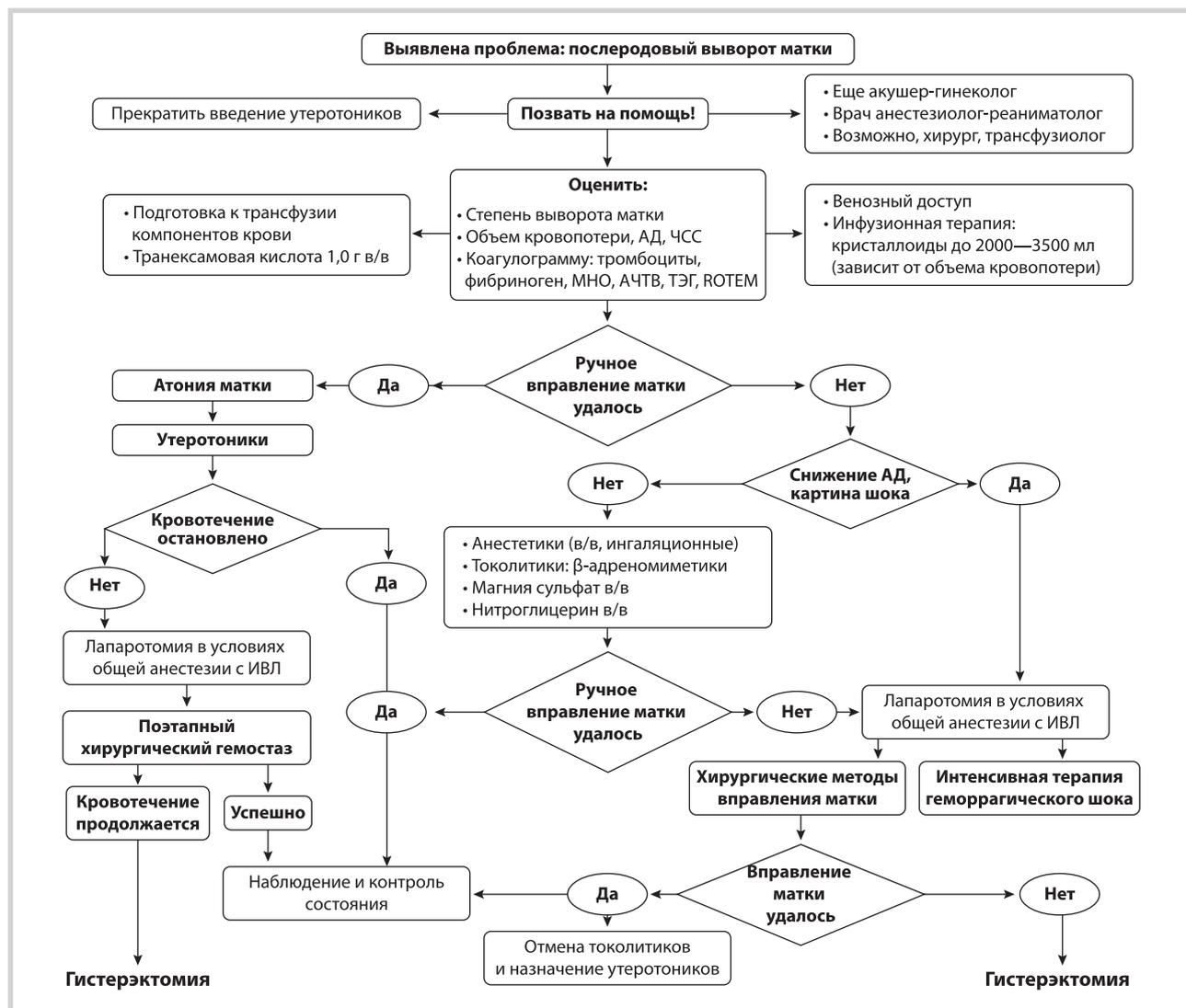


Рис. 5. Алгоритм действий врача при послеродовом вывороте матки.

Fig. 5. Management algorithm for postpartum uterine inversion.

Таблица 5. Тактика коррекции клинических и лабораторных показателей при ДВС-синдроме

Table 5. Correction of clinical and laboratory parameters in DIC syndrome

Изменение показателей	Значение	Коррекция	Целевое значение
Гемоглобин менее 70 г/л	Анемия поддерживает гипокоагуляцию	Эритроцитарная масса/взвесь 3–4 дозы. Рейнфузия аутоэритроцитов	Гемоглобин 70–90 г/л
Тромбоциты менее 50·10 ⁹ /л	Основной компонент тромба	Концентрат тромбоцитов 1–2 дозы	Более 50·10 ⁹ /л
Фибриноген менее 2,0 г/л	Основной компонент тромба	Криопреципитат 10 доз, СЗП 10–15 мл/кг	Более 2,0 г/л
АЧТВ более 1,5 от нормы	Снижение уровня факторов внутреннего пути. Действие гепарина	СЗП 10–15 мл/кг. Инактивация гепарина протамина сульфатом	Норма
МНО более 1,5 от нормы	Снижение уровня факторов внешнего пути. Действие антагонистов витамина К ₁ (варфарина)	СЗП 10–15 мл/кг	Не более 1,3
Гипокоагуляция на ТЭГ/ROTEM	Дефицит тромбоцитов и/или факторов свертывания крови. Действие антитромботических препаратов	Все имеющиеся компоненты крови или антидоты антитромботических препаратов в зависимости от причины. Антифибринолитики	Нормокоагуляция или гиперкоагуляция
Диффузная кровоточивость			Прекращение кровоточивости

Примечание. АЧТВ — активированное частичное тромбопластиновое время; МНО — международное нормализованное отношение; СЗП — свежемороженая плазма; ТЭГ — тромбэластография; ROTEM — ротационная тромбэластометрия.

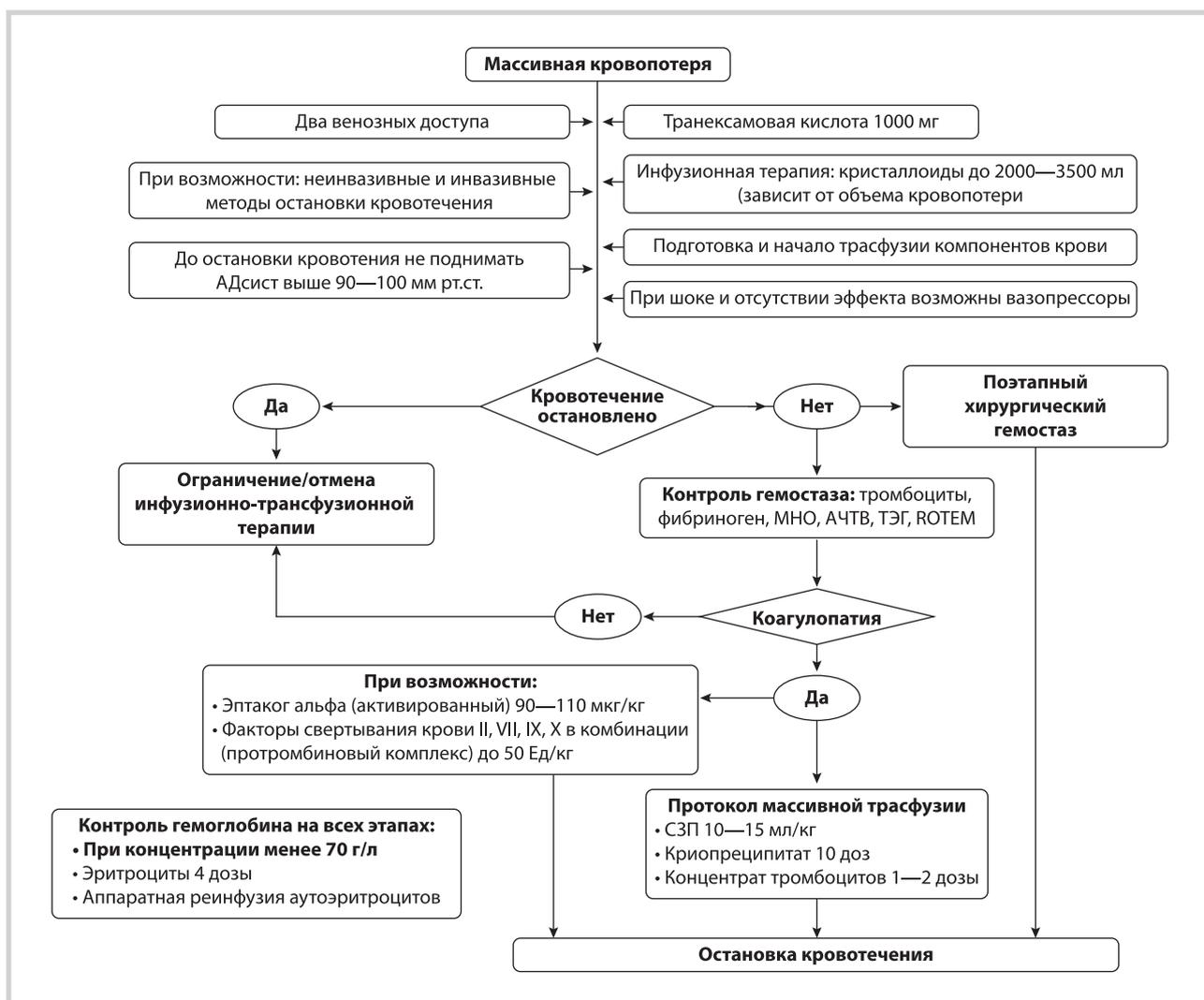


Рис. 6. Алгоритм действий врача при массивной кровопотере.

Fig. 6. Management algorithm for massive blood loss.

4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов

После вправления послеродового выворота матки реабилитация женщин проводится в отделениях гинекологии.

5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики

Профилактика послеродового выворота матки заключается прежде всего в исключении агрессивной тракции пуповины при активном ведении третьего периода родов, но с учетом многофакторности этого осложнения необходимо исключать по возможности и другие факторы риска.

6. Организация оказания медицинской помощи

Медицинская помощь родильницам с послеродовым выворотом матки должна быть оказана в следующих условиях: в стационаре (в условиях, обеспечивающих круглосуточное медицинское наблюдение и лечение).

Формой оказания медицинской помощи родильницам с послеродовым выворотом матки является экстренная — медицинская помощь, оказываемая при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, представляющих угрозу жизни пациентки².

Родильницы с послеродовым выворотом матки и массивной кровопотерей нуждаются в проведении мероприятий по реанимации и интенсивной терапии, а также в консультации и дальнейшем мониторинге состояния па-

²Федеральный закон от 21.11.2011 г. №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

Таблица 6. Критерии (индикаторы) оценки качества медицинской помощи, оказанной родильнице с послеродовым выворотом матки
Table 6. Criteria for assessing the quality of medical care in maternity patients with postpartum uterine inversion

Критерии качества	Уровень достоверности доказательств	Уровень убедительности рекомендаций
При диагностике послеродового выворота матки отменены утеротоники	5	C
При диагностике послеродового выворота матки и стабильной гемодинамике использованы токолитики	5	C
Проведено обезболивание наркотическими и/или ненаркотическими анальгетиками до и во время вправления матки	1	A
Проведен маневр ручного вправления матки	5	C
При неэффективности консервативного вправления матки выполнена лапаротомия и хирургическое вправление матки	5	C
При хирургическом вправлении матки проведена общая анестезия с ИВЛ	5	C
После вправления матки использованы утеротоники	5	C
Обеспечен венозный доступ и начата внутривенная инфузия кристаллоидов	1	A
Введена внутривенно транексамовая кислота	1	A
При массивной кровопотере реализован протокол массивной трансфузии: начато введение эритроцитной массы, СЗП, криопреципитата и концентрата тромбоцитов	1	A
Проведена профилактика антибактериальными препаратами	1	A

циентки в акушерском дистанционном консультативном центре³.

7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)

Не установлена.

8. Критерии оценки качества медицинской помощи

Критерии оценки качества медицинской помощи представлены в табл. 6.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

³Приказ Минздрава России от 20.10.2020 г. №1130н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология» (зарегистрирован в Минюсте России 12.11.2020 за №60869).

Приложение А. Методология разработки клинических рекомендаций

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

врачи-анестезиологи-реаниматологи;

врачи-акушеры-гинекологи;

врачи-трансфузиологи.

Уровни достоверности доказательств (УДД) и убедительности рекомендаций (УУР) представлены в табл. 1–3.

Таблица 1. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

Table 1. Evidence levels for diagnostic procedures

УДД	Расшифровка
1	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематические обзоры рандомизированных клинических исследований с применением метаанализа
2	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований с применением метаанализа
3	Исследования без последовательного контроля референсным методом, или исследования с контролем референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода, или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описания клинического случая
5	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

Таблица 2. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

Table 2. Evidence levels for prevention, treatment and rehabilitation methods

УДД	Расшифровка
1	Систематический обзор рандомизированных контролируемых исследований с применением метаанализа
2	Отдельные рандомизированных контролируемых исследований и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных контролируемых исследований с применением метаанализа
3	Нерандомизированные сравнительные исследования, в т.ч. когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описания клинического случая или серии случаев, исследования «случай — контроль»
5	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

Таблица 3. Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

Table 3. Classes of recommendations for prevention, diagnosis, treatment and rehabilitation methods

УУР	Расшифровка
A	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
B	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
C	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества: все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

Обновление данных методических рекомендаций будет проводиться 1 раз в 3 года — в 2025 г.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Baskett TF. Acute uterine inversion: A review of 40 cases. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 2002;24(12):953-956. [https://doi.org/10.1016/S1701-2163\(16\)30594-1](https://doi.org/10.1016/S1701-2163(16)30594-1)
- Dwivedi S, Gupta N, Misra A, Pande S, Lal P. Uterine inversion: A shocking aftermath of mismanaged third stage of labour. *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology*. 2013;2(3):292-296. <https://doi.org/10.5455/2320-1770.ijrcog20130907>
- Nag DS, Datta MR, Samaddar DP, Panigrahi B. Cardiac arrest following acute puerperal uterine inversion. *BMJ Case Reports*. 2015;2015:bcr2014207175. <https://doi.org/10.1136/bcr-2014-207175>
- Pradhan M, Barwa J, Baraw R. Uterine inversion after an unskilled delivery — still a concern for maternal mortality: A case report and discussion of the related medico-legal issues. *Medicine, Science and the Law*. 2016;56(1):65-69. <https://doi.org/10.1177/0025802415594407>
- Mužná L, Pilka R. [Uterine inversion]. *Česká Gynekologie*. 2017;82(2):139-144. (In Czech).
- Sunjaya AP, Dewi AK. Total Uterine Inversion Post Partum: Case Report and Management Strategies. *Journal of Family and Reproductive Health*. 2018;12(4):223-225.
- Coad SL, Dahlgren LS, Hutcheon JA. Risks and consequences of puerperal uterine inversion in the United States, 2004 through 2013. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2017;217(3):377.e1-377.e6. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.05.018>
- Witteveen T, van Stralen G, Zwart J, van Roosmalen J. Puerperal uterine inversion in the Netherlands: A nationwide cohort study. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2013;92(3):334-337. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0412.2012.01514.x>
- Michalska M, Bojar I, Borycki J, Zięba B, Brandl S, Kołaciński R, Samulak D. Postnatal inversion of the uterus — management in specific cases. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine: AAEM*. 2020;27(4):717-720. <https://doi.org/10.26444/aaem/130512>
- Osmanlioğlu Ş. [Acute Puerperal Uterine Inversion: A Case Report]. *Zeitschrift für Geburtshilfe und Neonatologie*. 2021;225(2):180-182. (In German). <https://doi.org/10.1055/a-1250-8885>
- Wendel MP, Shnaekel KL, Magann EF. Uterine Inversion: A Review of a Life-Threatening Obstetrical Emergency. *Obstetrical and Gynecological Survey*. 2018;73(Issue 7):411-417. <https://doi.org/10.1097/OGX.0000000000000580>
- Thakur M, Thakur A. *Uterine Inversion*. 2021 June 09. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
- Doleman B, Leonardi-Bee J, Heinink TP, Boyd-Carson H, Carrick L, Mandalia R, Lund JN, Williams JP. Pre-emptive and preventive NSAIDs for postoperative pain in adults undergoing all types of surgery. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2021;6(6):CD012978. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012978.pub2>
- McNicol ED, Ferguson MC, Schumann R. Single-dose intravenous ketorolac for acute postoperative pain in adults. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2021;5(5):CD013263. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013263.pub2>
- Wuytack F, Smith V, Cleary BJ. Oral non-steroidal anti-inflammatory drugs (single dose) for perineal pain in the early postpartum period. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2021;1(1):CD011352. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011352.pub3>
- Häse D, Böttiger BW, Bouillon B, Fischer M, Gaier G, Gliwitsky B, Helm M, Hilbert-Carius P, Hossfeld B, Meisner C, Schempff B, Wafaisade A, Bernhard M. Analgesia in Patients with Trauma in Emergency Medicine. *Deutsches Arzteblatt International* 2017;114(46):785-792. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2017.0785>
- Dijkstra BM, Berben SA, van Dongen RT, Schoonhoven L. Review on pharmacological pain management in trauma patients in (pre-hospital) emergency medicine in the Netherlands. *European Journal of Pain*. 2014;18(1):3-19. <https://doi.org/10.1002/j.1532-2149.2013.00337.x>
- Montgomery LS. Pain management with opioids in adults. *Journal of Neuroscience Research*. 2022;100(1):10-18. <https://doi.org/10.1002/jnr.24695>
- Decker H, Wu CL, Wick E. Multimodal Pain Control in Surgery 2020. *Advances in Surgery*. 2021;55:147-157. <https://doi.org/10.1016/j.yasu.2021.05.011>
- Reisli R, Akkaya ÖT, Arıcan Ş, Can ÖS, Çetingök H, Güleç MS, Köknel Talu G. [Pharmacologic treatment of acute postoperative pain: A clinical practice guideline of The Turkish Society of Algology]. *Agri: The Journal of the Turkish Society of Algology*. 2021;33(Suppl 1):1-51. (In Turkish). <https://doi.org/10.14744/agri.2021.60243>
- Orhurhu VJ, Roberts JS, Ly N, Cohen SP. *Ketamine in Acute and Chronic Pain Management*. 2021 Dec 28. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; Jan, 2022.
- Nicholas TA 4th, Robinson R. Multimodal Analgesia in the Era of the Opioid Epidemic. *Surgery Clinics of North America*. 2022;102(1):105-115. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2021.09.003>
- Freeo U, Ruocco C, Valerio A, Scagnol I, Nisoli E. Paracetamol: A Review of Guideline Recommendations. *Journal of Clinical Medicine*. 2021;10(15):3420. <https://doi.org/10.3390/jcm10153420>
- Hachimi-Idrissi S, Dobias V, Hautz WE, Leach R, Sauter TC, Sforzi I, Coffey F. Approaching acute pain in emergency settings; European Society for Emergency Medicine (EUSEM) guidelines — part 2: management and recommendations. *Internal and Emergency Medicine*. 2020;15(7):1141-1155. <https://doi.org/10.1007/s11739-020-02411-2>
- Freys SM, Erlenwein J, Koppert W, Meißner W, Pogatzki-Zahn E, Schwenk W, Simanski C. [Agreement of the Professional Association of German Anesthesiologists and the Professional Association of German Surgeons for the Organization of Postoperative Pain Therapy for Surgical Patients (revised version 2019)]. *Anaesthesist*. 2019;68(8):516-519. <https://doi.org/10.1007/s00101-019-0629-4>
- Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. Practice Bulletin No. 183: Postpartum Hemorrhage. *Obstetrics and Gynecology*. 2017;130(4):168-186. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002351>
- Achanna S, Mohamed Z, Krishnan M. Puerperal uterine inversion: A report of four cases. *The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 2006;32(3):341-345. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.05.018>
- Johnson AB. A new concept in the replacement of the inverted uterus and a report of nine cases. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. 1949;57(3):557-562. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(49\)90242-2](https://doi.org/10.1016/0002-9378(49)90242-2)
- Dathan-Stumpf A, Aktas B, Weydandt L, Stepan H. Inversion of the uterus with placenta adherens and successful reposition. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2021;304(5):1375-1376. <https://doi.org/10.1007/s00404-021-06175-8>
- Operative Obstetrics*. Fourth Edition. Apuzzio JJ, Vintzileos AM, Berghella V, Alvarez-Perez JR, eds. Taylor & Francis Group, LLC; 2017.
- O'Sullivan JV. Acute inversion of the uterus. *BMJ*. 1945;2:282-283.
- Huntington JL. Acute inversion of uterus. *Boston Medical Journal*. 1921;184:376-380.
- Bigby MA, Greeves P, Kinch RA. Acute inversion of the uterus treated by Huntington's operation. *The Journal of Obstetrics and Gynaecology of the British Empire*. 1948;55(1):62-64. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.1948.tb07054.x>
- Haultain FWN. Treatment of chronic inversion by abdominal hysterotomy, with a successful case. *BMJ*. 1901;2:74-76.
- Shrestha R, Shrestha S, Malla A, Pradhan R, Pradhan B, RC L. Acute Total Uterine Inversion: A Life Threatening Obstetrics Emergency. *NJOG*. 2018;12(1):62-63. <https://doi.org/10.3126/njog.v12i1.18987>
- De A, Nigam A, Jain A, Gupta N, Tripathi R. Laparoscopic Management of Nonpuerperal Uterine Inversion. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*. 2019;26(5):981-985. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2018.12.014>
- Thiam M, Niang MM, Gueye L, Sarr FR, Dieme ME, Cisse ML. Puerperal uterine inversion managed by the uterine balloon tamponade. *Pan African Medical Journal*. 2015;22:331. <https://doi.org/10.11604/pamj.2015.22.331.7823>
- Ida A, Ito K, Kubota Y, Nosaka M, Kato H, Tsuji Y. Successful reduction of acute puerperal uterine inversion with the use of a bakri postpartum balloon. *Case Reports in Obstetrics and Gynecology*. 2015;2015:424891. <https://doi.org/10.1155/2015/424891>
- Katsura D, Moritani S, Tsuji S, Suzuki K, Yamada K, Ohashi M, Kimura F, Murakami T. Uncontrollable uterine atony after replacement of uterine inversion managed by hysterectomy: A case report. *Journal of Medical Case Reports*. 2020;14(1):181. <https://doi.org/10.1186/s13256-020-02528-0>
- Chestnut D, Wong C, Tsen L, Ngan Kee WD, Beilin Y, Mhyre J, Bateman BT, Nathan N. *Chestnut's Obstetric Anesthesia: Principles and Practice*. 6th Edition. Elsevier; 2019.
- Shnider and Levinson's Anesthesia for Obstetrics*. 5th ed. Suresh M, ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
- Oxford Textbook of Obstetric Anaesthesia*. Clark V, Van de Velde M, Fernando R, eds. Oxford University Press; 2016.

43. Miller's Anesthesia, 2-Volume Set. 9th Edition. Gropper M, Eriksson L, Fleisher L, Wiener-Kronish J, Cohen N, Leslie K, eds. Elsevier; 2019.
44. Silva J, Gonçalves L, Sousa PP. Fluid therapy and shock: An integrative literature review. *British Journal of Nursing*. 2018;27(8):449-454. <https://doi.org/10.12968/bjon.2018.27.8.449>
45. Schol PBB, de Lange NM, Woiski MD, Langenveld J, Smits LJM, Wassen MM, Henskens YM, Scheepers HCJ. Restrictive versus liberal fluid resuscitation strategy, influence on blood loss and hemostatic parameters in mild obstetric hemorrhage: An open-label randomized controlled trial (REFILL study). *PLoS One*. 2021;16(6):e0253765. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253765>
46. Yu Y, Zhang Y, Zhu X, Zhang C, Tong C, Zhao Y. [Application of goal-oriented fluid replacement therapy in volume management of postpartum hemorrhage during cesarean section]. *Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue*. 2021;33(3):305-310. (In Chinese). <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn121430-20201016-00672>
47. Llau JV, Acosta FJ, Escobar G, Fernández-Mondéjar E, Guasch E, Marco P, Paniagua P, Páramo JA, Quintana M, Torradella P. Multidisciplinary consensus document on the management of massive haemorrhage (HEMOMAS document). *Medicina Intensiva*. 2015;39(8):483-504. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2015.05.002>
48. Kwan I, Bunn F, Chinnock P, Roberts I. Timing and volume of fluid administration for patients with bleeding. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014;2014(3):CD002245. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002245.pub2>
49. Jiang S, Wu M, Lu X, Zhong Y, Kang X, Song Y, Fan Z. Is restrictive fluid resuscitation beneficial not only for hemorrhagic shock but also for septic shock?: A meta-analysis. *Medicine*. 2021;100(12):e25143. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000025143>
50. Carvajal JA, Ramos I, Kusanovic JP, Escobar MF. Damage-control resuscitation in obstetrics. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. 2022;35(4):785-798. <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1730800>
51. Xue X, Liu L, Rao Z. Management of postpartum hemorrhagic shock and disseminated intravascular coagulation with damage control resuscitation. *American Journal of Emergency Medicine*. 2013;31(8):1291.e1-2. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2013.03.051>
52. Brenner A, Shakur-Still H, Chaudhri R, Fawole B, Arulkumar S, Roberts I; WOMAN Trial Collaborators. The impact of early outcome events on the effect of tranexamic acid in post-partum haemorrhage: An exploratory subgroup analysis of the WOMAN trial. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2018;18(1):215. <https://doi.org/10.1186/s12884-018-1855-5>
53. Gayet-Ageron A, Prieto-Merino D, Ker K, Shakur H, Ageron FX, Roberts I; Antifibrinolytic Trials Collaboration. Effect of treatment delay on the effectiveness and safety of antifibrinolytics in acute severe haemorrhage: A meta-analysis of individual patient-level data from 40 138 bleeding patients. *Lancet*. 2018;391(10116):125-132. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32455-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32455-8)
54. Aziz S, Rossiter S, Homer CSE, Wilson AN, Comrie-Thomson L, Scott N, Vogel JP. The cost-effectiveness of tranexamic acid for treatment of postpartum hemorrhage: A systematic review. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2021;155(3):331-344. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13654>
55. Della Corte L, Saccone G, Locci M, Carbone L, Raffone A, Giampaolino P, Ciardulli A, Berghella V, Zullo F. Tranexamic acid for treatment of primary postpartum hemorrhage after vaginal delivery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*. 2020;33(5):869-874. <https://doi.org/10.1080/14767058.2018.1500544>
56. Fahrenholtz CG, Bonanno LS, Martin JB. Tranexamic acid as adjuvant treatment for postpartum hemorrhage: a systematic review protocol. *JBIC Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*. 2019;17(8):1565-1572. <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2017-003978>
57. Picetti R, Miller L, Shakur-Still H, Pepple T, Beaumont D, Balogun E, Asonganyi E, Chaudhri R, El-Sheikh M, Vwalika B, Arulkumar S, Roberts I; WOMAN trial collaborators. The WOMAN trial: clinical and contextual factors surrounding the deaths of 483 women following postpartum hemorrhage in developing countries. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2020;20(1):409. <https://doi.org/10.1186/s12884-020-03091-8>
58. Ferrari FA, Garzon S, Raffaelli R, Cromi A, Casarin J, Ghezzi F, Uccella S, Franchi M. Tranexamic acid for the prevention and the treatment of primary postpartum haemorrhage: A systematic review. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2022;42(5):734-746. <https://doi.org/10.1080/01443615.2021.2013784>
59. Sommer N, Schnüriger B, Candinas D, Haltmeier T. Massive transfusion protocols in nontrauma patients: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2019;86(3):493-504. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002101>
60. Thomasson RR, Yazer MH, Gorham JD, Dunbar NM; MTP Use Study Investigators, on behalf of the Biomedical Excellence for Safer Transfusion (BEST) Collaborative. International assessment of massive transfusion protocol contents and indications for activation. *Transfusion*. 2019;59(5):1637-1643. <https://doi.org/10.1111/trf.15149>
61. Shih AW, Al Khan S, Wang AY, Dawe P, Young PY, Greene A, Hudoba M, Vu E. Systematic reviews of scores and predictors to trigger activation of massive transfusion protocols. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2019;87(3):717-729. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002372>
62. Kolin DA, Shakur-Still H, Bello A, Chaudhri R, Bates I, Roberts I. Risk factors for blood transfusion in traumatic and postpartum hemorrhage patients: Analysis of the CRASH-2 and WOMAN trials. *PLoS One*. 2020;15(6):e0233274. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0233274>
63. Ochiai D, Abe Y, Yamazaki R, Uemura T, Toriumi A, Matsushashi H, Tanaka Y, Ikenoue S, Kasuga Y, Tanosaki R, Tanaka M. Clinical Results of a Massive Blood Transfusion Protocol for Postpartum Hemorrhage in a University Hospital in Japan: A Retrospective Study. *Medicina*. 2021;57(9):983. <https://doi.org/10.3390/medicina57090983>
64. Tanaka H, Matsunaga S, Yamashita T, Okutomi T, Sakurai A, Sekizawa A, Hasegawa J, Terui K, Miyake Y, Murotsuki J, Ikeda T. A systematic review of massive transfusion protocol in obstetrics. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2017;56(6):715-718. <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2017.10.001>
65. Prick BW, Jansen AJ, Steegers EA, Hop WC, Essink-Bot ML, Uyl-de Groot CA, Akerboom BM, van Alphen M, Bloemenkamp KW, Boers KE, Bremer HA, Kwee A, van Loon AJ, Metz GC, Papatsonis DN, van der Post JA, Porath MM, Rijnders RJ, Roumen FJ, Scheepers HC, Schippers DH, Schuitemaker NW, Stigter RH, Woiski MD, Mol BW, van Rhenen DJ, Duvekot JJ. Transfusion policy after severe postpartum haemorrhage: a randomised non-inferiority trial. *BJOG*. 2014;121(8):1005-1014. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.12531>
66. Butwick AJ, Goodnough LT. Transfusion and coagulation management in major obstetric hemorrhage. *Current Opinion in Anaesthesiology*. 2015;28(3):275-284. <https://doi.org/10.1097/ACO.000000000000180-13>
67. Kozek-Langenecker SA, Ahmed AB, Afshari A, Albaladejo P, Aldecoa C, Barauskas G, De Robertis E, Faraoni D, Filipescu DC, Fries D, Haas T, Jacob M, Lancé MD, Pitarch JVL, Mallett S, Meier J, Molnar ZL, Rahe-Meyer N, Samama CM, Stensballe J, Van der Linden PJF, Wikkelsø AJ, Wouters P, Wyffels P, Zacharowski K. Management of severe perioperative bleeding: guidelines from the European Society of Anaesthesiology: First update 2016. *European Journal of Anaesthesiology*. 2017;34(6):332-395. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000000630>
68. Gatta LA, Lockhart EL, James AH. Blood Products in the Management of Abnormal Placentation. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2018;61(4):828-840. <https://doi.org/10.1097/GRF.0000000000000400>
69. O'Brien KL, Shainker SA, Lockhart EL. Transfusion Management of Obstetric Hemorrhage. *Transfusion Medicine Reviews*. 2018;32(4):249-255. <https://doi.org/10.1016/j.tmr.2018.05.003>
70. Kroh S, Waters JH. Obstetrical Hemorrhage. *Anesthesiology Clinics*. 2021;39(4):597-611. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2021.08.009>
71. Lier H, von Heymann C, Korte W, Schlembach D. Peripartum Haemorrhage: Haemostatic Aspects of the New German PPH Guideline. *Transfusion Medicine and Hemotherapy*. 2018;45(2):127-135. <https://doi.org/10.1159/000478106>
72. Salmanian B, Clark SL, Hui S-KR, Detlefs S, Aalipour S, Meshinchi Asl N, Shamshirsaz AA. Massive Transfusion Protocols in Obstetric Hemorrhage: Theory versus Reality. *American Journal of Perinatology*. 2023 Jan;40(1):95-98. Epub 2021 May 14. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1728833>
73. Liabuetrakul T, Choobun T, Peeyananjarassri K, Islam QM. Antibiotic prophylaxis for operative vaginal delivery. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020;3(3):CD004455. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004455>
74. Berhan Y, Kirba S, Gebre A. Still No Substantial Evidence to Use Prophylactic Antibiotic at Operative Vaginal Delivery: Systematic Review and Meta-Analysis. *Obstetrics and Gynecology International*. 2020;2020:1582653. <https://doi.org/10.1155/2020/1582653>
75. Ayeleke RO, Mourad S, Marjoribanks J, Calis KA, Jordan V. Antibiotic prophylaxis for elective hysterectomy. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017;6(6):CD004637. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004637.pub2>