

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" Министерства
здравоохранения Российской Федерации

Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

Реферат на тему:

Профилактика, алгоритм ведения, анестезия и интенсивная терапия при
послеродовых кровотечениях

Выполнила:
клинический ординатор
2 года обучения
Итыгина Елена Анатольевна

Красноярск, 2020г.

Содержание:

Эпидемиология
Причины послеродовых кровотечений
Основные клинические проявления послеродовых кровотечений
Оценка степени тяжести кровопотери
Манипуляции 1-го этапа (проводятся одновременно)
Алгоритм действий при позднем (вторичном) послеродовом кровотечении
Профилактика послеродовых кровотечений
Анестезиологическое пособие при массивной кровопотере
Критерии эффективности терапии при послеродовом кровотечении
Список литературы

Послеродовое кровотечение - кровопотеря ≥ 500 мл во время родов через естественные родовые пути и ≥ 1000 мл при операции КС или любой клинически значимый объем кровопотери (приводящий к гемодинамической нестабильности), возникающий на протяжении 42 дней (6 недель) после рождения плода

Эпидемиология

Акушерские кровотечения занимают 1-е место среди причин материнской смертности. Основными осложнениями массивной кровопотери являются респираторный дистресс-синдром (РДС) взрослых, шок, синдром диссеминированного внутреннего свертывания крови (ДВС синдром), острое повреждение почек, потеря фертильности и некроз гипофиза (синдром Шихана)

Классификация

По времени возникновения:

- раннее (первичное) послеродовое кровотечение - кровотечение, возникшее ≤ 24 часов после рождения плода;
- позднее (вторичное) послеродовое кровотечение - кровотечение, возникшее > 24 часов и ≤ 6 недель (42 дней) послеродового периода

Причины послеродовых кровотечений

Ранние (первичные)	Поздние (вторичные)
Атония матки	Субинволюция матки
Травма мягких тканей родовых путей, разрыв матки	Задержка частей плаценты и оболочек
Остатки плаценты	Послеродовая инфекция
Плотное прикрепление, врастание плаценты	Врожденные дефекты системы гемостаза (например, дефицит фактора фон Виллебранда)
Дефекты системы гемостаза $\langle * \rangle$	
Выворот матки	

Основные клинические проявления послеродовых кровотечений

Причина кровотечения	Признаки
Т (tonus)	
Нарушение сокращения матки - атония	При пальпации - дно матки расположено выше пупка, матка по консистенции мягкая, не сокращается.
Т (tissue)	
Задержка плацентарной ткани в полости матки	При осмотре родившейся плаценты - нарушение ее целостности или недостаток ее частей.

Нарушение процесса отделения плаценты и выделения последа	Нет признаков выделения последа.
Т (trauma)	
Разрывы шейки матки, влагалища, промежности	При осмотре родовых путей видны разрывы.
Гематомы влагалища или промежности	Боль или ощущение давления в промежности, прямой кишке, ягодицах. При осмотре родовых путей - наличие болезненной опухоли в области промежности.
Разрыв матки	Разрыв матки можно заподозрить, если в анамнезе были операции на матке. Матка плотная, без остатков плацентарной ткани при наличии послеродового кровотечения.
Выворот матки	Твердое ярко-красное образование во влагалище или за пределами половой щели (с плацентой или без нее). При пальпации через переднюю брюшную стенку матка не прощупывается. Шок, не соответствующий степени кровопотери (болевого шок). Шок, сопровождаемый брадикардией (стимуляция блуждающего нерва вследствие натяжения яичников и труб).
Т (thrombin)	
Коагулопатия	Удлинение времени свертывания крови (время свертывания в модификации метода Ли-Уайта > 7 мин). Кровотечение из матки: вытекающая кровь не свертывается, сгустки рыхлые.

Физикальное обследование

Ведение пациентки с послеродовым кровотечением всегда должно начинаться с установления локализации кровотечения (из матки, шейки матки, влагалища, промежности, прямой кишки) путем осмотра родовых путей, влагалищного исследования и ручного обследования полости матки.

Необходимо измерить пульс, артериальное давление, провести аускультацию легких, пальпацию живота и матки, оценить объем кровопотери и провести осмотр последа.

Тщательно проведенный осмотр позволяет установить причину кровотечения

Оценка основных лабораторных параметров для экстренной коррекции

Параметр	При острой кровопотере	Критические изменения
----------	------------------------	-----------------------

Гемоглобин	70 - 90 г/л	Менее 70 г/л
Количество тромбоцитов	150 - 350 тыс. в мкл	Менее 50 тыс. в мкл
Концентрация фибриногена	2 - 4 г/л	Критическое снижение - менее 2,0 г/л
МНО - международное нормализованное отношение	1,0 - 1,3	Критическое увеличение - более 1,5
Активированное парциальное (частичное) тромбопластиновое время - АПТВ, АЧТВ	28 - 32 с	Критическое увеличение - более чем в 1,5 раза выше нормы
Продукты деградации фибрина-фибриногена - ПДФ (D-димер)	Увеличение	Увеличение

Инструментальная диагностика

Для установления причины кровотечения может быть выполнено ультразвуковое исследование (УЗИ) матки с оценкой состояния полости матки и наличия свободной жидкости в брюшной полости.

Оценка степени тяжести кровопотери

Показатель	Степень I	Степень II	Степень III	Степень IV
Потеря крови, мл	< 750	750 - 1500	1500 - 2000	> 2000
Пульс, уд. в мин.	< 100	100 - 120	120 - 140	> 140
Артериальное давление систолическое	норма	норма	снижено	снижено
Пульсовое давление, мм рт. ст.	норма или повышено	снижено	снижено	снижено
Частота дыханий, в мин	14 - 20	20 - 30	30 - 40	> 40
Диурез, мл/ч	> 30	20 - 30	5 - 15	Анурия
Сознание	Легкое беспокойство	Умеренное беспокойство	Беспокойство спутанность	Сонливость

Предполагаемый объем кровопотери в зависимости от массы тела

Масса тела (кг)	ОЦК (мл)	Кровопотеря 15% ОЦК (мл)	Кровопотеря 25% ОЦК (мл)	Кровопотеря 40% ОЦК (мл)
50	5000	750	1500	2000
55	5500	825	1650	2200
60	6000	900	1800	2400

65	6500	975	1950	2600
70	7000	1050	2100	2800

Манипуляции 1-го этапа (проводятся одновременно)

Манипуляции	Меры по остановке кровотечения
Ингаляционное введение кислорода	Осмотр вульвы, влагалища, шейки матки и ушивание разрывов мягких родовых путей при их наличии [4]
Катетеризация 2-х периферических вен катетерами ≥ 16 G [31]	Лапаротомия и ушивание разрыва матки при наличии
Катетеризация мочевого пузыря (постоянный катетер)	Ручное исследование послеродовой матки, удаление остатков плацентарной ткани и сгустков
Мониторирование жизненно важных функций (АД, пульса, дыхания, уровня насыщения кислорода в крови, диуреза)	Наружный массаж матки [30]
Обеспечение согревания пациентки и поддержание нормотермии: внутривенное введение теплых кристаллоидных растворов (согретых до 35 - 40 °С)	Бимануальная компрессия матки [30]
Внутривенное медленное введение транексамовой кислоты 15 мг/кг	Компрессия аорты [30]
Утеротоническая терапия	

Утеротонические средства, применяемые для лечения послеродового кровотечения

Препарат	Окситоцин	Метилэргометрин
Доза и путь введения	10 - 20 МЕ на 500 мл физ. раствора или раствора Рингера в/в, 60 капель в минуту/125 мл/час, используя дозатор	0,2 мг в/м или в/в (медленно)
Поддерживающая доза	10 МЕ на 500 мл физ. раствора или раствора Рингера в/в, 40 капель в минуту/120 мл/час, используя дозатор	0,2 мг в/м или в/в (медленно) каждые 4 часа
Максимальная доза в сутки	не более 3 л раствора, содержащего окситоцин (60 МЕ)	5 доз (1,0 мг)

Противопоказания	гиперчувствительность к препарату	артериальная гипертензия, преэклампсия, заболевания сердца
------------------	-----------------------------------	--

От 10 до 20 минут от начала кровотечения необходимо выполнить:

- Продолжить все манипуляции 1-го этапа.
- Провести управляемую баллонную тампонаду матки - вмешательство 1-й линии для большинства женщин, у которых гипотония матки является единственной или главной причиной кровотечения ([Приложение Б3](#)) [4, 7].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств - 3).

- При рефрактерных кровотечениях баллонная тампонада матки и компрессионные маточные швы могут быть использованы совместно [4, 31 - 33].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 2).

Комментарии:

Возможно одновременное применение маточного и влагалищного баллонов [4].

Двухбаллонная маточно-влагалищная система дает дополнительные преимущества в виде компрессии сосудов нижнего сегмента матки [34].

Для уменьшения объема кровопотери баллонную тампонаду следует продолжать вплоть до гистерэктомии, если это потребуется [1].

- В ситуации, когда объем кровопотери после родов через естественные родовые пути достиг 1000 мл и кровотечение продолжается, и/или имеется клиника шока, пациентка незамедлительно доставляется в операционную, и все дальнейшие лечебные мероприятия проводятся в операционной [2].

- При массивной кровопотере, превышающей 25 - 30% объема циркулирующей крови, хирургическое вмешательство должно быть выполнено не позднее 20 минут [29].

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств - 3).

- Если кровотечение развивается во время кесарева сечения, рекомендовано наложить компрессионные швы по В-Lynch или в другой модификации, которой владеет врач [2].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств - 3).

Комментарий: Сдавление брюшной аорты до начала операции способствует уменьшению избыточной кровопотери [7].

Если предшествующие меры по остановке кровотечения оказались неэффективны, необходимо:

- Обеспечить анестезиологическое пособие операции.
- Провести повторный забор анализов - [табл. 5](#).
- Провести интраоперационную реинфузию аутоэритроцитов - при наличии возможности ([Приложение Б4](#)).
- Провести хирургический гемостаз:
- Провести лапаротомию - при кровотечении после влагалищных родов необходимо выполнить лапаротомию, при оперативном родоразрешении путем операции кесарева сечения - релапаротомию [4].
- Провести деваскуляризацию матки, которая включает: перевязку/временное клипирование магистральных сосудов матки и/или перевязку внутренних подвздошных артерий; или эмболизацию маточных артерий (при наличии возможности).
- Лигирование сосудов. Возможны отдельная или совместная билатеральная перевязка маточной артерии и вены. В случае продолжающегося кровотечения и неэффективности первой лигатуры возможно наложение второй лигатуры ниже для перевязки ветвей маточной артерии, кровоснабжающих нижний маточный сегмент и шейку матки. При неэффективности - выполнить перевязку маточно-яичниковых сосудов [29]. Лигирование

внутренних подвздошных артерий требует высокого профессионализма врача [7], поскольку сопряжено с травмой мочеточника и вен [2].

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств - 3).

- Ангиографическая эмболизация - альтернатива лигированию маточных или внутренних подвздошных сосудов. Врач должен определить, позволяет ли состояние женщины, показатели гемодинамики и свертывания крови провести эту процедуру. Для проведения этой процедуры требуется 20 - 30 минут и специальное оборудование [2]. Эффективность метода варьирует от 58% до 98% [35], однако в 15% случаев проводится гистерэктомия [36].

Уровень убедительности рекомендаций C (уровень достоверности доказательств - 3).

Комментарии: Лигирование или клипирование маточных сосудов эффективно в 92% случаев послеродовых кровотечений [35].

Условия для выполнения ангиографической эмболизации: наличие в медицинской организации четкой организационной структуры, позволяющей проводить процедуру у акушерских пациентов; гемодинамически стабильная пациентка при отсутствии массивного кровотечения.

Процедура эмболизации маточных артерий должна быть спланирована заранее, например, при подозрении на вращение плаценты. В таких случаях катетеризация внутренних подвздошных артерий с обеих сторон должна быть выполнена до проведения кесарева сечения, а эмболизация - после извлечения плода. Эмболизация может быть использована в качестве последнего метода для лечения рецидивирующих диффузных кровотечений в малом тазу после уже проведенной гистерэктомии [7].

Абсолютное противопоказание к проведению эмболизации - аллергические реакции на препараты йода; относительное противопоказание - острая почечная недостаточность с высоким уровнем креатинина и мочевины.

- Провести гистеротомию, лигирование кровоточащих сосудов плацентарной площадки (по показаниям - резекцию стенки матки с участком врастания плаценты в учреждениях 3-й группы при наличии подготовленных специалистов), наложение компрессионных швов (вертикальные В-Lynch или горизонтальные) и/или временную комплексную периферическую компрессию сосудистых пучков [37].

Комментарии: Цель этих швов - механически сжать матку, уменьшить поверхность плацентарной площадки, воздействовать непосредственно на место кровотечения. Этот подход показан при маточных кровотечениях после родов или после кесарева сечения. В настоящее время отсутствуют данные об оптимальной эффективности конкретных типов швов. Все используемые методы эффективны для профилактики гистерэктомии. Выбор методики наложения швов зависит от показаний (атония, кровотечение из плацентарного ложа, диффузное кровотечение).

- Провести гистерэктомию - неотложное оперативное вмешательство, направленное на спасение жизни роженицы при неконтролируемом кровотечении, когда мероприятия предыдущих этапов по остановке маточного кровотечения не имеют эффекта. Во время гистерэктомии рекомендуется визуализация мочеточников [34].

Комментарии: Сохранение матки допустимо только в том случае, если пациентка гемодинамически стабильна и не имеет опасного для жизни кровотечения.

Относительными противопоказаниями к сохранению матки являются [30]: большая плацента с аномальной инвазией (врастание плаценты) или продолжающееся кровотечение из плацентарной площадки; обширная травма матки и невозможность выполнить реконструктивную операцию; воспалительные болезни матки.

Частыми осложнениями гистерэктомии являются: большая кровопотеря, длительное время операции, ранения мочевого пузыря (6 - 12%) и мочеточников (0,4 - 41%) [2].

При отсутствии эффекта от проводимой терапии решение о гистерэктомии должно быть принято своевременно и коллегиально.

Комментарии: При невозможности обеспечить принцип поэтапного хирургического гемостаза (в акушерских стационарах 1-й и 2-й группы) максимально быстро должна быть выполнена гистерэктомия, как наиболее эффективный метод остановки кровотечения

Алгоритм действий при позднем (вторичном) послеродовом кровотечении

У женщин с симптомами позднего послеродового кровотечения следует [2]:

- Провести микробиологическую оценку влагалищных цервикальных выделений и, в случае подозрения на эндометрит, назначить антибактериальную терапию.

Уровень убедительности рекомендаций C (уровень достоверности доказательств - 3).

- Выполнить УЗИ органов малого таза для исключения остатков плацентарной ткани в матке.

Уровень убедительности рекомендаций C (уровень достоверности доказательств - 3).

- Провести гистероскопию и/или хирургическое удаление остатков плацентарной ткани.

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств - 4).

- При выявлении послеродового эндометрита дальнейшее лечение проводить согласно клиническим [рекомендациям](#) "Септические осложнения в акушерстве".

Профилактика послеродовых кровотечений

По данным обзоров Berg C. (2005), Clark S. (2008), большинство случаев материнской смертности являются предотвратимыми [39, 40]. Профилактика кровотечения во время беременности и в родах, своевременная и адекватная оценка величины кровопотери, соблюдение алгоритма оказания медицинской помощи, обеспечение лекарственными препаратами и трансфузионными средствами снижают объем кровопотери и риск постгеморрагических осложнений [41, 42].

Меры по профилактике послеродового кровотечения во время беременности:

- Проведение антенатальной диагностики и лечения анемии [2, 43].

Уровень убедительности рекомендаций D (уровень достоверности доказательств - 3).

- Планирование родоразрешения беременных с высоким риском кровотечения с участием мультидисциплинарной бригады.

Меры по профилактике послеродового кровотечения во время родов:

- Ведение родов с установленным венозным доступом (диаметр не менее 16G).

- Пережатие пуповины не ранее 1-ой минуты после рождения ребенка, если состояние ребенка удовлетворительное и нет сомнений по поводу целостности пуповины [2, 30].

- Введение окситоцина после рождения плода: внутримышечно 2 мл (10 МЕ) в боковую поверхность бедра или внутривенно медленно при помощи дозатора 5 ЕД на 50 мл физиологического раствора со скоростью 16,2 мл/час [2, 34, 44 - 47].

Уровень убедительности рекомендаций A (уровень достоверности доказательств - 1).

- Контролируемые тракции за пуповину для предупреждения задержки отделившегося последа в полости матки (при наличии подготовленных специалистов) [30], или применение наружных методов выделения последа.

Уровень убедительности рекомендаций C (уровень достоверности доказательств - 4).

- Внутривенное введение транексамовой кислоты 0,5 - 1,0 г женщинам с высоким риском кровотечения [2, 33, 48 - 50].

Уровень убедительности рекомендаций A (уровень достоверности доказательств - 1).

- Введение утеротоников всем женщинам в 3-м периоде родов [2, 51].

- Оценка тонуса матки после родов [2, 4, 51].

Уровень убедительности рекомендаций A (уровень достоверности доказательств - 1).

Комментарий. Массаж матки не предупреждает послеродовое кровотечение [4, 30].

Меры по профилактике послеродового кровотечения при кесаревом сечении:

- Введение окситоцина 1 мл (5 МЕ) внутривенно медленно (в течение 1 - 2 мин) после рождения плода [2, 34],
или окситоцин раствора 1 мл (5 ЕД) на 50 мл физиологического раствора внутривенно, используя дозатор, со скоростью 16,2 мл/час (27 мМЕ/мин) после рождения плода, возможно с помощью капельницы со скоростью 40 кап/мин (5 ЕД в 500 мл физиологического раствора),
или карбетоцина 1 мл (100 мкг) сразу после рождения плода внутривенно медленно в течение 1 минуты.

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 1).

Комментарии:

Профилактика послеродового кровотечения карбетоцином показала более высокую эффективность, чем стандартное применение окситоцина [48, 49, 50, 51], [54 - 56], [52, 57].

Карбетоцин является утеротоником, который должен применяться при кесаревом сечении с профилактической целью, а не как утеротоник резерва [52, 58], [55, 56].

Карбетоцин является утеротоником длительного действия: по сравнению с окситоцином, который для обеспечения пролонгированного эффекта должен применяться путем длительных инфузий, карбетоцин вводится однократно в дозе 100 мкг.

Для женщин с повышенным риском кровотечения возможно сочетание болюсного и пролонгированного введения окситоцина [2] или карбетоцина [4, 51].

- Внутривенное введение транексамовой кислоты в дозе 0,5 - 1,0 г в дополнение к окситоцину для снижения объема кровопотери [2, 33, 48 - 50].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 1).

- Выделение последа контролируемые тракциями за пуповину [30].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 2).

- Использование маточной или комбинированной маточно-влагалищной тампонады - в группе риска послеродовых кровотечений (Приложение Б1).

Профилактика послеродового кровотечения включает следующие организационные мероприятия:

- факторы риска послеродовых кровотечений должны оцениваться до родов и во время родов [2];

- если к имеющимся факторам риска кровотечения возникают дополнительные, план ведения беременной и/или родов должен быть изменен [2];

- клиницисты должны учитывать факторы риска послеродовых кровотечений при консультировании женщин о месте проведения родов и информировать об этом пациенток [2];

- женщины с установленными факторами риска послеродовых кровотечений должны быть эвакуированы в медицинскую организацию согласно критериям определения этапности оказания медицинской помощи [8];

- каждое отделение (родильное, приемное, послеродовое и др.) должно иметь междисциплинарный подробный алгоритм действий при послеродовом кровотечении в зоне визуальной доступности;

- набор для оказания помощи при послеродовом кровотечении должен быть во всех подразделениях, где может находиться беременная, роженица или родильница (Приложение Г2);

- все сотрудники, работающие в сфере охраны материнства, должны проходить подготовку по неотложным состояниям в акушерстве, в том числе по оказанию помощи при послеродовом кровотечении;

- подготовка к оказанию помощи при послеродовом кровотечении должна быть междисциплинарной и включать в себя приобретение навыков работы в команде;

- во всех случаях послеродовых кровотечений, связанных с кровопотерей свыше 1500 мл, должен быть проведен официальный клинический аудит;
 - точное документирование всех событий имеет важное значение при оказании помощи при послеродовом кровотечении;
 - женщине должна быть предоставлена возможность обсудить события, связанные с акушерским кровотечением, в удобное для нее время ([Приложение В](#)).
- При повышенном риске кровотечения необходимо обеспечить готовность к борьбе с кровотечением:
- адекватный венозный доступ для каждой роженицы;
 - наличие утеротоников;
 - наличие экстренных лабораторных анализов (ОАК, коагулограмма, фибриноген, при наличии возможности - ТЭГ);
 - возможность оказания помощи опытными акушером-гинекологом и анестезиологом-реаниматологом, владеющими в полном объеме методами оказания помощи при акушерских кровотечениях;
 - наличие препаратов крови;
 - наличие препаратов гемостатического действия (транексамовая кислота, рекомбинантный активированный фактор VII, препараты протромбинового комплекса).

Тактика в зависимости от величины кровопотери в акушерстве

Определение	Критерии	Тактика
Допустимая	0,5% массы тела	Активное ведение третьего периода родов - введение окситоцина Антифибринолитики при высокой степени риска
Патологическая	При родах > 500 мл При КС > 1000 мл	Инфузионно-трансфузионная терапия Компоненты крови только по строгим показаниям Антифибринолитики
Критическая	> 25 - 30% ОЦК > 150 мл/мин > 50% ОЦК за 3 часа > 1500 - 2000 мл	Оперативное лечение Инфузионно-трансфузионная терапия Компоненты крови применяются в обязательном порядке (протокол массивной трансфузии) Факторы свертывания и их концентраты Аппаратная реинфузия крови Антифибринолитики ИВЛ

Предполагаемый объем кровопотери в зависимости от массы тела роженицы обозначен в [таблице 7](#).

Более ранней диагностике массивного акушерского кровотечения может способствовать мнемоническое "Правило тридцати", которое основано на ниже приведенных критериях [57]:

- объем кровопотери 25 - 30%, шок средней степени тяжести;
- ЧСС возрастает > на 30 уд/мин.;
- ЧДД > 30/мин;
- систолическое АД снижается на 30 мм рт. ст.;
- выделение мочи < 30 мл/час;
- снижение гематокрита < 30%.

При положительной оценке мнемонического "Правила тридцати" можно начать интенсивную терапию согласно "Правилу четырех" (предложено как схемы для лучшего запоминания) [59]:

- 4 лечебные дозы эритроцитарной массы + транексамовая кислота;
- + 4 лечебные дозы СЗП;
- + 10 лечебных доз криопреципитата;
- + рекомбинантный фактор VIIa (при неэффективности других методов терапии).

Определения:

- Артериальная гипотония, шок - систолическое артериальное давление < 90 мм рт. ст., или среднее артериальное давление (САД) < 65 мм рт. ст., или уменьшение ≥ 40 мм рт. ст. от исходного уровня (табл. 11).

Классификация геморрагического шока [60]

Класс шока	Кровопотеря \leq^* мл/%	ЧС мин-1	Артериальное давление	Пульсовое давление	ЧДД/мин	Уровень сознания
I	< 750 (15)	< 100	Нормальное	Нормальное	14 - 20	Легкое возбуждение
II	750 - 1500 (15 - 30)	100 - 120	Нормальное	Уменьшено	20 - 30	Умеренное возбуждение
III	1500 - 2000 (30 - 40)	120 - 140	Снижено	Уменьшено	30 - 40	Возбуждение, дезориентированность
IV	> 2000 (40)	> 140	Снижено	Уменьшено	> 35	Дезориентированность, сонливость, вялость

- Циркуляторный шок - угрожающая жизни генерализованная форма острой недостаточности кровообращения, связанная с недостаточным использованием кислорода клетками. В результате возникает клеточная дизоксия - нарушение баланса доставки и потребления кислорода клетками с повышением уровня лактата в крови. Необходимо измерять уровень лактата в крови во всех случаях при подозрении на шок. Уровень лактата при шоке обычно более 2 мг/экв/л (или ммоль/л) [61].

Уровень убедительности рекомендаций C (уровень достоверности доказательств - 1).

- У пациенток с центральным венозным катетером (CVC), рекомендуется измерять насыщение центральной венозной крови кислородом (SCVO₂) и артериовенозную разницу в рСО₂ (V-АрСО₂) [61].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 2).

- Диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови (ДВС-синдром) - приобретенная, вторичная острая патология гемостаза, которая сопутствует только критическому состоянию и относится к коагулопатиям потребления, при которых потребляются компоненты свертывающей и противосвертывающей системы крови [3, 62 - 64]. Клинически ДВС-синдром может сопровождаться как кровотечением, так и тромбозами в зоне микроциркуляции с формированием полиорганной недостаточности.
- Шкала диагностики ДВС-синдрома в акушерстве приведена в [таблице 12\[65\]](#).

Для проведения инфузионной терапии необходимо обеспечить:

- адекватный внутривенный доступ 2-мя периферическими венозными катетерами диаметром 16 или 18G;
- стандартный мониторинг (SpO₂, ЭКГ, ЧД, ЧСС, АД);
- придать горизонтальное положение с поднятым ножным концом операционного стола (кровати);
- провести катетеризацию мочевого пузыря;
- обеспечить согревание пациентки;
- начать инфузию кристаллоидов с максимальной скоростью 30 - 40 мл/кг под контролем состояния дыхания и АД;
- ввести транексамовую кислоту 1,0 г внутривенно.
- Обеспечить оборудование для проведения быстрой внутривенной инфузии [3, 66].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 1).

Модифицированная для акушерства шкала явного (с кровотечением) ДВС-синдрома в сравнении со шкалой

Параметр	Шкала ISTH (2001)		Шкала Clark S.L. (2016)	
	Показатели	Баллы	Показатели	Баллы
Количество тромбоцитов	> 100 * 10 ⁹ /л	0	Более 100 * 10 ⁹ /л	0
	50 - 100 * 10 ⁹ /л	1	50 - 100 * 10 ⁹ /л	1
	< 50 * 10 ⁹ /л	2	Менее 50 * 10 ⁹ /л	2
Растворимые мономеры фибрина/продукты деградации фибрина	Нет увеличения	0		
	Умеренное увеличение	2		
	Значительное увеличение	3		
Увеличение протромбинового времени	Менее чем на 3 с	0	Увеличение на 25%	0
	От 3 до 6 с	1	Увеличение 25 - 50%	1

	Более чем на 6 с	2	Увеличение более 50%	2
Фибриноген	Более 1 г/л	0	Менее 2,0 г/л	1
	Менее 1 г/л	1	Более 2,0 г/л	0
Баллы более 5 - явный ДВС-синдром			Более 3 - явный ДВС-синдром в акушерстве	

Действия при массивной акушерской кровопотере:

- Быстрая диагностика массивной кровопотери и коагулопатии (прикроватный тест, тромбозластография) [67 - 70].
- До остановки кровотечения: допустимая артериальная гипотония (систолическое АД не более 90 - 100 мм рт. ст.) [71].
- Быстрая остановка кровотечения хирургическим путем.
- Предотвращение/лечение гипотермии, ацидоза и гипокальциемии.
- Кислородотерапию желательнее начинать сразу по поступлению в операционную через назальные канюли либо лицевую маску, при снижении SpO₂ ниже 96% и/или наличии признаков дыхательной недостаточности [2, 72].

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 1).

- Предотвращение гемодилюции за счет ограничения введения плазмозаменителей.
- Инфузионная терапия плазмозаменителями с максимальной скоростью проводится для устранения гиповолемии на пике шока в объеме 30 - 40 мл/кг.
- Дальнейшая инфузия плазмозаменителей в прежнем темпе, при отсутствии компонентов крови, должна проводиться только при мониторинге параметров гемодинамики, поскольку может привести к дилуционной коагулопатии и перегрузке жидкостью [73].
 - Для регуляции гемодинамики в этих условиях допустимо использовать вазопрессоры (норадреналин, адреналин).
 - Избегать гиперволемии кристаллоидами или коллоидами до уровня, превышающего интерстициальное пространство в устойчивом состоянии и за его пределами оптимальной сердечной преднагрузки.
 - Не следует применять центральный венозный катетер для выбора объема инфузионной терапии и оптимизации преднагрузки при тяжелом кровотечении: вместо них следует рассмотреть динамическую оценку ответа на введение жидкости и неинвазивное измерение сердечного выброса [60].

Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 1).

- При массивной кровопотере как можно раньше следует применить "протокол массивной трансфузии": эритроциты, плазма, тромбоциты, криопреципитат в соотношении 1:1:1:1 (Приложение Г1) [74, 75].
- Соотношение лечебных доз эритроцитов и СЗП также может варьировать от 1,4:1 до 2:1 [76]. При возможности мониторинга параметров системы гемостаза проводится "контролируемый протокол массивной трансфузии" с целенаправленным введением компонентов крови в зависимости от критического снижения тех или иных параметров [68, 77 - 79].
- Использование антифибринолитиков (транексамовая кислота) [33, 49, 50].
- После диагностики массивной кровопотери в течение 10 мин вызывается анестезиолог-реаниматолог, обеспечивается венозный доступ (2 вены катетерами \geq 16 G), проводится лабораторное исследование (ОАК, коагулограмма, лактат, газы крови), неинвазивный мониторинг (АД, ЧСС, ЭКГ, SpO₂), оценка диуреза [34].

- Важным условием является подогревание растворов до 35 - 40 °С, что позволяет предупредить развитие гипокоагуляции, гипотермии, уменьшить объем кровопотери [2]. Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 2).
- Инфузионно-трансфузионная терапия начинается незамедлительно. В качестве стартового раствора переливается до 2000 мл подогретых сбалансированных кристаллоидных растворов. Объем коллоидных растворов, который может быть введен до начала гемотрансфузии, после введения кристаллоидных растворов или параллельно с ними, составляет в среднем около 1500 мл [2, 80]. Максимальные дозы введения различных типов растворов коллоидов указаны в инструкциях к препаратам. Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 2).
- При расчете объема инфузионно-трансфузионной терапии следует помнить о необходимости переливания при массивной кровопотере СЗП в объеме 15 - 20 мл/кг. Введение донорских эритроцитов производится не позднее чем через 40 минут, при наличии показаний и после проведения проб на индивидуальную совместимость.
- Коррекция артериальной гипотонии, шока начинается с инфузии плазмозаменителей. Восстановление ОЦК и поддержание адекватного сердечного выброса обеспечивается в первую очередь (стартовый раствор) кристаллоидами (оптимально полиэлектролитными и сбалансированными (табл. 13), а при неэффективности - синтетическими (гидроксиэтилированный крахмал (ГЭК) и/или модифицированный желатин) и/или природными (альбумин) коллоидами (табл. 14) [81 - 83]. Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 2).
- При массивной кровопотере и геморрагическом шоке инфузионная терапия в объеме 30 - 40 мл/кг должна проводиться с максимальной скоростью, а при декомпенсированном шоке необходимо подключить вазопрессоры.
- При отсутствии эффекта стабилизации гемодинамики (систолическое АД более 90 мм рт. ст., САД более 65 мм рт. ст.) от введения 30 мл/кг плазмозаменителей в течение 1 часа начать введение вазопрессоров (табл. 15) и инотропных препаратов при низком СИ [61, 84]. Вазопрессоры должны быть применены немедленно при декомпенсированном геморрагическом шоке и необходимости экстренной операции в условиях общей анестезии и ИВЛ.

Дозы вазопрессоров и инотропных препаратов

Препарат	Доза
Вазопрессоры	
Норадреналин	0,1 - 0,3 мкг/кг/мин
Адреналин	1 - 20 мкг/мин
Фенилэфрин	20 - 200 мкг/мин
Вазопрессин	0,01 - 0,03 ЕД/мин
Инотропные препараты	
Добутамин	2 - 20 мкг/кг/мин
Левосимендан	0,05 - 0,2 мкг/кг/мин

- Средства для купирования коагуляционных нарушений включают в себя ингибиторы фибринолиза, препараты протромбинового комплекса, активированный VII рекомбинантный фактор, криопреципитат и СЗП (Приложение Г1).

Основные показания для трансфузии компонентов крови [85 - 87]:

- Массивная кровопотеря: более 25 - 30% ОЦК или более 1500 мл.
- Продолжающееся кровотечение.
- Изменения лабораторных показателей (табл. 16).
- При остановке кровотечения и достижении целевых лабораторных показателей трансфузия компонентов крови должна быть прекращена.

Анестезиологическое пособие при массивной кровопотере

Метод выбора при массивной кровопотере и геморрагическом шоке: общая анестезия с ИВЛ (кетамин, фентанил, бензодиазепины, пропофол) Нейроаксиальные методы анестезии противопоказаны при нарушениях свертывания крови в сторону гипокоагуляции (АПТВ более чем в 1,5 раза от нормы, МНО более 1,5), тромбоцитопении - менее $75 \times 10^9/\text{л}$, приобретенных или врожденных коагулопатиях. При тромбоцитопении от 75 до $100 \times 10^9/\text{л}$ и при отсутствии гипокоагуляции возможно применение только спинальной анестезии (малый диаметр игл - 27 - 29G) [104, 105].

Показания к продленной ИВЛ после окончания операции:

- нестабильная гемодинамика с тенденцией к артериальной гипотонии (АД сист меньше 90 мм рт. ст., необходимость введения вазопрессоров) - недостаточное восполнение ОЦК;
- продолжающееся кровотечение;
- уровень гемоглобина менее 70 г/л и необходимость продолжения гемотрансфузии;
- сатурация смешанной венозной крови менее 70%;
- сохраняющаяся коагулопатия (МНО более 1,5, АЧТВ более чем в 1,5 раза больше нормы, фибриноген менее 1,0 г/л, количество тромбоцитов менее 50000 в мкл) и необходимость проведения заместительной терапии.

Продолжительность ИВЛ зависит от темпов достижения критериев положительного эффекта при массивной кровопотере и геморрагическом шоке.

- Обязательным является обеспечение адекватного венозного доступа до начала любой анестезии. Вне зависимости от выбранного метода анестезии при наличии беременности пациентка должна находиться в положении с наклоном влево не менее 15° для профилактики аортокавальной компрессии [29, 106]. При нестабильности гемодинамики подъем ножного конца операционного стола.

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 1).

Постгеморрагический период

При эффективной остановке кровотечения и интенсивной терапии критерии положительного эффекта при массивной кровопотере и геморрагическом шоке достигаются в течение 3 - 4 ч:

- отсутствует геморрагический синдром любой локализации, характера и интенсивности;
- АД сист. более 90 мм рт.ст. без применения вазопрессоров;
- уровень гемоглобина более 70 г/л;
- отсутствуют клинические и лабораторные признаки коагулопатии;
- темп диуреза более 0,5 мл/кг/ч;
- сатурация смешанной венозной крови более 70%;
- восстанавливается сознание и адекватное спонтанное дыхание.

Если цели лечения кровопотери не достигаются в ближайшие 3 - 4 ч, сохраняется или вновь нарастает артериальная гипотония, анемия, олигурия, то в первую очередь необходимо исключить продолжающееся кровотечение - повторный осмотр, УЗИ брюшной полости, забрюшинного пространства, органов малого таза.

В постгеморрагическом периоде обязательно проведение следующих мероприятий:

- клинический контроль кровотечения (артериальная гипотония, бледность, олигурия, нарушения микроциркуляции, дренажи и места вколов);

- лабораторный контроль (гемоглобин, тромбоциты, фибриноген, МНО, АПТВ, тромбоэластография, транспорт кислорода);
- при остановленном кровотечении компоненты крови применяются только по абсолютным показаниям при лабораторном и клиническом подтверждении коагулопатии (чаще есть потребность в эритроцитах);
- с учетом нарушений гемодинамики и трансфузии компонентов крови после массивной кровопотери абсолютно показана фармакологическая тромбопрофилактика (низкомолекулярные гепарины в первые 12 ч при уверенности в хирургическом и консервативном гемостазе) и нефармакологическая тромбопрофилактика (эластическая компрессия нижних конечностей, перемежающаяся компрессия нижних конечностей).

Критерии эффективности терапии при послеродовом кровотечении

- Остановка/отсутствие кровотечения (да/нет).
- Нормализация гемодинамических показателей (АД, ЧСС) (да/нет).
- Стабилизация показателей гемостаза: международное нормализованное отношение (МНО) менее 1,3; АПТВ не превышает норму более чем в 1,5 раза; фибриноген более 2,0 г/л, тромбоциты более 50 x 10⁹/л (да/нет).
- Диурез более 0,5 мл/кг/мин.
- Восстановление сознания (да/нет).
- Отсутствие признаков ОРДС и/или пневмонии (да/нет).
- Прекращение ИВЛ (да/нет).

Список литературы

1. Lier H, Schlembach D, Korte W, von Heymann C, Steppat S, M, Maul H, Henrich W, Rath W, Wacker J, Kainer F, Surbek D, Helmer H. [The new German guideline on postpartum haemorrhage (PPH): essential aspects for coagulation and circulatory therapy]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2016; 51(9): 526 - 35. doi: 10.1055/s-0042-105937.
2. Mavrides E, Allard S, Chandrharan E, Collins P, Green L, Hunt B, Riris S, Thomson A. on behalf of the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Prevention and Management of Postpartum Haemorrhage. *BJOG An Int J Obstet Gynaecol.* 2017; 124(5): e106 - 49. doi: 10.1111/1471-0528.14178.
3. Takeda S, Makino S, Takeda J, Kanayama N, Kubo T, Nakai A, Suzuki S, Seki H, Terui K, Inaba S, Miyata S. Japanese Clinical Practice Guide for Critical Obstetrical Hemorrhage (2017 revision). *J Obstet Gynaecol Res.* 2017; 43(10): 1517 - 21. doi: 10.1111/jog. 13417.
4. Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. Practice Bulletin No. 183: Postpartum Hemorrhage. *Obstet Gynecol.* 2017; 130(4): e168 - 86. doi: 10.1097/AOG.0000000000002351.
5. LeBas A., Chandrharan E., Addei A. AS. Use of the "obstetric shock index" as an adjunct in identifying significant blood loss in patients with massive postpartum hemorrhage. *IntJ GynaecolObstet.* 2014; 124(3): 253 - 5.
6. Shields LE, Wiesner S, Fulton J, Pelletreau B. Comprehensive maternal hemorrhage protocols reduce the use of blood products and improve patient safety. *Am J Obstet Gynecol.* 2015; 212(3): 272 - 80. doi: 10.1016/j.ajog.2014.07.012.
7. Russell RT. WHO guidelines for the management of postpartum haemorrhage and retained placenta. *Hum Fertil.* 2011; 14(2): 129 - 129. doi: 10.3109/14647273.2010.529650.