

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА АКУШЕРСТВА И ГИНЕКОЛОГИИ

КРОВОТЕЧЕНИЕ В РАННЕМ ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2020

УДК 618.56-005.1(075.8)
ББК 57.1я73
К83

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 29.05.2020 г., протокол № 9

Авторы: д-р мед. наук, проф., зав. каф. акушерства и гинекологии Белорусского государственного медицинского университета Л. Ф. Можейко; канд. мед. наук, ассист. каф. акушерства и гинекологии Белорусского государственного медицинского университета О. В. Дядичкина; канд. мед. наук, доц. каф. акушерства и гинекологии Белорусского государственного медицинского университета Н. Н. Рубахова; ассист. каф. акушерства и гинекологии Белорусского государственного медицинского университета Е. В. Тихонович; канд. мед. наук, доц. каф. детской анестезиологии и реаниматологии Белорусской медицинской академии последипломного образования А. Н. Жаворонок

Рецензенты: д-р мед. наук, проф., зав. каф. акушерства и гинекологии Витебского государственного ордена Дружбы народов медицинского университета Н. И. Киселёва; канд. мед. наук, доц., зам. директора по науч. работе Республиканского научно-практического центра «Мать и дитя» И. В. Курлович

Кровотечение в раннем послеродовом периоде : учебно-методическое пособие / Л. Ф. Можейко [и др.]. – Минск : БГМУ, 2020. – 44 с.

ISBN 978-985-21-0650-4.

Освещены современные принципы оказания неотложной помощи при кровотечении в раннем послеродовом периоде, включая органосохраняющие операции; современные подходы к проведению инфузионно-трансфузионной терапии.

Предназначено для студентов 3, 4, 6-го курсов лечебного, педиатрического, военно-медицинского, медико-профилактического факультетов, медицинского факультета иностранных учащихся по дисциплине «Акушерство и гинекология», врачей-интернов, клинических ординаторов, врачей акушеров-гинекологов и анестезиологов-реаниматологов.

УДК 618.56-005.1(075.8)
ББК 57.1я73

ISBN 978-985-21-0650-4

© УО «Белорусский государственный медицинский университет», 2020

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АД — артериальное давление
АТ III — антитромбин III
АЧТВ — активированное частичное тромбопластиновое время
ИВЛ — искусственная вентиляция легких
ИРА — интраоперационная реинфузия аутоэритроцитов
КОС — кислотно-основное состояние
КПК — концентрат протромбинового комплекса
МЕ — международная единица
МНО — международное нормализованное отношение
ОАК — общий анализ крови
ОЦК — объем циркулирующей крови
ПВ — протромбиновое время
РДСВ — респираторный дистресс-синдром взрослых
РОТЭМ — ротационная тромбоэластометрия
САД — систолическое артериальное давление
СЗП — свежзамороженная плазма
ТЭГ — тромбоэластография
ЧД — частота дыхания
ЧСС — частота сердечных сокращений
ШИ — шок-индекс
ЭКГ — электрокардиография
EtCO₂ — концентрация углекислого газа в конце выдоха
rSO₂ — показатель церебральной оксиметрии
Hb — гемоглобин
Ht — гематокрит

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Тема занятия: «Кровотечения в акушерстве».

Общее время занятия: 6 ч.

Акушерские кровотечения являются основной причиной материнской смертности. Примерно 80 % кровотечений в акушерстве составляют послеродовые кровотечения, которые, согласно данным Всемирной организации здравоохранения, являются причиной четверти всех случаев материнской смертности в мире. К основным проблемам при оказании медицинской помощи пациенткам с кровотечениями относят отсутствие междисциплинарного подхода, требующего слаженной работы команды специалистов разного профиля, отсутствие четкого диагностического и лечебного алго-

ритма взаимодействий, недооценка объема кровопотери и недостаточное ее восполнение. В связи с этим использование современного алгоритма оказания медицинской помощи при акушерских кровотечениях, базирующегося на данных доказательной медицины, позволяет сохранить жизнь и здоровье роженицам.

При составлении учебно-методического пособия использовались материалы Всемирной организации здравоохранения, Королевского общества акушеров-гинекологов (Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, RCOG), Международной федерации акушеров-гинекологов (International Federation of Gynecology and Obstetrics, FIGO), Американского колледжа акушеров-гинекологов (American College of Obstetricians and Gynecologists, ACOG), Европейского общества анестезиологов (European Society of Anaesthesiology, ESA), Российского общества акушеров-гинекологов. При изложении материала использовались критерии доказательности клинических рекомендаций (табл. 1).

Таблица 1

Уровни и степень доказательности клинических рекомендаций

Степень рекомендаций	Уровень доказательности	Тип исследования	
A	1	1 A	Систематизированные обзоры рандомизированных контролируемых исследований (рандомизированные контролируемые исследования хорошего методического уровня и высокой однородности)
		1 B	Единичное рандомизированное контролируемое исследование с низким риском систематических ошибок
		1 C	Единичное рандомизированное контролируемое исследование с высоким риском систематических ошибок
B	2	2 A	Систематизированные обзоры когортных исследований
		2 B	Единичные когортные исследования
		2 C	Неконтролируемые когортные исследования
	3	3 A	Систематизированный обзор исследований типа «случай – контроль»
		3 B	Единичные исследования типа «случай – контроль»
C	4	Описание случаев, когортные исследования типа «случай – контроль» плохого качества	
D	5	Мнение экспертов	

Цель занятия: изучить факторы риска и причины кровотечений в раннем послеродовом периоде, научиться правильно оценивать объем и степень тяжести кровопотери, своевременно оказывать неотложную лечебно-профилактическую помощь родильницам при послеродовых кровотечениях.

Задачи занятия:

1. Освоить основные понятия: физиологическая, патологическая, тяжелая, массивная кровопотеря.
2. Изучить классификацию, этиологию и патогенез послеродовых кровотечений.
3. Изучить методы оценки объема и степени тяжести кровопотери.
4. Определить клинические признаки опасного для жизни объема кровопотери.
5. Изучить основные принципы и последовательность оказания неотложной медицинской помощи при кровотечениях в раннем послеродовом периоде.
6. Освоить способы временной остановки кровотечений в раннем послеродовом периоде.
7. Определить показания к хирургическому этапу остановки раннего послеродового кровотечения.
8. Освоить принципы инфузионно-трансфузионной терапии с учетом объема и степени тяжести кровопотери.
9. Освоить принципы интенсивной терапии и анестезиологического обеспечения при массивной кровопотере.
10. Предложить комплекс профилактических мероприятий в послеродовом периоде.

Требования к исходному уровню знаний. Для полного усвоения указанной темы занятия студенту необходимо повторить материал из следующих дисциплин:

- анатомия человека: строение и кровоснабжение женских половых органов;
- гистология, цитология, эмбриология: гистологическое строение матки и придатков;
- биологическая химия: физико-химические свойства крови, белки плазмы крови, основы системы гемостаза;
- микробиология, вирусология, иммунология: специфические и неспецифические факторы иммунной защиты;
- патологическая физиология: этиопатогенез геморрагического шока, ДВС-синдрома;
- топографическая анатомия и оперативная хирургия: топография органов брюшной полости и малого таза, хирургический инструментарий, виды и техника лапаротомии, методы наложения швов;

– фармакология: фармакодинамика, фармакокинетика, механизм действия, побочное и токсическое действие утеротонических и гемостатических средств.

Контрольные вопросы по смежным дисциплинам:

1. Нормальная анатомия женских половых органов.
2. Гистологическое строение матки и придатков.
3. Физико-химический состав крови.
4. Физиология системы гемостаза. Сосудисто-тромбоцитарный (первичный) и коагуляционный (вторичный) гемостаз.
5. Этиопатогенез геморрагического шока, ДВС-синдрома.
6. Топография органов брюшной полости и малого таза.
7. Общие клинические и лабораторные методы исследования.
8. Фармакодинамика и фармакокинетика, механизм действия, побочное и токсическое действие утеротонических и гемостатических препаратов.
9. Хирургический инструментарий, виды и техника лапаротомии, методы наложения швов.

Контрольные вопросы по теме занятия:

1. Дать определение понятиям физиологическая, патологическая, тяжелая, массивная кровопотеря.
2. Классификация кровотечений в послеродовом периоде.
3. Причины акушерских кровотечений в раннем и позднем послеродовом периоде.
4. Методы определения объема кровопотери: визуальный, гравиметрический, клинический.
5. Последовательность оказания медицинской помощи в зависимости от объема и степени тяжести кровопотери.
6. Методы временной остановки кровотечений в послеродовом периоде.
7. Показания к хирургическому методу остановки кровотечения. Последовательность выполнения оперативных вмешательств.
8. Принципы проведения инфузионно-трансфузионной терапии: объем, скорость восполнения, показания к переливанию компонентов крови.
9. Методы профилактики послеродовых кровотечений.

Задания для самостоятельной работы студентов. Для полного усвоения темы необходимо повторить учебный материал по смежным дисциплинам, затем ознакомиться с учебным материалом представленного учебно-методического пособия. Для более детального изучения темы студенту рекомендуется вести записи с указанием вопросов, которые можно выяснить в ходе дальнейшей самостоятельной работы с дополнительной литературой или на практическом занятии. Решение ситуационных и тестовых задач, используемых в качестве самоконтроля знаний, позволит не только студенту оценить собственные знания, но и предоставит возможность преподавателю оценить уровень освоения сту-

дентом учебного материала. Завершающим этапом в работе над темой служат контрольные вопросы, ответив на которые студент может успешно подготовиться к текущему контролю знаний по дисциплине «Акушерство и гинекология».

ТЕРМИНОЛОГИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ ПОСЛЕРОДОВЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ

Физиологическая кровопотеря — это кровопотеря менее 10 % ОЦК или менее 0,5 % массы тела, или менее 5 мл/кг (менее 500,0 мл) в III периоде родов и послеродовом периоде.

Патологическая кровопотеря — это кровопотеря, превышающая физиологическую. У пациенток с исходным дефицитом ОЦК (анемия, преэклампсия, заболевания сердечно-сосудистой системы, ожирение) реактивность организма снижена, поэтому даже незначительное кровотечение может способствовать развитию тяжелой клинической симптоматики.

Тяжелая кровопотеря — это потеря более 1000 мл крови или более 20 % ОЦК.

Массивная кровопотеря — это одномоментная потеря более 1500 мл крови (более 30 % ОЦК) или более 2500 мл крови (более 50 % ОЦК) за 3 ч, или более 150 мл/мин. Клиническими признаками массивной кровопотери являются снижение САД на 30 мм рт. ст. и более, увеличение ЧСС на 30 уд./мин и более, ЧД более 30/мин («правило 30»).

По времени возникновения выделяют *ранние* и *поздние послеродовые кровотечения*.

Раннее послеродовое кровотечение (первичное) — это кровотечение, возникшее в течение первых суток после родов (24 ч). Указанный временной интервал обусловлен идентичными причинами и подходом к терапии кровотечений в этот период. Существует классификация, в которой к раннему послеродовому кровотечению относят кровотечение, развившееся в течение первых двух часов после родов, поскольку за это время формируются плотные фибриновые тромбы, прилегающие к стенке сосудов, закрывающие их дефекты.

Позднее послеродовое кровотечение — это кровотечение, не относящееся к категории раннего и возникшее в течение 42 дней после родов.

Согласно МКБ-10, послеродовые кровотечения (O.72) классифицируются следующим образом:

- O72.0 Кровотечение в третьем периоде родов
- O72.1 Другие кровотечения в раннем послеродовом периоде
- O72.2 Позднее или вторичное послеродовое кровотечение
- O72.3 Послеродовые нарушения коагуляции.

ЭТИОЛОГИЯ И ФАКТОРЫ РИСКА ПОСЛЕРОДОВЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ

Основные причины ранних послеродовых кровотечений делятся на четыре группы:

- 1) гипотония и атония матки;
- 2) задержка частей плаценты в полости матки;
- 3) травмы мягких тканей родового канала;
- 4) нарушения свертывающей системы крови (приобретенные и врожденные).

Для определения этиологии кровотечения используют условное обозначение «4 Т» (табл. 2).

Таблица 2

Причины и факторы риска послеродовых кровотечений

Этиология	Первичная причина	Факторы риска / симптомы
Т (tonus) — нарушение сокращения матки	Атония матки	Длительное введение окситоцина. Большой паритет родов. Хориоамнионит. Общая анестезия
	Перерастяжение матки	Многоплодие. Многоводие. Крупный плод
	Миома матки	Множественные узлы миомы матки
	Выворот матки	Интенсивные тракции за пуповину. Короткая пуповина. Прикрепление плаценты в дне матки
Т (trauma) — травма родовых путей	Эпизиотомия. Разрывы шейки матки, влагалища, промежности. Разрыв матки	Влагалищные родоразрешающие операции. Стремительные роды
Т (tissue) — задержка плацентарной ткани	Задержка частей плаценты. Врастание плаценты	Добавочная доля плаценты. Операции на матке (в анамнезе). Неполное удаление частей последа в родах
Т (thrombin) — нарушения свертывания крови	Преэклампсия. Врожденные дефекты гемостаза. Тяжелая инфекция. Эмболия амниотической жидкостью. Избыточная инфузия кристаллоидов. Применение антикоагулянтов	Кровоизлияния и петехиальная сыпь. Гибель плода. Преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты. Лихорадка, сепсис. Геморрагии. Антикоагулянтная терапия

Основными причинами поздних послеродовых кровотечений являются:

- остатки плацентарной ткани;
- субинволюция матки;
- послеродовая инфекция;
- наследственные дефекты гемостаза.

Факторы, увеличивающие вероятность развития послеродового кровотечения (анамнестические, во время беременности, родов, в послеродовом периоде):

- многоплодная беременность;
- послеродовое кровотечение в анамнезе;
- преэклампсия/ гипертензия при беременности;
- хориоамнионит;
- эпизиотомия;
- кесарево сечение;
- макросомия плода;
- влагалищные родоразрешающие операции;
- дефекты гемостаза (врожденные, приобретенные).

Большинство послеродовых кровотечений возникает без указанных факторов риска, что требует готовности к оказанию неотложной медицинской помощи всем пациенткам круглосуточно.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ПОСЛЕРОДОВЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ

Мероприятия по профилактике послеродовых кровотечений должны проводиться на этапе подготовки к беременности, во время процесса гестации и в родах.

Мероприятия по профилактике послеродовых кровотечений во время беременности:

1. Проведение антенатальной диагностики и лечения анемии (1 А). Снижение концентрации Hb < 110 г/л в I триместре, < 105 г/л во II и III триместрах следует расценивать как анемию. Золотым стандартом для диагностики недостатка железа является определение концентрации ферритина (пороговое значение < 30 мкг/л).

Терапией 1-й линии железодефицитной анемии является назначение пероральных препаратов железа. Со II триместра беременности могут применяться препараты железа для парентерального введения. Основными показаниями для назначения внутривенных препаратов железа во время беременности являются железодефицитная анемия средней и тяжелой степени (Hb < 90 г/л), анемия легкой степени (Hb < 100 г/л) после 34 недель бере-

менности, непереносимость или отсутствие эффекта от терапии пероральными формами железа, коррекция анемии при наличии язвенной болезни или операций на желудочно-кишечном тракте в анамнезе, аутодонорство перед операцией, клиническая необходимость быстрого транспорта железа в депо (предоперационная подготовка, предстоящее родоразрешение пациенток, отказывающихся от гемотрансфузий).

2. Планирование родоразрешения беременных с аномалиями плацентации, наследственными коагулопатиями с участием мультидисциплинарной бригады (1 С).

3. Заготовка аутоплазмы у беременных из группы риска по развитию кровотечения во время планируемого оперативного родоразрешения с прогнозируемой величиной кровопотери более 20 % ОЦК (1 С).

Мероприятия по профилактике послеродового кровотечения при влагалищном родоразрешении. Для снижения риска развития послеродового кровотечения рекомендуется тактика *активного ведения III периода родов* (1 А), которая включает:

1. Рутинное применение утеротонических препаратов. Препаратом 1-й линии является окситоцин, который вводят в III периоде родов в дозе 5 МЕ (1 мл) внутримышечно или 5 МЕ (1 мл) в 19 мл 0,9%-ного раствора натрия хлорида внутривенно медленно в течение 5 мин (1 А). Пациенткам, у которых в родах проводилась родоактивация окситоцином, внутривенное капельное введение окситоцина проводится в III периоде родов и в течение 30–60 мин после родов. Пациенткам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы рекомендуется дробное введение окситоцина: первая доза — 2 МЕ (0,4 мл) на 20 мл 0,9%-ного раствора натрия хлорида в течение 10 мин внутривенно сразу после рождения новорожденного; вторая доза — 3 МЕ (0,6 мл) в 19,4 мл 0,9%-ного раствора натрия хлорида внутривенно, титрование инфузوماتом со скоростью 5,0 мл/ч в течение 4 ч. У женщин с повышенным риском развития кровотечения при проведении родоактивации окситоцином в качестве дополнительного средства необходимо назначение метилэргометрина 0,2 мг (1 мл) внутривенно медленно или внутримышечно сразу после рождения последа. Препарат противопоказан при артериальной гипертензии, преэклампсии, заболеваниях сердца.

2. Контролируемые тракции за пуповину. При проведении контролируемых тракций пуповину удерживают в состоянии легкого натяжения за зажим, наложенный вблизи промежности, до появления маточных сокращений. Во время сокращения матки женщину просят потужиться, осторожно потягивая пуповину вниз, оказывая другой рукой контрдавление над лоном на матку. Если в течение 30–40 с не происходит рождения плаценты, необходимо дождаться следующей схватки. Всем пациенткам после рождения последа рекомендуется проводить оценку тонуса матки путем пальпации живота с целью

раннего выявления гипотонии или атонии матки (1 А). Непрерывный массаж матки не рекомендуется с целью профилактики послеродового кровотечения у рожениц, так как это не снижает объем кровопотери.

Мероприятия по профилактике послеродового кровотечения при абдоминальном родоразрешении:

1. Введение окситоцина 5 МЕ (1 мл) в 19 мл 0,9%-ного раствора натрия хлорида внутривенно медленно в течение 5 мин сразу после извлечения новорожденного (1 А). При повышенном риске кровотечения (отношение шансов > 2) в качестве альтернативного средства назначается карбетоцин 100 мкг (1 мл) однократно внутривенно медленно в течение 1 мин сразу после извлечения новорожденного (1 В).

2. Выделение последа путем контролируемых тракций за пуповину (1 В).

3. Применение ИРА при предполагаемом объеме кровопотери более 20 % ОЦК (1 С).

ОЦЕНКА ОБЪЕМА И СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ КРОВОПОТЕРИ

Для оценки объема и степени тяжести кровопотери в акушерской практике наибольшее распространение получили визуальный, гравиметрический, клинический методы.

Визуальное определение объема кровопотери не является ведущим методом, поскольку недооценка реальной кровопотери может превышать 30 %, причем ошибка увеличивается с увеличением объема кровопотери (3 С).

Гравиметрический метод проводится путем взвешивания пропитанных кровью салфеток и операционного белья с последующим вычетом «сухого» материала. При этом 1 г крови соответствует 1 мл. Учитывается также объем кровопотери при прямом сборе крови в лотки, подставляемые под роженицу, с последующим измерением ее количества и/или определяют объем возврата эритроцитов при аппаратной реинфузии крови. Гравиметрический метод является более точным, чем визуальный, позволяет оценить кровопотерю с точностью 80–90 % (1 А).

При оценке объема кровопотери необходимо помнить, что объем наружного кровотечения не всегда отражает истинный объем кровопотери. Так, в случаях повреждения матки с образованием гематом, глубоких разрывов влагалища с обширными гематомами объем наружного кровотечения не всегда соответствует клинической ситуации. В таких случаях, наряду с оценкой объема наружного кровотечения, обязательно необходимо оценивать результаты клинических, лабораторных и инструментальных методов исследования (1 С).

Клинические методы основаны на оценке сознания, окраски, влажности и температуры тела, частоты пульса и дыхания, величины АД и почасового диуреза.

Индикатором компенсаторных изменений в сердечно-сосудистой системе вследствие кровопотери является *шоковый индекс Альговера–Бурри*, который определяется как отношение САД к ЧСС (2 С). Нормальные значения ШИ после родов — 0,7–0,9. При акушерском кровотечении ШИ увеличивается, что может быть использовано для оценки объема кровопотери (табл. 3).

Таблица 3

Определение кровопотери по ШИ*

ШИ	Объем кровопотери, % ОЦК
0,8 и менее	10
0,9–1,2	20
1,3–1,4	30
1,5 и более	40 и более

* Значения ШИ не информативны при артериальной гипертензии.

Дополнительно для оценки степени тяжести кровопотери может быть использована классификация, предложенная Американской коллегией хирургов (Advanced Trauma Life Support, ATLS) (табл. 4).

Таблица 4

Оценка степени тяжести кровопотери

Показатель	Степень			
	I	II	III	IV
Кровопотеря, мл (при массе тела = 70 кг)	< 800	800–1500	1500–2000	≥ 2000
Кровопотеря, % ОЦК	< 15	15–30	30–40	≥ 40
Кровопотеря, % массы тела	< 1,5	1,5–3,0	3,0–4,0	≥ 4,0
САД, мм рт. ст.	> 110	> 100	80–100	< 80
Пульс, уд./мин	< 100	100–120 (хорошего наполнения)	> 120 (слабого наполнения)	> 140 (нитевидный)
Капиллярное наполнение (симптом бледного пятна)	Нормальное (< 2 с)	Медленное (> 2 с)	Медленное (> 3 с)	Не определяется
ШИ	< 0,9	0,9–1,2	1,3–1,4	≥ 1,5
ЧД/мин	14–20	20–30	30–40	> 40
Диурез, мл/ч	> 30	20–30	5–15	Анурия

Показатель	Степень			
	I	II	III	IV
Дефицит буферных оснований, мэкв/л*	от 0 до -2	от -2 до -6	от -6 до -10	-10 и менее
Кожные покровы	Нормальной окраски	Бледные	Бледные и холодные	Бледные, холодные, липкие
Сознание	Адекватное	Беспокойство, агрессивность	Беспокойство, агрессивность или сонливость	Сонливость, спутанность или отсутствие сознания
Необходимость использования препаратов крови	Контроль	Возможно	Обязательно	Протокол массивной трансфузии

* Избыток буферных оснований — количество основания (HCO_3^- , мэкв/л) выше или ниже нормального диапазона в организме, отрицательное число именуют дефицитом буферных оснований, указывающим на метаболический ацидоз.

У пациенток с низким ОЦК (анемия, преэклампсия, заболевания сердечно-сосудистой системы, ожирение), низкой реактивностью организма, при истощении даже незначительное превышение объема кровопотери по сравнению с физиологической нормой (0,5 % массы тела) может способствовать развитию тяжелой клинической картины геморрагического шока.

Нормальное АД не исключает массивного кровотечения. Потеря 1200–2000 мл может не сопровождаться гипотензией.

Среди **лабораторных расчетных методов** наибольшее распространение получил метод, предложенный F. D. Moore (1956), с помощью которого величина кровопотери вычисляется по формуле:

$$\text{КП} = \text{ОЦК}_д \frac{\text{Hтд} - \text{Hтф}}{\text{Hтд}},$$

где КП — кровопотеря, мл; ОЦК_д — должный объем циркулирующей крови, мл (75 мл/кг); Hтд — должный гематокрит (у женщин — 42); Hтф — фактический гематокрит.

При физиологической беременности ОЦК в III триместре увеличивается и составляет в среднем 75 мл/кг. При преэклампсии ОЦК снижается.

Для оценки и контроля степени тяжести кровотечения и шока рекомендуется измерять сывороточный лактат, дефицит буферных оснований (1 В). Количество лактата, вырабатываемого в ходе анаэробного гликолиза, является косвенным маркером дефицита кислорода, недостаточной перфузии тканей и степени тяжести геморрагического шока. Дефицит буферных оснований дает косвенную оценку общего тканевого ацидоза, вызванного нарушением перфузии.

Инструментальным методом, позволяющим оценить объем депонированной в матке крови и исключить внутрибрюшное кровотечение, ретроперитонеальную гематому, гематомы влагалища, является ультразвуковое исследование. Для расчета объема депонированной крови в полости матки и в гематомах предложена формула:

$$\text{Объем крови} = (A \cdot B \cdot C) \cdot 0,523,$$

где А — длина полости матки (гематомы), мм; В — высота полости матки (гематомы), мм; С — ширина полости матки (гематомы), мм.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОСТАНОВКЕ РАННЕГО ПОСЛЕРОДОВОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ

С первых минут кровотечения организация помощи осуществляется по принципу работы мультидисциплинарной бригады с четким распределением обязанностей и одновременным проведением организационных, диагностических и лечебных мероприятий в строго определенном порядке с учетом объема и интенсивности кровотечения (прил. 1). Если кровотечение удалось остановить на определенном этапе, то действие ограничивается указанным этапом.

Первый этап. Первый этап является обязательным при оказании помощи родильницам независимо от объема кровопотери и включает ряд мероприятий.

Организационные мероприятия:

1. Оповещение и мобилизация медицинского персонала. Минимальный состав бригады должен включать 9 человек (2 врачей акушеров-гинекологов, в том числе заведующего отделением или ответственного дежурного врача, врача анестезиолога-реаниматолога, 2 акушерок, медсестру отделения анестезиологии и реанимации, 2 санитарок, лаборанта).

2. Проверка наличия препаратов крови (в соответствии с группой и резус-принадлежностью), при необходимости заказать в отделении переливания крови.

Лечебно-диагностические мероприятия:

1. Катетеризация 2 периферических вен катетерами не менее 14–16 G с одновременным забором крови для проведения анализов (группа крови, резус-принадлежность, ОАК, коагулограмма с определением МНО, АЧТВ, фибриногена, РОТЭМ/ТЭГ, при отсутствии РОТЭМ/ТЭГ — тест Ли–Уайта, КОС, биохимический анализ крови) (1 В).

2. Опорожнение мочевого пузыря, установка постоянного катетера Фолея (одновременно выполняют общий анализ мочи и контроль почасового диуреза) (1 С).

3. Мониторирование жизненно важных функций (АД, ЧСС, ЧД, сатурация кислорода) (1 С).

4. Обеспечение согревания пациентки, поддержание нормотермии (накрыть одеялом, поменять влажные простыни на сухие, конвекционное тепло) (1 В).

5. Ингаляционное введение увлажненного кислорода с помощью кислородной маски.

6. Поднятие ног пациентки на 15–20° для увеличения венозного возврата крови к сердцу.

7. Наружный массаж матки: через переднюю брюшную стенку дно матки охватывают ладонью и производят круговые массирующие движения без применения силы (1 С).

8. Ревизия родового канала: *ручное обследование полости матки* (проводится однократно) для исключения разрыва матки, наличия остатков плацентарной ткани и плодных оболочек в полости матки; *осмотр родовых путей в зеркалах* для исключения травм мягких тканей, ушивание разрывов, если таковые имеются. Все манипуляции проводятся под адекватным обезболиванием (1 С).

9. Применение антифибринолитических средств. Транексамовую кислоту вводят из расчета 15–25 мг/кг со скоростью 1,0 мл/мин, дальнейшая инфузия — 1–2 мг/кг/ч до остановки кровотечения (1 В).

10. Инфузионная терапия с использованием подогретых до 37 °С изотонических сбалансированных кристаллоидных растворов из расчета 2 мл раствора на каждый 1 мл кровопотери, но не более 30–40 мл/кг (1 С).

11. Утеротоническая терапия (прил. 2). Препаратом 1-й линии является окситоцин, который вводят в дозе 10 МЕ (2 мл) в 500 мл 0,9%-ного раствора натрия хлорида внутривенно капельно со скоростью 40 капель/мин или титрование инфузоматом 10 МЕ (2 мл) на 18 мл 0,9%-ного раствора натрия хлорида внутривенно капельно со скоростью 12,0–18,0 мл/ч (1 А).

Препараты 2-й линии — метилэргометрин 0,2 мг (1 мл) внутривенно медленно в течение 1 мин и/или мизопростол 800–1000 мкг (4–5 таблеток) однократно ректально (1 В).

При остановке кровотечения и удовлетворительном состоянии пациентки утеротоническая терапия должна продолжаться не менее 6 ч непрерывного введения, интенсивное наблюдение — в течение 24 ч.

При неэффективности мероприятий первого этапа пациентка транспортируется с применением временных методов остановки кровотечения — бимануальная компрессия матки или компрессия аорты (прил. 3) — в операционную, где приступают к мероприятиям следующего этапа.

Второй этап. Ко второму этапу приступают при объеме кровопотери более 15 % ОЦК и при неэффективности мероприятий первого этапа.

В случаях, когда объем кровопотери составляет более 30 % ОЦК, минуя второй этап переходят к третьему.

Организационные мероприятия:

1. Информирование администрации лечебного учреждения (заместителя главного врача или дежурного администратора).

2. При необходимости консультативная помощь гематолога, сосудистого хирурга и других смежных специалистов.

Лечебно-диагностические мероприятия:

1. Продолжение мероприятий, начатых на предыдущем этапе:

– мониторинг жизненно важных функций (АД, ЧСС, ЧД, ЭКГ, сатурация кислорода, контроль почасового диуреза), оценка объема кровопотери, поддержание нормотермии, ингаляционное введение увлажненного кислорода (1 С);

– лабораторный контроль (ОАК, коагулограмма с обязательным определением МНО, фибриногена, РОТЭМ/ТЭГ, КОС, электролиты);

– введение транексамовой кислоты из расчета 15–25 мг/кг со скоростью 1,0 мл/мин с дальнейшей инфузией 1–2 мг/кг/ч до остановки кровотечения (максимальная суточная доза — 4 г);

– утеротоническая терапия: окситоцином — 10 МЕ (2 мл) в 500 мл 0,9%-ного раствора натрия хлорида внутривенно капельно (40 капель/мин) или титрование инфузодоматом 10 МЕ (2 мл) на 18 мл 0,9%-ного раствора натрия хлорида внутривенно капельно со скоростью 12,0–18,0 мл/ч (максимальная суточная доза — 40 МЕ); метилэргометрином в дозе 0,2 мг (1 мл) внутривенно медленно в течение 1 мин, с повторным введением 0,2 мг (1 мл) через 15 мин и затем каждые 4 ч (максимальная суточная доза — 1 мг (5 мл) в сут);

– инфузионная терапия изотоническими сбалансированными подогретыми до 37 °С кристаллоидными растворами (трисоль, ацесоль, рингер-лактат) в объеме 2 мл на 1 мл кровопотери, но не более 30–40 мл/кг для поддержания перфузионного давления до получения препаратов крови (прил. 4).

Необходимо поддержание: Нt — выше 25 %; рН крови — более 7,2; ионизированного кальция — более 1 ммоль/л; лактата — менее 1 ммоль/л.

2. Применение органосохраняющих методов остановки кровотечения. Объем вмешательства для остановки кровотечения определяется клинической ситуацией, профессиональным уровнем хирургической бригады и технической оснащенностью лечебного учреждения.

Баллонная тампонада матки используется в случае гипотонии матки (2 С). Внутриматочный баллон вводят после ручного обследования полости матки и бимануальной компрессии. Теоретической основой использования баллонной тампонады являются механическое сдавление кровоточащих сосудов плацентарной площадки и механическое раздражение, вызывающие

рефлекторный контрактильный ответ. В настоящее время для баллонной тампонады матки используют различные маточные баллонные катетеры с открытым или закрытым контуром, среди которых наиболее часто применяется внутриматочный баллон Бакри.

Техника тампонады матки баллоном с закрытым контуром: акушер-гинеколог в полость матки вводит баллонный катетер, который заполняется 250–350 мл физиологического раствора, но не более 500 мл (рис. 1).

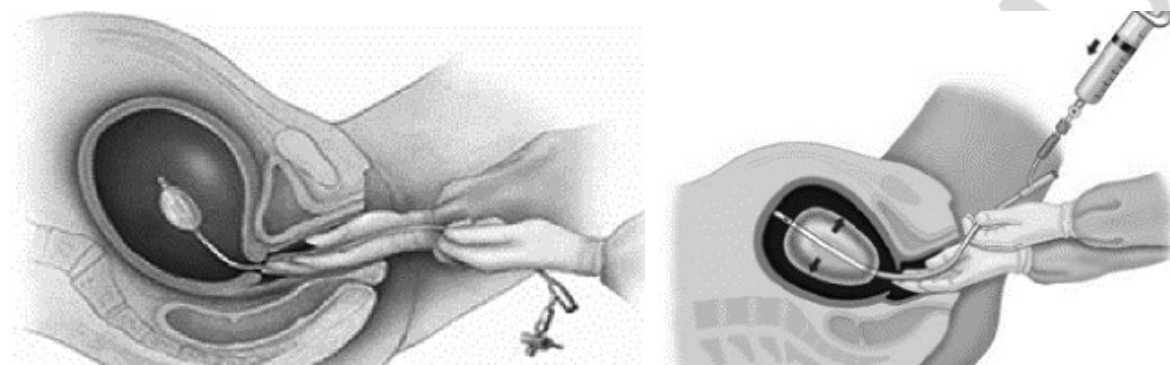


Рис. 1. Техника тампонады матки баллоном с закрытым контуром

Расположение баллона в матке определяют с помощью ультразвукового исследования (рис. 2).



Рис. 2. Эхограмма расположения баллона в полости матки

Эффективность баллонной тампонады матки оценивают по количеству отделяемого по дренажной трубке и на основании данных гемодинамического мониторинга. Минимальное время нахождения баллона в полости матки — 2 ч, максимальное — 24 ч.

Тампонада влагалища с использованием баллонного катетера с закрытым контуром может проводиться как дополнительная мера после хирургических мероприятий (ушивание ран, прошивание ложа гематомы), при множественных разрывах влагалища, ушивание которых не позволило достичь адекватного гемостаза (рис. 3).

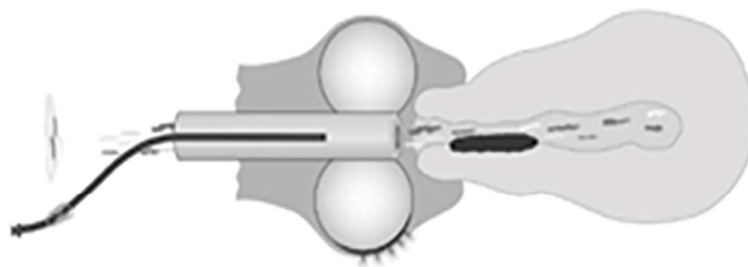


Рис. 3. Тампонада влагалища баллоном

В зависимости от тяжести повреждения влагалища баллон вводится на 24–36 ч.

Кровопотеря более 20 % ОЦК является показанием для *лапаротомии с проведением ИРА* (прил. 5).

Компрессионные швы на матку во время абдоминального родоразрешения — первоочередное мероприятие второго этапа в случаях гипотонии матки. Существуют разные методики компрессионных швов на матку: В-Lynch, Nauman, Pereira, Cho и др. Шов по В-Lynch наиболее часто используется во время кесарева сечения: матка дважды одной нитью опоясывается в продольном направлении на расстоянии 4 см от каждого латерального края (рис. 4).

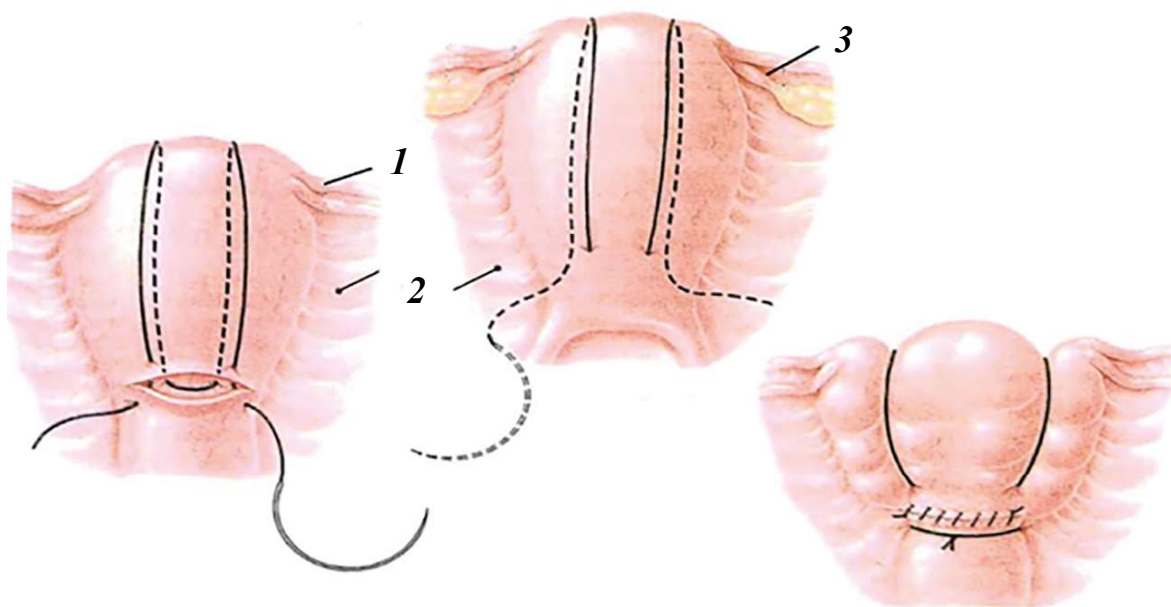


Рис. 4. Гемостатический компрессионный шов на матку по В-Lynch:

1 — маточная труба; 2 — широкая связка матки; 3 — собственная связка яичника

Гемостатический шов по Науман предполагает наложение на матку двух отдельных «рюкзачковых» швов: матка опоясывается 2 раза двумя отдельными нитями в продольном направлении на расстоянии 4 см от каждого латерального края. Фиксируются швы в области дна матки (рис. 5).

При компрессионном гемостатическом шве по Pereira накладываются обвивные рассасывающиеся швы в поперечной и сагиттальной плоскостях (рис. 6).

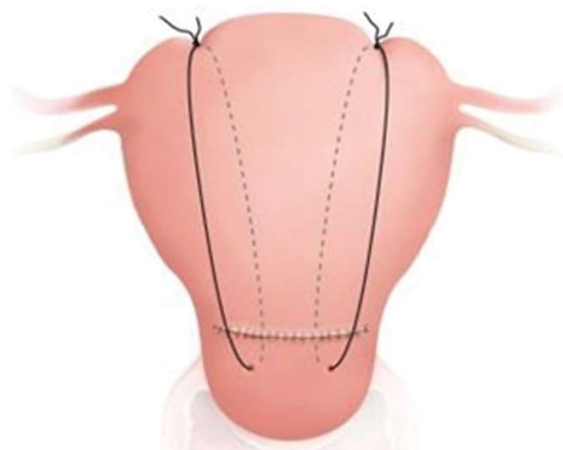


Рис. 5. Гемостатический компрессионный шов на матку по Науман

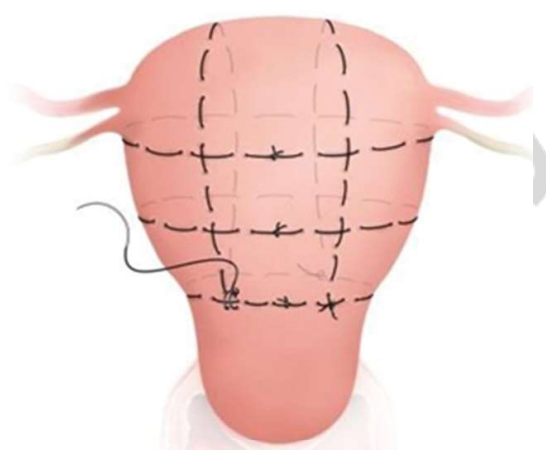


Рис. 6. Гемостатический компрессионный шов на матку по Pereira

При наложении множественного квадратного шва, предложенного J. Cho, игла проходит сквозь толщу обеих стенок матки спереди назад, а затем с задней на переднюю стенку. То же самое проводится выше, чтобы приблизить переднюю и заднюю стенки матки в «квадрат». Для компрессии концы нитей туго связывают на передней стенке. При атонических кровотечениях накладывают 4 квадратных шва (рис. 7).

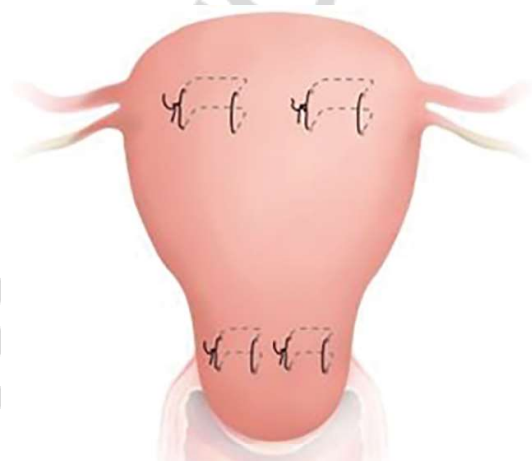


Рис. 7. Гемостатический компрессионный шов на матку по Cho

Принцип действия всех гемостатических швов заключается в продолжительном компрессионном сдавлении внутриорганный сосудистой системы матки. Эффективность компрессионных швов достигает 90 %. Следует пом-

нить, что при избыточном затягивании таких швов возможно повреждение мышечной ткани, нарушение кровоснабжения миометрия с развитием частичного или полного некроза матки.

При отсутствии или недостаточном эффекте от компрессионных швов проводится поэтапная *перевязка сосудов*, питающих матку. Вначале перевязывают восходящие ветви маточных сосудов. В случае продолжающегося кровотечения проводят перевязку нисходящих ветвей маточных сосудов, яичниковых сосудов в собственных связках яичников, а также сосудов в круглых маточных связках (рис. 8).

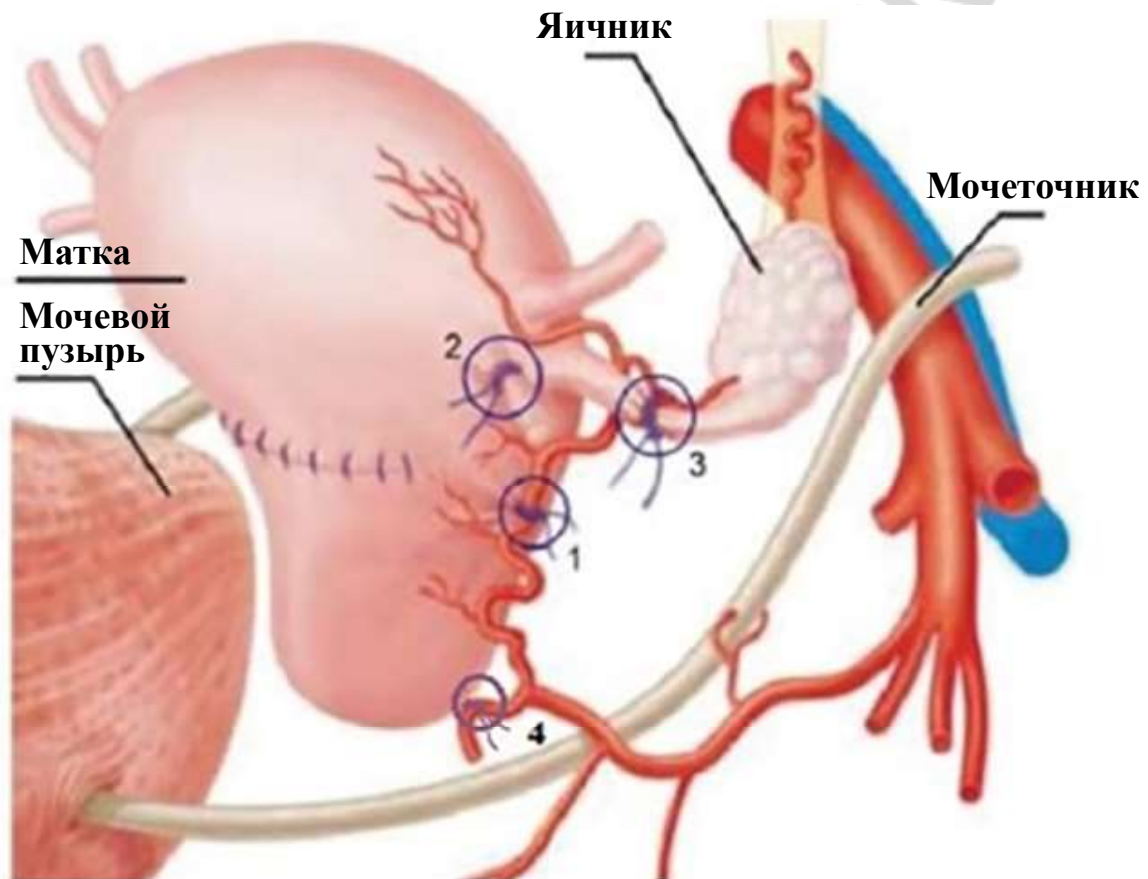


Рис. 8. Поэтапная перевязка сосудов, питающих матку:

1 — восходящая ветвь маточной артерии; 2 — круглая связка матки; 3 — собственная связка яичника; 4 — нисходящая ветвь маточной артерии

Эффективным методом остановки послеродового кровотечения является перевязка внутренних подвздошных артерий, для чего приглашается сосудистый хирург.

Альтернативой перевязке сосудов может служить *эмболизация маточных артерий* или *временная баллонная окклюзия общих подвздошных артерий*

рий. Для проведения указанных операций необходима ангиорентгеноперационная, специальное оборудование и ангиохирург.

Третий этап. К третьему этапу приступают при неэффективности предыдущих этапов, а также в случаях нестабильной гемодинамики, массивной кровопотери: одномоментная потеря крови более 1500 мл (30 % ОЦК) или за 3 ч более 2500 мл крови (50 % ОЦК).

Организационные мероприятия:

1. Информирование администрации учреждения здравоохранения (заместителя главного врача или дежурного администратора).

2. Обеспечение проведения консультативной помощи гематолога, при необходимости — сосудистого хирурга и других смежных специалистов.

Лечебно-диагностические мероприятия:

1. Продолжают проведение мероприятий, начатых на предыдущем этапе:
– мониторинг жизненно важных функций организма (АД, ЧСС, ЧД, сатурация кислорода, ЭКГ, контроль почасового диуреза);

– оценка объема кровопотери;

– лабораторный контроль (ОАК, КОС, электролиты, коагулограмма с обязательным определением МНО, фибриногена, РОТЭМ/ТЭГ с оценкой функциональной активности тромбоцитов). Кратность лабораторного мониторинга определяется конкретной клинической ситуацией, проводится каждые 3 ч, а также во время операции после остановки кровотечения (гемоглобин, количество тромбоцитов, МНО, АЧТВ, фибриноген, РОТЭМ/ТЭГ);

– поддержание нормотермии, концентрации ионизированного кальция более 1 ммоль/л, рН крови более 7,2;

– введение транексамовой кислоты из расчета 15–25 мг/кг со скоростью 1,0 мл/мин с дальнейшей инфузией 1–2 мг/кг/ч до остановки кровотечения (максимальная суточная доза 4 г).

2. Главной задачей оказания помощи при массивной кровопотере и геморрагическом шоке является остановка кровотечения хирургическим методом и восстановление адекватного транспорта кислорода.

Хирургические методы остановки кровотечения. При массивной кровопотере и геморрагическом шоке используют принцип «контроля за повреждением» (damage control surgery), который включает следующие этапы:

1. I этап — лапаротомия на фоне интенсивной терапии с применением ИРА и использованием механических методов гемостаза до стабилизации гемодинамики пациентки. Кровотечение должно быть остановлено любым способом — компрессией аорты, наложением зажимов либо лигатур на сосуды, тугим бинтованием матки.

2. II этап — стабилизация гемодинамических и достижение целевых показателей инфузионно-трансфузионной терапии (табл. 5).

Целевые показатели интенсивной терапии до хирургического гемостаза

Параметр	Целевые показатели
АД	Систолическое — 90 мм рт. ст., среднее — > 65 мм рт. ст.
ЧСС	< 120 уд./мин
Оксигенация	SpO ₂ > 95 %
Диурез	> 0,5 мл/кг/ч
pH	> 7,2
Уровень лактата	< 1,6 ммоль/л
Дефицит оснований	> -5
Нь	> 70 г/л
Нт	> 25 %
Фибриноген	> 2 г/л
Тромбоциты	> 50 · 10 ⁹ /л
Температура тела	> 36 °С

3. III этап — мероприятия по окончательной остановке кровотечения: органосохраняющие вмешательства (компрессионные швы, ушивание сосудов) или гистерэктомия. Показанием для гистерэктомии является отсутствие эффекта от органосохраняющих хирургических вмешательств. Преимуществом гистерэктомии при массивном кровотечении является устранение источника кровотечения, недостатком — потеря репродуктивной функции, увеличение объема кровопотери и травматичность.

Анестезиологическое обеспечение и интенсивная терапия при массивной кровопотере. Метод выбора анестезии при массивной кровопотере и геморрагическом шоке — многокомпонентная сбалансированная анестезия с ИВЛ, тотальная внутривенная анестезия с ИВЛ.

Предоперационная подготовка. После установления показаний к операции по поводу кровотечения предоперационная подготовка не должна задерживать начало операции при любых условиях (шок, коагулопатия). Обеспечивается венозный доступ (минимум 2 периферические вены и/или центральная вена), проведение инфузионно-трансфузионной терапии (прил. 4). Используется принцип «контролируемой гемостатической реанимации» (damage control resuscitation), суть которого сводится к объемному соотношению между СЗП и эритроцитарной массой 1 : 1 или 1 : 1,5, к раннему переливанию СЗП без учета лабораторных данных. Введение 1 дозы эритроцитарной массы (250 мл), 1 дозы СЗП (250 мл) и 1 дозы тромбомассы повышает Нт на 29 %, количество тромбоцитов — до 85 · 10⁹/л, активность факторов свертывания

вания — на 62 %, что снижает риск коагуляционных нарушений, обеспечивая стабильный клинический эффект.

При проведении терапии, направленной на достижение целевых значений показателей системы гемостаза, важно соблюдать последовательность действий — в направлении от 1 до 7 (табл. 6).

Таблица 6

Последовательность терапии при массивной кровопотере

Шаг	Последовательность терапии
1-й	Гомеостаз (нормотермия, pH > 7,2, Ca ²⁺ > 1 ммоль/л, лактат < 1 ммоль/л)
2-й	Гиперфибринолиз (транексамовая кислота)
3-й	Гипофибриногенемия (криопреципитат, концентрат фибриногена)
4–6-й*	Анемия (эритроцитарная масса)
	Дефицит факторов свертывания (СЗП, КПК)
	Тромбоцитопения/-патия (концентрат тромбоцитов)
7-й	Рекомбинантный активированный фактор VII — rFVIIa (как последняя линия) при обязательном и неоднократном выполнении предыдущих шагов

* Мероприятия проводятся одновременно до достижения целевых значений, представленных в табл. 5.

Инфузионная терапия плазмозаменителями проводится в ограниченном объеме, чтобы не допустить гемодилуции. При исходном САД менее 70 мм рт. ст. до начала вводной анестезии начинается инфузия прессорных аминов до уровня САД 80–90 мм рт. ст.

Антибактериальная терапия включает введение цефалоспоринов III–IV поколения, карбапенемов.

Мониторинг. Неинвазивное определение АД, при шоке — инвазивное определение АД, EtCO₂, ЧСС, сатурация кислорода, ЭКГ с ST, почасовой диурез, по возможности — биспектральный индекс (BIS), rSO₂.

Схема анестезии:

1. Премедикация. Холиноблокатор: атропин (метацин) 0,5–1,0 мг внутривенно.
2. Методика быстрой последовательной индукции с преоксигенацией.
3. Вводная анестезия. Гипнотик: кетамин 1,0–2,0 мг/кг внутривенно с или без наркотического анальгетика фентанила 0,05–0,1 мг внутривенно.
4. Миоплегия при интубации трахеи: деполяризующий миорелаксант (сукцинилхолин) 2 мг/кг или рокурония бромид 0,6 мг/кг. Поддержание миоплегии: недеполяризующие миорелаксанты (рокурониум 0,3–0,6 мг/кг, атракуриум 0,6 мг/кг, пипекурониум 0,08 мг/кг, панкурониум 0,08 мг/кг, мивакуриум 0,2 мг/кг).

5. ИВЛ. Режим ИВЛ с контролем по давлению с непрерывным контролем легочного комплайенса воздушно-кислородной смесью. При уменьшении комплайенса в 1,5–2 раза по отношению к исходному ситуация трактуется как РДСВ вследствие массивной трансфузии, предлагается отказаться от введения СЗП, рекомендуется введение КПК.

6. Поддержание анестезии. Препараты выбора: кетамин, фентанил, бензодиазепины.

Периоперационная терапия проводится по общему плану интенсивной терапии массивной кровопотери (прил. 4 и табл. 6).

Коррекция и поддержание системы гемостаза проводится исходя из данных РОТЭМ/ТЭГ, коагулограммы и ОАК (табл. 7–9, рис. 9). Параметры и тесты РОТЭМ/ТЭГ приведены в прил. 6.

Таблица 7

Коррекция системы гемостаза с учетом данных РОТЭМ

Параметр	Критерии	Диагноз	Коррекция
Фибринолиз	Ранняя диагностика: EXTEM A5 \leq 35 мм или FIBTEM CT > 600 с	Высокая вероятность избыточного фибринолиза	Транексамовая кислота 15–25 мг/кг со скоростью 1,0 мл/мин и дальнейшая инфузия 1–2 мг/кг/ч до остановки кровотечения
	Поздняя диагностика: EXTEM ML \geq 15 % и ARTEM ML < 12 %	Избыточный фибринолиз	
Фибриноген	FIBTEM A5 < 10 мм (MCF < 12 мм)	Дефицит фибриногена	Криопреципитат или концентрат фибриногена (см. табл. 8)
Факторы свертывания	EXTEM CT 90–160 с и FIBTEM A5 < 7 мм	Дефицит фибриногена. Возможен дефицит факторов свертывания	Коррекция фибриногена и повтор теста через 10 мин
	EXTEM CT > 160 с и FIBTEM A5 < 7 мм	Дефицит факторов свертывания и фибриногена	СЗП 15–30 мл/кг и/или КПК 15–30 МЕ/кг, и криопреципитат или концентрат фибриногена (см. табл. 8)
	EXTEM CT > 90 с и FIBTEM A5 \geq 7 мм	Дефицит факторов свертывания	СЗП 15–30 мл/кг и/или КПК 15–30 МЕ/кг
	EXTEM CT > 90 с и/или INTEM CT > 270 с		

Параметр	Критерии	Диагноз	Коррекция
Тромбоциты	EXTEM A5 \leq 25 мм (MCF $<$ 35 мм) и FIBTEM A5 \geq 10 мм (MCF \geq 12 мм)	Дефицит тромбоцитов	Концентрат тромбоцитов 50–70 \cdot 10 ⁹ на 10 кг массы тела
	EXTEM CFT $>$ 300 с и INTEM CFT $>$ 300 с		

Таблица 8

**Рекомендации по дозированию фибриногена и криопреципитата
по данным ROTЭМ**

Действительное значение FIBTEM A5, мм	Требуемое увеличение, мм	Криопреципитат лиофилизат**, дозы	Криопреципитат замороженный, мл/кг	Концентрат фибриногена, мг/кг
10	2	5	2	12,5
8	4	10	4	25
6	6	15	6	37,5
4	8	20	8	50
2	10	25	10	62,5
0	12	30	12	75

* Целевой уровень FIBTEM A5 \geq 12 мм.

** Стандартные дозы для взрослых: 5 доз криопреципитата лиофилизата повышают FIBTEM A5 приблизительно на 1,5–2 мм.

Таблица 9

Коррекция системы гемостаза по данным ТЭГ, коагулограммы, ОАК

Диагностические критерии	Способы коррекции
Гиперфибринолиз: ТЭГ: LY30 $>$ 7,5 %	Транексамовая кислота 15–25 мг/кг
Дефицит фибриногена: фибриноген $<$ 1,5–2 г/л; тест Functional Fibrinogen: MA $<$ 15 мм	Криопреципитат: 1 доза на 10 кг массы тела. Концентрат фибриногена. Для повышения уровня фибриногена на 1 г/л необходимо ввести 60 мг/кг массы тела
Дефицит факторов свертывания: ПВ/АЧТВ $>$ 1,5 от нормы; тест RapidTEG: АСТ $>$ 140 с; тест Kaolin TEG: R $>$ 10 мин	СЗП 15–30 мл/кг и/или концентрат факто- ров протромбинового комплекса 15–30 МЕ/кг (не следует применять при изолированном удлинении АЧТВ без удлинения ПВ)
Дефицит тромбоцитов: $<$ 75 \cdot 10 ⁹ /л	Концентрат тромбоцитов: 50–70 \cdot 10 ⁹ тром- боцитов на 10 кг массы тела

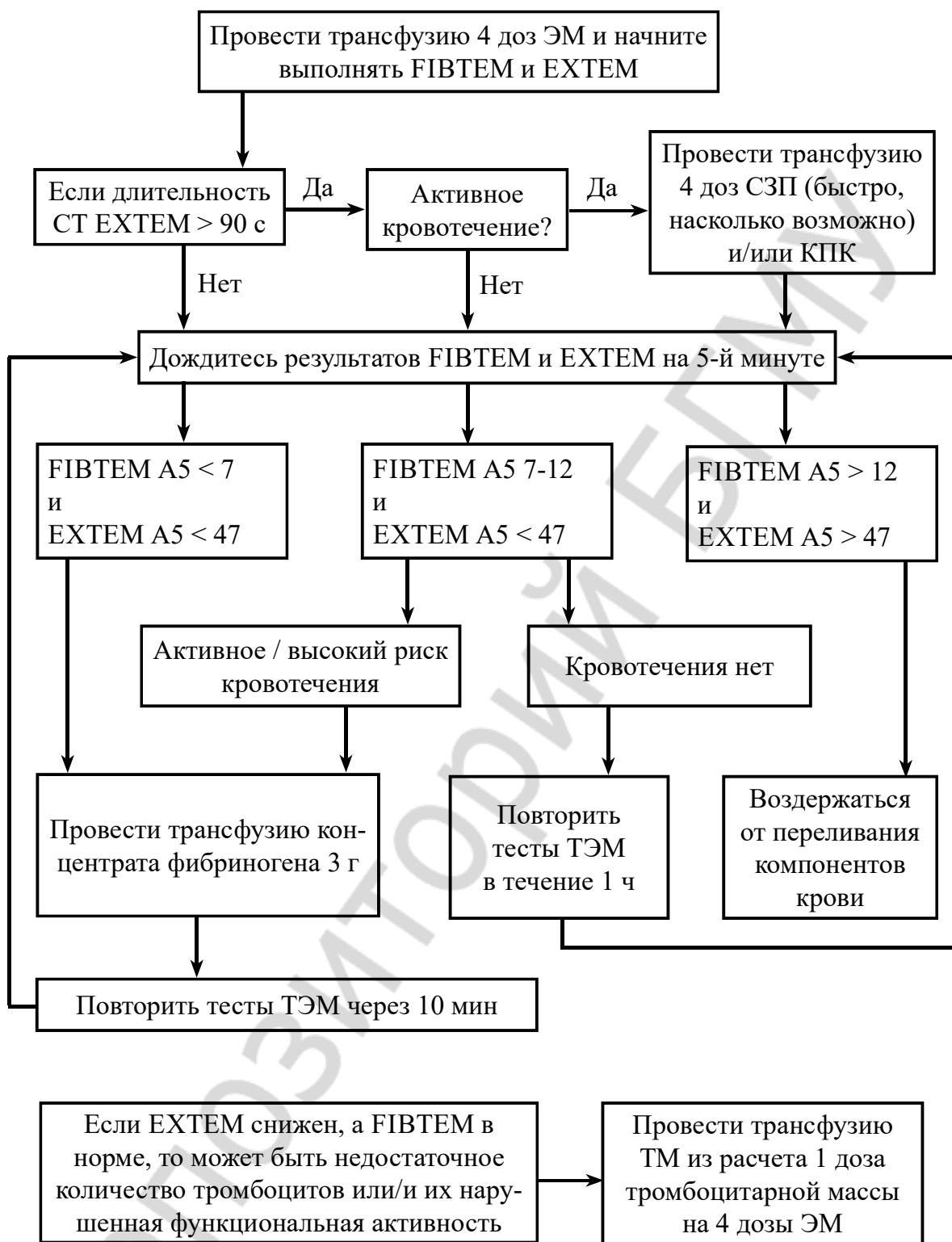


Рис. 9. Алгоритм при массивной кровопотере (одномоментная потеря более 1500 мл крови — 30 % ОЦК) с учетом результатов РОТЭМ

На фоне трансфузии эритроцитарной массы и продолжающегося кровотечения, при отсутствии возможности выполнить гемостазиологические исследования (коагулограмма, РОТЭМ/ТЭГ) или когда прогнозируемое время ожидания результата превышает 60 мин, следует рассмотреть вопрос о проведении эмпирической гемостатической терапии согласно мнемоническому правилу «А-1-2»:

- А — антифибринолитическое лекарственное средство;
- 1 — источник фактора свертывания I (фибриногена): криопреципитат или концентрат фибриногена;
- 2 — источник фактора свертывания II (протромбина): КПК или СЗП.

Применение активированного VII фактора может быть рекомендовано только как крайняя линия терапии ввиду высокого риска тромбоэмболических нарушений.

Во время кровотечения не рекомендуется вводить АТ III, необходимо рассмотреть возможность его применения после КПК и остановки кровотечения. Во время кровотечения не вводить гепарин.

При сохраняющейся диффузной кровоточивости тканей после устранения основного источника кровотечения и введения КПК 20–30 МЕ/кг, но не более 3000 МЕ на введение, и при неэффективности гемостатической терапии необходимо рассмотреть вопрос о перевязке внутренних подвздошных артерий.

После достижения хирургического гемостаза (остановки кровотечения) состав и объем инфузионной терапии определяется необходимостью восстановления ОЦК. Цель — прекращение инфузии вазопрессоров.

Показания к продленной ИВЛ после окончания операции:

- нестабильная гемодинамика и недостаточное восполнение ОЦК;
- продолжающееся кровотечение;
- необходимость продолжения гемотрансфузии;
- сатурация смешанной венозной крови менее 70 %;
- сохраняющаяся коагулопатия (ПВ/АЧТВ более чем в 1,5 раза больше нормы, фибриноген менее 1,5 г/л, количество тромбоцитов менее $75 \cdot 10^9/л$) и необходимость проведения заместительной терапии.

Продолжительность ИВЛ зависит от темпов достижения критериев положительного эффекта при массивной кровопотере и геморрагическом шоке, а именно:

- отсутствует геморрагический синдром любой локализации, характера и интенсивности;
- САД более 90 мм рт. ст. без применения вазопрессоров;
- уровень Hb более 70 г/л;
- отсутствуют клинические и лабораторные признаки коагулопатии;
- темп диуреза более 0,5 мл/кг/ч;

- нормализация легочного комплайенса;
- сатурация смешанной венозной крови более 70 %;
- восстановлено сознание и адекватное спонтанное дыхание.

ПОСТГЕМОМОРРАГИЧЕСКИЙ ПЕРИОД

В послеродовом (послеоперационном) периоде проводятся следующие мероприятия:

1. Мониторирование жизненно важных функций (АД, ЧСС, ЧД, сатурация кислорода, контроль почасового диуреза), контроль за гемостазом.

2. Лабораторный контроль: ОАК, коагулограмма, РОТЭМ/ТЭГ, КОС, контроль АТ III. Целевой показатель АТ III ≥ 80 % либо $\geq 0,8$ кМЕ/л. Доза АТ III 1 МЕ/кг повышает его активность на 1–2 %. Расчет начальной дозы: необходимая доза (МЕ) = масса тела (кг) \times (целевой уровень – исходный уровень активности (%)) $\times 0,5$.

3. Обезболивание (наркотические анальгетики в первые 6–12 ч, нестероидные противовоспалительные анальгетики в первые 1–2 сут).

4. Введение утеротонических препаратов при сохраненной матке.

5. Антибактериальная терапия: цефалоспорины III–IV поколения, карбапенемы.

6. Инфузионная терапия: качественный и количественный состав определяется состоянием пациентки.

7. Фармакологическая тромбопрофилактика (назначение низкомолекулярных гепаринов пациенткам, перенесшим трансфузию препаратов крови, через 12 ч после остановки кровотечения) и нефармакологическая тромбопрофилактика (эластическая компрессия нижних конечностей) (1 В). Тромбопрофилактика должна проводиться как минимум 10 дней или до того момента, когда будут скорректированы все факторы риска развития тромбоза.

8. Профилактика язвообразования: блокаторы H_2 -гистаминовых рецепторов и блокаторы протонной помпы.

9. Терапия постгеморрагической анемии. Для лечения анемии возможно использовать следующие варианты назначения препаратов железа: пероральный и парентеральный. Парентеральное введение препаратов железа является более эффективным по сравнению с терапией пероральным железом, так как позволяет в короткие сроки достичь значительного увеличения запасов железа, эффективно и быстро поднять уровень Hb. Основными показаниями для назначения внутривенных препаратов железа роженицам являются: анемия тяжелой степени, анемия средней степени при неэффективности лечения пероральными препаратами железа, непереносимость пероральных препаратов железа, резистентность к лечению пероральными препаратами

железа, коррекция анемии при наличии язвенной болезни или операций на желудочно-кишечном тракте в анамнезе, коррекция анемии при отказе от переливания эритроцитарной массы.

САМОКОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

Тесты

1. К массивной кровопотере относят:

- а) кровопотерю, превышающую физиологическую;
- б) кровопотерю более 1000 мл или более 20 % ОЦК;
- в) потерю более 1500 мл крови;
- г) одномоментную потерю более 1500 мл крови (более 30 % ОЦК) или более 2500 мл крови (более 50 % ОЦК) за 3 ч;
- д) кровопотерю более 15 % ОЦК.

2. Наиболее частая причина кровотечения в послеродовом периоде:

- а) гипотония матки;
- б) разрыв матки;
- в) выворот матки;
- г) эмболия амниотической жидкостью;
- д) нарушения свертывающей системы крови.

3. Препарат 1-й линии для профилактики кровотечения в послеродовом периоде:

- а) окситоцин;
- б) транексамовая кислота;
- в) метилэргометрин;
- г) мизопростол;
- д) мифепристон.

4. Составляющими активной тактики ведения третьего периода родов являются:

- а) назначение утеротонических средств в профилактической дозе, контролируемые тракции за пуповину;
- б) раннее пережатие пуповины;
- в) спонтанное рождение последа;
- г) наблюдение за признаками отделения последа;
- д) назначение утеротонических средств в лечебной дозе.

5. Утеротоническим препаратом 1-й линии для остановки гипотонического послеродового кровотечения является:

- а) окситоцин;
- б) транексамовая кислота;
- в) метилэргометрин;
- г) мизопростол;
- д) мифепристон.

6. Утеротоническим препаратом 2-й линии для остановки гипотонического послеродового кровотечения является:

- а) мизопропрост;
- б) метилэргометрин;
- в) окситоцин;
- г) мифепристон;
- д) карбетоцин.

7. Для остановки гипотонического послеродового кровотечения рекомендуется:

- а) тампонада влажными салфетками;
- б) бимануальная компрессия матки;
- в) тампонада матки салфетками;
- г) экстирпация матки;
- д) ампутация матки.

8. Консервативным хирургическим методом остановки послеродовых кровотечений следует считать:

- а) компрессионный шов на матку;
- б) бимануальная компрессия матки;
- в) тампонада матки салфетками;
- г) экстирпация матки;
- д) ампутация матки.

9. В качестве стартовой терапии для коррекции гиповолемии рекомендуется использовать:

- а) коллоидные растворы;
- б) кристаллоидные растворы;
- в) СЗП;
- г) эритроцитарную массу;
- д) 10%-ный раствор альбумина.

10. Фармакологическая тромбопрофилактика в постгеморрагический период проводится:

- а) всем пациенткам с патологической кровопотерей;
- б) пациенткам, перенесшим трансфузию препаратов крови, через 12 ч после остановки кровотечения;
- в) пациенткам, перенесшим трансфузию препаратов крови, через 2 ч после остановки кровотечения;
- г) всем пациенткам после введения транексамовой кислоты;
- д) только пациенткам, перенесшим хирургические методы остановки кровотечения.

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. В родильный дом поступила женщина 32 лет в первом периоде вторых срочных родов. Течение беременности — без особенностей. Течение родов осложнилось слабостью родовой деятельности, проводилась родоактивация путем внутривенного титрования 5 МЕ раствора окситоцина.

Во втором периоде родов с учетом угрозы разрыва промежности была выполнена срединно-латеральная эпизиотомия. Родился доношенный здоровый плод мужского пола, масса — 3900 г, рост — 53 см. Через 10 мин самостоятельно отделился и выделился послед, при осмотре послед цел. Матка сократилась, плотная. Проведен осмотр родовых путей — разрывов не обнаружено. Во время проведения эпизиорафии увеличилось количество кровянистых выделений из половых путей. Матка на уровне пупка, мягкой консистенции. Объем кровопотери — 600 мл.

Установите предварительный диагноз и определите тактику действий.

Задача 2. В родильный дом поступила женщина 29 лет в первом периоде вторых срочных родов. В анамнезе 1 самопроизвольные роды и 2 искусственных аборта. Течение беременности — без особенностей. Родовая деятельность — 6 ч. Родилась живая доношенная девочка массой 3400 г, рост — 50 см. Через 30 мин выделился послед. Объем кровопотери в родах — 300 мл. При осмотре материнской поверхности плаценты обнаружен участок размером 4 × 5 см, лишенный плацентарной ткани. Оболочки последа целые. При осмотре с помощью влагалищных зеркал разрывов шейки матки и влагалища не выявлено, область промежности и клитор целы. Кровотечение продолжается, кровопотеря достигла 550 мл.

Установите предварительный диагноз и определите тактику действий.

Задача 3. Первородящая 22 лет поступила в родильный дом с родившимся дома доношенным ребенком мужского пола массой 3700 г, ростом 51 см. Длительность родов — 2 ч. После рождения ребенка началось кровотечение яркой струей. Кожа и видимые слизистые бледные. Пульс 98 уд./мин. АД 100/60 мм рт. ст. Матка хорошо сократилась, плотная.

Установите предварительный диагноз и определите тактику действий.

Задача 4. Повторнородящая 32 лет поступила в родильное отделение с жалобами на схваткообразные боли внизу живота при доношенной беременности, шевеления плода не ощущает в течение недели. В анамнезе 2 физиологических родов. При настоящей беременности в сроке 35 недель перенесла ангину, неделю назад — ОРВИ. Течение родового акта без осложнений. Продолжительность первого периода родов — 7 ч, второго — 30 мин. Родился мертвый плод мужского пола, с выраженной мацерацией кожи. Через 10 мин самостоятельно отделилась плацента и выделился послед со всеми дольками и оболочками. Родовые пути осмотрены в зеркалах — целые. Кровопотеря в родах составила 250 мл. После осмотра родовых путей появилось кровотечение из половых путей, кровь жидкая с небольшим количеством рыхлых сгустков. Матка плотная, введение утеротонических препаратов объем

кровотечения не уменьшает. Появилась кровоточивость из мест инъекций. Общая кровопотеря — 800 мл, кровотечение продолжается.

Установите предварительный диагноз и определите тактику действий.

ОТВЕТЫ

Тесты: 1 — г; 2 — а; 3 — а; 4 — а; 5 — а; 6 — б; 7 — б; 8 — б; 9 — б; 10 — б.

Задача 1. Гипотоническое кровотечение в раннем послеродовом периоде после вторых срочных родов.

Тактика действий: оповещение и мобилизация медицинского персонала, катетеризация 2 периферических вен, мочевого пузыря, забор анализов, мониторинг жизненно важных функций (АД, ЧСС, ЧД, pSO_2 , диурез), контрольное ручное обследование полости матки, инфузионная терапия, утеротоническая терапия, при неэффективности базовых мероприятий — применение органосохраняющих методов остановки кровотечения.

Задача 2. Задержка частей плаценты. Кровотечение в раннем послеродовом периоде после вторых срочных родов.

Тактика действий: контрольное ручное обследование полости матки и удаление частей плаценты, восполнение ОЦК, мониторинг жизненно важных функций (АД, ЧСС, ЧД, pSO_2 , диурез).

Задача 3. Разрыв шейки матки. Кровотечение в раннем послеродовом периоде после первых срочных, стремительных, дорожных родов. Геморрагический шок I степени.

Тактика действий: оповещение и мобилизация медицинского персонала, катетеризация 2 периферических вен, мочевого пузыря, забор анализов (группа крови, резус-принадлежность, ОАК, коагулограмма, РОТЭМ/ТЭГ, КОС, биохимический анализ крови, электролиты), мониторинг жизненно важных функций (АД, ЧСС, ЧД, pSO_2 , диурез), ревизия родового канала, ушивание разрыва шейки матки, инфузионно-трансфузионная терапия.

Задача 4. Коагулопатическое кровотечение в раннем послеродовом периоде после третьих срочных родов. Антенатальная гибель плода.

Тактика действий: оповещение и мобилизация медицинского персонала, катетеризация 2 периферических вен с одновременным забором крови для проведения анализов (группа крови, резус-принадлежность, ОАК, коагулограмма, РОТЭМ/ТЭГ, КОС, биохимический анализ крови, электролиты), катетеризация мочевого пузыря, мониторинг жизненно важных функций (АД, ЧСС, ЧД, pSO_2 , диурез), восстановление ОЦК, трансфузионная терапия с целенаправленным введением компонентов крови.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. *WHO recommendations for the prevention and treatment of postpartum haemorrhage* // World Health Organization. Geneva, 2012. 41 p.
2. *Patient blood management in obstetrics: prevention and treatment of postpartum haemorrhage. A NATA consensus statement* / M. Muñoz [et al.] // *Blood Transfus.* 2019. Vol. 17. P. 112–136.
3. *Профилактика, алгоритм ведения, анестезия и интенсивная терапия при послеродовых кровотечениях : клинические рекомендации* / Рос. об-во акушеров-гинекологов ; Ассоциация акушерских анестезиологов-реаниматологов ; Федерация анестезиологов и реаниматологов. Москва, 2018. 76 с.
4. *Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Prevention and management of postpartum haemorrhage* / E. Mavrides [et al.] // *VJOG.* 2016. P. e106–e149.
5. *Медицинское наблюдение и оказание медицинской помощи женщинам в акушерстве и гинекологии : клинический протокол* / М-во здравоохранения Респ. Беларусь. Минск : Профессиональные издания, 2018. 208 с.

Дополнительная

6. *2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy* / V. Regitz-Zagrosek [et al.] // *European Heart Journal.* 2018. Vol. 39. P. 3165–3241.
7. *Schorn, M. N. Measurement of Blood Loss : Review of the Literature* / M. N. Schorn // *Journal of Midwifery and Women's Health.* 2010. Vol. 55. P. 20–27.
8. *Advanced Trauma Life Support. Student Course Manual* // American College of Surgeons. 10th ed. Chicago, 2018. 420 p.
9. *A Systematic Review of the Relationship between Blood Loss and Clinical Signs* / R. C. Pacagnella [et al.] // *PLoS One.* 2013. Vol. 8 (3). P. 1–10.
10. *Effect of early tranexamic acid administration on mortality, hysterectomy, and other morbidities in women with post-partum haemorrhage (WOMAN) : an international, randomised, double-blind, placebo-controlled trial* / WOMAN Trial Collaborative Group // *Lancet.* 2017. Vol. 389. P. 2105–2116.
11. *Kong, C. W. Intraluminal pressure of uterine balloon tamponade in the management of severe post-partum hemorrhage* / C. W. Kong, W. W. K. To // *Japan Society of Obstetrics and Gynecology.* 2018. Vol. 44 (5). P. 914–921.
12. *The B-Lynch surgical technique for the control of massive postpartum haemorrhage: an alternative to hysterectomy? Five cases reported* / C. B. B-Lynch [et al.] // *Br. J. Obstet Gynecol.* 1997. Vol. 104. P. 372–375.
13. *A descriptive study on Hayman suture technique to control postpartum hemorrhage* / A. Majumdar [et al.] // *J. Obstet Gynecol.* 2012. Vol. 34. P. 79–83.
14. *Compressive Uterine Sutures to Treat Postpartum Bleeding Secondary to Uterine Atony* / A. Pereira [et al.] // *J. Obstet Gynecol.* 2005. Vol. 106. P. 569–572.
15. *Cho, J. H. Hemostatic suturing technique for uterine bleeding during cesarean delivery* / J. H. Cho, H. S. Jun, C. N. Lee // *J. Obstet Gynecol.* 2000. Vol. 96. P. 129–131.
16. *Способ остановки послеродового кровотечения путем наложения гемостатического наружно-маточного сборочного надплацентарного шва* / С. В. Баринов [и др.] // *Российский вестник акушера-гинеколога.* 2017. № 1. С. 53–61.

17. *Метод* интенсивной инфузионной и трансфузионной терапии акушерских кровотечений : инструкция по применению № 152-1115 : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 27.11.2015 / И. В. Курлович [и др.] ; разработ. : ГУ «Республиканский научно-практический центр “Мать и дитя”» ; ГУ «Республиканский научно-практический центр трансфузиологии и медицинских биотехнологий». Минск, 2015. 9 с.
18. *Акушерство* : учеб. / под ред. В. Е. Радзинского, А. М. Фукса. Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. 1040 с.
19. *Prevention and management of acute reactions to intravenous iron in surgical patients* / S. Gómez-Ramírez [et al.] // *Blood Transfus.* 2019. Vol. 17. P. 137–45.
20. *Red blood cell salvage during obstetric hemorrhage* / M. Miline [et al.] // *J. Obstet Gynecol.* 2015. Vol. 125 (4). P. 919–920.
21. *Кровесберегающие* технологии в акушерской практике : клинические рекомендации (протокол) / Г. Т. Сухих [и др.]. Москва, 2014. 41 с.
22. *Жаворонок, А. Н.* Акушерские кровотечения : метод. рекомендации / А. Н. Жаворонок, А. В. Ткачев, Д. В. Бурьяк. Минск : БелМАПО, 2017. 47 с.
23. *The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma : fifth edition* / D. R. Spahnet [et al.] // *Critical Care.* 2019. Vol. 23. P. 98.
24. *Management of severe perioperative bleeding: guidelines from the European Society of Anaesthesiology* / S. A. Kozek-Langenecker [et al.] // *Eur. J. Anaesthesiol.* 2017. Vol. 34. P. 332–395.
25. *Peripartum Haemorrhage, Diagnosis and Therapy. Guideline of the DGGG, OEGGG and SGGG (S2k Level, AWMF Registry No.015/063, March 2016)* / D. Schlembach [et al.] // *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2018. Vol. 78 (4). P. 382–399.
26. *Prospective longitudinal study of thromboelastography and standard hemostatic laboratory tests in healthy women during normal pregnancy* / O. Karlsson [et al.] // *Anesth Analg.* 2012. Vol. 115 (4). P. 890–898.
27. *UK guidelines on the management of iron deficiency in pregnancy* / S. Pavord [et al.]. London : BCSH, 2019. 34 p.
28. *The role of evidence-based algorithms for rotational thromboelastometry-guided bleeding management* / K. Görlinger [et al.] // *Korean J. Anesthesiol.* 2019. Vol. 72 (4). P. 297–322.
29. *Железodefицитная* анемия у беременных и родильниц — выбор препаратов для лечения / Н. В. Дубровина [и др.] // *Медицинский совет.* 2016. № 2. С. 36–41.
30. *Ярец, Ю. И.* Тромбоэластография : основные показатели, интерпретация результатов / Ю. И. Ярец. Гомель : РНПЦ РМиЭЧ, 2018. 26 с.
31. *Peri-partum reference ranges for ROTEM(R) thromboelastometry* / N. M. de Lange [et al.] // *Br. J. Anaesth.* 2014. Vol. 112 (5). P. 852–859.
32. *Favaloro, E. J.* Hemostasis and Thrombosis : Methods and Protocols / E. J. Favaloro, G. Lippi. Springer Science, 2017. 565 p.

**АЛГОРИТМ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ
РАННЕГО ПОСЛЕРОДОВОГО КРОВОТЕЧЕНИЯ**

Этап	Роды через естественные родовые пути	Кесарево сечение
Мероприятия при физиологической кровопотере	Оценка факторов риска кровотечения. Непрерывная оценка объема кровопотери. Мониторирование жизненно важных функций (АД, ЧСС, ЧД)	
	Применение утеротонических препаратов: окситоцин 5 МЕ (1 мл), метилэргометрин 0,2 мг (1 мл). Контролируемые тракции за пуповину и определение тонуса матки	Применение утеротонических препаратов: окситоцин 5 МЕ (1 мл), карбетоцин 100 мкг (1 мл). Контролируемые тракции за пуповину
Первый (первоочередные мероприятия)	Оповещение и мобилизация медицинского персонала. Проверка наличия препаратов крови. Катетеризация 2 периферических вен, мочевого пузыря, забор анализов. Мониторирование жизненно важных функций (АД, ЧСС, ЧД, рSO ₂ , диурез). Согревание и ингаляционное введение увлажненного O ₂ . Поднятие ног на 15–20°. Инфузионная терапия: 2 мл кристаллоидного раствора на 1 мл кровопотери, но не более 30–40 мл/кг. Утеротоническая терапия: окситоцин 10 МЕ (2 мл), метилэргометрин 0,2 мг (1 мл), мизопростол 800–1000 мкг. Транексамовая кислота 1 г (20 мл)	
	Наружный массаж матки. Ручное обследование полости матки. Осмотр родовых путей в зеркалах	—
Мероприятия не эффективны — переход к следующему этапу с применением бимануальной компрессии матки или компрессии аорты		
Второй (при кровопотере более 15 % ОЦК)	Информирование администрации лечебного учреждения. Обеспечение проведения консультативной помощи гематолога, сосудистого хирурга и других смежных специалистов при необходимости. Продолжить манипуляции первого этапа: мониторинг объема кровопотери, жизненно важных функций, инфузионная терапия, утеротоническая терапия, введение антифибринолитических средств. Инфузионно-трансфузионная терапия с целенаправленным введением компонентов крови	
	Баллонная тампонада матки, тампонада влагалища. При кровопотере более 20 % ОЦК — поэтапный хирургический гемостаз с применением органосохраняющих технологий и ИРА	Поэтапный хирургический гемостаз с применением органосохраняющих технологий, ИРА, аутоплазмотрансфузия
Третий (при кровопотере более 30 % ОЦК)	Продолжить манипуляции, начатые на предыдущем этапе: мониторинг объема кровопотери, жизненно важных функций, инфузионная терапия, утеротоническая терапия, введение антифибринолитических средств. Лапаротомия с применением временных методов остановки кровотечения (компрессия аорты, тугое бинтование матки) и ИРА. Инфузионно-трансфузионная терапия до стабилизации гемодинамических и целевых показателей. Методы окончательного хирургического гемостаза	

УТЕРОТОНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Лекарственное средство	Доза, пути введения		Противопоказания, побочные реакции
	терапевтическая	поддерживающая и максимальная суточная	
Окситоцин	10 МЕ/ 2 мл в 18 мл 0,9%-ного р-ра. NaCl в/в инфузوماتом со скоростью 12–18 мл/ч или в 500 мл 0,9%-ного р-ра NaCl в/в капельно со скоростью 40–60 кап./мин	10 МЕ/ 2 мл через 1 ч 40 МЕ/ 8 мл в сут	Гиперчувствительность. Может вызывать острую кратковременную гипотензию, ишемию миокарда, аритмию, удлинение интервала QT при наличии заболеваний сердечно-сосудистой системы, водную интоксикацию при длительном введении в сочетании с большими объемами жидкости при тяжелой почечной недостаточности
Метилэргометрин	0,2 мг/ 1 мл в/м, в/в медленно в течение 1 мин под контролем АД	0,2 мг/1 мл через 15 мин, затем по 0,2 мг в/в или в/м каждые 4 ч 1 мг/ 5 мл в сут	Гиперчувствительность, артериальная гипертензия, заболевания сердечно-сосудистой системы. Может вызывать гипертензию, ишемию миокарда, желудочковую тахикардию, фибрилляцию желудочков, АВ-блокаду, брадикардию, одышку, гематурию, головокружение, шум в ушах, заложенность носа, пототделение, ишемию конечностей и/или церебральную ишемию при совместном применении с ингибиторами СYP 3A4, при облитерирующих сосудистых заболеваниях
Карбетоцин	100 мг/ 1 мл однократно в/в медленно или в/м		Гиперчувствительность, заболевания сердечно-сосудистой системы, печени, почек, эпилепсия, преэклампсия и эклампсия. Может вызывать понижение АД, гиперемию, головную боль, тремор, головокружение, боль в груди, одышку, тошноту, рвоту, металлический привкус во рту, ощущение жара, озноба
Мизопростол	800–1000 мкг (4–5 таблеток) однократно ректально		Заболевания сердечно-сосудистой, эндокринной системы, заболевания печени, почек, нарушение функции надпочечников, гормонозависимые опухоли. С осторожностью при атеросклерозе сосудов головного мозга, коронарокардиосклерозе, эпилепсии. Может вызывать головную боль, головокружение, «приливы» крови к лицу, тошноту, рвоту, метеоризм, диарею

МЕХАНИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВРЕМЕННОЙ ОСТАНОВКИ КРОВОТЕЧЕНИЯ

Бимануальная компрессия матки может применяться при продолжающемся кровотечении с целью временного снижения кровопотери на этапе транспортировки в операционную. *Техника:* врач акушер-гинеколог охватывает левой рукой дно матки, а правую руку после соответствующей обработки в стерильной перчатке вводит в передний свод влагалища и сжимает в кулак, далее проводится движение рук навстречу друг другу пока кровотечение не остановится или не начнется операция (рис. I).

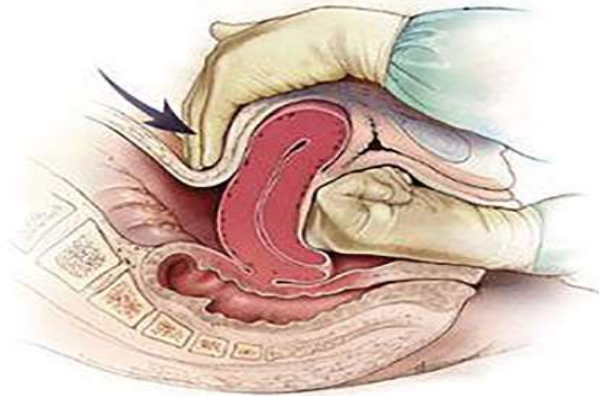


Рис. I. Бимануальная компрессия матки

Компрессия брюшного отдела аорты применяется при продолжающемся кровотечении с целью временного снижения кровопотери на этапе транспортировки в операционную. *Техника:* врач акушер-гинеколог проводит компрессию брюшного отдела аорты путем надавливания кулаком немного левее пупка, а другой рукой осуществляет контроль пульса на бедренной артерии для оценки полноты сдавливания: при наличии пульса давление, оказываемое кулаком, недостаточное (рис. II).



Рис. II. Компрессия брюшного отдела аорты

**ИНФУЗИОННО-ТРАНСФУЗИОННАЯ И ГЕМОСТАТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ
ПРИ АКУШЕРСКОМ КРОВОТЕЧЕНИИ (МАССА ТЕЛА — 70 КГ, ОЦК — 5200 МЛ)**

Инфузионно- трансфузионная среда	Степень кровопотери, % ОЦК (мл)			
	< 15 (< 800)	От 15 до 30 (от 800 до 1500)	От 30 до 40 (от 1500 до 2000)	≥ 40 (≥ 2000)
Кристаллоиды, мл	Цель — не допустить дилуционной коагулопатии, Ht выше 25 %. 1–2 мл на 1 мл кровопотери, но не более 35–40 мл/кг			
Синтетические коллоиды на осно- ве желатина*, мл	–	До 500 мл	Не применяются	
Транексамовая кислота	15–25 мг/кг со скоростью 1,0 мл/мин и дальнейшая инфузия 1–2 мг/кг/ч до остановки кровотечения			
Криопреципитат	–	Цель — поддержание уровня фибриногена не ниже 2 г/л. Вводят из расчета 1 доза на 10 кг Мт		
Концентрат фибриногена	–	Цель — поддержание уровня фибриногена не ниже 2 г/л. Для повышения уровня фибриногена на 1 г/л необходимо введение 60 мг/кг Мт		
Эритроцитарная масса, мл	–	Цель — поддержание Ht не ниже 25 % и/или Hb не ниже 70 г/л (1 доза эритроцитарной массы повышает уровень Hb примерно на 10 г/л)		
СЗП**, мл/кг	–	10–15	15–20	20–30
КПК	–	При отсутствии гемостатического эффекта трансфузий СЗП и криопреципитата на фоне продолжающегося кро- вотечения и/или опасности развития РДСВ — 20–30 МЕ/кг, но не более 3000 МЕ на введение. Необхо- димо вводить при уровне фибриногена выше 1,5–2 г/л		
Тромбоцитарная масса	–	Тромбоцитарную массу следует переливать в случае снижения количества тромбоцитов менее $75 \cdot 10^9/л$ в ко- личестве, достаточном для поддержания их уровня более $50 \cdot 10^9/л$. Вводят из расчета $50\text{--}70 \cdot 10^9$ тромбоцитов на 10 кг массы тела		
При исходном нарушении гемостаза — терапия, направленная на устранение причины***				

* Препараты на основе гидроксиэтилкрахмала увеличивают объем кровопотери (влияние на адгезию и агрегацию тромбоцитов, полимеризацию фибрина), могут привести к почечной дисфункции и не рекомендуются к применению у пациентов с полиорганной или изолированной почечной недостаточностью, в состоянии шока, при нестабильной гемодинамике, применении инотропных препаратов.

** С целью профилактики РДСВ при необходимости переливания больших объемов СЗП целесообразно применение стандартизированной вирусуинактивированной сольвент-детергентным методом СЗП.

*** При исходных нарушениях гемостаза (врожденная коагулопатия или тромбоцитопатия, МНО > 1,5, АЧТВ – R > 1,5, фибриноген < 1,5 г/л, тромбоциты < $50 \cdot 10^9/л$) с профилактической целью осуществляется переливание СЗП, других компонентов крови и факторных концентратов на начальных стадиях кровопотери.

ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ РЕИНФУЗИЯ АУТОЭРИТРОЦИТОВ

Интраоперационная реинфузия аутоэритроцитов является эффективным методом восстановления глобулярного объема, позволяет минимизировать использование донорских компонентов крови, избежать синдрома массивной гемотрансфузии, рекомендуется для пациентов, у которых предполагается интраоперационная кровопотеря более 20 % ОЦК (С 3).

Показания к проведению ИРА при абдоминальном родоразрешении:

1. Предлежание и преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты.
2. Врожденные и приобретенные дефекты системы гемостаза.
3. Многоплодная беременность.
4. Спаечный процесс в брюшной полости.
5. Варикозное расширение вен матки.
6. Гемангиомы органов малого таза.
7. Миома, аномалии развития матки.
8. Разрыв матки.
9. Расширение объема оперативного вмешательства.

Ограничения метода связаны с наличием соответствующего оборудования, а также с наличием рисков бактериальной контаминации и ошибок, определяющихся человеческим фактором. Выделяют абсолютные и относительные противопоказания к проведению ИРА в акушерстве.

Абсолютные противопоказания:

- наличие в брюшной полости гнояного содержимого;
- наличие в излившейся крови веществ, противопоказанных к введению в сосудистое русло (перекись водорода, дистиллированная вода, гемостатические препараты на основе коллагена и др.).

Относительные противопоказания:

- наличие у пациентки злокачественного новообразования (при проведении ИРА необходимо использовать лейкоцитарные фильтры);
- ИРА не противопоказана в хирургии кишечника при условии, что обеспечена начальная эвакуация загрязненного содержимого брюшной полости, выполнено дополнительное отмывание полученных эритроцитов и используются антибиотики широкого спектра действия.

Лимитирующим фактором ИРА во время проведения кесарева сечения является риск эмболии околоплодными водами. Применение системы аутогемотрансфузии возможно только после удаления амниотической жидкости и экстракции плода.

Кровь, переливаемая с помощью системы аутогемотрансфузии, не содержит факторов свертывания и тромбоцитов. Для предотвращения коагулопатии при большом объеме трансфузии необходимо замещение факторов свертывания.

**РОТАЦИОННАЯ ТРОМБОЭЛАСТОМЕТРИЯ И ТРОМБОЭЛАСТОГРАФИЯ:
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ТЕСТЫ**

В 1948 г. Н. Hartert разработал метод для оценки системы гемостаза — ТЭГ. В настоящее время применяются усовершенствованные методы: РОТЭМ (термин для описания анализа, выполненного на приборах Pentapharm GmbH) и ТЭГ (термин для описания анализа, выполненного на приборах Haemoscore), при этом РОТЭМ получила большее распространение в Европе, ТЭГ — в Северной Америке. РОТЭМ и ТЭГ являются методами исследования системы гемостаза, позволяющие оценить все звенья свертывающей системы крови (плазменное, тромбоцитарное звенья и систему фибринолиза) непосредственно «около пациента» и интраоперационно в течение 5–15 мин. На рис. III представлены основные стандартные параметры РОТЭМ.

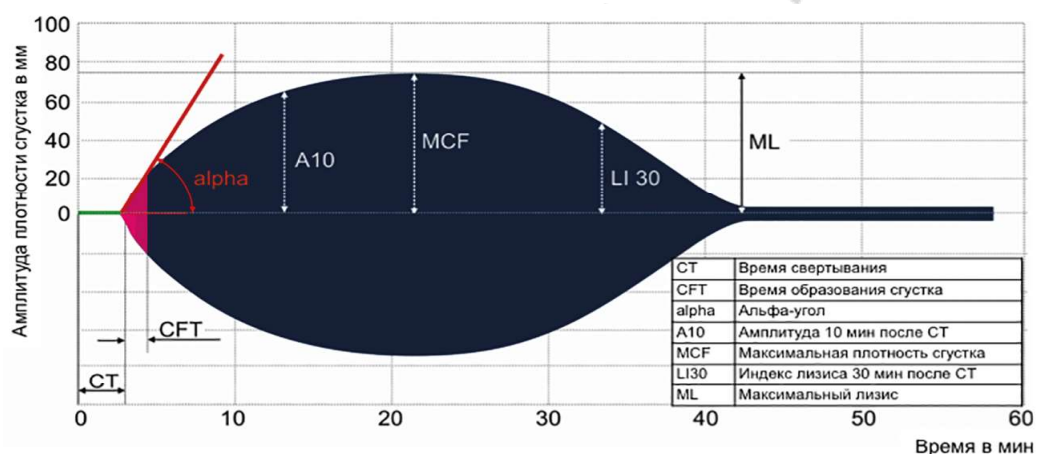


Рис. III. Основные параметры РОТЭМ

На рис. IV представлены основные стандартные параметры ТЭГ.

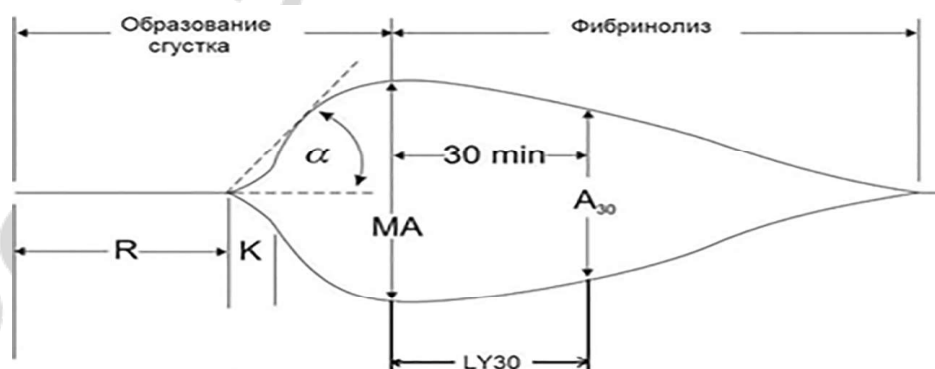


Рис. IV. Основные параметры ТЭГ

В табл. I представлены основные параметры РОТЭМ и ТЭГ.

Таблица I

Основные параметры РОТЭМ и ТЭГ

Параметр	РОТЭМ	ТЭГ	Значение параметра
Временной период от начала анализа до момента, когда достигается амплитуда 2 мм	CT (coagulation time) — время свертывания, с	R (reaction time) — время свертывания, с	Указывает, насколько быстро начинается образование фибрина
Временной период между амплитудой 2 мм и амплитудой 20 мм сигнала свертывания	CFT (clot formation time) — время образования сгустка, с	K, с	Описывает динамику образования стабильного сгустка через активированные тромбоциты и фибрин
Угол альфа — угол между продольной осью РОТЭМ/ТЭГ и прямой, проведенной по касательной к РОТЭМ/ТЭГ из точки, соответствующей амплитуде сгустка 2 мм	$\alpha, ^\circ$	$\alpha, ^\circ$	Описывает динамику свертывания — скорость роста фибриновой сети и ее структурообразование
Максимальная амплитуда	MCF (maximum clot firmness) — максимальная плотность сгустка, мм	MA (maximum amplitude) — максимальная амплитуда, мм	Отражает плотность и качество сгустка, абсолютную прочность фибрина и тромбоцитов тромба. На данный показатель оказывают влияние тромбоциты, фибриноген, фактор XIII, состояние фибринолиза
Индекс лизиса через x минут (через 30, 45, 60 мин) от начала образования сгустка	LI30, LI45, LI60 (lysis index) — индекс лизиса, %	CL30, CL60 или LY30, LY60 (clot lysis) — лизис сгустка, %	Отражает процесс фибринолиза

Тесты РОТЭМ. Исследование цельной крови методом РОТЭМ возможно по следующим стандартизированным тестам: EXTEM, INTEM, NPTTEM, FIBTEM.

EXTEM — основной тест, при котором для активации внешнего пути коагуляции используется рекомбинантный тканевой фактор. При определении параметров свертывания крови с помощью EXTEM-теста представляется информация о первичной активации и динамике образования сгустка, что позволяет выявить проявления недостаточности факторов свертывания крови внешнего пути — дефицит факторов свертывания II, V, VII, X, дефицит фибриногена и тромбоцитов.

INTEM — дает информацию о внутреннем пути коагуляции, отражает дефицит факторов свертывания II, V, VIII, IX, X, XI, XII, дефицит фибриногена и тромбоцитов. В данном тесте для активации внутреннего пути коагуляции используется эллаговая кислота (ellagic acid).

FIBTEM — тест с добавлением цитохолозина D для устранения влияния тромбоцитов на тромбообразование, что позволяет обнаружить дефицит фибриногена или качественные нарушения полимеризации фибрина.

HEPTEM — дополнительный тест для оценки внутреннего пути коагуляции с добавлением гепариназы для нейтрализации гепарина, что позволяет выявить нарушения гемостаза в присутствии гепарина и определяет специфическое действие антикоагулянтов.

APTEM — дополнительный тест для оценки внешнего пути коагуляции с добавлением апротинина для подавления активности фибринолитической системы, что позволяет подтвердить/исключить наличие гиперфибринолиза.

Нормальные значения тестов РОТЭМ во время родов и в послеродовом периоде (через час после родов) приведены в табл. II.

Таблица II

Нормальные значения тестов РОТЭМ во время родов и в послеродовом периоде (через час после родов)

Основные параметры	EXTEM		INTEM		FIBTEM		APTEM	
	В родах	После родов	В родах	После родов	В родах	После родов	В родах	После родов
СТ, с	31–63	34–66	109–225	98–225	31–79	31–59	33–62	31–71
CFT, с	41–120	44–154	40–103	37–118	–	–	42–118	47–158
Alfa, °	67–83	63–81	70–82	67–82	50–83	65–83	69–82	60–81
A10, мм	48–74	44–73	55–72	46–73	12–38	12–44	54–72	43–72
A20, мм	47–78	52–78	62–77	49–77	13–40	12–42	61–78	51–77
MCF, мм	42–78	55–78	63–78	48–78	13–45	12–42	61–79	56–78
ML, %	0–41	0–44	0–15	0–15	0–6	0–10	0–15	0–14

Тесты ТЭГ. Стандартную ТЭГ выполняют с нативной кровью (Native-TEG), цельной цитратной кровью, к которой для активации свертывания добавляют раствор кальция хлорида. Возможна постановка тестов с каолином (Kaolin-TEG), гепариназой для оценки гемостаза в присутствии гепарина (hTEG), с каолином и тканевым фактором (Rapid-TEG) для быстрой оценки конечного этапа свертывания, а также возможно проведение теста Functional Fibrinogen для определения функциональной активности фибриногена, теста Platelet Mapping ADP для оценки эффективности применения плавикса, теста Platelet Mapping AA для оценки эффективности применения аспирина.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений	3
Мотивационная характеристика темы	3
Терминология и классификация послеродовых кровотечений	7
Этиология и факторы риска послеродовых кровотечений	8
Мероприятия по профилактике послеродовых кровотечений.....	9
Оценка объема и степени тяжести кровопотери.....	11
Мероприятия по остановке раннего послеродового кровотечения.....	14
Постгеморрагический период.....	28
Самоконтроль усвоения темы.....	29
Тесты.....	29
Ситуационные задачи.....	30
Ответы	32
Список использованной литературы.....	33
Приложение 1	35
Приложение 2	36
Приложение 3	37
Приложение 4	38
Приложение 5	39
Приложение 6	40

Учебное издание

Можейко Людмила Федоровна
Дядичкина Ольга Васильевна
Рубахова Наталья Николаевна и др.

КРОВОТЕЧЕНИЕ В РАННЕМ ПОСЛЕРОДОВОМ ПЕРИОДЕ

Учебно-методическое пособие

Ответственная за выпуск Л. Ф. Можейко
Редактор Н. В. Оношко

Подписано в печать 23.09.20. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Хероx office».
Ризография. Гарнитура «Times».
Усл. печ. л. 2,56. Уч.-изд. л. 2,06. Тираж 40 экз. Заказ 466.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.