

Министерство Здравоохранения Донецкой Народной Республики
Государственная образовательная организация высшего
профессионального образования «Донецкий национальный
медицинский университет им. М. Горького»

Трансфузиологическая составляющая неотложной помощи в акушерстве: современные подходы, нормативная база

Черных С.В. – д.мед.н., профессор кафедры акушерства, гинекологии, перинатологии, детской и подростковой гинекологии ФИПО ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО, д.м.н., доцент;

Джоджуа Т.В. – профессор кафедры анестезиологии, интенсивной терапии, медицины неотложных состояний ФИПО ГОО ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО д.м.н., доцент;

Рыикова Я.В. – зав. отделением анестезиологии и интенсивной терапии ДРЦОМД МЗ ДНР;

Кнуров И.Ю. – зав. отделением гравитационной хирургии крови ДРЦОМД МЗ ДНР

Донорская кровь и продукты крови играют важнейшую роль для оказания помощи

- женщинам с кровотечениями, связанными с беременностью и родами
- детям с тяжелыми формами анемии, вызванными малярией и неполноценным питанием
- пациентам с заболеваниями крови и костного мозга, врожденными нарушениями синтеза гемоглобина и иммунодефицитными состояниями;
- людям, получившим травматические повреждения в результате чрезвычайных ситуаций, бедствий и несчастных случаев
- пациентам, проходящим сложные медицинские и хирургические процедуры

Ведомственные новости, ВОЗ, 26.02.2020 г.

Проблемы наличия безопасной донорской крови

- медленное осуществление национальной политики в области донорства крови
- слабость систем регулирования донорства крови
- недостаточное число добровольных доноров крови (которые считаются самым безопасным источником донорской крови)
- низкий уровень контроля качества скрининга донорской крови, определения групп крови и тестирования крови на совместимость
- ненадлежащее клиническое использование крови
- недостаточное национальное финансирование работы по обеспечению безопасности крови

Ведомственные новости, ВОЗ, 26.02.2020 г.

Поддержание бесперебойных поставок донорской крови в необходимом объеме в период пандемической вспышки коронавирусной инфекции COVID-19

Снижение потенциальных рисков передачи инфекции при переливании донорской крови и ее компонентов

- санитарное просвещение, *повышение осведомленности* доноров и персонала о COVID-19
- *временный отказ от донорства* или отстранение доноров при наличии факторов риска заражения COVID-19 или плохого самочувствия
- *воздержаться от донорства крови на 28 дней людям, которые полностью выздоровели* после подтвержденного случая заболевания COVID-19, непосредственно контактировали с лицом с подтвержденным диагнозом COVID-19 либо вернулись из поездки в районы, в которых зарегистрирована циркуляция вируса среди населения
- карантинизация компонентов крови
- отзыв годных препаратов крови при поступлении информации о развитии у донора симптомов заболевания после сдачи крови
- при подтверждении у донора крови или сотрудника учреждения диагноза COVID-19, необходимо приступить к *процедуре ведения контактных лиц* согласно национальным рекомендациям
- лабораторный скрининг образцов донорской крови
- соблюдать соответствующие санитарно-гигиенические меры в целях обеспечения *безопасности процесса донации*; сведение к минимуму физического контакта между донорами за счет соблюдения безопасной дистанции
- внедрение технологий элиминации возбудителя COVID-19 мало оправдано экономически, не может рассматриваться как соразмерная ответная мера и не рекомендуется

Поддержание бесперебойных поставок донорской крови в необходимом объеме в период пандемической вспышки коронавирусной инфекции COVID-19

Снижение риска нехватки донорской крови в период пандемии

- службы крови должны своевременно *оценить риск нехватки донорской крови*
- *тщательно отслеживать количество донаций крови*, с тем чтобы оперативно восполнить нехватку ее запасов, связанную меньшим числом доноров
- *принять меры для импорта крови и ее компонентов* из не затронутых заболеванием районов страны или из-за рубежа
- проводить инициативные санитарно-просветительские кампании о важности бесперебойных поставок донорской крови в национальном масштабе, потребности в донорах и безопасности процесса донации
- перевозка доноров, более *тщательное планирование явок доноров или внесение корректировок в график работы учреждения*, адресный характер сбора крови
- *сокращение периода времени до очередной донации у доноров со стабильно высоким уровнем гемоглобина*
- *система сдачи крови заболевшими донорами через 28 дней после выздоровления*

Сбор плазмы реконвалесцентов

- *эмпирическое применение плазмы реконвалесцентов* может принести пользу при лечении пациентов с COVID-19
- чтобы обеспечить гарантированное качество и безопасность при сборе, обработке и хранении этого препарата, службы крови должны систематически проводить подробную оценку риска

Временные рекомендации.

Всемирная организация здравоохранения, 20.03.2020 г.

Поддержание бесперебойных поставок донорской крови в необходимом объеме в период пандемической вспышки коронавирусной инфекции COVID-19

Удовлетворение спроса на кровь и продукты крови в период пандемии

- регулярно контролировать уровень запасов
- при масштабной передаче инфекции, переносе плановых операций и клинических вмешательств потребность в крови и ее компонентах в системе здравоохранения может снизиться, однако переливание крови по-прежнему будет необходимо в экстренных ситуациях
- дополнительные запасы могут требоваться пациентам с COVID-19, у которых развился тяжелый сепсис или которым необходима экстракорпоральная мембранная оксигенация
- надлежащее управление запасами донорской крови позволит гарантировать их достаточность
- Служба крови должна четко доводить до сведения медицинских работников, что переливание крови и ее компонентов должны выполняться строго по клиническим показаниям

Временные рекомендации.

Всемирная организация здравоохранения, 20.03.2020 г.

Ключевые цели программы ВОЗ по обеспечению безопасности гемотрансфузий

- Обеспечение наличия национальных систем донорства крови, имеющих надлежащую организационную структуру, работающих в условиях высокого уровня координации и обеспеченных стабильными ресурсами
- Создание контрольно-надзорного потенциала для обеспечения качества и безопасности донорской крови
- Наличие хорошо функционирующих и эффективно управляемых служб крови
- Обеспечение эффективного внедрения менеджмента крови пациентов в интересах оптимизации клинической практики переливания крови
- Обеспечение эффективного эпидемиологического надзора, гемонадзора и фармаконадзора с опорой на системы сбора комплексных и надежных данных
- Формирование партнерств, сотрудничество и обмен информацией для достижения ключевых приоритетов и ведения совместной работы в отношении существующих проблем и новых угроз на глобальном, региональном и национальном уровнях

*Программа мероприятий, направленных на обеспечение доступности безопасных, эффективных и качественных продуктов крови в 2020-2023 гг.
World Health Organization, Женева, 2020г.*

Основы законодательства ДНР по трансфузиологии

ЗАКОН «О ДОНОРСТВЕ КРОВИ И ЕЕ КОМПОНЕНТОВ» принят Постановлением Народного Совета 06.03 2015 года.

ПРИКАЗЫ:

[№012.1/231 от 31.07.2015 г.](#) «Об утверждении форм первичной учетной документации учреждений службы крови»

[№012.1/244 от 04.08.2015 г.](#) «Об утверждении Инструкций, регламентирующих деятельность учреждений службы крови»

[№012.1/447 от 08.10.2015 г.](#) «Об утверждении Положения по организации управления системой качества и безопасности донорской крови и ее компонентов для учреждений службы крови»

[№012.1/409 от 28.09.2015 г.](#) «Об инфекционной безопасности донорской крови и ее компонентов»

[№012.1/400 от 23.09.2015 г.](#) «Об утверждении Инструкции по изготовлению и обеспечению качества компонентов крови»

[№012.1/399 от 22.09.2015 г.](#) «Об утверждении Порядка контроля по соблюдению показателей безопасности и качества донорской крови и ее компонентов». Опубликован 26.10.2015 г.

[№012.1/372 от 16.09.2015 г.](#) «Об утверждении инструкции по заготовке консервированной донорской крови». Опубликован 06.10.2015г.

[№012.1/244 от 04.08.2015 г.](#) «Об утверждении инструкций, регламентирующих деятельность учреждений службы крови». Опубликован 03.09.2015 г.

[№012.1/221 от 28.07.2015 г.](#) «Об утверждении Порядка скрининга донорской крови и ее компонентов на гемотрансфузионные инфекции». Опубликован 25.08.2015 г.

[Постановление Совета Министров от 17.12.2016 г. № 13-30](#) «Об утверждении Порядка ведения базы данных донорства крови и ее компонентов, в том числе ведение регистра, сроки и форма представления информации в базу данных донорства крови и ее компонентов, а также порядок доступа к информации, содержащейся в ней, и ее использования»

**Перечень приказов МЗ РФ по трансфузиологии,
вступивших в действие с 01.01.2021г.**

*Приказ МЗ РФ от 28.10.2020г. № 1170н
« Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи
населению по профилю
«Трансфузиология»*

Порядок оказания медицинской помощи населению по профилю «Трансфузиология» МЗ РФ

1. Настоящий Порядок устанавливает правила оказания медицинской помощи населению по профилю "трансфузиология"

2. Медицинская помощь по профилю "трансфузиология" представляет собой:

- клиническое использование донорской крови и (или) ее компонентов;
- клиническое использование крови и ее компонентов для аутологических трансфузий, в том числе применение кровосберегающих методов (реинфузия);
- применение методов экстракорпоральной гемокоррекции и фототерапии.

Медицинская помощь по профилю "трансфузиология" оказывается с учетом стандартов медицинской помощи и на основе клинических рекомендаций.

3. Медицинская помощь по профилю "трансфузиология" оказывается медицинскими организациями и иными организациями, осуществляющими медицинскую деятельность, имеющими лицензию на осуществление медицинской деятельности, включая работы (услуги) по трансфузиологии (далее - медицинские организации)

4. Медицинская помощь по профилю "трансфузиология" оказывается в следующих условиях:

- в дневном стационаре (в условиях, предусматривающих медицинское наблюдение и лечение в дневное время, не требующих круглосуточного медицинского наблюдения и лечения);
- стационарно (в условиях, обеспечивающих круглосуточное медицинское наблюдение и лечение).

Порядок оказания медицинской помощи населению по профилю «Трансфузиология» МЗ РФ

6. Медицинская помощь по профилю "трансфузиология" оказывается в виде:

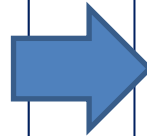
- первичной специализированной медико-санитарной помощи;
- специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи.

7. Медицинская помощь по профилю "трансфузиология" оказывается в следующих формах:

- экстренная (оказывается при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, представляющих угрозу жизни пациента);
- неотложная (оказывается при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента);
- плановая (оказывается при проведении профилактических мероприятий, при заболеваниях и состояниях, не сопровождающихся угрозой жизни пациента, не требующих экстренной и неотложной медицинской помощи, и отсрочка оказания которой на определенное время не повлечет за собой ухудшение состояния пациента, угрозу его жизни и здоровью).

Акушерские осложнения, требующие комплексного лечения и адекватного трансфузиологического обеспечения

**Кровотечение
ДВС
ССВО, сепсис
ПЭ, HELLP- синдром
СПОН
Анемии,
тромбоцитопении
АФС, тромбофилии,
тромбозы
БАС
ТМА
а-ГУС
ЭКО, СГЯ
ГБН**



- **Компонентная гемотерапия**
- **Кровезаменители**
- **Коррекция анемии**
- **Методы трансфузиологической гемокоррекции**
- **Альтернативные гемотрансфузии методы**
- **Антикоагулянтная терапия**

Актуальность проблемы

Массивные акушерские кровотечения остаются одной из ведущих причин высоких показателей материнской смертности (Айламазян Э. К., 2014)

Акушерские кровотечения являются причиной 25–30 % всех материнских смертей (WHO, 2005; Абрамченко В. В., 2004)

Наиболее часто кровотечения с летальным исходом возникают на фоне гестоза и экстрагенитальной патологии

Причины акушерских кровотечений

70% - гипотония матки в последовом и раннем послеродовом периоде

20% - предлежание плаценты

5–7% - преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты (

3-5% - прочие причины

Определение

Массивная кровопотеря

Трансфузия более 10 единиц ЭСКК за 24 часа

Одномоментная потеря > 1500мл (25-30% ОЦК)

Трансфузия более 4 единиц ЭСКК за 1 час, при продолжающемся кровотечении

Одномоментная потеря и замещение более 50% ОЦК (>2500 мл) компонентами крови в течение 3 часов

Трансфузии при продолжающемся кровотечении более 150 мл/мл

Патологическая кровопотеря

После родов через естественные родовые пути – более 500 мл

При операции кесарево сечение – более 1000 мл

Любой объем кровопотери, приводящий к гемодинамической нестабильности

Факторы, определяющие неблагоприятный исход при акушерском кровотечении

- **Неполное обследование**
- **Недооценка объема кровопотери и тяжести состояния больной**
- **Неадекватное по темпу и объему возмещение**
- **Неадекватный запоздалый гемостаз**
- **Неполноценная интенсивная терапия**
- **Недооценка разведения факторов свертывания**
- **Задержка оперативного вмешательства**
- **Отсутствие этапности оказания помощи**
- **Отсутствие соответствующих служб и специалистов (УЗИ, ОПК)**

«Правило 30» для ранней диагностики МАК

(Клинические протоколы Анестезия, интенсивная терапия и реанимация в акушерстве и гинекологии, 2019)

Показатель	Оценка
Объем кровопотери	30% ОЦК и более
Чсс	Увеличение на 30 уд/ мин
Чдд	Увеличение более 30/мин
Сист АД	Снижение на 30 мм рт ст
Выделение мочи	Менее 30 мл/час
Гематокрит	Менее 30%

«Правило 4-х» для начала интенсивной терапии МАК при положительной оценке «Правила 30»

(Клинические протоколы Анестезия, интенсивная терапия и реанимация в акушерстве и гинекологии, 2019)

4 лечебные дозы
эритроцитарной массы
+ транексамовая кислота

+ 4 лечебные дозы СЗП

+ 10 лечебных доз
криопреципитата

+ рекомбинантный фактор
VIIa (при неэффективности
других методов терапии)



Целевые значения

Гемоглобин > 70 г/л

Тромбоциты > 50 x 10⁹/л

МНО < 1,3

Фибриноген > 1 г/л,
оптимально > 2 г/л

Какие типы компонентов крови необходимы?

Протезирование функций крови ее компонентами

Недостаточность функции	Компонент крови
Транспорт кислорода	Эритроцитная взвесь
Пробка в поврежденном сосуде	Концентрат тромбоцитов
Сверток	Свежезамороженная плазма
Фибриноген	Криопреципитат
Фагоцитоз	Гранулоциты

Протокол массивной трансфузии: алгоритм

(Жибурт Е.Б., 2014)

Старший врач определяет соответствие пациента активации ПМТ

Основа:

общий анализ крови, ТЭГ/коагулограмма (МНО, АЧТВ, фибриноген), биохимия, газы артериальной крови

Сообщить ОПК: «Активация ПМТ»

ОПК/лаборатория

- Сообщить трансфузиологу
- Выдать компоненты по запросу
- Предусмотри повторные исследования и запрос компонентов крови
- Минимизируй время работ
- Предусмотри ресурсы персонала

Трансфузиолог

- Связь с ОПК, лабораторией, врачами
- Помоги интерпретировать результаты, посоветуй гемоконponentную терапию

Старший врач

- Запрос:^a
 - 4 дозы эритроцитов
 - 2-4 дозы СЗП^a
- Предусмотри:^a
 - 1 доза тромбоцитов
 - транексамовая кислота при травме
- Включи:^a
 - КРИО, если фибриноген < 1 г/л

^a - по стандартам организации

Кровотечение остановлено?

ДА

НЕТ

Сообщи ОПК/лаборатории:
«Остановка ПМТ»

ОПТИМИЗАЦИЯ:

- оксигенация
- сердечный выброс
- перфузия тканей
- метаболизм

МОНИТОРИНГ

(каждые 30-60 минут):

- общий анализ крови
- ТЭГ/коагулограмма
- ионизированный кальций
- газы артериальной крови

ЦЕЛИ:

- температура > 35^o С
- рН > 7.2
- избыток оснований < -6
- лактат < 4 ммоль/л
- Ca²⁺ > 1.1 ммоль/л
- тромбоциты > 50 × 10⁹/л
- АЧТВ < 45 сек
- МНО ≤ 1.6
- фибриноген > 1.0 г/л

Протокол массивной трансфузии: лечебные мероприятия (Жибурт Е.Б., 2014)

- Трансфузия 4 доз Эр. за < 4 ч, + гемодинамическая нестабильность, +/- продолжающееся кровотечение
- Тяжелая травма груди, живота, таза или многих длинных костей
- Большое акушерское, желудочно-кишечное или хирургическое кровотечение

Начальные меры

- Установить причину кровотечения
- Начальные меры:
- сдавление
 - жгут
 - тампонада
- Хирургическая оценка:
 - ранняя операция или ангиография для остановки

Реанимация

- Избегать гипотермии, активное согревание
- Избегать избытка кристаллоидов
- До остановки активного кровотечения оптимальна гипотензия (систолическое АД 80–100 мм рт. ст.)
- Один гемоглобин не используется как показание к трансфузии

Хирургическое лечение

- Операция или ангиография контроля повреждение

Реинфузия

- Реинфузия эритроцитов

Особые клинические ситуации

- Варфарин:
 - витамин К, ППСБ/СЗП
- Акушерское кровотечение:
 - часто ранний ДВС, предусмотрите КРИО
- Травма головы:
 - целевая концентрация тромбоцитов > $100 \times 10^9/\text{л}$
 - гипотензия противопоказана

Доза

Тромбоциты < $50 \times 10^9/\text{л}$	1 доза тромбоцитов
МНО > 1.6	СЗП 15 мл/кг ^а
Фибриноген < 1.0 г/л	КРИО 3–4 г (10–20 доз)
Транексамовая кислота	1 г в течение 10 мин, затем инфузия 1 г в течение 8 ч

^а – вес пациента <50 кг – 2 дозы, 50-80 кг – 3 дозы, >80 кг – 4 дозы

Соображения о rFVIIa^б

Рутинное использование rFVIIa при травме не рекомендовано. Организация может создать процесс использования rFVIIa при:

- неконтролируемом кровотечении при реинфузии, и
- неэффективности хирургического и лучевого контроля, и
- адекватном замещении компонентов крови, и
- pH > 7.2, температуре > 34° C.

Обсудите дозу с трансфузиологом

^б – rFVIIa не лицензирован для применения в такой ситуации.

Оценка основных лабораторных параметров для экстренной коррекции

(Клинические протоколы Анестезия, интенсивная терапия и реанимация в акушерстве и гинекологии, 2019)

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	Менее 2 г/л
МНО	1,0—1,3	Более 1,5
АЧТВ	28-32 с	Более, чем в 1,5 раза выше нормы
ПДФ (Д-димер)	Увеличение	Увеличение

Шкала диагностики ДВС-синдрома

(International Society on Thrombosis and Haemostasis, 2001)

Показатель	Значение	Баллы
Количество тромбоцитов	$>100 \cdot 10^9$	0
	$50-100 \cdot 10^9$	1
	$<50 \cdot 10^9$	2
РФМК / ПДФ	нет увеличения	0
	умеренное увеличение	2
	значительное увеличение	3
Увеличение ПВ	менее чем на 3 с	0
	от 0 до 6 с	1
	более чем на 6 с	2
Фибриноген	более 1 г/л	0
	менее 1 г/л	1

Сумма баллов более 5 – развернутый ДВС-синдром, повторять тест ежедневно; менее 5 – лабораторный ДВС, повторять тест в последующие 1-2 дня

Цели ИТТ

- Восполнение ОЦК и ликвидация гиповолемии
- Повышение кислородной емкости крови
- Нормализация реологических свойств крови и ликвидация нарушений микроциркуляции
- Биохимическая и коллоидно-осмотическая коррекция крови
- Устранение острых нарушений гемостаза

Триада смерти

- *Коагулопатия*
- *Гипотермия*
- *Ацидоз*

Усугубляются неправильным переливанием некачественной плазмы

Рекомендации

- В/катетеры большого диаметра
- 2 в/в доступа
- Устройство согревания жидкостей
- Устройство согревания пациентки
- Быстроразмораживатель компонентов крови
- Оборудование для быстрой внутривенной инфузии
- Объем инфузии в 3 раза превышающий кровопотерю

Компоненты Протокола Массивной Трансфузии Сбалансированные электролитные растворы

Последствия ГХМА

В эксперименте: усиление воспалительной реакции, вазодилатация, почечная вазоконстрикция.

В клинических исследованиях: задержка мочи, абдоминальный дискомфорт, послеоперационная тошнота и рвота, ментальные нарушения.

Grocott 2005, Boldt 2002, Williams 1999, Morgan 2005, Kellum 2004,2007, Wilcox 1983, Wilkes 2001

Учитывая риск развития гиперхлоремического ацидоза в обычной практике, в случае, когда показано использование для объёмного или жидкостного замещения кристаллоидов, вместо 0,9% раствора NaCl следует использовать **сбалансированные солевые растворы, ...**

Уровень доказательности 1b

Начать инфузию кристаллоидов со скоростью 30-40 мл/кг под контролем дыхания и показателей гемодинамики. Стартовый объем – до 2 л сбалансированных солевых растворов, затем или параллельно с ними – до 1,5 л коллоидных растворов.

Предотвращение гемодилуции за счет ограничения введения плазмозаменителей.

При массивной кровопотере как можно раньше следует применить ПМТ: эритроциты: плазма: тромбоциты, криопреципитат в соотношении 1:1:1:1, при возможности мониторинга системы гемостаза – контролируемый ПМТ.

Клинические протоколы Анестезия, интенсивная терапия и реанимация в акушерстве и гинекологии, 2019

Компоненты Протокола Массивной Трансфузии

Работа над коагуляцией

Использование факторов свертывания крови и других прогемостатических препаратов при акушерском кровотечении

Трансфузионная терапия, СЗП

Транексамовая кислота

Концентрат фибриногена
Протромплекс

Тромбоэластография позволяет быстро оценить глобальную функцию гемостаза из одной пробы крови



Компоненты Протокола Массивной Трансфузии Донорская свежемороженая плазма

Лучший доступный вариант

- Аферез из крови безвозмездного донора
- Объем: 235 - 315 мл
- Обедненная лейкоцитами, вирусинактивированная
- Срок хранения: 3 года
- **ОБ не менее 60 г/л**
- **Уровень факторов свертывания не менее 70% от исходного**



Основные показания

острый ДВС-синдром, гемодиллюционная коагулопатия, острая массивная кровопотеря (более 30% ОЦК) с развитием шока и ДВС-синдрома, дефицит нескольких факторов свертывания при отсутствии препаратов плазмы, лечебный ПА, плазмообмен

Компоненты Протокола Массивной Трансфузии Правила назначения плазмы (Жибурт Е.Б., 2012)

Целевые показатели: $MNO < 1,5$; $AЧТВ < 45$ сек
**СЗП никогда не следует использовать для простого
восполнения объема циркулирующей крови**

Во всех случаях переливания любых количеств СЗП как средства лечения кровопотери, следует руководствоваться показателями тестов системы свертывания, включая тесты у постели пациентов (градация рекомендаций В, уровень доказательности IIb)



Компоненты Протокола Массивной Трансфузии

Правила назначения плазмы

(Жибурт Е.Б., 2012)

Вес тела реципиента	Количество переливаемых доз СЗП
Менее 50 кг	2 дозы
От 50 до 80 кг	3 дозы
Более 80 кг	4 дозы

**Режим дозирования при коагулопатическом кровотечении –
15-20 мл/кг массы тела больного**

**На каждые 400-500 мл СЗП – введение 5-10 мл 10 %
раствора хлорида кальция для предупреждения цитратной
интоксикации и гипокальциемии**

Компоненты Протокола Массивной Трансфузии Криопреципитат

Компонент крови, содержащий фракцию криоглобулинов плазмы:

основную часть фактора VIIIc (не менее 70 МЕ), фактора Виллебранда, фибриногена (не менее 140 мг), фактора XIII, фибронектина. 1 доза \approx 10-20 мл

Показание:

- дефицит фактора VIII ,
- комплексный дефицит факторов свертывания – ДВС,
- качественный или количественный дефицит фибриногена

**Режим дозирования при коагулопатическом кровотечении –
40-60 ЕД/кг/сутки. Или 1 доза на 10 кг массы тела.**

Компоненты Протокола Массивной Трансфузии Эритроцитная взвесь

Лучший доступный вариант

- Из 495 мл цельной крови донора
- Во взвешивающем растворе (SAGM, PAGGS,...)
- Обогащенная лейкоцитами
- Объем: 240-350 мл
- Hb: > 40 г / доза
- Лейкоциты: < 1×10^6 / доза
- Срок хранения: 42 дня



1 доза ЭМ / ЭВ = +10г/л Hb / + 3% Ht

**ЭМ / ЭВ в дозе 10 мл/кг массы тела больного =
+30 г/л Hb / + 10% Ht**

Правила назначения и переливания эритроцитсодержащих сред

- Показания (острая или хроническая анемия)
- Сбор трансфузионного анамнеза
- Сбор акушерско-гинекологического анамнеза
- Выбор эритроцитов
- Расчет числа доз, целевой гемоглобин - 70 г/л, гематокрит - 30 %
- Принадлежность по АВО, резус, Келл
- Информированное добровольное согласие
- Пробы перед трансфузией
- Состояние после трансфузии

Компоненты Протокола Массивной Трансфузии Концентрат тромбоцитов

Лучший доступный вариант

- Аферез из крови безвозмездного донора
- Во взвешивающем растворе (SSP+,...)
- Обогащенный лейкоцитами
- Объем: 300 мл
- Тромбоциты: $> 3 \times 10^{11}$ / доза
- Лейкоциты: $< 1 \times 10^6$ / доза
- Срок хранения: 5 дней



Общепринято: 1 доза КТ / 10 кг веса, при наличии осложняющих факторов – 1,5-2 дозы КТ / 10 кг. Или 4 единицы на 4 дозы эритроцитарной массы.

Компоненты Протокола Массивной Трансфузии

Работа над коагуляцией

Протромплекс

представляет собой комбинацию четырех витамин плазматических свертывания: К-зависимых факторов

II, VII, IX, X первоначально его использовали для лечения и профилактики кровотечений при приобретенных дефицитах протромбинового комплекса (пациенты, получающие оральные антикоагулянты, с поражениями печени и дефицитом витамина К)



25-50 МЕ/кг массы тела в зависимости от значения МНО

Компоненты Протокола Массивной Трансфузии

Работа над коагуляцией

Фактор VIIa в дозе 90–100 $\mu\text{g}/\text{кг}$ при акушерском кровотечении, не поддающемся стандартной терапии, выполняет гемостатическую функцию даже при развившемся ДВС- синдроме, формируя прочный фибриновый тромб. При необходимости введение можно повторить через 3 часа.

Предостережения

- **риск тромбоза** - 25 на 100 000 инфузий (0,5 – 1% у пациентов с факторами риска; инфаркт миокарда инсульт, некротический энтероколит);
- использование off-label; время: раннее введение? препарат «последнего выбора?»;
- **цена:** 1 евро за микрограмм (более 5000 евро/пациент)



Компоненты Протокола Массивной Трансфузии

Применение транексамовой кислоты

- Может быть такой же **эффективной**, как и аprotинин (производное из легких скота)
- Стоимость **ниже**
- В некоторых случаях транексамовая кислота **более приемлема**: при использовании аprotинина нужна тест-доза, чтобы избежать тяжелых аллергических реакций
- Тормозит превращение пламиногена в плазмин, предотвращает фибринолиз, стимулирует функцию тромбоцитов



10-15 мг/кг со скоростью 1,0 мл/мин и дальнейшая инфузия 1-5 мг/кг в час до остановки кровотечения

Методы экстренной реверсии эффекта антиагрегантов и антикоагулянтов

(Андреева Я.С., ГБУЗ «Центр крови им. О.К. Гаврилова ДЗМ)

Препарат	Антидот или удаление	Терапия
Ацетисалициловая кислота		Десмопрессин, концентрат тромбоцитов
Плавикс	Плазмаферез	Десмопрессин, концентрат тромбоцитов, аprotинин, rFVIIa
Гепарин	Протамин	
НМГ	Протамин?	rFVIIa
Кумарины	Витамин K1	КПК, СЗП, rFVIIa, Фейба
Арикстра	Плазмаферез	rFVIIa
Дабигатран, ривароксабан		rFVIIa, Фейба

Реверсия гепарина: протамин 1мг в/в /100 Ед гепарина

Реверсия варфарина: КПК (немедленное возвращение факторов свертывания) +витамин K1 10мг в/в (запуск синтеза ВК зависимых факторов свертывания в течение нескольких часов), СЗП (немедленное возвращение факторов свертывания, но коррекция коагулопатии частичная)

Компоненты Протокола Массивной Трансфузии

Интраоперационная реинфузия

Показания

- Повторное КС
- Спаечный процесс в брюшной полости
- КС и консервативная миомэктомия
- КС с последующей ампутацией (экстирпацией) матки
- Варикозные расширения вен матки
- Гемангиомы органов малого таза
- Многоплодная беременность
- Предлежание плаценты
- Преждевременная отслойка плаценты
- Аномалии развития, разрыв матки
- Дефекты системы гемостаза
- Редкая группа крови

Абсолютные

Загрязнение желудочно-тонкокишечным содержимым, гнойными массами, бактериальной инфекцией, присутствие в крови лекарств, не рекомендуемых для в/в введения, наличие злокачественных клеток

Относительные

Примесь амниотической жидкости, смешивание с содержимым толстого кишечника, мочой, желчью, нахождение свыше 6 часов в брюшной полости



Конечный продукт – ЭВ с Нт 50-60 %

Идеология профилактики ДВС-синдрома

- Профилактика и лечение **триггерных состояний** (соматической патологии и акушерских осложнений)
- Оптимизация **массы эритроцитов пациента** (эффективная коррекция анемии) и переносимости анемии пациентом
- **Минимизация кровопотери** (принципы кровесбережения на всех этапах)
- Рациональная **инфузионно-трансфузионная терапия** и коррекция показателей гемостаза

Преэклампсии, ПН

Лечение анемии, препараты железа, стимуляторы эритропоэза

Оценить риск КТ, отменить антитромботич. препараты, щадящая хирургия и тщательный гемостаз

Запас компонентов и препаратов крови, АГТ, гемостатические препараты

Тактика трансфузиологической помощи

(из доклада д.м.н. Рогачевского О.В., Москва, 2017)

Принципы трансфузиологической помощи обеспечивают врача эффективными инструментами контроля уровней гемоглобина и сведения к минимуму потребности в трансфузии эритроцитов

Тактика трансфузиологической помощи

Первый столп

**Оптимизировать
гемопоз**

Второй столп

**Свести к
минимуму объем
кровопотери**

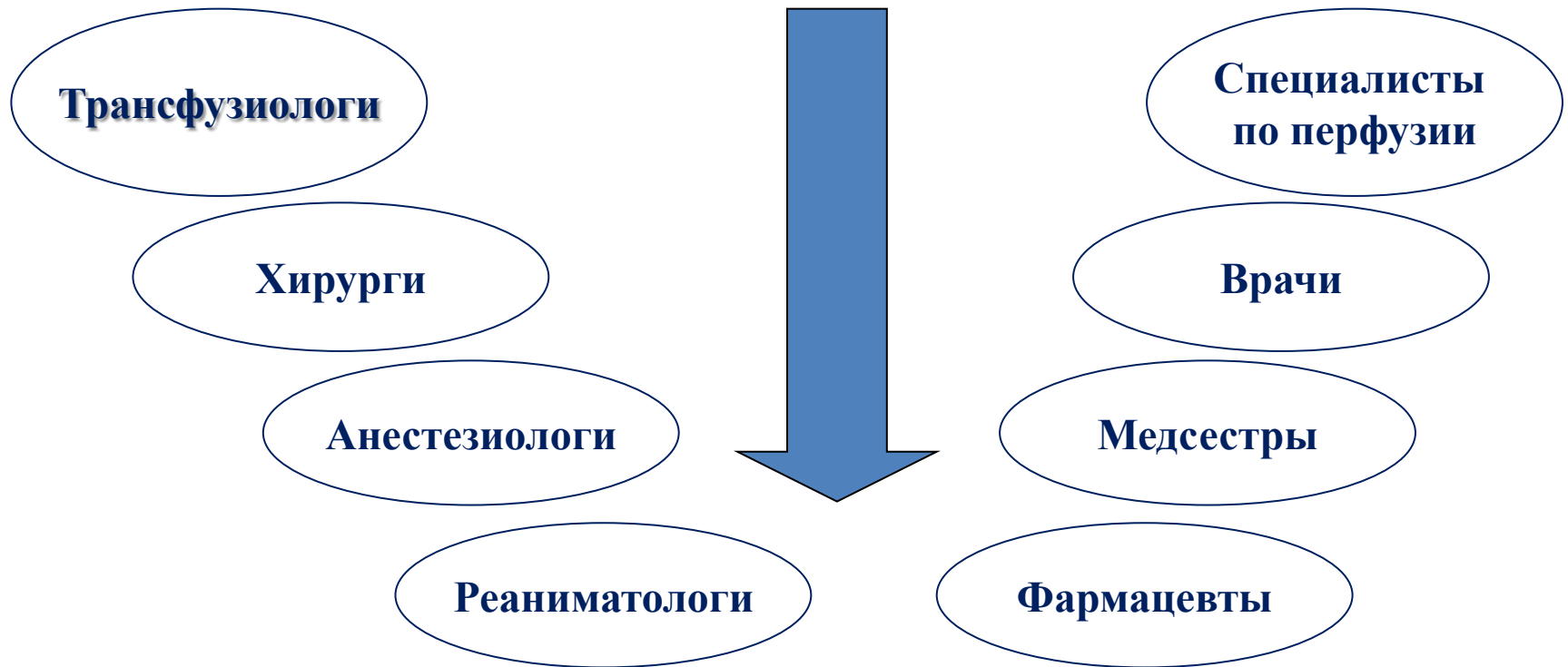
Третий столп

**Улучшить и
оптимизировать
физиологическую
толерантность к
анемии**

Командный мультидисциплинарный подход

Тактика трансфузиологической помощи

(из доклада д.м.н. Рогачевского О.В., Москва, 2017)



- Целью тактики трансфузиологической помощи является уменьшение частоты трансфузий путем коррекции предоперационных модифицируемых факторов риска: **анемии, кровопотери и гипоксии**
 - Тактика трансфузиологической помощи требует **мультидисциплинарного** подхода



THE ASSOCIATION OF ANAESTHETISTS

of Great Britain & Ireland

Anaesthesia 2017, 72, 233–247

Consensus Statement

International consensus statement on the peri-operative management of anaemia and iron deficiency

M. Mu~noz, G. Acheson, M. Auerbach, M. Besser, O. Habler, H. Kehlet, G. M. Liembruno, S. Lasocki, P. Meybohm, R. Rao Baikady, T. Richards, A. Shander, C. So-Osman, D. R. Spahn and A. A. Klein



Концепция индивидуального подхода к менеджменту крови пациента

Это лечение связано с *максимальной активацией гемоглобина*, например, до операции, *снижением кровопотери*, включая забор крови, во время операции и в послеоперационном периоде и *использование альтернативных препаратов* для гемотрансфузии, в случаях, когда это возможно и целесообразно

*Patient Blood Management, Blood Matters Program,
Department of Health, Victoria, Australia. Доступно по адресу
<http://www.health.vic.gov.au/bloodmatters/tools/management.html>*

Выводы

- **Трансфузионная терапия** является неотъемлемой частью комплексного лечения и значимым фактором при оказании качественной и своевременной медицинской помощи
- Качество оказания трансфузиологической помощи в клинике зависит от **уровня понимания и знаний врача**
- **Индивидуальный подход к рациональной гемотрансфузии** – это персонализированное лечение, которое получает пациент в медицинском центре, с повышенным вниманием к деталям, направленное на получение лучших исходов лечения

Благодарю за внимание!

