

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**АЛМАТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВРАЧЕЙ
КАФЕДРА АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И РЕАНИМАТОЛОГИИ**



**Чурсин В.В.
Трансфузионная терапия
при острой массивной кровопотере**

методические рекомендации

АЛМАТЫ 2008

УДК 615.38.03:617-005.1(035)
ББК 54.5

Рецензенты:

Джумабеков А.Т. – заведующий кафедрой хирургии АГИУВ, доктор
медицинских наук.

Джолдыбеков Т.С. – доцент кафедры общей хирургии, анестезиологии и
реаниматологии КазНМУ, кандидат медицинских наук.

Чурсин В.В. Трансфузионная терапия при острой массивной кровопотере.
методические рекомендации. – Алматы. – 2008. -26с.

Методические рекомендации содержат информацию о физиологических и патофизиологических изменениях в организме при острой массивной кровопотере, современные подходы к инфузионной и трансфузионной терапии при лечении травматического-геморрагического шока. Представлены правила обоснования и оформления трансфузионной терапии. Как альтернатива трансфузии донорских эритроцитов приводится информация о Перфторане – кровезаменителе с газотранспортной функцией.

Предназначается для врачей всех специальностей, курсантов ФПК и студентов медвузов.

Методические рекомендации рассмотрены и рекомендованы к изданию Центральным методическим советом Алматинского Государственного института усовершенствования врачей. Протокол № 2 от « 04 » апреля 2008г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	2
ВВЕДЕНИЕ	3
ТАКТИКА ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ОСТРОЙ МАССИВНОЙ КРОВОПОТЕРЕ	4
ПРАВИЛА ОБОСНОВАНИЯ И ОФОРМЛЕНИЯ ТРАНСФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ	8
КЛИНИЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ, ПРИ КОТОРЫХ ПОКАЗАНА ТРАНСФУЗИЯ ДОНОРСКИХ ЭРИТРОЦИТОВ	10
КЛИНИЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ, ПРИ КОТОРЫХ ПОКАЗАНА ТРАНСФУЗИЯ СЗП	12
КЛИНИЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ, ПРИ КОТОРЫХ ПОКАЗАНА ТРАНСФУЗИЯ АЛЬБУМИНА	13
ОСОБЕННОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ ТРАНСФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ	14
ПЕРФТОРАН	15
ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ПЕРФТОРАНА	18
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ А	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	23

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Нв – гемоглобин

Нт – гематокрит

АД – артериальное давление

ДВС – диссеминированное внутрисосудистое свёртывание

ИВЛ – искусственная вентиляция лёгких

ПТИ – протромбиновый индекс

СЗП – свежемороженая плазма

ЦВД – центральное венозное давление

ЧД – частота дыхания

ЧСС – частота сердечных сокращений

ЭМ – эритроцитарная масса

ВВЕДЕНИЕ

Современный этап развития медицины характеризуется поиском новых методов и средств. В тоже время идёт оптимизация использования уже давно существующих препаратов. Это в полной мере относится к тактике инфузионно-трансфузионной терапии. Разработка и внедрение новых кровезаменителей сочетается с ограниченным и целенаправленным использованием компонентов и препаратов крови. Это значительно повышает как эффективность, так и безопасность лечения в целом.

В условиях роста количества и объема оперативных вмешательств повышается потребность в гемотрансфузионной терапии, однако всё более часто пациенты отказываются от применения в процессе их лечения препаратов донорской крови и всё более актуальным становится вопрос о разработке и внедрении гемотрансфузионных альтернатив.

На современном этапе гемотрансфузиология отвечает основным принципам, отражённым в Приказе Министра здравоохранения Республики Казахстан от 29 сентября 2005 года № 492. **«Об утверждении Правил хранения, переливания крови и ее компонентов, препаратов крови в организациях здравоохранения»:**

1. Полный отказ от трансфузии цельной крови и использование гемокомпонентной терапии как более эффективной и более безопасной.
2. Компоненты донорской крови вводятся только с целью компенсации дефицита конкретных клеточных и плазменных элементов крови.
3. Переливание компонентов и препаратов крови осуществляется только по абсолютным показаниям и только в случаях, когда исчерпаны возможности альтернативного лечения.
4. Трансфузия компонентов и препаратов донорской крови возможна только с согласия больного.

Несмотря на применение современных технологий, трансфузия с использованием препаратов донорской крови является одной из основных проблем медицины и делает её частью медицины критических состояний. Это связано с риском неблагоприятных последствий, среди которых можно выделить несколько категорий:

- **иммунологическая несовместимость** - возможность развития несовместимости по системе АВ0, системе резус, системам Келл, Даффи, Кидд с развитием осложнений в виде гемотрансфузионного шока - тяжёлой гемолитической реакции. Возможны и реакции по типу аллергических, например острое повреждение легких вследствие трансфузий (ТОПЛ) (transfusion-related acute lung injury - TRALI), в основе которых лежит иммунологический конфликт донор-реципиент, а именно: выработка антител к человеческим лейкоцитарным антигенам (human leucocytes antigen - HLA) или наличие антилейкоцитарных антител в трансфузируемых препаратах крови.
- **риск, связанный с техническими погрешностями** - возможность ошибок при определении необходимого объема компонентов крови, риск воздушной эмболии и эмболии микроагрегантами, нарушения гемостаза и электролитного баланса у реципиента вследствие массивной трансфузии.

- **риск иммуномодуляции** - вызванные трансфузией изменения в иммунной системе реципиента, способствующие развитию аутоиммунных заболеваний, рецидивированию опухолей.

- **риск, связанный с инфекционными заболеваниями** - возможность инфицирования пациента бактериальными (патогенными и условно патогенными) микроорганизмами, вирусами, белковыми прионами, паразитарными заболеваниями (малярия), как находящимися в крови донора, так и попавшими в кровь в момент забора, приготовления её препаратов, хранения или переливания.

И хотя риск развития этих осложнений не очень большой, врачи должны помнить о нём, и при необходимости использовать альтернативные методы лечения больных. Таким образом, оптимизация инфузионно-трансфузионной терапии и использование альтернативных методов, позволяющих уменьшить количество трансфузий - достаточно актуальны в современной медицине.

ТАКТИКА ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ОСТРОЙ МАССИВНОЙ КРОВОПОТЕРЕ

Тактика ведения больного при развившейся массивной кровопотере при травматическом повреждении или во время операции или же после неё должна соответствовать принципам интенсивной терапии при геморрагическом (гиповолемическом) шоке с учётом требований Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 29 сентября 2005 года № 492. **«Об утверждении Правил хранения, переливания крови и ее компонентов, препаратов крови в организациях здравоохранения».**

Исходя из того, что основной функцией сердечно-сосудистой системы является доставка органам и тканям кислорода, главной задачей анестезиолога-реаниматолога (помимо обезболивания) во время операции у больных с травматическими повреждениями или осложнившейся массивной кровопотерей, является поддержание достаточной перфузии тканей.

Сразу следует оговорить, что именно перфузия, а не количество эритроцитов в крови определяет достаточность оксигенации тканей. Это подтверждается показателем резерва для эритроцитов – 30%, т.е. для достаточного переноса кислорода можно обойтись 1/3 от нормального количества эритроцитов, что в пересчёте на абсолютные величины составляет $1,3-1,7 \cdot 10^{12}/л$.

Всё это верно при единственном условии – достаточный газообмен в лёгких. Это, в свою очередь, при корректной ИВЛ и отсутствии органических поражений лёгких, будет зависеть только от перфузии лёгких.

Таким образом, всё зацикливается на достаточной перфузии в малом и большом кругах кровообращения. От чего же зависит перфузия? Основных фактора два: производительность сердца и сосудистый тонус. Производительность сердца, в свою очередь, зависит от объёма циркулирующей крови (ОЦК - преднагрузка) и сосудистого тонуса (постнагрузка). Безусловно, играет роль и состояние самого сердца, степень его изношенности и, соответственно, компенсаторных возможностей. Но это

второстепенно, так как изменить что-то во время операции невозможно – в экстренной ситуации врач не выбирает себе пациента. Сосудистый тонус, в свою очередь, зависит от ОЦК и состояния нейрогуморальных механизмов регуляции, в частности, наибольшую роль играет симпатoadреналовая система.

Механизм работы симпатoadреналовой системы общеизвестен: при уменьшении ОЦК происходит, в первую очередь, уменьшение ёмкости венозной системы (1 этап), что поддерживает преднагрузку на достаточном уровне. Далее, при увеличении концентрации катехоламинов, спазмируются артериолы (2 этап) и развивается централизация кровообращения (3 этап), характеризующаяся генерализованным спазмом сосудов, за исключением сосудов мозга и лёгких, а также коронарных артерий.

Если в этот момент не помочь организму, то защитная реакция переходит в патологическую. Причин тому несколько: резко повышается нагрузка на миокард вследствие увеличения постнагрузки, развивается ишемия в органах и тканях, принесённых в жертву ради спасения мозга, нарушается гуморальная регуляция из-за метаболической интоксикации и выброса биологически активных веществ из повреждённых и ишемизированных тканей и т.д. В итоге, организм, спасая одно, губит всё.

Исходя из вышесказанного, можно сформулировать основную задачу врача, спасающего больного. Она будет заключаться в умелом использовании защитных реакций и активном предотвращении перехода защитной реакции в патологическую.

Главной особенностью операционного периода является то, что во время общей анестезии уменьшается или почти полностью устраняется центральная нейрогуморальная регуляция жизненно-важных функций. Организм переходит в режим автономной работы, когда органы и системы работают на основе физиологических закономерностей. Степень автономности зависит от глубины анестезии. Это иногда наглядно демонстрируется в начале операции, когда глубина анестезии более необходимой для этапа операции: у больного с гиповолемией значительно снижается давление из-за устранения компенсаторного спазма сосудов и не развивается компенсаторная тахикардия.

Таким образом, анестезиолог обязан во время операции либо поддерживать анестезию на уровне, когда ещё срабатывают собственные регуляторные механизмы, либо взять на себя регуляцию гомеостаза. В любом случае, при исходном или возникшем кровотечении, самое главное – по возможности не допустить или устранить развившуюся централизацию кровообращения.

Если больной не экстренный, то можно следующим образом сформулировать тактику подготовки больного к операции, анестезии, инфузионной и интенсивной терапии для профилактики развития шокового состояния у больных с возможным кровотечением во время операции и в раннем п/о периоде.

Профилактика самого кровотечения может быть проведена, если у больного перед операцией имеются нарушения в системе гемостаза. Это не обязательно может быть гипокоагуляция, т.к. и гиперкоагуляция может

спровоцировать коагулопатию потребления (прогрессирование ДВС-синдрома) и усугубить течение геморрагического шока при его развитии. С учётом данных коагулограммы (наличие ДВС или признаки дефицита факторов свёртывающей и противосвёртывающей систем), до операции больному может быть проведена трансфузия свежезамороженной плазмы (далее СЗП). Другой аспект профилактики – устранение исходной гиповолемии и электролитных нарушений, а также поддержание ОЦК во время операции на должном уровне. Для этого перед операцией проводят инфузионную терапию. Во время операции необходимо поддерживать достаточный темп инфузии, компенсирующий потери жидкости с естественной операционной кровопотерей, потоотделением, дыханием и «потением» вскрытой полости. В среднем, при отсутствии исходной гиповолемии, темп инфузии должен быть не менее 5 мл/час/кг. Если у больного имеются признаки дефицита ОЦК (нарушения энтерального питания, понос, рвота, свищи, гипертермия в анамнезе, гипотония или артериальная гипертензия, гемоконцентрация, низкое ЦВД и т.д.), то до начала анестезии необходимо ввести до 1 литра солевых растворов в высоком темпе. Такая же инфузия проводится и в том случае, если после премедикации или индукции и интубации отмечается значительное снижение АД (более чем на 30% от исходного уровня). Подобная тактика приемлема и у больных без гиповолемии, если предполагается кровопотеря – это одна из кровосберегающих технологий в хирургии – с более жидкой кровью теряется меньше эритроцитов. Качественный состав: солевые р-ры (р-р Рингера); при выраженной гиповолемии – полиглюкин, стабизол, альбумин; при признаках общей дегидратации - в сочетании с 5-10% глюкозой. Критерием оценки достаточности ОЦК может служить ЦВД и почасовой диурез. Опасность гипергидратации при нормальном кровообращении минимальна – лишняя жидкость быстро выводится почками.

При исходном или развившемся кровотечении во время операции, самое главное – как можно быстрее устранить причину. Если кровотечение из повреждённых тканей или сосудов, то в этом случае всё зависит от хирургов, как быстро будет проведён гемостаз. Если же кровотечение связано с коагулопатией, единственное эффективное лечение – массивная трансфузия СЗП (1-2 литра) в высоком темпе. В любом случае, задача анестезиолога:

1. *Поддерживать темп инфузии* не меньший, а больший (соотношение 1:2, 1:3) чем кровопотеря. Скорость инфузии зависит от скорости кровотечения и уровня АД и может достигать 200 мл/мин в одну или две вены. Цель – поддержание ОЦК на достаточном уровне. Качественный состав: солевые р-ры, полиглюкин, стабизол. Нет необходимости стремиться к абсолютной нормализации АД, особенно если нет тахикардии и выраженных признаков нарушений микроциркуляции, и тем более, если продолжается кровотечение – чем выше АД, тем интенсивнее кровотечение. Критический уровень систолического АД считается 80 ммНг.;
2. *Гемотрансфузия* показана при кровопотере более 25% ОЦК (более 1200 мл для больного массой 70 кг). ВАЖНО: не следует акцентировать

внимание на гемотрансфузии даже при большей, чем 25% кровопотере, т.к. она не определяет выживаемость больных и может быть отсрочена (самое главное – поддержание ОЦК!). При определении показаний нельзя ориентироваться только на объём кровопотери, который не всегда можно точно определить, более оптимален мониторинг показателей гемоглобина и гематокрита в венозной крови. Трансфузию начинают при снижении гемоглобина ниже 80г/л и гематокрита ниже 25%. В любом случае гемотрансфузию следует проводить в дополнительную вену или через параллельную систему, т.к. из-за вязкости эритромаcсы (далее – ЭМ) можно потерять необходимый темп инфузионно-трансфузионной терапии.

3. При кровопотере более 30% ОЦК (более 1,5 литров для больного массой 70 кг) и признаках коагулопатии (клинических или лабораторных), показана *трансфузия СЗП* в объёме не менее 1/3 от общего объёма инфузионно-трансфузионной терапии. Цель – устранение дефицита факторов свёртывающей и противосвёртывающей систем и профилактика прогрессирования ДВС-синдрома.
4. ***Очень важно поддерживать нормальную температуру тела, так как при её снижении ниже 35° резко снижаются коагуляционные свойства крови! Коагулопатическое кровотечение может развиться даже при нормальном содержании в плазме больного факторов свёртывающей системы! Недостаточно согретая донорская СЗП также не окажет клинического эффекта!!!*** Поводов для снижения температуры у больных в критических состояниях достаточно – кровопотеря, централизация и нарушение периферического кровообращения, наркоз и центральные нарушения терморегуляции, введение холодных (18°–20°) растворов. Методы поддержания нормальной температуры тела: температура в операционной – не менее 23°, чем выше – тем лучше для больного; укладывание больного на термоодеяла; согревание растворов для инфузии до 40°. Исходя из этого, при локальной кровоточивости на рану необходимо укладывать грелку с водой, подогретой до 38°–40°, а не лёд!
5. Нельзя забывать, что продолжается операция, и больной должен быть *адекватно обезболен*. Выведение больного из наркоза чревато активацией симпатoadреналовой системы, что нежелательно по уже перечисленным причинам. Необходимо помнить и о том, что в состоянии медикаментозного торможения ЦНС более устойчива к гипоксии.
6. *Медикаментозная коррекция*. С целью поддержания тонуса в венозной системе можно использовать микродозы мезатона или норадrenalина (не адреналина!). Использование больших доз глюкокортикоидов нецелесообразно, но они могут быть использованы в небольших дозах для стабилизации клеточных мембран при перенесенной ишемии тканей. Из кардиотонических средств предпочтительнее использовать дофамин, который начинают вводить после подъёма артериального давления. Самое главное – артериальное давление нормализуют инфузионной

терапией, а не введением вазопрессоров, дофамина или глюкокортикоидов.

7. *Другие мероприятия.* Прежде всего, это корректная ИВЛ с использованием повышенной концентрации кислорода во вдыхаемой смеси (70-80%) и лёгкой гипервентиляции (ЧД – 16-18 в 1 мин.). Показана продлённая ИВЛ в п/о периоде до полной стабилизации гемодинамики и коррекции анемии. К соде отношение неоднозначное, считается, что нормализация кровообращения – лучший способ профилактики и коррекции метаболического ацидоза.

При развитии кровотечения в раннем послеоперационном периоде очень важно (и в то же время очень сложно) определиться с характером кровотечения. Причины могут быть две. Одна – кровотечение из повреждённого сосуда и в этом случае эффективно только хирургическое лечение. Вторая – диффузное кровотечение из тканей, связанное с нарушениями в системе гемостаза. В этом случае хирургическое лечение малоэффективно. Необходима коррекция коагулопатии.

Дифференциальная диагностика проводится по лабораторным данным – времени свёртывания, кровотечения, количества тромбоцитов и другим показателям коагулограммы. Необходимо помнить, что иногда, при массивных кровотечениях, связанных с хирургическими проблемами, быстро развиваются и изменения в коагулограмме.

В любом случае интенсивная терапия проводится в соответствии с уже перечисленными положениями.

ПРАВИЛА ОБОСНОВАНИЯ И ОФОРМЛЕНИЯ ТРАНСФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ

При проведении трансфузионной терапии оформление медицинской документации должно соответствовать требованиям Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 29 сентября 2005 года № 492. **«Об утверждении Правил хранения, переливания крови и ее компонентов, препаратов крови в организациях здравоохранения»** (далее **Приказ**).

– В соответствии с пунктом 36 «Предварительным условием медицинского вмешательства является *информированное* добровольное согласие больного или согласие родителей, опекунов или попечителей, близких родственников для больных, не достигших шестнадцатилетнего возраста и больных с психическими расстройствами. В экстренных случаях, при невозможности получить согласие указанных лиц, документально оформленное решение принимает врач или врачебная комиссия». Рекомендуемая форма оформления согласия пациента в ПРИЛОЖЕНИИ А. Следует акцентировать внимание на информированности пациента о положительных – лечебных свойствах трансфузии и возможных негативных последствиях. Информированность подтверждается подписью врача, проводившего беседу.

– При оформлении истории болезни следует указать данные о трансфузионном анамнезе.

– В соответствии с пунктом 28 **Приказа** при поступлении больного в стационар в плановом порядке группу крови по системе АВ0 определяет лечащий врач. Определение резус принадлежности и подтверждение группы крови проводит врач, имеющий специальную подготовку. Бланк с результатом исследования вклеивают в медицинскую карту больного на обратную сторону титульного листа. Лечащий врач переписывает данные результата исследования на лицевую сторону титульного листа медицинской карты в правый верхний угол и скрепляет своей подписью. В экстренных случаях группу крови и резус принадлежность определяет дежурный врач или врач приёмного покоя, заносит данные на лицевую сторону титульного листа медицинской карты и скрепляет своей подписью. В течение суток должно быть проведено подтверждение группы крови и резус принадлежности.

– При поступлении в клинику, группу крови и резус принадлежность определяют и подтверждают всем потенциальным реципиентам: больным хирургического профиля перед предстоящей плановой или экстренной операцией, роженицам, терапевтическим больным, у которых в результате течения основного заболевания или лечебных мероприятий может развиваться геморрагический синдром или другие осложнения, требующие проведения трансфузий.

– Запрещается переносить данные о группе крови и резус принадлежности на титульный лист медицинской карты с других документов (Пункт 29 **Приказа**). В соответствии с этим пунктом не допускается ситуация, когда больной сам подтверждает групповую и резус принадлежность в другом ЛПУ и Центре Крови до поступления на плановое лечение.

– Переливание компонентов крови имеет право проводить лечащий или дежурный врач, а во время операции – любой врач, непосредственно не участвующие в операции или наркозе, а также врач отделения или кабинета переливания крови (Пункт 31 **Приказа**).

– Компонентная трансфузионная терапия проводится по принципу возмещения конкретных, недостающих организму больного клеточных или белковых компонентов крови при различной патологии.

– Показания к назначению переливания любой трансфузионной среды, ее дозировка и выбор метода трансфузии определяются лечащим врачом *на основании клинических и лабораторных данных*, и общих положениях, изложенных в настоящих Правилах (Пункт 21 **Приказа**).

– При подготовке к операции или во время неё, решение о необходимости проведения трансфузии может принять анестезиолог или хирург.

– В соответствии с пунктами 21 и 55 **Приказа** врач, принимающий решение о необходимости трансфузии обязан обосновать показания в предтрансфузионном эпикризе, который может быть оформлен отдельно или в виде текущего дневника, или заявки в ОПК, включён в протокол анестезии или операции.

– Показания к трансфузии, фиксируемые в предтрансфузионном эпикризе и в Форме 005-у должны соответствовать по формулировке положениям **Приказа**, изложенным в разделах с 5 по 11. Показания в предтрансфузионном эпикризе излагаются подробно и должны быть подтверждены данными лабораторных обследований (на предыдущий или текущий день) и (или) подробным описанием клинической картины.

– Не следует путать «цель» и «показания к трансфузии». Например, для ЭМ цель – увеличение количества циркулирующих эритроцитов для нормализации кислородтранспортной функции крови, а показания – острая массивная кровопотеря, анемия и т.д.

– В предтрансфузионном эпикризе указываются и расчётные дозы компонентов крови, которые должны соответствовать рекомендуемым в **Приказе** (разделы с 5 по 11). При трансфузии ЭМ рекомендуется обосновывать лабораторно (по показателя Нв и Нt) каждую дозу.

– Дополнительно к медицинской карте больного заполняется трансфузионная карта (дневник), в которой фиксируются все трансфузии, их объем и переносимость, особенно при необходимости многократных трансфузий компонентов крови (п.56 Приказа). Образец в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

– В Форме 005-у должны быть заполнены все графы, в т.ч. данные термометрии, гемодинамики. Т.к. Форма 005-у вклеиваются в историю болезни, то дублировать эти данные в дневник нет необходимости.

– Для определения эффективности трансфузионной терапии необходимо проводить лабораторный контроль показателей, изменение которых явилось показанием к гемокомпонентной терапии. Данные повторного лабораторного контроля могут явиться обоснованием для продолжения трансфузионной терапии при неудовлетворительном эффекте (лабораторном или клиническом).

– На следующий день после любой трансфузии проводят клинический анализ крови и мочи (Пункт 57-4 **Приказа**).

– В выписке из истории болезни должны быть указаны все проведенные за время лечения трансфузии с указанием номеров этикеток и производителя. Фамилии доноров, с позиций этики и врачебной тайны, лучше не указывать. В рекомендациях должно быть указано на необходимость обследования на ВИЧ через 6 месяцев.

КЛИНИЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ, ПРИ КОТОРЫХ ПОКАЗАНА ТРАНСФУЗИЯ ДОНОРСКИХ ЭРИТРОЦИТОВ

1. Острая массивная кровопотеря до поступления в стационар, например при травме или желудочно-кишечном кровотечении. Показания к трансфузии определяются *по уровню гемоглобина и величине гематокрита в венозной крови*. Показатели красной крови, взятые из пальца не считаются достоверными при шоке! Объем кровопотери, произошедшей вне стационара, определить практически невозможно. Если ориентироваться только на состояние больного – уровень АД, ЧСС, сознание и т.д., можно ошибиться с объемом кровопотери и с показаниями к трансфузии. Если после трансфузии,

обоснованной только предполагаемым объёмом кровопотери (без определения Hb и Ht), показатели красной крови будут высокими, то трансфузия будет признана непоказанной. Например, после трансфузии 2-х доз ЭМ уровень Hb составил 100г/л: 1 доза ЭМ повышает Hb на 10 г/л (а при инфузионной терапии - на меньшую величину), следовательно до трансфузии Hb был выше 80г/л – трансфузия была не показана. Ссылки на то, что показатели всё равно потом снизятся, к вниманию не принимаются. Трансфузии, в соответствии с Приказом №492, проводятся только по факту дефицита.

2. Острая массивная кровопотеря во время операции или после неё. Если даже объём кровопотери точно известен, показания к трансфузии ЭМ определяют по показателям красной крови (п.68 Приказа №492 – «...потеря 25-30 % объема циркулирующей крови, *сопровождающаяся* снижением уровня гемоглобина ниже 70-80 г/л и гематокрита ниже 25 %...»). Подход к экспертизе показанности трансфузии аналогичен описанному в предыдущем пункте. Тем более, что объём кровопотери задокументировать нельзя, а общий анализ крови является документом. Показания, вписываемые в предтрансфузионный эпикриз и в протокол трансфузии: «острая анемия вследствие массивной кровопотери, Hb ___г/л, Ht ___%». Желательно подтвердить анализом трансфузию каждой дозы ЭМ, хотя допускается следующий расчёт необходимого количества ЭМ: исходный уровень Hb -40г/л, значит, чтобы поднять его до 70г/л необходимо 3-и дозы ЭМ, т.к. каждая поднимет Hb примерно на 10г/л.

3. Анемия вследствие хронической кровопотери, например при язвенной болезни желудка, миоме матки. Аналогичная ситуация может быть при онкозаболеваниях за счёт токсико-анемического синдрома. Данный вид анемии относят к разряду хронической. Показания к трансфузии ЭМ определяют в соответствии с п.69 Приказа №492.

– При консервативном лечении ориентируются на уровень Hb, и если он ниже 80г/л, трансфузию проводят для коррекции «...симптомов, обусловленных анемией, и не поддающихся основной патогенетической терапии...». Т.е. трансфузия показана в том случае, если у больного выражена слабость, есть тахикардия и одышка (тахипноэ) в покое. Всё это должно быть зафиксировано в предтрансфузионном эпикризе. Показания, вписываемые в предтрансфузионный эпикриз и в протокол трансфузии: «хроническая анемия, Hb ___г/л, Ht ___%». В случае, если хроническая анемия клинически компенсирована, т.е. нет выраженной слабости, тахикардии и одышки в покое, то врач в истории болезни должен обосновать отказ от трансфузии.

– При подготовке к операции трансфузию ЭМ до операции проводят, только если у больного выражена слабость, есть тахикардия и одышка (тахипноэ) в покое, и связано это именно с анемией, т.е. у пациента нет признаков выраженной гиповолемии. Трансфузию по показателям красной крови проводят уже во время операции после устранения причины хронической кровопотери и анемии. В послеоперационном периоде подход аналогичный – трансфузию под контролем показателей Hb и Ht проводят при наличии клинических синдромов, связанных с анемией. Показания,

вписываемые в предтрансфузионный эпикриз и в протокол трансфузии: «хроническая анемия, Нв ___г/л, Нт ___%». В случае отказа от трансфузии при клинической компенсации, врач в истории болезни обосновывает своё решение.

КЛИНИЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ, ПРИ КОТОРЫХ ПОКАЗАНА ТРАНСФУЗИЯ СЗП

1. ДВС – синдром. Причина его развития может быть любой, перечисленной или неперечисленной в п.103 Приказа №492. Врач, при обосновании необходимости в трансфузии СЗП, должен доказать наличие ДВС у пациента. Это можно сделать:
 - имея коагулограмму и её показатели, свидетельствующие о наличии ДВС: сниженный ПТИ, сниженный или повышенный уровень фибриногена при положительных паракоагуляционных тестах – этанолового, ПДФ. Сниженный ПТИ, сниженный или повышенный уровень фибриногена при отрицательных паракоагуляционных тестах не считаются признаком ДВС.
 - Если у больного есть клинические признаки ДВС, проявляющиеся только в поздней стадии – геморрагический синдром. Он подтверждается длительным временем свёртывания крови (ВСК>8минут) и совокупностью хотя бы двух клинических признаков из перечисленных – кровоточивость мест инъекций или вколов, синяки, носовое кровотечение, желудочно-кишечное кровотечение, маточное кровотечение, макрогематурия, интенсивное геморрагическое отделяемое по всем дренажам. Следует дифференцировать геморрагический синдром с нарушениями механического гемостаза, например, если у больного повышенное геморрагическое отделяемое по дренажам, но нет других признаков (кровоточивости из мест инъекций) и тем более кровь сворачивается – следует искать кровоточащий сосуд, а не лить СЗП.
 - Хронический ДВС также должен быть подтверждён лабораторно – коагулограммой. Показания, вписываемые в предтрансфузионный эпикриз и в протокол трансфузии: «ДВС-синдром». Дозировка должна соответствовать требованиям п.107-111 Приказа №492.
 - В неонатологии для обоснования трансфузии СЗП оптимально определять показатели коагулограммы микрометодом, т.к. забор 5мл крови для новорожденного является значимой кровопотерей. При отсутствии такой возможности можно определить только наиболее важные показатели коагулограммы: ПТИ – необходимо 0,5мл цельной крови; толерантность плазмы к гепарину – 0,1мл плазмы; АЧТВ – 0,1мл плазмы.
2. Острая массивная кровопотеря (более 30% объема циркулирующей крови) с развитием геморрагического шока и ДВС-синдрома. Если следовать точно этому пункту Приказа №492 (пп3.п.103), то следует также подтвердить наличие ДВС лабораторно и (или) клинически. Во

всяком случае, при обосновании в предтрансфузионном эпикризе, следует указать объём кровопотери и подсчитать его процентное отношение к ОЦК (объём кровопотери/масса тела*0,7). Достаточно быстрым лабораторным подтверждение наличия ДВС при острой массивной кровопотере будет ВСК. Оно может быть быстрым (<3 минут) или длительным (>7-8 минут). Немного времени займет и определение ПТИ – 10-15 минут. Показания, вписываемые в предтрансфузионный эпикриз и в протокол трансфузии: «Острая массивная кровопотеря - ____мл (более 30 % ОЦК), ДВС-синдром». Дозировка также должна соответствовать требованиям п.107-111 Приказа №492.

3. Дефицит факторов свёртывающей системы, который может быть связан с заболеваниями печени или другими причинами – голоданием, кровопотерей. Подтверждается коагулограммой – снижением ПТИ (<80%), повышением МНО (>1.5), низким фибриногеном (<2 г/л), высокой толерантностью к гепарину (< (меньше) 7 минут). Обоснованная трансфузия может и должна проводиться до операции, в плане предоперационной подготовки. Показания, вписываемые в предтрансфузионный эпикриз и в протокол трансфузии: «Дефицит факторов свёртывающей системы, ПТИ ____%».
4. Выполнение плазмафереза (плазмообмена) при лечении критических состояний. Показания, вписываемые в предтрансфузионный эпикриз и в протокол трансфузии: «плазмаферез».

КЛИНИЧЕСКИЕ СИТУАЦИИ, ПРИ КОТОРЫХ ПОКАЗАНА ТРАНСФУЗИЯ АЛЬБУМИНА

1. Тяжелое течение гиповолемического (в т.ч. и геморрагического) шока с выраженными нарушениями микроциркуляции. Подобная клиническая ситуация может возникнуть при очень больших потерях жидкости или при позднем поступлении в стационар (затянувшемся шоке). В этих случаях используется свойство альбумина восстанавливать и улучшать микроциркуляцию (альтернатива – перфторан). Показания, вписываемые в предтрансфузионный эпикриз и в протокол трансфузии: «гиповолемический шок».
2. Тяжёлые ожоги, сопровождающиеся большой плазмопотерей через ожоговую поверхность. Показания, вписываемые в предтрансфузионный эпикриз и в протокол трансфузии: «тяжёлый ожог».
3. Гипопротейнемия (гипоальбуминемия), подтверждённая лабораторно – общий белок менее 60г/л, альбумин – менее 35 г/л. Показания, вписываемые в предтрансфузионный эпикриз и в протокол трансфузии: «гипопротейнемия (гипоальбуминемия) – общий белок (альбумин) ____г/л».
4. Выполнение плазмафереза при лечении критических состояний с удалением более 1 литра плазмы. Показания, вписываемые в предтрансфузионный эпикриз и в протокол трансфузии: «плазмаферез».

Следует акцентировать внимание на важной роли белков плазмы при транспорте и распределении большинства лекарств. Исходя из этого, отказ от трансфузии альбумина при выраженной гипопроотеинемии (в том числе и при тяжёлых гестозах) может расцениваться как неадекватное лечение. Никем ещё однозначно не доказана вредность альбумина. Ссылки на исследования Cochrane Injuries Group не более чем предвзятая интерпретация в угоду производителям ГЭЖов.

ОСОБЕННОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ ТРАНСФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ

1. При лечении геморрагического шока и необходимости проведения трансфузии и СЗП и ЭМ, начинать лучше с СЗП по двум причинам. Первая – лечение коагулопатии более важная задача, чем восполнение дефицита эритроцитов у больного, находящегося на ИВЛ в состоянии седации. Вторая – можно предотвратить посттрансфузионную реакцию, связанную с несовместимостью между донорскими компонентами крови. Для этого кровь для определения индивидуальной совместимости с ЭМ берут у пациента после трансфузии СЗП.
2. При необходимости трансфузии нескольких доз ЭМ и профилактики посттрансфузионных осложнений необходимо забирать кровь пациента на индивидуальную совместимость перед каждой трансфузией. Индивидуальная совместимость проводится только с одной дозой ЭМ. Схема следующая: забор крови для определения уровня Hb, Ht и на индивидуальную совместимость с первой дозой ЭМ; трансфузия первой дозы ЭМ; забор крови для определения уровня Hb, Ht и на индивидуальную совместимость со второй дозой ЭМ; трансфузия второй дозы ЭМ; и т.д.
3. При наличии показаний к трансфузии и СЗП и альбумина, сначала проводят трансфузию СЗП, после чего переопределяют уровень общего белка или альбумина. Возможно, за счёт содержащихся в СЗП белков (≈ 80 г/л), уровень общего белка нормализуется без трансфузии альбумина.

ПЕРФТОРАН

Одним из методов уменьшения количества трансфузий донорских эритроцитов является использование Перфторана – кровезаменителя с газотранспортной функцией.

Клинические испытания Перфторана (ПФ) в России начались в 1984 году. Выполнено 3 фазы клинических испытаний и дополнительно испытания по отдельным показаниям.

Перфторан зарегистрирован и официально применяется в РК с 2002 года.

Перфторан является первым и единственным препаратом, производимым на территории СНГ и введенным ВОЗ в международную анатомо-клинико-химическую классификацию в рубрику «Кровезаменители и инфузионные среды» под № В05А А03.

ПФ или так называемая "голубая кровь" - крове- и - плазмозаменитель с газотранспортной функцией - обладает многофункциональным действием. Основные аспекты действия следующие:

1. Улучшение доставки кислорода из альвеол к эритроцитам и от эритроцитов к тканям.
2. Улучшение метаболизма и газообмена на уровне тканей.
3. Улучшение кровотока вплоть до периферической микроциркуляции.

Обоснование целесообразности использования перфторана

Перфторан - кровезаменитель с газотранспортной функцией, обладающий полифункциональным действием: увеличивает кислородно-транспортную функцию крови, улучшает при этом газообмен и метаболизм на уровне тканей, обладает реологическим действием. Основой газотранспортных свойств перфторана являются два его компонента: перфтордекалин и перфторметилциклогексилпиперидин.

Газотранспортная функция ПФ обусловлена скоростью реакции растворения и выделения им кислорода. Так, у гемоглобина эта реакция при стандартных условиях протекает за 200-250 мсек, у перфторана - за 14-26 мсек. Циркулирующий в крови ПФ обеспечивает более полную экстракцию кислорода из гемоглобина эритроцитов, ускоряет диффузию кислорода в ткани и увеличивает относительную часть его потребления. В циркуляции создается многопространственная цепь из частичек перфторана, которые соприкасаясь друг с другом, увеличивают проводимость кислорода и притока его от эритроцитов в ткани. Частички ПФ при движении в кровотоке способны создавать в динамике одновременно колоссальное количество каналов-цепей между эритроцитами и стенкой сосудов, что позволяет рассматривать эмульсию перфторана в потоке крови как двухканальный усилитель потока газов. Увеличение скорости оксигенации-дезоксигенации эритроцитов в присутствии ПФ подтверждено экспериментально.

Кроме того, ПФ накапливается в эндотелии сосудов и ускоряет транспорт кислорода через этот диффузионный барьер. Он способствует также вымыванию углекислоты из тканей. И хотя роль ПФ в доставке кислорода в сравнении с эритроцитами невелика, однако в условиях ишемии, когда часть

капилляров становится труднопроходимыми для эритроцитов в связи со спазмом и отёком, уменьшением деформированности их мембраны, субмикронные частицы эмульсии ПФ, которые в 50-70 раз меньше эритроцитов, глубоко проникают в гипоксические ткани, обеспечивая хорошую оксигенацию любых участков тканей.

При использовании ПФ определяется в 3 раза меньшее количество необратимых и гемолизированных эритроцитов по сравнению с полиглюкином, что свидетельствует о его стабилизирующем влиянии и на мембрану эритроциты.

Фармакокинетические особенности препарата

Все компоненты ПФ химически инертны и в организме не подвергаются метаболическим превращениям.

Период полувыведения из кровотока эмульсии перфторуглеродов 20-30 часов.

Период полувыведения поверхностно-активного вещества (ПАВ) из кровотока составляет около 6 часов. ПАВ выводится через почки.

Более 90% перфторуглеродов выводится через легкие, малая часть - через кожу, из печени с желчью, около 1% - при помощи экзоцитоза.

Временно 20-30% перфторуглеродов аккумулируются макрофагами.

Преимущества перфторана перед компонентами крови

- ПФ пригоден для больных с любой группой крови и любым Rh - фактором.
- Исключается возможность переноса инфекционных и вирусных заболеваний.
- Значительно уменьшается расход донорской крови при массивных кровопотерях.
- Возможно длительное хранение препарата и его фабричная наработка в необходимых количествах независимо от доступности биологических доноров.
- Доставка кислорода в недоступные для эритроцитов места через спазмированные и суженные сосуды. Кстати, именно это свойство ПФ позволяет избежать развития или уменьшить проявление респираторного дистресс-синдрома.

Литературные данные по показаниям к применению перфторана

В качестве кровезаменителя с функцией переноса кислорода и углекислого газа для уменьшения затрат донорской крови и эритроцитарной массы как противошоковое, противоишемическое и кардиопротекторное средство.

В российской литературе описываются следующие состояния, при которых использовался перфторан:

- при травматическом, геморрагическом, ожоговом, кардиогенном, инфекционно-токсическом шоке;

- при коматозных состояниях различного генеза (будь то мозговая кома вследствие ЧМТ, ОНМК; печеночная кома как итог вирусного или токсического гепатита, цирроза печени; почечная кома в результате острой или хронической почечной недостаточности);
- при кровопотере, как острой (раневой, травматической, операционной), так и хронической, сопровождающейся выраженной гиповолемией;
- при гнойно-септических состояниях и тяжелом течении инфекционных заболеваний с одновременным применением мощных антибиотиков, дренированием и санацией очагов инфекции;
- при угрозе развития и уже развившихся эмболиях (тромбоэмболиях, жировых эмболиях), ДВС-синдроме, респираторном дистресс-синдроме;
- при ожоговой болезни;
- при сочетанных политравмах, приводящих к развитию той или иной ургентной ситуации.
- при операциях на открытом сердце с применением аппарата искусственного кровообращения (АИКа), при аорто-коронарном шунтировании, для кардиоплегии при реконструктивных операциях на сердце и сосудах.
- в трансплантологии для защиты донорских органов до, во время и после пересадки.
- у кардиологических больных (в острой стадии инфаркта миокарда);
- при сосудистых и воспалительных заболеваниях головного мозга;
- при сосудистых заболеваниях конечностей;
- при заболеваниях ЖКТ (эрозивные гастродуодениты, язвенная болезнь желудка и 12-типерстной кишки);
- при тяжелом осложненном течении различных инфекционных заболеваний (вирусные гепатиты, брюшной, сыпной, возвратный тифы, лихорадки, менингоэнцефалиты), при СПИДе.
- в психиатрии для купирования белой горячки и острых психозов.
- при онкологических заболеваниях как во время оперативного лечения, так и для снижения неблагоприятных последствий лучевой и химиотерапии.
- в токсикологии при отравлении нейротропными и гепатотропными ядами для уменьшения явлений эндотоксикоза.
- для местного применения:
 - регионарные перфузии;
 - лаваж легких;
 - промывание трофических, гнойных и ожоговых ран;
 - орошение эрозий шейки матки;
 - per os и через зонд при эрозивных гастритах и массивных язвах желудка и 12ПК;
 - промывание плевральной и брюшной полостей во время оперативного лечения.
- жидкие перфторуглероды нашли широкое применение в микрохирургии глаз.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ПЕРФТОРАНА

Резюмируя эту информацию, можно сказать, что литературные данные расширяют показания к применению ПФ по сравнению с теми, которые указаны в «Инструкции по медицинскому применению». Но, учитывая, что ПФ достаточно дорогой препарат и только начинает использоваться в РК, а так же то, что он, как и всякое лечебное средство, может являться причиной осложнений, можно рекомендовать *использование ПЕРФТОРАНА только в следующих ситуациях:*

1. При острой кровопотере вне зависимости от её объёма при снижении уровня гемоглобина ниже 70-80 г/л, в случаях, когда трансфузия донорских эритроцитов невозможна или нежелательна. В этих ситуациях ПФ выполняет кислородтранспортную функцию при дефиците гемоглобина. Показания аналогичны показаниям для трансфузии донорских эритроцитов.
2. При хронической анемии - только для коррекции важнейших симптомов, обусловленных анемией, и не поддающихся основной патогенетической терапии и не ориентируясь только на уровень гемоглобина. В этих случаях ПФ также является альтернативой донорских эритроцитов. При подготовке к операции у больных с хронической анемией, например в онкологии, перфторан должен использоваться только в экстренных ситуациях, когда нет времени на другие методы коррекции анемии. Даже в этих случаях ПФ лучше вводить интраоперационно, после ликвидации причины анемии (опухоли) или остановки кровотечения.
3. При затянувшихся шоках любого генеза (травматическом, гиповолемическом, геморрагическом, ожоговом, септическом и т.д.), когда есть основания предполагать что нарушения микроциркуляции перешли в фазу труднообратимых или необратимых изменений – сладжирования. Клинически это проявляется выраженными признаками нарушений микроциркуляции. В этих ситуациях ПФ обеспечивает транспорт кислорода в частично заблокированное микроциркуляторное русло. При жировой эмболии (в острый период) ПФ также будет обеспечивать транспорт кислорода в частично заблокированное микроциркуляторное русло.
4. При лечении РДСВ (при тяжёлой гипоксемии), когда ПФ «пропитывает» легочной интерстиций и обеспечивает транспорт кислорода через повреждённую альвеолярно-капиллярную мембрану.
5. При постгипоксических состояниях (сразу после реанимации) для быстрого устранения кислородного голодания жизненно важных органов, в т.ч. при периферических артериальных тромбозах.
6. При остром инфаркте миокарда в острой стадии, когда ПФ обеспечивает транспорт кислорода в частично заблокированное микроциркуляторное русло миокарда.
7. При сосудистой патологии ЦНС – ишемических инсультах, в острой стадии, когда ПФ обеспечивает транспорт кислорода в частично заблокированное микроциркуляторное русло головного мозга.

8. При операциях на открытом сердце с применением аппарата искусственного кровообращения (АИКа), при аорто-коронарном шунтировании, для кардиоплегии при реконструктивных операциях на сердце и сосудах.
9. В трансплантологии для защиты донорских органов до, во время и после пересадки.

Следует акцентировать внимание на том, что Перфторан не может считаться абсолютно безвредным препаратом, так как может вызвать анафилактикоидные или анафилактические реакции. Исходя из этого, Перфторан не может использоваться как профилактический препарат. Показания к его применению могут быть только жизненными и должны быть коллегиально и чётко обоснованы перед применением, аналогично гемокомпонентной терапии.

Использование Перфторана как плазмозамещающего раствора нецелесообразно, так как есть более эффективные и безопасные плазмозаменители.

Способы применения и дозы

Перед переливанием ПФ врач должен провести визуальный осмотр препарата. Препарат считается пригодным для использования при условии отсутствия трещин на бутылке, сохранения герметичности укупорки, сохранности этикетки. Результаты визуального осмотра бутылок и данные этикетки (наименование препарата, предприятие - изготовитель, номер серии) регистрируются в истории болезни.

При применении ПФ обязательно проведение биологической пробы: после медленного введения первых 5 капель препарата прекращают переливание на 3 минуты, затем вводят еще 30 капель и снова прекращают переливание на 3 минуты. При отсутствии реакции продолжается введение препарата. Результаты биопробы обязательно регистрируются в истории болезни.

Лечение острой кровопотери и шока. ПФ вводят внутривенно капельно или струйно в дозе от 5 до 30 мл/кг массы тела. Эффект препарата максимален, если во время и после его инфузии в течение суток больной дышит смесью, обогащенной кислородом.

Для лечения нарушений микроциркуляции различного генеза препарат следует вводить в дозе 5-8 мл/кг массы тела. Повторно препарат можно вводить в той же дозе три раза с интервалом 2-4 дня. Для повышения оксигенационного эффекта в процессе терапии целесообразна подача воздушной смеси, обогащенной кислородом, через маску или носовой катетер.

Для противошоковой защиты донорских органов ПФ вводят капельно или струйно в дозе 20мл/кг массы тела донору и реципиенту за 2 часа до операции.

Регионарное применение ПФ используют для перфузии конечностей при заполнении стандартного оксигенатора из расчета 40мл/ кг массы тела.

При местном применении ПФ используется аналогично традиционным средствам медикаментозной терапии.

Побочные действия

Возможны аллергические реакции (крапивница, кожный зуд, покраснение кожных покровов), учащение пульса, снижение артериального давления, повышение температуры, головная боль, боли за грудиной и в поясничной области, затруднение дыхания, анафилактикоидные реакции. В случае возникновения этих реакций или осложнений следует немедленно прекратить инфузию и, не вынимая иглы из вены, ввести, в зависимости от клинической картины, десенсибилизирующие, кардиотонические, глюкокортикостероидные, вазопрессорные и другие лекарственные средства, применяемые в терапии анафилактического шока.

Взаимодействие с другими лекарственными средствами

Нельзя применять препарат вместе (в одном шприце, системе, АИК) с декстранами, полиглюкином или реополиглюкином и оксиэтилкрахмалом. Указанные растворы при необходимости следует вводить в другую вену или в ту же после окончания инфузии ПФ.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Blumberg N., Heal J.M. Immunomodulation by Blood Transfusion: An Evolving Scientific and Clinical Challenge // *Am. J. Surg.*, 1997.- V.I74.- N.21.-P.143-148.
2. Bryson G.L., Lanpacis A., Wells G.A. Does Acute Normovolemic Hemodilution Reduce Perioperative Allogenic Transfusion? // *Anesth. Analg.*,1998.-Vol.86,N.1.-P.9-15.
3. Matot L, Sheinin O., Jurim O., Eid A. Effectiveness of Acute Normovolemic Hemodilution to Minimize Allogenic Blood Transfusion In Major Liver // *Anesthesiology*, 2002.- V;97, N.4.- P.794-800.
4. Виньон Д. Риск, связанный с переливанием крови / *Анестезиология и реаниматология. Приложение «Альтернативы переливанию крови в хирургии»*. М.: Медицина, 1999.- С.27-42.
5. Воробьев С.И., Иваницкий Г.Р., Мороз В.В. Газотранспортные препараты на основе перфторуглеродных эмульсий (обзор) // *Вестник интенсивной терапии*, 1996.- №2-3.- С. 15-21.
6. Дерябин И.И., Насонкин О.С. /ред./ *Травматическая болезнь*. Л., М. 1987.
7. Иваницкий Г.Р. Донорская кровь и её альтернативы / *Перфторорганические соединения в биологии и медицине. Сб. науч. тр.*, Пушино, 1999.-С.5-20.
8. Иваницкий Г.Р. Донорская кровь и её альтернативы. В сборнике международной конференции «Перфторуглероды в биологии и медицине», Пушино, 1999, С.10
9. Кассиль В.Л. Искусственная вентиляция лёгких в интенсивной терапии. М., М.,1987.
10. Кузнецова И. . Влияние эмульсий перфторуглеродов на макро- и микрокинетика доставки газов кровью // *Тез. Всесоюзной науч. конф. «Физиологически активные вещества на основе перфторуглеродов в экспериментальной и клинической медицине»*. СПб, 1999.- С.45-47.
11. Лисандер Б. Сравнительная оценка различных методов сбережения крови в хирургии / *Анестезиология и реаниматология. Приложение «Альтернативы переливанию крови в хирургии»*. М.: Медицина, 1999.- С.81-93.
12. Мороз В.В., Остапченко Д.А., Мещеряков Г., Радаев С.М. Острая кровопотеря. Взгляд на проблему // *Анестезиология и реаниматология*, 2002.-№6.- С.4-9.
13. Рябов Г.А. Гипоксия критических состояний. М., М., 1988.
14. Рябов Г.А. Синдромы критических состояний. М., М., 1994.
15. Шандер А. Анестезиологическая тактика и фармакологические средства для ограничения периоперационной кровопотери / *Анестезиология и реаниматология. Приложение «Альтернативы переливанию крови в хирургии»*. М.: Медицина, 1999.- С.68-80.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

"Согласие пациента на операцию переливания компонентов крови"

Закон Республики Казахстан

«Об охране здоровья граждан в Республике Казахстан»

Статья 25. Порядок хирургического вмешательства, переливания крови и применения сложных методов диагностики

1. Хирургические операции, переливание крови, сложные методы диагностики применяются с согласия больных, а больным, не достигшим шестнадцатилетнего возраста, больным с психическими расстройствами – с согласия их родителей, опекунов или попечителей, близких родственников.

2. Согласие может быть отозвано, за исключением тех случаев, когда врачи уже приступили к медицинскому вмешательству и его прекращение или возврат невозможны в связи с угрозой для жизни и здоровья данного лица.

3. В случаях, когда промедление хирургического вмешательства, переливания крови, применения сложного метода диагностики угрожает жизни больного, а получить согласие указанных лиц не представляется возможным, решение принимает врач или врачебная комиссия.

Согласие пациента на операцию переливания компонентов крови

Я, _____ получил разъяснения по поводу операции переливания компонентов и препаратов крови. Мне объяснены лечащим врачом цель переливания, его необходимость, характер и особенности процедуры, ее возможные последствия, в случае развития которых я согласен на проведение всех необходимых лечебных мероприятий. Я извещен о вероятном течении заболевания при отказе от операции переливания компонентов крови. Я получил информацию об альтернативных методах лечения, а также об их примерной стоимости.

Пациент имел возможность задать любые интересующие его вопросы касательно состояния его здоровья, заболевания и лечения и получил на них удовлетворительные ответы.

Беседу провел врач _____ (подпись врача). "___" _____ 20__ г.

Пациент согласился с предложенным планом лечения, в чем расписался собственноручно _____ (подпись пациента).

Да ем согласие на переливание донорских компонентов крови больному

Родители (опекуны, попечители):

Ф.И.О. _____ Подпись _____

Ф.И.О. _____ Подпись _____

Дата и время _____

Учитывая жизненные показания и невозможность получения согласия больного или его родственников на переливание донорских компонентов крови врачебная комиссия в составе:

1. _____
(подпись)

2. _____
(подпись)

3. _____
(подпись)

приняла решение о проведении больному переливания донорских компонентов крови.

Дата и время _____

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Трансфузионный лист больного _____, МК№ _____

№	Дата	Наименование трансфузионной среды	Группа крови, Rh донора	Показания	ФИО донора	№ этикетки, производитель	Осложнения	ФИО врача