##### Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

##### высшего образования

##### «Красноярский государственный медицинский университет

##### имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»

##### Министерства здравоохранения Российской Федерации

(ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России)

Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

Реферат на тему «Переливание крови»

Выполнил: Врач-ординатор кафедры

 мобилизационной подготовки здравоохранения,

медицины катастроф, скорой помощи с курсом ПО

Аксенова Д.А.

Красноярск 2020

Содержание.

Общие понятия…………………………………….…………………………….3

Показания………………………………………………………………………..4

Противопоказания………………………………………………………………4

Механизмы действия перелитой крови………………………………………..4

Методы переливания крови…………………………………………………….5

Правила переливания крови……………………………………………………6

Определение группы крови и резус фактора………………………………….6

Пробы на совместимость……………………………………………………….8

Осложнения…………………………………………………………………….11

Компоненты крови……………….…………………………………………….13

Препараты крови……………………………………………………………….15

Кровозамещающие растворы………………………………………………….16

Источники информации……………………………………………………….17

Общие понятия

Гемотрансфузия  — переливание крови, частный случай трансфузии, при которой переливаемой от донора к реципиенту биологической жидкостью является кровь или её компоненты. Этот процесс является одним из видов заместительной терапии. Наряду с замещающим и стимулирующим действием, повышает свёртываемость крови и обезвреживает токсические вещества.

Для лучшего понимания сути вопроса нужно рассмотреть группы крови и резус-фактор.

В зависимости от содержания агглютиногенов и агглютининов в крови конкретного человека в системе АВ0 выделяют 4 основных группы, которые обозначают цифрами и теми агглютиногенами, которые содержатся в эритроцитах этой группы.

• I (0) - агглютиногены в эритроцитах не содержатся, в плазме содержатся агглютинины альфа и бета.

• II (А) - в эритроцитах агглютиноген А, в плазме агглютинин бета.

• III (В) - в эритроцитах агглютиноген В, в плазме агглютинин альфа.

• IV (АВ) - в эритроцитах агглютиногены А и В, агглютининов в плазме нет

К настоящему времени стали известны и другие агглютиногены (кроме системы АВ0). Это М, N, S, Р и другие - всего около 400 агглютиногенов. В каждой из этих систем имеется, как правило, несколько агглютиногенов, составляющих разные комбинации, которые определяют группы крови в данной системе. Эти агглютиногены также находятся в эритроцитах независимо от системы АВ0 и друг от друга.

Среди агглютиногенов, не входящих в систему АВО, одним из первых был обнаружен резус-агглютиноген (резус-фактор). Этот агглютиноген содержится у 85% людей. Кровь, в которой содержится резус-фактор, называется резус-положительной, а в которой отсутствует - резус-отрицательной. К настоящему времени выявлено 6 разновидностей резус-агглютиногенов.

Знание о резус-факторе имеет значение при переливании крови, а также в акушерстве и гинекологии. Если резус-положительную кровь перелить резус-отрицательному реципиенту, то в его организме образуются антирезус-агглютинины. При повторном переливании этому человеку резус-положительной крови произойдет агглютинация эритроцитов.

Показания

Все показания к переливанию крови делятся на абсолютные и относительные.

Абсолютными показаниями являются состояния, при которых отказ от переливания крови ухудшит прогноз заболевания или приведет к смерти пациента.

•Острая анемия с развитием геморрагического шока.

•Травматический шок III – IV степени.

•Септические состояния.

•Тяжелые гемолитические состояния.

Относительными показаниями являются состояния, при которых переливание крови, ее компонентов и препаратов может улучшить течение заболевания, но в то же время его можно заменить другим методом лечения, без ущерба здоровью пациента.

•Хроническая анемия.

•Истощение.

•Умеренно выраженная интоксикация.

•Предоперационная подготовка пациента и другие.

Противопоказания

При переливании крови необходимо учитывать трансфузиологический,

аллергологический, а у женщин еще и акушерский анамнез. Только после внимательного обследования пациента могут быть выставлены противопоказания к переливанию крови. Ими являются:

•Черепно-мозговая травма и острые нарушения мозгового кровообращения.

•Заболевания почек, печени, сердца, легких в стадии декомпенсации.

•Тромботические состояния (тромбоэмболическая болезнь).

•Инфильтративный туберкулез легких.

•Тяжелые аллергические заболевания и состояния.

Все противопоказания к переливанию крови считаются относительными, т.к. при наличии у пациента абсолютных показаний к переливанию, гемотрансфузия проводится и при наличии противопоказаний.

Механизмы действия перелитой крови

* Заместительное действие. Массивная и быстрая кровопотеря может привести к смерти. При острой кровопотере свыше 30% ОЦК, развивается геморрагический шок. Если снижение артериального давления до 40 мм рт.ст. длится более 2 часов, это приводит к грубым нарушениям гемодинамики, а иногда и к необратимым изменениям. Перелитая донорская кровь возмещает объем потерянной крови и берет на себя ее функции.
* Гемостатическое действие.Донорская кровь переливается с целью остановки продолжающегося кровотечения. При этом вливание ведется малыми дозами по 100-150 мл крови и 50-100 мл плазмы. Гемотрансфузия проводится совместно с применением гемостатических средств.
* Питательное действие. Оно основано на том, что с донорской кровью, плазмой, препаратами крови реципиент получает кислород, белки, углеводы, жиры, витамины. Парентеральное питание помогает поддержать жизнь пациента.
* Дезинтоксикационное действие. Это действие основано на том, что донорская кровь, плазма «разбавляет» количество токсинов в кровеносном русле пациента (уменьшает концентрацию). А белки плазмы связывают токсины и выводят их из организма.
* Стимулирующее действие. Это действие основано на том, что перелитая донорская кровь мобилизует кровь из кровяных депо и увеличивает тем самым массу циркулирующей крови. Это ведет к повышению артериального давления, уменьшению гипоксии, улучшению питания тканей и органов.
* Кроме того, переливание крови стимулирует функцию желез внутренней секреции, что ведет к добавочному выбросу гормонов.

Методы переливания крови

Прямое переливание. Проводится от донора к реципиенту. При этом кровь поступает в неизмененном виде без примеси стабилизирующих и консервирующих растворов.

Показания:

1. Нарушения свертывающей системы крови пациента.
2. Гипопластические анемии.
3. Ожоговая болезнь.
4. Травматический шок.
5. Истощение, вызванное инфекцией, интоксикацией.

Непрямое переливание. Предполагает переливание консервированной крови из флакона через систему для инфузий. Наиболее распространенными способами введения крови являются:

* Внутривенное введение.

 • Внутриартериальное введение.

 • Внутриаортальное введение.

 • Внутрисердечное введение.

Внутриаортальное введение крови применяют во время хирургических операций. Внутриартериальное и внутрисердечное нагнетание крови применяют при острой кровопотере в момент остановки сердца. Переливается кровь со скоростью 40-60 капель в минуту (капельно). При необходимости может производиться струйное переливание крови (свыше 80 капель в минуту).

Обменное (заменное) переливание крови. Это переливание донорской крови, которому предшествует кровопускание (эксфузия). Основная цель такого переливания – удаление различных ядов, токсинов, продуктов распада, гемолиза и антител. При гемолитической болезни новорожденного в первые 20 часов после рождения ребенка, когда еще пупочная вена не тромбирована, производят отсасывание 15 мл крови одним шприцем, а другим вводят 20 мл одногруппной, резус-отрицательной, свежецитратной крови. Так, чередуя эксфузию с трансфузией, удаляют 300-400 мл, а вводят 350-450 мл крови. На каждые 100 мл донорской крови вводят 1 мл 10% глюконата кальция для нейтрализации цитрата натрия.

Аутогемотрансфузия. Это переливание крови самого пациента, заготовленной до операции. Этот метод применяют при проведении травматичных плановых операций, когда заранее можно предположить объем кровопотери во время вмешательства. В предоперационном периоде у пациента берут кровь, консервируют ее, а во время операции проводят переливание.

Реинфузия (обратное переливание). Для ее проведения использует также аутокровь (кровь самого пациента), собранную из серозных полостей во время операции, из удаленных органов, ампутированных конечностей. Чаще используют кровь, излившуюся в брюшную полость при внематочной беременности, при разрыве селезенки, брыжейки кишки и т.п. Обязательным условием такого переливания является отсутствие контакта крови с внешним воздухом или полостью полого органа.

Правила переливания крови

Перед переливанием крови необходимо произвести обязательные мероприятия:

1. Провести клинический анализ крови и мочи для сравнения с анализами, которые будут сделаны после гемотрансфузии, а также для постановки показаний и противопоказаний к переливанию крови.

2. Определить группу крови и резус-фактор донора и реципиента.

3. Провести пробу на совместимость по системе АВО.

4. Провести пробу на резус-совместимость.

5.Провести пробу на индивидуальную совместимость.

6.Провести биологическую пробу.

Определение группы крови и резус-фактора

Стандартные сыворотки

Определение группы крови со стандартными сыворотками проводится при комнатной температуре с сыворотками двух серий каждой группы (для контроля).

1. На белую эмалированную тарелочку со специальными углублениями для каждой группы наносят по капле стандартной сыворотки соответствующей группы.

2. Обрабатывают спиртом 4 палец левой кисти и делают прокол пальца скарификатором.

3. Первую каплю крови снимают стерильным сухим шариком.

4. Вносят кровь в каждое углубление тарелочки в соотношении 1:10, 1:8 (крови должно быть меньше).

5. Стеклянными или пластиковыми палочками перемешивают кровь и сыворотку (в каждом углублении новой палочкой).

6. В течение 2-3 минут покачивают тарелочку, а затем капают в каждое углубление по 1 капле физиологического раствора (для снятия ложной агглютинации).

7. Ждут еще 2-3 минуты, а затем читают результат.

Если агглютинация не произошла ни в одной из сывороток, значит исследуемая кровь первой группы.

Если агглютинация произошла с сыворотками первой и третьей групп, значит исследуемая кровь второй группы.

Если агглютинация произошла с сыворотками первой и второй групп, значит исследуемая кровь третьей группы.

Если агглютинация произошла со всеми сыворотками, значит исследуемая кровь четвертой группы.

Цоликлонами

1. На белую эмалированную тарелочку с углублениями нанести по одной капли сывороток анти-А и анти-В.

2. Обработать 4 палец левой кисти спиртом и сделать прокол скарификатором.

3. Первую каплю крови снять сухим стерильным шариком.

4. Нанести по одной капле крови в каждую каплю сыворотки в соотношении 1:8, 1:10. 13

5. Стеклянными или пластиковыми палочками перемешать кровь и сыворотки и выдержать 2 минуты, покачивая.

6. Добавить в каждое углубление по 1 капле физиологического раствора и прочитать результат.

Если агглютинация не произошла ни с одной из сывороток, значит исследуемая кровь первой группы.

Если агглютинация произошла с сывороткой анти-А, то исследуемая кровь второй группы.

Если агглютинация произошла с сывороткой анти-В, то исследуемая кровь третьей группы.

Если агглютинация произошла с обеими сыворотками, то исследуемая кровь четвертой группы.

Пробы на совместимость

По системе АВ0

На белую эмалированную или фаянсовую тарелку наносят 2 капли сыворотки крови пациента и в 10 раз меньшую каплю крови донора. Смешивают при помощи палочки. Покачивая тарелку наблюдают в течение 3 минут. Затем добавляют 1-2 капли физиологического раствора и ждут еще 2 минуты.

Итог: Если агглютинация не наступила – кровь совместима по системе АВО. Если наступила агглютинация – кровь не совместима по системе АВО

Проба на резус-совместимость

На дно пробирки помещают каплю крови донора, добавляют 1 каплю подогретого 10% желатина и 2-3 капли сыворотки крови пациента. Пробирку встряхивают и на 15 минут в водяную баню при температуре 46-48 градусов Цельсия. Затем пробирку вынимают и добавляют к нее 5-8 мл физиологического раствора. Содержимое перемешивают путем одно- двухкратного перевертывания пробирки и просматривают в проходящем свете.

Итог: Если жидкость равномерно окрашена, апалесцирует, то кровь донора и реципиента совместима по резус-фактору. Если в жидкости есть зернистость, то кровь донора и реципиента не совместима по резус-фактору.

Биологическая проба

Эта проба проводится непосредственно перед переливанием у постели пациента. Сначала узнают самочувствие пациента и определяют его настоящее состояние: измеряют пульс, артериальное давление, частоту дыхания, температуру тела. Затем капельно вводят 10 мл крови и делают перерыв на 3 минуты, в течение которого повторяют обследование (кроме измерения температуры тела). Так поступают трижды.

Итог: Если самочувствие и состояние пациента не изменились, проба считается отрицательной и можно приступать к переливанию. Если у пациента появились жалобы на боли в пояснице, за грудиной, головную боль; произошло снижение артериального давления; участились пульс и частота дыхания, то проба считается положительной и, переливание этой крови не производят.

Пробы на индивидуальную совместимость.

Двухэтапная проба в пробирках с антиглобулином

**Первый этап.** В маркированную пробирку вносят 2 объема (200 мкл) сыворотки реципиента и 1 объем (100 мкл) 2% взвеси трижды отмытых эритроцитов донора, суспендированных в физиологической растворе или LISS (раствор низкой ионной силы). Содержимое пробирки перемешивают и центрифугируют при 2500 об/мин (около 600g) в течение 30 с. Затем оценивают наличие гемолиза в надосадочной жидкости, после чего осадок эритроцитов ресуспендируют, слегка постукивая кончиком пальца по дну пробирки, и определяют наличие агглютинации эритроцитов. При отсутствии выраженного гемолиза и/или агглютинации переходят к выполнению второго этапа пробы с использованием антиглобулиновой сыворотки.

**Второй этап.** Пробирку помещают в термостат при температуре 37°С на 30 мин, после чего снова оценивают наличие гемолиза и/или агглютинации эритроцитов. Затем эритроциты трижды отмывают физиологическим раствором, добавляют 2 объема (200 мкл) антиглобулиновой сыворотки для пробы Кумбса и перемешивают. Пробирки центрифугируют в течение 30 с, осадок эритроцитов ресуспензируют и оценивают наличие агглютинации.

Учет результатов проводят невооруженным глазом или через лупу. Выраженный гемолиз и/или агглютинация эритроцитов указывает на присутствие в сыворотке реципиента групповых гемолизинов и/или агглютининов, направленных против эритроцитов донора, и свидетельствует о несовместимости крови реципиента и донора. Отсутствие гемолиза и/или агглютинации эритроцитов свидетельствует о совместимости крови реципиента и донора.

Проба на совместимость на плоскости при комнатной температуре

  На пластинку наносят 2 - 3 капли сыворотки реципиента и добавляют небольшое количество эритроцитов с таким расчетом, чтобы соотношение эритроцитов и сыворотки было 1:10 (для удобства рекомендуется сначала выпустить через иглу несколько капель эритроцитов из контейнера на край пластинки, затем оттуда стеклянной палочкой перенести маленькую каплю эритроцитов в сыворотку). Далее эритроциты перемешивают с сывороткой, пластинку слегка покачивают в течение 5 мин, наблюдая за ходом реакции. По истечении указанного времени в реагирующую смесь можно добавить 1 - 2 капли физиологического раствора для снятия возможной неспецифической агрегации эритроцитов.

Учет результатов. Наличие агглютинации эритроцитов означает, что кровь донора несовместима с кровью реципиента и не должна быть ему перелита. Если по истечении 5 мин агглютинация эритроцитов отсутствует, то это означает, что кровь донора совместима с кровью реципиента по групповым агглютиногенам.

Непрямая проба Кумбса

В пробирку вносят одну каплю (0,02 мл) осадка трижды отмытых эритроцитов донора, для чего выдавливают из пипетки небольшую каплю эритроцитов и касаются ею дна пробирки, и добавляют 4 капли (0,2 мл) сыворотки реципиента. Содержимое пробирок перемешивают встряхиванием, после чего их помещают на 45 мин в термостат при температуре +37°С. По истечении указанного времени эритроциты вновь трижды отмывают и готовят 5% взвесь в физиологическом растворе. Далее 1 каплю (0,05 мл) взвеси эритроцитов на фарфоровую пластинку, добавляют 1 каплю (0,05 мл) антиглобулиновой сыворотки и перемешивают стеклянной палочкой. Пластинку периодически покачивают в течение 5 мин.

Учет результатов проводят невооруженным глазом или через лупу. Агглютинация эритроцитов свидетельствует о том, что кровь реципиента и донора несовместимы, отсутствие агглютинации является показателем совместимости крови донора и реципиента.

Проба на совместимость с применением 10% желатина

В пробирку вносят 1 небольшую каплю (0,02 - 0,03) мл эритроцитов донора, для чего выдавливают из пипетки небольшую каплю эритроцитов и касаются ею дна пробирки, добавляют 2 капли (0,1 мл) желатина и 2 капли (0,1 мл) сыворотки реципиента. Содержимое пробирок перемешивают встряхиванием, после чего их помещают в водяную баню на 15 мин или термостат на 30 мин при температуре +46 - 48°С. По истечении указанного времени в пробирки добавляют 5 - 8 мл физиологического раствора и перемешивают содержимое путем 1 - 2-кратного переворачивания пробирок.

Результат учитывают, просматривая пробирки на свет невооруженным глазом или через лупу. Агглютинация эритроцитов свидетельствует о том, что кровь реципиента и донора несовместимы, отсутствие агглютинации является показателем совместимости крови донора и реципиента.

Проба на совместимость с применением 33% полиглюкина

В пробирку вносят 2 капли (0,1 мл) сыворотки реципиента 1 каплю (0,05) мл эритроцитов донора и добавляют 1 каплю (0,1 мл) 33% полиглюкина. Пробирку наклоняют до горизонтального положения, слегка потряхивая, затем медленно вращают таким образом, чтобы содержимое ее растеклось по стенкам тонким слоем. Такое растекание содержимого пробирки по стенкам делает реакцию более выраженной. Контакт эритроцитов с сывороткой больного при вращении пробирки следует продолжать не менее 3 мин. Через 3 - 5 мин в пробирку добавляют 2 - 3 мл физиологического раствора и перемешивают содержимое путем 2 - 3-х кратного перевертывания пробирки, не взбалтывая.

Результат учитывают, просматривая пробирки на свет невооруженным глазом или через лупу. Агглютинация эритроцитов свидетельствует о том, что кровь реципиента и донора несовместимы, отсутствие агглютинации является показателем совместимости крови донора и реципиента.

Осложнения

Различают гемотрансфузионные реакции и гемотрансфузионные ос­ложнения.

**Гемотрансфузионные реакции:**

а) **пирогенные**— возникают при попадании в кровеносное русло неспеци­фических протеинов, которые чаще всего являются продуктами жизнедеятель­ности микроорганизмов;

б) **аллергические**— возникают в результате сенсибилизации организма антигенам плазменных белков, иммуноглобулина;

в) **анафилактические**— возникают вследствие изосенсибилизации к щ муноглобулину А.

**По степени тяжести**гемотрансфузионные реакции могут быть:

1) легкой степени (повышение температуры тела не более 1°С, боли нижних конечностях, головные боли, недомогание, познабливание);

2) средней степени (повышение тела на 1,5-2°С, потрясающего характер озноб, учащение дыхания и пульса, иногда крапивница);

3) тяжелой степени (повышение температуры тела более 2°С, потрясай щий озноб, цианоз губ, рвота, сильная головная боль, боли в пояснице, одышка, тахикардия, крапивница, отек Квинке, возбужденное или спутанно; сознание).

**Гемотрансфузионные осложнения**:

1. **Вследствие нарушения техники переливания**:

а) воздушная эмболия;

б) тромбэмболия;

в) острые циркуляторные нарушения, кардиоваскулярная недостаток ность — происходят вследствие перегрузки правого сердца чрезмерно больши количеством влитой в венозное русло крови.

2. **Вследствие нарушения асептики и недостаточного обследованиядоноров**, что приводит к развитию у реципиентов:

а) септического процесса;

в) малярии;

г) гепатита;

д) СПИДа.

3. **Связанные с неправильным определением годности консервирование донорской крови**:

а) гемотрансфузионный шок:

б) бактериосептический шок;

в) сепсис.

4. **Калиевая интоксикация**. Переливание больших количеств консервир\* ванной крови длительных сроков хранения, в которой повышено содержан« калия, может сопровождаться нарушением электролитного баланса организ! развитием атонии миокарда и асистолии. Снимается введением 10 мл 10% р твора хлорида кальция, а также 40% раствора глюкозы с инсулином.

5. **Цитратная интоксикация**.

6. **Синдром массивных гемотрансфузий**. Возникает при одномоментных гемотрансфузиях, превышающих 50% от исходного объема циркулирующей крови больного. Проявляется кардиогенным шоком вследствие цитратной и ка­лиевой интоксикации, печеночной недостаточностью в результате интоксика­ции аммиаком, недостаточностью функции легких из-за введения в кровоток больного большого количества микросгустков.

**7.Синдром гомологичной крови**. Появляется при массивных гемотрансфу­зиях вследствие введения в организм большого количества иммуноафессивных белково-плазменных факторов, вызывающих развитие феномена тканевой не­совместимости. В капиллярном русле появляются агрегаты эритроцитов и тромбоцитов, резко повышается вязкость крови, происходит ее застой, наруша­ется микроциркуляция и транскапиллярный обмен.

8. **Гемотрансфузионный шок**. Развивается вследствие ошибки при опре­делении индивидуальной совместимости по АВО-системе, Rh-фактору и биоло­гической совместимости.

9. **Бактериосептический шок**. Наблюдается крайне редко. Причиной его возникновения служит переливание крови, инфицированной во время заготовки или хранения. Осложнение возникает или непосредственно во время трансфу­зии, или через 30-60 мин после нее. Сразу появляются потрясающий озноб, вы­сокая температура тела, возбуждение, затуманенное сознание, частый нитевид­ный пульс, резкое снижение артериального давления, непроизвольное мочеиспускание и дефекация. Для подтверждения диагноза важное значение имеет; бактериологическое исследование крови, оставшейся после переливания.

Компоненты крови

**Эритроцитная масса** является основным компонентом крови. Ее получают после отделения плазмы от цельной донорской крови. Основным показанием к применению эритроцитной массы является снижение числа эритроцитов, наступающее в результате острой или хронической кровопотери, неадекватного эритропоэза или при гемолизе.

Отмытые эритроциты показаны больным, у которых в анамнезе имелись посттрансфузионные реакции негемолитического типа, а также больным, сенсибилизированным к антигенам белков плазмы, тканевым антигенам и антигенам лейкоцитов и тромбоцитов. В связи с отсутствием в отмытых эритроцитах стабилизаторов крови и продуктов метаболизма, оказывающих токсическое действие, их трансфузии показаны в терапии глубоких анемий у больных с печеночной и почечной недостаточностью, при синдроме массивных гемотрансфузий.

**Лекоцитарная масса**. Это трансфузионная среда с высоким содержанием лейкоцитов с примесью эритроцитов, тромбоцитов и плазмы. Основная функция лейкоцитной массы – фагоцитоз микробов и коррекция иммунодепрессии различного генеза. Лейкоцитную массу применяют либо свежеприготовленную, либо со сроком хранения не более 1 суток. Это обусловлено гибелью лейкоцитов в процессе хранения в течение нескольких суток. При переливании лейкоцитной массы необходимо совпадение группы крови и резусфактора донора и реципиента. Обязательно выполнение биологической пробы.

**Тромбоцитарная масса.** Это плазма, обогащенная тромбоцитами. Тромбоциты являются одним из ведущих компонентов системы гемостаза, в связи с чем тромбоцитная масса применяется, прежде всего, при нарушении системы спонтанного гемостаза. Тромбоцитная масса может храниться при комнатной температуре не более 24 часов, при температуре 40С – несколько суток (не более 72 часов). Показаниями к применению тромбоцитной массы являются тромбоцитопенический синдром, ДВС-синдром, нарушения тромбопоэза после лучевой и цитостатической терапии. При переливании тромбоцитной массы необходимо совпадение группы крови и резусфактора донора и реципиента. Биологическая проба не проводится.

**Плазма.** Это жидкая часть крови, в состав которой входят белки, липопротеиды, разнообразные ферменты, гормоны, витамины и другие биологически активные вещества. Плазма наряду с эритроцитной массой является наиболее часто используемым компонентом крови.

1. Нативная плазма. Готовится из консервированной крови, которая отстаивается в течение 2-3 суток в холодильнике при температуре от +40 до +60С путем слива или отсасывания ее. Такая плазма хранится при температуре +4 +60С и используется в течение одного дня.

2. Свежезамороженная плазма. Замороженная нативная плазма может храниться при температуре от –25 до – 450С в течение одного года. Показаниями к применению являются следующие состояния: дефицит факторов свертывания крови, передозировка антикоагулянтов, ДВС-синдром, обусловленный сепсисом, геморрагическим шоком и др.

3. Антигемофильная плазма. Трансфузионная среда, имеющая высокий уровень фактора VIII. Для ее получения отбирают доноров мужчин до 40 лет, у которых наибольший уровень антигемофильного глобулина в крови. Применяется для остановки гемофилического кровотечения. Переливается плазма внутривенно в быстром темпе.

4. Антистафилококковая плазма. Это плазма, содержащая специфические антитела к стафилококковому токсину. Такую плазму получают из крови донора, иммунизированного стафилококковым анатоксином. Применяется в нативном, замороженном и высушенном состоянии для массивной иммунотерапии больных, страдающих различными заболеваниями, вызванными стафилококком.

5. Сухая плазма. Сухая плазма пригодна для использования в течение 5 лет. Основными показаниями для ее использования являются: низкое содержание белка в крови (гипопротеинемия), шок, кровотечение. Перед использованием сухая плазма предварительно разводится и вводится внутривенно капельно. Плазма на длительное время задерживается в кровеносном русле реципиента.

Препараты крови

Методом фракционирования плазмы получают различные белковые препараты, которые делятся на три группы:

1. Препараты комплексного действия (альбумин, протеин).

2. Корректоры свертывающей системы крови (криопреципитат, фибриноген, гемостатическая губка, фибринолизин и др.).

3. Препараты иммунологического действия (иммуноглобулин антирезус, антистафилококковый, противостолбнячный и т.п.).

Препараты комплесного действия

Альбумин. Это белок плазмы крови, который синтезируется в печени. Он выполняет транспортную и дезинтоксикационную функции, поддерживает коллоидно-осмотическое давление плазмы. Растворы альбумина готовят из донорской плазмы и плацентарной сыворотки. Выпускается в виде 5%, 10%, 20% раствора. Срок его хранения 5 лет. Препараты альбумина применяют без учета групповой принадлежности. Раствор используют для возмещения дефицита ОЦК при кровотечении, при заболеваниях, сопровождающихся гипоальбуминемией, при ожоговой болезни, гнойносептических процессах и др. для предупреждения аллергической реакции рекомендуется проведение биологической пробы.

Протеин. Это 4,3-4,8% изотонический раствор белков человеческой плазмы. Состоит из альбумина (80%) и глобулинов (20%), а также эритропоэтических активных веществ. Выпускается во флаконах по 250, 400 и 500 мл. хранится при комнатной температуре до 5 лет. Вируса гепатита и ВИЧ содержать не может. Показания к применению такие же, что и у альбумина.

Корректоры системы гемостаза.

Криопреципитат. Препарат содержит антигемофильный глобулин,фибриноген, фибриностабилизирующий фактор. Выпускается во флаконах по 15 мл. применяется для профилактики кровотечений у больных гемофилией А и при других заболеваниях, когда наблюдается уменьшение VIIIа свертывающей системы крови (антигемофильного глобулина).

Протромбиновый комплекс. Это белковая фракция плазмы крови с высоким содержанием отдельных факторов свертывания. Выпускается во флаконах. Применяется с гемостатической целью у больных, страдающих гипипротромбинемией, гемофилией В.

Фибриноген. Содержит одноименный белок, получаемый из плазмы крови. Его применение показано при профузных кровотечениях, при патологии беременности и родов, у хирургических больных.

Тромбин. Выпускается во флаконах. Содержит тромбин, тромбопластин, хлорид кальция. Применяется местно для остановки капиллярного кровотечения. Гемостатическая губка. Изготавливается из плазмы крови человека и представляет собой сухую пористую массу, хорошо поглощающую влагу.

Гемостатическое действие основано на содержании тромбопластина. Оставленная в ране губка полностью рассасывается. Применяется как местное средство для остановки кровотечения.

Кровозамещающие растворы

Ими называют лечебные растворы, предназначенные для замещения утраченных или нормализации нарушенных функций крови. К настоящему моменту в мире насчитывается несколько тысяч препаратов, относящихся к группе кровезаменителей. Кровезаменители отличаются высокой эффективностью, целенаправленностью действия, их переливание производится без учета групповой принадлежности. Они имеют большие сроки хранения, хорошо транспортируются и ими можно обеспечить большие контингенты больных и раненых в экстремальных ситуациях.

По своим функциональным свойствам и преимущественной направленностью они делятся на несколько групп:

* Кровезаменители гемодинамического действия.
* Дезинтоксикационные растворы.
* Кровезаменители для парентерального питания.
* Регуляторы вводно-солевого обмена.
* Переносчики кислорода.

Источники информации.

1.Приказ Министерства здравоохранения РФ от 02.04.2013 N 183Н

# 2. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 28.03.2012 N 278Н

# 3. Г.И., Погорелов В.М., Дягилева О.А., Наумова И.Н. «Кровь. Клинический анализ. Диагностика анемий и лейкозов. Интерпретация результатов». Москва, 2006г.

# 4. Быстрых, О.А. Современные принципы безопасности переливания эритроцитсодержащих компонентов донорской крови / О.А. Быстрых // Анестезиология и реаниматология. – 2013

# 5.Потапнев, М.П. Инфекционная безопасность донорской крови: проблемы и решения / М.П. Потапнев// Гематология и трансфузиология. - 2013.

# 6.http://www.transfusion.ru/