

Гемотрансфузионная терапия

Болотина Ольга Дмитриевна,
преподаватель ЦПК

План

- Понятие гемотрансфузионной терапии
- Функции крови и ее препаратов
- Недостатки препаратов крови
- Препараты крови и условия их хранения
- Группы крови, система резус, антиген kell
- Показания и противопоказания к гемотрансфузии
- Методы переливания крови
- Правила переливания крови
- Биологическая проба
- Осложнения

Гемотрансфузионная терапия предусматривает переливание крови и ее препаратов

Когда-то переливание крови казалось не просто вершиной и сутью интенсивной терапии, а неким универсальным спасительным средством. С течением времени многочисленные убедительные клинические наблюдения и лабораторные исследования показали, что переливание чужеродной крови может быть не только для спасения жизни, но и таить в себе угрозу. В основе большинства осложнений, связанных с переливанием донорской крови и ее препаратов, лежит реакция отторжения организмом чужеродной ткани

Функции крови и ее препаратов

- Заместительная
- Стимулирующая (гемопоз)
- Гемостатическая
- Иммуностимулирующая
- Детоксикационная
- Улучшение реологии крови

Недостатки препаратов крови

- Риск заражения
- Несовместимость (совмещается только по системе АВО, Rh -фактору и иногда с учетом фенотипа)
- Метаболическое несовершенство:
 - большой процент содержания калия
 - наличие свободного гемоглобина
 - метаболический ацидоз
- Функциональное несовершенство:
 - хуже переносит кислород
- Содержит агрегаты и сгустки
- Сенсibiliзирующие свойства

Препараты крови и условия их хранения

- Эритроцитарная масса
- Хранится при $t^0 = +4 \pm 2^{\circ}\text{C}$, используется до срока годности, указанного на гемаконе
- Отмытые эритроциты — взвесь эритроцитов в физиологическом растворе. Хранится при $t^0 = +4 \pm 2^{\circ}\text{C}$, используется до 24 часов с момента заготовки
- Антитромбин III-рекомбинантный хранится при $t^{\circ}\text{C} +4 \pm 2$
- Тромбоцитарная масса. Трансфузию осуществляют сразу после заготовки, возможно хранение до 5 суток при постоянном покачивании при $t^0 = 24^{\circ}\text{C}$

Препараты крови и условия их хранения

- Свежезамороженная плазма - при t^0 ниже -30^0C до 2-х лет
- Криопреципитат - при t^0 -30^0C и ниже до 3 - х месяцев
- Альбумин 5,10,20% раствор. 5% используется для восполнения объема плазмы (плазмаферез), 10-20% - коррекция гипоальбуминемии
- Глобулины: иммуноглобулин, гамма-глобулин (антистафилококковый, противоклещевой и другие)
- Тромбин сухой используется для местного гемостаза

Группы крови

- В основе классификации лежит наличие в эритроцитах агглютиногенов (А, В) - антиген, в плазме агглютининов (α , β) - антитела
- По наличию агглютиногенов выделяют 4 группы крови: 0 (I), А (II), В (III), АВ (IV)
- 0 (α , β) I - в эритроцитах нет агглютиногенов, в плазме агглютинины α , β
- А (β) II - в эритроцитах агглютиноген А, в плазме агглютинин β
- В (α) III - в эритроцитах агглютиноген В, в плазме агглютинин α
- АВ (0) IV - в эритроцитах агглютиногены А, В, в плазме агглютининов нет

Группы крови

- Выделяют слабый агглютиноген A_2 , $A_2(II)$, $A_2B(IV)$. Возникают сложности при совмещении крови $A_2B(IV)$ группы крови, как правило, совмещают эритромассу $B(III)$ или $0(I)$, плазму переливают $AB(IV)$ (приказ МЗ № 363)

Система резус

- Одна из наиболее полиморфных антигенных систем эритроцитов человека. Антиген Резус фиксирован на мембране эритроцитов и содержится только в эритроцитах человека и некоторых видов обезьян (макаки резус)
- Наибольшее значение в медицине имеет антиген D (резус -фактор). Несовместимость по этому фактору обуславливает посттрансфузионные осложнения. Эритроциты, содержащие резус-фактор, обозначают как Rh+. Не содержащие Rh-

Система резус

- Помимо резус-антигена Rh D (резус-фактор) существует rh(C), rh(E) - фенотип. В большинстве случаев (более 95%) встречается RhD - антиген. Существует фенотип Cc, Ee в разных сочетаниях. При несоответствии фенотипа могут возникнуть сложности при совмещении крови

Антиген kell

- Это врожденный антиген эритроцитов. Больным, не имеющим Kell кровь Kell+ переливать нельзя. В стационарах, где нет возможности определить больному Kell, кровь Kell+ не используют

Показания к гемотрансфузии

- В настоящее время показанием для трансфузии эритроцитов является гемическая гипоксия
- Для переливания свежезамороженной плазмы – ДВС синдром и геморрагический шок

Противопоказания к гемотрансфузии

- Абсолютные: непереносимость, несовместимость препаратов крови
- Относительные: тяжелые гепатиты и циррозы печени; тяжелые нефриты и ОПН; тяжелая сердечная недостаточность и явления декомпенсации; выраженный застой в малом круге кровообращения; активный туберкулез, аутоиммунные заболевания

Методы переливания крови

- Прямое переливание крови – метод переливания крови непосредственно от донора к больному рассматривают как вынужденное лечебное мероприятие в экстремальной ситуации при развитии внезапной массивной кровопотери и отсутствия достаточного количества эритроцитов и свежезамороженной плазмы
- Переливание компонентов крови: эритроцитов, свежезамороженной плазмы, тромбоцитарной массы и др

Методы переливания крови

- Обменно-заменное переливание крови. Обменное переливание крови – трансфузия донорской консервированной крови (эритроцитарной массы, свежезамороженной плазмы) вместе с эксфузией крови реципиента
- Аутогемотрансфузия – метод коррекции предварительной кровопотери. Накануне операции у больного осуществляют забор крови. Возврат во время операции

Методы переливания крови

- Реинфузия крови – возврат крови, излившейся в полость (грудную, брюшную)
- Достоинства реинфузии: нет риска несовместимости, не нужно дополнительных исследований; кровь эта всегда под рукой и почти в том же объеме, что и кровопотеря
- Противопоказания к реинфузии: гемолиз или инфицирование излившейся в полость крови, отсутствие специальной аппаратуры

Правила переливания крови

- Определение группы крови и Rh-фактора больного
- Определение группы крови донора
- Установить пригодность крови к переливанию
- Провести пробу на индивидуальную совместимость
- Провести пробу на Rh - совместимость
- До гемотрансфузии контроль температуры тела, общий анализ мочи и гемограммы

Правила переливания крови

- Кровь переливают теплую до 37°C с использованием системы для переливания препаратов крови
- Провести биологическую пробу
- После гемотрансфузии трехкратно ежедневно измеряется температура тела, контроль почасового диуреза, через 3 часа выполняется общий анализ мочи и гемограммы
- В гемаконе остается кровь до 20 мл и хранится в холодильнике до 48 часов

Правила трансфузии свежезамороженной плазмы

- Размораживают при $t^0=37^{\circ}\text{C}$, осматривают на наличие сгустков и хлопьев, при отсутствии таковых согревают до 37°C . После проведения биологической пробы переливают струйно. После прекращения трансфузии трехкратно ежедневно измеряют температуру тела, контроль почасового диуреза, общий анализ мочи. Гемакон хранят в холодильнике до 48 часов

Биологическая проба

- Проводят независимо от объема гемотрансфузионной среды и скорости ее введения. При необходимости переливания нескольких доз компонентов крови биологическую пробу проводят перед началом переливания каждой новой дозы. Техника проведения биологической пробы заключается в следующем: однократно переливают 10 мл гемотрансфузионной среды со скоростью 2-3 мл (40-60 капель) в мин., затем переливание прекращают и в течение 3 мин. наблюдают за пациентом

Биологическая проба

- Контролируют пульс, дыхание, артериальное давление, общее состояние, цвет кожи, измеряют температуру тела. Такую процедуру повторяют еще дважды. Появление в этот период даже одного из таких клинических симптомов, как озноб, боли в пояснице, чувства жара и стеснения в груди, головной боли, тошноты или рвоты требует немедленного прекращения трансфузии и отказ от переливания данной трансфузионной среды

Биологическая проба

- Экстренность трансфузии компонентов крови не освобождает от выполнения биологической пробы
- У больного, находящегося под наркозом или на искусственной вентиляции легких, оценивают такие показатели, как состояние кожных покровов и слизистых оболочек. Уровень артериального давления и частоты сердечных сокращений, минутный диурез, цвет мочи, показатели газового обмена и другие

Осложнения

- Их можно разделить на следующие группы:
- Перенос инфекционных агентов
- Нарушение системы гемостаза
- Иммунологические и аллергические
- Гемотрансфузионный шок
- Ошибки подготовки и проведения трансфузий

Осложнения

- Помимо тестируемых инфекций (серологических реакции на сифилис, антигены вируса гепатита В, антитела к вирусу гепатита С, антитела к ВИЧ-1, ВИЧ-2), существует реальная угроза инфицирования реципиента еще более чем 20 возбудителями: бруцеллез, малярия, туберкулез, гепатит D и G, различные формы герпеса, токсоплазмоз, бактериальное заражение крови

Осложнения

- Природа иммунологических осложнений стала известна с 1900 года с открытием первых антигенов групповой системы АВ0. В настоящее время известно около 300 групповых антигенов крови, объединённых в 25 групповых систем. Посттрансфузионные осложнения могут быть обусловлены не только несовместимостью по АВ0 и Rh фактору, но и специфическим антигенам тромбоцитов, лейкоцитов и компонентов плазмы

Осложнения

- Одним из самых тяжелых подобных осложнений является анафилактическая реакция: 1:20000 -47000 переливаний, анафилактический шок
- Иммунологические реакции-фебрильная реакция: повышение температуры тела (0,1-1%) необходимо прекратить трансфузию, приготовить антипиретики и осуществлять наблюдения за больным

Осложнения

- **Гемолитическая реакция** характеризуется повышенной деструкцией эритроцитов при переливании несовместимой крови, но эта кровь может быть и одногруппной
- Клинические признаки: ухудшение самочувствия, стеснение в груди, появление жжения во всем теле, боли в голове, животе, пояснице (характерный для данного осложнения симптом), понижение артериального давления, тахикардия и одышка, гиперемия кожи, сменяющаяся побледнением и цианозом, беспокойство больного. Далее развивается гепаторенальный синдром: желтушность склер и кожи, снижение диуреза, моча приобретает лаковый оттенок. Тяжесть зависит от количества перелитой крови, от содержания свободного гемоглобина

Тактика медсестры

- немедленно прекратить трансфузию
- поставить в известность врача
- обеспечить ингаляцию кислорода
- приготовить глюкокортикоиды, фуросемид, кристаллоиды.
- могут быть подключены методы эфферентной терапии (плазмаферез, гемодиализ)

Осложнения

- **Гемотрансфузионный шок** развивается при массивном переливании цитратной крови. При переливании 150мл. в 1 минуту – прямое токсическое действие цитрата натрия, изменение соотношений кальция (связывается цитратом) и калия (значительно повышается его уровень в плазме), развивается метаболический ацидоз. Все это приводит к возникновению шока: бледность кожных покровов, гипотония, тахикардия, снижение диуреза
- Проводится интенсивная терапия шока
- Профилактика: на 500мл эритроцитарной взвеси внутривенно вводят 5мл. 10% раствора хлорида кальция или 10мл. 5% раствора глюконата кальция, раствор соды под контролем кислотно-основного состояния

Осложнения

- **Посттрансфузионный токсический шок** развивается при переливании бактериально загрязненной или старой гемолизированной (перегретой) крови, которая из-за распада эритроцитов приобрела токсические действия
- Клиника - через 20-60 минут после гемотрансфузии - картина тяжелого токсического шока: бледность кожных покровов, одышка, тахикардия, гипотензия, гипертермия, снижение диуреза

Тактика медсестры

- поставить в известность врача
- обеспечить ингаляцию кислорода
- подготовиться к переводу больного на искусственную вентиляцию легких
- подготовить инфузионные среды:
кристаллоиды, коллоиды, прессорные амины

Ошибки подготовки и проведения трансфузий

- Невнимательность при совмещении
- Недоброкачественность перелитых препаратов (поздние сроки хранения, несоблюдение температурного режима, бактериальное загрязнение)
- Погрешности в технике трансфузий:
 - воздушная эмболия
 - нарушение скорости введения
 - система без соответствующего фильтра-тромбоэмболические осложнения

Литература

- Анестезиология и реаниматология. Под редакцией О. А. Долиной – М. Медицина 2006г.
- Донсков С.И. Группы крови системы Rhesus. Теория и практика. М. ВИНТИ РАН 2005г.
- Анестезиология и реаниматология. Учебник для средних медицинских учебных заведений / Под редакцией проф. А.И. Левшанкова – СПб: СпецЛит. 2006г.
- Основы анестезиологии и реаниматологии: учеб. пособие / Под редакцией В.И. Кохно. – 2изд., перераб. доп. – Новосибирск: Сибмедиздат – НГМУ, 2010г.

Спасибо за внимание