

# Трансфузия компонентов крови



# Общие сведения

- Кровь – это соединительная ткань, состоящая из плазмы и форменных элементов (эритроциты, тромбоциты, лейкоциты)

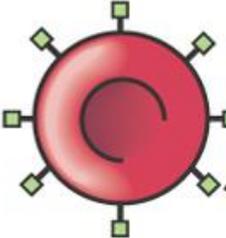
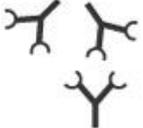
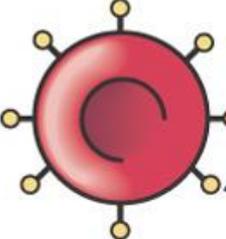
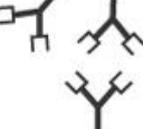
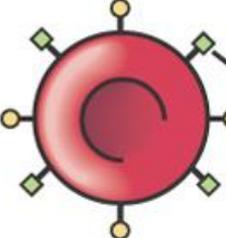
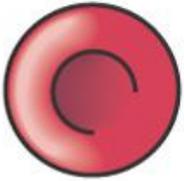
# Функции крови

- **Транспортная** — передвижение крови; в ней выделяют ряд подфункций:
  - Дыхательная — перенос кислорода от лёгких к тканям и углекислого газа от тканей к лёгким
  - Питательная — доставляет питательные вещества к клеткам тканей
  - Экскреторная (выделительная) — транспорт ненужных продуктов обмена веществ к лёгким и почкам для их экскреции (выведения) из организма
  - Регуляторная — связывает между собой различные органы и системы, перенося сигнальные вещества, которые в них образуются
- **Защитная** — обеспечение клеточной и гуморальной защиты от чужеродных агентов
- **Гомеостатическая** — поддержание гомеостаза (постоянства внутренней среды организма) — кислотно-основного равновесия, водно-электролитного баланса и т. д.

# Система АВО

**Агглютинины** — **антитела**, которые выполняют реакцию агглютинации клеток крови, бактерий и ряда других антигенных частиц. Агглютинины расположены **в плазме** крови. Наличие  $\alpha$ -агглютинина свойственно первой и третьей группам крови,  $\beta$ -агглютинин присутствует в первой и второй

**Агглютиногены** - **антигены**, находящиеся **на поверхности эритроцитов**, специфичные для четвертой группы (AB), также присутствующие в третьей (B) и второй (A), выступающие в роли компенсации отсутствующих агглютининов

| Blood Type | Antigen (RBC membrane)  | Antibody (plasma)   | Can receive blood from | Can donate blood to |
|------------|---|---|------------------------|---------------------|
| A<br>(40%) |  <p>A antigen</p>                | <p>Anti-B antibodies</p>                    | A, O                   | A, AB               |
| B<br>(10%) |  <p>B antigen</p>                | <p>Anti-A antibodies</p>                    | B, O                   | B, AB               |
| AB<br>(4%) |  <p>A antigen<br/>B antigen</p> | <p>No antibodies</p>  | A, B, AB, O            | AB                  |
| O<br>(46%) |  <p>No antigen</p>             | <p>Both Anti-A and Anti-B antibodies</p>  | O                      | O, A, B, AB         |

# Резус-фактор

Резус-фактор (D) – группа иммуногенных антигенов, наиболее иммуногенным из которых является D-антиген

Отмечается как Rh (+) или Rh (-)

# Система резус, фенотипирование

- Помимо резус-антигена Rh D существуют антигены Rh (C), (c), Rh (E), (e) и пр.
- Их наличие или отсутствие создаёт фенотип крови

Пример C+ c+ D+ E+ e+ = CcDEe

C- c+ D+ E- e+ = ccDee

C+ c- D+ E- e+ = CCDee

C- c+ D+ E+ e- = ccDEE

# Иммуногенность антигенов

- По степени иммуногенности (от наиболее иммуногенных к наименее иммуногенным)

$A=B < D < c < E < C < e$

ТАБЛИЦА  
ПОДБОРА ДОНОРОВ КРОВИ И (ИЛИ) ЕЕ КОМПОНЕНТОВ, СОВМЕСТИМЫХ  
С РЕЦИПИЕНТОМ ПО RH-НР И КК, ПРИ ТРАНСФУЗИИ (ПЕРЕЛИВАНИИ)  
ЭРИТРОЦИТСОДЕРЖАЩИХ КОМПОНЕНТОВ

| N<br>п/п | Реципиент | Донор крови и (или) ее компонентов          |   |
|----------|-----------|---|---|
|          |           | Совместимый                                 | При экстренных показаниях к трансфузии (переливанию) допустим |
|          | фенотип   | фенотип                                     | фенотип   |
| 1        | CcDee     | CcDee<br>CCDee<br>ccddee<br>ccDee<br>Ccddee | -   |
| 2        | CCDee     | CCDee<br>CCddee                             | -   |
| 3        | CcDEe     | Любой фенотип, кроме C <sup>w</sup> +       |   |
| 4        | ccddee    | ccddee                                      | Ccddee  |
| 5        | ccDEe     | ccDEe<br>ccddee<br>ccDee<br>ccDEE           | CcDee<br>CcDEe<br>Ccddee<br>CcddEe                            |

# Антиген Kell

- Это врожденный антиген эритроцитов. Больным, не имеющим Kell кровь Kell+ переливать нельзя

- Примеры:

Kell -, k+ = kk

Kell +, k- = KK

Kell +, k+ = Kk

| Реципиент | Донор крови и (или) ее компонентов |   |
|-----------|------------------------------------|---|
|           | Совместимый                        | При экстренных показаниях к трансфузии (переливанию) допустим |
| фенотип   | фенотип                            | фенотип   |
| kk        | kk                                 | -   |
| Kk        | kk<br>Kk<br>KK                     | -   |
| KK        | KK                                 | kk<br>Kk  |

Как правильно инфузия или  
трансфузия ?

- Инфузия — парентеральное введение в организм различных жидкостей с лечебной или диагностической целью (рентгеноконтрасты, соно-контрасты, красители и др.)

- Трансфузия — введение (переливание) в кровяное русло цельной крови или ее компонентов с лечебной целью

# Препараты крови

- Эритроцитарная масса
- Размороженные эритроциты
- Плазма свежезамороженная
- Криопреципитат
- Тромбоцитарная масса

В современной трансфузиологии утвердился принцип компонентной гемотерапии

# Механизм действия переливаемых компонентов

- *Гемодинамический* – увеличение ОЦК, венозного притока к правым отделам сердца, повышение МОК, улучшение микроциркуляции
- *Гемостатический* – стимулирует систему гемостаза, вызывая умеренную гиперкоагуляцию

# Правила проведения трансфузии донорской крови и (или) ее компонентов

## ПРИКАЗ от 2 апреля 2013 года N 183н

- Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов

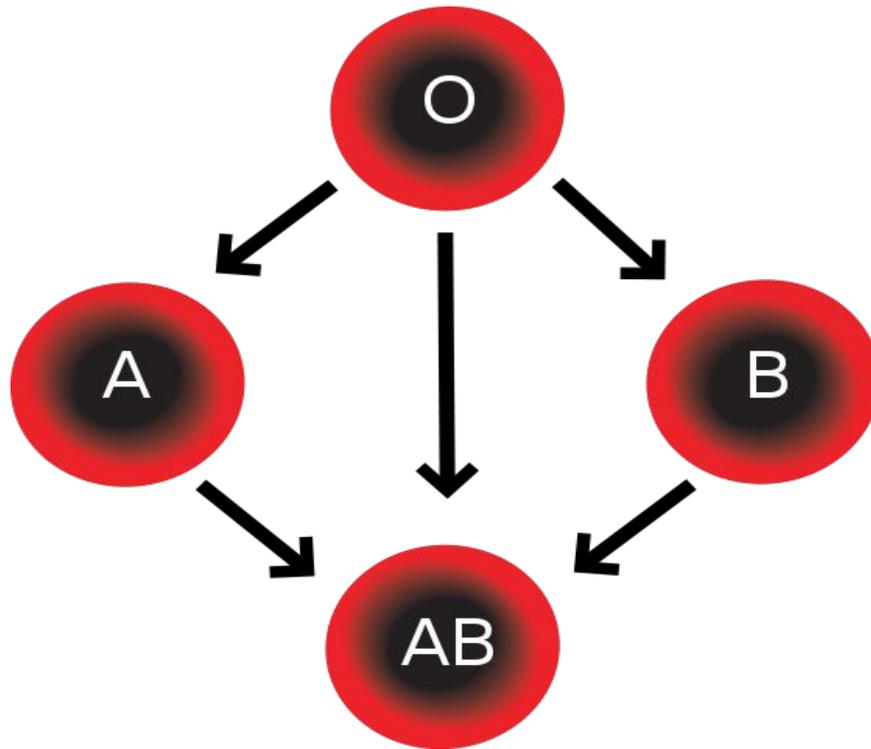
НЕ действителен с 01.01.2020



# Показания к переливанию эр. взвеси

- Одномоментная потеря 25-30% ОЦК, сопровождающаяся снижением гемоглобина ниже 70-80 г/л и гематокрита ниже 25% и возникновением циркуляторных нарушений
- В среднем 1 доза эр. Массы поднимает Hb на 10 г/л и Ht на 3%

# Правило Отенберга



Первая группа крови –  
универсальный донор.

Четвертая группа крови  
– универсальный  
акцептор

**ЗАБУДЬТЕ НАВСЕГДА И  
НЕ ВСПОМИНАЙТЕ**

# Основные правила переливания эр.массы

- Компоненты крови **должны** переливаться **только той группы системы АВ0 и той резус-принадлежности**, которая имеется у реципиента

## По жизненным показаниям:

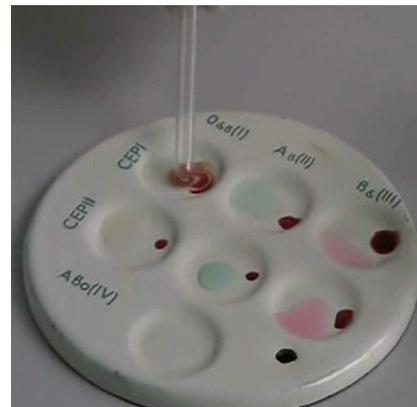
- **при отсутствии одногруппных** по системе АВ0 компонентов крови (за исключением детей) допускается переливание **резус-отрицательной крови 0(I) группы** реципиенту с любой другой группой крови в количестве **до 500 мл**
- Резус-отрицательная эритроцитная масса или взвесь от доноров группы А(II) или В(III) **могут быть перелиты реципиенту с АВ(IV) группой**, независимо от его резус-принадлежности
- при отсутствии одногруппной плазмы реципиенту **может быть перелита плазма группы АВ(IV)**

Необходимым предварительным условием гемотрансфузии является **информированное добровольное согласие гражданина** в соответствии со статьей 32 "Основ законодательства Российской Федерации об охране граждан" от 22.07.93 N 5487-1 (Ведомости СНД и ВС РФ 19.08.93, N 33, ст.1318)

**Врач, производящий  
трансфузию компонентов  
крови, обязан, независимо от  
произведенных ранее  
исследований и имеющихся  
записей, лично провести  
исследования  
непосредственно у постели  
реципиента**

# Итак, вы решили перелить пациенту кровь. Ваши действия:

- 1.1. Перепроверить группу крови реципиента
- 1.2. Перепроверить группу крови донорского контейнера
- 1.3. Сравнить группу крови и резус-принадлежность реципиента, внесенные в историю болезни и донорского контейнера, обозначенные на контейнере, с собственными полученными результатами





Сегменты, кровь из которых используется для перепроверки группы крови донорского контейнера

# Определение группы крови с использованием Цоликлонов

| Цоликлоны   |   |  | Исследуемая кровь принадлежит к группе |
|---|---|--|--|
| Анти-А  | Анти-В  | Анти-АВ  |  |
|  |  |  | <b>0(I)</b>                            |
|  |  |  | <b>A(II)</b>                           |
|  |  |  | <b>B(III)</b>                          |
|  |  |  | <b>AB(IV)*</b>                         |



# Проблемы в определении группы крови

Причины псевдо-агглютинации:

- Низкая температура в помещении (менее 15 °С)
- Определение реакции произошло позднее 5 минут после ее проведения – сыворотка высыхает и стимулирует агглютинацию

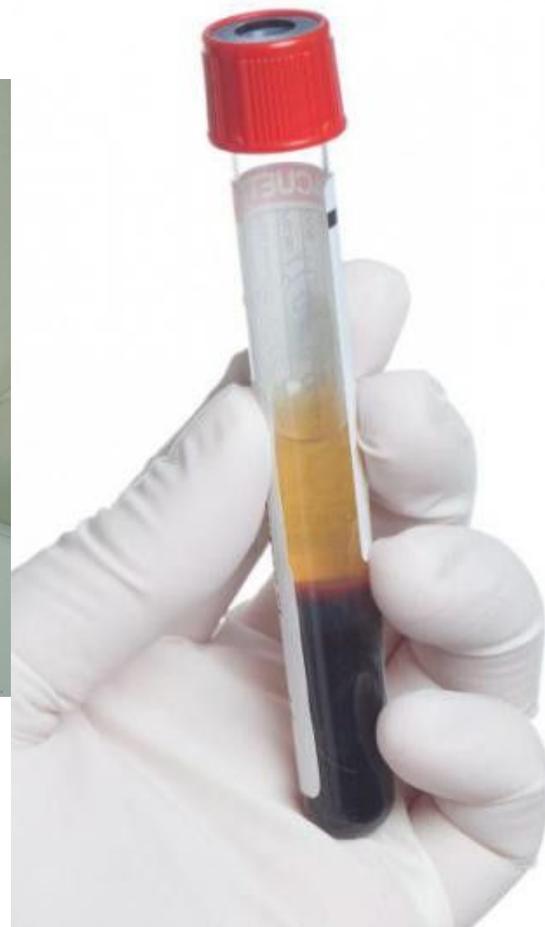
Агглютинация может быть не замечена:

- Определение группы крови было проведено при температуре выше 25-30°С;
- Результат реакции рассматривается слишком рано.
- Соотношение сыворотки к крови неправильно или количество крови чрезмерно большое.

1.4. Провести пробы на индивидуальную совместимость по **системам АВ0 и резус** эритроцитов донора и сыворотки реципиента (проба с 33% полиглюкином);

Проба на индивидуальную совместимость позволяет **убедиться в том, что у реципиента нет антител, направленных против эритроцитов донора** и таким образом предотвратить трансфузию эритроцитов, несовместимых с кровью больного

# Центрифугирование крови реципиента



# Проба на совместимость по Rh-фактору с ПОЛИГЛЮКИНОМ



- 1.5. Провести **биологическую пробу** независимо от объема гемотрансфузионной среды и скорости ее введения.

Биологическую пробу проводят **перед началом переливания** каждой новой дозы.

# Техника проведения биологической пробы:

- Однократно переливается 10 мл гемотрансфузионной среды со скоростью 2 - 3 мл (40 - 60 капель) в мин, затем переливание прекращают и в течение 3 мин наблюдают за реципиентом, контролируя у него **пульс, дыхание, АД, общее состояние, температуру тела**. Такую процедуру повторяют еще дважды.

Появление даже одного симптома:

- озноб
- боли в пояснице
- чувство жара и стеснения в груди
- головной боли
- тошноты или рвоты

Расценивается как положительная биологическая проба и требует немедленного **прекращения трансфузии**

- Реципиентам, имеющим в анамнезе посттрансфузионные осложнения, беременность, рождение детей с гемолитической болезнью новорожденного, а также реципиентам, имеющим антиэритроцитарные антитела, производят индивидуальный подбор компонентов крови на станции переливания крови

- Реципиент **после трансфузии** должен в течение **2-х часов** соблюдать постельный режим. Врач контролирует его **температуру** тела, **АД, пульс, диурез**, цвет мочи и фиксирует эти показатели в медицинской карте реципиента
- **На следующий день** после трансфузии (переливания) донорской крови и (или) ее компонентов производится **клинический анализ крови и мочи**

- **После** окончания **трансфузии** донорской крови и (или) ее компонентов донорский **контейнер** с оставшейся донорской кровью и (или) ее компонентами (5 мл), а также пробирка с кровью реципиента, использованная для проведения проб на индивидуальную совместимость, **подлежат обязательному сохранению** в течение **48 часов** при температуре 2-6°С в **холодильном оборудовании**.

# Трансфузия свежезамороженной плазмы

- **Под плазмой свежезамороженной** понимается плазма, в течение 4 - 6 часов после эксфузии крови отделенная от эритроцитов и подвергнутая замораживанию до температуры - 30°С за час. В плазме свежезамороженной в оптимальном соотношении сохраняются лабильные (V и VIII) и стабильные (I, II, VII, IX) факторы свертывания

# Показания к переливанию СЗП

- Признаки коагулопатии, независимо от величины кровопотери. Удлинение МНО и АЧТВ в 1,5 и более раз, продолжающееся кровотечение
- Кровопотеря 1500 мл и более

# Правила трансфузии свежезамороженной плазмы

1.1. **Перепроверить группу крови реципиента по системе АВ0**

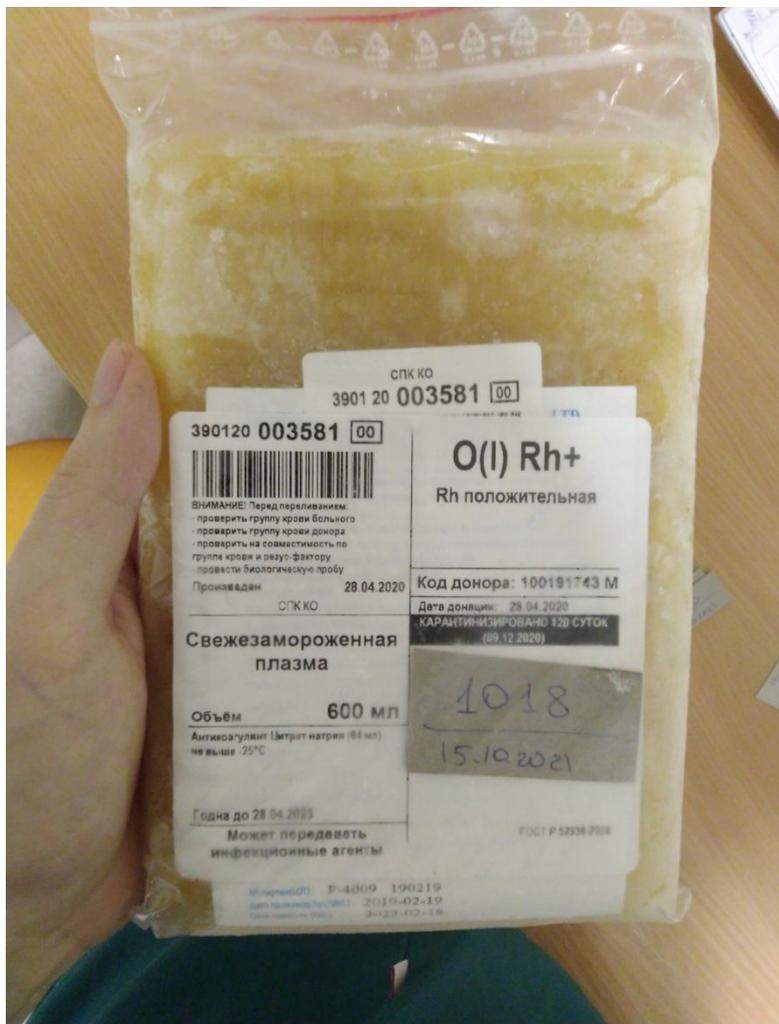
1.2. **Сравнить группу крови реципиента, внесенные в историю болезни**

Переливаемая плазма свежезамороженная должна быть одной группы с реципиентом по системе АВ0.

Совместимость **по системе резус не носит обязательного характера**, так как плазма свежезамороженная представляет собой бесклеточную среду, однако при **объемных переливаниях** плазмы свежезамороженной (более 1 л) резус-совместимость обязательна.

**В экстренных случаях** при отсутствии одногруппной плазмы свежезамороженной **допускается переливание плазмы группы АВ(IV) реципиенту с любой группой крови.**

1. 3. Провести **биологическую пробу**



СЗП в замороженном и размороженном виде

# Трансфузия криопреципитата

- Основные показания:

Гемофилия и гипофибриногенемия

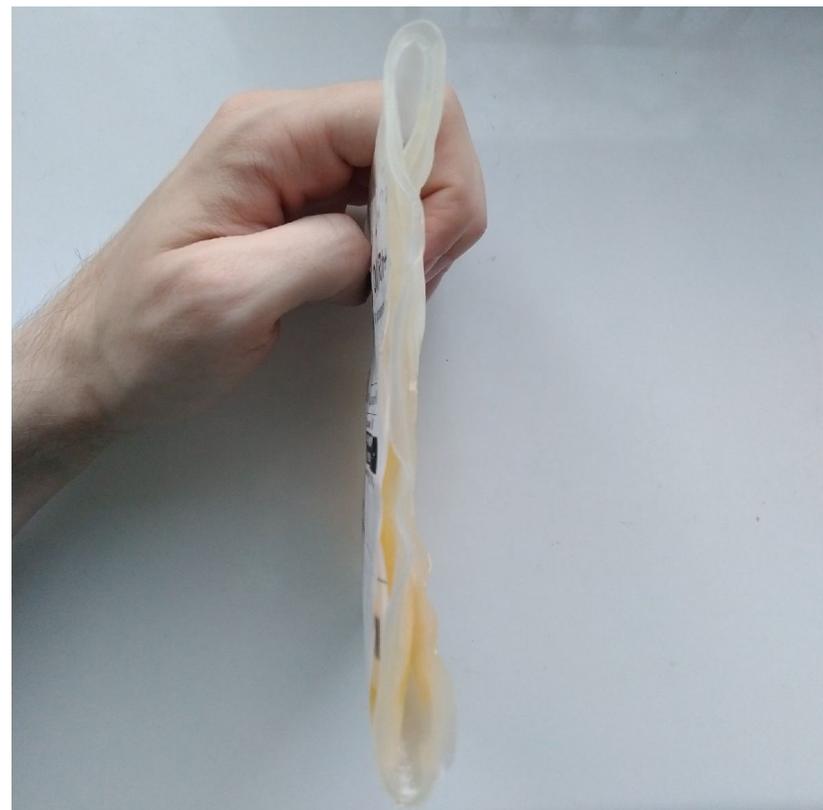
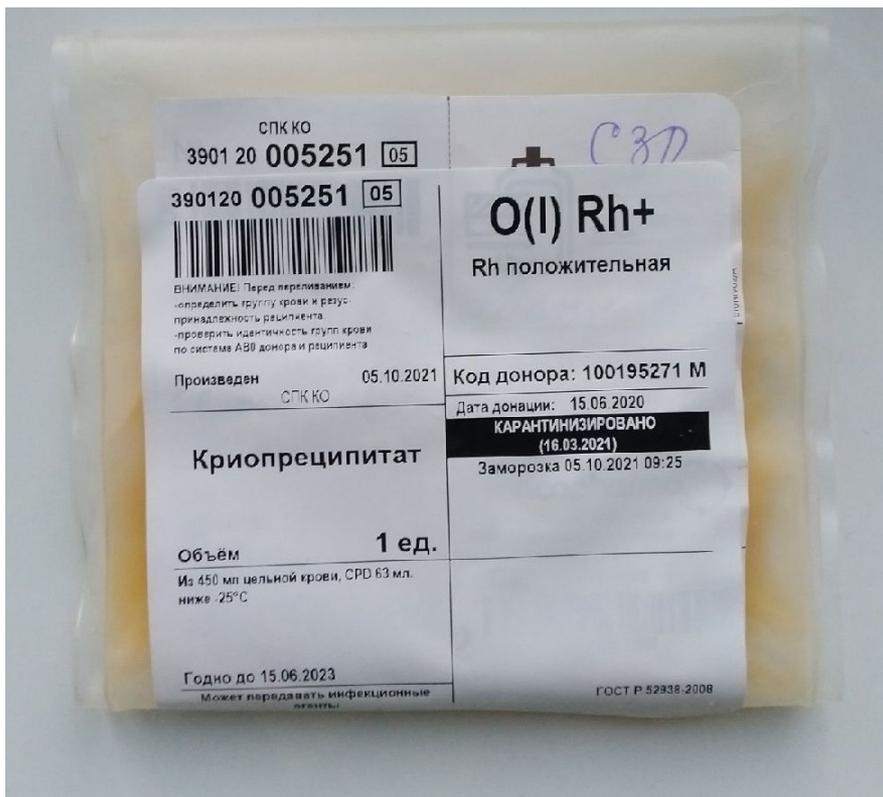
Потребность в криопреципитате:

Масса тела x 70 мл = ОЦК

ОЦК x (1,0 – гематокрит) = ОЦП (мл)

ОЦП x 0,3 (0,5) : 100 = количество доз

**Правила трансфузии те же, что и для СЗП**



Криопреципитат в замороженном виде

# Трансфузия тромбоцитарного концентрата

Трансфузия не проводится, в случае иммунного генеза тромбоцитопении

- Основные показания:
- Тромбоцитопения менее  $50 \times 10^9/\text{л}$  с клиникой геморрагического синдрома
- Переливание одной дозы тромбомассы увеличивает в среднем количество тромбоцитов на  $5-10 \times 10^9/\text{л}$

# Протокол трансфузии (См. следующий слайд)

- Врач, проводящий трансфузию обязан регистрировать трансфузию в журнале регистрации переливания крови и ее компонентов, а также производить запись в медицинской документации реципиента, отражающую состояние его здоровья, с обязательным указанием:
- а) **медицинских показаний** к трансфузии (переливанию) донорской крови и (или) ее компонентов;
- б) **паспортных данных с этикетки донорского контейнера**, содержащих сведения о коде донора, группе крови по системе АВО и резус-принадлежности, фенотипе донора, а также номера контейнера, даты заготовки, названия организации (после окончания трансфузии (переливания) донорской крови и (или) ее компонентов этикетка или копия этикетки от контейнера с компонентом крови, полученная с использованием фото- или оргтехники, вклеивается в медицинскую документацию, отражающую состояние здоровья реципиента);
- в) **результата контрольной проверки группы крови реципиента** по системе АВО с указанием сведений (наименование, производитель, серия, срок годности) об используемых реактивах (реагентах);
- г) **результата контрольной проверки группы донорской крови** или ее компонентов, взятых из контейнера, по системе АВО;
- д) **результата проб на индивидуальную совместимость** крови донора и реципиента;
- е) **результата биологической пробы.**

# ПРОТОКОЛ ТРАНСФУЗИИ ЭРИТРОЦИТСОДЕРЖАЩИХ СРЕД

“ ” 20 г.

Ф.И.О. больного \_\_\_\_\_ № истории болезни \_\_\_\_\_

Группа крови больного \_\_\_\_\_ резус принадлежность \_\_\_\_\_ фенотип \_\_\_\_\_

Наличие антиэритроцитарных антител - выявлены / не выявлены.

С заместительной целью в / венно выполнена трансфузия гемосреды (указать наименование согласно этикетки) \_\_\_\_\_

Показатели ОАК: Нв \_\_\_\_\_ Нт \_\_\_\_\_ Ег \_\_\_\_\_

Трансфузионный анамнез: трансфузии были/ не были \_\_\_\_\_

Трансфузии по индивидуальному подбору ранее: были/ не были \_\_\_\_\_

Гемотрансфузионные реакции в прошлом: были/ не были \_\_\_\_\_

Акушерский анамнез (кол-во беременностей\ особенности) \_\_\_\_\_

Паспортные данные компонента крови: объем мл \_\_\_\_\_ кол-во доз \_\_\_\_\_

Группа крови \_\_\_\_\_ резус принадлежность \_\_\_\_\_ фенотип \_\_\_\_\_

Регистрационный №гемокона (14 цифр) \_\_\_\_\_ коддонора (9 цифр) \_\_\_\_\_

компонент приготовлен “ ” 20 г. годен до “ ” 20 г.

Изготовитель \_\_\_\_\_

Макрооценка компонента - годен, гемокон герметичен, признаков гемолиза нет

Перед переливанием гемосреды **выполнены** контрольные исследования:

-определение групповой принадлежности крови донора (из гемокона) и реципиента

целиклонами анти-А, анти-В, анти-АВ, определение резус принадлежности крови

донора (из гемокона) и реципиента целиклоном анти-Д;

группа крови и Rh донора - \_\_\_\_\_ группа крови и Rh реципиента - \_\_\_\_\_

-проба на групповую совместимость по АВО на плоскости при комн.т - **совместима**

-проба на резус совместимость с 33% полиглобулином - **совместима**

Компонент подогрет в течении 15 мин. с использованием мед. прибора-подогреватель РП-201-«БФА».

Врач: ФИО/подпись \_\_\_\_\_

| целиклоны        | Производитель | Серия | Срок годности |
|------------------|---------------|-------|---------------|
| анти-А           |               |       |               |
| Анти-В           |               |       |               |
| Анти-АВ          |               |       |               |
| Анти-Д супер     |               |       |               |
| Полиглобулин 33% |               |       |               |

Выполнена биопроба - результат отрицательный, (по 10 мл, со скоростью 60 кап./мин в течении 3 минут, через 3 минуты, трёхкратно),(при положительной биопробе указать предпринятые меры)

Врач: ФИО/подпись \_\_\_\_\_

Начало трансфузии \_\_\_\_\_ окончание трансфузии \_\_\_\_\_

| Время                         | АД мм.рт.ст. | Пульс уд. в мин. | t° тела | Диурез, цвет мочи |
|-------------------------------|--------------|------------------|---------|-------------------|
| Перед трансфузией             |              |                  |         |                   |
| Через 1 час после трансфузии  |              |                  |         |                   |
| Через 2 часа после трансфузии |              |                  |         |                   |
| Через 3 часа после трансфузии |              |                  |         |                   |

Медицинская сестра Ф.И.О. / подпись- \_\_\_\_\_

Осложнения во время и в течении суток после трансфузии гемосреды - были/ не были - указать в соответствующем дневнике в истории болезни

# ПРОТОКОЛ ТРАНСФУЗИИ СВЕЖЕЗАМОРОЖЕННОЙ ПЛАЗМЫ

“ ” 20 г.

Ф.И.О. больного \_\_\_\_\_ № истории болезни \_\_\_\_\_

Группа крови больного \_\_\_\_\_ резус принадлежность \_\_\_\_\_ фенотип \_\_\_\_\_

Наличие антиэритроцитарных антител - выявлены / не выявлены.

С целью коррекции гемостаза / с заместительной целью целью в/венно выполнена трансфузия СЗП (указать наименование согласно этикетки) \_\_\_\_\_

Показатели коагулограммы МНО \_\_\_\_\_ АЧТВ \_\_\_\_\_ ПТИ \_\_\_\_\_ Fib \_\_\_\_\_

Трансфузионный анамнез: трансфузии были/ не были \_\_\_\_\_

Трансфузии по индивидуальному подбору ранее: были/ не были \_\_\_\_\_

Гемотрансфузионные реакции в прошлом: были/ не были \_\_\_\_\_

Акушерский анамнез (кол-во беременностей\ особенности) \_\_\_\_\_

Паспортные данные компонента крови: объем мл \_\_\_\_\_ кол-во доз \_\_\_\_\_

Группа крови \_\_\_\_\_ резус принадлежность \_\_\_\_\_

Регистрационный №гемокона (14 цифр) \_\_\_\_\_ коддонора (9 цифр) \_\_\_\_\_

компонент приготовлен “ ” 20 г. годен до “ ” 20 г.

Изготовитель \_\_\_\_\_

Макрооценка гемокона СЗП - годен (гемокон герметичен, хилеза нет)

Перед трансфузией СЗП **выполнены** контрольные исследования:

-определение групповой и резус принадлежности крови реципиента целиклонами

анти-А, анти-В, анти-АВ, анти-Д; определение групповой и резус принадлежности

крови донора (согласно этикетке)

группа крови и Rh донора - \_\_\_\_\_ группа крови и Rh реципиента - \_\_\_\_\_

Врач: ФИО/подпись \_\_\_\_\_

| целиклоны        | Производитель | Серия | Срок годности |
|------------------|---------------|-------|---------------|
| анти-А           |               |       |               |
| Анти-В           |               |       |               |
| Анти-АВ          |               |       |               |
| Анти-Д супер     |               |       |               |
| Полиглобулин 33% |               |       |               |

Выполнена биопроба - результат отрицательный, (при положительной биопробе указать предпринятые меры)

Врач: ФИО/подпись \_\_\_\_\_

Время нач./окончания разморозки \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ при t \_\_\_\_\_ размораживатель РП2-01БФА

Начало трансфузии \_\_\_\_\_ окончание трансфузии \_\_\_\_\_

| Время                         | АД мм.рт.ст. | Пульс уд. в мин. | t° тела | Диурез, цвет мочи |
|-------------------------------|--------------|------------------|---------|-------------------|
| Перед трансфузией             |              |                  |         |                   |
| Через 1 час после трансфузии  |              |                  |         |                   |
| Через 2 часа после трансфузии |              |                  |         |                   |
| Через 3 часа после трансфузии |              |                  |         |                   |

Медицинская сестра Ф.И.О. / подпись- \_\_\_\_\_

Осложнения во время и в течении суток после трансфузии гемосреды - были/ не были (указать в соответствующем дневнике в истории болезни) Врач: ФИО/подпись \_\_\_\_\_

# Посттрансфузиологические осложнения

## Непосредственные осложнения

### I. Иммунные

| <i>Вид осложнения</i>                            | <i>Причина</i>   |
|--|--|
| <b>Острый гемолиз</b>                            | <b>Групповая несовместимость эритроцитов донора и реципиента</b> |
| <b>Гипертермическая негомолитическая реакция</b> | <b>Гранулоциты донора в переливаемой среде</b>                   |
| <b>Анафилактический шок</b>                      | <b>Антитела класса IgA</b>                                       |
| <b>Крапивница</b>                                | <b>Антитела к белкам плазмы</b>                                  |
| <b>Некардиогенный отек легких</b>                | <b>Антитела к лейкоцитам или активация комплемента</b>           |

# Непосредственные осложнения

## II. Неиммунные

| <i>Вид осложнения</i>  | <i>Причина</i>  |
|--|---|
| <b>Острый гемолиз</b>  | <b>Разрушение эритроцитов донора вследствие нарушения температурного режима хранения или сроков хранения, подготовки к переливанию, смешивания с гипотоничным раствором</b> |
| <b>Бактериальный шок</b>                                       | <b>Бактериальное инфицирование переливаемой среды</b>   |
| <b>Острая сердечно-сосудистая недостаточность, отек легких</b> | <b>Волемическая перегрузка</b>  |

# Осложнения переливания компонентов крови

## Отдаленные осложнения

### I. Иммунные

| <i>Вид осложнения</i>  | <i>Причина</i>   |
|--|--|
| <b>Гемолиз</b>   | <b>Повторные трансфузии с образованием антител к антигенам эритроцитов</b> |
| <b>Реакция «трансплантат против хозяина»</b>   | <b>Переливание стволовых клеток необлученных</b>                           |
| <b>Аллоиммунизация антигенами эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов или плазменными белками</b> | <b>Развитие антитромбоцитарных антител</b>                                 |

# Отдаленные осложнения

## II. Неиммунные

| <i>Вид осложнения</i>                           | <i>Причина</i>                                |
|---|---|
| <b>Перегрузка железом - гемосидероз органов</b> | <b>Многочисленные переливания эритроцитов</b> |
| <b>Гепатит</b>                                  | <b>Чаще вирус С, реже - В, очень редко А</b>  |
| <b>Синдром приобретенного иммунодефицита</b>    | <b>Вирус иммунодефицита человека I</b>        |
| <b>Паразитарные инфекции</b>                    | <b>Малярия</b>                                |

# Аутодонорство

- Аутодонорство компонентов крови и аутоотрансфузии - это мероприятия, включающие получение у пациентов, которые являются для себя одновременно донорами и реципиентами крови или ее компонентов с последующим возвращением (переливание) забранного

# Аутодонорство

## Преимущества:

- отсутствие аллоиммунизации,
- исключение риска передачи инфекций,
- существенное уменьшение риска трансфузионных реакций,
- меньшая потребность в аллогенных компонентах крови,
- стимуляция эритропоэза, благодаря чему обеспечивается большая безопасность заместительной трансфузионной терапии компонентами крови.

# Аутодонорство

## Показания к аутодонорству и аутотрансфузии :

- Сложные и объемные плановые хирургические операции с предполагаемой кровопотерей более 20% ОЦК
- У беременных женщин в третьем триместре при наличии показаний к плановому кесаревому сечению возможно проведение аутодонорской заготовки плазмы в объеме до 500 мл.
- Пациенты с редкой группой крови и невозможностью подбора адекватного количества донорских компонентов крови.
- Отказ пациентов от трансфузии аллогенных компонентов крови по религиозным мотивам при наличии показаний к трансфузии компонентов крови во время планового хирургического лечения.

# Вопросы

Расшифровать фенотипы –

C- c+ D- E- e+

C+ c+ D+ E- e+

C- c+ D+ E+ e-

- Противопоказания к аутогемотрансфузии крови (с помощью аппарата Cell Saver) ?

Спасибо за внимание !

