

Гемотрансфузия

Определение группы крови



Введение

Трансфузиология - это наука об управлении функциями организма путём *целенаправленного воздействия на морфологический состав и физиологические свойства крови и внеклеточной жидкости* с помощью парентерального введения органических и неорганических трансфузионных сред

Переливание (трансфузия) крови – лечебный метод, заключающийся во введении в кровеносное русло больного (реципиента) крови или её компонентов, заготовленных от донора или самого реципиента (аутодонорство), а также крови, излившейся в полости при травмах или операциях (реинфузия)

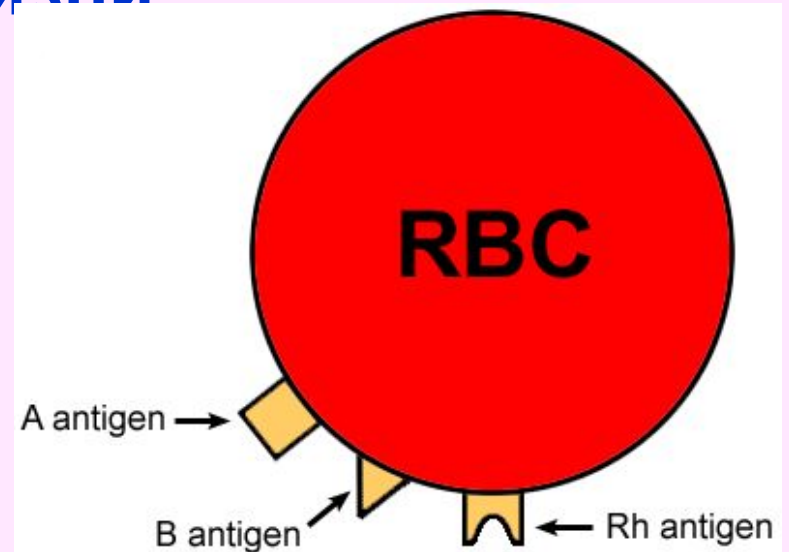
Переливание крови – это трансплантация аллогенной ткани, поэтому обязательно учитывать иммунологическую совместимость крови донора и реципиента !!!



Определение группы крови

Группа крови – это различное сочетание эритроцитарных антигенов, которые наследуются от родителей и не изменяются в течение жизни

Эритроциты человека содержат около 270 антигенов, различные сочетания которых образуют 23 системы группы крови









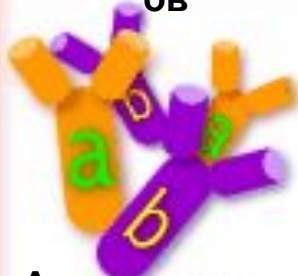
Наибольшее практическое значение имеют

антигены: ABO, резус-антиген, антиген

Система группы крови АВО

Система группы крови АВО состоит из двух антигенов А и В и двух агглютининов α и β

Их различное сочетание позволило выделить 4 группы крови

Группа крови	А (II)	В (III)	АВ (IV)	О (I)
Эритроцит (агглютиноген)	 <p>Агглютиноген А</p>	 <p>Агглютиноген В</p>	 <p>Агглютиногены АВ</p>	 <p>Нет агглютиногенов</p>
Плазма крови (агглютинин)	 <p>Агглютинин β</p>	 <p>Агглютинин α</p>	<p>NONE.</p> <p>Нет агглютининов</p>	 <p>Агглютинины $\alpha\beta$</p>

Определение группы крови



В основу определения группы крови по системе АВО положен принцип агглютинации эритроцитов, то есть способность сыворотки одних людей склеивать эритроциты других людей

3 способа определения группы крови по системе АВО:

1. **АВО моноклональными антителами (с использованием цоликлонов анти-А и анти-В)**
2. **Стандартными гемагглютинирующими сыворотками (прямая реакция)**
3. **Стандартными гемагглютинирующими сыворотками и стандартными эритроцитами (двойная реакция)**

1. Определение группы крови с использованием цоликлонов анти-А и анти-В



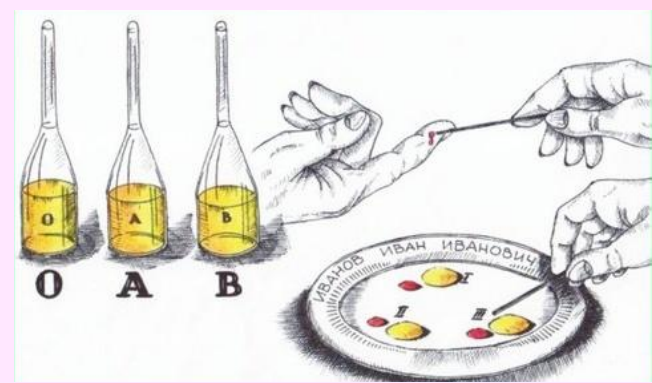
1. На планшету наносят по большой капле цоликлона анти-А и анти-В

2. В капли цоликлона вносят каплю исследуемой крови в соотношении 1:10

3. Смешивают стеклянной палочкой

4. Оценивают через 3 минуты

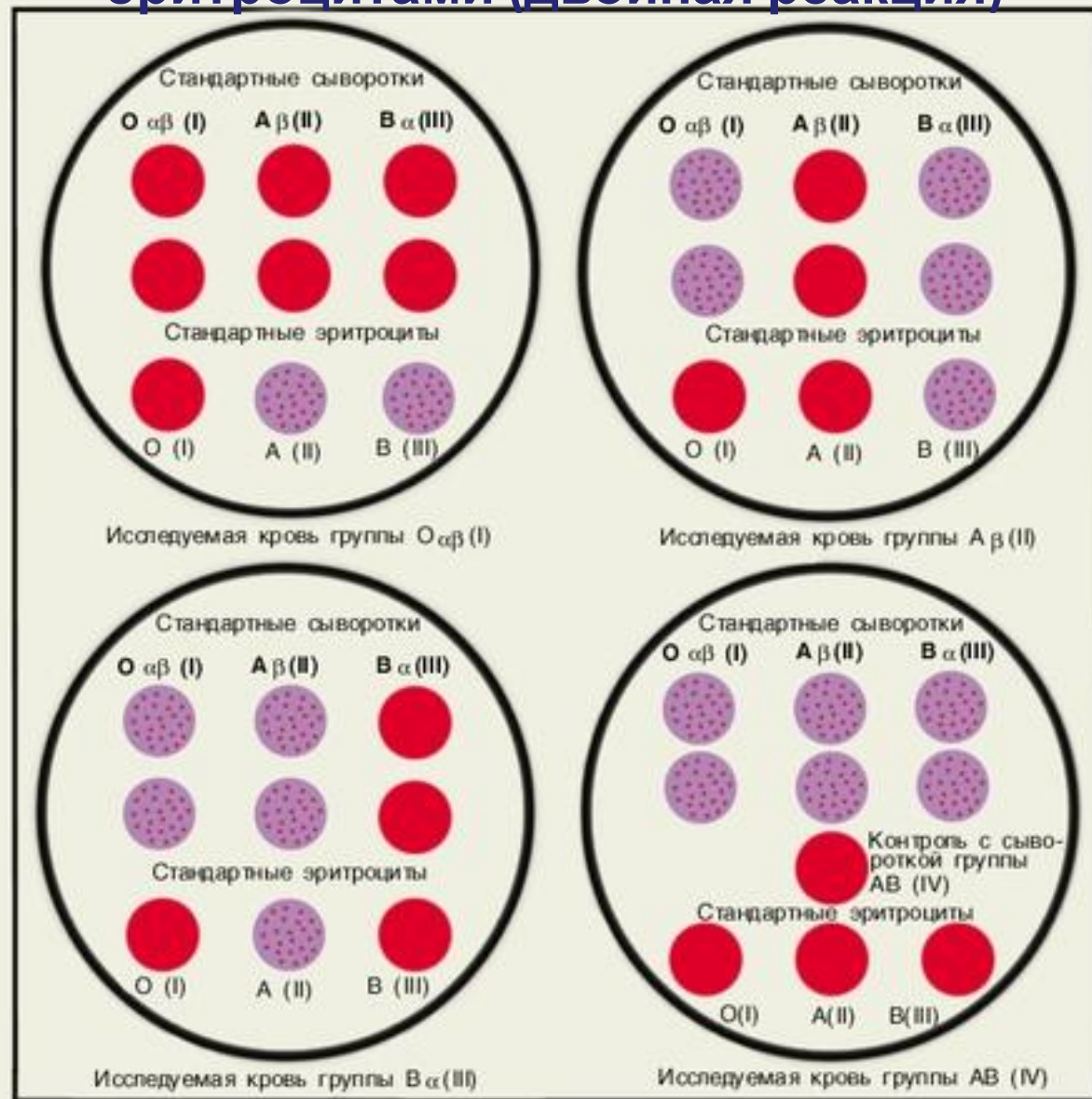
2. Определение группы крови стандартными гемагглютинирующими сыворотками (прямая реакция)



Исследование групп крови со стандартными сыворотками			Группа исследуемой крови
$O\alpha\beta$ (I)	$A\beta$ (II)	$B\alpha$ (III)	
			$O\alpha\beta$ (I)
			$A\beta$ (II)
			$B\alpha$ (III)
			AB_0 (IV)
Контроль с сывороткой AB_0 (IV)			

1. Тарелку маркируют слева направо
2. Под обозначениями наносят по 2 капли стандартной сыворотки (0,1 мл) соответствующей группы
3. Справа от каждой капли наносят каплю испытуемой крови (0,01мл)
4. Перемешивают кровь и сыворотку
5. Через 3 минуты в капли, где наступила агглютинация добавляют 0,05мл изотонического раствора NaCl
6. Оценивают через 5 минут
7. При агглютинации во всех трёх группах следует провести исследование со стандартной сывороткой группы AB (IV)

3. Определение группы крови стандартными гемагглютинирующими сыворотками и стандартными эритроцитами (двойная реакция)



Ошибки при определении группы



Технические ошибки крови

1. Неверное расположение стандартных сывороток и эритроцитов на тарелке
2. Смешивание эритроцитов и сывороток разных групп
3. Неправильное количественное соотношение между сывороткой и эритроцитами (сыворотки в 10-15 раз больше, чем эритроцитов)
4. Преждевременная оценка результатов (ранее 5 минут)
5. Использование для промывания пипеток воды, что приводит к гемолизу
6. За агглютинацию принимается скучивание эритроцитов по краю подсыхающей капли
7. За истинную агглютинацию принимается ложная агглютинация (если не добавлен изотонический раствор NaCl)
8. Определение группы крови при низкой температуре воздуха (агглютинация наступает позже)
9. Определение группы в гемолизированном или инфицированном образце крови

Ошибки при определении группы крови



Ошибки, связанные с недоброкачеством сывороток

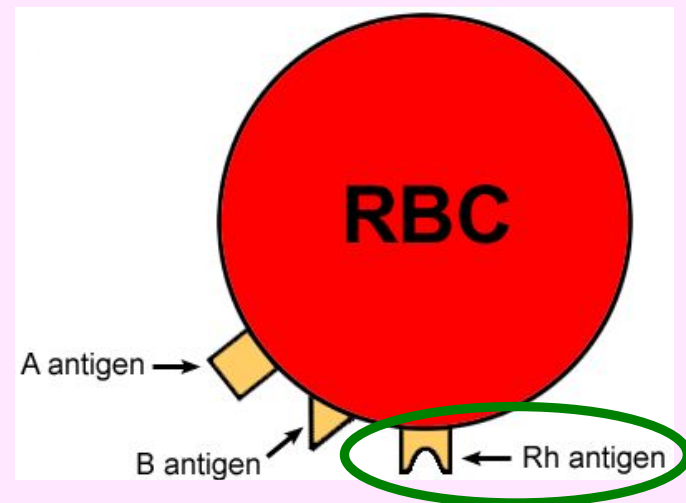
1. Использование сывороток с истёкшим сроком годности
2. Использование сыворотки с низкой активностью (с титром ниже 1:32 или потерявшей активность при хранении)
3. Использование инфицированных, высыхающих сывороток

Ошибки, обусловленные биологическими особенностями испытуемой крови

1. Наличие в испытуемых эритроцитах слабого варианта антигена А или В
2. Снижение активности антигенов А или В при сепсисе, лейкозах
3. Феномен панагглютинации

Определение резус - фактора

Резус-фактор - это антиген (белок), который находится на поверхности эритроцитов



1. Реакция агглютинации на плоскости с помощью цоликлона анти-D-супер

1. На пластинку наносят большую каплю (0,1мл) реагента анти-D супер и маленькую каплю (0,02-0,03 мл) исследуемых эритроцитов
2. Тщательно смешивают стеклянной палочкой
3. Результат учитывают через 3 минуты

Есть агглютинация – Rh(+)

Нет агглютинации – Rh (-)

Определение резус - фактора

2. Методика определения резус-фактора Rh₀ (D) универсальным стандартным реагентом в пробирке без подогрева

Можно использовать цельную кровь или консервированную, осадок эритроцитов

1. В первые две пробирки вводят по 2 капли (около 0,1мл) стандартного универсального реагента антирезус, в третью (контрольную) – 2 капли (около 0,1мл) изотонического раствора NaCl и 1 каплю (0,05 мл) 33% раствора полиглюкина

2. Во все пробирки вводят по 1 капле (0,05 мл) исследуемой крови

3. Содержимое пробирок перемешивают. Пробирки поворачивают не менее 3 минут

4. Через 3 минуты в пробирки добавляют по 2-3 мл изотонического раствора NaCl и перемешивают содержимое 2-3 кратным перевёртыванием пробирок

Есть агглютинация – Rh(+)

Нет агглютинации – Rh (-)

Ошибки при определении резус - фактора



Технические ошибки

1. Невыполнение требований методики

Ошибки, связанные с недоброкачеством сывороток

1. Использование реагента с истёкшим сроком годности
2. Использование неактивного реагента
3. Использование инфицированного реагента

Ошибки, обусловленные биологическими особенностями испытуемой крови

1. Наличие слабой разновидности антигена резус-D
2. Снижение агглютинабельности антигена резус при некоторых заболеваниях печени, почек, системы крови
3. Неспецифическая агглютинация испытуемых эритроцитов

Переливание донорской крови и её компонентов

**В настоящее время считается рациональным
переливание только тех компонентов крови,
которые больному необходимы !!!**

**эритроцитарная масса или взвесь,
тромбоцитарный концентрат,
лейкоцитарный концентрат,**

плазма



Организационные принципы переливания донорской крови и её компонентов

Перед переливанием необходимо:

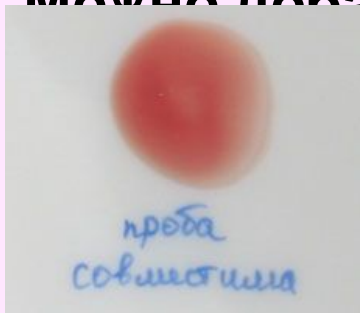
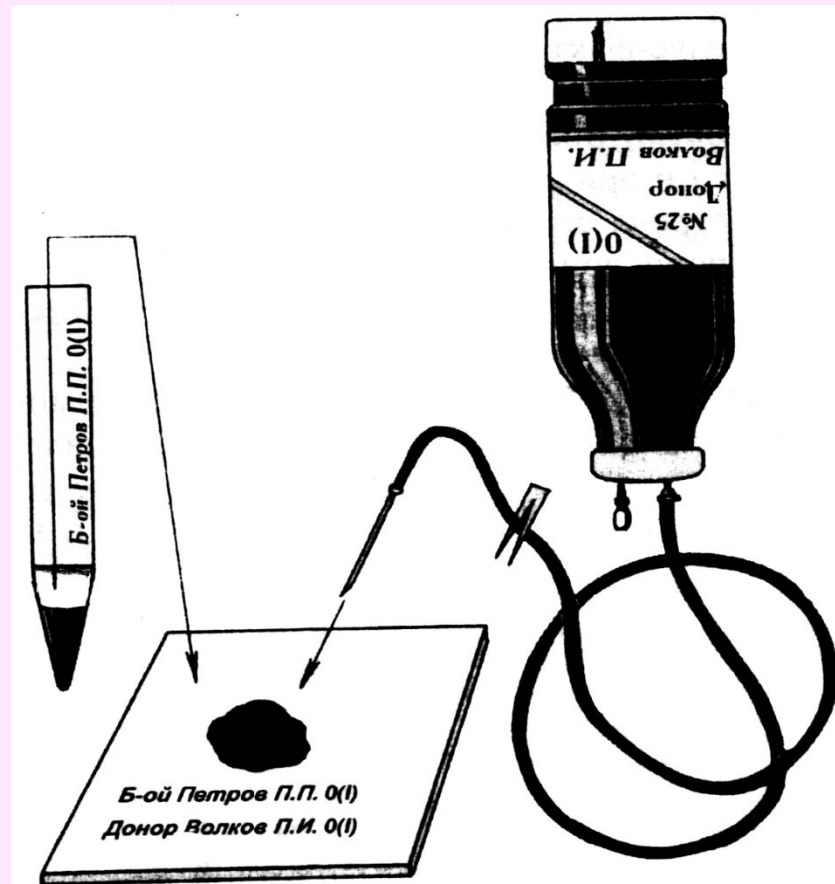
Извлечь из холодильника контейнер с кровью, её компонентами или свежезамороженной плазмой и выдержать *при комнатной температуре в течение 30 минут.*

Допустимо согревание трансфузионных сред в водяной бане *при температуре 37С.*

1. Собрать трансфузионный и акушерский анамнез у реципиента
2. Определить групповую и резус-принадлежность у больного
3. Написать предтрансфузионный эпикриз:
 - Показания для применения донорской крови и её компонентов
 - Дозировку крови
 - Группу и резус-принадлежность донорской крови и её компонентов
4. Провести контрольные исследования и пробы на совместимость:
 - Контрольное определение группы крови донора
 - Пробу на совместимость по группе крови системы АВО

Методика проведения пробы на совместимость по группе крови системы АВО на плоскости при комнатной температуре

1. На белую пластинку наносят 2-3 капли (около 0,1 мл) сыворотки крови больного, к которой добавляют маленькую каплю (около 0,01мл) крови или эритроцитов донора
2. Смесь перемешивают и периодически покачивают в течение 5 минут
3. Можно добавить 1-2 капли



При отсутствии агглютинации – кровь совместима

Методика проведения пробы на совместимость по резус-фактору-Rh(D) с использованием 33% полиглюкина

1. На дно маркированной, центрифужной пробирки вносят 2 капли сыворотки больного, 1 каплю донорской крови или эритроцитов и 1 каплю 33% полиглюкина
2. Содержимое перемешивают в течение 5 минут
3. В пробирку добавляют 3-4 мл 0,9% раствора NaCl, перемешивают путём 2-3 кратного перевёртывания пробирки
4. Просматрив



Агглютинация есть -
кровь несовместима.



Агглютинации нет -
кровь совместима.

Биологическая проба

Однократно переливается **10 мл крови струйно**.

Затем переливание прекращают и **в течение 3 минут** наблюдают за пульсом, дыханием, артериальным давлением, цветом кожных покровов.

При отсутствии изменений в состоянии больного эту процедуру повторяют ещё **дважды**.



Появление в этот период даже одного из таких симптомов как озноб, тошнота, боли в пояснице, в груди требует немедленного прекращения трансфузии и отказа от переливания среды !!!

Организационные принципы переливания донорской крови и её компонентов



Во время переливания необходимо:

Врачом или средним медицинским персоналом
осуществлять наблюдение за больным

После переливания необходимо:

1. Осуществлять наблюдение за больным первые 2 часа после окончания переливания
2. Провести хранение остатков перелитых сред и пробирки с кровью больного до переливания
3. Провести запись каждой гемотрансфузии

Осложнения переливания компонентов крови

Непосредственные осложнения

1. Острый гемолиз
2. Крапивница
3. Анафилактический шок
4. Бактериальный шок
5. Острая сердечно-сосудистая недостаточность
6. Отёк лёгких

Отдалённые осложнения

1. Гемолиз
2. Реакция «трансплантат против хозяина»
3. Посттрансфузионная пурпура
4. Перегрузка железом – гемосидероз органов
5. Гепатит
6. ВИЧ – инфекция
7. Паразитарные инфекции

Кровезаменители

Кровезаменители (гемокорректоры, плазмозаменители) – лечебные растворы, предназначенные для замещения или нормализации утраченной функции крови

Классификация по механизму лечебного действия

Гемодинамические кровезаменители:

- ✓ полиглюкин, реополиглюкин
- ✓ желатиноль, гелофузин
- ✓ волюмен
- ✓ полиоксидин

Детоксикационные кровезаменители

- ✓ гемодез, неогемодез
- ✓ полидез, поливисолин



Кровезаменители

Препараты для парентерального питания:

- ✓ Белковые гидролизаты – аминокровин, инфузамин
- ✓ Смеси аминокислот – полиамин, аминоклазamal, вами
- ✓ Жировые эмульсии - инфузолипол, липофундин, интралипид
- ✓ Углеводы и спирты – глюкоза 10-40%, фруктоза 10-40%, ксилит 10-40%



Регуляторы водно-солевого и кислотно-основного состояния:

- ✓ солевые растворы – хлорид натрия 0,9%, дисоль, ацесоль, трисоль, хлорсоль, квартасоль, лактосол, мафусол, рингер 0,86%
- ✓ осмодиуретики – маннитол, сорбитол



Кровезаменители с функцией переноса кислорода

- ✓ перфторан

Кровезаменители комплексного действия

- ✓ реоглюман
- ✓ полифер
- ✓ полиглюсоль
- ✓ рондекс



Спасибо за внимание !

