

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Департамента здравоохранения города Москвы  
«Медицинский колледж № 7»

# Тема 3.2. Кровотечения и гемостаз (1) Основы трансфузиологии

ПМ 02, МДК 02.01 Сестринский уход при различных  
заболеваниях и состояниях

# План лекции

- Общие вопросы гемотрансфузии
- Антигенные системы крови.
- Система АВО.
- Гемотрансфузионные среды, классификация.
- Кровезаменители.

# Общие вопросы гемотрансфузии

- **Трансфузия** - это переливание крови и её компонентов.
- **Гемотрансфузия** - переливание крови, т.е. введение в кровеносное русло больного (реципиента) крови здорового человека (донора) с лечебной целью.
- **Трансфузиология** - наука, занимающаяся различными аспектами переливания крови, её компонентов и гемокорректоров (кровезаменителей).

# ИСТОРИЯ ТРАНСФУЗИОЛОГИИ

- 1901 ЛАНДШТАЙНЕР ГРУППЫ КРОВИ
- 1926 ПЕРВЫЙ ИПК В МОСКВЕ
- 1939-1940 РЕЗУС
- 1965 HLA
- 1980-1984 ЦОЛИКЛОНЫ
- 1985 ТЕСТ НА ВИЧ
- 1990 АМПЛИФИКАЦИЯ НУКЛЕОТИДОВ (ПЦР)

# Показания для переливания крови

- острая кровопотеря
- закрытые травмы
- перфорации внутренних органов
- геморрагический шок
- иммунологические состояния

# Групповая принадлежность крови

- **Группа крови** - определенные сочетания **агглютиногенов (антигенов)** эритроцитов и **агглютининов (антител)**, находящихся в сыворотке.
- Выделяют четыре группы крови:  
**OI, AII, BIII, ABIV.**

**Группы крови системы ABO**



# Система АВО

## Группы крови

I  
(0)

II  
(A)

III  
(B)

IV  
(AB)

Агглютиногены в эритроцитах








Агглютинины в плазме



два **антигена**  
(агглютиногена):  
**A** и **B**, которые  
находятся на  
эритроцитах;

два **антитела**  
(агглютинина) –  
 $\alpha$  (а-А) и  $\beta$  (а-В),  
которые  
находятся в  
сыворотке.

Blood type	Antigen on red blood cell	Antibodies in plasma
<b>A</b>	 A antigens	 "Anti-B"
<b>B</b>	 B antigens	 "Anti-A"
<b>AB</b>	 A and B antigens	None to A or B

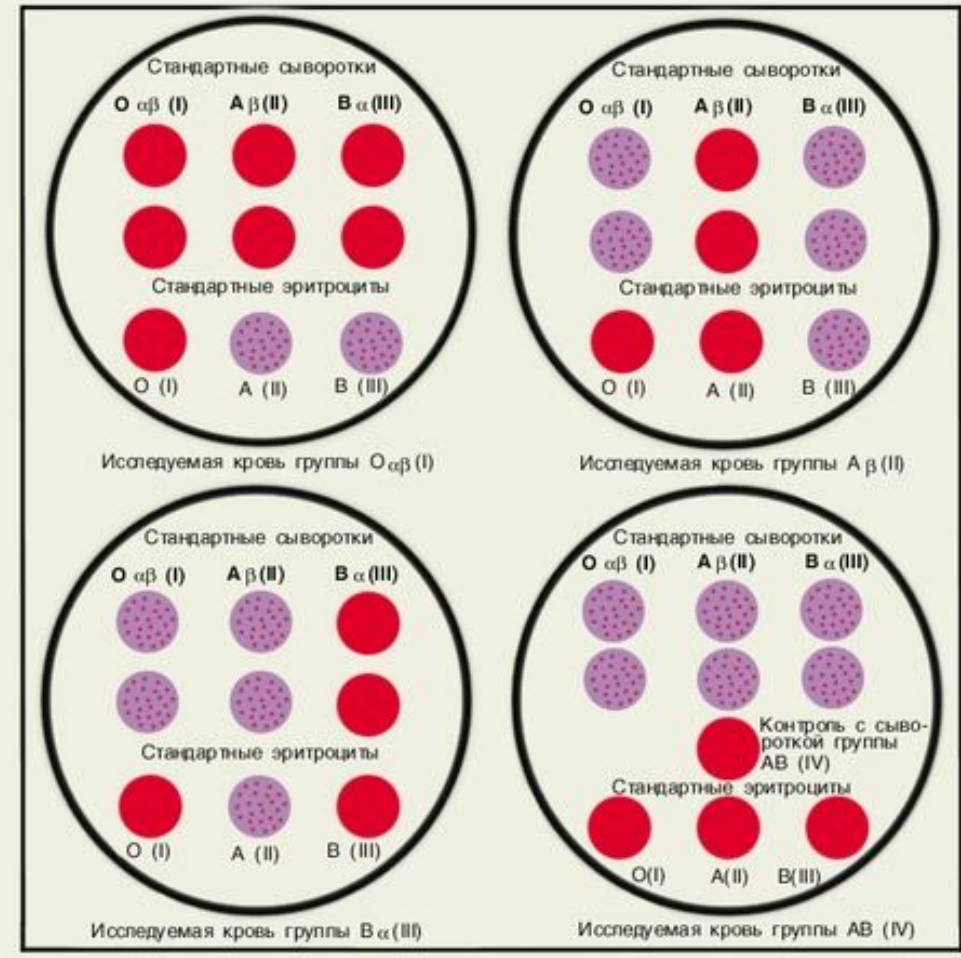


# Способы определения группы крови

простая реакция  
перекрестный способ

Результат реакции со стандартными сыворотками группы:			Исследуемая кровь принадлежит к группе:
O αβ (I)	A β (II)	B α (III)	
● ● ●	● ● ●	● ● ●	O (I)
● ● ●	● ● ●	● ● ●	A (II)
● ● ●	● ● ●	● ● ●	B (III)
● ● ●	● ● ●	● ● ●	AB (IV)
Контроль с сывороткой группы AB (IV)			

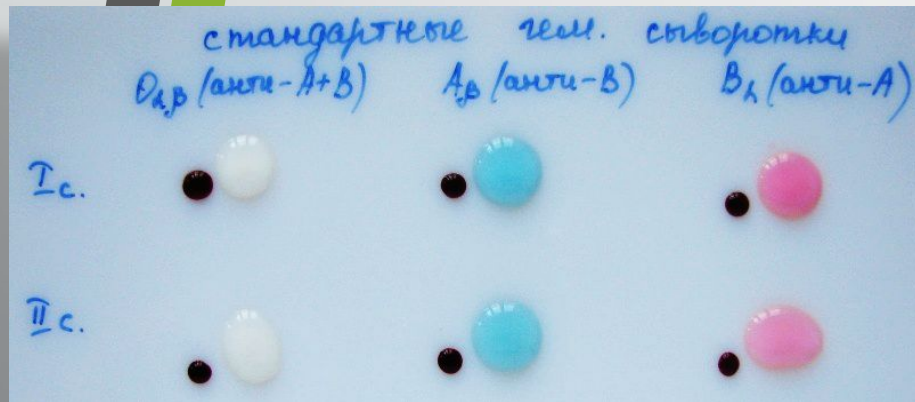
1



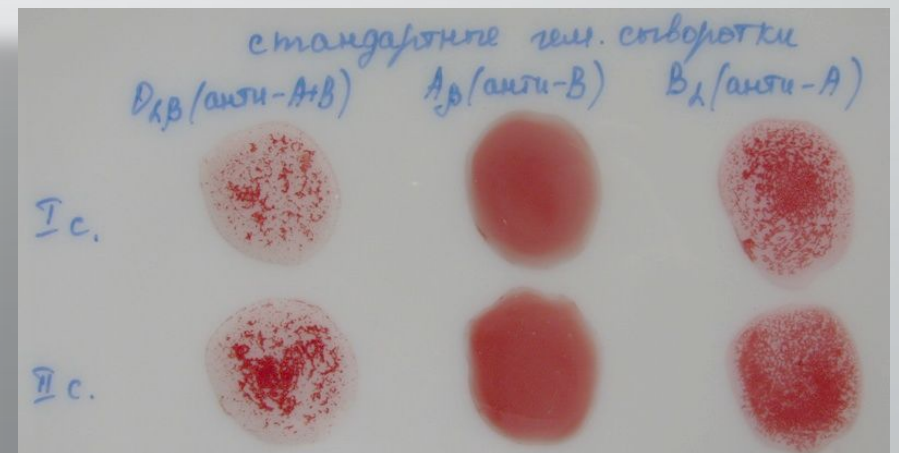
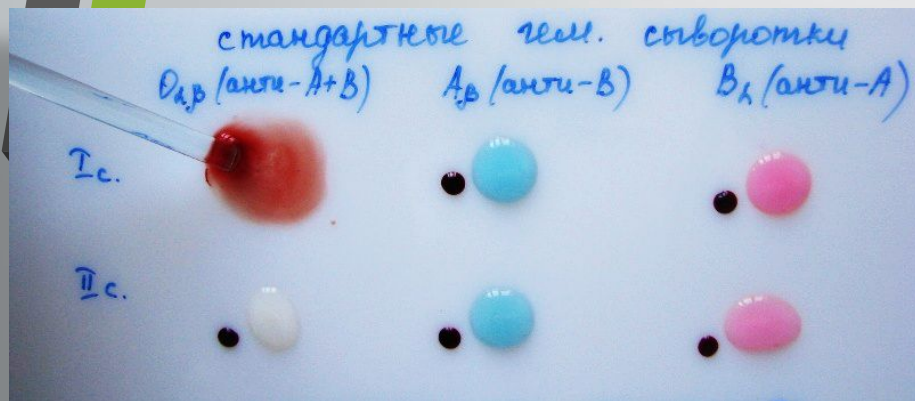
2

● Реакция отрицательная      ● Реакция положительная

# Метод с использованием стандартных сывороток



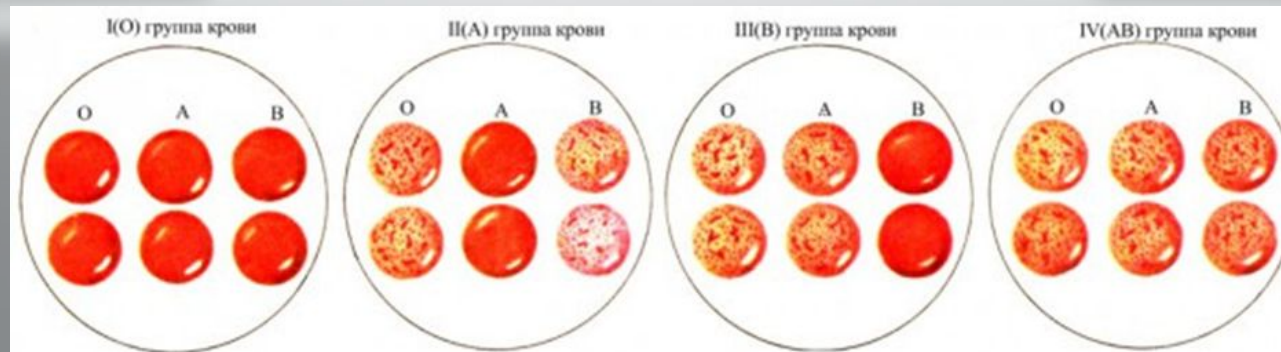
Oab (I)	Ab (II)	Ba (III)	Группа исследуемой крови
-	-	-	в крови нет А и В антигенов - кровь I группы
+	-	+	в крови есть А-антиген - кровь II группы
+	+	-	в крови есть В антиген - кровь III группы
+	+	+	в крови есть и А, и В антигены - кровь IV группы



# Метод с использованием стандартных сывороток



- В медицинской практике определяют группы крови с помощью специальных разноцветных сывороток, содержащих моноклональные антитела.



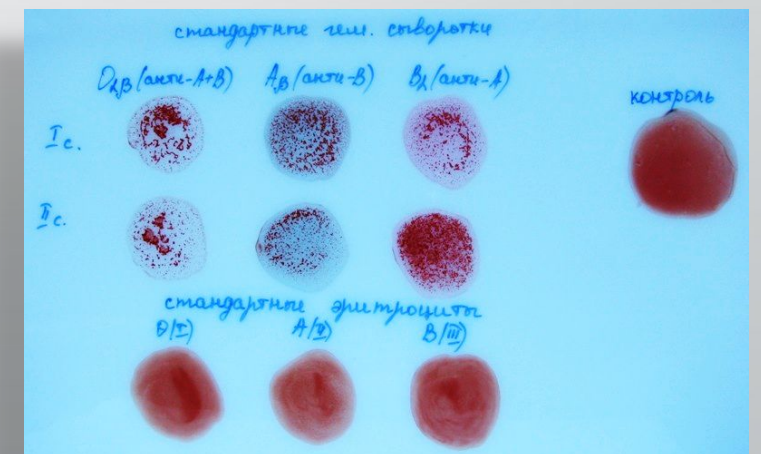
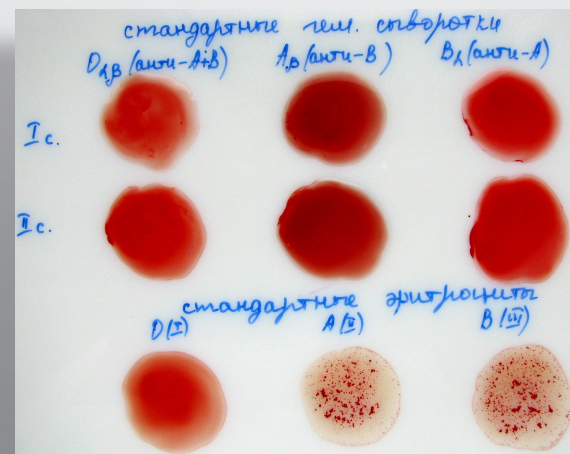
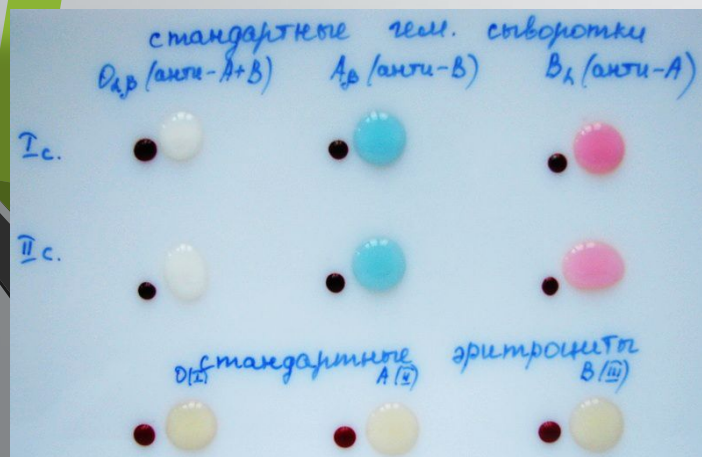


# Метод с использованием стандартных сывороток



# Метод с использованием стандартных эритроцитов

O(I)	A(II)	B(III)	Группа исследуемой крови
-	+	+	в сыворотке есть $\alpha$ и $\beta$ антитела, это I группа
-	-	+	в сыворотке есть $\beta$ антитело, это II группа
-	+	-	в сыворотке есть $\alpha$ антитело, это III группа

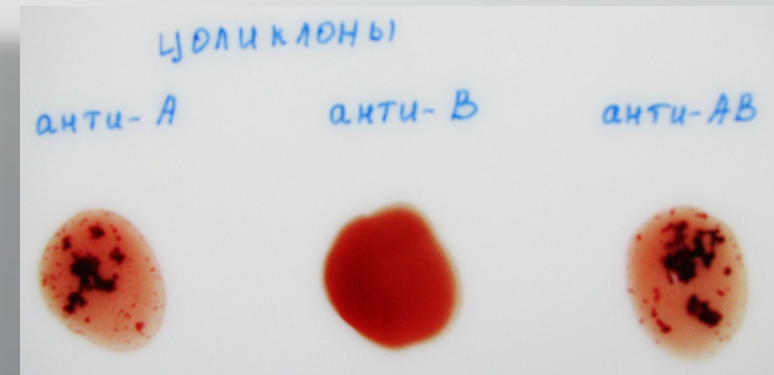
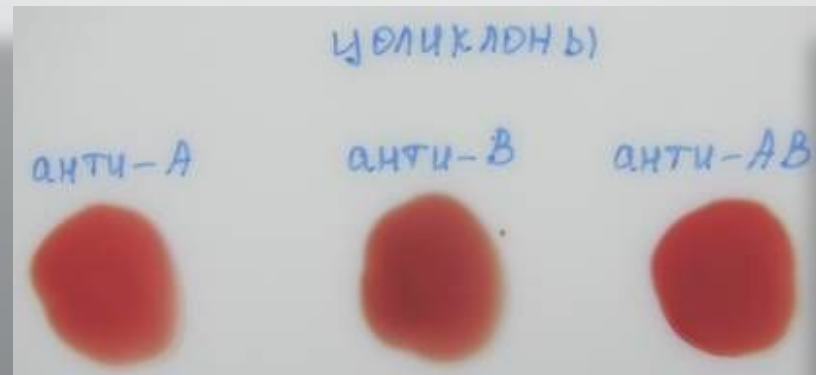
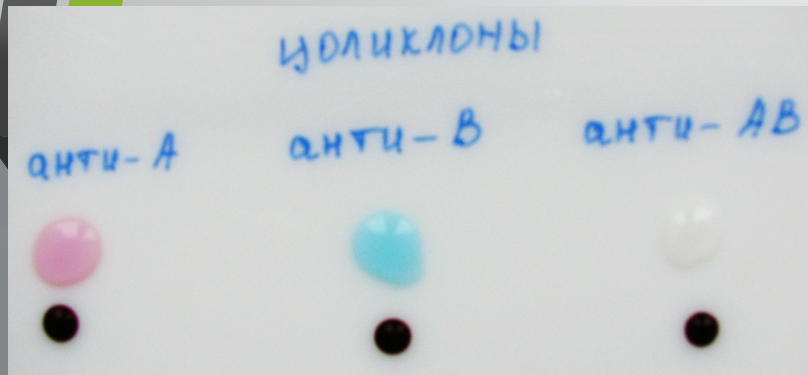


# Метод с использованием цоликлонов



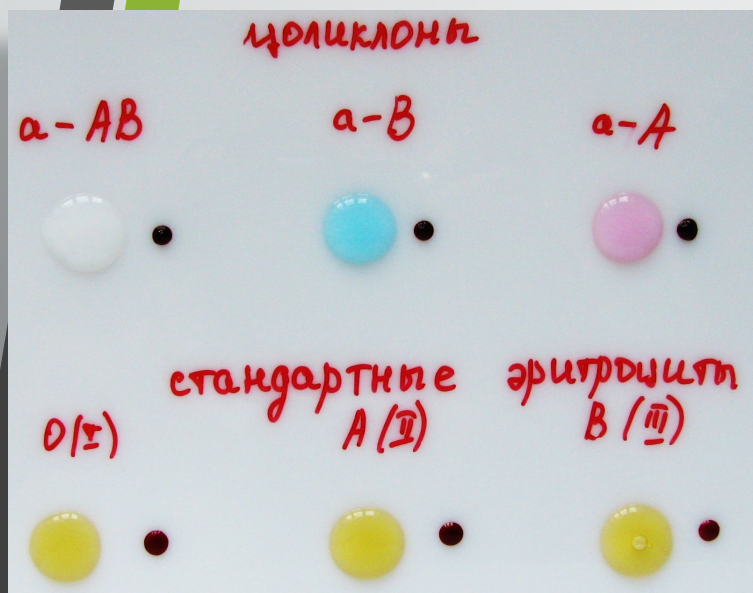
Результаты реакции с целиклонами		Группа исследуемой крови
анти-А	анти-В	
-	-	0 (I)
+	-	A (II)
-	+	B (III)
+	+	AB(IV)

(-) – отсутствие агглютинации  
 (+) – наличие агглютинации.

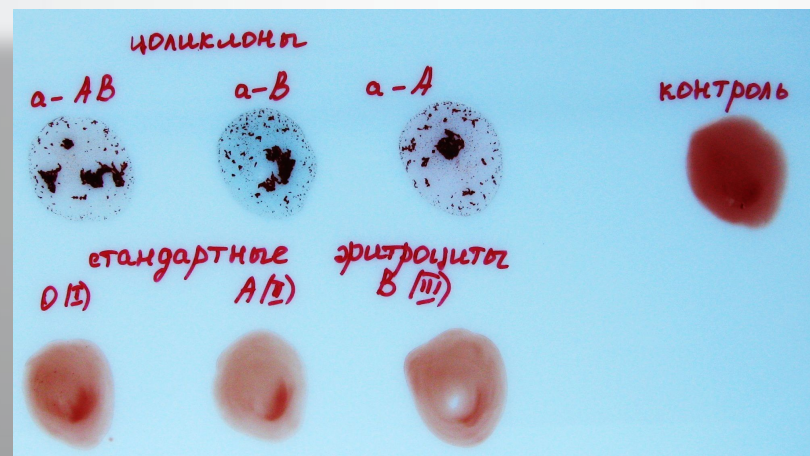




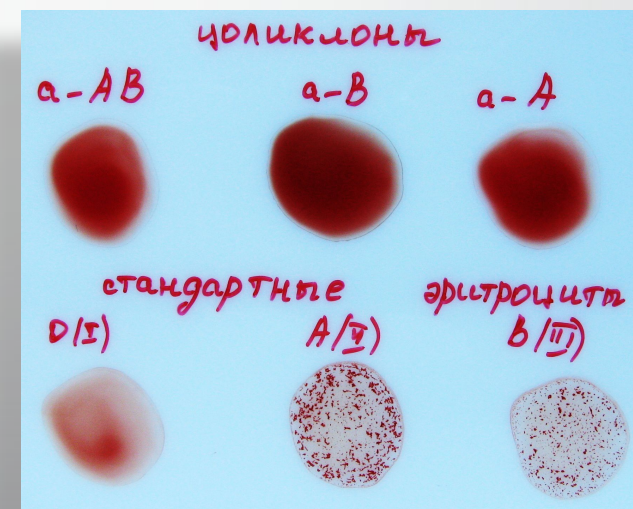
# Метод с использованием цоликлонов



Порядок расположения цоликлонов и стандартных эритроцитов АВО и соотношение с исследуемыми эритроцитами



Исследуемая кровь группы АВ0(IV)

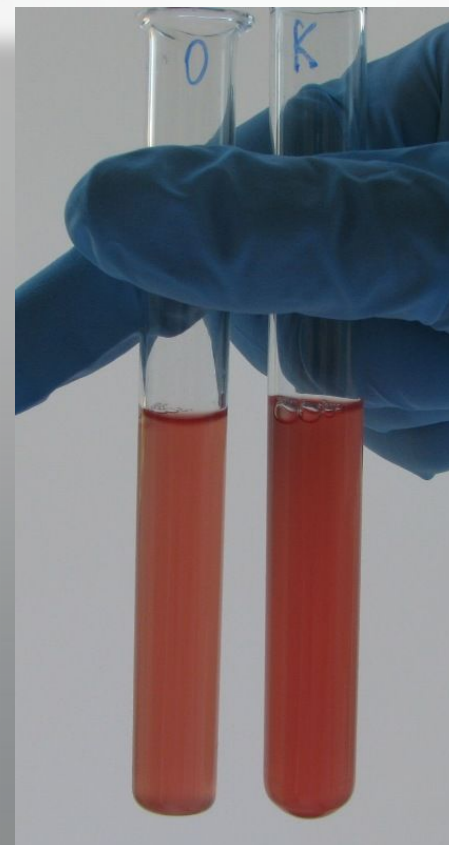


Исследуемая кровь группы О(I) анти-АВ

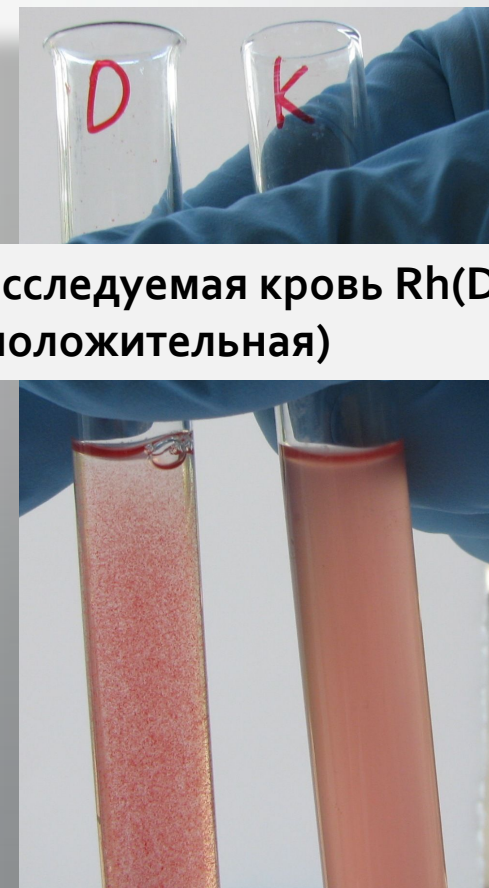
# Определение резус–принадлежности при помощи универсального реагента антирезус Rh<sub>0</sub>(D) для экспресс - метода в пробирках без подогрева



Перемешивание содержимого пробирок.



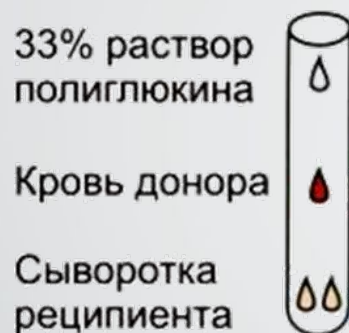
Исследуемая кровь Rho(D)- (отрицательная)



Исследуемая кровь Rh(D)+ (положительная)



# Проба на совместимость по Rh-фактору



Оценка результата



# КЛАССИФИКАЦИЯ ПОСТТРАНСФУЗИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

ОСТРЫЕ		ОТСРОЧЕННЫЕ	
ИММУННЫЕ	НЕИММУННЫЕ	ИММУННЫЕ	НЕИММУННЫЕ
Гемолитические Фебрильные Аллергические Острое поражение легких Бактериальные	Циркуляторная перегрузка Гемолиз Эмболия Цитратный шок Пирогенные реакции	Гемолитическая болезнь «Трансплантат против хозяина» Посттрансфузионная пурпура Инфекционные заболевания	гемосидероз

# Основные причины осложнений при переливании крови

## Несовместимость по системам АВО и резус!

Загрязнение крови

Нарушение техники трансфузии (воздушная эмболия)

Массивная, повторная гемотрансфузия

Недоучет противопоказаний

«Проблемный пациент» (сенсibilизация, рыжий)

Посттрансфузионная иммуномодуляция

# СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ГЕМОТРАНСФУЗИИ

- В настоящее время показаний для переливания **цельной консервированной крови** нет, за исключением случаев острых массивных кровопотерь при отсутствии кровезаменителей и компонентов крови.
- **Цельная консервированная донорская кровь** используется при проведении **обменного переливания** в терапии гемолитической болезни новорожденных.

# Компоненты и препараты крови

- В трансфузиологии утвердился принцип **гемокомпонентной терапии** (эритромаасса, эритро взвесь, свежезамороженная плазма, концентрат тромбоцитов и т. д.).



# Компоненты крови

## Эритроцитная масса

1. Эритроцитарная масса (нативная)
2. Эритроцитарная взвесь
3. Эритроцитарная масса, обедненная тромбоцитами и лейкоцитами .
4. Размороженная и отмытая эритроцитарная масса



# Компоненты крови

Лейкоцитарный  
концентрат

Тромбоцитарный  
концентрат



# Компоненты крови

## Плазма крови

Нативная плазма

Свежезамороженная  
плазма

Лиофилизированная плазма

Плазма, бедная фактором  
VIII





# Препараты плазмы крови

- Комплексные препараты

- 1. Альбумин
- 2. Протеин

- Корректоры свертывающей системы

- 1. Криопреципитат
- 2. Протромбиновый комплекс
- 3. Фибриноген

## Препараты иммунологического действия

- Гамма-глобулин для профилактики кори
- Гамма-глобулин антистафилококковый
- Антирезусный гамма-глобулин
- Гамма-глобулин противогриппозный
- Гамма-глобулин противостолбнячный.

# Плазмозамещающие растворы

- 1 группа - препараты **гемодинамического действия** (для лечения кровопотери, шоков различного генеза, при операциях с целью восстановления гемодинамики и микроциркуляции):
  - **Природные коллоиды** - растворы белков плазмы, в первую очередь альбумина
  - **Искусственные коллоиды** - препараты на основе
    - декстрана (полиглюкин, полиглюсоль, полифер, реополиглюкин, реомакродекс, реоглюман, промит),
    - желатина (желатиноль, гелофузин),
    - гидроксиэтилированного крахмала (Инфукол ГЭК, ХАЕС-стерил),
    - полиэтиленгликоля (полиоксидин).

# Плазмозамещающие растворы

- 2 группа - препараты **дезинтоксикационного действия** (для лечения заболеваний, сопровождающихся различными интоксикациями):
  - Растворы на основе **низкомолекулярного поливинилпирролидона** (гемодез, неогемодез)
  - Растворы на основе **низкомолекулярного поливинилового спирта** (полидез)

# Плазмозамещающие растворы

- 3 группа - препараты для **регуляции водно-солевого и кислотно-основного состояния**:
  - Кристаллоидные солевые растворы (Изотонический раствор хлорида натрия, дисоль, трисоль)
  - Корректоры электролитного и кислотно-основного состояния (Раствор Хартмана, Трисамин, ионостерил)

# Плазмозамещающие растворы

- 4 группа - препараты для **парентерального питания**:
  - **Азотсодержащие смеси** (белковые гидролизаты, смеси аминокислот)
  - **Энергетические препараты** для парентерального питания (жировые эмульсии, растворы углеводов)
- 5 группа, находящаяся в стадии активной разработки, - препараты, обладающие **кислородтранспортной функцией** (перфторан, геленпол)

# Парентеральное питание

- научно обоснованная система дифференцированного назначения различных питательных компонентов, необходимых организму, исключая непосредственно желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) и процесс пищеварения

# Парентеральное питание

- Нарушение поступления пищи;
- Нарушение пищеварения (неспособность расщеплять поступающие в ЖКТ питательные вещества);
- Нарушения всасывания (неспособность ассимилировать расщепленные нутриенты);
- Нарушения обмена веществ с выраженной катаболической направленностью).

# Виды парентерального питания

- Полное парентеральное питание
- Вспомогательное парентеральное питание
- Частичное парентеральное питание



Благодарю за внимание!

