

Иммунологические аспекты переливания крови

Иммуногематология

- раздел иммунологии, изучающий антигены форменных элементов и жидкой части крови, антител к ним, а также заболевания, обусловленные иммунными реакциями, в основе которых лежит соединение антител с антигенами.

Разновидности антигенов эритроцитов человека

- *гетерофильные антигены* (например, антиген Форсмана) встречающийся у многих видов животных и бактерий;
- *неспецифические, или видовые антигены*, не встречающиеся у других видов животных; но содержащиеся в эритроцитах всех людей;
- *специфические, или групповые антигены* - изоантигены, содержащиеся на эритроцитах одних индивидуумов и отсутствующие у других. В практике наибольшее значение имеют системы АВО и Rh.

Система АВО

Группы крови	Антигены	Антитела
О (I)	-	α, β
A (II)	A1, A2	β
B (III)	B	α
AB (IV)	A, B	-

Система резус (Rh)

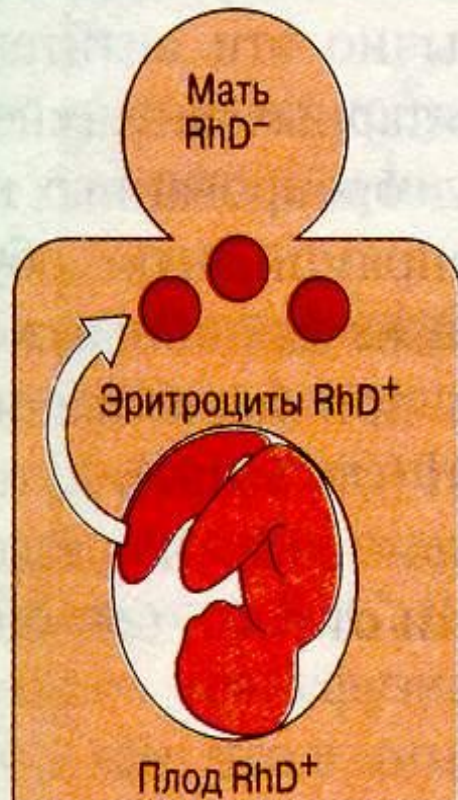
Winer (Rh_0 , rh' , rh'' , hr_0 , hr' , hr'')

Fischer, Race (D, C, E, d, c, e).

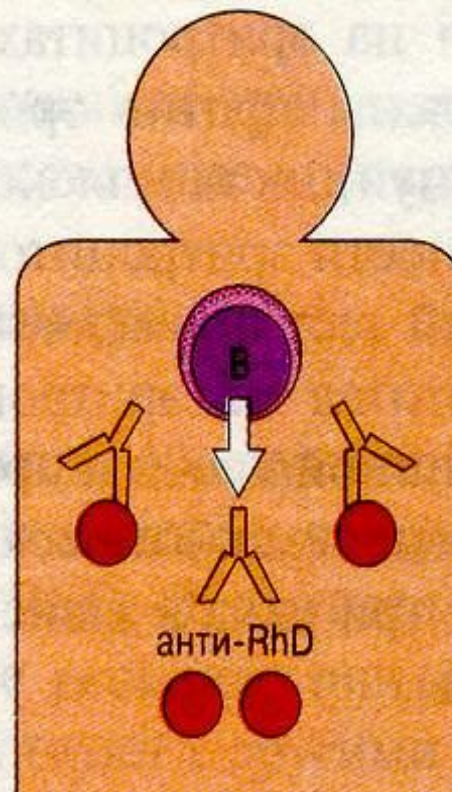
Антиген Rh_0 (d) - основной в системе резус, присутствует на эритроцитах 85% людей, у 15% - отсутствует.

Гемолитическая болезнь новорожденных

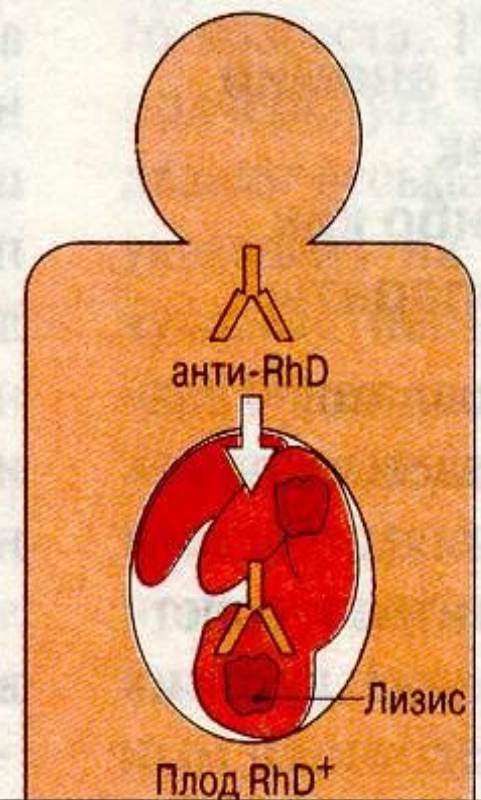
Первые роды



Послеродовой период

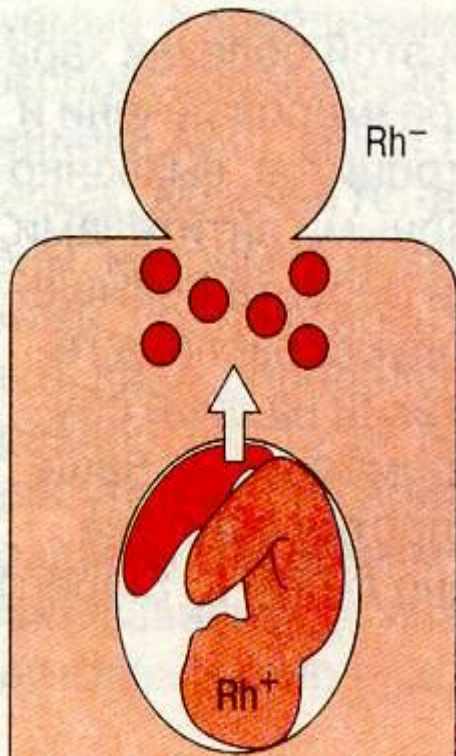


Последующая беременность

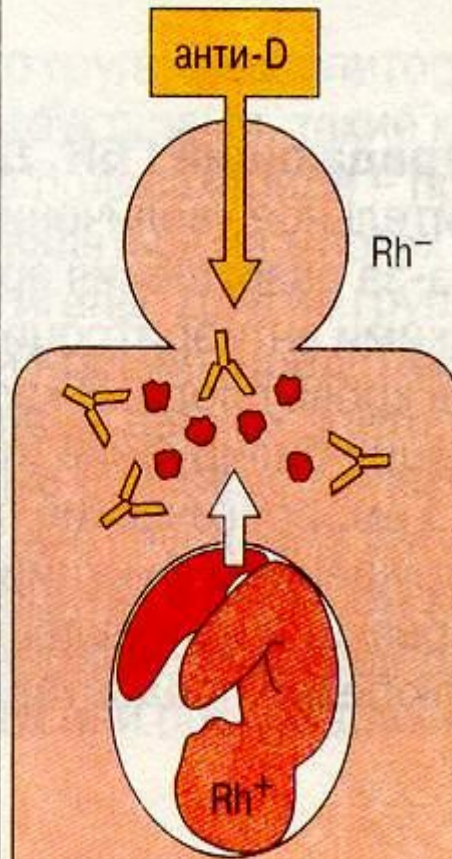


Резус-профилактика

1. Сенсibilизация



2. В отсутствие сенсibilизации



Гемолитическая болезнь новорожденных

Смертность на 1000 живых новорожденных



Антигены лейкоцитов

система лейкоцитарных антигенов - HLA (Human leucocyte antigens).

Антигены тромбоцитов

- антигены системы ABO,
- антигены HLA (в 10 раз меньше, чем на лейкоцитах),
- Rh-антигены, тканевоспецифические антигены тромбоцитов.

Антигены белков плазмы

представлены в основном изологичным вариантом иммуноглобулинов.

Переливание крови и ее компонентов складывается из 4 основных разделов:

- ✓ определение показаний к ее назначению;
- ✓ получение необходимых фракций крови;
- ✓ обеспечение максимально длительного срока морфологической и функциональной полноценности трансплантированных клеток в организме реципиента;
- ✓ предупреждение аллосенсибилизации и посттрансфузионных осложнений.

Основные показания к применению гемокомпонентов крови

- **анемические состояния (острая и хроническая кровопотеря);**
- **гемолитические анемии, апластическая и гипопластическая анемия;**
- **аплазия гемопоэза, вследствие применения цитостатиков, облучения:**
- **лейкозы;**
- **ИДС;**
- **ожоговая болезнь.**

Посттрансфузионные реакции:

- *неспецифические* (связаны с бактериальным загрязнением инфузионной среды, изменением физико-химических показателей инфузионной среды или с нарушением техники инфузии);
- *специфические* - обусловленные иммунными особенностями крови.

Профилактика посттрансфузионных реакций (иммунологический мониторинг при переливании крови).

1. Исследование антигенного состава форменных элементов крови донора и реципиента.
2. Определение индекса сенсибилизации к форменным элементам крови.
3. Определение специфической направленности антител (антиэритроцитарных, антилейкоцитарных, антитромбоцитарных)
4. Выбор совместимой пары донор-реципиент по эритроцитарным и лейкоцитарным антигенам.
5. Проведение пробы на совместимость между сывороткой реципиента и эритроцитами донора (метод Кумбса), лимфоцитами донора (лимфоцитотоксический тест), тромбоцитами донора (РСК).
6. Контроль гематологических и иммунологических показателей после гемотрансфузии (гемограмма, иммунограмма).

Иммунные осложнения при переливании различных гемокомпонентов крови.

I. По механизму развития - связанные с трансфузией эритроцитов и антиэритроцитарных антител (в основе - реакция антиген-антитело) Лизис эритроцитов может происходить интраваскулярно или экстраваскулярно.

Виды гемолитических реакций:

- а) *прямая* (лизис донорских клеток антителами реципиента);
- б) *обратная* (лизис клеток реципиента перелитыми антителами донора).

II. По клиническим проявлениям:

Немедленная гемолитическая посттрансфузионная реакция - протекает интраваскулярно, тяжело, иногда фатально (переливание несовместимой крови);

Отсроченная (через несколько дней после трансфузии) - при слабой сенсibiliзации реципиента (низкая концентрация антител, которые не могут вызвать гемолиз).

Клиническая картина при несовместимости по АВО антигенам:

Возникает в момент инфузии, или вскоре после ее завершения (беспокойство, возбуждение, одышка, затрудненное дыхание, снижение АД, цианоз, боли в мышцах, пояснице, головная боль, рвота, сердечно-сосудистая недостаточность).

*Клиническая картина при
несовместимости по антигенам
лейкоцитов:*

Озноб, цианоз, одышка, снижение АД, сильная головная боль, боль за грудиной, в костях, животе.

Клиническая картина при несовместимости по Rh антигенам

Симптомы проявляются через 1-2 часа, затем после периода мнимого благополучия развивается гемолиз, желтуха, анурия.

**Клиническая картина при
несовместимости по антигенам
тромбоцитов**

Посттрансфузионная пурпура
(геморрагический синдром)

**Клиническая картина при несовместимости
по антигенам сыворотки крови**

Реакции анафилактического типа,
сывороточная болезнь.