

Лекция № 8

Основы трансфузиологии



Под переливанием крови понимают введение в сосудистое русло больного с лечебной целью крови здорового человека.

Идея замены потерянной или «старой» крови на «молодую» существовала еще в XIV – XV веках. Папа римский Иннокентий VII, будучи дряхл и немощен, решился на переливание себе крови. Переливание крови Иннокентию VII было произведено в 1492 году от двух юношей. Однако результат был неудачным: больной погиб от дряхлости и немощности, а юноши – от эмболии.



Первое успешное переливание крови человеку было произведено в **1667** году во Франции придворным врачом Людовика **XIV** Дени и хирургом Эммерезом, которые перелили больному **250** мл крови ягненка.



В **1820** году в Англии акушер Бландел, а в **1832** году в России акушер Вольф сообщили об успешном переливании крови человека женщинам, погибавшим от кровотечения.

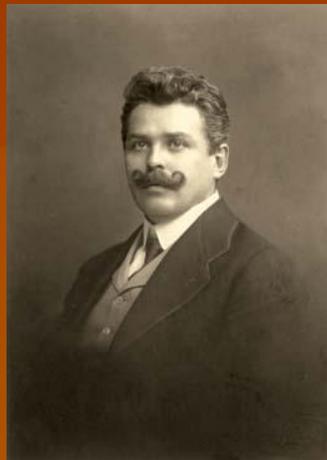


А. Вольф

Решающее значение в развитии гемотрансфузиологии имело открытие К. Ландштейнера в 1901 году различий свойств крови людей, который открыл три группы крови.



В **1907** году Я.Янский описал четвёртую группу крови, он же в **1921** году предложил классификацию групп крови, которая принята как международная



В 1926 году в Москве А.А.Богданов организовал Центральный институт переливания крови.



Донор – человек, добровольно сдающий кровь.

Донором может стать любой здоровый человек в возрасте от 18 до 50 лет.

Перед сдачей крови делают ОАК.

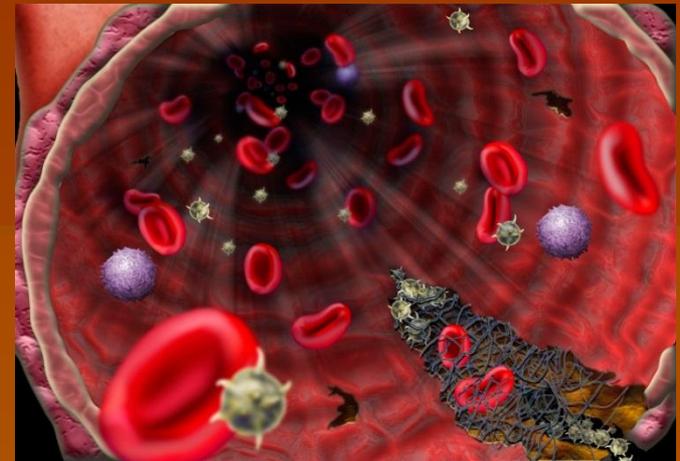
Гемоглобин у мужчин
должен быть не менее 124
г/л, у женщин 120 г/л.

У первичных доноров берётся не более 200 мл, а у повторно сдавших – до 450 мл. Интервал между взятием крови 2 месяца, но не более 5 раз в год.



Абсолютные противопоказания к донорству:

- Туберкулёз.
- Малярия.
- Сифилис.
- Вирусный гепатит.
- СПИД.
- Онкозаболевания.
- Психзаболевания.
- Бруцеллёз.
- Перенесённые операции с удалением органов или его части.
- Бронхиальная астма и другие аллергические заболевания.
- Наркомания и алкоголизм.
- Сердечно-сосудистые заболевания: гипертоническая болезнь II –III ст., облитерирующий эндоартериит, порок сердца.
- Болезни органов пищеварения: язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, ахилический гастрит.
- Цирроз печени.
- Глазные болезни: высокая миопия (6 Д и более), полная слепота.



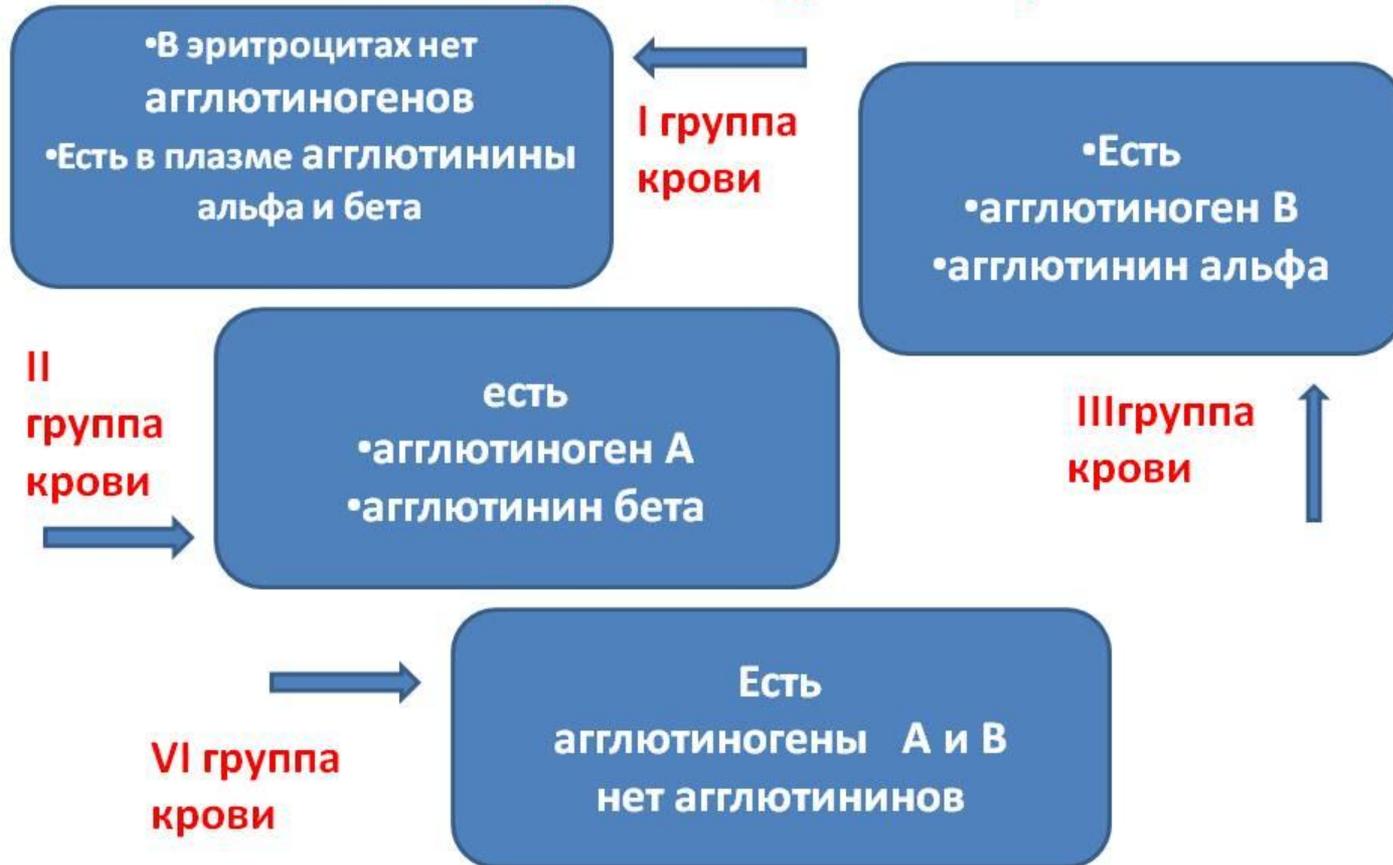
Относительные противопоказания к донорству:

- ОРВИ – быть донором можно через месяц после выздоровления.
- Период беременности, лактации и менструации – женщины доноры не допускаются к сдаче крови. Разрешается через 5 дней после окончания менструации, через месяц после прекращения лактации, через 6 месяцев после аборта.
- Небольшие перенесенные операции - быть донором можно через месяц после полного выздоровления.
- Нанесение татуировки или лечение иглоукалыванием – 1 год с момента окончания процедуры.
- Пребывание в эндемичных по малярии странах тропического и субтропического климата более 3 месяцев – 3 года.
- Контакт с больными гепатитами: гепатит А – 3 месяца, гепатиты В и С – 1 год.
- Удаление зуба – 10 дней.
- Период менструации – 5 дней со дня окончания менструации.
- Прививки: убитыми вакцинами (гепатит В, столбняк, дифтерия, коклюш, грипп), анатоксинами – 10 дней, живыми вакцинами (БЦЖ, краснуха, полиомиелит), введение противостолбнячной сыворотки – 1 месяц, прививка вакциной против бешенства – 2 недели, введение иммуноглобулина против гепатита В – 1 год.
- Прием лекарственных препаратов: антибиотики – 2 недели после окончания приема, анальгетики, салицилаты – 3 дня после окончания приема.
- Прием алкоголя – 48 часов.



Группы крови в системе АВО

Группы крови 1901 год К. Ландштейнер



Его впервые обнаружил в крови человека К.Ландштейнер в **1940** году.
Но перед этим такой же антиген он обнаружил в крови у обезьян типа **Makakus-rezus** и по аналогии назвал его **резус-фактор**.

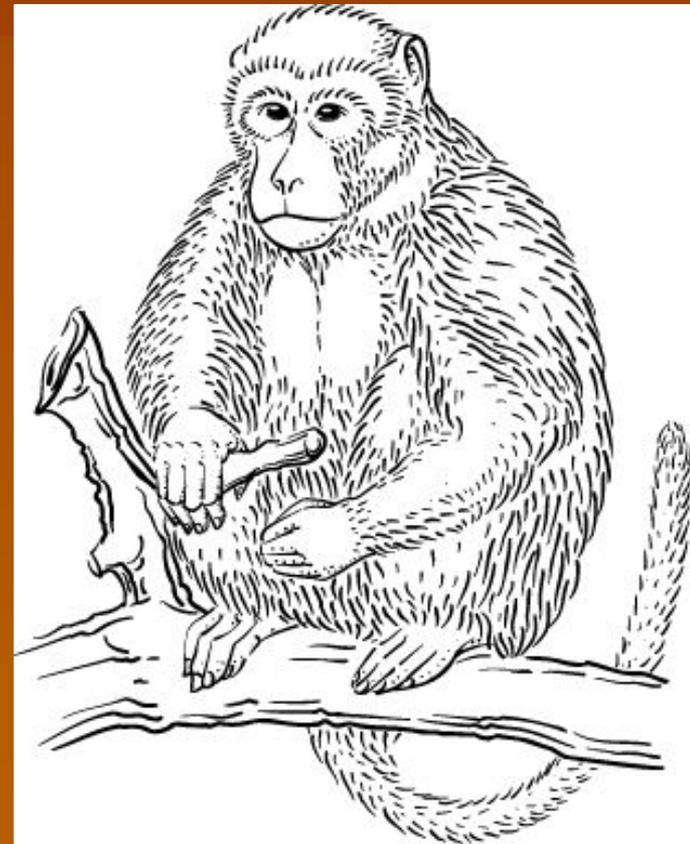
**Резус-фактор – особый белок
(агглютиноген),
обнаружен в крови человека и макак-
резусов, 1940 год**

Rh +

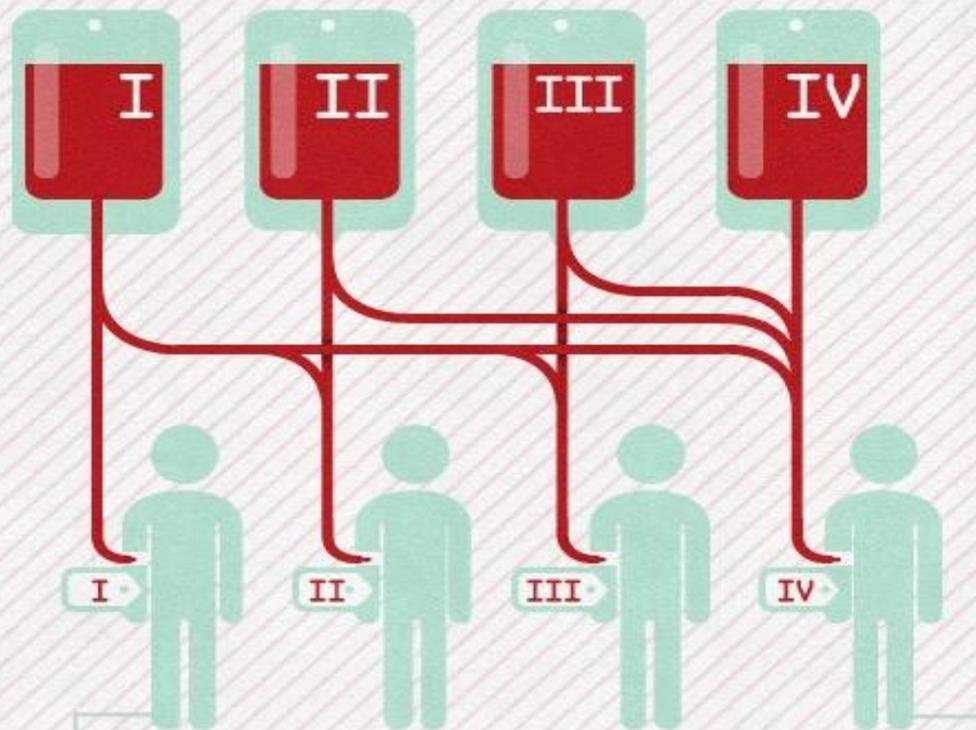
Резус- положительная
кровь содержит этот белок
85 % людей на планете

Rh –

Резус – отрицательная
кровь
не содержит этот белок
15 % людей на планете



ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ



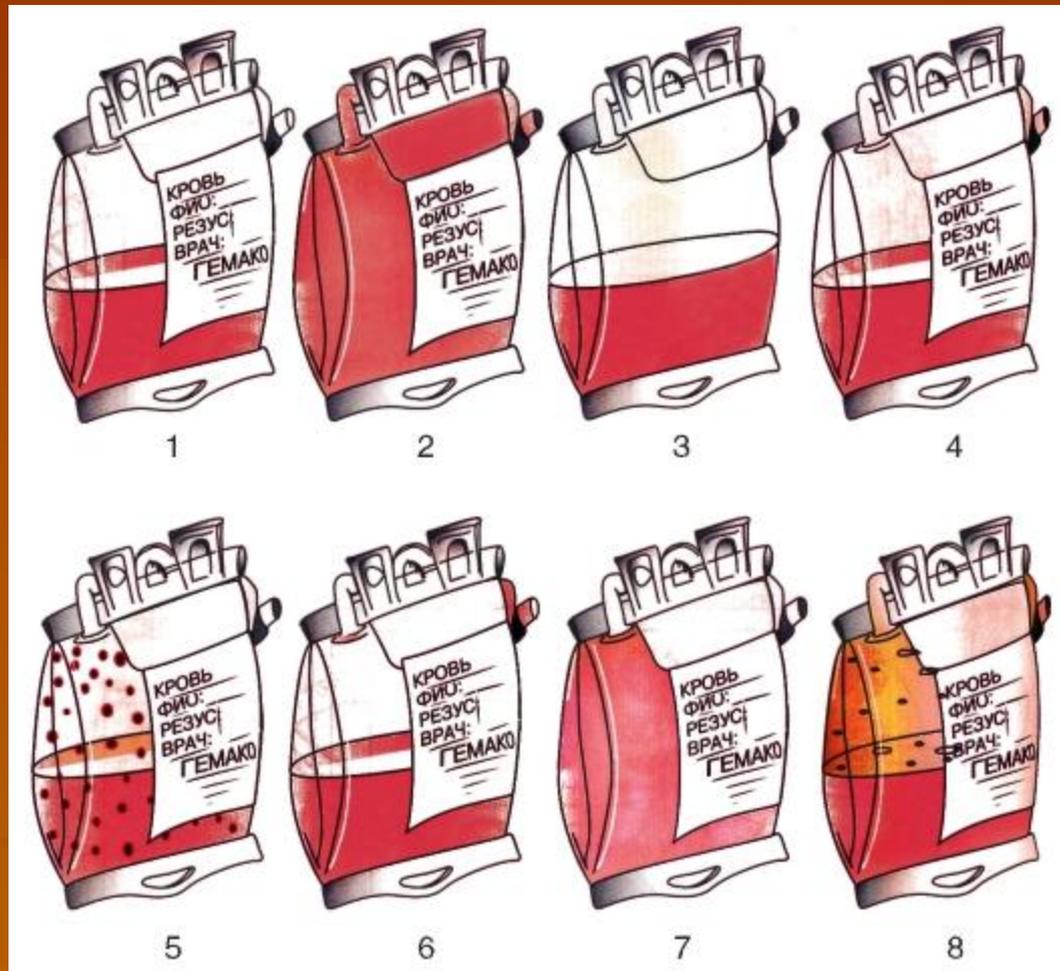
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДОНОР

Кровь I группы можно переливать
человеку с любой другой группой крови.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ РЕЦИПИЕНТ

Человеку с IV группой крови
можно переливать кровь любой группы.

Оценка пригодности крови к переливанию.



1 - кровь, пригодная для переливания;

2 - непригодная для оценки (нет отстоя крови);

3-6 - непригодная для переливания: из-за отсутствия этикетки (3), нарушения герметичности упаковки (4), наличия массивных сгустков (5), гемолиза (6);

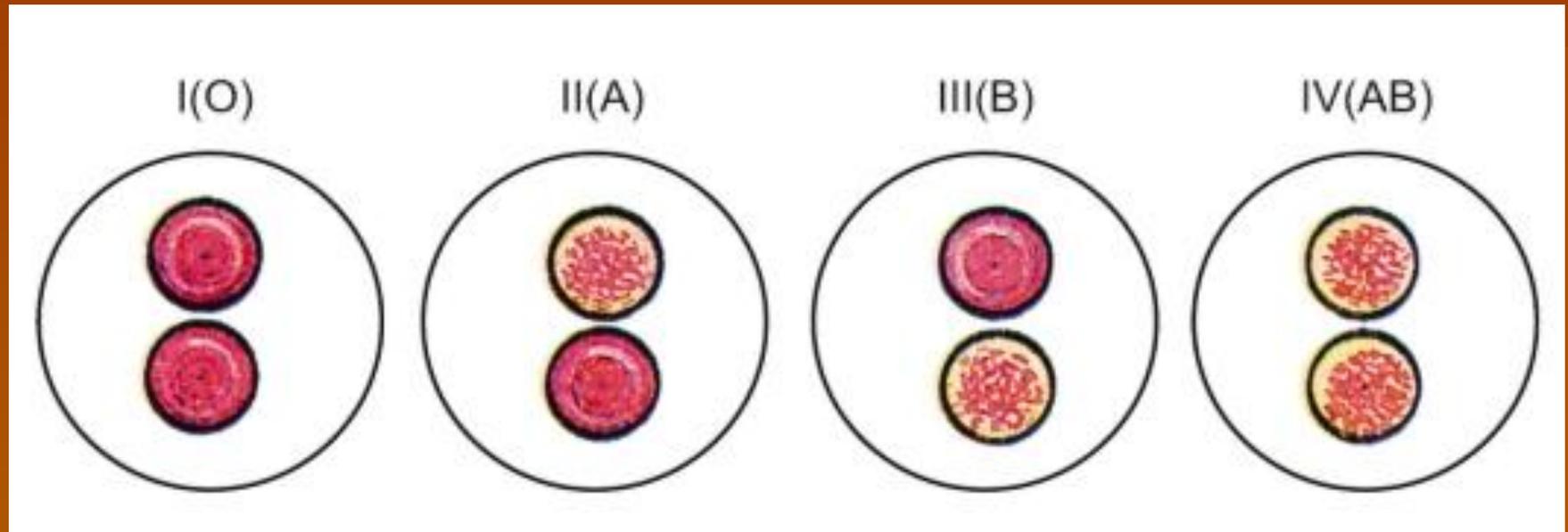
7 - инфицированная кровь (мутная плазма, отсутствие разделения на слои);

8 - инфицированная кровь (в плазме - взвесь и плёнка)

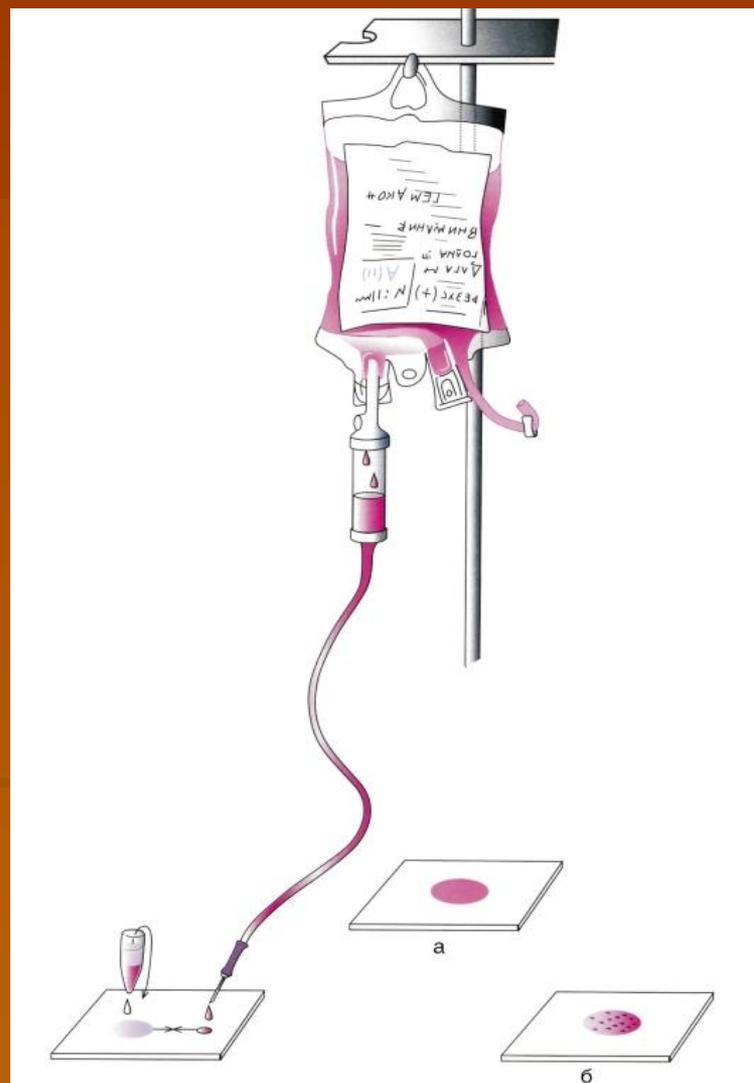
Определение групповой принадлежности крови по системе АВО (по стандартным сывороткам)

Реакция агглютинации со стандартными сыворотками			Группа исследуемой крови
I(O)	II(A)	III(B)	
			I(O)
			II(A)
			III(B)
			IV(AB)
Контроль с сывороткой IV(AB)			

Определение групповой принадлежности крови с использованием цоликлонов анти-А и анти-В.

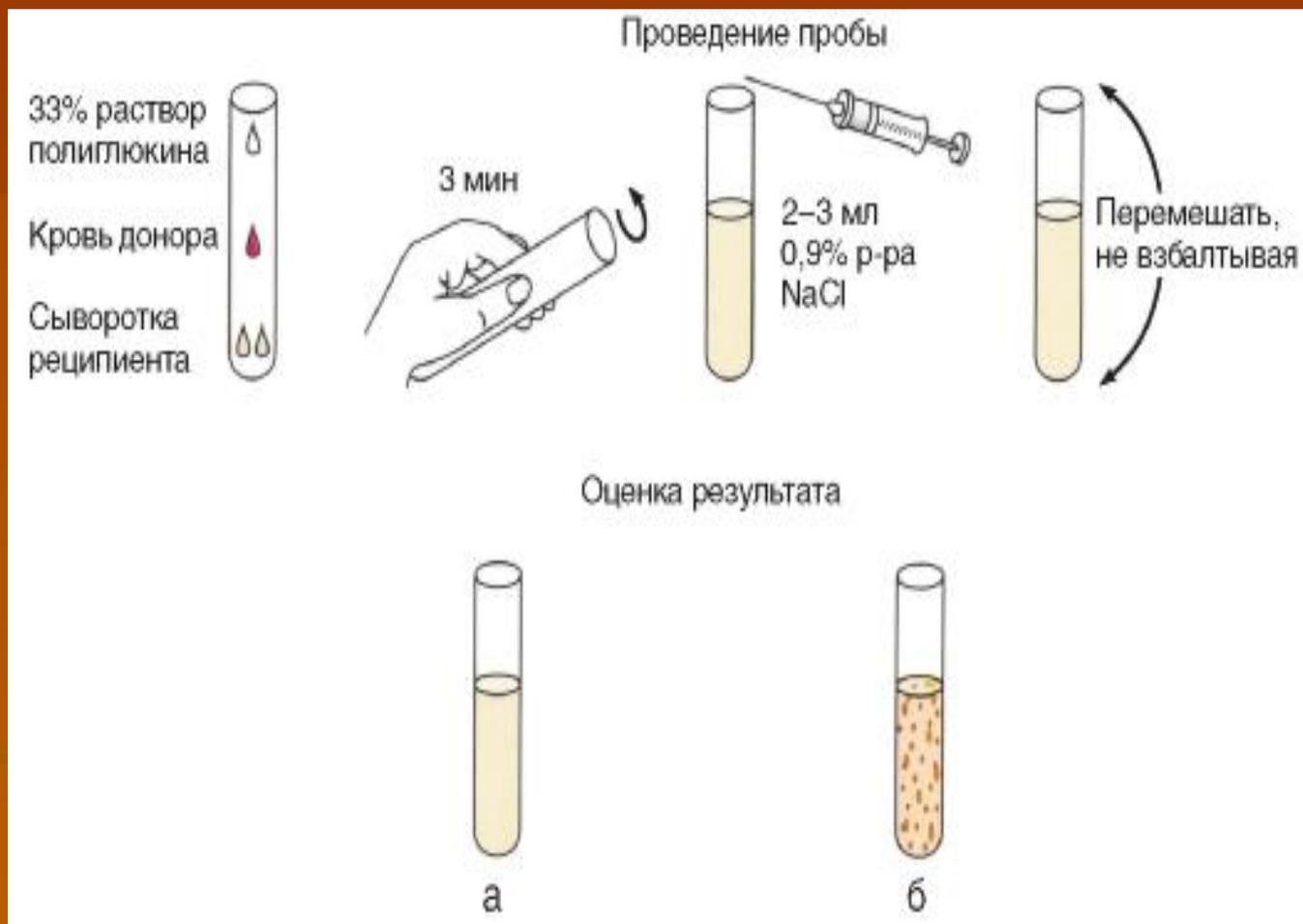


Проба на совместимость крови по системе АВ0



а - кровь совместима; б - кровь несовместима

Проба на совместимость по резус-фактору



а - кровь совместима; б - кровь несовместима

Проба на биологическую совместимость

1. После проведения всех предшествующих проб и монтажа системы для в/в переливания пунктируется вена пациента и струйно в/в переливаем 15 мл крови, затем делаем перерыв 3 мин. и следим за состоянием пациента, его реакцией.
2. При отсутствии явлений несовместимости (одышки, затруднённого дыхания, тахикардии, гиперемии лица, болей за грудиной и в поясничной области), вновь вводим ещё 15 мл. крови и вновь наблюдаем в течении 3 мин.
3. Так повторяем трижды. Если отсутствует реакция на проведение биологической пробы, переливаем всю кровь капельно со скоростью 40 – 60 в минуту.



Уход за больными после гемотрансфузии.

- 1) После переливания крови за больным устанавливается суточное наблюдение с оценкой пульса, АД, ЧДД.
- 2) Проводится трёхчасовая термометрия.
- 3) Обязателен строгий постельный режим в течение 2 часов и постельный режим в течение 8 часов.
- 4) Строгий контроль диуреза.
- 5) На следующий день ОАК, ОАМ.



Показания к переливанию крови:

1. Острая кровопотеря средней и тяжелой степени тяжести (снижение ОЦК более чем на 20%).
2. Травматический шок.
3. Анемии различного происхождения.
4. Ожоговая болезнь.
5. Септический шок.
6. Отравление различными ядами.



Противопоказания к переливанию крови

К абсолютным противопоказаниям относятся:

- Тяжелое поражение паренхимы печени .
- Острая почечная недостаточность.
- Травмы и заболевания головного мозга (ушибы, инсульт, опухоль, отёк мозга).
- Острая и тяжёлая хроническая сердечная-сосудистая недостаточность.
- Милиарный туберкулёз.
- Свежие инфаркты миокарда, почек, лёгких, селезёнки.

Относительными противопоказаниями являются:

- Острый тромбофлебит и тромбоз периферических сосудов;
- Эндокардит в активной фазе с склонностью к тромбоэмболии;
- Аневризма аорты, левого желудочка;
- Тяжелая форма ишемической болезни сердца;
- Резко выраженная гипертоническая болезнь;
- Склонность к аллергическим реакциям, аллергические заболевания.

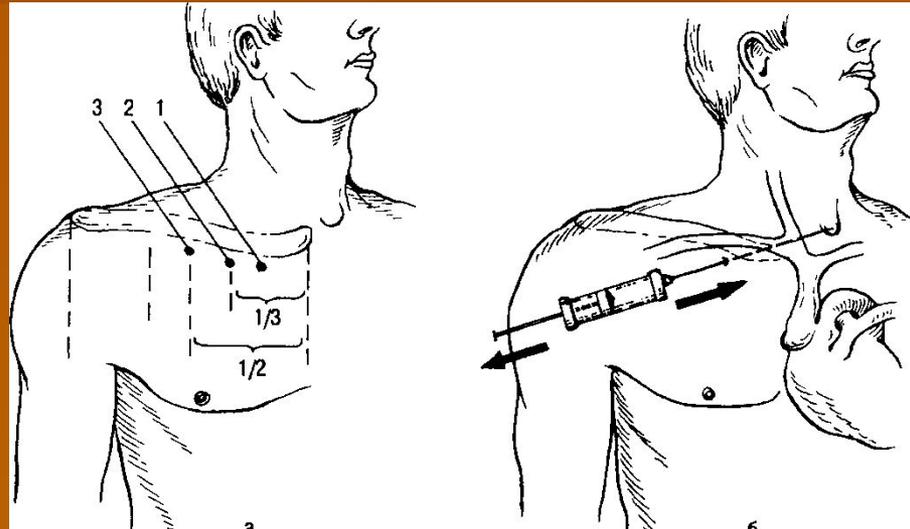
Пути введения крови в организм.



Внутривенное введение



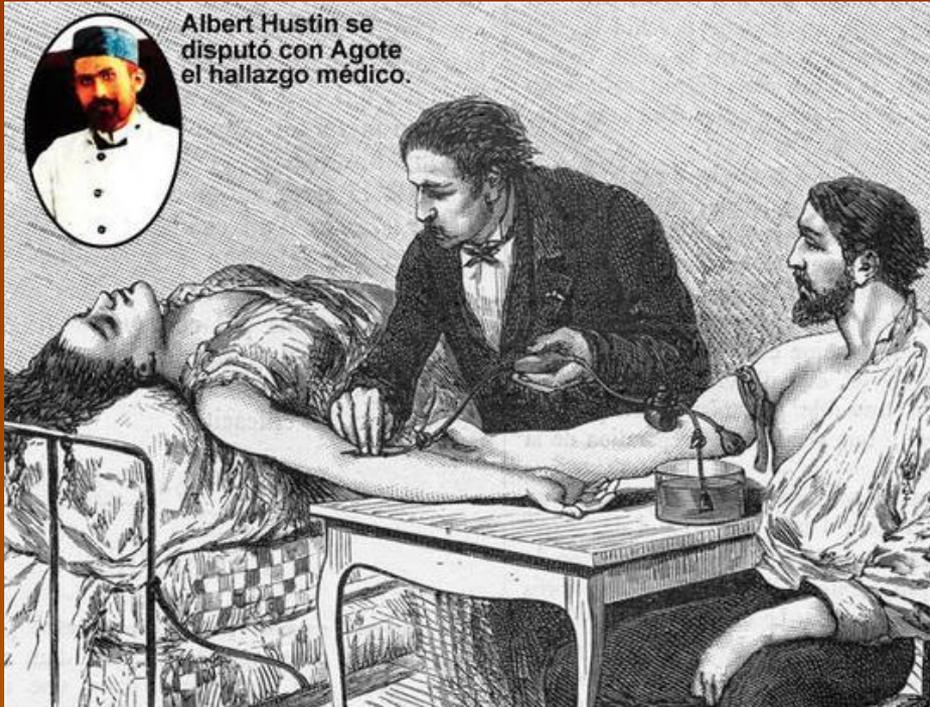
Введение крови через большой родничок



Введение крови в подключичную вену

Методы и техника переливания крови.

Albert Hustin se disputó con Agote el hallazgo médico.



Прямое переливание крови



Непрямое переливание крови

Источники крови для гемотрансфузий

1. Нативная донорская кровь
2. Свежестабилизированная донорская кровь
3. Консервированная донорская кровь
4. Криоконсервация
5. Утильная кровь
6. Аутокровь
7. Иммунная кровь



Гемотрансфузионные реакции

Пирогенная реакция.

Причины связаны с появлением пирогенных веществ- продуктов распада белков эритроцитов, лейкоцитов и плазмы, бактериальные токсины.

Клиника: гипертермия, чувство жара, озноб, холодный пот (больного «трясет»)

Лечение: временное прекращение гемотрансфузии, введение жаропонижающих средств, наркотические анальгетики, антигистаминные препараты, согревание пациента. При нормализации состояния переливание крови продолжают.

Профилактика: соблюдение правил заготовки, хранения и переливания крови.

Аллергические реакции.

Причины связаны с сенсibilизацией организма к различным иммуноглобулинам.

Клиника: от лёгкой степени до развития анафилактического шока.

Лечение: десенсибилизирующие средства, кортикостероиды, сердечнососудистые, седативные препараты, противошоковая терапия.

Гемотрансфузионные осложнения

1. *Переливание несовместимой по системе АВО (иногруппной) и резус-принадлежности крови или индивидуально несовместимой крови.*
2. *Переливание недоброкачественной крови .*
3. *Технические погрешности .*
4. *Перенос инфекции от донора, при его недостаточном обследовании.*
5. *Цитратный шок.*



Компоненты крови.

1. Эритроцитсодержащие среды:

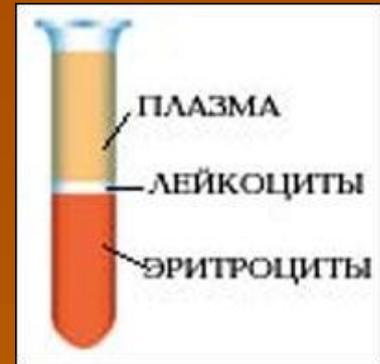
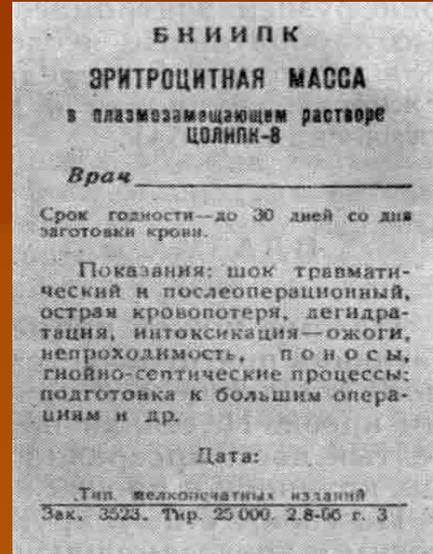
- а) **Эритроцитарная масса**
- б) **Эритроцитарная взвесь**

2. Тромбоцитарная масса.

3. Лейкоцитарная масса.

4. Плазма.

- а) **плазма нативная (жидкая)**
- б) **плазма сухая (лиофилизированная)**
- в) **свежезамороженная плазма - СЗП**
- г) **плазма иммунная**



Препараты крови.

Альбумин - белок плазмы крови.

Выпускается в виде 5%, 10%. 20% растворов.

Срок хранения 5 лет.

Показания: кровотечения, ожоговая болезнь, гнойно-септические осложнения, инфекционные заболевания и отравления, безбелковые отёки, асцит, цирроз печени.

Применяется без учёта групповой принадлежности.

Для предупреждения аллергических реакций рекомендуется проведение биологических проб.



Протеин – раствор белков человеческой плазмы.

Состоит из альбумина, глобулинов. Хранится при комнатной температуре до 5 лет. Показания – как у альбумина. Не содержит вирус гепатита и ВИЧ.

Рекомендуется проведение биологической пробы.



Препараты крови

Криопреципитат – содержит факторы свертывания, фибриноген.

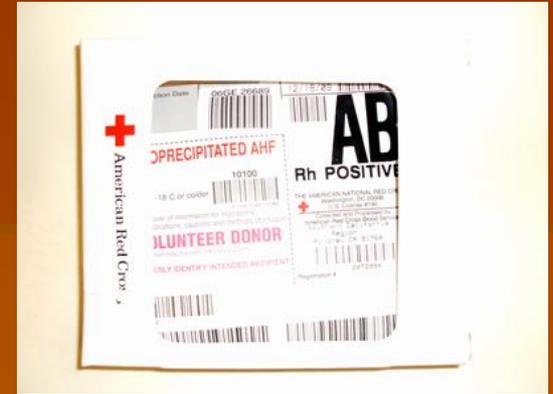
Показания: профилактика и лечение кровотечений у больных с заболеваниями крови (гемофилией А).

Фибриноген – белок свёртывающей системы крови. Выпускается в сухом виде.

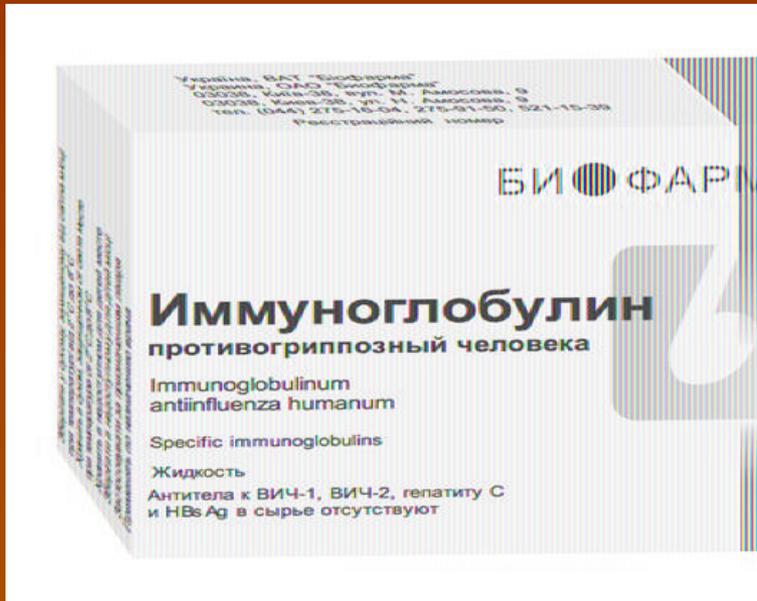
Показания: фибринолитические кровотечения при шоке, анаэробной инфекции, патологические роды, сепсис, наследственная гипо- или афибриногенемия, заболевания крови.

Антигемофильная плазма и антигемофильный глобулин – применяют при гемофилии А.

К гемостатикам местного действия относятся: относятся тромбин, гемостатическая губка, фибринная пленка, биологический антисептический тампон. Их применяют местно путем прикладывания к кровоточащему участку, используют главным образом при остановке капиллярных и паренхиматозных кровотечений.



Иммунные препараты.



Кровезаменители гемодинамического действия.

а) производные декстрана – **полиглюкин, реополиглюкин, полифер, реоглюман, реомакродекс.**

б) производные желатина - **желатиноль, геможель.**

в) препараты на основе оксиэтилкрахмала – **волекам, плазмостерил.**

Механизм действия: значительно увеличивают ОЦК, дезинтоксикационное действие, улучшают микроциркуляцию.

Показания к применению: различные виды шока, острая кровопотеря, тромбоземболические осложнения, интоксикации.



Кровезаменители дезинтоксикационного действия.

**Гемодез
неогемодез
Неокомпенсан**

Механизм действия: обеспечивают дезинтоксикацию организма путём связывания, нейтрализации и выведения токсических веществ.

Показания к применению: острая кровопотеря, шок, ожоговая и лучевая болезнь, инфекционные и гнойные заболевания, отравления, сепсис.

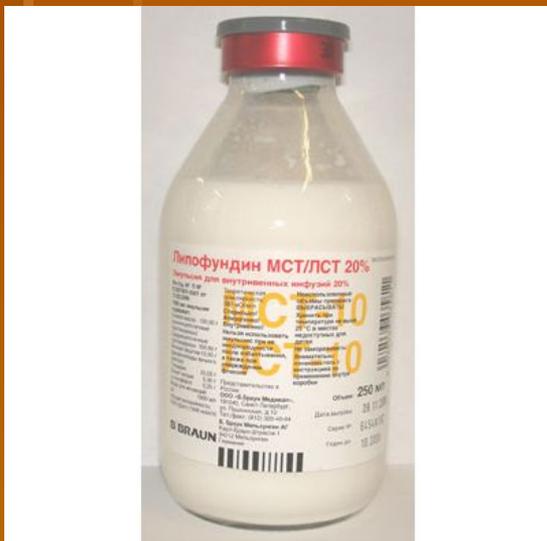


Препараты для парентерального питания.

- Белковые – *гидролизат казеина, гидролизин, альбумин, протеин, плазма.*
- Растворы аминокислот – *полиамин, инфузамин, вамин.*
- Жировые эмульсии – *липофундин, аминозол, липомайз.*
- Углеводы – *растворы глюкозы 40%, ксилит, сорбит.*

Механизм действия: белковые препараты способствуют поступлению в организм аминокислот; жировые эмульсии и углеводы обеспечивают энергетические потребности организма.

Эти препараты применяют при общем истощении организма и при невозможности введения питательных веществ через рот.



Регуляторы водно-солевого обмена и кислотно-щелочного

СОСТОЯНИЯ

Кристаллоидные растворы – физ. раствор, раствор Рингера, дисоль, трисоль, хлосоль, лактосоль, 4% раствор гидрокарбоната натрия.

Показания к применению: геморрагический шок, интоксикации, дегидратация.

Осмотические диуретики - мочевины, манитол, манит. Применяют для форсирования диуреза.



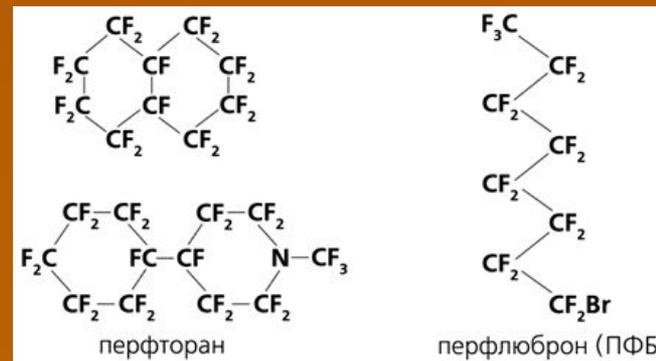
Группа переносчиков кислорода.

Это, так называемая, «искусственная кровь», которая обеспечивает транспорт кислорода не хуже натуральной крови, не токсична, гарантирует невозможность заражения любыми инфекционными заболеваниями и более устойчива при хранении, чем натуральная кровь - **перфторан, перфукол, эригем.**

Применяют при острой кровопотере, различных видах шока.



Создатель «голубой крови»
Белоярцев Ф.Ф.



Литература для преподавателей и студентов

Основная:

1. Барыкина Н. В. Хирургия- Ростов н/Д: Феникс, 2018 . 387 с
2. Рубан Э.Д: Хирургия. Учебник. Феникс 2019 г - 569 с.
3. Смолева Э. В.: Справочник фельдшера. Феникс 2018 год- 263 с.

Дополнительная:

4. Ковалев А.И. Хирургия: учебник. М.: Медицина 2016. - 576 с.
5. Милютин В.А. Хирургия - М.: Медицина 2015 - 143 с.
6. Пряхин В.Ф: Хирургия. Издательство: Академия. 2018 год- 219 с.
7. Савельева В.С. Хирургия. Геозтар медицина, 2016 г. 253 с
9. Жуков Б.Н, Быстров С.А.: Хирургия. Издательство: Академия. 2016 год - 285с