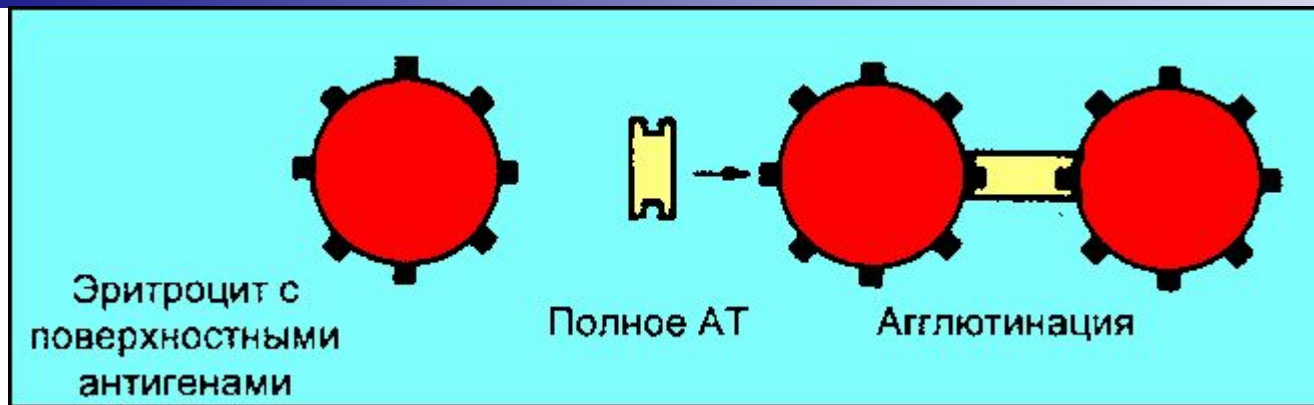




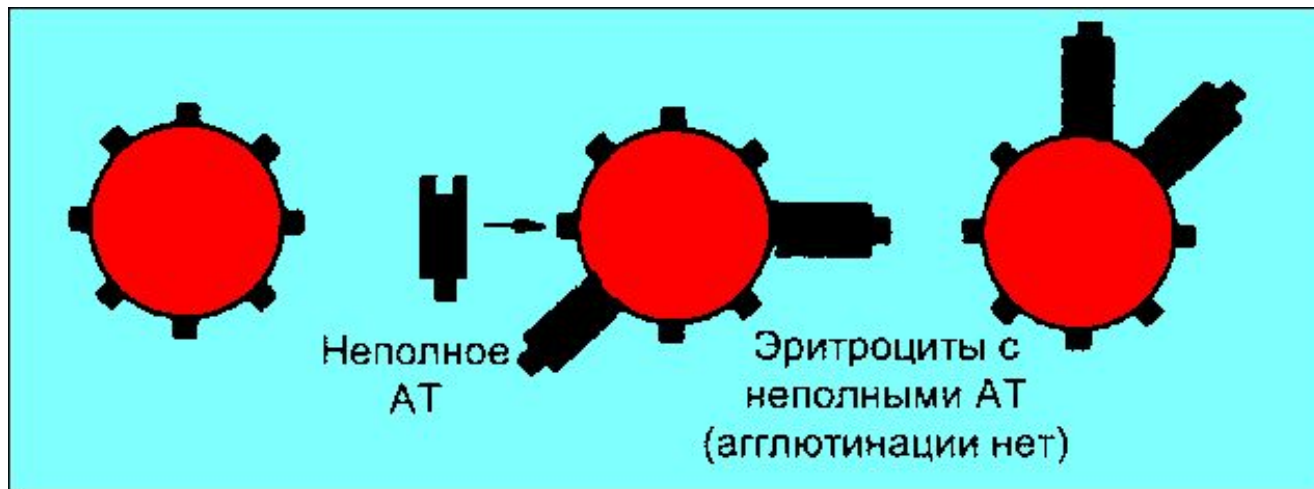
Переливание крови

Группы крови по системе АВ0

Группа	Подгруппа	Агглютиногены в эритроцитах	Агглютинины в сыворотке	Распространенность
0_{αβ}	нет	нет	α и β	33,5%
A_β(II)	A1(II) A2(II)	A1	β и (α-крайне редко)	32,1%
		A2	β и (α-в 20% случаев)	5,7%
B_α(III)	нет	B	α	20,6%
AB₀ (IV)	AB (IV)	A1 и B	нет (α-крайне редко)	6,8%
	A2B (IV)	A2 и B	нет (α-в 20% случаев)	1,3%

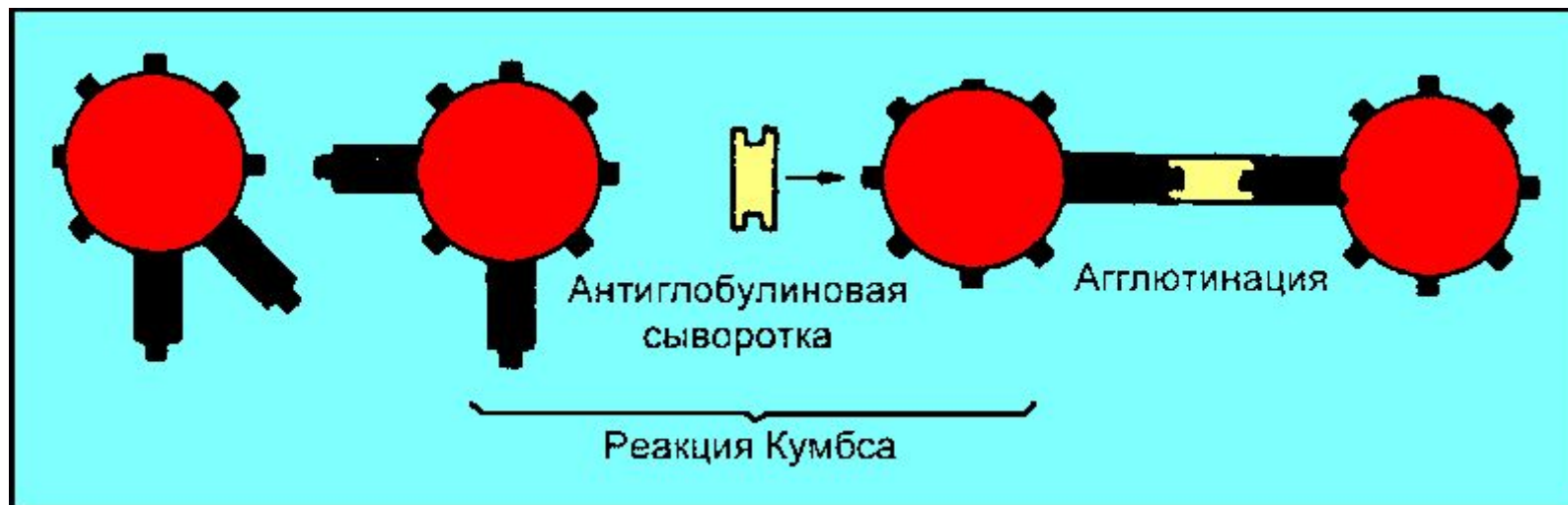


Агглютинация эритроцитов полными антителами.

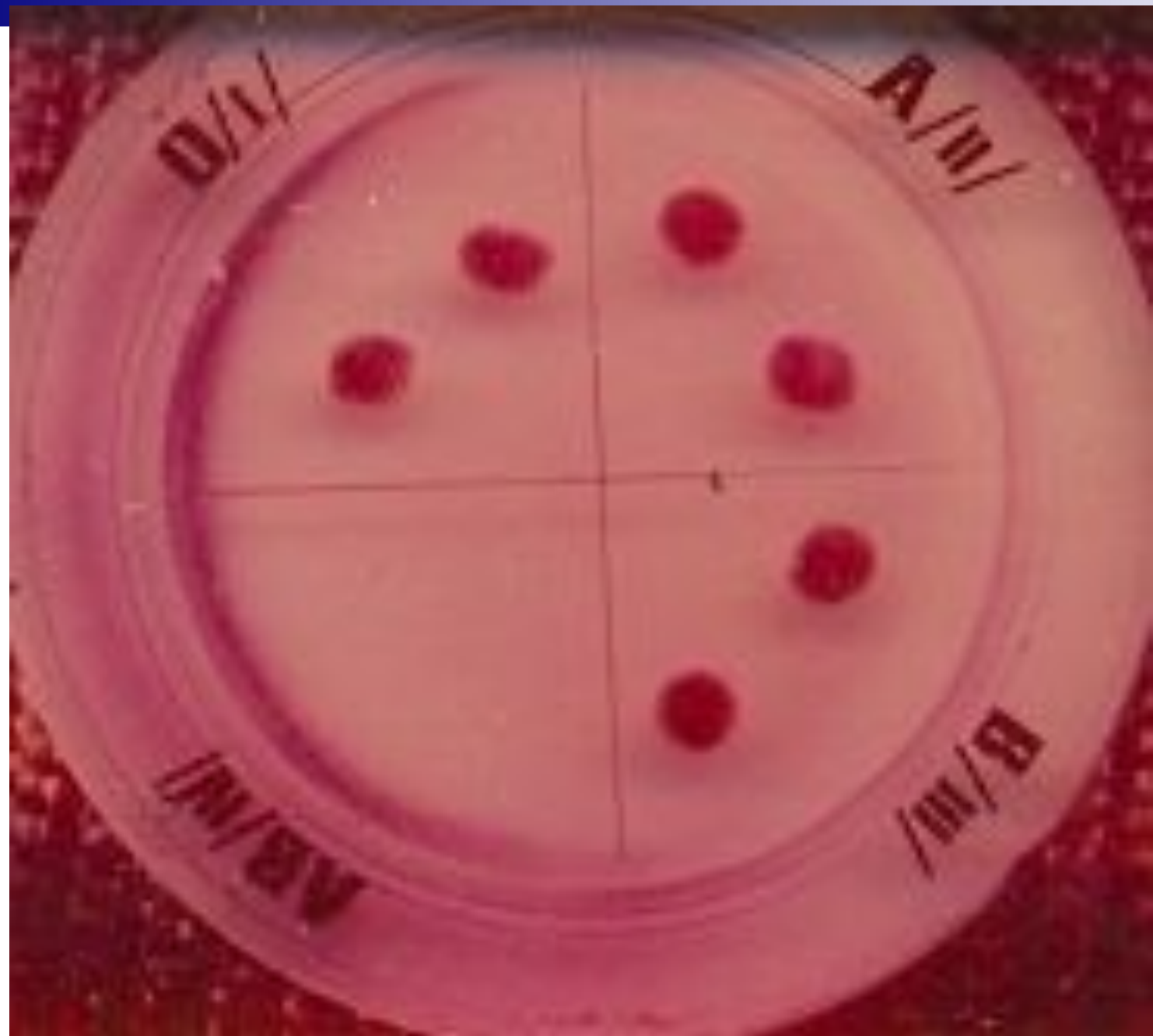


Отсутствие агглютинации под действием неполных антител.

Выявление неполных антител с помощью антиглобулиновой пробы Кумбса.





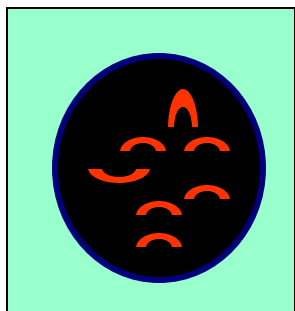




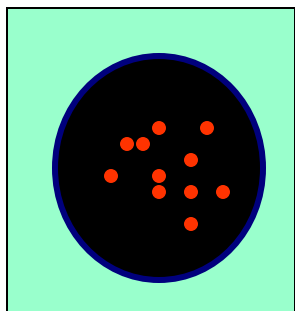


Определение групповой принадлежности с помощью реакции агглютинации

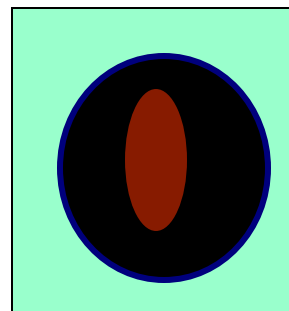
Реакция агглютинации (склеивание эритроцитов) происходит при встрече одноимённых агглютиногенов и агглютининов.



Лепестковая

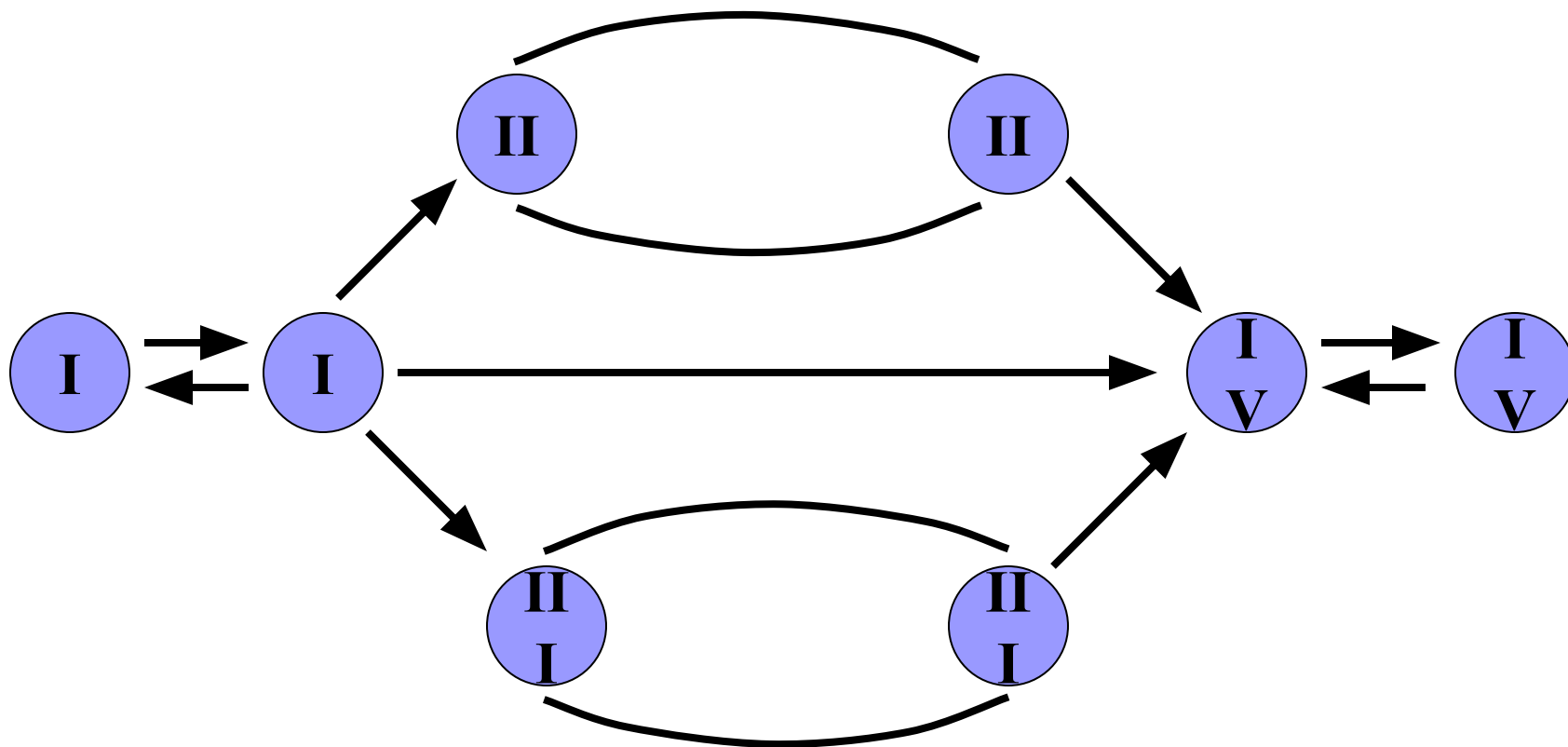


Песковая

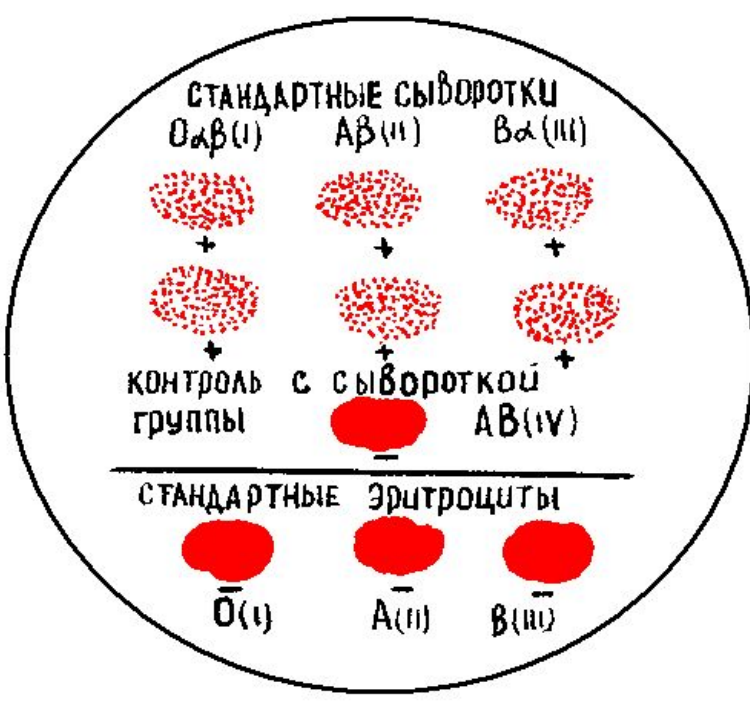
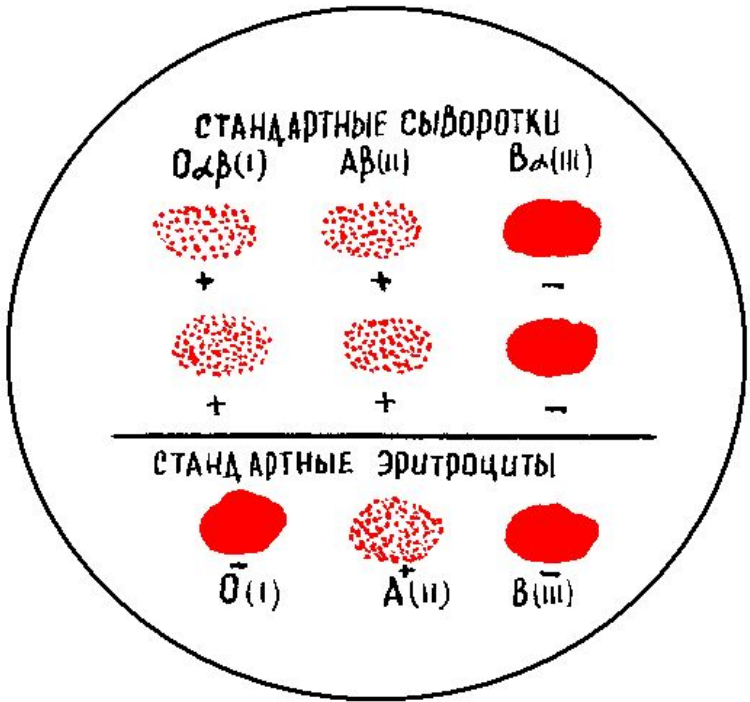
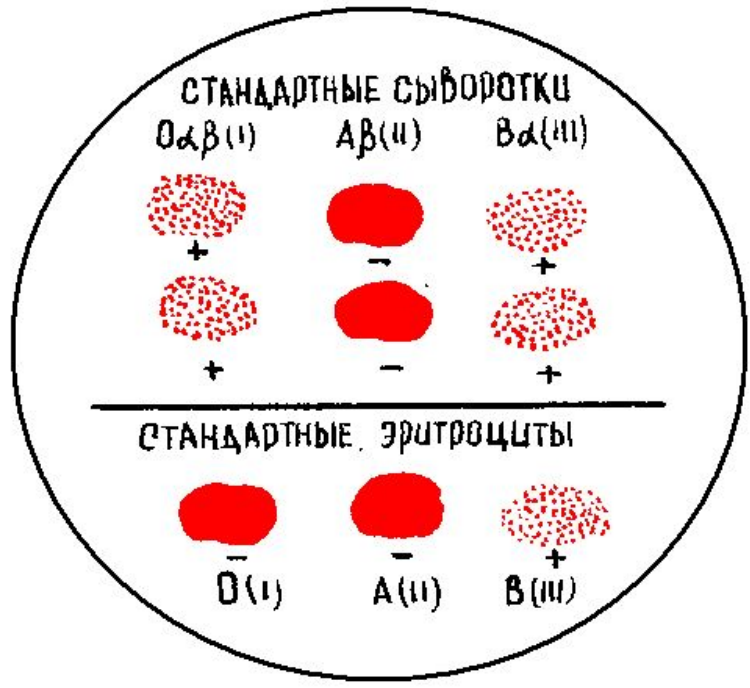
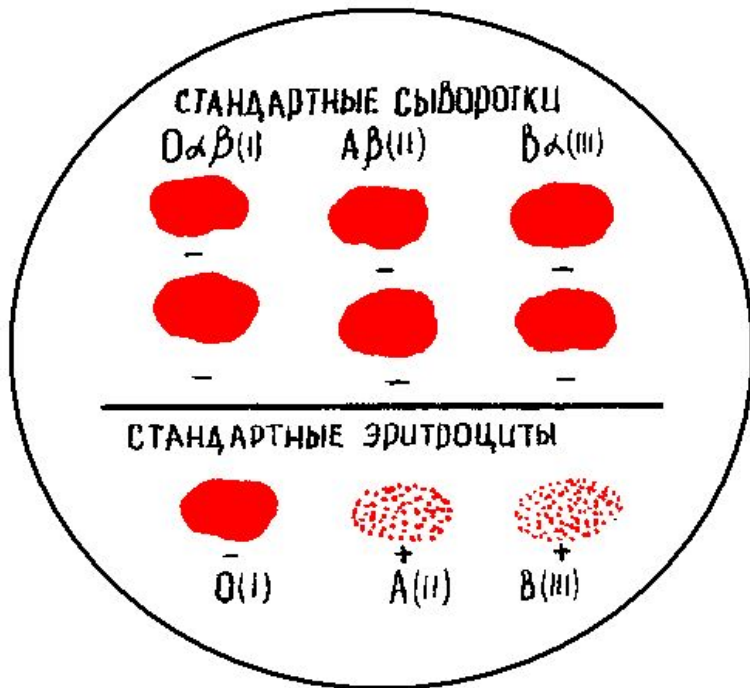


Отрицательная

Схема допустимого переливания крови



При переливании разнотипной крови учитываются агглютиногены донора и агглютинины реципиента.

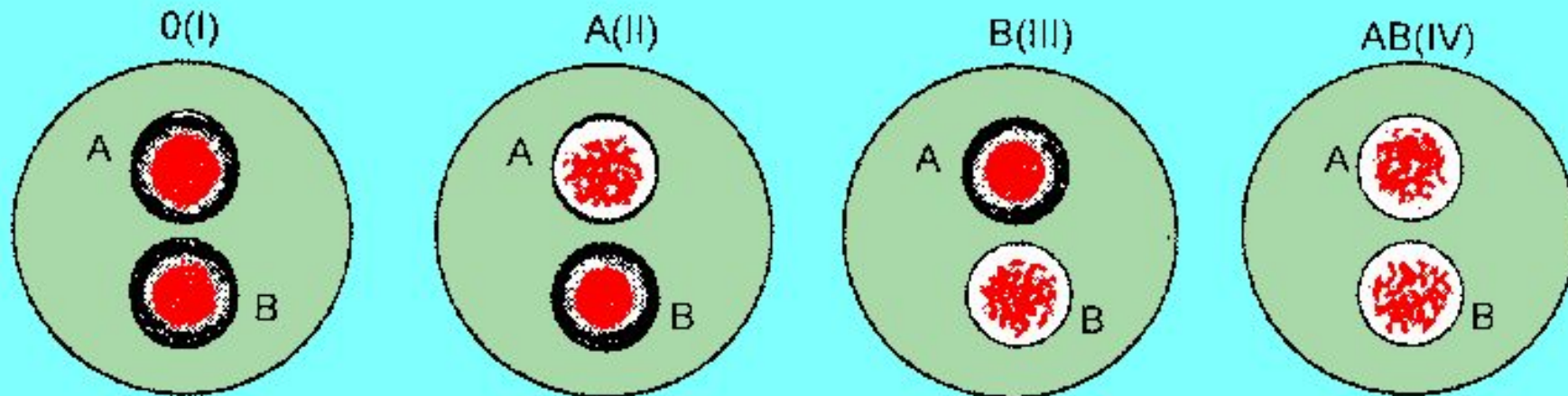


Оценка результатов определения группы крови перекрестным способом

Наличие агглютинации при реакции со стандартными изогемагглютинирующими сыворотками следующих групп				Наличие агглютинации при реакции со стандартными эритроцитами следующих групп			Группа крови
0(I)	A(II)	B(III)	AB(IV)	0(I)	A(II)	B(III)	
-	-	-		-	+	+	$0_{\alpha\beta}(I)$
+	-	+		-	-	+	$A_{\beta}(II)$
+	+	-		-	+	-	$B_{\alpha}(III)$
+	-	+	-	-	-	-	$AB_0(IV)$

+ — агглютинация

- — агглютинация отсутствует



Определение группы крови с помощью цоликлонов.

Резус – положительные Rh+

RH'0" (CDE)

RH'0 (CDe)

RH"0 (cDE)

RH0 (cDe)

86%

Резус – отрицательные Rh -

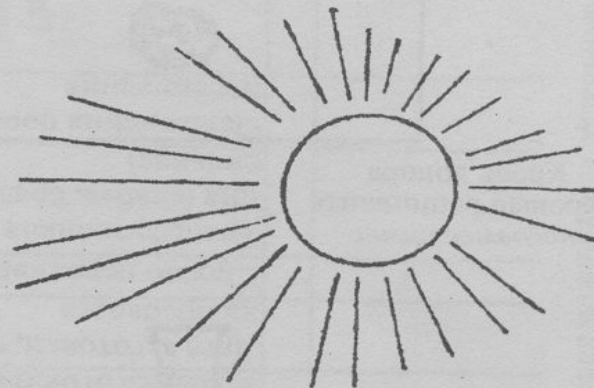
rh- (cde)

rh' (Cde)

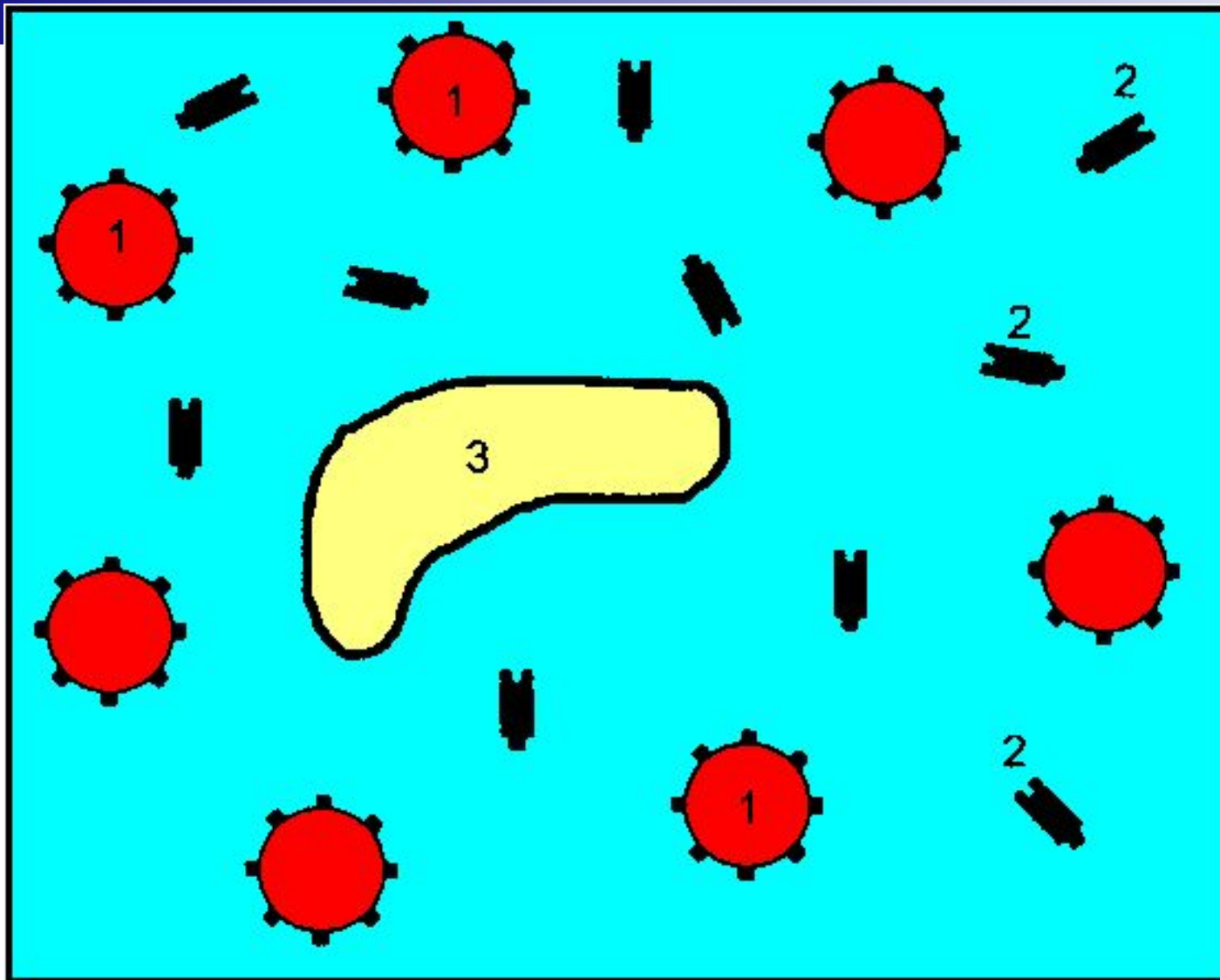
rh'“ (cDE)

rh'rh" (CDE)

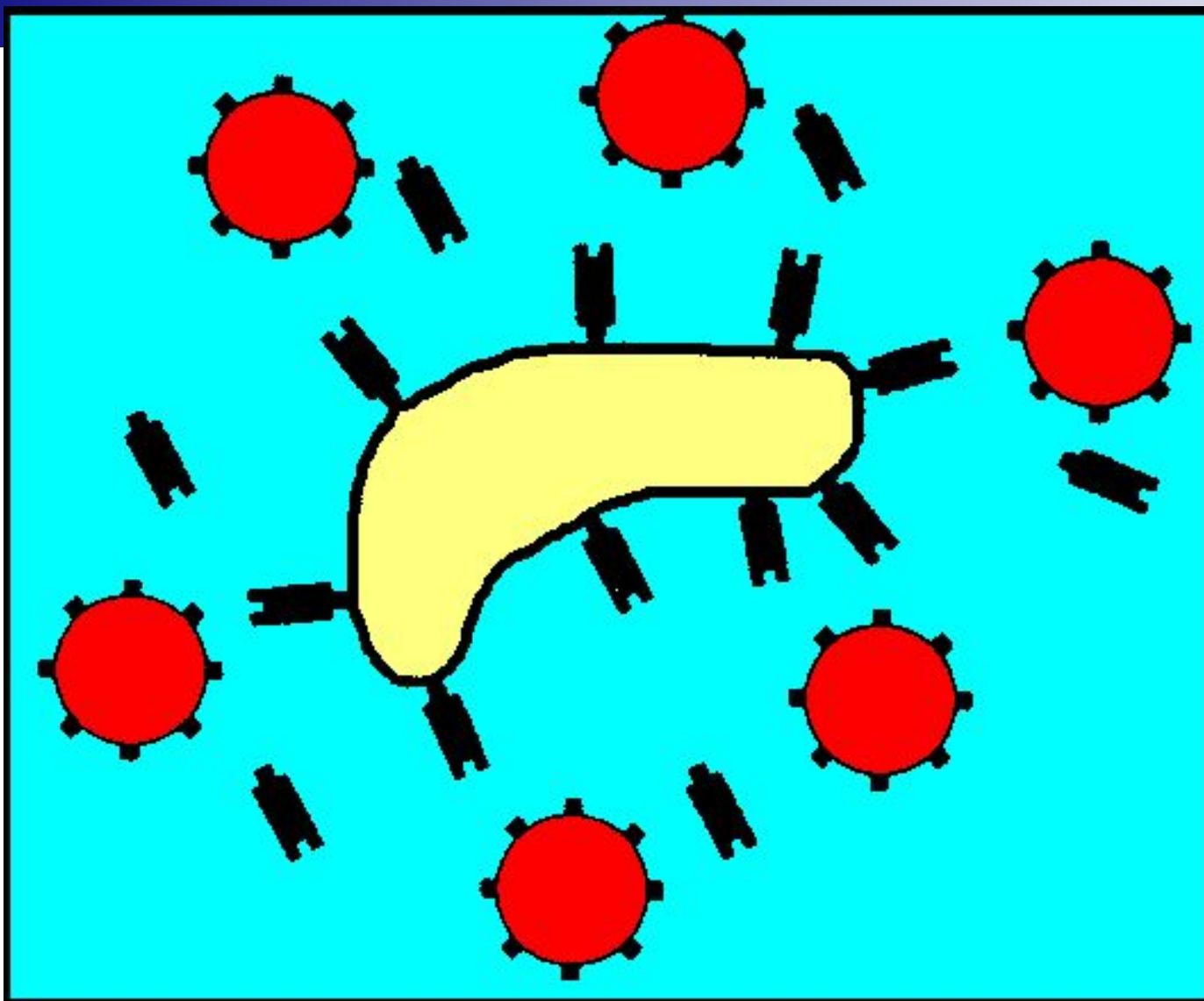
14%



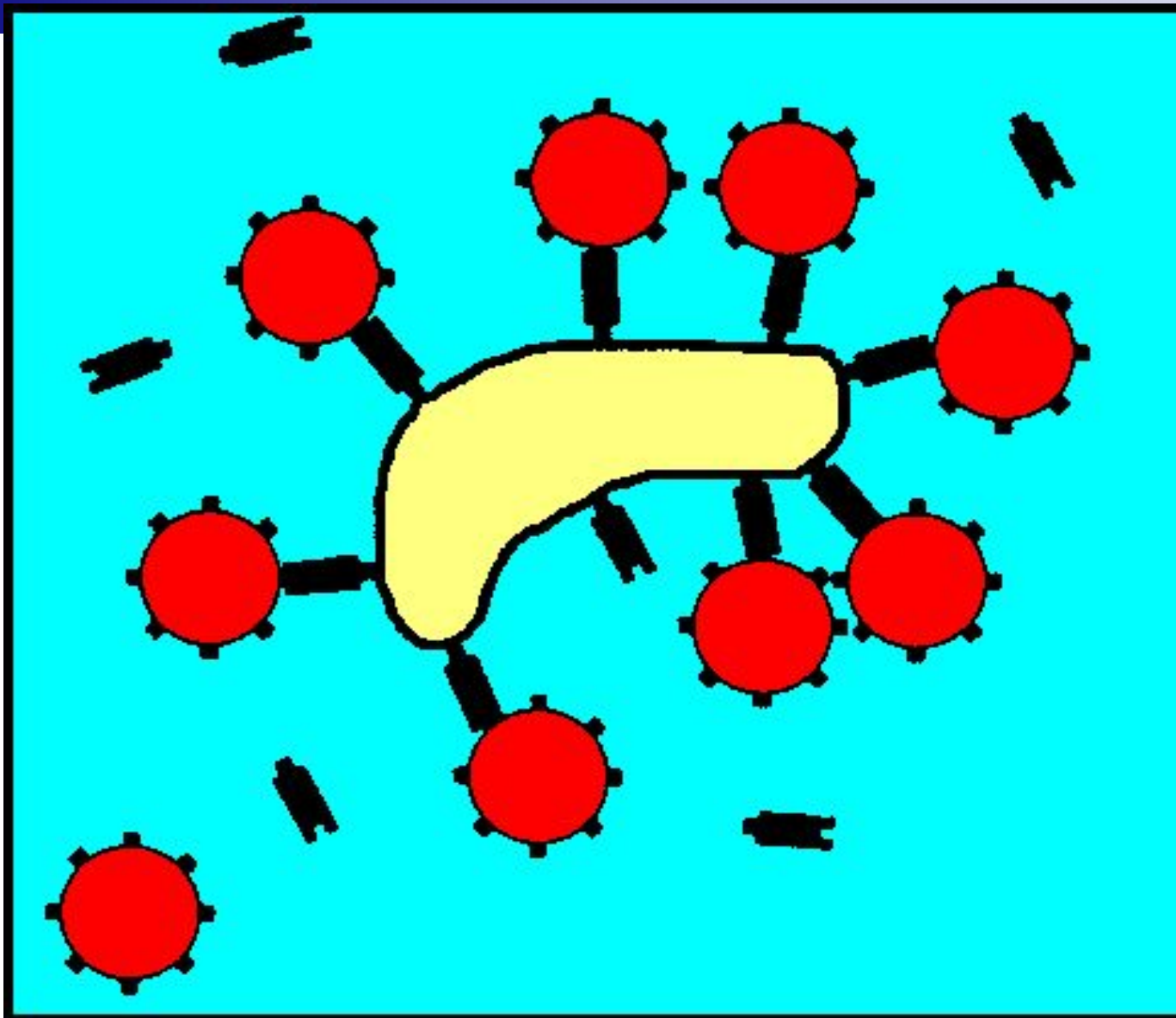
А Вы подумали о резус-конflikте?



Выявление неполных антител в коллоидной системе: 1 – эритроцит с поверхностными антигенами; 2 - неполное антитело; 3 – молекула коллоидного вещества (желатин, полиглюкин).



Неполные антитела сорбировались на полимерной матрице.



Произошла агглютинация.

Сыворотка антирезус

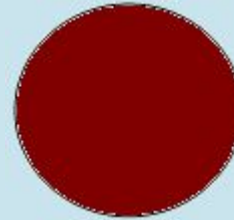
Серия 1



Серия 2



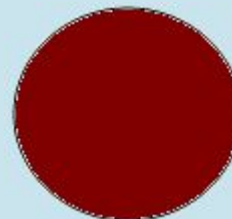
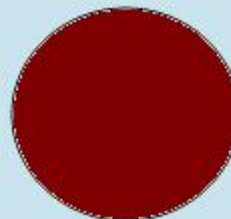
Контроль



Исследуемая кровь Rh+



Стандартные эритроциты Rh+



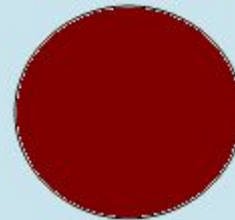
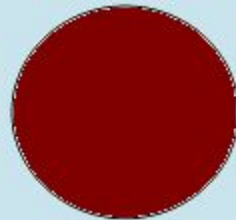
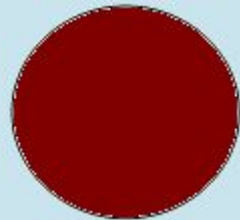
Стандартные эритроциты Rh-

Сыворотка антирезус

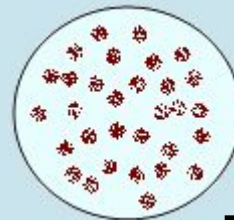
Серия 1

Серия 2

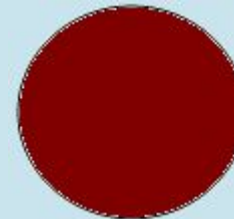
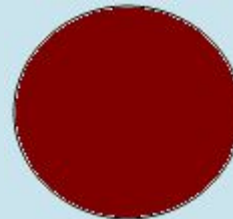
Контроль



Исследуемая кровь Rh-

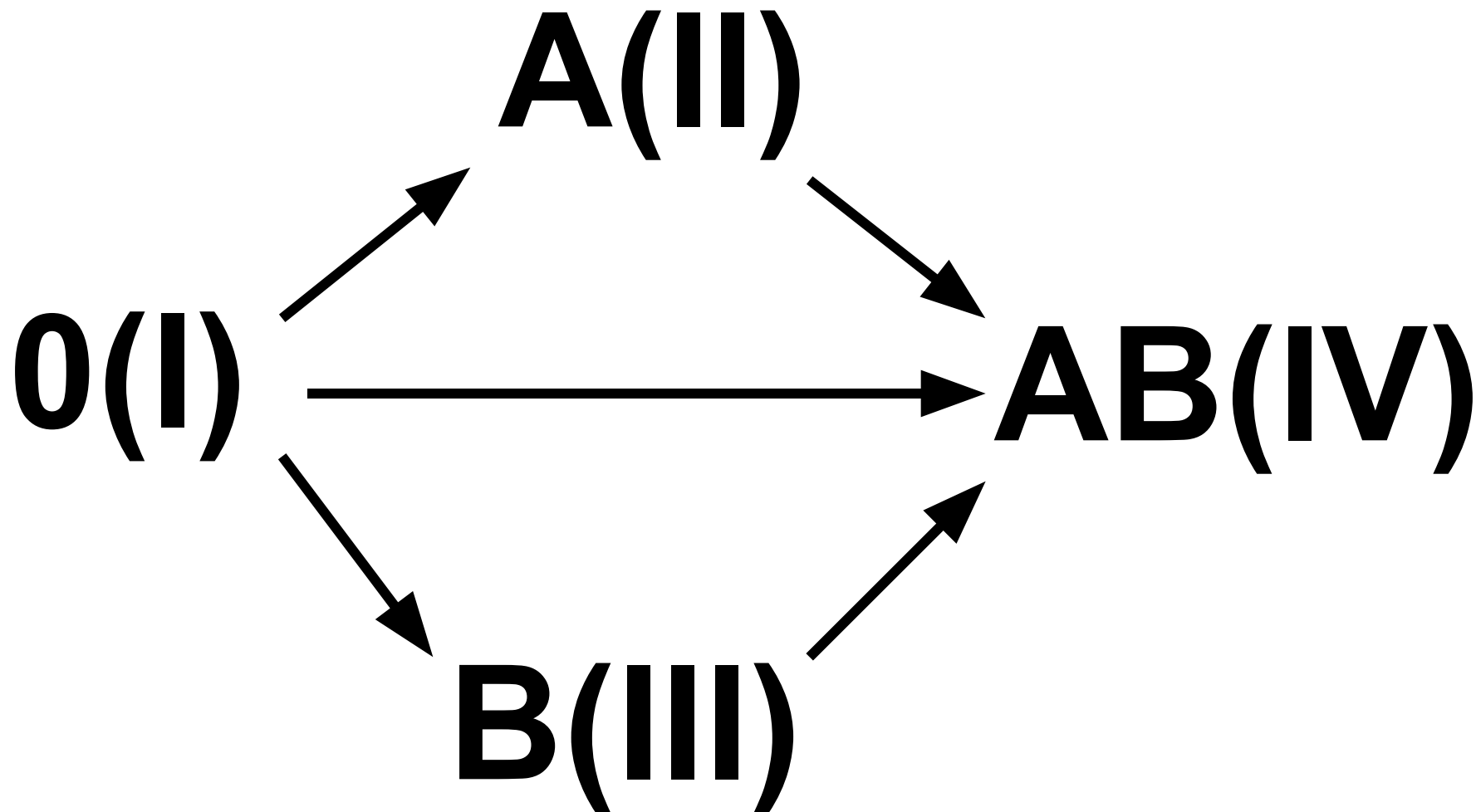


Стандартные эритроциты Rh+



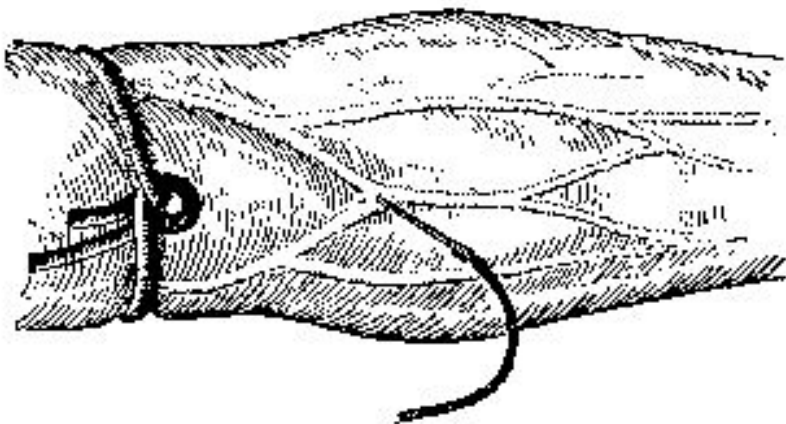
Стандартные эритроциты Rh-

Совместимость групп крови по правилу Оттенберга

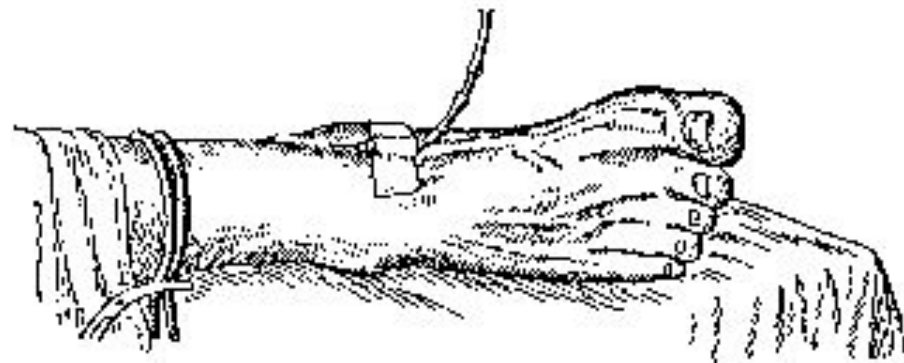


Фракционирование и переработка крови

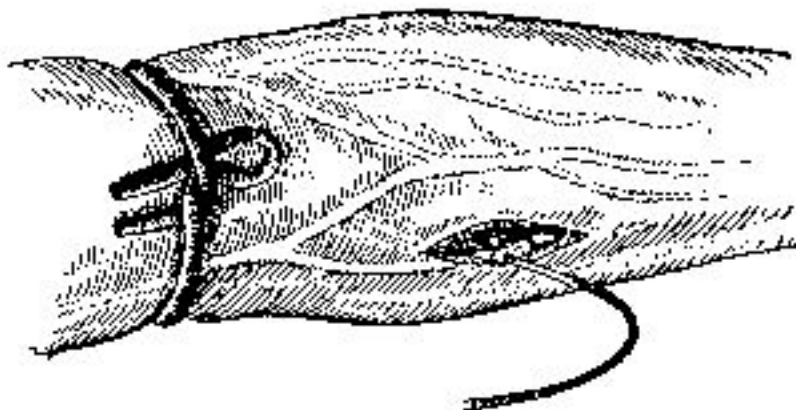




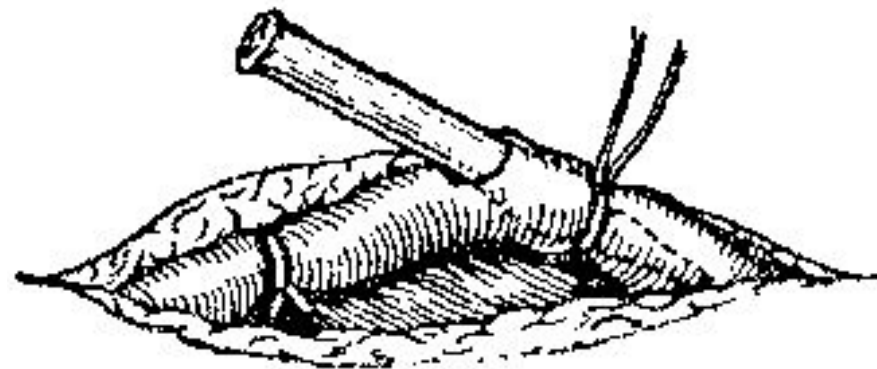
Чрезкожная венопункция
(по В. И. Стручкову, 1983 г.)



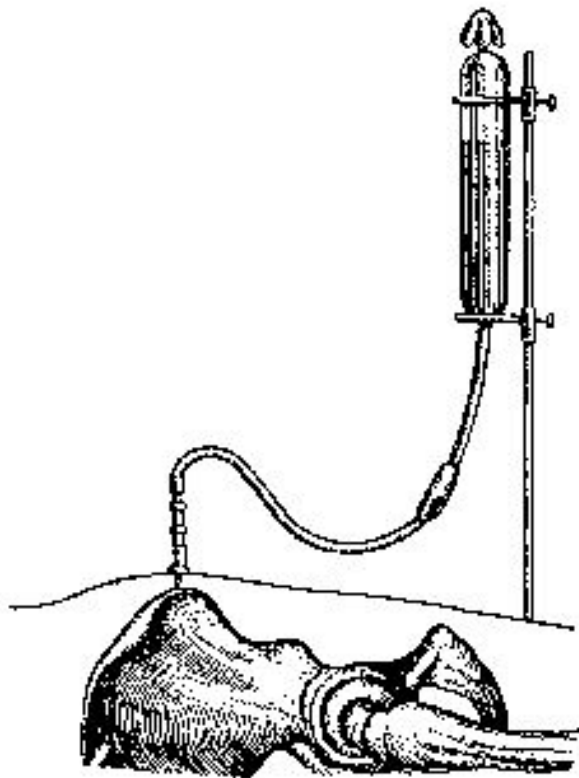
Венопункция v. saphena magna
(по Б. Е. Панкратьеву, 1962 г.)



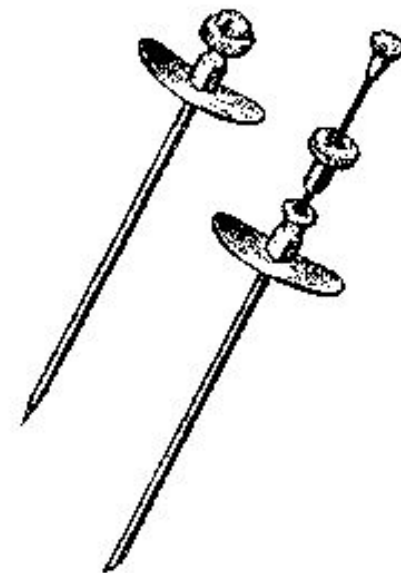
Открытая венопункция
(по В. И. Стручкову, 1983 г.)



Венесекция и канюлирование вены
(по Г. Е. Островерхову, 1968 г.)



**Внутрикостное переливание крови
(по В.И. Стручкову, 1983)**



**Иглы для внутрикостных
трансфузий (по Литтманну, 1982 г.)**



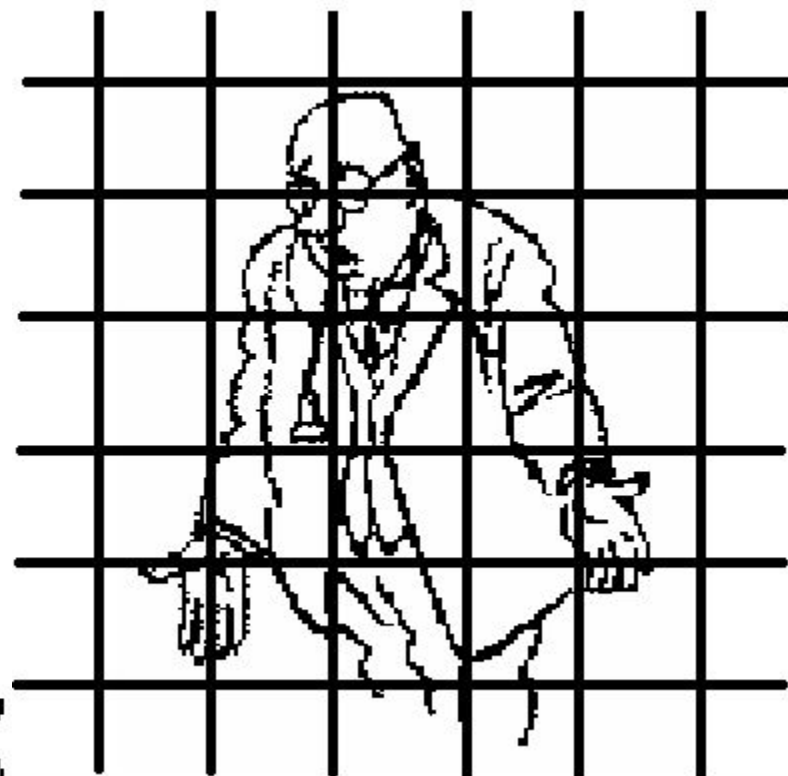
Система для внутриартериального нагнетания крови (по В.А. Журавлеву с соавт., 1986г.)

1- «груша» для нагнетания воздуха; 2 – банка Борброва для амортизации перепадов давления при нагнетании воздуха; 3 – манометр; Флакон с трансфузионной средой; капельница с поплавковым клапаном; магистраль к пациенту; А – при наличии жидкости поплавковый клапан открыт; Б – при отсутствии жидкости поплавковый клапан закрыт, что предотвращает развитие воздушной эмболии.

Цельная кровь	Свежецитратная донорская кровь
	Консервированная донорская кровь
	Аутологичная кровь
Компоненты крови	Эритроцитная масса
	Лецкоцитная масса
	Тромбоцитная масса
	плазма
Препараты крови	Препараты комплексного действия (альбумин, протеин)
	Корректоры системы гемостаза(антигемофильная плазма, криопреципитат антигемофильного глобулина, фибриноген, протромбированный комплекс, фибринолизин)
	Препараты иммунологического действия

Классификация трансфузионных сред

Консервированная кровь			Кровезаменители			
Клеточные компоненты	Плазма	Препараты плазмы	Препараты гемодинамического, противошокового, реологического действия и для восполнения ОЦК	Препараты дезинтоксикационного действия	Препараты для парентерального питания	Регуляторы водно-солевого и кислотно-основного равновесия
«Модифицированная» кровь	Плазма нативная	Комплексного действия – альбумин (5, 10, 20% раствор) – протеин	– Растворы декстрана (полиглюкин, полиглюсол, полифер, реополиглюкин, рондекс, макродекс), реоплюман, полиоксидин, поливисолин	– Гемодез (неогемодез), гемодез-Н, неоконпенсан – Полидез, глюконеодез, энтеродез, лактопротеин	– Белковые гидролизаты (гидролизат казеина, гидролизин, фибриносол, аминокептид, амикин, аминокозол, амиген, аминокровин) – Аминокислотные смеси (полиамин, альвезин, аминофузин, аминокостерил, нефрамин) – Жировые эмульсии (липофундин, интралипид, липовенол) – Растворы сахаров (глюкоза, комбистерил, глюкостерил)	– Солевые растворы (хлорид натрия, глюкоза, лактасол, мафусол, лактопротеин, раствор Гартмана, Рингер-лактат) – Растворы «ди-соль», «грисоль», «ацесоль», «квартасоль», трисамин, димефосфан
Эритроцитная масса	Плазма свежемороженная	Гемостатического действия – криопреципитат – концентрат VIII фактора – протромбиновый комплекс (PPSB) – фибриноген – фибринолизин – тромбин – гемостатическая губка	– Растворы желатина (желатиноль, гемжель, плазмажель) – Растворы солевые (Рингер-лактат, лактасол и др.)			
Эритроцитная взвесь	Плазма антигемофильная	Иммунологического действия – гамма-глобулин – иммуноглобулины: антирезусный (RhD), антистафилококковый, противостолбнячный, иммуноглобулин для внутривенного введения				
Эритроцитная масса, обедненная лейкоцитами и тромбоцитами	Плазма иммунная Плазма антистафилококковая					
Эритроцитная масса, размороженная и отмытая	Плазма лиофилизированная					
Концентрат тромбоцитов						
Концентрат лейкоцитов						



Ранние (немедленные)

Иммунологические	Неиммунологические
------------------	--------------------

Острый гемолиз	Тромбоэмболия легочной артерии
Гипертермическая негемолитическая реакция	Воздушная эмболия
Анафилактический шок	Острая сердечно-сосудистая недостаточность
Крапивница	Острый гемолиз
Некардиогенный шок легких	Бактериальный шок

Отсроченные

Иммунологические	Неиммунологические
------------------	--------------------

Гемолиз отсроченный	Перегрузка железом
Реакция «трансплантат против хозяина»	гемосидероз органов
Посттрансфузионная пурпура	Гепатит
Аллоиммунизация антигенами эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов или плазменными белками	Синдром приобретенного иммунодефицита
	Паразитарные инфекции

Вид осложнения	Причина
1	2
Непосредственные осложнения	
Иммунные осложнения	
Острый гемолиз	Групповая несовместимость эритроцитов донора и реципиента.
Гипертермическая негемолитическая реакция	Гранулоциты донора в переливаемой среде.
Анафилактический шок	Антитела класса IgA.
Крапивница	Антитела к белкам плазмы
Некардиогенный отек легких	Антитела к лейкоцитам или активация комплемента.

Неиммунные осложнения

Острый гемолиз

Разрушение эритроцитов донора вследствие нарушения температурного режима хранения или сроков хранения, подготовки к переливанию; смешивания с гипотоничным раствором

Бактериальный шок

Бактериальное инфицирование переливаемой среды

Острая сердечно - сосудистая недостаточность, отек легких

Волемическая перегрузка

Отдаленные осложнения

Иммунные осложнения

Гемолиз	Повторные трансфузии с образованием антител к антигенам, эритроцитов
Реакция "трансплантат против хозяина"	Переливание стволовых клеток необлученных
Посттрансфузионная пурпура	Развитие антитромбоцитарных антител
Аллоиммунизация антигенами эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов или плазменными белками	Действие антигенов донорского происхождения

Неиммунные осложнения

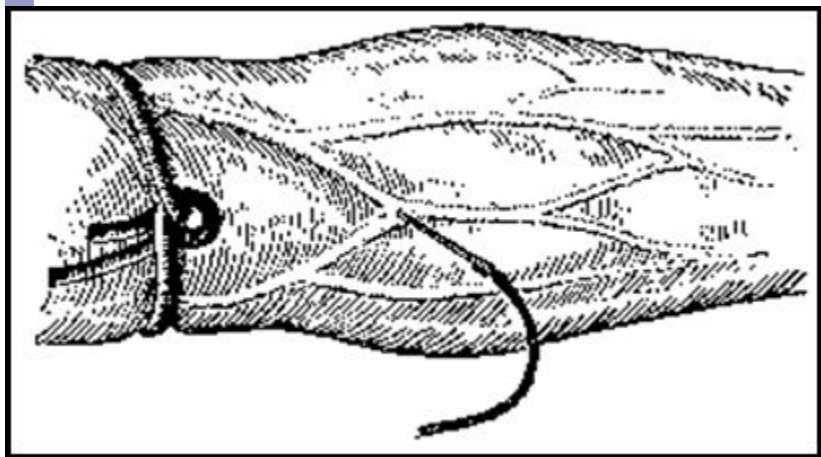
-----T-----	
Перегрузка железом - гемосидероз органов	Многочисленные переливания эритроцитов
-----+	
Гепатит	Чаще вирус С, реже - В, очень редко - А
-----+	
Синдром приобретенного иммунодефицита	Вирус иммунодефицита человека I
-----+	
Паразитарные инфекции	Малярия



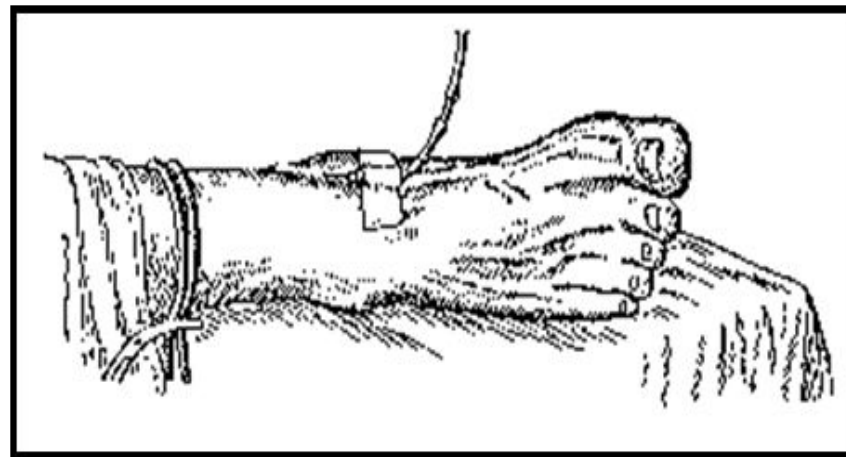
Переливание крови (часть 2)

Фракционирование и переработка крови

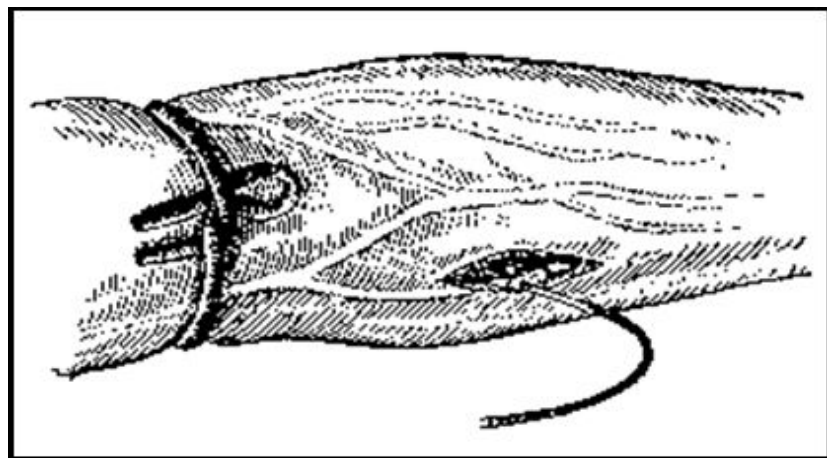




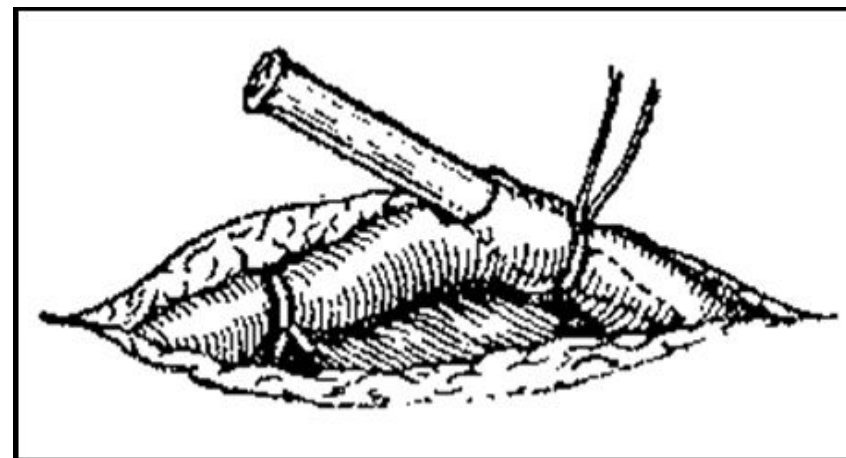
**Чрезкожная венопункция
(по В. И. Стручкову, 1983 г.)**



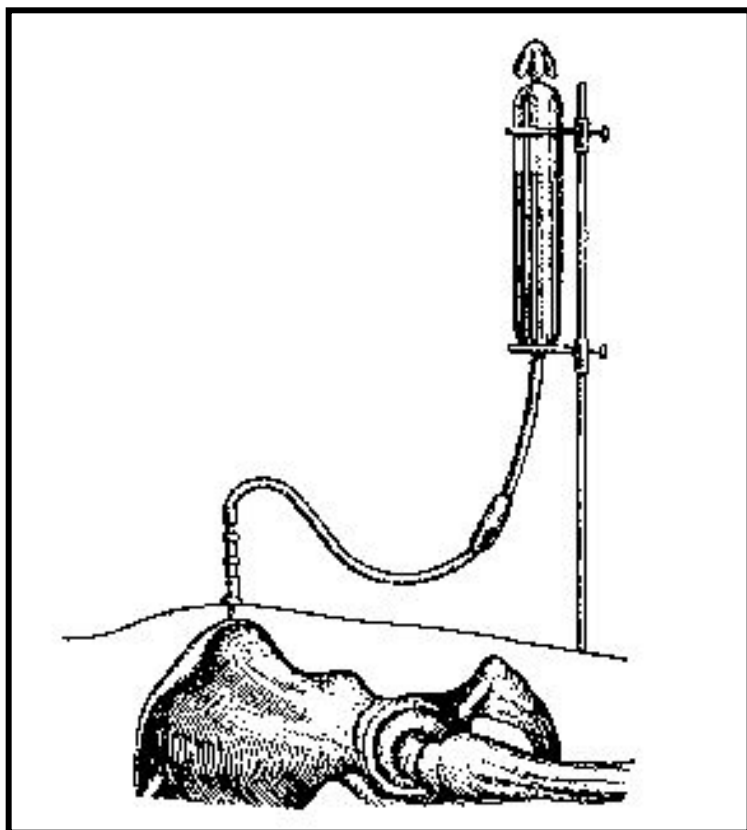
**Венопункция v. saphena magna
(по Б. Е. Панкратьеву, 1962 г.)**



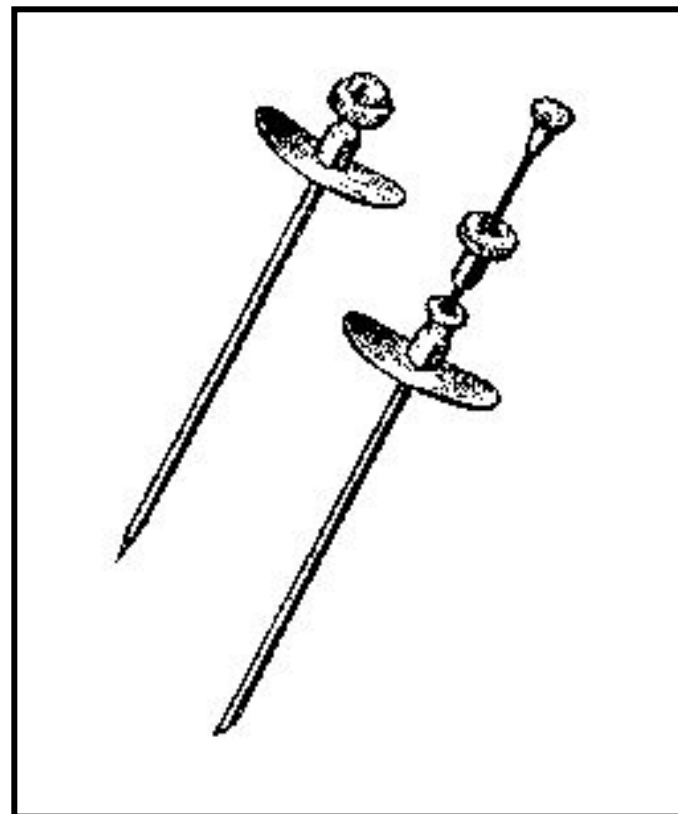
**Открытая венопункция
(по В. И. Стручкову, 1983 г.)**



**Венесекция и канюлирование вены
(по Г. Е. Островерхову, 1968 г.)**



**Внутрикостное переливание
крови (по В.И. Стручкову,
1983)**



**Иглы для внутрикостных
трансфузий (по Литтманну, 1982
г.)**

Цельная кровь	Свежецитратная донорская кровь
	Консервированная донорская кровь
	Аутологичная кровь
Компоненты крови	Эритроцитная масса
	Лецкоцитная масса
	Тромбоцитная масса
	плазма
Препараты крови	Препараты комплексного действия (альбумин, протеин)
	Корректоры системы гемостаза(антигемофильная плазма, криопреципитат антигемофильного глобулина, фибриноген, протромбированный комплекс, фибринолизин)
	Препараты иммунологического действия

Кровезаменители

Препараты дезинтоксикационного действия	Препараты для парентерального питания	Регуляторы водно-солевого и кислотно-основного равновесия
- Гемодез (неогемодез), гемодез – Н, неокомпенсан - Полидез, глюконеодез, энтеродез, лактопротеин	- Белковые гидролизаты (гидролизат казеина, гидролизин, фиброносол, аминокептид, амикин, аминосол, амиген, аминокровин) - Аминокислотные смеси (полиамин, альвезин, аминофузин, аминостерил, нефрамин) - Жировые эмульсии (липофундин, интралипид, липовенол). - Растворы сахаров (глюкоза, комбистерил, глюкостерил).	- Солевые растворы (хлорид натрия, глюкоза, лактасол, мафусол, лактопротеин, раствор Гартмана, Рингер-лактат). - Растворы «дисоль», «грисоль», «ацесоль», «квартасоль», «трисамин», димефосфан.

Отсроченные

Иммунологическое	Неиммунологическое	Иммунологическое	Неиммунологическое
Острый гемолиз	Тромбоэмболия легочной артерии	Гемолиз отсроченный	Перегрузка железом – гемосидероз органов
Гипертермическая негемолитическая реакция	Воздушная эмболия	Реакция «трансплантат против хозяина»	Гепатит
Анафилактический шок	Острая сердечно-сосудистая недостаточность	Посттрансфузионная пурпура	Синдром приобретенного иммунодефицита
Крапивница	Острый гемолиз	Аллоимунизация антигенами эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов или плазменными белками.	Паразитарные инфекции
Некардиогенный шок легких	Бактериальный шок		

Непосредственные осложнения

Иммунные осложнения

Вид осложнения

Причина

Острый гемолиз	Групповая несовместимость эритроцитов донора и реципиента
Гипертермическая негемолитическая реакция	Гранулоциты донора в переливаемой среде
Анафилактический шок	Антитела класса IgA
Крапивница	Антитела к белкам плазмы
Некардиогенный шок легких	Антитела к лейкоцитам или активация комплемента

Неиммунные осложнения

Вид осложнения

Причина

Острый гемолиз	Разрушение эритроцитов донора вследствие нарушения температурного режима хранения или сроков хранения, подготовки к переливанию, смешивания с гипотоничным раствором
Бактериальный шок	Бактериальное инфицирование переливаемой среды
Острая сердечно-сосудистая недостаточность, отек легких	Волемическая перегрузка

Отдаленные осложнения

Иммунные осложнения

Вид осложнения

Причина

Гемолиз	Повторные трансфузии с образование антител к антигенам эритроцитов
Реакция «трансплантат против хозяина»	Переливание необлученных стволовых клеток
Посттрансфузионная пурпура	Развитие антитромбоцитарных антител
Аллоимунизация антигенами эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов или плазменными белками.	Действие антигенов донорского происхождения

Неиммунные осложнения

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