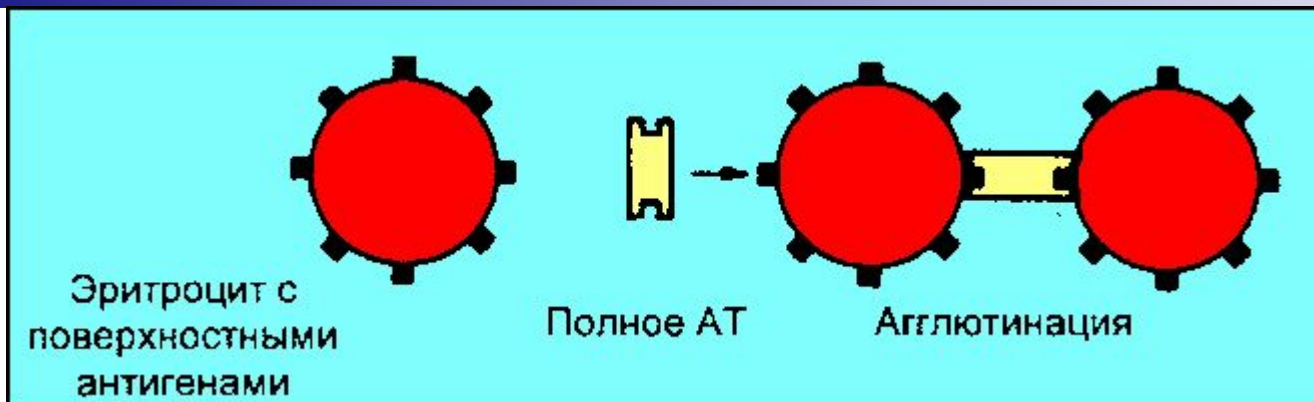


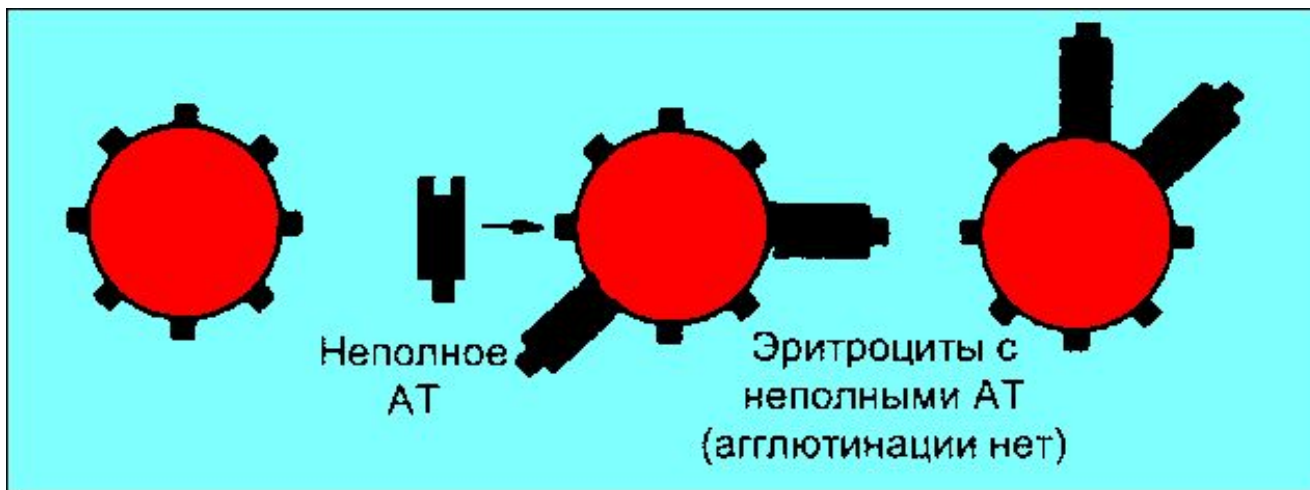
# Переливание крови

# Группы крови по системе АВ0

Группа	Подгруппа	Агглютиногены в эритроцитах	Агглютинины в сыворотке	Распространенность
<b>0<math>\alpha\beta</math></b>	нет	нет	$\alpha$ и $\beta$	33,5%
<b>A<math>\beta</math>(II)</b>	A1(II) A2(II)	A1	$\beta$ и ( $\alpha$ -крайне редко)	32,1%
		A2	$\beta$ и ( $\alpha$ -в 20% случаев)	5,7%
<b>B<math>\alpha</math>(III)</b>	нет	B	$\alpha$	20,6%
<b>AB<sub>0</sub>(IV)</b>	AB (IV)	A1 и B	нет ( $\alpha$ -крайне редко)	6,8%
	A2B (IV)	A2 и B	нет ( $\alpha$ -в 20% случаев)	1,3%

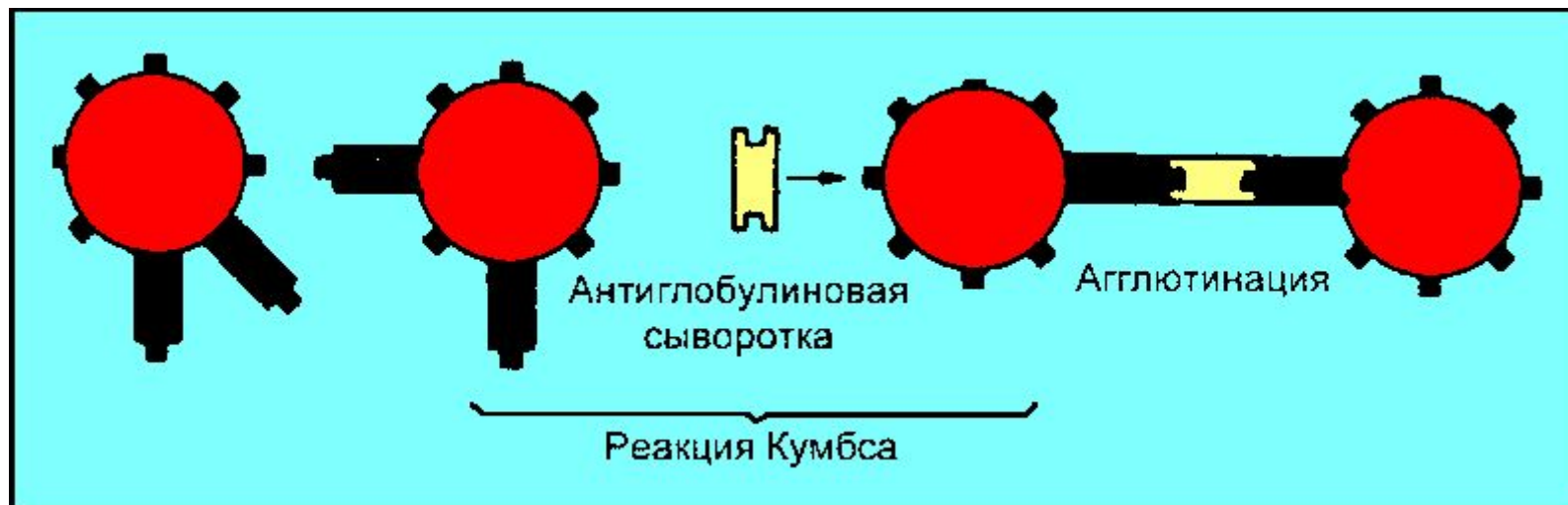


Агглютинация эритроцитов полными антителами.

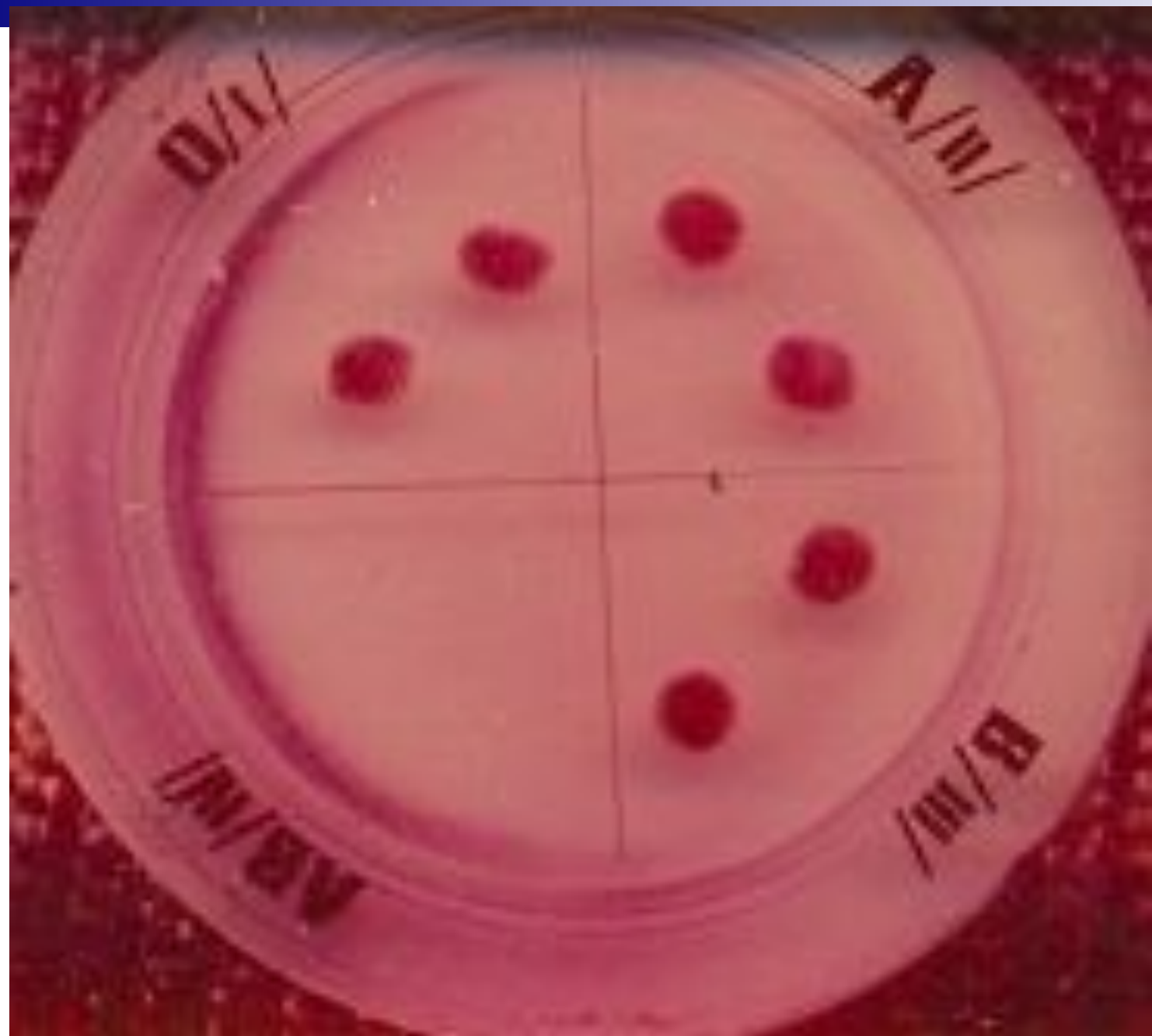


Отсутствие агглютинации под действием неполных антител.

# Выявление неполных антител с помощью антиглобулиновой пробы Кумбса.







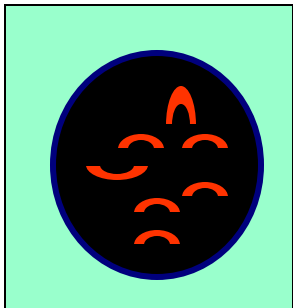




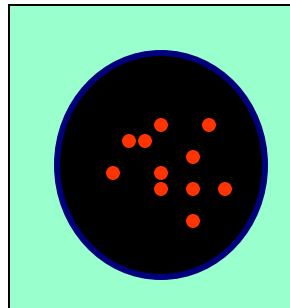


# Определение групповой принадлежности с помощью реакции агглютинации

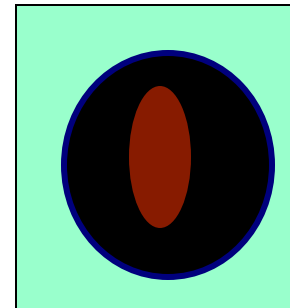
Реакция агглютинации (склеивание эритроцитов) происходит при встрече одноимённых агглютиногенов и агглютининов.



Лепестковая

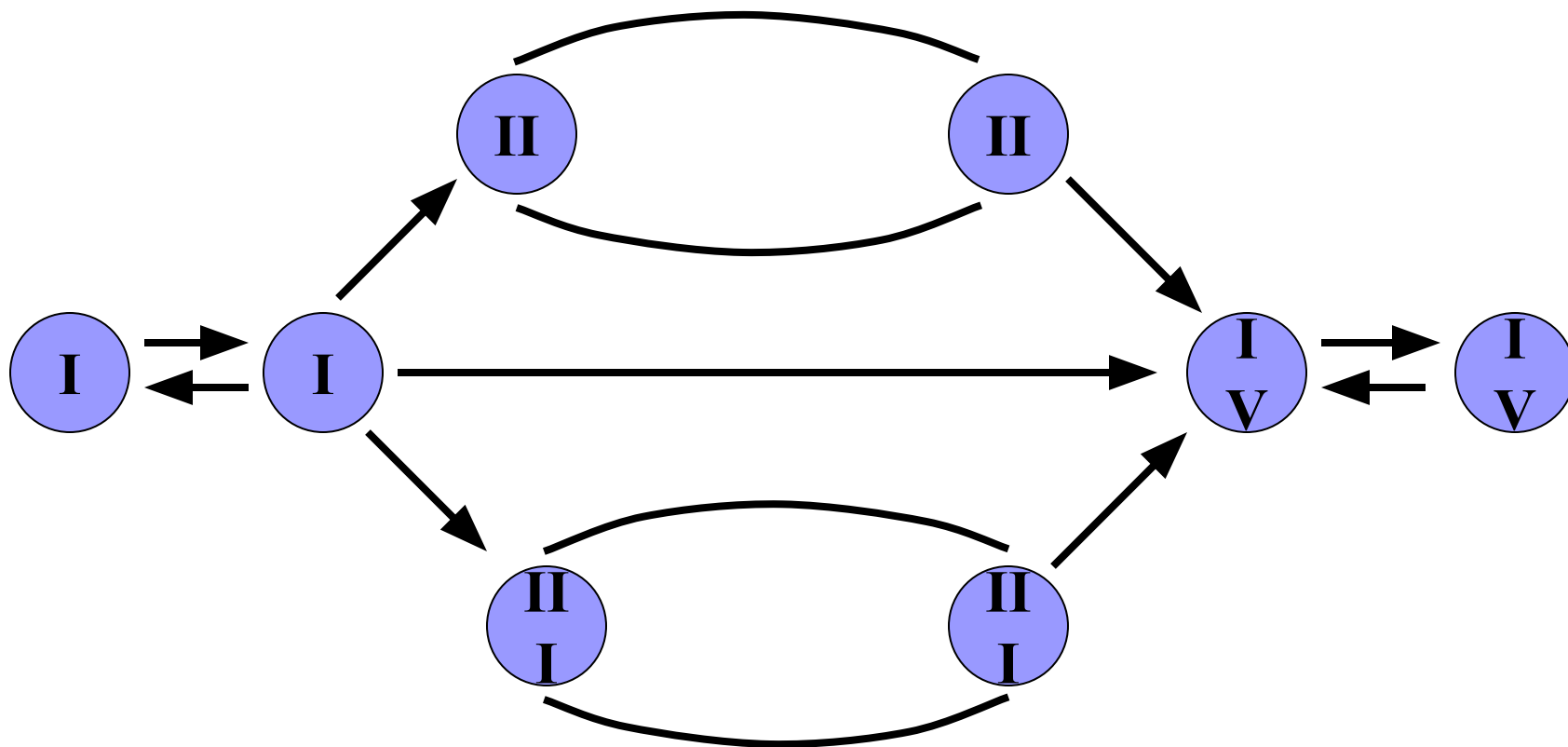


Песковая

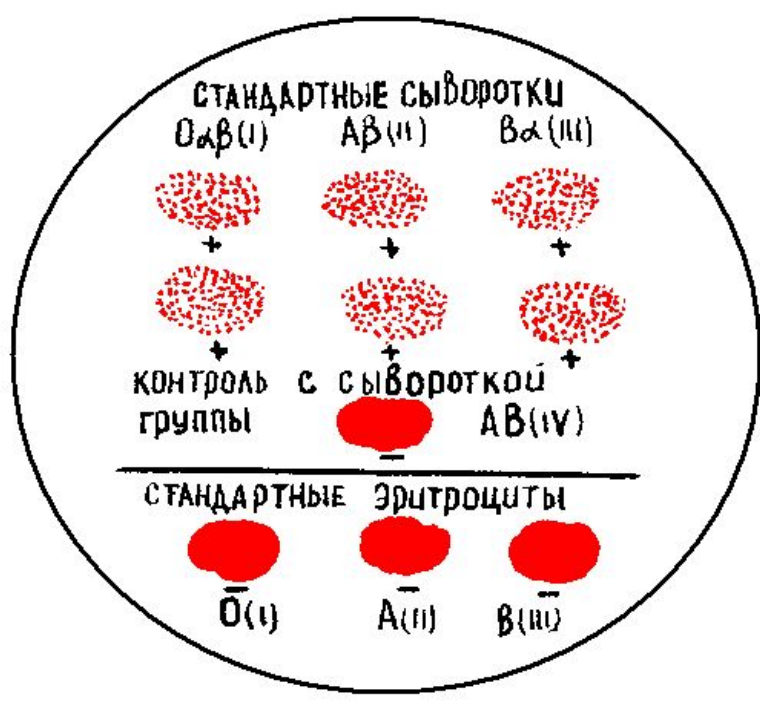
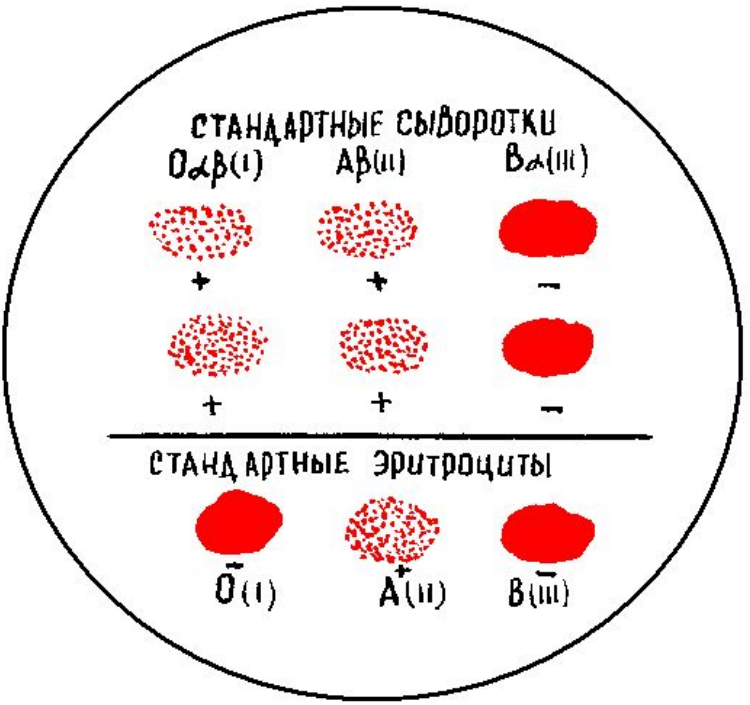
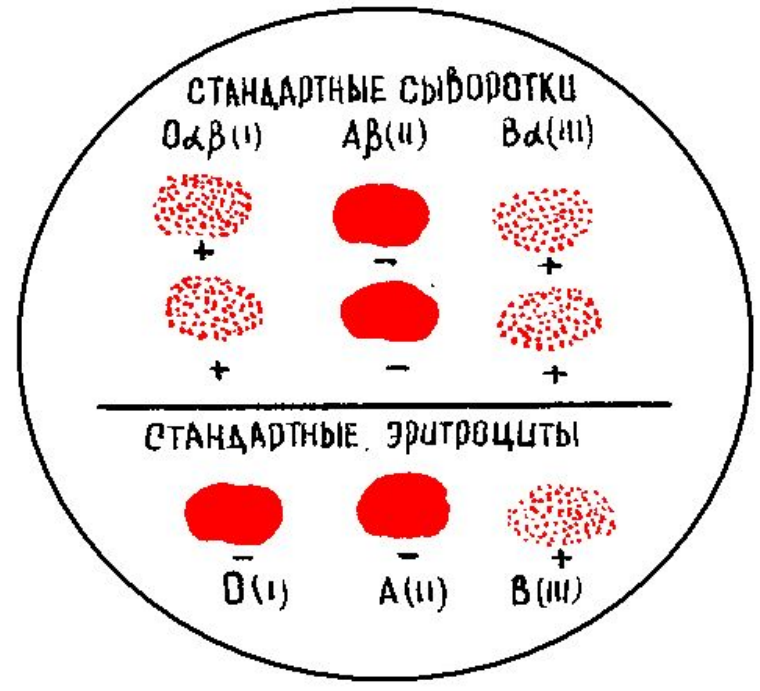
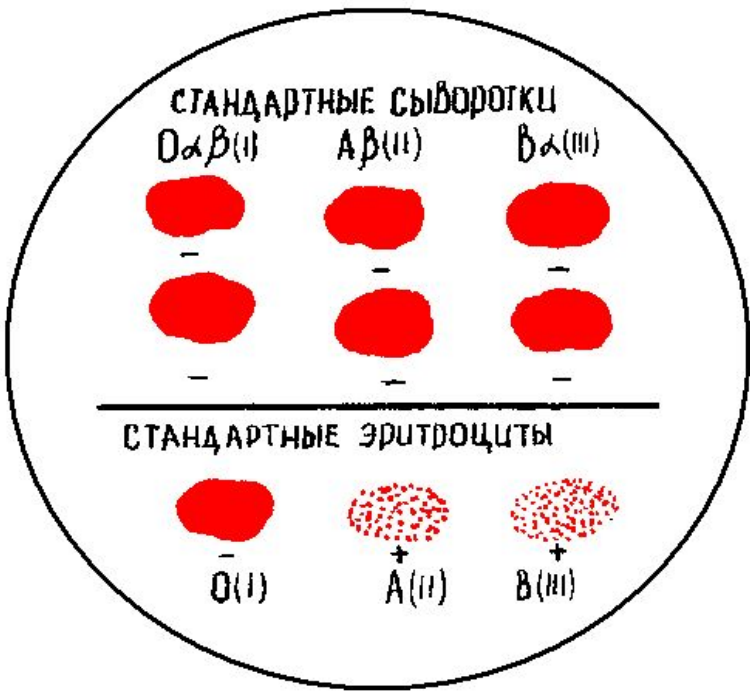


Отрицательная

## Схема допустимого переливания крови



При переливании разногруппной крови учитываются агглютиногены донора и агглютинины реципиента.

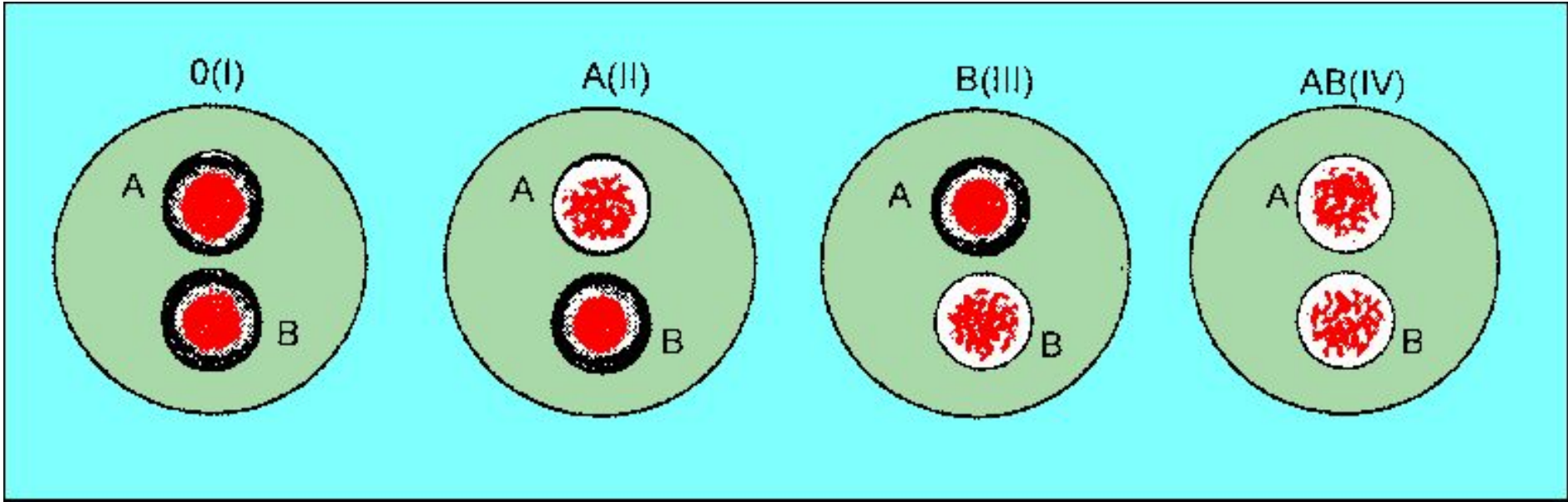


## Оценка результатов определения группы крови перекрестным способом

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)	
-	-	-		-	+	+	$O_{\alpha\beta}(I)$
+	-	+		-	-	+	$A_{\beta}(II)$
+	+	-		-	+	-	$B_{\alpha}(III)$
+	-	+	-	-	-	-	$AB_0(IV)$

+ — агглютинация

- — агглютинация отсутствует



Определение группы крови с помощью цоликлонов.

Резус – положительные Rh+

RH'o" (СДЕ)

RH'o (СДе)

RH"o (сДЕ)

RHo (сДе)

---

86%

Резус – отрицательные Rh -

rh- (сде)

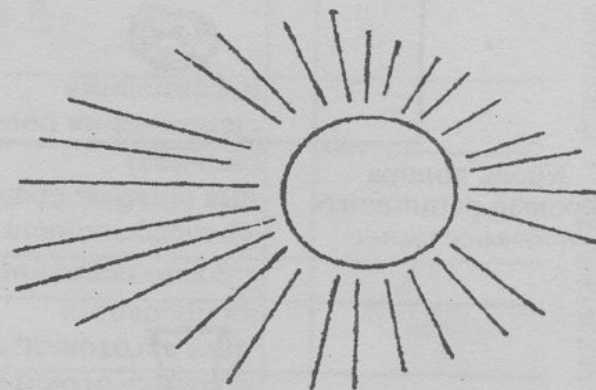
rh' (Сде)

rh'“ (сдЕ)

rh'rh" (СдЕ)

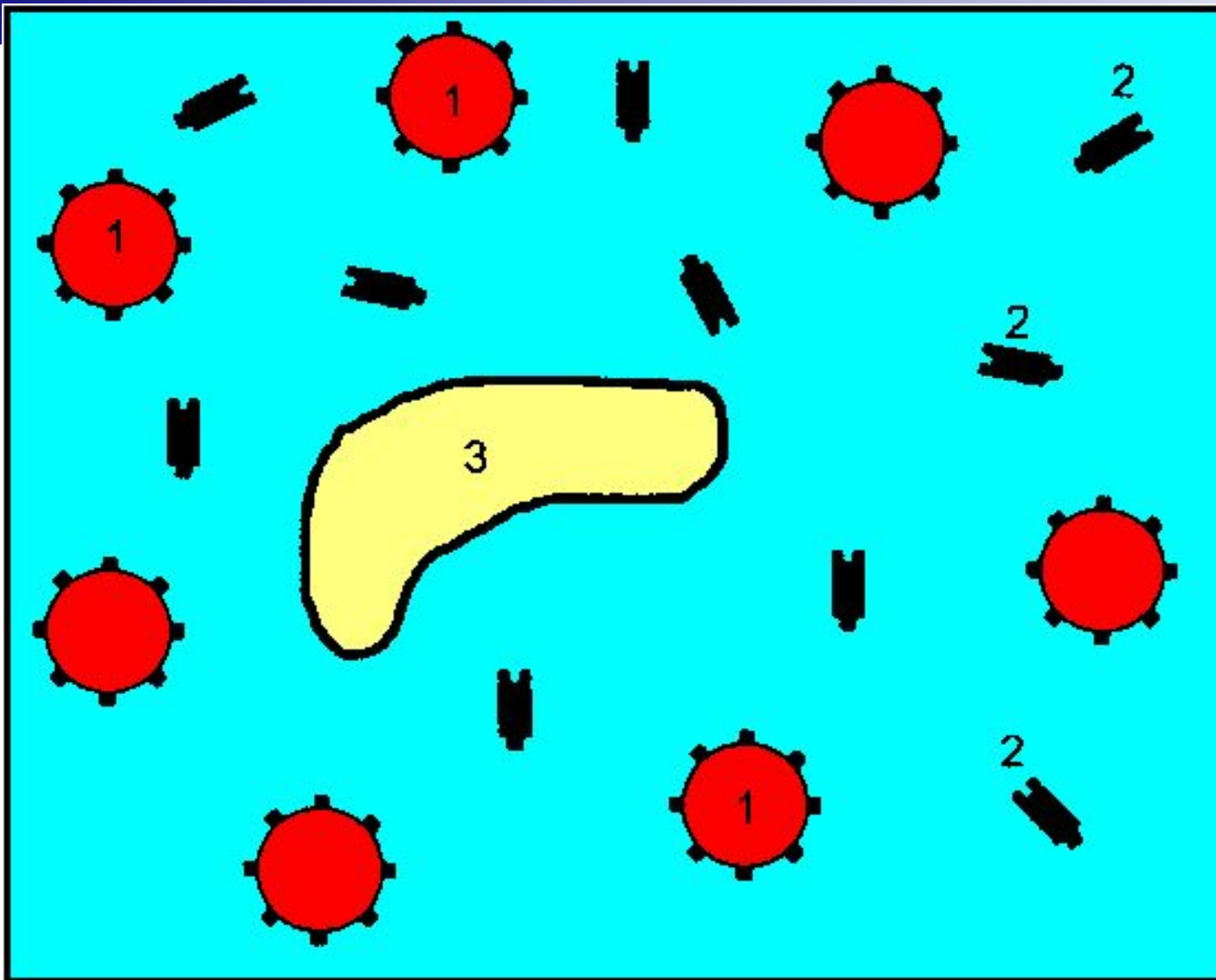
---

14%



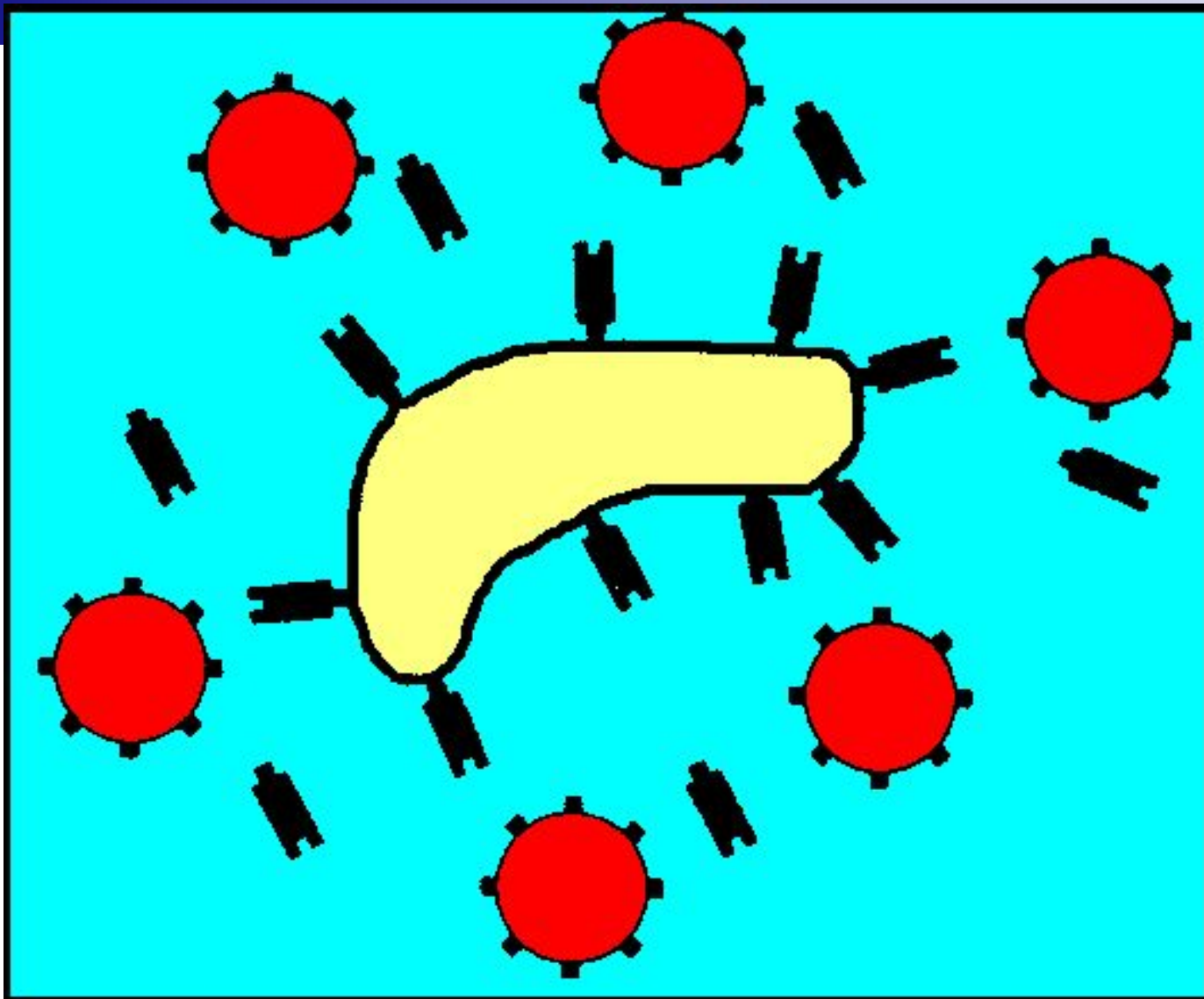
*А Вы подумали о резус-конфликте?*



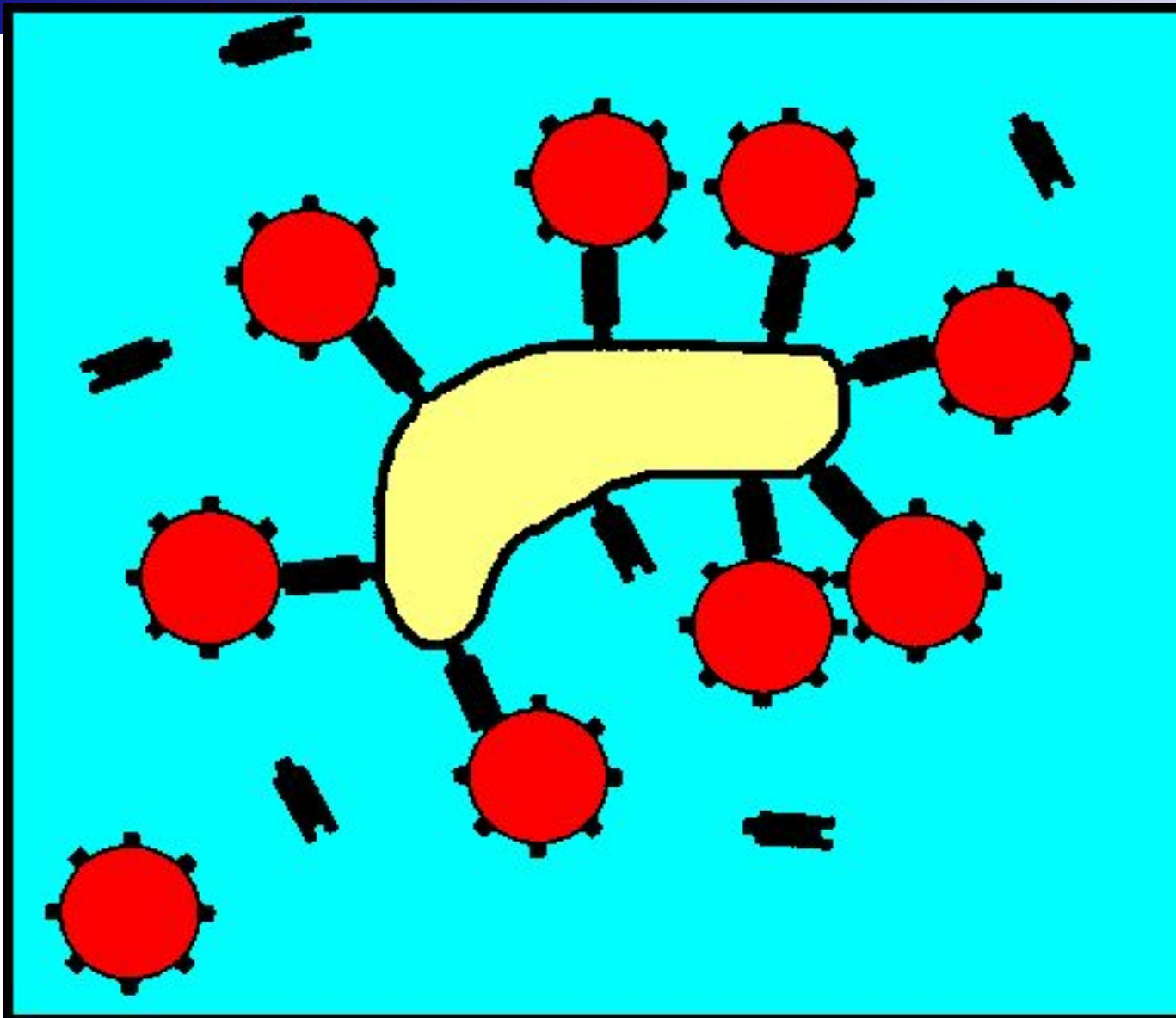


Выявление неполных антител в коллоидной системе: 1 – эритроцит с поверхностными антигенами; 2 - неполное антитело; 3 – молекула коллоидного вещества (желатин, полиглюкин).





Неполные антитела сорбировались на полимерной матрице.



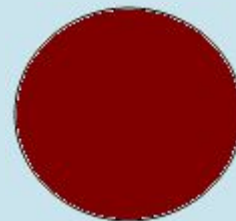
Произошла агглютинация.

# Сыворотка антирезус

Серия 1

Серия 2

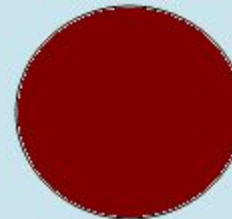
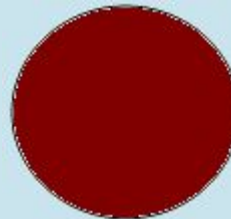
Контроль



## Исследуемая кровь Rh+



Стандартные эритроциты Rh+



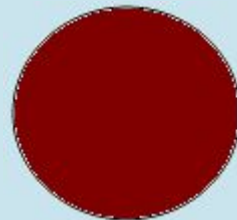
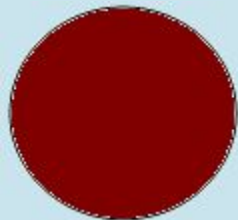
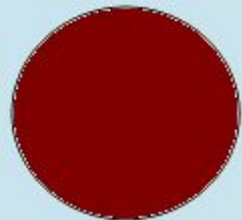
Стандартные эритроциты Rh-

# Сыворотка антирезус

Серия 1

Серия 2

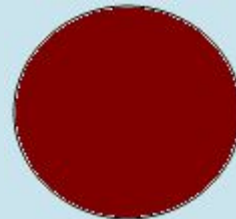
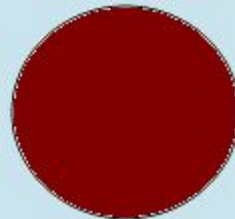
Контроль



## Исследуемая кровь Rh-

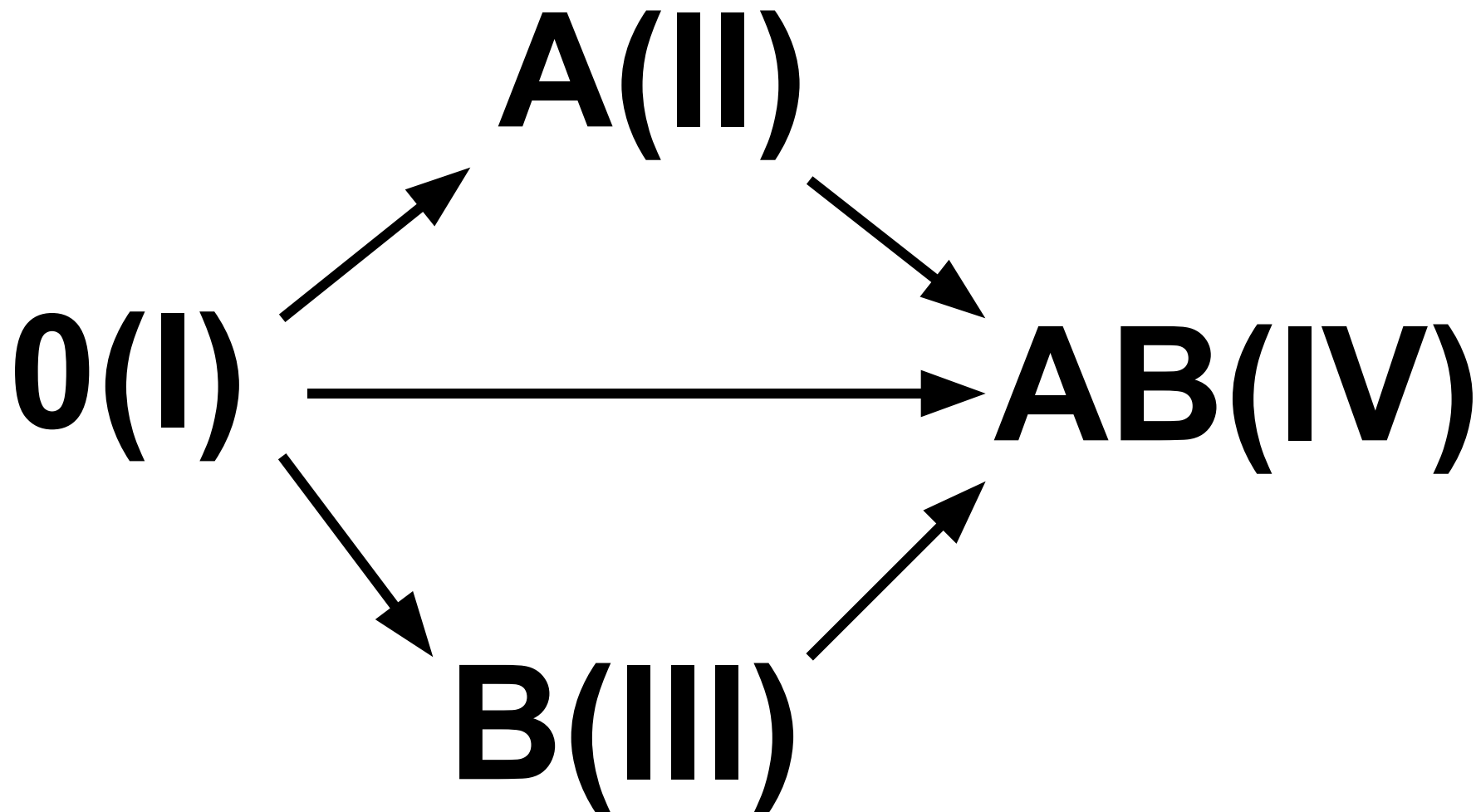


Стандартные эритроциты Rh+



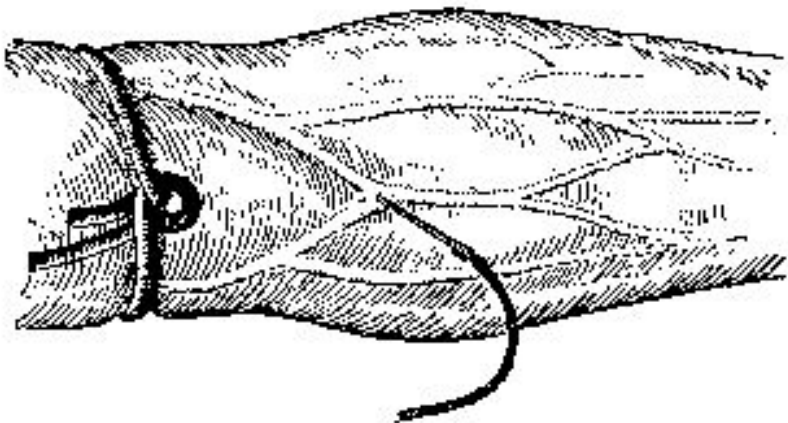
Стандартные эритроциты Rh-

# Совместимость групп крови по правилу Оттенберга

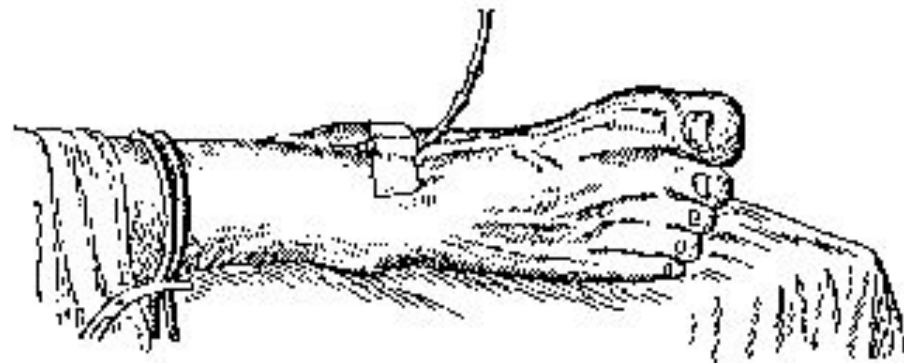


# Фракционирование и переработка крови

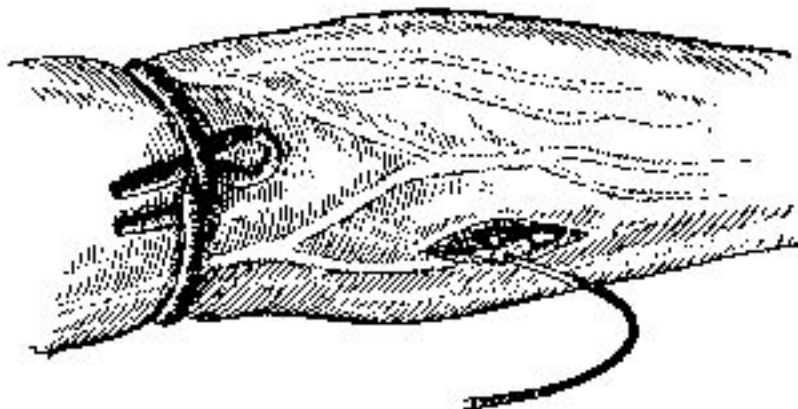




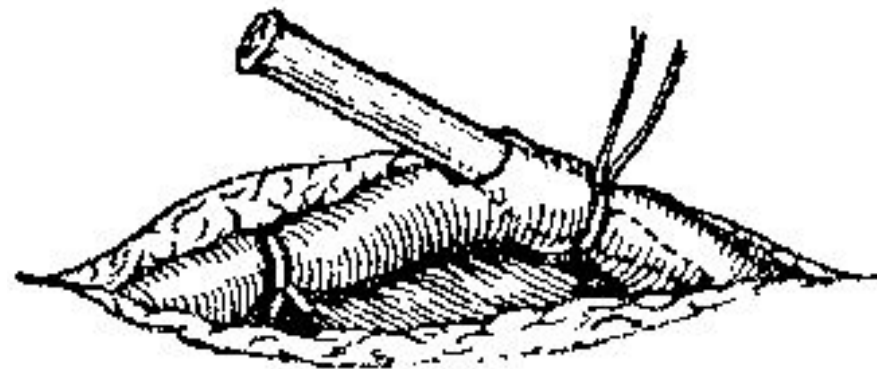
**Чрезкожная венопункция**  
(по В. И. Стручкову, 1983 г.)



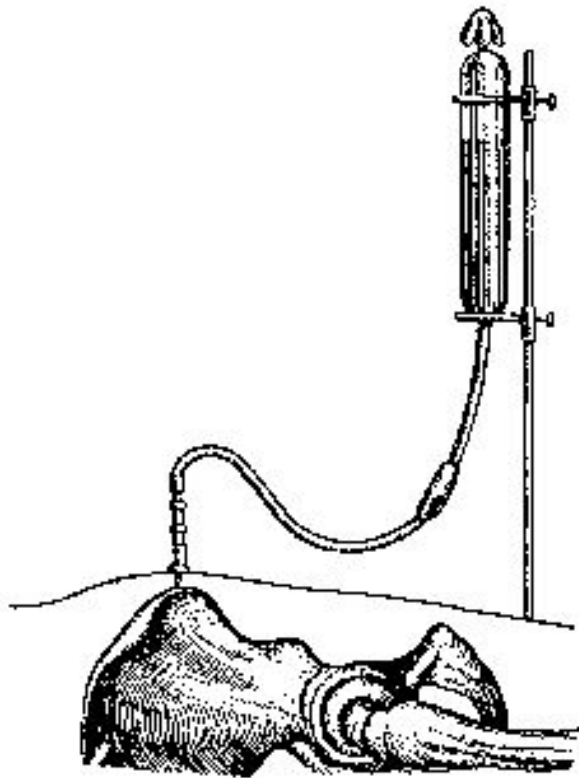
**Венопункция v. saphena magna**  
(по Б. Е. Панкратьеву, 1962 г.)



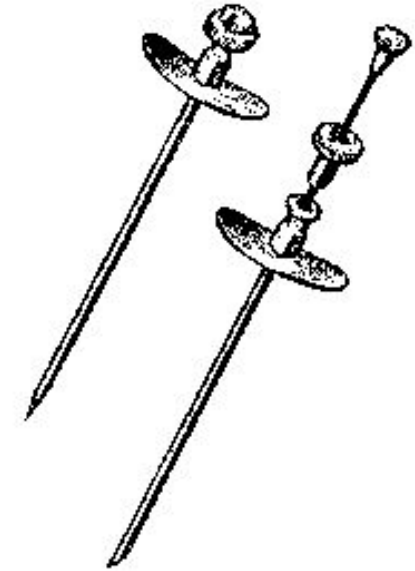
**Открытая венопункция**  
(по В. И. Стручкову, 1983 г.)



**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.)**



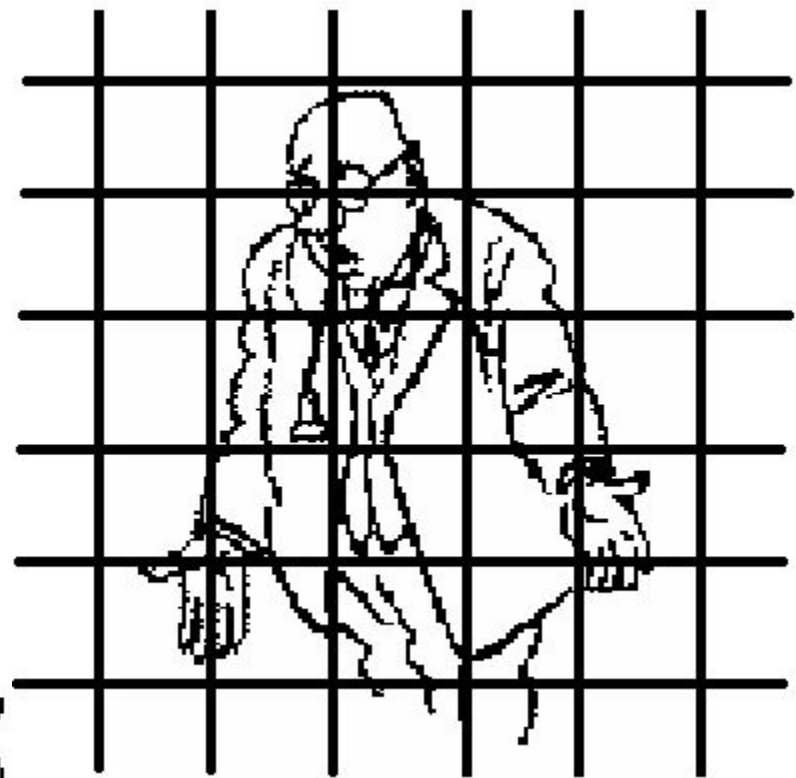
Система для внутриартериального нагнетания крови (по В.А. Журавлеву с соавт., 1986г.)

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 (полиглокин, полиглюсол, полифер, реополиглокин, рондекс, макродекс), реоплюман, полиоксидин, поливисолин	– Гемодез (неогемодез), гемодез-Н, неоконпенсан  – Полидез, глюконеодез, энтеродез, лактопротеин	– Белковые гидролизаты (гидролизат казеина, гидролизин, фибриносол, аминопептид, амикин, аминозол, амиген, аминокровин)	– Солевые растворы (хлорид натрия, глюкоза, лактасол, мафусол, лактопротеин, раствор Гартмана, Рингер-лактат)  – Растворы «ди-соль», «грисоль», «ацесоль», «квартасоль», трисамин, димефосфан
Эритроцитная масса	Плазма свежемороженая	Гемостатического действия – криопреципитат – концентрат VIII фактора	– Гидроксиэтилкрахмал (волекам, поливер, лонгастерил)	– Растворы желатина (желатиноль, гемжель, плазмажель)	– Аминокислотные смеси (полиамин, альвезин, аминофузин, аминостерил, нефрамин)	
Эритроцитная взвесь	Плазма антигемофильная	– протромбиновый комплекс (PPSB) – фибриноген – фибринолизин	– Растворы солевые (Рингер-лактат, лактасол и др.)	– Растворы сахаров (глюкоза, комбистерил, глюкостерил)	– Жировые эмульсии (липофундин, интралипид, липовенол)	
Эритроцитная масса, обедненная лейкоцитами и тромбоцитами	Плазма антистафилококковая	– тромбин – гемостатическая губка				
Эритроцитная масса, размороженная и отмытая	Плазма лиофилизированная	Иммунологического действия – гамма-глобулин – иммуноглобулины: антирезусный (Rh0D), антистафилококковый, противостолбнячный иммуноглобулин для внутривенного введения				
Концентрат тромбоцитов						
Концентрат лейкоцитов						



## Ранние (немедленные)

Иммунологические | Неиммунологические

Острый гемолиз  
Гипертермическая  
негемолитическая  
реакция  
Анафилактический  
шок  
Крапивница  
Некардиогенный шок  
легких

Тромбоэмболия легоч-  
ной артерии  
Воздушная эмболия  
Острая сердечно-  
сосудистая недостаточ-  
ность  
Острый гемолиз  
Бактериальный шок

## Отсроченные

Иммунологические | Неиммунологические

Гемолиз отсроченный  
Реакция «трансплан-  
тат против хозяина»  
Посттрансфузионная  
пурпура  
Аллоиммунизация  
антигенами эритроци-  
тов, лейкоцитов,  
тромбоцитов или  
плазменными белка-  
ми

Перегрузка железом  
гемосидероз органов  
Гепатит  
Синдром приобретенной  
иммунодефицита  
Паразитарные инфекции

Вид осложнения	Причина
1	2
<b>Непосредственные осложнения</b>	
<b>Иммунные осложнения</b>	
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

Волемиическая 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 эритроцитов, тромбоцитов или плазменными белками	Действие антигенов донорского происхождения



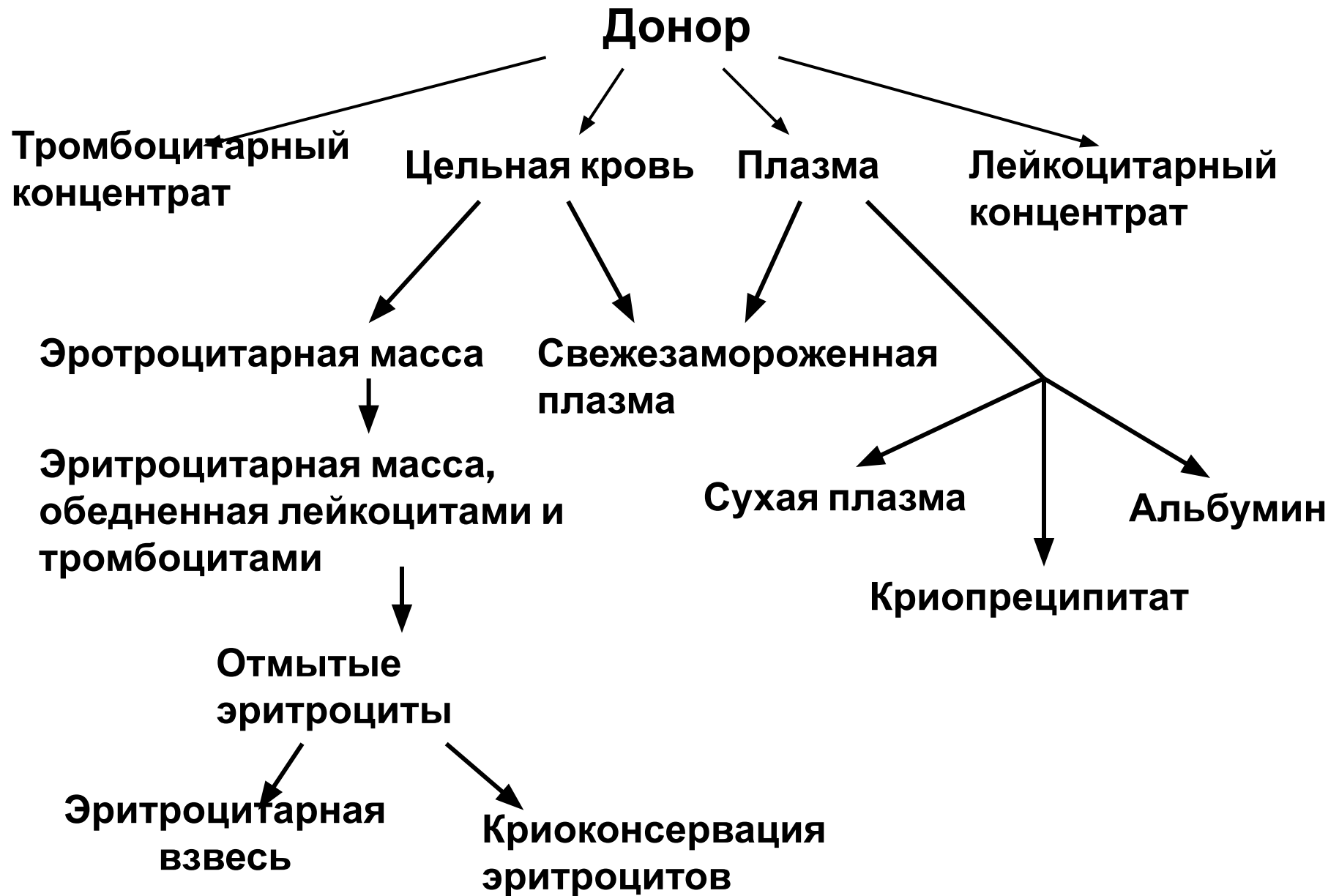
## Неиммунные осложнения

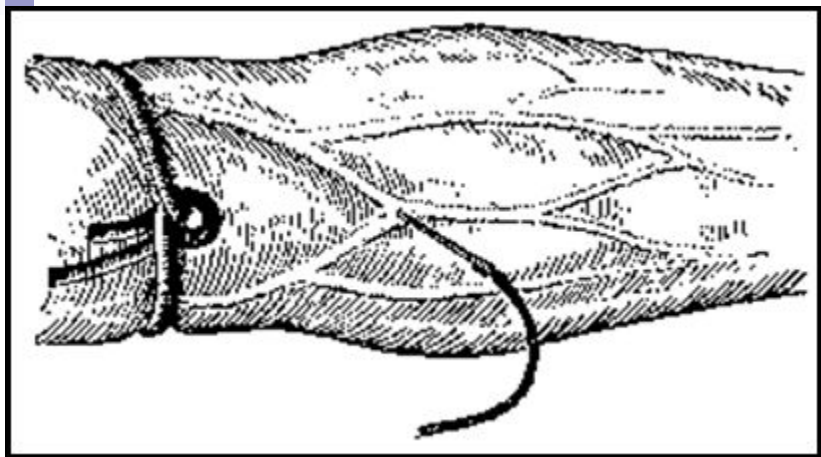
-----Т-----	
Перегрузка железом - гемосидероз органов	Многочисленные переливания   эритроцитов
-----+	
Гепатит	Чаще вирус С, реже - В, очень   редко - А
-----+	
Синдром приобретенного иммунодефицита	Вирус иммунодефицита человека I 
-----+	
Паразитарные инфекции	Малярия



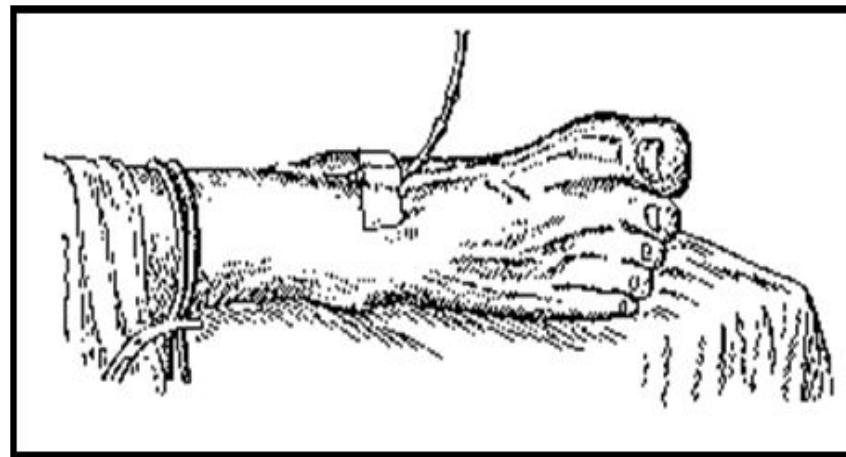
# Переливание крови (часть 2)

# Фракционирование и переработка крови

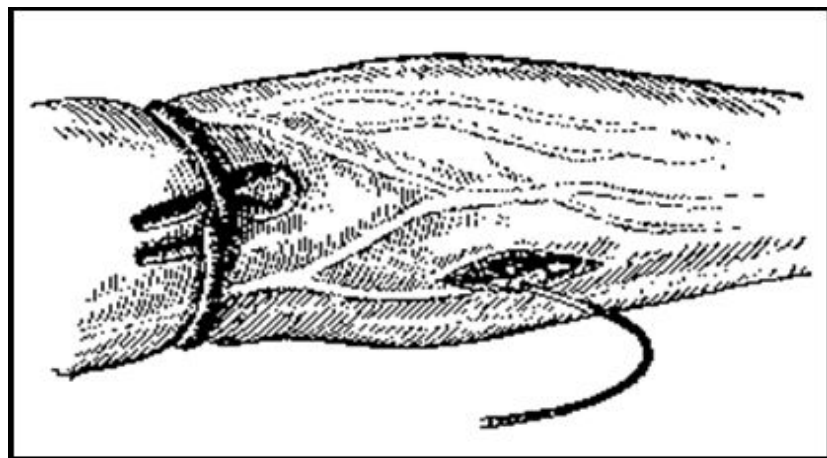




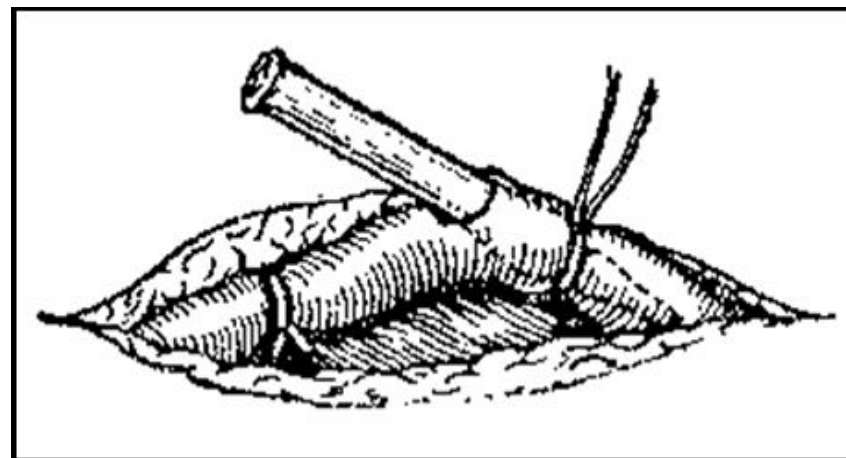
**Чрезкожная венепункция  
(по В. И. Стручкову, 1983 г.)**



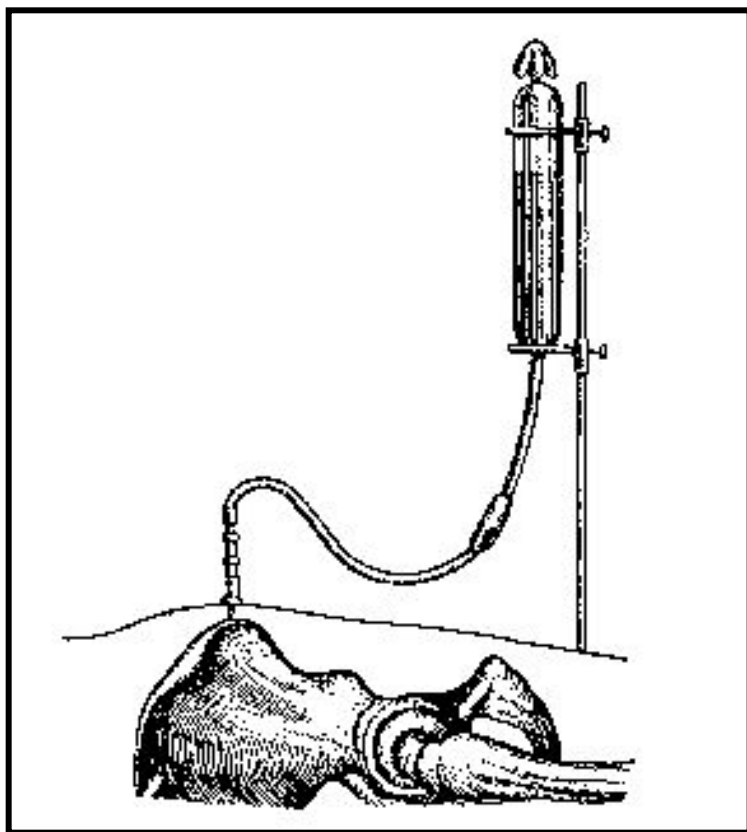
**Венепункция v. saphena magna  
(по Б. Е. Панкратьеву, 1962 г.)**



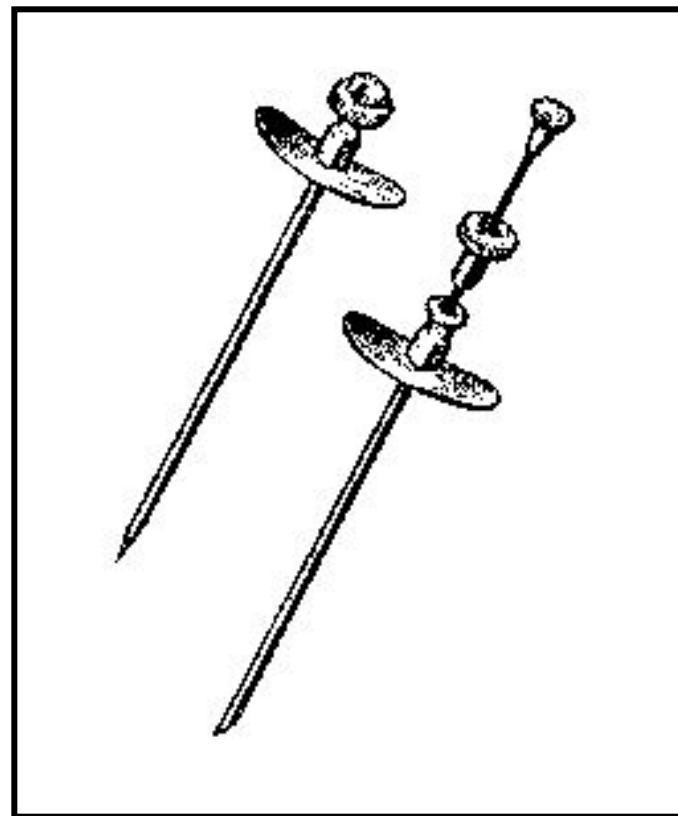
**Открытая венепункция  
(по В. И. Стручкову, 1983 г.)**



**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
<ul style="list-style-type: none"><li>- Гемодез (неогемодез), гемодез – Н, неокомпенсан</li><li>- Полидез, глюконеодез, энтеродез, лактопротеин</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Белковые гидролизаты (гидролизат казеина, гидролизин, фиброносол, аминокептид, амикин, аминосол, амиген, аминокровин)</li><li>- Аминокислотные смеси (полиамин, альвезин, аминофузин, аминостерил, нефрамин)</li><li>- Жировые эмульсии (липофундин, интралипид, липовенол).</li><li>- Растворы сахаров (глюкоза, комбистерил, глюкостерил).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Солевые растворы (хлорид натрия, глюкоза, лактасол, мафусол, лактопротеин, раствор Гартмана, Рингер-лактат).</li><li>- Растворы «дисоль», «грисоль», «ацесоль», «квартасоль», «трисамин», димефосфан.</li></ul>

# Осложнения

## Ранние (немедленные)

## 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