

**ГРУППА КРОВИ. Rh-  
ФАКТОР.**

**СЕРОЛОГИЧЕСКАЯ  
ПОДГОТОВКА К  
ПЕРЕЛИВАНИЮ  
КРОВИ.**



**ИСТОРИЯ  
ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ  
И ДОНОРСТВА**



- В 1628 г. Английский учёный **У. Гарвей** открыл закон кровообращения. Он установил принцип движения крови в живом организме и тем самым раскрыл широкие возможности для разработки метода переливания крови.
- 1666 г. Английским анатомом **Р. Лоуэром** первые успешные эксперименты по переливанию крови от одной собаки к другой.
- 1667г. французский учёный **Д.Б. Дени** произвёл первое переливание крови от животных человеку.
- В 1832 г. петербургский акушер **Г. Вольф** сделал первое в России переливание крови от человека человеку.
- К 1875 г. доктор медицины **Леонард Ландуа** нашел в литературе несколько сот случаев переливания крови между животными, между людьми и от животных людям.



- Первые документальные внутривенные вливания относятся к началу деятельности первой в мире академии наук – Лондонского Королевского общества, основанного в 60-е годы 17 века.
- **Кристофер Рэн** в 1656 году использовал в качестве инъекционной иглы птичье перо, а вместо шприца пузыри рыб и животных.
- Венский бактериолог **К. Ландштейнер** (1901 г.) и польский врач **Я.Янский** (1907 г.) открыли законы склеивания эритроцитов одного человека сывороткой другого и установили, что по свойствам крови всё человечество можно разделить на 4 группы: O(I), A(II), B(III), AB(IV)
- 1909 г. Американский хирург **Дж. Крайл**. Первое переливание с учётом групп совместимости
- В 1940 г. был установлен резус-фактор (Rh-фактор) положительный и отрицательный, названный так по названию обезьян, у которых было выявлено наличие антиген в эритроцитах.



- Наряду с открытием К. Ландштейнера, крупным историческим событием является предложение В. А. Юревича и Н. К. Розенгарта в 1910 г., а также А. Юстена из Брюсселя в 1914 г. для предотвращения свёртывания крови при переливании добавлять к ней **цитрат натрия**
- Первое научно обоснованное переливание крови с учётом её групповой принадлежности в Советском Союзе было сделано 20 июня 1919 г. **В. Н. Шамовым**



# ТРАНСФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ

- основное мероприятие в борьбе с гипоксией, анемией, гипопротеемией, при травматическом шоке, при подготовке больного к оперативным вмешательствам, во время и после операции.
- **Гемостаз** — это сложная биологическая система, которая обеспечивает сохранение жидкого состояния крови в обычных условиях, а при нарушении целостности сосудистого русла останавливает кровотечение.
- **Группы крови** — нормальные передающиеся по наследству различные иммунологические признаки крови.
- **Окончательная остановка кровотечения** - это способ, который предполагает, что кровотечение не возобновится.
- **гемотрансфузия** – это внутрисосудистое введение цельной крови или ее компонентов от донора больному (реципиенту)
- **гемостатическое средство**- Любое вещество, лекарственное средство или компонент крови, которое стимулирует процесс свертывания крови, ведущий к остановке кровотечения



## **Группы крови**

- *I группа крови O(I)* — содержит агглютиноген O и агглютинины a и b.
- *II группа крови A (II)* — содержит агглютиноген A и агглютинин b.
- *III группа крови B (III)* — содержит агглютиноген B и агглютинин a.
- *IV группа крови AB (IV)* — содержит агглютиногены A и B, агглютинины в ней отсутствуют.
- **Агглютиногены** — составная часть клеточных структур форменных элементов крови и представлены полисахаридами, связанными в мембране клетки с липидами и белками.  
**Агглютинины** представляют собой молекулу гамма-глобулина и содержатся в плазме крови.



# **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУППЫ КРОВИ**

- Прямой метод: с использованием стандартных сывороток:
- Обратный метод с использованием стандартных эритроцитов
- Перекрестный метод: сочетание 1 и 2 методов.
- С использованием моноклональных антител : анти - А и анти - В.



# ПРЯМОЙ МЕТОД: С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНДАРТНЫХ СЫВОРОТОК:

- сыворотка 1 группы содержит агглютинины а и б ; сыворотка 2 группы- агглютинин б,
- сыворотка 3 группы агглютинин а;
- сыворотка 4 группы /контрольная/- агглютининов не содержит.
- Группу крови определяют в 2 сериях, наносят сыворотки, которые смешивают с исследуемой кровью.



Результат реакции с изогемагглютинирующими сыворотками				Исследуемая кровь принадлежит к группе
0αβ(I) анти-(A+B)	Aβ(II) (анти-B)	Bα(III) (анти-A)	ABo(IV) контроль	
- -	- -	- -		0(I)
+ +	- -	+ +		A(II)
+ +	+ +	- -		B(III)
+ +	+ +	+ +	-	AB(IV)



# ОБРАТНЫЙ МЕТОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАНДАРТНЫХ ЭРИТРОЦИТОВ

Таблица 6.3

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
O(I)	A(II)	B(III)	AB(IV)	O(I)	A(II)	B(III)	
-	-	-		-	+	+	O <sub>αβ</sub> (I)
+	-	+		-	-	+	A <sub>β</sub> (II)
+	+	-		-	+	-	B <sub>α</sub> (III)
+	+	+	-	-	-	-	AB <sub>0</sub> (IV)

+ — агглютинация

- — агглютинация отсутствует

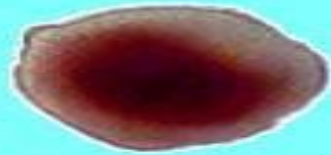


# С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ : АНТИ - А И АНТИ - В.

Учет реакции агглютинации			Группа крови АВО
анти-А	анти-В	анти А+В	
-	-	-	0(I)
+	-	+	A(II)
-	+	+	B(III)
+	+	+	AB(IV)



АНТИ-**A**



АНТИ-**B**



I (0  $\alpha$   $\beta$ )

АНТИ-**A**



АНТИ-**B**



II (**A**  $\beta$ )

АНТИ-**A**



АНТИ-**B**



III (**B**  $\alpha$ )

АНТИ-**A**



АНТИ-**B**



IV (**A** **B**)



# МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЗУС ФАКТОРА.

- **1 . В водяной бане:** В чашку Петри наносят стандартную антирезусную сыворотку , смешивают с эритроцитами исследуемой крови. Чашку Петри помещают в водяную баню на 7-10 мину при температуре 45-48 градусов. Если происходит агглютинация , то кровь резус-положительна.



## 2. ЭКСПРЕСС - МЕТОД:

- На дно пробирки вносят 1 каплю антирезусной сыворотки и 1 каплю исследуемой крови, их смешивают, пробирку переворачивают так, чтобы содержимое растекалось по стенке. Спустя 3 мин смотрят за наличием агглютинации. Для исключения ложной агрегации эритроцитов необходимо добавить 2-3 мл физиологического раствора. Наличие агглютинации – кровь резус-положительна.



# КОМПОНЕНТЫ КРОВИ.



# КОМПОНЕНТЫ КРОВИ.

- Эритроцитная масса, ЭМОЛ( омытые эритроциты).
- Лейкоцитарная масса.
- Тромбоцитарная масса.
- Плазма



## **ЭРИТРОЦИТНАЯ МАССА**

- основной компонент крови, который получают из консервированной крови путем отделения из нее плазмы. Содержит в основном эритроциты, что обуславливает ее меньшую реактогенность. Резко увеличивает кислородную емкость крови.



## ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ:

- 1. Острая кровопотеря около 30% и более ОЦК;
- 2. Тяжелые формы железодефицитной анемии, не поддающиеся лечению препаратами железа;
- 3. Заболевания крови, сопровождающиеся подавлением эритропоэза (лейкоз, апластическая анемия, миеломная болезнь и др.).
- 4. Интоксикации (отравления, ожоги, гнойно-септические состояния).



## ОТМЫТЫЕ ЭРИТРОЦИТЫ (ЭМОЛ)

- Получают из цельной крови или эритромаcсы путем отмывания их в изотоническом растворе или специальных средах.
- При этом удаляются лейкоциты, белки плазмы, тромбоциты, разрушенные клетки, поэтому отмывые эритроциты являются ареактогенной трансфузионной средой. Поэтому отмывые эритроциты показаны больным с осложненным трансфузионным анамнезом, больным с различными аллергическими состояниями, при гемотрансфузионном шоке. Срок хранения - 24 часа при температуре +4 градуса.



## **ТРОМБОЦИТАРНАЯ МАССА**

- получают путем отделения тромбоцитов из цельной крови.
- **Показанием** к переливанию ТМ являются:
  - а) тромбоцитопеническая кровоточивость;
  - б) ДВС - синдром в фазе гипокоагуляции;



# ЛЕЙКОВЗВЕСЬ (ЛЕЙКОЦИТАРНАЯ МАССА)

- получают из 5-8 л крови с использованием сепаратора крови - для переливания больным, для возмещения дефицита лейкоцитов.
- **Показания:**
  - а) агранулоцитоз;
  - б) резистентный к лечению сепсис;
  - в) снижение лейкопоза вследствие химиотерапии;



## ПЛАЗМА

- жидкая часть крови, в состав которой входят биологически активные вещества: белки, липиды, углеводы, ферменты и др.



## ВИДЫ:

- нативная,
- свежезамороженная,
- сухая,
- антигемофильная.



## ПОКАЗАНИЯ:

- а) ожоговая болезнь в любой стадии;
- б) гнойно-септические процессы;
- в) при кровотечениях с нарушением свертывания крови, особенно в
- акушерской практике;
- г) при гемофилических кровотечениях;



# **ИСТОЧНИКИ ПОЛУЧЕНИЯ КРОВИ**



# ДОНОРЫ КРОВИ И ЕЕ КОМПОНЕНТОВ

- лица, которые добровольно сдают свою кровь и ее компоненты для медицинских нужд.
- Республики Беларусь, который достиг 18-летнего возраста, прошел медицинский осмотр и не страдает заболеваниями, при которых донорство противопоказано.
- Донорство крови и ее компонентов может быть бесплатным и платным.
- Сдача крови и ее компонентов считается бесплатной, если донор сдает кровь, плазму или клеточные компоненты своей крови, не получая за них денежной компенсации (далее – безвозмездные доноры).
- Сдача крови и ее компонентов считается платной, если донор сдает кровь специального назначения (кровь редкой группы, иммунную плазму, плазму или клеточные компоненты методом плазмафереза или цитафереза и другое) с установленной оплатой за процедуру кроводачи (далее – платные доноры).



# ИСТОЧНИКИ ПОЛУЧЕНИЯ КРОВИ

- Донорство
- Пуповинная кровь
- Трупная кровь
- Аутокровь



# ВИДЫ БЕЗВОЗМЕЗДНЫХ ДОНОРОВ

- активные доноры;
- доноры резерва.



# АКТИВНЫЕ ДОНОРЫ

- лица, добровольно и систематически сдающие кровь в стационаре станции переливания крови (далее – СПК) или отделении переливания крови (далее – ОПК) организации здравоохранения. Из числа активных доноров осуществляется комплектование контингентов доноров редких групп крови, доноров плазмы, иммунной плазмы, тромбоцитов и лейкоцитов.
- Активные доноры могут сдавать кровь в любых СПК или ОПК как по приглашению, так и по личной инициативе.
- Активные доноры, являющиеся родственниками больных, привлекаются к сдаче компонентов крови, костного мозга и другим видам донорства лечащим врачом больного по строгим медицинским показаниям, так как их кровь не должна переливаться близким родственникам без лейкодеплеции или облучения.



# ДОНОРЫ РЕЗЕРВА

- лица, добровольно сдающие кровь по месту работы или учебы в организованном порядке. Взятие крови у доноров резерва производится сотрудниками выездных бригад СПК или ОПК на предприятиях, в учреждениях образования и других организациях Республики Беларусь.
- Доноры резерва при обращении в СПК или ОПК для сдачи крови в стационаре переводятся в группу активных доноров.



# ВИДЫ ПЛАТНЫХ ДОНОРОВ

- доноры плазмы;
- доноры иммунной и изоиммунной плазмы, в том числе иммунизированные активно;
- доноры клеток крови;
- доноры с редкой антигенной структурой эритроцитов и установленной антигенной структурой лейкоцитов, дающие кровь для приготовления стандартных эритроцитов и лейкоцитов;
- доноры эритроцитов – антигена для изоиммунизации;
- другие доноры.



**Спасибо за  
внимание**