

Санкт-Петербургский педиатрический
государственный медицинский
университет , кафедра оперативной
хирургии и топографической анатомии

Переливание крови (основные принципы)

Андреевна

Выполнила: Баришполь Софья

Студентка 2 курса 222 группы

Переливание крови -мощное средство лечения самых различных заболеваний, а при ряде патологических состояний (кровотечение, анемия, шок, большие хирургические операции и др.) - единственное и пока незаменимое средство спасения жизни больных. Кровь, её компоненты и препараты, полученные из крови, широко применяют не только хирурги, травматологи, акушеры, гинекологи, но и терапевты, педиатры, инфекционисты, врачи других специальностей.

МЕТОДЫ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ:

В настоящее время используют следующие методы переливания крови:

- 1) переливание консервированной крови (непрямое переливание);
- 2) обменные переливания;
- 3) аутогемотрансфузия.

В клинической практике в основном применяют не прямые переливания с использованием консервированной крови и её компонентов.



прямое переливания крови с помощью шприцов

Положительные влияния на реципиента

- 1) Увеличение числа циркулирующих эритроцитов;
- 1) Повышения уровня гемоглобина при переливании эритроцитов;
- 1) Купирование острого диссеминированного внутрисосудистого свёртывания при переливании свежезамороженной плазмы;
- 1) Прекращение тромбоцитопенической кровоточивости, прирост числа тромбоцитов при переливании тромбоцитного концентрата.

Отрицательное влияние на реципиента

- 1) Отторжение клеточных и плазменных элементов крови донора;
- 1) Риск вирусного и антибактериального инфицирования;
- 1) Аллосенсибилизация;
(выработка антител на антигены, отсутствующие у данного индивида)
- 4) Развитие реакции “ трансплантат против хозяина” .
(повреждение органов и тканей реципиента иммунными клетками донора)

Оценка пригодности гемотрансфузионной среды для переливания

Необходимо убедиться в пригодности для переливания трансфузионной среды: удостовериться в правильности обозначения группы крови и резус-принадлежности, идентичности группы крови донора и реципиента. Провести визуальный контроль контейнера с компонентом крови. Проверить герметичность, правильность паспортизации, наличия номера, даты заготовки, обозначения группы крови, резус- принадлежности, наименование консерванта, Ф.И.О. донора, наименование учреждения-заготовителя, наличие подписи врача. Компоненты крови не должны содержать сгустки, признаки гемолиза и бактериального загрязнения. Критерий годности: прозрачность плазмы, отсутствие в ней мути, хлопьев, нитей фибрина, гемолиза, наличие чёткой границы между глобулярной массой и плазмой.

А)показания к переливанию: острая анемия (при кровопотере, геморрагическом шоке), хроническая анемия (при гипо/аплазии кроветворения), тромбоцитопения, лейкопения, плазмопотеря.

Б)противопоказания: абсолютные (отек легких), относительные (остротекущий туберкулез, амилоидоз, печеночно/почечная недостаточность, нарушение коронарного кровообращения (инфаркт миокарда), гломерулонефрит, тяжелые аллергические состояния.



Рис. 5-3. Составляющие ОЦК и его распределение в сосудистом русле

Таблица 5-2. Способы определения ОЦК у здоровых людей

Способ определения	Мужчины	Женщины
На 1 м ² поверхности тела	2,8 л	2,4 л
В % массы тела	7,5 %	6,5 %
В мл на 1 кг массы	70 мл/кг	65 мл/кг

**Оценка тяжести острой массивной кровопотери
(по А.И. Воробьеву и соавт., 2002)**

Показатель	Степень тяжести			
	I	II	III	IV
Пульс в минуту	< 100	> 100	> 120	> 140
АД	Нормальное	Нормальное	Понижено	Резко пони- жено
Пульсовое дав- ление	Нормальное или повы- шено	Понижено	Понижено	Резко пони- жено
ЧДД в минуту	14–20	20–30	30–40	> 40
Почасовой диурез, мл	> 30	20–30	5–15	Отсутствует
Состояние ЦНС	Легкое воз- буждение	Возбуждение	Затормо- женность	Прекома
Объем кровопо- тери, мл (% ОЦК)	< 750 (< 15)	750–1500 (15–30)	1500–2000 (30–40)	> 2000 (> 40)

Скрининговым методом оценки тяжести кровопотери является предложенный в 1967 году Алговером и Бури шоковый индекс, представляющий собой отношение частоты сердечных сокращений к систолическому артериальному давлению. Чем выше индекс, тем массивнее кровопотеря и хуже прогноз. В норме индекс равен 0,5. Нарастание индекса Альговера свидетельствует о прогрессировании тяжести кровопотери:

Величина шокового индекса	Ориентировочный дефицит ОЦК
0,8	10%
0,9 – 1,2	20%
1,3 – 1,4	30%
1,5	40%

Таблица 5-4. Определение степени кровопотери по удельному весу крови, содержанию гемоглобина и гематокриту

Степень кровопотери	Удельный вес	Гемоглобин, г/л	Гематокрит, %
Лёгкая (до 10 % ОЦК — 0,5 л)	1057–1054	120–100	44–40
Средняя (до 20 % ОЦК — 1,0 л)	1053–1050	99–85	39–32
Тяжёлая (до 30 % ОЦК — 1,5 л)	1049–1044	84–70	31–23
Массивная (более 30 % ОЦК — более 1,5 л)	менее 1044	менее 70	менее 23

ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ПЕРЕЛИВАНИЯ КРОВИ:

- 1) внутривенное переливание крови;
- 2) внутриартериальное переливание крови;
- 3) внутриаортальное переливание крови;
- 4) внутрикостное введение трансфузионных сред .

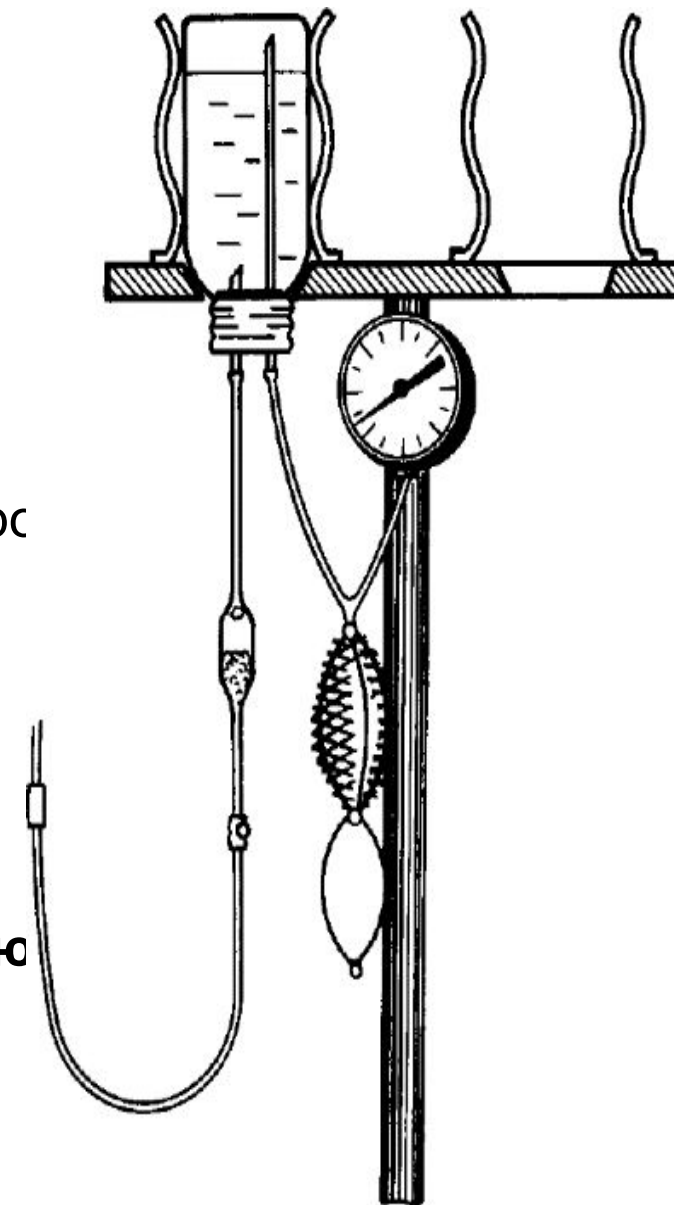
Переливать кровь можно в артерию, вену, костный мозг.

По способу введения различают капельное и струйное переливание крс

Внутриартериальное нагнетание крови производят при реанимации в случаях, когда необходимо быстро возместить кровопотерю, повысить давление, стимулировать деятельность сердца.

Наиболее часто используется внутривенное переливание крови.

При невозможности пунктировать вену переливание осуществляю внутрикостно (грудина, пяточная, подвздошная кость).



система для внутриартериального переливания

CELL-SAVER

CELL-SAVER - для сбора крови больного в ходе операции, с последующим отмыванием и возвращением ее пациенту с целью уменьшения потребности переливания препаратов донорской крови.

При использовании аппарата Cell-Saver кровь, удаленная из серозной полости попадает в систему центрифуг, позволяющую отделять эритроциты от плазмы и их промывать. Кровь пропускается сначала через макрофильтр с величиной пор 180-200 мкм, а затем через микрофильтр с величиной пор 20-40 мкм. Отмытые эритроциты, взвешенные в изотоническом растворе хлорида натрия, насосом перекачиваются в емкость для реинфузии.

Использование аппаратов Cell-Saver позволяет быстро осуществить забор крови из серозных полостей, в течение 5-10 мин ее обработать и начать реинфузию клеточного компонента.



Показания к переливанию крови:

- 1) Острое малокровие: перелитая кровь восстанавливает нормальное количество гемоглобина, эритроцитов, нормальный объем циркулирующей крови. При большой кровопотере иногда переливают до 2—3 л крови.
- 2) Шок: переливание улучшает сердечную деятельность, повышает тонус сосудов, артериальное давление, при тяжелых операциях предупреждает развитие операционного травматического шока.
- 3) Хронические истощающие заболевания, интоксикации, заболевания крови: перелитая кровь стимулирует процессы кроветворения, повышает защитные функции организма, уменьшает интоксикацию.
- 3) Острые отравления (яды, газы): кровь обладает хорошими дезинтоксикационными свойствами, резко уменьшает вредное действие ядов.
- 4) Нарушения свертывающей способности крови: переливание небольших доз крови (100—150 мл) повышает ее свертывающие свойства.

Противопоказания к переливанию крови:

- 1) тяжелые воспалительные заболевания почек, печени,
- 2) некомпенсированные пороки сердца,
- 3) кровоизлияния в мозг,
- 4) инфильтративная форма туберкулеза легких и др.

Группы крови

Многочисленными исследованиями было показано, что в крови могут находиться различные белки (**агглютиногены и агглютинины**), комбинацией (наличием или отсутствием) которых и образуются четыре группы крови.

Каждой группе дано условное обозначение: 0 (I), A (II), B (III), AB (IV).

Установлено, что переливать можно только одногруппную кровь. В исключительных случаях, когда нет одногрупповой крови, а переливание жизненно необходимо, допустимо переливание иногруппной крови.

В этих условиях кровь 0 (I) группы можно перелить больным с любой группой крови, а больным, имеющим кровь AB (IV) группы, можно перелить донорскую кровь любой группы.

Переливание крови с групповой несовместимостью приводит к тяжелым осложнениям и смерти больного!

Поэтому, прежде чем начинать переливание крови, необходимо точно установить группу крови больного и группу переливаемой крови, резус-фактор.

Перед каждым переливанием крови, кроме определения группы крови и резус-фактора, производят пробы на индивидуальную и биологическую совместимость.

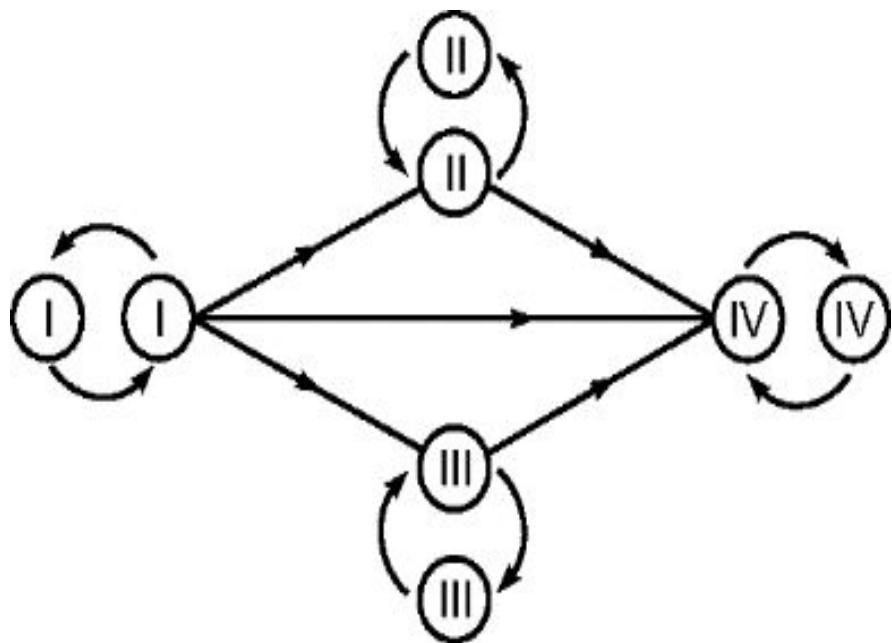
Пробы на совместимость перед переливанием крови

1) **Совместимость по системе АВО.** На планшетку нанести 2-3 капли плазмы донора, 1 каплю эритроцитов реципиента. Перемешать. Ждать 5 мин. Если агглютинации нет, то переливаем. Если есть – помещаем планшетку в суховоздушный шкаф на 5 мин (температура 37 градусов). Агглютинация есть – не переливаем, нет – переливаем.

2) **Совместимость по резусу.** В центрифужную пробирку капают 2 капли плазмы донора, 1 каплю эритроцитов реципиента, 1 каплю 33% полиглюкина. Встряхнуть, прокручивать 5 мин. Добавить 2-3 мл NaCl, 2-3 раза перемешать. Оценить результаты.

3) **Биологическая проба.** Влить струйно пациенту 10-15 мл крови, наблюдать за реакцией. Если появились осложнения (учащение дыхания, сердцебиение, одышка, гиперемия лица, боль в пояснице) переливать кровь нельзя. Если этого ничего нет, проводим пробу еще 2 раза, наблюдаем за состоянием. Если без осложнений – переливает кровь.

Проба Бакстера: проводится больным в коме, псих.больным, глухонемым, находящимся под наркозом. Ввести 30-45 мл эритромаcсы, взять из вены 5-10 мл крови. Поместить в центрифугу, если сыворотка розовая, это гемолиз, переливать нельзя. Если сыворотка соломенная, переливаем.



совместимость групп крови(схема)

Приложение №3

Таблица подбора донорской крови и (или) ее компонентов для трансфузии (переливания) детям до четырех месяцев жизни при гемолитической болезни новорожденных по системе АВО или подозрении на гемолитическую болезнь новорожденных

№ п/п	мать	ребенок	Переливаемая среда	
			эритроцитная масса или взвесь	свежезамороженная плазма
1.	O(I)	A(II)	O(I)	A(II), AB(IV)
2.	O(I)	B(III)	O(I)	B(III), AB(IV)
3.	A(II)	B(III)	O(I)	B(III), AB(IV)
4.	B(III)	A(II)	O(I)	A(II), AB(IV)
5.	A(II)	AB(IV)	A(II), O(I)	AB(IV)
6.	B(III)	AB(IV)	B(III), O(I)	AB(IV)

Вид реакций и осложнений	Причина
1. Непосредственные реакции и осложнения	
Иммунные реакции и осложнения	
Острый гемолиз	Групповая (ABO) и резус-несовместимость эритроцитов донора и реципиента
Гипертермическая (фебрильная) негемолитическая реакция	Наличие гранулоцитов донора в переливаемой среде
Анафилактический шок	Наличие антител класса A (IgA) и др.
Крапивница	Наличие антител к белкам плазмы
Острое трансфузионно-обусловленное повреждение легких	Наличие или образование лейкоцитарных антител у донора или реципиента
Неиммунные реакции и осложнения	
Острый гемолиз	Разрушение эритроцитов донора вследствие нарушения температурного режима хранения или сроков хранения, несоблюдение правил подготовки к переливанию, смешивание с гипотоническим или гипертоническим растворами
Септический шок	Трансфузия (переливание) инфицированной крови или ее компонентов, а также инфицированных солевых или коллоидных растворов
Острая сердечно-сосудистая недостаточность, отек легких	Волемическая (объемная) перегрузка
2. Отдаленные реакции и осложнения	
Иммунные реакции и осложнения	
Гемолиз	Повторная трансфузия (переливание) с образованием антител к антигенам эритроцитов
Реакция «трансплантат против хозяина»	Имунологический конфликт, обусловленный активацией Т-лимфоцитов трансплантата (компонента крови) с образованием у реципиента цитокинов, стимулирующих антигенный ответ
Посттрансфузионная пурпура	Образование антитромбоцитарных антител
Аллоиммунизация антигенами эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов или плазменными белками	Действие антигенов донорского происхождения
Неиммунные реакции и осложнения	
Перегрузка железом — гемосидероз органов	Многочисленные переливания эритроцитов
Инфицирование (трансмиссия вирусных инфекций)	Передача инфекционного агента (преимущественно вирусов) с донорской кровью или ее компонентами