

1. ТРАНСФУЗИОННАЯ МЕДИЦИНА

Трансфузионная медицина (трансфузиология) – интегральная отрасль медицинской науки, главной целью которой является разработка способов и средств управления функциями организма путем направленного воздействия на объем, состав, свойства крови, деятельность системы крови для нормализации и поддержания гомеостаза введением трансфузионно-инфузионных средств (компонентов, препаратов крови, кровезаменителей) или селективного изъятия из циркулирующей крови ее составных частей – плазмы, эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, стволовых гемопоэтических клеток, других клеточных элементов, органических и неорганических веществ.

Клетки крови вырабатываются в разных участках организма. Несколько отличаясь у детей и подростков, по мере взросления кроветворение (рис.1) сосредотачивается в костях черепа, позвоночника, грудины и таза, а также в эпифизах крупных костей. Костный мозг вырабатывает все типы лейкоцитов, эритроцитов и тромбоцитов. Лейкоциты вырабатываются также в селезенке и лимфатических узлах.

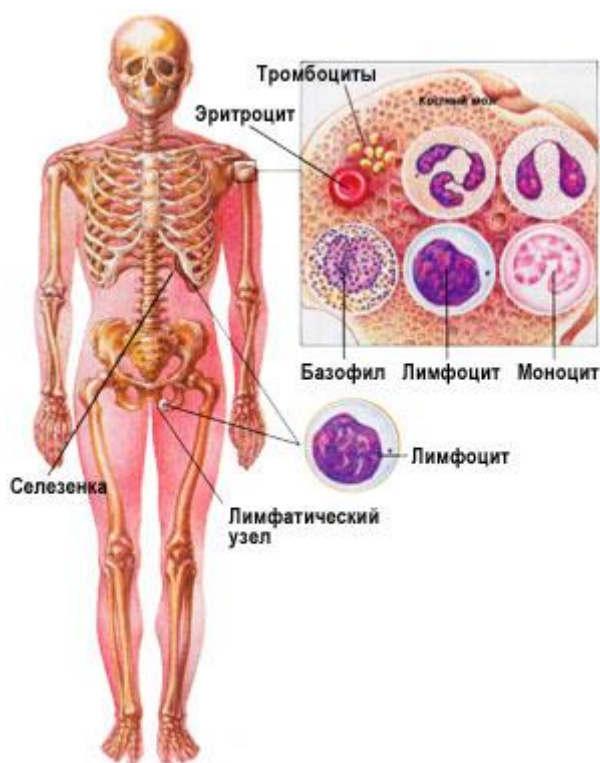


Рис.1. Система кроветворения

Одна капля крови содержит миллионы переносящих кислород эритроцитов, каждый из которых не превышает в диаметре 0,008 мм.

Лейкоциты (в центре рис.2) чуть больше по величине и различны по форме в зависимости от выполняемой работы.

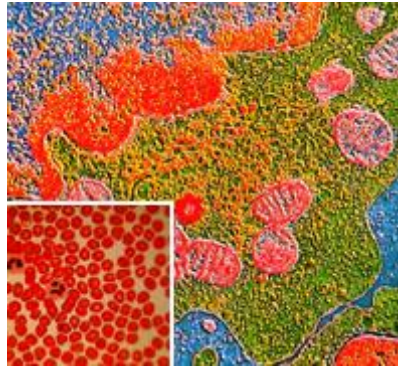


Рис.2. Клетки крови

Лимфоциты борются с бактериями. Нейтрофилы, эозинофилы и базофилы участвуют в аллергических и воспалительных реакциях (врезка слева, увеличение в 6000 раз).

В глубокой древности врачи пытались перелить кровь от животных человеку (рис.3) или от человека к человеку (рис.4). Однако в большинстве случаев это заканчивалось смертью. На рубеже XX века (1901 году) австрийцем Ландштайнером были описаны три группы крови. Изучение явлений, происходящих при смешивании чужеродной крови, показало, что эритроциты одного человека, помещенные в плазму другого, могут склеиваться агглютинировать в комочки, которые не исчезают при размешивании крови.



Рис.3. Переливание
крови от животного
человеку

Если эритроциты перелить в кровь человека, плазма которого способна их агглютинировать, то склеивание происходит и в кровеносных сосудах реципиента – человека, которому перелита кровь.

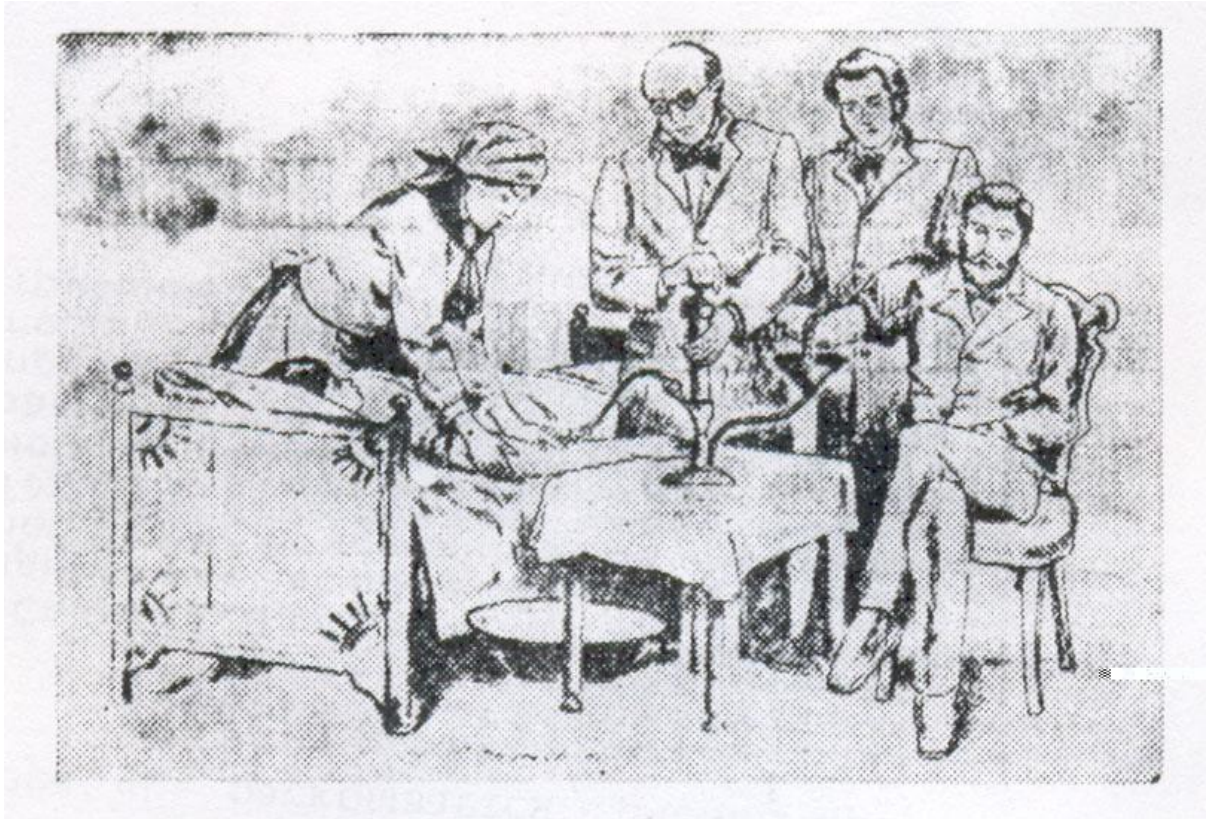


Рис.4. Переливание крови от человека человеку при помощи прибора Бланделла

В результате агглютинации эритроцитов и последующего их гемолиза возникает тяжелое состояние, называемое гемотрансфузионным шоком.

Изучение этого явления выявило, что в крови имеются особые тела:

- в эритроцитах два вида групповых антигенов – А и В,
- в плазме два вида естественных антител – анти А, анти В.

Агглютинация и гемолиз происходят только в том случае, когда встречаются одноименные антигены и естественные антитела.

По наличию в крови тех или иных групповых антигенов и естественных антител кровь людей делят на четыре группы: O(I), A(II), B(III), AB (IV).

В крови I группы, или как ее называют O группы, в эритроцитах нет антигенов, а в плазме содержатся естественные антитела – анти А, анти В.

В крови II группы, группы А, в эритроцитах содержится антиген Аи в плазме – антитела анти В.

В крови III группы, группы В, в эритроцитах содержится антиген В и в плазме – антитела анти А.

В крови IV группы, группы АВ, в эритроцитах содержатся два антигена – А и В, а в плазме антитела отсутствуют.

Открытие Ландштайнера позволило начать осуществление переливания крови. Однако случаи неудачного исхода продолжали встречаться. Лишь в 1940 году Ландштайнером и Винером удалось получить доказательство наличия других свойств крови, названных системой резус. Это свойство было открыто с помощью сыворотки, полученной от кроликов, иммунизированных эритроцитами обезьян *Macacus rhesus*. Иммунная сыворотка кролика отличалась способностью агглютинировать эритроциты обезьян *Macacus rhesus* и эритроциты крови большинства людей независимо от групповой принадлежности.

Оказалось, что в иммунной сыворотке выработались антитела против вводимых эритроцитов – «антирезус-антитела». Агглютинация с человеческими эритроцитами указывала на наличие в них особого антигена, названного резус-фактором (Rh). В дальнейшем были открыты и другие системы антигенов эритроцитов (Келл, Даффи, Кидд и т.д.).