



Тема теоретического занятия:

«Средства,
влияющие на систему
крови»

Актуализация темы

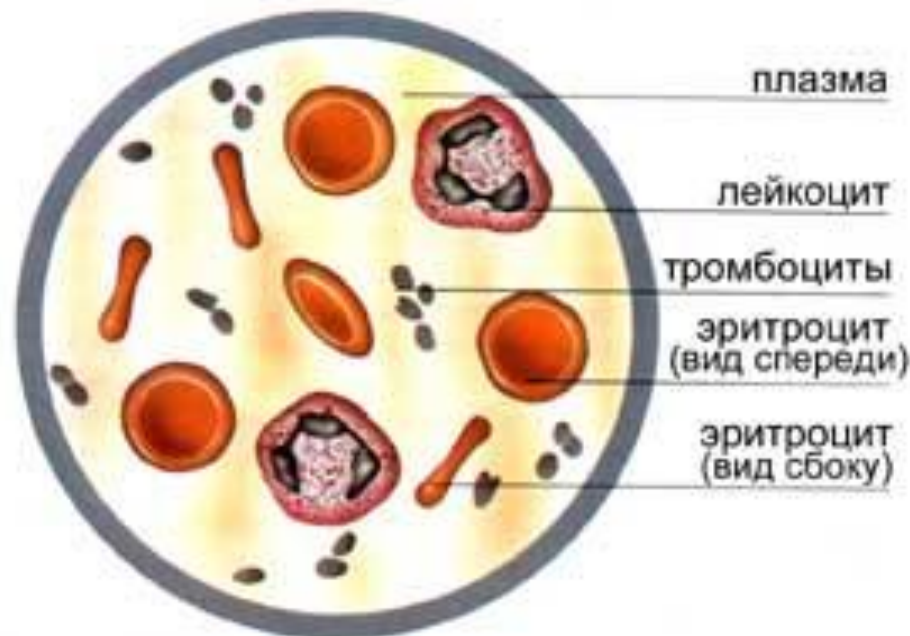
- Кровь-главный орган человека, именно она связывает воедино наш организм – от больших артерий до крошечных капилляров. И когда этот орган поражается страдают другие органы и ткани. Из за недостатка эритроцитов и гемоглобина развивается анемия. Уменьшение тромбоцитов приводит к нарушению процессов свертывания крови. Страдают лейкоциты – снижается иммунитет. К патологии системы крови можно отнести большое количество заболеваний, лечением которых занимаются специалисты самых разных областей медицины от педиатров до онкологов. Это гемофилия, геморрагическая болезнь, тромбоцитопения, анемии, лейкоз, лимфогранулематоз и другие.

- Многие заболевания крови относятся к числу очень серьезных, часто сопровождаются критическими состояниями – кровотечением, тромбозом и требуют квалифицированной помощи.
Учитывая широту гематологических проблем, существует колоссальный арсенал лекарственных средств, с которыми должен быть знаком современный медицинский работник.



- Кровь состоит из жидкой части—плазмы (55%) и форменных элементов (45%).

ПЛАЗМА содержит воду, белки (альбумины, глобулины, фибриноген), питательные вещества (глюкоза, липиды), гормоны, витамины, ферменты.



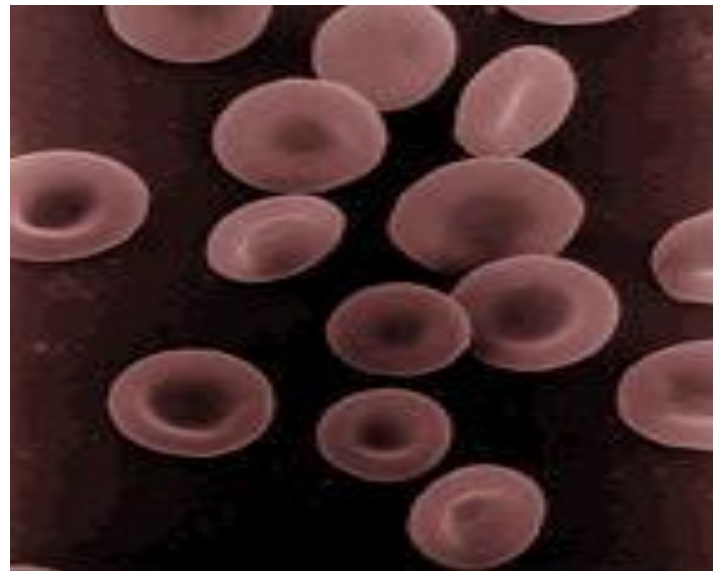
■ ФОРМЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ:

эритроциты, лейкоциты, тромбоциты.

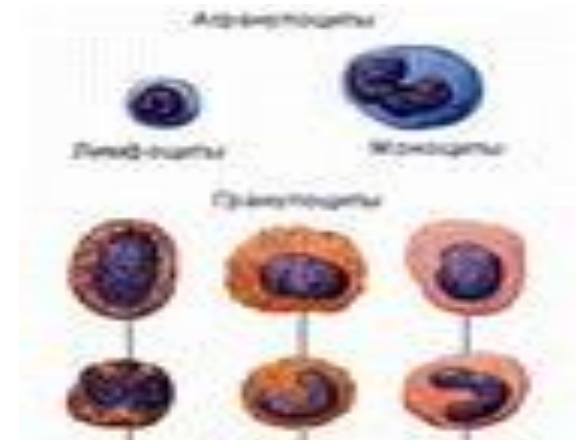
Основная функция эритроцитов— дыхательная. Гемоглобин-пигмент, содержащийся в эритроцитах, переносит кислород из легких к тканям. Для построения гемоглобина необходимо железо. Именно гемоглобин обуславливает красный цвет крови.

ЭРИТРОЦИТЫ-

красные кровяные тельца.



- **ЛЕЙКОЦИТЫ**-белые кровяные тельца, выполняют защитную функцию: осуществляют фагоцитоз и выработку антител.



- **ТРОМБОЦИТЫ**-кровяные пластинки, главная их функция-участие в процессе свертывания крови. В месте повреждения сосуда происходит адгезия и агрегация тромбоцитов, что ведет к образованию тромбоцитарной пробки.



- Одновременно с тромбоцитарным гемостазом в поврежденном сосуде идет процесс свертывания крови, который завершается образованием нитей фибрина. Фибрин и тромбоцитарная пробка образуют тромб, который закрывает просвет поврежденного сосуда и кровотечение прекращается.

на рисунке –
свернувшаяся кровь

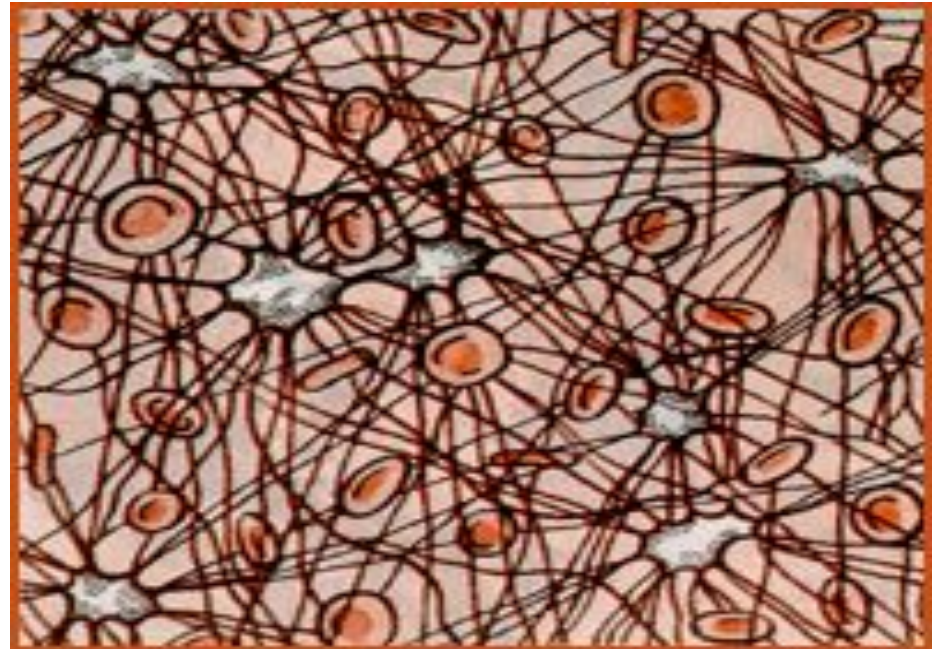
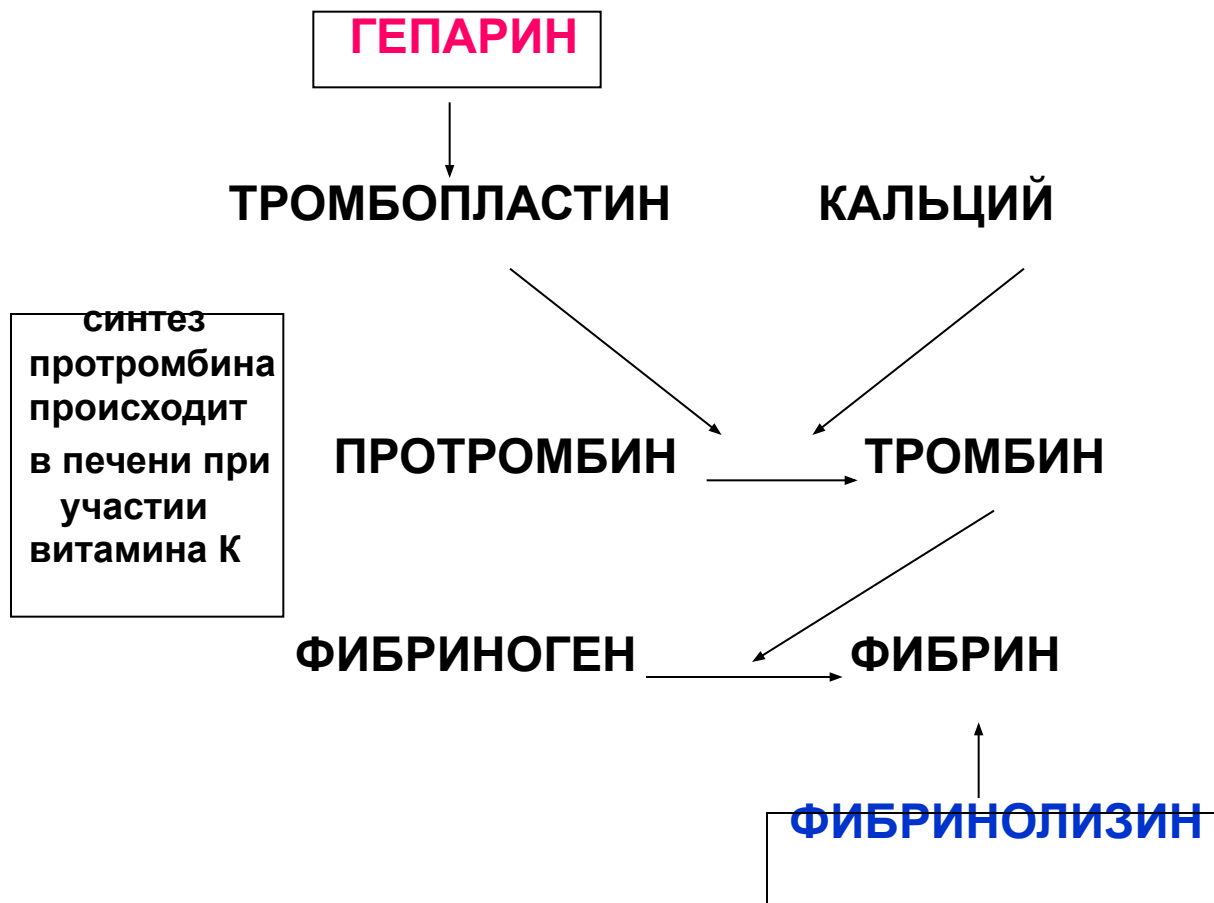


СХЕМА СВЕРТЫВАЮЩЕЙ, ПРОТИВОСВЕРТЫВАЮЩЕЙ И ФИБРИНОЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМ КРОВИ



- ---- свертывающая система
- ---- **противосвертывающая система**
- ---- **фибринолитическая система**

СМОТРИТЕ СХЕМУ

- **Свертывающая система** представлена факторами свертывания крови (тромбопластин, тромбин, протромбин, фибриноген и др.) Это многоступенчатая ферментная система, при активации которой растворимый в плазме фибриноген переходит в нерастворимую форму фибрин.
- **Противосвертывающая система** представлена гепарином-вещество, замедляющее свертывание крови.
- **Фибринолитическая система** представлена фибринолизин-ферментом, растворяющим тромб.

В физиологических условиях в свертывающей системе крови уравновешены процессы активации и торможения, в результате чего сохраняется жидкое состояние крови.

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

Агрегация тромбоцитов

Адгезия тромбоцитов

Гематология

Гемолиз эритроцитов

Гемостаз

Гемопоз

Гемостатические средства

Дезагреганты

Коагуляция

Коагулянты

Антикоагулянты

Лейкопоз

Лейкоз

Лейкопения

Лейкоцитоз

Тромб

Тромбоз

Тромбоэмболия

Тромбофлебит

Фибринолиз

Цитостатики

Эритропоз

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

- **Агрегация тромбоцитов** – склеивание тромбоцитов между собой.
- **Адгезия тромбоцитов** – прилипание тромбоцитов к поврежденной стенке сосуда.
- **Гематология** – наука о заболеваниях крови.
- **Гемолиз эритроцитов** – разрушение эритроцитов.
- **Гемостаз** – остановка кровотечения.
- **Гемопоз** – кроветворение.
- **Гемостатические средства** – кровеостанавливающие средства, принимающиеся при кровотечениях.
- **Дезагреганты** – средства, снижающие адгезию и агрегацию тромбоцитов.
- **Коагуляция** – свертывание крови.
- **Коагулянты** – средства, усиливающие свертывание крови.
- **Антикоагулянты** – средства, замедляющие свертывание крови.

- **Лейкопоз** – образование лейкоцитов.
- **Лейкоз** – злокачественное заболевание костного мозга.
- **Лейкопения** – снижение количества лейкоцитов в периферической крови.
- **Лейкоцитоз** – повышение числа лейкоцитов в периферической крови.
- **Тромб** – кровяной сгусток.
- **Тромбоз** – образование внутрисосудистых сгустков крови, препятствующих нормальному кровотоку.
- **Тромбоэмболия** – закрытие тромбом просвета сосуда.
- **Тромбофлебит** – воспаление вен, которое развивается на фоне их тромбоза.
- **Фибринолиз** – процесс растворения тромба, который осуществляет фермент фибринолизин.
- **Цитостатики** – противоопухолевые средства.
- **Эритропоз** – образование эритроцитов.

АНЕМИЯ – снижение гемоглобина в периферической крови.

■ **Клинические симптомы анемии:** бледность кожи и слизистых, слабость, низкая работоспособность (за счет недостаточной насыщенности крови и тканей кислородом).

■ **Цветовой показатель (ц.п.)** – указывает на содержание гемоглобина в эритроците (**Hb/эритроц.**) В норме ц.п.= 1

■ **Гипохромная анемия (железодефицитная анемия)**

- ц.п. < 1
- снижено количество гемоглобина за счет снижения содержания железа
- количество эритроцитов нормальное

железо участвует в синтезе гемоглобина

■ **Гиперхромная анемия (B_{12} -дефицитная, фолиево-дефицитная анемия)**

- ц.п. > 1
- снижено количество эритроцитов за счет нарушения их синтеза
- общее содержание Hb в крови снижено за счет снижения эритроцитов

витамин B_{12} и фолиевая кислота стимулируют синтез эритроцитов

КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ, ВЛИЯЮЩИХ НА СИСТЕМУ КРОВИ

1. Гемостатические средства

А) Коагулянты

-препараты кальция

-плазма

-викасол

-гемостатическая губка, тромбин

Б) Антифибринолитические средства

-аминокапроновая кислота

В) Усиливающие адгезию и агрегацию тромбоцитов

-препараты кальция

-дицинон

Г) Укрепляющие сосудистую стенку

-препараты кальция

-аскорбиновая кислота

-рутин

2. Средства, снижающие свертывание крови

А) Антикоагулянты

-гепарин

-фенилин, неодикумарин

Б) Фибринолитические средства

-фибринолизин, стрептокиназа

В) Дезагреганты

-гепарин

-аспирин, курантил, трентал

3. Средства, влияющие на эритропоэз

(Противоанемические средства):

А) Для лечения железодефицитных анемий:

- железо восстановленное
- железа лактат
- сироп алое с железом
- ферроплекс
- феррокаль
- феррумлек
- ферковен

Б) Для лечения гиперхромных анемий:

- цианокобаламин
- фолиевая кислота

4. Средства, влияющие на лейкопоэз

А) Стимулирующие лейкопоэз

- пентоксил
- метилурацил

Б) Угнетающие лейкопоэз

- цитостатики

ХАРАКТЕРИСТИКА ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП

1. Гемостатические средства

(кровоостанавливающие)

Применяются для остановки кровотечений

А) КОАГУЛЯНТЫ

Фармакологический эффект:

усиливают свертывание крови

Препараты:

-плазма (сухая, свежемороженая)
содержит факторы свертывания крови.

путь введения - в/в

Сухая плазма готовится путем высушивания плазмы под вакуумом,

перед использованием растворяется дистиллированной водой или физиологическим раствором.

Свежемороженая плазма получается путем центрифугирования донорской крови.



-ВИКАСОЛ - синтетический заменитель витамина К, стимулирует образование протромбина в печени (см. схему свертывания крови).

Форма выпуска:

порошок, таблетки по 0,015 г.

ампулы по 1мл 1% раствора

Пути введения: внутрь, в/м

-препараты кальция:

кальций стимулирует переход протромбина в тромбин (см. схему)

кальция глюконат

Форма выпуска:

порошок, таблетки по 0,5 г.

ампулы по 10мл 10% раствора

Пути введения: внутрь, в/м, в/в медленно.

кальция хлорид

Форма выпуска:

ампулы по 10мл и 5 мл 10% раствора

Пути введения: внутрь, в/в медленно.



N.B.

**10% раствор хлорида кальция
(раздражающий, гипертонический раствор)
вводить в/в струйно медленно
нельзя вводить в/м и п/к
неправильное введение препарата
вызывает некроз тканей**

-Местные гемостатические средства:

Применяются для остановки капиллярных и паренхиматозных кровотечений.

гемостатическая губка (коллаген, борная кислота, фурациллин)

Форма выпуска: сухая пористая масса желтого цвета в форме пластин.

тромбин(получают из плазмы крови доноров)

Форма выпуска: порошок во флаконе, растворяют на физ.растворе.

Раствором тромбина пропитывают стерильный марлевый тампон и накладывают на кровоточащую рану.

Б)АНТИФИБРИНОЛИТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

(ингибиторы фибринолиза)

-аминокапроновая кислота

Фармакологический эффект:

снижает активность фибринолизина,
следовательно тормозит процесс
растворения тромба (фибринолиз)

Форма выпуска:

порошок

флаконы по 100мл 5% раствора

Пути введения: внутрь, в/в

Применение: для остановки кровотечений.



В) УСИЛИВАЮЩИЕ АДГЕЗИЮ И АГРЕГАЦИЮ ТРОМБОЦИТОВ

Фармакологический эффект:
ускоряют процесс образования.
тромбоцитарной пробки

-препараты кальция

-дицинон

Форма выпуска:

таблетки по 0,25г.

ампулы по 2 мл (1мл – 250мг)

Путь введения: внутрь, в/м, в/в.

Применение: для остановки кровотечений



Г) УКРЕПЛЯЮЩИЕ СОСУДИСТУЮ СТЕНКУ

-препараты кальция

-аскорбиновая кислота

Форма выпуска:

порошок, драже по 0,05г.

таблетки по 0,025; 0,05; 0,1г.

ампулы по 1мл 1% раствора

Путь введения: внутрь, в/в

-рутин

-аскорутин

Применение: для остановки кровотечений.



2. Средства, снижающие свертывание крови.

Применяются для профилактики и лечения тромбозов

А) АНТИКОАГУЛЯНТЫ

Фармакологический эффект:

снижают свертывание крови

-гепарин (прямой антикоагулянт)

Механизм действия: снижает активность тромбопластина и тромбина (см. схему).

Форма выпуска:

Флаконы по 5 мл (в 1 мл-5.000, 10.000, 20.000 ЕД)

Пути введения: п/к, в/м, в/в

Побочное действие: различные виды кровотечений.

Условия применения: только в стационаре под контролем коагулограммы или анализа мочи (следят за наличием эритроцитов в моче).

Антагонист гепарина – протамина сульфат.



-гирудин (прямой антикоагулянт)

Механизм действия: снижает активность тромбина

Пути введения: в/в, п/к

Непрямые антикоагулянты:

Механизм действия: блокируют синтез

протромбина в печени - антагонисты витамина К.

-фенилин

Форма выпуска:

порошок, таблетки по 0,03г.

Путь введения: внутрь.

-неодикумарин

Форма выпуска:

таблетки по 0,05; 0,1г.

Путь введения: внутрь.



Б) ФИБРИНОЛИТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Фармакологический эффект:

растворяют тромб

-фибринолизин

-стрептокиназа

Путь введения: в/в



В) ДЕЗАГРЕГАНТЫ

Фармакологический эффект:

снижают адгезию и агрегацию тромбоцитов,
улучшают микроциркуляцию крови.

-гепарин

-аспирин (ацетилсалициловая кислота)

Форма выпуска:

таблетки по 0,1; 0,25; 0,5г.

Путь введения: внутрь.



-курантил (дипиридамо́л)

Форма выпуска:

таблетки, драже по 0,025; 0,075г.

ампулы по 2 мл 0,5% раствора

Пути введения: внутрь, в/в



-трентал (пентоксифиллин)

Формы выпуска:

таблетки 0,1г ;

ампулы по 5 мл (1мл-20мг)

Пути введения: внутрь, в/в



3. Средства, влияющие на эритропоэз (противоанемические средства)

А) СРЕДСТВА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНЫХ АНЕМИЙ

Препараты железа для приема внутрь:

- железо восстановленное
- железа лактат
- ферроплекс
- феррокаль

Препараты железа для парентерального введения:

- феррумлек
- ферковен

При приеме препаратов железа внутрь, оно плохо всасывается. Всасывание улучшается в кислой среде, поэтому в состав современных препаратов добавлена аскорбиновая кислота.

Побочное действие:

при приеме внутрь – зубы могут окрашиваться в черный цвет, поэтому препараты железа выпускаются в виде драже или в виде таблеток покрытых оболочкой.

-запоры

при в/м введении – часто образуются инфильтраты.



Б) СРЕДСТВА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГИПЕРХРОМНЫХ АНЕМИЙ

Для лечения **V_{12} -дефицитной анемии** используется

-витамин V_{12} (цианокобаламин)

Форма выпуска:

ампулы по 1мл 0,01%; 0,02%; 0,05% раствора.

Путь введения: в/м

Для лечения **фолиево-дефицитной анемии** используется

-фолиевая кислота

Форма выпуска:

порошок, таблетки по 0,001г.

Путь введения: внутрь



4. Средства, влияющие на лейкопоз

А) СТИМУЛИРУЮЩИЕ ЛЕЙКОПОЗ

Применение: для лечения лейкопении.

-пентоксил

Форма выпуска:

порошок, таблетки покрытые оболочкой по 0,025; 0,2г.

-метилурацил

Форма выпуска:

таблетки по 0,5г.

Путь введения: внутрь.



Б) УГНЕТАЮЩИЕ ЛЕЙКОПОЗ

Применение: для лечения лейкоза.

-**цитостатики** (противоопухолевые) – препараты, останавливающие рост клеток, в частности лейкоцитов.