

ГАОУ СПО РК
«Крымский медицинский колледж»



Тема лекции:

**Средства,
влияющие на
систему крови**

Преподаватель: Шабанова Н.Г.

Система крови включает в себя:

- ❑ Органы кроветворения (костный мозг, тимус, селезенка, лимфоузлы)
- ❑ Кровь в сосудах (клетки, факторы свертывания)
- ❑ Нейрогуморальные вещества, влияющие на образование и разрушение клеток (эритропоэтины и др.)

План лекции:

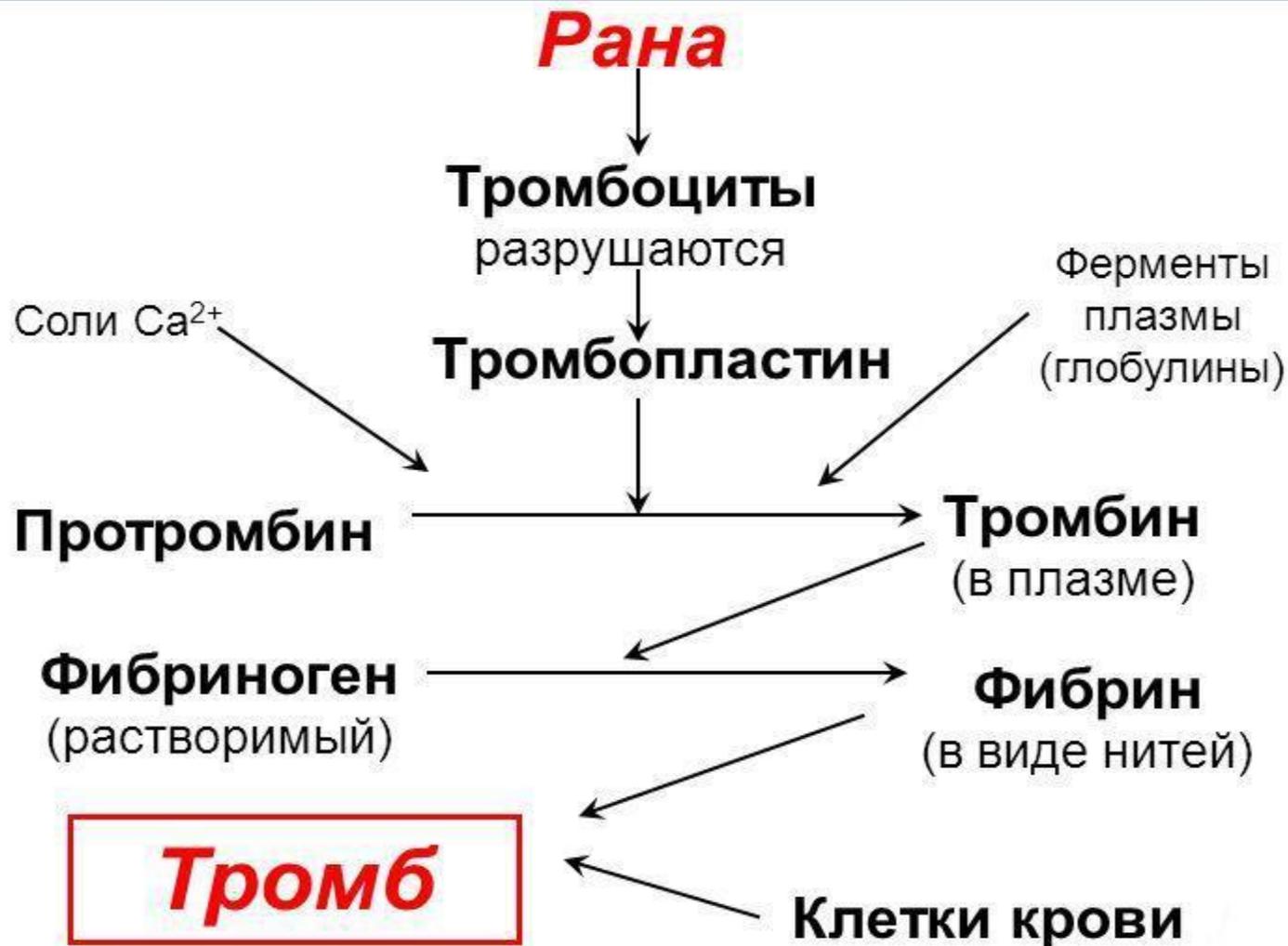
1. ЛС, влияющие на свертывание крови (гемостаз)
2. ЛС, влияющие на эритропоэз (процесс образования эритроцитов в костном мозге)
3. ЛС, влияющие на лейкопоэз

Гемостаз – процесс остановки кровотечения при повреждении стенки сосуда



Это многоступенчатый процесс с участием **тромбоцитов, факторов свертывания и ионов кальция**

Свертывание крови (образование тромба)



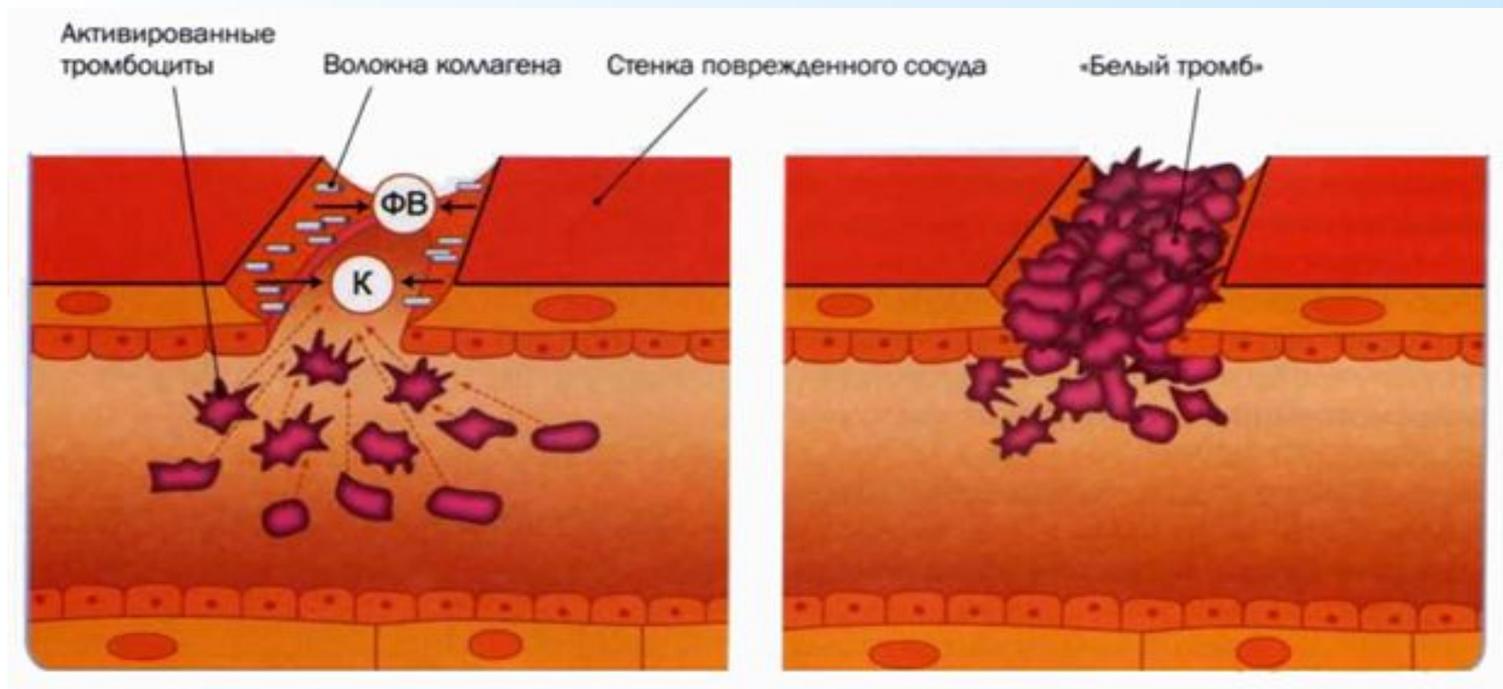
Плазменные факторы свертывания

Фактор I	<u>фибриноген</u> – образуется в печени. Самый крупномолекулярный белок, 200-400 мг%.
Фактор II	<u>протромбин</u> – глюкопротеид, образуется в печени при участии витамина К.
Фактор III	<u>тканевой тромбопластин</u> – фосфолипид, входит в мембрану всех клеток организма (освобождается при нарушении целостности тканей).
Фактор IV	<u>ионы Ca⁺²</u> – участвует только в составе ионов плазмы, но во всех фазах свертывания.
Фактор V и VI	<u>проакцелерин и акцелерин</u> – неактивный и активный белок.
Фактор VII	<u>проконвертин</u> – в печени образуется при участии вит. К.
Фактор VIII	<u>антигемофильный глобулин А (АГГ)</u> – в печени, его генетический дефицит вызывает гемофилию А.
Фактор IX	<u>антигемофильный глобулин В</u> – фактор Кристмаса
Фактор X	<u>фактор Стюарта-Прауэра</u> – образуется в печени при участии вит. К
Фактор XI	<u>плазменный предшественник тромбопластина (РТА)</u> – образуется в печени в присутствии вит.К, его отсутствие является причиной гемофилии С.

Гемостаз – процесс остановки кровотока при повреждении стенки сосуда

Стадии образования тромба:

1. Адгезия (прилипание) и агрегация (слипание) тромбоцитов



Стадии образования тромба:

2. Активация тромбопластинов (веществ, освобождаемых при повреждении тканей, эритроцитов, тромбоцитов)

3. Превращение протромбина в тромбин (при участии вит.К, ионов Са)

4. Превращение фибриногена в фибрин (стадия образования сгустка)

ЛС, влияющие на гемостаз (свертывание крови)

ЛС, снижающие свертываемость крови	ЛС, повышающие свертываемость крови
Антикоагулянты	Коагулянты
Антиагреганты	Агреганты
Фибринолитики	Антифибринолитики (ингибиторы фибринолиза)

Антикоагулянты = ЛС, понижающие свертывание крови

Прямого действия

Прямо инактивируют факторы свертывания
Активны в организме **и вне** его (в пробирке)
Действуют быстро и сильно
Применяются в стационаре
Требуют постоянного лаб. контроля за свертываемостью

Непрямого действия

Тормозят в печени синтез факторов свертывания
Активны только **в** организме
Действуют медленно

Антикоагулянты

Прямого действия

- Гепарин
- Надропарин = Фраксипарин
- Дальтепарин = Клексан
- Гидроцитрат натрия – только для консервирования донорской крови

Непрямого действия

- Варфарин
- Фенилин
- Ривароксабан (Ксарелто)
- Апиксабан (Эликвис)

Гепарин

Выпускается в виде натриевой и кальциевой соли с активностью 5000, 10000 и 20000 МЕ во флаконах, мазей и рект. свечей.

Вводится в/в и п/к 4-6 раз в сутки. Действует 4-6 часов.

Применяют при:

- тромбоз сосудов
- профилактика тромбоза при инфаркте
- операции с искусственным кровообращением
- гемодиализ
- переливание крови
- мази, свечи – геморрой, тромбофлебиты



Гепарин

Побочные эффекты:

- аллергия
- кровотечения (гематурия, гемартроз, желудочно-кишечные, легочные, маточные)
- остеопороз

Антагонист гепарина:

Протамина сульфат – в/в медленно

Низкомолекулярные гепарины

Надропарин = фраксипарин

Эноксапарин = клексан

Дальтепарин = фрагмин

- вводятся 1-2 раза в сутки п/к
- выпускаются в виде шприцев по 0.2 -1.2 мл раствора
- реже вызывают кровотечения
- применяются при венозном тромбозе и для профилактики тромбоза



Антикоагулянты непрямого действия

- Варфарин
- Фенилин
- Ривароксабан («Ксарелто»)
- Апиксабан («Эликвис»)



- начало действия – через 1 – 5 суток
- применяются внутрь в виде таблеток
- Кумулируют
- применяются при венозном тромбозе и для профилактики тромбоза при инфаркте, при пороках сердца, после протезирования сердечных клапанов и сосудов (стентирования)
- **Антагонист** – витамин К

Антиагреганты – вещества, препятствующие агрегации тромбоцитов

Ацетилсалициловая кислота («Аспирин»)

Дипиридамола («Курантил»)

Клопидогрель

Тиклопидин



Побочные эффекты антиагрегантов

- ulcerogenic action
- bleeding and hemorrhage
- allergy
- «aspirin asthma»



Противопоказания.

Беременные и кормящие, дети до 18 лет, язвенное поражение ЖКТ, кровотечения, гематурия

Показания к применению антиагрегантов:

- профилактика инфаркта и инсульта
- артериальные тромбозы
- инфаркт миокарда
- стенокардия
- применяются внутрь **после еды** и только при **нормальном артериальном давлении!!!**

Фибринолитики = Тромболитики

препараты, растворяющие тромбы и усиливающие процесс фибринолиза

стрептокиназа

альтеплаза

тенектеплаза



Показания к применению фибринолитических средств

1. Инфаркт миокарда
2. Тромбоз глубоких вен
3. Острый тромбоз периферических артерий
4. Тромбоэмболия легочной артерии
5. Тромбозы сосудов сетчатки

Гемостатики

Препараты для остановки кровотечений

- 1. Коагулянты – стимулируют образование тромбов**
 - прямого действия: тромбин (местно), фибриноген(в/в)
 - непрямого: викасол
- 2. Ингибиторы фибринолиза:** аминокапроновая, транексамовая кислота, контрикал (апротинин)
- 3. Агреганты:** кальция хлорид, кальция глюконат
- 4. Средства, понижающие проницаемость сосудов:**
 - синтетические: этамзилат, андроксон
 - витамины: вит. С, рутин
 - препараты крапивы, водяного перца, тысячелистника

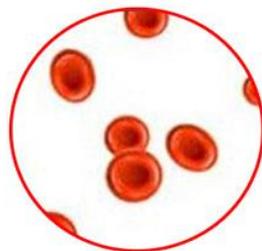
ЛС, влияющие на эритропоэз (процесс образования эритроцитов в костном мозге)

Стимуляторы эритропоэза

- Препараты железа
- Препараты витаминов
- Эритропоэтины
- Применение: **Анемии**



НОРМА



АНЕМИЯ

Ингибиторы эритропоэза

- Раствор радиоактивного фосфата натрия
- Применение: **Эритремия**



ПРЕПАРАТЫ ЖЕЛЕЗА



Лечение железодефицитной анемии

Этапы



```
graph TD; A[Этапы] --> B[Купирование симптомов  
1 – 1,5 мес]; A --> C[Насыщение депо железом  
1 месяц]; A --> D[Противорецидивное лечение  
(7-10 дней ежемесячно, в течении 6 месяцев)];
```

Купирование
симптомов
1 – 1,5 мес

Насыщение депо
железом
1 месяц

Противорецидивное лечение
(7-10 дней ежемесячно, в
течении 6 месяцев)

Побочные эффекты препаратов железа

В/в введение:

- тромбофлебит;
- боли в мышцах и суставах;
- гипотензия;
- бронхоспазм;
- анафилактический шок.
- **Особенности применения: нельзя набирать в один шприц с др. лекарствами!**

При приеме внутрь:

- окрашивание зубов в черный цвет;
- раздражение слизистых;
- запор;
- боль в желудке, тошнота.

Острые отравления препаратами железа

- часты у маленьких детей
- прием более 2г смертелен!(10 – 20 таб.), в табл. 0,1 -0,2 г
- при приеме меньше 1г в течении нескольких часов – язвы ЖКТ с кровавой рвотой, кровавым поносом, шок;
- последствия-поражение печени, рубцы в области желудка

Помощь при остром отравлении препаратами железа

- вызывание рвоты
- прием внутрь молока и сырых яиц для образования железобелкового комплекса;
- промывание желудка 1% раствором соды (образуется малорастворимый карбонат железа);
- затем в/в введение антидота - **дефероксамина**

Лечение гиперхромных анемий

В12 – дефицитная
(Аддисона – Бирмера,
злокачественная)

- лечение длительное, часто пожизненное
- в/в введение вит.В12 (цианокобаламина) по спец. схемам

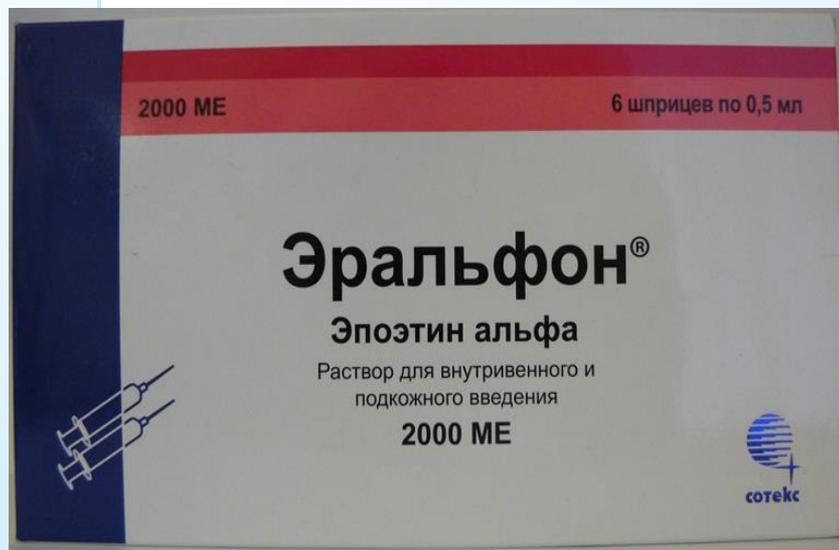
**Фолиеводефицитная
анемия**

- прием внутрь фолиевой кислоты в виде таблеток по 5 мг

эритропоэтины

- Эритропоэтин – фактор роста. стимулирует пролиферацию и дифференцировку красных кровяных клеток.
- Синтез эритропоэтина (в перитурбулярных интерстициальных клетках почек) зависит от оксигенации (усиливается при гипоксии тканей).
- **Показания:** анемии при хронических заболеваниях почек, злокачественных опухолях, СПИДе, ревматоидном артрите, у недоношенных детей
- **Побочные эффекты:** ↑ АД, артралгии, головная боль, головокружение, судороги, ↑ количества тромбоцитов

Препараты синтетических рекомбинантных эритропоэтинов человека



ЛС, влияющие на лейкопоз

Стимуляторы

Колониестимулирующие факторы:

филграстим
молграмостим

Производные нуклеиновых кислот:

пентоксил, натрия нуклеинат

Показания: лейкопении
(радиация, отравление ядами, ПЭ
лекарств)

Ингибиторы (угнетающие)

1. Цитостатики

(циклофосфан, миелосан)

2. Кортикостероиды

(преднизолон, метипред)

3. Противоопухолевые антибиотики

(дактиномицин, блеомицин)

Показания: лейкозы,
лимфогрануломатоз