

# Лекарственные средства, влияющие на систему крови

Лектор - доцент кафедры  
фармакологии Ю.А. Вставская



# Физиологический гемостаз

- При повреждении сосуда состоит из 4 процессов:
  1. Спазм сосудов, накопление тромбоцитов и плазменных факторов свертывания
  2. Адгезия и агрегация тромбоцитов
  3. Активация свертывающей системы крови.
  4. Восстановление кровотока, удаление тромботических масс за счет активации фибринолиза.

# Процесс образования тромба

- **1 этап** – повреждение сосуда, обнажение коллагена поврежденного эндотелия, прилипание тромбоцитов к коллагену и друг к другу
- **2 этап** – активация тромбоцитов и высвобождение из них агрегирующих факторов (АДФ, 5-НТ, ТХА<sub>2</sub>, ФАТ и др.)
- **3 этап** – потеря тромбоцитами своих мембран и образование гелеобразной массы.
- **4 этап** – внедрение в массу фибрина и формирование тромба.
-

# Лекарственные средства, влияющие на свертывание крови

## Понижающие

- 1. Антикоагулянты:
  - гепарин
  - фраксипарин
  - варфарин
- 2. Фибринолитики:
  - стрептокиназа
  - алтеплаза
- 3. Антиагреганты:
  - ацетилсалициловая к-та
  - дипиридамол
  - тиклопидин

## Повышающие

- 1. Коагулянты:
  - тромбин
  - фибриноген
  - викасол
- 2. Ингибиторы фибринолиза:
  - кислота аминапроновая
- 3. Агреганты:
  - серотонин
  - препараты кальция
  - адроксон



# Механизм действия гепарина

- Гепарин образует комплекс с антитромбином- III
- Инактивация факторов свертывания (IIa, IXa, Xa, XIa, XIIa), калликреина
- Нарушение перехода протромбина в тромбин и инактивация тромбина

# Низкомолекулярные гепарины – фраксипарин, эноксапарин

- 1. Обладают антикоагулянтной и антиагрегантной активностью
- 2. В большей мере инактивируют фактор Ха (нарушается образование тромбина)
- 3. Не инактивируют тромбин
- 4. Обладают высокой биодоступностью при инъекции под кожу (до 90%).

# Антикоагулянты непрямого действия

- Варфарин
- Неодикумарин
- Фенилин

являются

антагонистами витаминов К ( $K_1, K_2, K_3$ )

$K_1$  - содержится в растениях (цветная капуста, шпинат, крапива, шиповник и др.

$K_2$  - синтезируется микрофлорой кишечника

$K_3$  - синтетическое соединение

# Применение антикоагулянтов

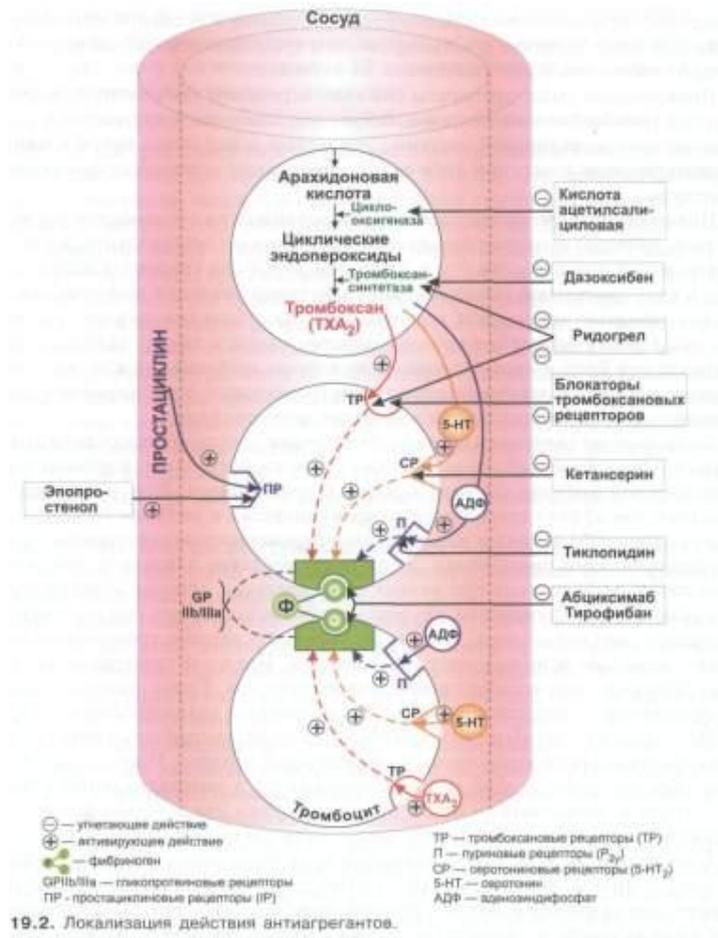
- Тромбоз глубоких вен нижних конечностей
- Острая тромбоэмболия легочной артерии
- Инфаркт миокарда
- Ишемический инсульт
- ДВС- синдром
- Профилактика тромбоэмболии после протезирования клапанов сердца
- Вторичная профилактика ИБС

# Применение коагулянтов

- Местно для остановки кровотечений –  
тромбин  
губки гемостатические
- Для резорбтивного действия –  
викасол и другие препараты  
витаминов К.



# Локализация действия антиагрегантов



# Средства, уменьшающие агрегацию тромбоцитов

- Угнетающие тромбоксановую систему:  
**кислота ацетилсалициловая,  
дазоксибен, ридогрел**
- Активирующие простаглицлиновую систему:  
**эпопростенол**
- Угнетающие связывание фибриногена с  
тромбоцитарными гликопротеиновыми рецепторами:  
**абциксимаб**
- Блокирующие пуриновые рецепторы тромбоцитов:  
**тиклопидин, клопидогрел**
- Средства, разного типа действия: **дипиридамол**

# Тромболитические средства (фибринолитики)

- Стрептокиназа
  - связывается с профибринолизином
  - комплекс приобретает протеолитическую активность
  - активируется переход профибринолизина в фибринолизин (в тромбе и в плазме крови)
- Алтеплаза –то же самое (в тромбе)

# Применение тромболитиков

- Острый инфаркт миокарда (в первые 4-6 часов)
- Тромбоэмболия легочной артерии
- Периферические артериальные тромбозы
- Тромбоз печеночных, почечных вен
- Тромбоз центральной вены сетчатки (венозные тромбы лизируются легче)

# Ингибиторы фибринолиза

- **Кислота аминакапроновая** (тормозит превращение профибринолизина в фибринолизин)
- **Кислота транексамовая** (угнетает активацию профибринолизина)
- **Контрикал** (ингибитор протеолитических ферментов)

# Применение ингибиторов фибринолиза

- Кровотечения по причине повышенного фибринолиза:
  - **после травм**
  - **хирургических вмешательств**
  - **при циррозе печени**
  - **при передозировке фибринолитиков,**  
кроме того:
    - **при носовых кровотечениях**
    - **желудочных кровотечениях**
    - **легочных при туберкулезе и др.**

# Лекарственные средства, влияющие на кроветворение (классификация)

- Средства, влияющие на эритропоэз
- Стимулирующие:
  - - применяемые при гипохромных анемиях:
    - **железа закисного лактат**
    - **феррамид, ферроплекс,**
    - **феррум-лек, ферковен,**
    - **коамид**
  - - применяемые при гиперхромных анемиях:
    - **цианокобаламин, кислота фолиевая**
  - - применяемые при разных анемиях:
    - **эпоэтин альфа**
- Угнетающие:
  - **раствор натрия фосфата, меченого P-32**
  -

Лекарственные средства, влияющие на кроветворение (продолжение классификации)

- Средства, влияющие на лейкопоэз
- Стимулирующие:
  - **натрия нуклеинат, пентоксил,**
  - **молграмостим, филграстим**
- Угнетающие:
  - **новэмбихин, миелосан,**
  - **меркаптопурин, допан и др.**

# Нарушения в организме при недостатке цианокобаламина

- Нарушение эритропоэза по мегалобластическому типу
- Лейкопения, тромбоцитопения
- Глоссит, стоматит, гастрит, энтероколит
- Нарушение миелинизации нервных волокон
- Жировое перерождение клеток печени
- Снижение устойчивости эритроцитов к гемолизу.

# Показания к применению цианокобаламина

- Мегалобластическая (пернициозная) анемия
- Гипопластическая анемия
- Дегенеративные изменения в ЦНС
- Радикулиты, глоссалгии, невралгия тройничного нерва
- Жировое перерождение печени
- Резекция желудка
- Хронический панкреатит

# Нарушения в организме при недостатке фолиевой кислоты

- Нарушение эритропоэза по макроцитарному типу: эритробласт – гиперхромный макроноормобласт – макроцит
- Лейкопения, тромбоцитопения
- Стоматит, гастрит, энтероколит

# Показания к применению фолиевой кислоты

- Макроцитарная анемия
- Мегалобластическая анемия
- Лейкопения, тромбоцитопения, агранулоцитоз
- Беременность
- Гастриты, энтериты, глистные инвазии.
- Гингивиты, стоматиты, глосситы
- Нарушения процессов регенерации
- Замедление роста детей