

# Средства, влияющие на систему крови

Средства, влияющие на свертывание крови и фибринолиз



# Гемостаз

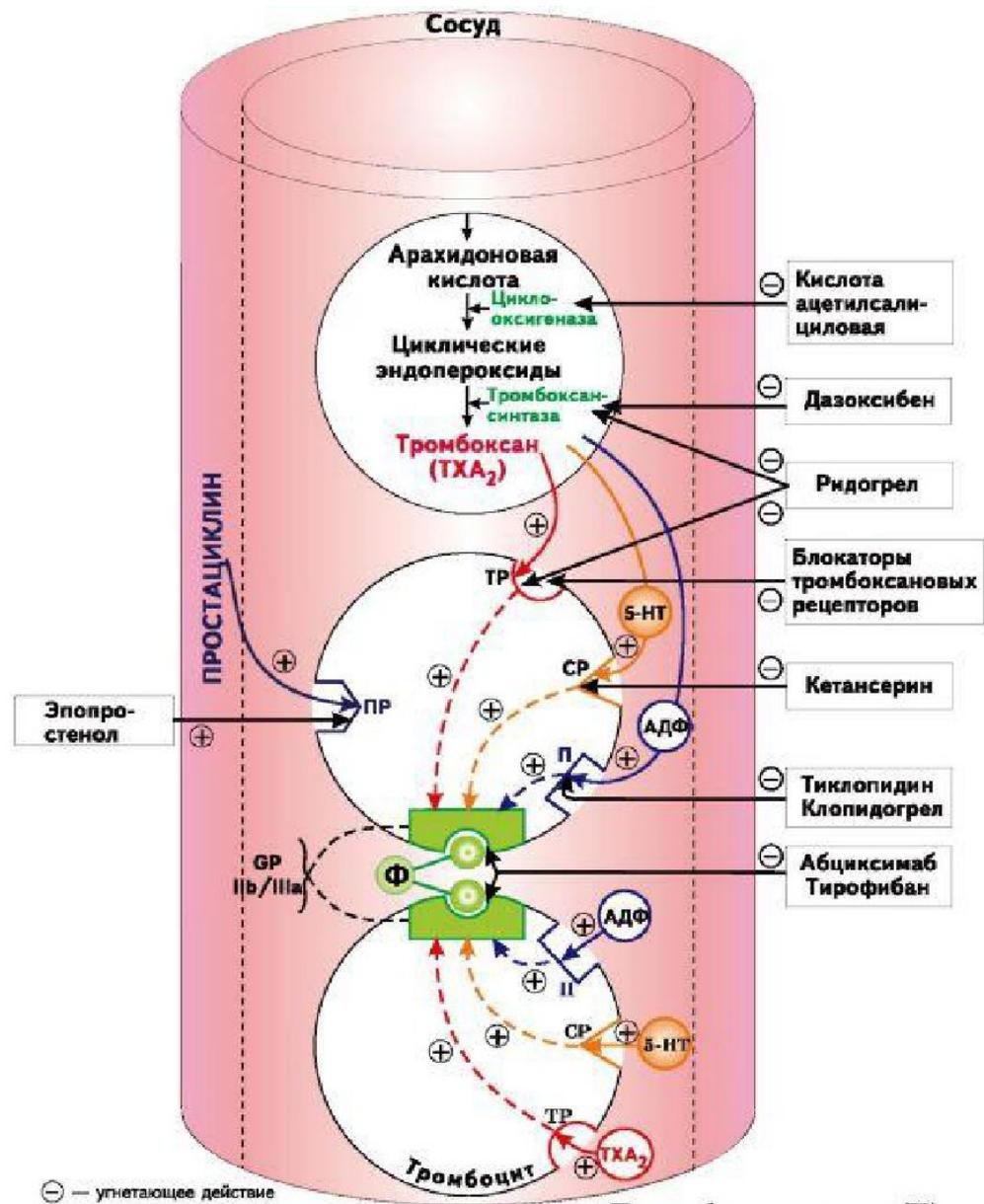
- Процесс гемостаза обеспечивает тромбообразующая система, которая функционально взаимосвязана с тромболитической системой Эти две системы находятся в динамическом равновесии!!!
- Если повреждается сосуд и возникает кровотечение, сосуд спазмируется, активируются агрегация тромбоцитов и свертывание крови, образуется тромб и кровотечение останавливается
- В норме чрезмерного тромбообразования не происходит, так как оно лимитируется процессом фибринолиза. Далее фибринолитическая система обеспечивает постепенное растворение тромба и восстанавливает проходимость сосуда.

# Нарушения в системе гемостаза

- При нарушенном равновесии между свертывающей и противосвертывающей системами может возникать либо повышенная кровоточивость, либо распространенный тромбоз.
- Оба состояния требуют коррекции путем назначения лекарственных препаратов.

# Средства, влияющие на тромбообразование классифицируют следующим образом:

- **I. Средства, применяемые для профилактики и лечения тромбоза**
  - 1. Средства, уменьшающие агрегацию тромбоцитов (антиагреганты)
  - 2. Средства, понижающие свертывание крови (антикоагулянты)
  - 3. Фибринолитические средства (тромболитические средства)
- **II. Средства, способствующие остановке кровотечений (гемостатики)**
  - 1. Средства, повышающие свертывание крови
    - а) для местного применения
    - б) системного действия
  - 2. Антифибринолитические средства



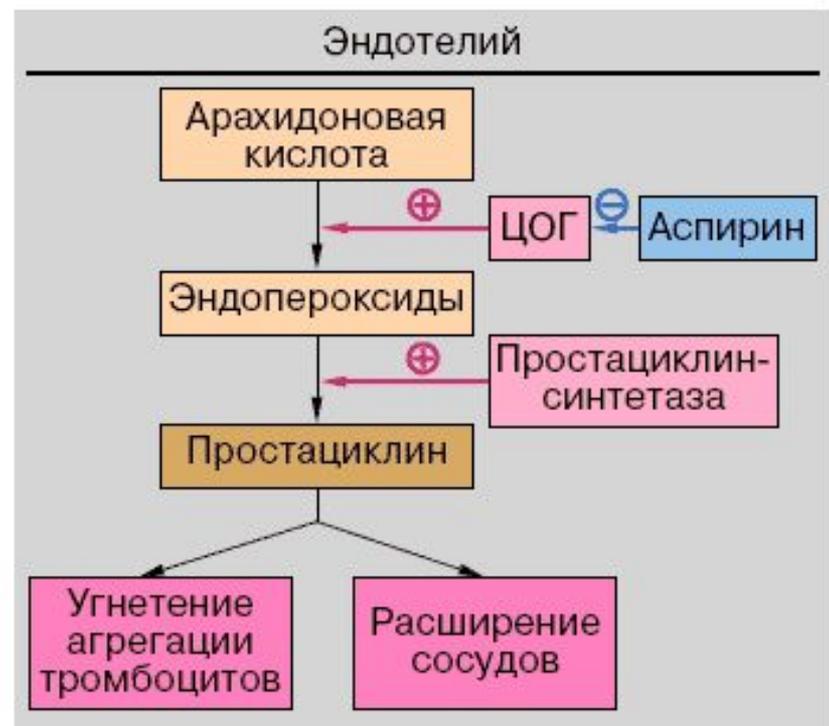
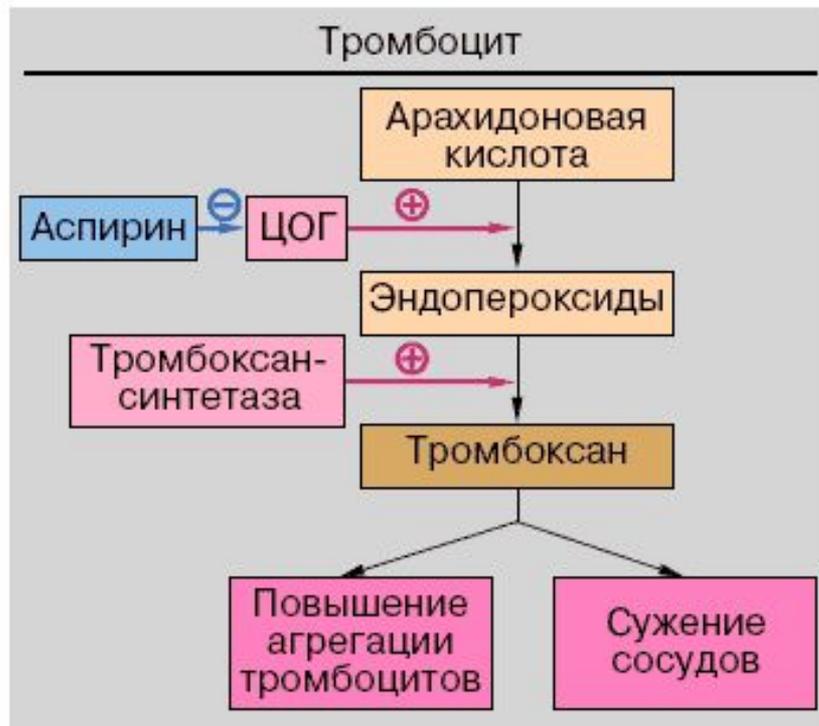
- ⊖ — угнетающее действие
- ⊕ — активирующее действие
- Ф — фибринген
- GP IIb/IIIa — гликопротеиновые рецепторы
- IP — простаглицлиновые рецепторы (IP)

- TP — тромбоксановые рецепторы (TP)
- П — пуриновые рецепторы (P<sub>2U</sub>)
- CP — серотониновые рецепторы (5-НТ<sub>2</sub>)
- 5-НТ — серотонин
- АДФ — аденозиндифосфат

# Антиагреганты

- Группа препаратов, которая нарушает начальный этап образования тромба
- **Ацетилсалициловая кислота (АСК)**. Ингибирует ЦОГ в тромбоцитах и эндотелии. В малых дозах в тромбоцитах нарушает синтез тромбоксана А<sub>2</sub>
- **Клопидогрел и тиклопидин**. Ослабляют активирующее влияние АДФ на тромбоциты
- **Дипиридамол (Курантил)**. Блокирует ФДЭ и снижает уровень кальция в тромбоцитах
- **Эптифибатид** конкурирует с фибриногеном за связывания тромбоцитов

# Агрегация тромбоцитов



# Антикоагулянты

- Средства, понижающие свертываемость крови
- **Антикоагулянты прямого действия. Гепарин натрия** - естественный антикоагулянт. Получают из тканей животных. Нарушает синтез тромбина и фактора Ха, снижает активность тромбина **непосредственно в крови**
- Вводят гепарин подкожно и внутривенно 1р./ в 4-6ч
- Возможны аллергические реакции и кровотечения
- Получены низкомолекулярные гепарины. **Надропарин. Эноксапарин.** Снижают активность фактора Ха и мало влияют на тромбин. Вводят п/к 1р./сут.

# Антикоагулянты

- Антикоагулянты непрямого действия
- Являются антагонистами витамина К, поэтому нарушают синтез протромбина непосредственно в печени
- **Аценокумарол (Синкумар), Фенилин, Варфарин**
- Препараты применяют для длительной профилактики и лечения тромбозов, тромбофлебитов, тромбоэмболий

# Антикоагулянты

- Антитромбин III
- Натрия цитрат (применяют *in vitro*)
- Гирудин (белок, выделенный из слюнных желез медицинской пиявки)

# Фибринолитические средства

- **Фибринолитики-ферменты, растворяющие тромбы**
- **Фибринолизин** -естественный литик
- **Алтеплаза**-рекомбинантный препарат
- **Стрептокиназа**-препарат выделен из культуры стрептококка
- **Урокиназа**-естественный фибринолитик, получаемый из культуры клеток почек человека
- Основной побочный эффект-кровотечение

# Средства, повышающие свертывание крови

- **Витамин К** и его синтетические аналоги (**Викасол**). Способствуют образованию в печени протромбина. Применяют при нарушении синтеза протромбина
- **Антигемофильный фактор VIII**. Применяют при гемофилии А
- **Этамзилат (Дицинон)**. Стимулирует превращение протромбина в тромбин, увеличивает количество тромбоцитов
- **Гемостатическая коллагенивая губка**. Местное применение

# Антифибринолитические средства

- Применяют при кровотечениях, связанных с повышенным фибринолизом, при передозировке фибринолитиков или при высокой фибринолитической активности крови
- **Кислота аминакапроновая и контрикал-вводят внутривенно**
- **Транексамовая кислота - вводят внутрь и внутривенно**

