



# Стероидные и нестероидные противовоспалительные средства

Колледж  
Лечебное дело

# Воспаление

- **универсальная, защитно-приспособительная реакция организма на болезнетворное воздействие разнообразных экзогенных и эндогенных повреждающих факторов (бактериального, вирусного, паразитарного, аллергического, физических и химических агентов), проявляющаяся в симптомокомплексе: нарушение локального кровотока и сосудистой проницаемости в сочетании с явлениями тканевой дистрофии и пролиферации**





# Общая классификация противовоспалительных средств

- **Системные:**
  - **Стероидные - глюкокортикоиды**
  - **Нестероидные (НПВС)**
  - **Медленно действующие средства**
- **Топические (для местного применения):**
  - **Стероидные - глюкокортикоиды**
  - **Нестероидные (НПВС)**
  - **Препараты биологического происхождения**
  - **Препараты неорганического происхождения (солевые)**



---

# **Стероидные противовоспалительные средства (СПВС)**

# Классификация стероидных противовоспалительных средств

- **Эндогенные (естественные, природные):**
  - Кортизон\*, Гидрокортизон\*
- **Синтетические:**
  - **А) не содержащие фтор –**
    - Преднизолон\*, Метилпреднизолона ацепонат\*, Беклометазон\*, Будесонид\*
  - **Б) содержащие 1 атом фтора –**
    - Дексаметазон\*, Бетаметазон\*, Триамцинолон\*
  - **В) содержащие 2 атома фтора –**
    - Флуоцинолона ацетонид\* (Синафлан), Флутиказон\*

# Основные фармакодинамические эффекты глюкокортикоидов

- **Влияние на белковый обмен:**
  - угнетение синтеза белка
  - усиление процессов катаболизма (особенно в коже, мышечной и костной ткани)
  - подавление клеточной пролиферации и фибропластических процессов
  
- **Влияние на углеводный обмен:**
  - стимуляция глюконеогенеза в печени за счет утилизации аминокислот
  - уменьшение проницаемости мембран для глюкозы
  - ⇒ гипергликемия, глюкозурия (контринсулярное действие)

# Основные фармакодинамические эффекты глюкокортикоидов

- **Влияние на липидный обмен:**
  - перераспределение жировой клетчатки
- **Влияние на водно-электролитный обмен:**
  - минералокортикоидное действие -
  - замедление выделения из организма  $\text{Na}^+$  и воды за счет увеличения реабсорбции в дистальном отделе почечных канальцев
  - усиление выведения  $\text{K}^+$
- **Влияние на фосфорно-кальциевый обмен:**
  - угнетение всасывания  $\text{Ca}^{2+}$  в кишечнике
  - усиление выхода  $\text{Ca}^{2+}$  из костной ткани
  - усиление почечной экскреции  $\text{Ca}^{2+}$
  - ⇒ гипокальциемия, гиперкальциурия, остеопороз

# Показания к применению глюкокортикоидов при воспалении

**Относительные показания.**

**Фармакодинамическая терапия:**

- **Системная противовоспалительная**
  - ревматические заболевания – коллагенозы, ревматизм, ревматоидный артрит
  - неревматические заболевания – полиартерииты, язвенный колит, множественный склероз и др.
- **Местная (топическая) противовоспалительная**
  - дерматология – псориаз, экзема, дерматиты, красный плоский лишай, эритродермия и др.
  - офтальмология – ириты, иридоциклиты, склериты, кератиты, увеиты, конъюнктивиты и др.
  - отоларингология – отиты, аллергический и вазомоторный ринит и др.
  - бронхиальная астма - ингаляционные кортикостероиды.

# Нежелательные эффекты глюкокортикоидов

- Минералокортикоидная активность - отеки, повышение артериального давления
- Контринсулярное действие - гипергликемия
- Влияние на жировой обмен - ожирение по типу «кушингоида»
- Замедление регенерации - изъязвление слизистой ЖКТ
- Иммунодепрессия - инфекционные осложнения
- Психические расстройства
- Расстройства менструального цикла
- Остеопороз
- Влияние на белковый обмен - похудание конечностей, мышечная слабость, атрофия кожи и мышц, стрии, замедление заживления ран, замедление роста



---

# **Нестероидные противовоспалительные средства (НПВС)**

# Классификация нестероидных противовоспалительных средств

Неизбирательные ингибиторы циклооксигеназы (ЦОГ-1 и ЦОГ-2):

- Производные салициловой кислоты
  - Ацетилсалициловая кислота \*, Натрия салицилат, Метилсалицилат, Дифлунизал
- Производные индолуксусной кислоты
  - Индометацин \*, Сулиндак
- Производные фенилуксусной кислоты
  - Диклофенак
- Производные гетероарилуксусной кислоты
  - Толметин, Кеторолак \*
- Производные арилпропионовой кислоты
  - Ибупрофен \*, Фенопрофен, Кетопрофен \*, Флурбипрофен \*, Напроксен \*
- Производные антраниловой кислоты (фенаматы)
  - Мефенамовая, Меклофенамовая, Флуфенамовая кислоты
- Оксикамы
  - Пироксикам \*, Теноксикам, Лорноксикам \*

# Классификация нестероидных противовоспалительных средств

## Избирательные ингибиторы циклооксигеназы 2:

### ■ Оксикамы

- Мелоксикам \*

### ■ Сульфонанилиды

- Нимесулид \*

### ■ Алканоны

- Набуметон

### ■ Диарилзамещенные фураноны

- Рофекоксиб

### ■ Диарилзамещенные пиразолы

- Целекоксиб \*

# Основные фармакодинамические эффекты НПВС

- **Противовоспалительный эффект**
  - на фазу альтерации практически не влияют
  - подавляют преимущественно фазу экссудации
  - на фазу пролиферации действуют только наиболее сильнодействующие НПВС (индометацин, диклофенак, фенилбутазон) - тормозят синтез коллагена
  
- **Анальгезирующий эффект:**
  - боли слабой и средней интенсивности
  - локализация в мышцах, суставах, сухожилиях, нервных стволах, а так же при головной и зубной боли

# Основные фармакодинамические эффекты НПВС

- **Жаропонижающий эффект:**
  - действуют только при лихорадке, на нормальную температуру не влияют
  - эффект обусловлен снижением продукции P<sub>g</sub>E<sub>2</sub>, являющимся эндогенным пирогеном
  
- **Антиагрегантный эффект:**
  - тормозят синтез в тромбоцитах эндогенного проагреганта TxA<sub>2</sub>

# Показания к применению НПВС

- **Ревматические заболевания**
  - ревматизм, ревматоидный артрит и др. артриты, болезнь Бехтерева, синдром Рейтера
- **Неревматические заболевания опорно-двигательного аппарата**
  - остеоартроз, миозит, тендовагинит, травмы
- **Неврологические заболевания**
  - невралгия, радикулит, ишиас, люмбаго
- **Болевой синдром различной этиологии**
- **Лихорадка**
- **Профилактика артериальных тромбозов**
- **Дисменорея– купирование болевого синдрома, связанного с повышением тонуса матки вследствие гиперпродукции  $PgF2\alpha$**



# Нежелательные эффекты НПВС

## I. Со стороны ЖКТ:

- ❑ 30-40% - диспепсические расстройства
- ❑ 10-20% - эрозии и язвы желудка
- ❑ 2-5% - кровотечения и перфорации
- ❑ В настоящее время выделен специфический синдром – НПВС-гастродуоденопатия

## II. Со стороны почек:

- ❑ нарушения водно-электролитного баланса, задержка воды, отеки, гипернатриемия, повышение уровня креатинина в сыворотке, повышение АД, вследствие блокады синтеза P<sub>g</sub>E<sub>2</sub> и простаглицлина в почках, сужения сосудов и ухудшения почечного кровотока

## III. Со стороны системы кроветворения:

- ❑ апластическая анемия и агранулоцитоз

# Нежелательные эффекты НПВС

**IV. Коагулопатия – снижение агрегации тромбоцитов и умеренный антикоагулянтный эффект за счет торможения синтеза протромбина в печени – проявляется кровотечениями, чаще из ЖКТ**

**V. Гепатотоксичность**

**VI. Аллергия – сыпи, отек Квинке, анафилактический шок, аллергический интерстициальный нефрит**

**VII. Бронхоспазм – у больных бронхиальной астмой – за счет снижения продукции P<sub>g</sub>E<sub>2</sub> (бронходилататор) и увеличения продукции Lt (бронхоконстрикторы)**

**VIII. Пролонгация беременности и замедление родов**

---

# **Противовоспалительные средства природного происхождения**

# Классификация противовоспалительных средств природного происхождения

## Биологические препараты:

- из яда пчёл –
  - Яд пчелиный (Апифор, Унгапивен),
  - Яд пчелиный + метилсалициат (Апизартрон),
- из яда змей –
  - Яд гадюки (Випраксин),
  - Яд гадюки + Салициловая кислота\* + Камфора + Скипидар (Алвипсал),
  - Яд гюрзы + Салициловая кислота\* + Камфора + Скипидар (Випросал)

## Солевые препараты:

- Бишофит (Бишолин, Поликатан),
- Поморийского озера маточный щелок (Вульнузан, Полиминерол)

# Механизмы действия противовоспалительных средств природного происхождения

- **Биологические препараты:**
  - оказывают рефлекторно-трофическое влияние, вследствие раздражения афферентных окончаний возникает аксон-рефлекс и, как следствие, улучшается микроциркуляция, повышается доставка кислорода и питательных веществ, усиливается миграция макрофагов
- **Солевые препараты:**
  - рефлекторно-трофическое влияние вследствие раздражающего действия
  - угнетение циклооксигеназы
  - инактивация медиаторов воспаления (гистамина, серотонина)
  - активация фагоцитоза
  - стабилизация энергетического обмена