



Самарский государственный медицинский университет

**КЛИНИЧЕСКАЯ  
ФАРМАКОЛОГИЯ  
НЕСТЕРОИДНЫХ  
ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ  
ПРЕПАРАТОВ  
(НПВП)**

*Азовскова Татьяна Александровна*

*Доцент кафедры профзаболеваний и клинической фармакологии  
им. з.д.н. РФ профессора Владислава Васильевича Косарева  
Самара - 2020*

# **АНАЛЬГЕТИКИ**

**- лекарственные средства, основным эффектом которых является анальгезия, наступающая в результате резорбтивного действия, не сопровождающаяся в терапевтических дозах выключением сознания и выраженным нарушением двигательных функций.**

# Лечение болевого синдрома

- В зависимости предполагаемого типа и интенсивности болевого синдрома применяют различные подходы к его устранению.
- Наиболее оптимальным является метод комплексной фармакотерапии, основанный на применении

**ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ И ЦЕНТРАЛЬНЫХ АНАЛЬГЕТИКОВ** различной силы действия в сочетании с адьювантными лекарственными средствами (КОАНАЛЬГЕТИКАМИ)

## ПЕРИФЕРИЧЕСКИЕ

- На ноцицепторы можно воздействовать при помощи **НЕСТЕРОИДНЫХ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ**, обладающих противовоспалительным и обезболивающим эффектом, однако обладающих большим количеством побочных эффектов.

## ЦЕНТРАЛЬНЫЕ

- Заблокировать возникновение болевого синдрома на уровне спинного мозга и некоторых отделах головного мозга позволяют вещества — **ОПИАТЫ**, воздействующие непосредственно на **передачу импульсов**. Достоинство этих препаратов в том, что они могут блокировать даже сильную боль, при этом не влияя на прочие сенсорные ощущения (зрение, слух и т.д.), но они вызывают зависимость, поэтому применение опиатов в лечении болевого синдрома достаточно ограничено.
- Наконец, можно воздействовать на кору головного мозга, изменив само **отношение к боли**. Так, при использовании успокаивающих средств исчезает чувство тревожности, которое усиливает болевой синдром (так называемый психогенный болевой синдром).
- **ПРОБЛЕМА СОСТОИТ В ТОМ, КАК ПРАВИЛЬНО ВЫБРАТЬ И СКОМБИНИРОВАТЬ.**

# Средством первого выбора для снятия болевого синдрома являются нестероидные противовоспалительные препараты

- Наиболее частая причина назначения  
НПВП - *болевым синдромом*

- В мире ежегодно выписывают **60 млн.** рецептов  
НПВП
- В Европе НПВП назначают **82%** врачей общей  
практики и **84%** ревматологов

# Классификация НПВП

- Производные салициловой кислоты (аспирин)
- Производные индолуксусной кислоты (индометацин, сулиндак, этодолак)
- Производные арилуксусной кислоты (диклофенак натрия, диклофенак калия, фентиазак)
- Производные пропионовой кислоты (ибупрофен, напроксен, кетопрофен)
- Производные антраниловой кислоты (мефенамовая кислота, меклофенамовая кислота)
- Производные гетероарилуксусной кислоты (толметин)
- Пиразолоновые производные (азапропазон, клофезон)
- Оксикамы (пироксикам, теноксикам, мелоксикам)
- Коксибы (целекоксиб, рофекоксиб, лумеракоксиб)

# МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ НПВП

определяющий их эффективность и токсичность, – подавление активности циклооксигеназы (ЦОГ) – основного фермента, регулирующего превращение арахидоновой кислоты в простагландины (ПГ), простаглицлин (ПГI2) и тромбоксан (ТxA2).

# Первый изофермент - ЦОГ-1

контролирует выработку  
**физиологических** ПГ, регулирующих  
целостность слизистой оболочки  
желудочно-кишечного тракта, функцию  
тромбоцитов и почечный кровоток



## Второй изофермент - ЦОГ-2

участвует в синтезе ПГ **при воспалении**  
Причем, СОХ-2 в нормальных условиях  
отсутствует, а образуется под действием  
некоторых тканевых факторов,  
инициирующих воспалительную  
реакцию (цитокины и другие).

# Классификация НПВС

## по селективности в отношении ЦОГ

Выраженная селективность в отношении ЦОГ-1	Аспирин Индометацин Кетопрофен Пироксикам Сулиндак
Умеренная селективность в отношении ЦОГ-1	Диклофенак Напроксен и др.
Равноценное ингибирование ЦОГ-1 и ЦОГ-2	<u>ЛОРНОКСИКАМ</u>
Умеренная селективность в отношении ЦОГ-2	Мелоксикам Нимесулид
Выраженная селективность в отношении ЦОГ-2	Целекоксиб Эторикоксиб

# Общие свойства НПВП

## Положительные

- ▣ *противовоспалительный*
- ▣ *жаропонижающий*
- ▣ *анальгетический*



## Отрицательные

- ▣ *поражение ЖКТ*
- ▣ *нарушение функции почек и печени*
- ▣ *подавление агрегации тромбоцитов*
- ▣ *повышение давления, периферические отеки*

**Эти эффекты связаны с блокадой ферментов  
Циклооксигеназ**

# ФАРМАКОКИНЕТИКА

- Все НПВС **хорошо всасываются** в желудочно-кишечном тракте.
- Практически **полностью связываются с альбуминами плазмы**, вытесняя при этом некоторые другие ЛС, а у новорожденных - билирубин, что может привести к развитию билирубиновой энцефалопатии.  
Наиболее опасны в этом отношении салицилаты и фенилбутазон.
- Большинство НПВС хорошо проникают в синовиальную жидкость суставов.
- **Метаболизируются НПВС в печени, выделяются через почки**

- **Большинство НПВС - короткоживущие соединения ( $T_{1/2}$  до 4 часов)**
- **Длительноживущие НПВС ( $T_{1/2}$  12 часов и более) - Пироксикам, Мелоксикам, Фенилбутазон**  
(у больных с заболеваниями почек кумулируют - повышается риск токсического действия)

# ПОКАЗАНИЯ

## ■ Ревматические заболевания

При больших коллагенозах (системная красная волчанка, склеродермия и другие) НПВС часто малоэффективны

## ■ Неревматические заболевания опорно-двигательного аппарата

## ■ Неврологические заболевания

## ■ Почечная, печеночная колика

## ■ Болевой синдром различной этиологии, в том числе, головная и зубная боль, послеоперационные боли.

## ■ Лихорадка (как правило, при температуре тела выше 38,5°C)

## ■ Профилактика артериальных тромбозов

## ■ Дисменорея

# ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- **Эрозивно-язвенные поражения желудочно-кишечного тракта**, особенно в стадии обострения
- **Выраженные нарушения функции печени и почек**
- **Цитопении**
- **Индивидуальная непереносимость**
- **Беременность**
- **С осторожностью при бронхиальной астме**
- **Для больных гипертензией или сердечной недостаточностью** следует выбирать те НПВС, которые в наименьшей степени влияют на почечный кровоток.
- **У лиц пожилого возраста** необходимо стремиться к назначению минимальных эффективных доз и коротких курсов НПВС.

# ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

## ■ ГАСТРОТОКСИЧНОСТЬ

у 30-40% больных, получающих НПВС, отмечаются диспептические расстройства,

у 10-20% - эрозии и язвы желудка,

у 2-5% - кровотечения и перфорации (обусловлены ингибированием изофермента СОХ-1).



# ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

## ■ НЕФРОТОКСИЧНОСТЬ

- Путем блокады синтеза ПГ и простаглицлина в почках НПВС вызывают сужение сосудов и ухудшение почечного кровотока.
- Действуют непосредственно на паренхиму почек (*индометацин и фенилбутазон*).

## ■ ГЕПАТОТОКСИЧНОСТЬ

Могут отмечаться изменения активности трансаминаз и других ферментов (*диклофенак*).  
В тяжелых случаях - желтуха, гепатит (*нимесулид*).

# ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

## ■ **КОАГУЛОПАТИЯ**

НПВС тормозят агрегацию тромбоцитов и оказывают умеренный антикоагулянтный эффект за счет торможения образования протромбина в печени. В результате могут развиваться кровотечения, чаще из желудочно-кишечного тракта.

## ■ **ГЕМАТОТОКСИЧНОСТЬ**

Наиболее характерна для пирозолидинов и пирозолонов. Самые грозные осложнения при их применении - **апластическая анемия и агранулоцитоз.**

# ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

- РЕАКЦИИ ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ  
(аллергия)
- Бронхоспазм
- ПРОЛОНГАЦИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ

Угнетение синтеза  $\text{PGE}_2$  и  $\text{PGF}_{2\alpha}$  ведет к торможению сокращений маточной мускулатуры и слабости родовой деятельности

# ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

## □ ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ НА ЦНС

**Прямое токсическое действие** (судороги, снижение слуха), особенно Ацетилсалициловая кислота (смертельная доза - более 500 мг/кг одномоментно), Индометацин.

**Печеночная энцефалопатия (синдром Рея)**  
особенно - Ацетилсалициловая кислота  
(у детей до 5 лет в суточной дозе более 150 мг/кг)

## □ КАРДИОТОКСИЧНОСТЬ (ССС)

# МЕРЫ КОНТРОЛЯ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ



<b>Вид исследования</b>	<b>Каждые 2-3 недели</b>	<b>Каждые 1-3 месяца</b>
Клинический анализ крови	+	
Клинический анализ мочи	+	
Анализ кала на скрытую кровь		+
Клиренс креатинина		+
Функциональные пробы печени		+

# НПВС - ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

## НПВС усиливают :

- Противовоспалительное действие кортикостероидов, препаратов золота, хинолонов
- Обезболивающее действие наркотиков
- Сахароснижающих средств
- Непрямых антикоагулянтов

## НПВС повышают токсичность:

- Алкоголя
- Антибиотиков - аминогликозидов
- Сердечных гликозидов

**”Летальная комбинация”** - Индометацин + Триамтерен

## НПВС ослабляют эффекты:

- Гипотензивных средств (задержка солей и воды)

**ОСОБЕННОСТИ  
ПРИМЕНЕНИЯ  
ОТДЕЛЬНЫХ НПВП**

## Ацетилсалициловая кислота

- Очень часто аспирин используется как **анальгетик, антипиретик и антиагрегант.**
- Установлено, что при длительном систематическом (многолетнем) приеме в малых дозах (325 мг/сут) аспирин снижает частоту развития колоректального рака (у больных с отягощенным семейным анамнезом).



# Ацетилсалициловая кислота

## Особенности побочных эффектов:

- Высокая гастротоксичность.
- Особая нозологическая форма - синдром Фернан-Видаля
- Синдром Рея

# Индометацин

- Особенно эффективен при анкилозирующем спондилите и остром приступе подагры. Широко используется при ревматоидном артрите и активном ревматизме, **для фармакологического закрытия открытого артериального протока.**
- Частые побочные эффекты (нейротоксичность), отрицательно влияет на метаболизм хряща, может вызвать психические нарушения.

# Ибупрофен (Нурофен)

- По силе противовоспалительного действия уступает многим другим препаратам I группы. Анальгезирующее и жаропонижающее действия преобладают над противовоспалительной активностью.
- Получены данные об эффективности длительного применения ибупрофена в высоких дозах - 20-30 мг/кг (максимально 1600 мг) 2 раза в день в течение 4 лет - у больных **муковисцидозом**.
- **Более безопасен из неселективных препаратов.** Нежелателен при церебро-васкулярной патологии).
  - Дозирование: 200-400мг 2-4 раза в сутки; препарат длительного действия 1 раз в день.

# Лорноксикам

## (Ксефокам, Ксефокам Рапид)

- **Равноценная ингибиция ЦОГ 1 и ЦОГ 2**
- **С выраженным анальгетическим эффектом.**
- **Форма выпуска:** таблетки по 4,8мг, флаконы по 8мг.
- **Дозирование:** 4-8мг 2 раза в сутки, в/м или в/в по 8-16мг.

# Мелоксикам (мовалис, артрозан)

- Применяется в клинической практике с 1995 г
- Хорошо изучен
- Рекомендован для лечения остеоартроза, остеохондроза, ревматоидного артрита и болезни Бехтерева

## Минимальная гепатотоксичность

Отсутствует негативное влияние на суставной хрящ

Ампулы 15 мг/1,5 мл №3 для внутримышечного применения

Таблетки 15 мг и 7,5 мг №20 и №10

Суппозитории 15 мг №6 (с 2007 г.)

# Нимесулид

- Не зарегистрирован в США, Канаде, Японии
- Серьезные **гепато - и кардиоваскулярные осложнения**
- Влияние на психомоторные реакции и зрение
- Не рекомендуется для лечения хронических болей (**показания: острая боль, первичная дисменорея**)

# Целекоксиб (целебрекс)

- **Показания: симптоматическое лечение болевого и воспалительного симптомокомплекса .**
- **Применяется с 18 лет.**
- **Форма выпуска – только капсулы по 100 и 200 мг.**
- **Период полувыведения 8-12 часов, т.е. принимается 2 раза в сутки 200-400 мг.**

# Парацетамол (ацетаминофен)

- В первую очередь рекомендуется при наличии противопоказаний к аспирину и другим НПВС: у больных бронхиальной астмой, у лиц с язвенным анамнезом, у детей с вирусными инфекциями.
- В первую очередь рекомендуется при наличии противопоказаний к аспирину и другим НПВС: у больных бронхиальной астмой, у лиц с язвенным анамнезом, у детей с вирусными инфекциями.



**благодарю за внимание**