

Лекарственные средства для устранения болевого синдрома


```
graph TD; A[Классификация Источника боли] --> B[Висцеральная<br/>(источник болевых Импульсов<br/>Внутренний орган)]; A --> C[Соматическая<br/>(Кости, суставы,<br/>Мышцы, связки)]; B --> D[Сопровождается<br/>Вегетативными<br/>расстройствами<br/>Может привести к<br/>Болевому шоку];
```

Классификация
Источника боли

Висцеральная
(источник болевых
Импульсов
Внутренний орган)

Сопровождается
Вегетативными
расстройствами
Может привести к
Болевому шоку

Соматическая
(Кости, суставы,
Мышцы, связки)

Ноцицептивная воспринимает боль

- Ноцирецепторы (чувствительные рецепторы органов, кожи, слизистых)
- Афферентные нервы
- Задние рога спинного мозга
- Ретикулярная формация, таламус, гипоталамус
- Кора головного мозга (лобная и затылочная часть)

Антиноцицептивная противостоит боли

- Опиоидные рецепторы спинного и головного мозга
- Эндогенные опиоидные белки (эндорфины, энкефалины, динарфины) продуцируются в головном, спинном мозге, тканях организма при появлении боли

Лекарственные средства для устранения болевого синдрома

КЛАССИФИКАЦИЯ

- Наркотические анальгетики
- Ненаркотические анальгетики (НПВС)
- Средства для ингаляционного и неингаляционного наркоза
- Местноанестезирующие средства

Наркотические анальгетики

1. Естественные алкалоиды опия - опиаты

- Морфин гидрохлорид, морфилонг
- Омнопон
- Кодеин фосфат

2. Синтетические аналоги НА (опиоды)

- Пентазоцин (фортрал) - Трамадол
- Нальбумин (нубаин) - Естоцин (локарин)
- Бупренорфин (норфин) - Тилидин (валорон)
- Буторфанол (морадол) - Фентанил
- Промедол
- Пиритрамид
- Просидол

Механизм обезболивающего действия НА - **центральный**

- 1 уровень действия – связываются с опиатными рецепторами спинного мозга – блокируют проведение болевых импульсов
- 2 уровень – опиатные рецепторы среднего и промежуточного мозга-гипоталамус, ретикулярная формация
- 3 уровень – кора головного мозга

Фармакологическ
ие
Эффекты НА

Анальгезирующая

Сильные и
сверхсильные
боли

Противокашлевый

- Пневмоторакс
- Легочное
кровотечение
- Операции на органах
Грудной клетки
- Упорный сухой
кашель

Угнетение
Дыхательного
центра

Острый отек
легких
(морфин урежает
Ув. Глубину
дыхания
- Облегчение
- дыхания

Показания к применению НА

- Премедикация - потенцирование действия наркотических средств
- Анальгезия в послеоперационном периоде
- Боли при панкреонекрозе
- Колики почечная, печеночная (редко)
- Боли при остром инфаркте миокарда
- Профилактика и лечение болевого шока при обширных ожогах
- Тяжелые травмы (кроме ЧМТ и геморрагического инсульта)
- Боли при злокачественных новообразованиях

Морфин гидрохлорид – р-р 1%-1 мл , таб. 0.01

- В/м –через 15 мин
- В/в – через 1-2 мин
- В терапевтических дозах **угнетает** дыхательный, кашлевой, рвотный, сосудодвигательный центры

возбуждает – глазодвигающий и блуждающий центры – миоз, брадикардия, спазм сфинктеров желудка, кишечника, мочевого пузыря

Действие морфина гидрохлорида зависит от дозы

- **ЦНС** - Обезболивающее в/м – через 15 минут, в/в – через 1-2 мин. В течение 5 часов
 - Эйфория, переходящая в фазу морфинного сна (поверхностный)
- **ССС**- брадикардия, снижение АД (из-за расширения сосудов головного мозга повышается давление спинномозговой жидкости)
- **ЖКТ, мочевыделительная** – задержка мочи, запор, застой желчи
- **Дыхание** – в малых дозах –увеличивает глубину (частоту) дыхания. В средних и больших дозах – брадипноэ, угнетение дыхания – ч/з 7-10 минут в/в, ч/з 30 минут в/м, 60-90 – п/к

Особенности применения морфина

- **Не совместим в одном шприце :**
с аминозином, глюкокортикоидами (преднизолон, дексаметазон, бетаметазон), в-адреноблокаторами (обзидан), периферическими миорелаксантами (мидокалм и др)
- **Противопоказания:** - лица, старше 60 лет, дети до 2 лет, беременные, ЧМТ
- **При коликах** вводят вместе с 0.1% **атропином сульфатом**
- Привыкание развивается через 10-15 инъекций (эффект снижается в 10 раз)

Морфилонг – ампулы 2 мл

- в/м- через 40 минут, продолжается до 24 часов
- Показания – послеоперационный период, боли при онкологических заболеваниях

Омнопон (пантопон)

р-р 1%(2%) -1 мл

- Сумма алкалоидов опия – содержит 50% морфина и 50% -папаверина, кодеина, тебаина
- Не вызывает спазм гладких мышц ЖКТ и мочевыводящих путей

Кодеин (метилморфин)

входит в состав «Кодтерпин» «Седалгин»
«Пенталгин» «Солпадеин

- Слабый обезболивающий эффект
- Применяется при головной боли, в странах Европы – боли после операций
- Сильный противокашлевый эффект

Пентазоцин (фортрал, долапент)

ампулы по 1 мл , таб. 0.05

- в/м- ч\з 15 мин. в/в – через 2-3 мин, per os-30 мин. Продолжительность 3-4 часа
- Реже вызывает наркоманию,
- Практически не влияет на гладкие мышцы мочевого пузыря, желудка, кишечника
- Не снижает АД
- Разрешен для обезболивания родов и детям до 1 года

Бупрофанол (морадол, бефорал)

амп. 0.2%-1 мл (0.002)

- Активнее морфина в 5-20 раз
- Действие дольше 6-7 часов
- Не угнетает дыхательный центр
- Медленнее развивается привыкание и наркотическая зависимость

Промедол (тримеперидин)

амп. 1 (2%)-1 мл, табл 0.025

- Мало угнетает дыхательный центр
- Оказывает спазмолитическое действие
- Не проникает через плацентарный барьер
- Показан: колики почечная, печеночная, кишечная, лечение болевого синдрома в детской хирургии, акушерстве
- 2% раствор по активности приближается к морфину, 1% - слабее морфина
- **Не совместим в одном шприце:** с антигистаминными, тубокурарином, обзиданом

Трамадол (трамал, маброн)

ампулы 1 мл (0.05 и 0.1), капсулы 0.05

- В 5-10 раз слабее морфина
- Длительность действия при приеме внутрь до 9 часов
- Слабо влияет на дыхательный центр, АД
- **Не совместим в одном шприце:** с диазепамом (сибазоном)

Нейролептаналгезия

– метод общего обезболивания с использованием комбинации нейролептика (**дроперидол**) и наркотического анагетика (**фентанил**).
Комбинированный препарат - **таламонал**

Преимущества

- незначительная токсичность
- большая терапевтическая широта,
- глубокая анальгезия,
- противошоковое действие,
- значительный противорвотный эффект,
- стабильность гемодинамики,
- быстрое развитие наркоза,
- быстрый выход из наркоза

Пиритрамид

амп 0.75%-2 мл

- Быстродействующий наркотический анальгетик
- Более сильный, чем морфин (в 4 раза)
- Применяется во время операций, в послеоперационный период
- Слабо действует на дыхание и АД

Препараты	Анальгезия	Длительность действия (часов)	Угнетение дыхания	Пристрастие
Морфин	Эталон	5	++	++
Промедол	Слабее М	4	+	+
Фортрал	Слабее М	3-4	+-	+-
Норфин	В 20> М	6	+-	+-
Трамадол	В 5-10<М	2-4	+-	+-
Морадол	В 5-20>М	6-7	+	+-
Фентанил	В 200>М	0.5	++	++
Кодеин	<М	6	+-	+-

Ненаркотические анальгетики =
нестероидные
противовоспалительные
средства=
анальгетики-антипиретики

Фармакологические эффекты

- Анальгезирующий
- Противовоспалительный
- Жаропонижающий
- Антиагрегантный (у аспирина)

Эффект	Наркотические	Ненаркотические
Анальгезирующ	Эффективны при любых болях	Боли, связанные с воспалением
Жаропонижающ	Не имеют	Имеют
Противовоспалит	Не имеют	Имеют
Снотворный	Вызывают	Не вызывают
Эйфория	Вызывают	Не вызывают
Привыкание	Вызывают	Не вызывают
Зависимость	Вызывают	Не вызывают
Угнетение дыхан	Вызывают	Не вызывают

Механизм анальгезирующего действия

1. Периферический

- Нарушают синтез простагландинов (медиаторов боли)
- Уменьшают отек, инфильтрацию тканей, раздражение болевых рецепторов
- Снижают активность фибринолитических ферментов (фибринолизина)

2. Центральный – блокируют центры болевой чувствительности таламуса (кеторолак, парацетамол)

Препараты, преимущественно с анальгезирующим действием

С центральным Компонентом Действия	Перифери- Ческого действия	Спазмоанальгетики
Парацетамол	Метамизон (анальгин)	Баралгетас
Кеторолак (кетано, кеторол)	Пенталгин напроксен; дротаверин; парацетамол; малеат фенирамина; безводный кофеин Седалгин	Спазмалгон
Нефопам	Темпалгин ЦитрамОН	

Препарат	Анальге Зирующ	Жаропо Нижающ	Противово спал	Др. особенност и
Анальгин	++	+	-+	
Парацета мол	+	++		Малая ШТД
Кетанов	++++	-+		
Баралгет ас	+++			Спазмоли Тический
Спазмалг он	++		-+	Спазмолит ический
Пенталгин, седалгин, темпапгин	+++			Аспирин,ко Феин,кодеин Фенбарбит

Классификация по химическому строению

1. Производные салициловой кислоты: **аспирин**, ацелизин
2. Производные пиразолона: **анальгин**, кетазон, бутадиион
3. Производные индолуксусной кислоты: **индометацин**
4. Производные фенилуксусной кислоты: **диклофенак**
5. Производные пропионовой кислоты: **ибупрофен** (нурофен, ибупром), **кетопрофен** (кетанол), напроксен
6. Производные оксикамов: пироксикам, **мелоксикам** (мовалис)
7. Производные коксибов: **целекоксиб** (целебрекс), **парекоксиб** (династат)
8. Препараты разных химических групп

8. Препараты разных хим. Групп:

- кеторолак (кетанов)
- нимесулид (нимесил, найз)
- амизон
- димексид (ДМСО)



Аспирин (кислота ацетилсалициловая)- монопрепарат и комбинированные

- Кофицил — аспирин(0.24) +фенацетин+кофеин
- Цитрамон — аспирин (0.24)+фенацетин+кофеин+ какао+ лимонная кислота
- Алька-зельцер — аспирин (0.35)+ кальция карбонат+лимонная кислота
- Аспирин С — аспирин(0.4)+С(0.3)+сода+натрия цитрат
- Аспирин УПСА — аспирин (0.4)+ С(0.2)
- Ацелизин (аспизоль)-фл.1.0 в/м — при гипертермии инфекционного и церебрального происхождения

Побочные и токсические эффекты салицилатов

- Диспептические расстройства
- Кровотечения желудочные и кишечные
- Аллергические реакции (вплоть до АШ, аспириновая астма)
- Синдром Рея(у детей до 18 лет) на фоне капельных вирусных инфекций- дистрофия печени и энцефалопатия
- Тератогенное действие
- Миелотоксическое действие (апластические анемии)

Анальгин

раствор 25(50%)-2мл, таб

- Per os- ч/з 40 мин. –максимально ч/з 2 часа – действует до 4 часов
- в/в – ч/з 5-10 – максимально ч/з 30мин- до 2 часов
- Рекомендован к ограниченному применению в условиях стационара:

Лихорадка, купирование болевого синдрома

Побочные эффекты:

токсичен для кроветворения,

гепатотоксичность,

аллергия (вплоть до АШ, особенно при в/в введении)

Кеторолак (кетанов)

таб. 0.075

- По силе анальгезирующего действия сопоставим с НА
- Травмы
- Послеоперационный период
Длительность курса не более 7 дней
- Злокачественные опухоли

Кетонал (кетопрофен)

- Апулы 1 мл в/м – максимальный эффект ч/з 15-30 минут
- Суппозитории ректальные – ч/з 2 часа
- Таблетки 0.2 – биодоступность 90% - ч/з 1-2 часа
- Мазь и гель – при остром тромбофлебите
- **Анальгезирующее действие** - в 6 раз сильнее ибупрофена, сравним с НА
- **Противовоспалительное действие, жаропонижающее действие**
- Не угнетает кроветворения
- Не оказывает кардиотоксического действия
- Сочетается с антикоагулянтами, антацидами, H₂блокаторами

Показания к применению кетонала

- Послеоперационный период (позволяет на 40% снизить потребность в наркотиках)
- Боли при злокачественной опухоли
- ПМС, дисменорея
- Суставные боли, мышечные, боли в спине

Парекоксиб (династат)

- Порошок стерильный во флаконе по 40 (20)мг+ физ.раствор 2 мл в ампуле
- в/м или в/в
- Действие через 10-15 минут - до 12 часов
- Показания: премедикация, послеоперационные боли