

β - АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

КАРДИОНЕСЕЛЕКТИВНЫЕ

($\beta_1 \beta_2$)

- ПРОПРАНОЛОЛ
- ОКСПРЕНОЛОЛ
- НАДОЛОЛ
- ТИМОЛОЛ
- ПИНДОЛОЛ
- СОТАЛОЛ

КАРДИОСЕЛЕКТИВНЫЕ

(β_1)

- АТЕНОЛОЛ
- АЦЕБУТОЛОЛ
- БИСОПРОЛОЛ
- БЕТАКСОЛОЛ
- МЕТОПРОЛОЛ
- ТАЛИНОЛОЛ
- НЕБИВОЛОЛ

β - АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:

□ СЕРДЦЕ (β_1 -АРС):

- ↓ ЧСС
- ↓ сократимость
- ↓ проводимость
- ↓ возбудимость
- ↓ автоматизм

□ АНТИАНГИНАЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ

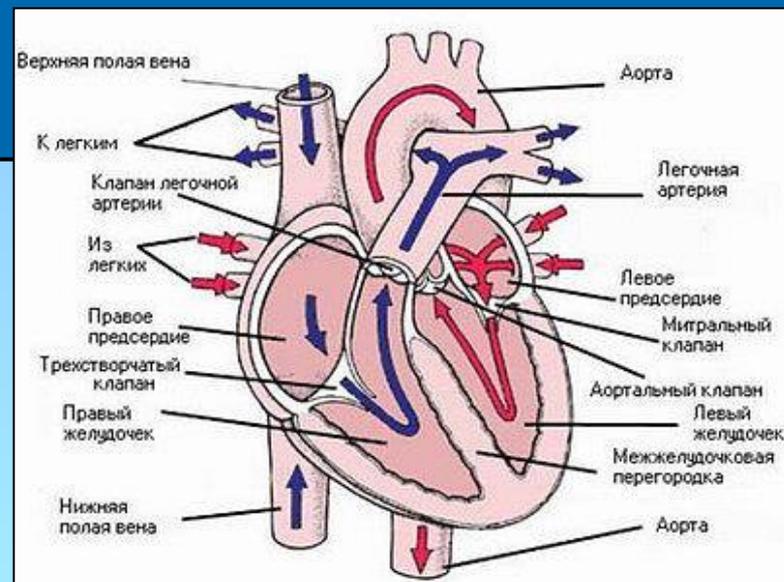
□ АНТИАРИТМИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ

□ КИШЕЧНИК (β_1 -АРС):

- ↑ активности (моторной и секреторной)

□ МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ (β_1 -АРС):

- ↑ тонуса стенки мочевого пузыря



β - АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:

□ СОСУДЫ (β_2 -АРС) (коронарные, легочные, скелетных мышц):

○ сужение (ухудшение коронарного, мозгового кровотока, кровоснабжения конечностей)

□ БРОНХИ (β_2 -АРС):

○ сужение (бронхоспазм)

□ МИОМЕТРИЙ (β_2 -АРС):

○ ↑ тонуса миометрия

β - АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:

□ ПОЧКИ (ЮГА) (β_2 -АРС):

- ↓ секреции ренина

□ ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА (островковые клетки) (β_2 -АРС):

- ↓ секреции инсулина

β - АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

ПРОТИВОАРИТМИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ

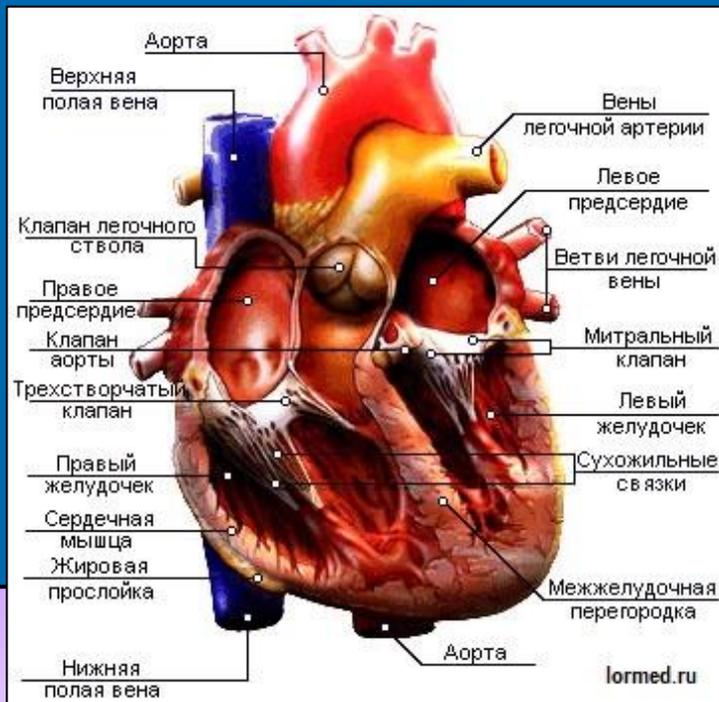
- ↓ ВОЗБУДИМОСТЬ И АВТОМАТИЗМ СИНУСНОГО, АВ-УЗЛОВ, ГЕТЕРОТОПНЫХ И ЭКТОПИЧЕСКИХ ОЧАГОВ
- ↓ ПРОВОДИМОСТЬ СИНУСНОГО, АВ-УЗЛОВ

ПРИМЕНЕНИЕ:

- СИНУСОВАЯ ТАХИКАРДИЯ
- ЭКСТРАСИСТОЛИЯ
- ПАРОКСИЗМАЛЬНАЯ ТАХИКАРДИЯ
- ТРЕПЕТАНИЕ ПРЕДСЕРДИЙ
- ТАХИСИСТОЛИЧЕСКИЕ ФОРМЫ МЕРЦАТЕЛЬНОЙ АРИТМИИ

β - АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

АНТИАНГИНАЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ



- ↓ РАБОТУ СЕРДЦА
- ↓ ПОТРЕБНОСТЬ В КИСЛОРОДЕ
- ОКАЗЫВАЮТ КАРДИОПРОТЕКТОРНОЕ ДЕЙСТВИЕ

ПРИМЕНЕНИЕ:

- СТЕНОКАРДИЯ
- ИНФАРКТ МИОКАРДА
- АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ
- КАРДИОМИОПАТИЯ

β - АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

ГИПОТЕНЗИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ

□ БЛОКАДА β_1 -АРС:

- ↓ сократимость
- ↓ сердечный выброс

□ БЛОКАДА β_2 -АРС ЮГА:

- ↓ секрецию ренина, АТ I, АТ II

□ ↑ ОБРАЗОВАНИЕ ПРОСТАЦИКЛИНА

β - АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ ПРИ ГЛАУКОМЕ

□ ТИМОЛОЛ:

- ↓ секрецию ВГЖ
- ↑ отток ВГЖ
- ↓ ВГД
- длительность действия 24ч
- *эффективен при всех формах глаукомы*

МЕСТНЫЕ ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ ТИМОЛОЛА:

- конъюнктивит
- блефарит
- блефароптоз
- кератит
- диплопия

В - АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

ЛИПОФИЛЬНЫЕ β-АБ:

- **БЕТАКСОЛОЛ**
- **МЕТОПРОЛОЛ**
- **ПРОПРАНОЛОЛ**
- **ОКСПРЕНОЛОЛ**

АНКСИОЛИТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ

- **↓ страх, тревогу, агрессивность**
- **↓ центральные звенья активации ССС при физнагрузке и стрессе**

β - АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

ДРУГИЕ ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

- ✓ **ТИРЕОТОКСИКОЗ**
- ✓ **МИГРЕНЬ**
- ✓ **ТРЕВОЖНЫЕ СОСТОЯНИЯ**
- ✓ **АБСТИНЕНТНЫЙ СИНДРОМ**
- ✓ **ОТДЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ТРЕМОРА**

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ В - АДРЕНОБЛОКАТОРОВ

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА:

- брадикардия
- АВ-блокады
- артериальная гипотония
- сердечная астма
- отек легких
- ↓ кровотока в конечностях

ЦНС:

- слабость
- утомляемость
- депрессии
- галлюцинации
- нарушения памяти
- парестезии

ЖКТ:

- дискинезия ЖВП
- тошнота
- диарея
- запор
- ишемический колит

МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ:

- гиперурикемия
- гиперкалиемия
- ↓ гликогенолиза
- гипер- или гипогликемия

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ В - АДРЕНОБЛОКАТОРОВ

СО СТОРОНЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ:

- бронхоспазм

СО СТОРОНЫ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ И ПОЛОВОЙ СИСТЕМ:

- ↓ почечного кровотока
- ↓ клубочковой
фильтрации
- ↓ либидо и потенции

СИНДРОМ «ОТДАЧИ»:

- ↑ ишемии миокарда
- ↑ частоты приступов стенокардии
- ↑ ЧСС
- ↑ АД
- отрицательная динамика ЭКГ
- развитие ОИМ
- внезапная смерть

β - АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- ▣ Выраженная брадикардия
- ▣ С. слабости синусного узла
- ▣ АВ-блокада, синоарикакулярная блокада
- ▣ Тяжелая ХСН
- ▣ Острая СН
- ▣ Гипотензия, кардиогенный шок
- ▣ ХОБЛ, БА
- ▣ Облитерирующие заболевания сосудов, с. Рейно
- ▣ Феохромоцитома
- ▣ Беременность

α , β – АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

- **ЛАБЕТАЛОЛ**
- **ПРОКСОДОЛОЛ**
- **КАРВЕДИЛОЛ**

ПРИМЕНЯЮТ ПРИ:

- артериальной гипертензии
- стабильной стенокардии
- хронической СН

ЛАБЕТАЛОЛ

α , β – АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

БЛОКИРУЕТ:

α_1 -АРС

β_1 -АРС

β_2 -АРС

ОКАЗЫВАЕТ ДЕЙСТВИЕ:

- ↓ СЕРДЕЧНЫЙ ВЫБРОС
- ↓ ЧСС
- ↓ АВ-ПРОВОДИМОСТЬ
- РАСШИРЯЕТ СОСУДЫ, ↓ ОПСС
- ↓ АД

ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ:

- КУПИРОВАНИЯ
ГИПЕРТОНИЧЕСКОГО КРИЗА
- КУРСОВОГО ЛЕЧЕНИЯ АГ
- ТЕРАПИИ ФЕОХРОМОЦИТОМЫ

ЛАБЕТАЛОЛ

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ:

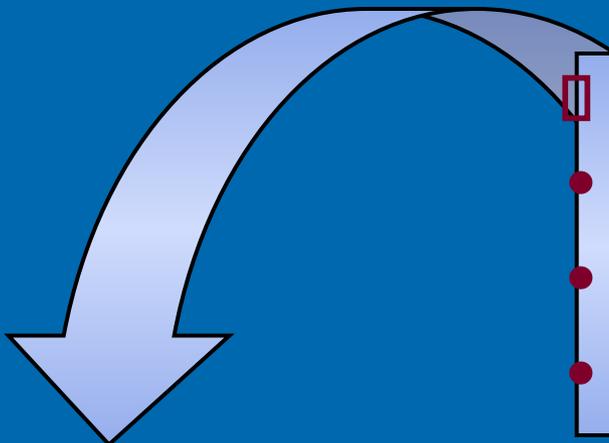
- ОРТОСТАТИЧЕСКАЯ ГИПОТЕНЗИЯ
- БРОНХОСПАЗМ
- ГОЛОВНАЯ БОЛЬ, ЧУВСТВО УСТАЛОСТИ
- ТОШНОТА
- ЗАПОР/ ДИАРЕЯ
- КОЖНЫЙ ЗУД

ПРОТИВОПОКАЗАН ПРИ:

- ВЫРАЖЕННОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ
- АВ-БЛОКАДЕ
- БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ

α , β – АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

ПРОКСОДОЛОЛ



□ БЛОКИРУЕТ:

- α_1 -АРС
- β_1 -АРС
- β_2 -АРС

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:

- ПРОТИВОАРИТМИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ
- АНТИАНГИНАЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ
- ГИПОТЕНЗИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ
- ↓ ЧСС
- РАСШИРЯЕТ СОСУДЫ ЛЕГКИХ И СЕРДЦА
- ↓ ПРОДУКЦИЮ ВГЖ, ↓ ВГД

α , β – АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

ПРОКСОДОЛОЛ

ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ:

- КУПИРОВАНИЯ ГИПЕРТОНИЧЕСКОГО КРИЗА
- КУРСОВОГО ЛЕЧЕНИЯ АГ, СТЕНОКАРДИИ
- ЛЕЧЕНИЯ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ

ПРОКСОДОЛОЛ

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ:

- ❑ БРАДИКАРДИЯ
- ❑ ↓ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ МИОКАРДА

ПРОТИВОПОКАЗАН ПРИ:

- ВЫРАЖЕННОЙ БРАДИКАРДИИ
- СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

КАРВЕДИЛОЛ

α , β – АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

БЛОКИРУЕТ:

- α_1 -АРС
- β_1 -АРС
- β_2 -АРС

ОКАЗЫВАЕТ ДЕЙСТВИЕ:

- АНТИАНГИНАЛЬНОЕ
- ГИПОТЕНЗИВНОЕ

ПРИМЕНЯЕТСЯ ПРИ:

- АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ
- СТЕНОКАРДИИ
- ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

**ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА,
ВЛИЯЮЩИЕ НА ЦНС
СРЕДСТВА ДЛЯ НАРКОЗА**



НАРКОЗ – это измененное физиологическое состояние организма, которое характеризуется:

- **анальгезией**
- **амнезией**
- **утратой сознания**
- **миорелаксацией**
- **подавлением рефлексов**

Это обратимое состояние

СТАДИИ НАРКОЗА:

□ I. АНАЛЬГЕЗИИ

□ II. ВОЗБУЖДЕНИЯ

□ III. ХИРУРГИЧЕСКОГО НАРКОЗА

уровни:

- поверхностный наркоз
- легкий наркоз
- глубокий наркоз
- сверхглубокий наркоз

□ IV. ПРОБУЖДЕНИЯ или АГОНАЛЬНАЯ

СТАДИИ НАРКОЗА:

□ I. АНАЛЬГЕЗИИ (6-10 мин)

○ утрата:

- болевой (частично)
- температурной
- тактильной чувствительности
- памяти (амнезия)

○ сохранение:

- сознания
- рефлексов

□ II. ВОЗБУЖДЕНИЕ (1-3 мин)

○ потеря:

- сознания
- болевой чувствительности
- памяти

○ повышение:

- двигательной активности
- ↑ АД, ↑ ВД, ↑ ЧСС, ↑ ЧД
- ↑ тонуса скелетных мышц
- ↑ рефлекторной активности

❖ Осложнения 2 стадии:

- рвота
- остановка дыхания, сердечной деятельности

Проведение любых хирургических манипуляций

НЕВОЗМОЖНО

СТАДИИ НАРКОЗА:

□ III. ХИРУРГИЧЕСКИЙ НАРКОЗ

□ 1 уровень – поверхностный наркоз:

- движения глазных яблок
- миоз, реакция на свет сохранена
- угасают поверхностные кожные рефлексы
- активное дыхание при участии межреберных мышц и диафрагмы

□ 2 уровень – легкий наркоз:

- роговичный, глоточный, гортанный рефлексы утрачены
- глазные яблоки фиксированы, миоз
- ↓ тонус скелетных мышц

СТАДИИ НАРКОЗА:

□ III. ХИРУРГИЧЕСКИЙ НАРКОЗ

□ 3 уровень – глубокий наркоз:

- мидриаз (расширение зрачка)
- вялая реакция на свет
- рефлексy утрачены
- тонус скелетных мышц снижен
- дыхание поверхностное, частое

□ 4 уровень – сверхглубокий наркоз:

- диафрагмальное дыхание
- диссонанс межреберных мышц и диафрагмы

СТАДИИ НАРКОЗА:

III. ХИРУРГИЧЕСКИЙ НАРКОЗ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

❑ ПОТЕРЕЙ:

- ❑ сознания
- ❑ всех видов чувствительности
- ❑ памяти

❑ НОРМАЛИЗАЦИЕЙ:

- ❑ АД, ВД, ЧСС, ширины зрачка
- ❑ тонуса мускулатуры

СТАДИИ НАРКОЗА:

□ IV. ПРОБУЖДЕНИЕ (или АГОНАЛЬНАЯ СТАДИЯ)

- функции восстанавливаются в последовательности, обратной их исчезновению

□ В АГОНАЛЬНОЙ СТАДИИ:

- дыхание поверхностное
- ↑ гипоксия
- мидриаз, реакции на свет нет
- ↓ АД, ↑ ЧСС, ↓ сократимость миокарда
- смерть наступает от паралича дыхательного центра

КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ ДЛЯ НАРКОЗА

ИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

ПАРООБРАЗУЮЩИЕ АНЕСТЕТИКИ

(ЖИДКИЕ ЛЕТУЧИЕ
ВЕЩЕСТВА)

- ГАЛОТАН (ФТОРОТАН)
- ЭНФЛУРАН
- ИЗОФЛУРАН
- ДЕСФЛУРАН
- СЕВОФЛУРАН
- ЭФИР

ГАЗООБРАЗНЫЕ ВЕЩЕСТВА

- ДИНИТРОГЕНА ОКСИД
(АЗОТА ЗАКИСЬ)
- КСЕНОН

ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЙ ГИПЕРМЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ

□ ПАТОГЕНЕЗ

Нарушение захвата саркоплазматическим ретикулумом Ca^{2+} , необходимого для завершения фазы мышечного сокращения (расслабления)

□ КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

- лихорадка
- \uparrow ЧСС, \uparrow ЧД
- гиперкапния
- ацидоз
- гипоксемия
- гиперкалиемия
- ригидность мышц
- миогемоглобинурия

□ ЛЕЧЕНИЕ

- о прекращение подачи анестетика
- о в/в болюсно дантролен (2,5 мг/кг) – угнетает высвобождение Ca^{2+} из саркоплазматического ретикулума
- о симптоматическая терапия

ВЛИЯНИЕ НА ПОЧКИ

▣ ↓ ПОЧЕЧНЫЙ КРОВОТОК:

- ↓ системного АД
- ↑ сосудистого сопротивления в почках

▣ ОЛИГУРИЯ:

- ↓ почечного кровотока
- ↑ уровня вазопрессина (хирургический стресс)

▣ НЕФРОТОКСИЧНОСТЬ ГАЛОГЕНСОДЕРЖАЩИХ АНЕСТЕТИКОВ:

- образование F- при биотрансформации (% , длительность экспозиции)
- ОПН

- ▣ ↓ СОКРАТИМОСТЬ МИОКАРДА
- ▣ ↓ СЕРДЕЧНЫЙ ВЫБРОС
- ▣ ↓ АД
- ▣ ↑ ОПСС

ПАРООБРАЗУЮЩИЕ АНЕСТЕТИКИ

- ▣ ГАЛОТАН (ФТОРОТАН)
- ▣ ЭНФЛУРАН
- ▣ ИЗОФЛУРАН
- ▣ ДЕСФЛУРАН

ГАЛОГЕНЗАМЕЩЕННЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ АЛИФАТИЧЕСКОГО РЯДА

- НЕ ГОРЯТ
- НЕ ВЗРЫВАЮТСЯ
- ИМЕЮТ ВЫСОКУЮ t ИСПАРЕНИЯ

**ПАРООБРАЗУЮЩИЕ
АНЕСТЕТИКИ**

- ГАЛОТАН (ФТОРОТАН)
- ЭНФЛУРАН
- ИЗОФЛУРАН
- ДЕСФЛУРАН

ВОЗМОЖНЫ:

- нарушения умственной деятельности
- тремор
- тошнота, рвота

ОСОБЕННОСТИ

- СТАДИИ АНАЛЬГЕЗИИ И ВОЗБУЖДЕНИЯ ВЫРАЖЕНЫ СЛАБО
- ХИРУРГИЧЕСКИЙ НАРКОЗ – Ч/З 3-7 мин
- МИОРЕЛАКСАЦИЯ ЗНАЧИТЕЛЬНАЯ
- ПРОБУЖДЕНИЕ БЫСТРОЕ

ГАЛОТАН (ФТОРОТАН)

ИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА:

- ВЫРАЖЕННЫЙ ЭФФЕКТ**
- ШИРОТА НАРКОТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ**
- РЕДКО – КАШЕЛЬ, ЗАДЕРЖКА ДЫХАНИЯ**
- НЕТ НЕПРИЯТНЫХ ОЩУЩЕНИЙ ПРИ ИНГАЛЯЦИИ**

ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА:

- НЕФРОТОКСИЧНОСТЬ**
- ГЕПАТОТОКСИЧНОСТЬ**
- СЕНСИБИЛИЗАЦИЯ МИОКАРДА К КА (АРИТМИИ)**

ГАЛОТАН (ФТОРОТАН)

ИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

- **Слабый анальгетик**
- **Ст. анальгезии выражена слабо**
- **Ст. возбуждения отсутствует**
- **Пробуждение быстрое**

▣ ССС (дозозависимое кардиодепрессивное действие):

- **↓ СВ, ↓ УО, ↓ МОС, ↓ сократимость**
- **↓ ЧСС**
- **↓ АД (для ↑ АД – мезатон)**
- **сенситизирует миокард к КА (проаритмогенное действие)**

□ ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ:

- ↓ дыхательный центр
- ↓ глубину дыхания
- ↓ мукоцилиарный клиренс
- ↓ газообмен
- ↓ сродство O_2 с Hb
- ↑ риск гипоксии
- ↑ риск развития ателектазов в п/ операц п-де

□ ГЕПАТОТОКСИЧНОСТЬ

□ НЕФРОТОКСИЧНОСТЬ:

- ↓ почечный кровоток
- ↓ фильтрацию
- ↓ диурез

□ МИОРЕЛАКСАЦИЯ выражена

ГАЛОТАН (ФТОРОТАН)

ИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

□ ГОЛОВНОЙ МОЗГ:

- ↑ мозгового кровотока
- ↑ ВЧД
- ↓ потребления O_2 головным мозгом

□ МИОМЕТРИЙ - релаксация

□ НАРКОТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ:

- в 2 раза ↓, чем у галотана

□ ССС (кардиодепрессивное действие):

- ↓ сократимость, ↓ СВ, ↓ АД
- не вызывает аритмию и брадикардию

□ ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ (респираторный депрессант):

- угнетает дыхание
- нарушает газообмен в легких

□ ГОЛОВНОЙ МОЗГ:

- ↑ мозгового кровотока, ↑ ВЧД
- ↓ потребления O_2 головным мозгом
- ↑ судорожную активность (пр/пок – эпилепсия)

□ МИОРЕЛАКСАЦИЯ выражена

ЭНФЛУРАН

НЕ ОКАЗЫВАЮТ:

❖ **ГЕПАТО- И НЕФРОТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ**

ИЗОФЛУРАН

□ ССС:

- ↑ МОС, ↑ ЧСС (у молодых)
- ↓ АД (↓ ОПСС)
- не вызывает аритмий

□ ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ:

- сильно угнетает дыхание
- нарушает газообмен в легких
- ↓ мукоцилиарный транспорт

□ ГОЛОВНОЙ МОЗГ:

- ↓ ВЧД, не изменяет мозговой кровоток

ИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

ДЕСФЛУРАН

- Не растворяется в крови
- Быстро вызывает глубокий наркоз
- Восстановление функций ЦНС – ч/з 5-10 мин

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ НАРКОЗА:

Пригоден для
амбулаторной
хирургии

ЭНФЛУРАН

ИЗОФЛУРАН

НЕ ОКАЗЫВАЮТ:

❖ ГЕПАТО- И НЕФРОТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

ДЕСФЛУРАН

ДЕСФЛУРАН

□ ССС:

- не изменяет коронарный кровоток
- ↓ АД (↓ ОПСС)

□ ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ:

- угнетает дыхание
- нарушает газообмен в легких
- сильно раздражает дыхательные пути

□ МИОРЕЛАКСАЦИЯ выражена

□ ГОЛОВНОЙ МОЗГ:

- ↑ ВЧД

ГАЛОГЕНСОДЕРЖАЩИЕ НАРКОЗНЫЕ СРЕДСТВА

ПРОТИВОПОКАЗАНЫ ПРИ:

- гепатите в анамнезе
- желтухе неясной этиологии
- печеночной порфирии
- ↑ ВЧД
- феохромоцитоме
- треотоксикозе

С ОСТОРОЖНОСТЬЮ ПРИМЕНЯЮТСЯ:

- у больных аритмией, СН в ст. декомпенсации
- при беременности (расслабление миометрия, опасность угнетения дыхания у плода)

ПОВТОРНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ:

- допустимо ч/з 3 месяца после предыдущего наркоза

ГАЗООБРАЗНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

- **ДИНИТРОГЕНА ОКСИД
(АЗОТА ЗАКИСЬ)**

ОСОБЕННОСТИ НАРКОЗА

- **Не воспламеняется, но поддерживает горение**
- **Слабый анестетик**
- **Сильный анальгетик**
- **Наркоз наступает очень быстро**
- **Стадии возбуждения нет**
- **Полного подавления рефлексов нет**
- **Пробуждение быстрое**
- **Постнаркозной депрессии нет**

ДИНИТРОГЕНА ОКСИД (АЗОТА ЗАКИСЬ)

□ ССС:

- ↑ содержание КА
- сенсibiliзирует α -АРС
- ↑ АД
- не изменяет УОС, МОС, СВ, ЧСС
- ↑ риск развития аритмий

□ ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ:

- тахипное
- ↓ глубину дыхания
- ↓ реакцию на гипоксию
- не раздражает слизистые
- не ↑ секрецию слюнных и бронхиальных желез
- в постнаркозном п-де возможна диффузионная гипоксия

ДИНИТРОГЕНА ОКСИД (АЗОТА ЗАКИСЬ)

□ ПЕЧЕНЬ:

- ↓ печеночный кровоток

□ ПОЧКИ:

- ↓ почечный кровоток, фильтрацию, диурез

□ ГОЛОВНОЙ МОЗГ:

- ↑ мозговой кровоток, ↑ ВЧД

□ НЕ ВЫЗЫВАЕТ:

- миорелаксации
- злокачественного гиперметаболического синдрома

◆ НО:

- оказывает кардидепрессивное действие у больных ИБС и при гиповолемии
- ингибирует V_{12} -зависимые ферменты

ГАЗООБРАЗНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

- **ДИНИТРОГЕНА ОКСИД
(АЗОТА ЗАКИСЬ)**

ПРИ ПОВТОРНОМ НАРКОЗЕ:

- мегалобластическая анемия
- лейкопения
- тромбоцитопения

У МЕДПЕРСОНАЛА ОПЕРБЛОКОВ:

- анемия
- нейропатия
- тератогенное, эмбриотоксическое действие

ГАЗООБРАЗНЫЕ ВЕЩЕСТВА

- ДИНИТРОГЕНА ОКСИД
(АЗОТА ЗАКИСЬ)

ИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

ОПАСНОСТЬ:

- воздушной эмболии
- повреждения барабанной перепонки
- сдавления легких и почек

Во время наркоза

↑ давление:

- среднем ухе
- грудной полости
- почечных чашечках,
лоханках
- петлях кишечника

ГАЗООБРАЗНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ДИНИТРОГЕНА ОКСИД (АЗОТА ЗАКИСЬ)

ИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ:

- вводного наркоза (70% азота закиси и 30% кислорода)
- комбинированного и потенцированного наркоза
- обезболивания родов, травм, острого панкреатита

ПРОТИВОПОКАЗАН:

- при гипоксии, тяжелых заболеваниях легких
- у больных тяжелой ИБС, ИМ
- при операциях в оториноларингологии

С ОСТОРОЖНОСТЬЮ:

- беременным
- пациентам с дефицитом B_{12}

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ Xe

- **Инертный газ, не имеет ни запаха, ни цвета**
- **Не горит, не поддерживает горение**
- **Слабо растворим в воде**
- **Не вступает в химические реакции**
- **В организме не метаболизируется**
- **Выводится из организма в неизменном виде через легкие**
- **Самый тяжелый ингаляционный анестетик**

**ГАЗООБРАЗНЫЕ
ВЕЩЕСТВА**

КСЕНОН (Xe)

**ИНГАЛЯЦИОННЫЕ
АНЕСТЕТИКИ**

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ Xe

- Имеет высокую диффузионную способность**
- Легко проходит ч/з клеточные мембраны**
- Свободно обменивается между кровью и тканями**
- Распределяется в легких подобно воздуху**
- Заполняет все альвеолы, которые аэрируются**

**ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ
ОСОБЕННОСТИ Xe**

- ✓ Превосходит N_2O по:
 - наркотической силе (в 1,5 раза)
 - анальгетической активности
 - миорелаксантной активности
- ✓ При ингаляции $O_2 - Xe$ смеси (30:70, 20:80) вызывает:
 - анальгезию
 - общую анестезию

ГАЗООБРАЗНЫЕ ВЕЩЕСТВА

КСЕНОН (Xe)

ИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

НАРКОЗ Xe:

- на 4-й мин – частичная амнезия и анальгезия
- на 5-й мин – анестезия, выполнение хирургических операций
- ч/з 2-3 мин после отключения Xe – ясное сознание, анальгезия сохраняется долго

Xe не оказывает:

- токсического влияния на организм матери и плода
- тератогенного
- эмбриотоксического
- канцерогенного действия

Xe лишен:

- аллергических свойств

ГАЗООБРАЗНЫЕ ВЕЩЕСТВА

КСЕНОН (Xe)

ИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

ССС:

- нет кардиодепрессивного действия
- не влияет на сосудистый тонус
- немного ↑ АД и ↓ ЧСС

ДРУГИЕ ЭФФЕКТЫ:

- ↓ дыхательный центр (незначительно)
- не раздражает дыхательные пути
- не изменяет показатели гемостаза
- не влияет на нейроэндокринный статус
- ↑ мозговой кровоток
- не влияет на ВЧД

ГАЗООБРАЗНЫЕ ВЕЩЕСТВА

КСЕНОН (Xe)

ИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

ПОКАЗАНИЯ:

- ✓ НАРКОЗ БОЛЬНЫМ С ПАТОЛОГИЕЙ ССС
- ✓ В НЕЙРОХИРУРГИИ
- ✓ В ДЕТСКОЙ ХИРУРГИИ
- ✓ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ БОЛЕЗНЕННЫХ МАНИПУЛЯЦИЙ, ПЕРЕВЯЗОК
- ✓ ДЛЯ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ РОДОВ
- ✓ ДЛЯ КУПИРОВАНИЯ БОЛЕВЫХ ПРИСТУПОВ (СТЕНОКАРДИЯ, ИНФАРКТ МИОКАРДА, ПОЧЕЧНАЯ И ПЕЧЕНОЧНАЯ КОЛИКИ)

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:

- не установлено

КСЕНОН (Xe)

**НЕДОСТАТКИ
КСЕНОНОВОЙ АНЕСТЕЗИИ**

- ❑ высокая стоимость Xe
- ❑ наличие специальной аппаратуры (с мин газотоком)
- ❑ высокая плотность и диффузионная способность (опасность диффузионной гипоксии в постнаркозном периоде)
- ❑ депрессия дыхания при сочетании с опиоидными анальгетиками

КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ ДЛЯ НАРКОЗА

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

КОРОТКОГО ДЕЙСТВИЯ (3 – 5 МИН)

- ПРОПАНИДИД
- ПРОПОФОЛ

СРЕДНЕЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ (5 – 30 МИН)

- КЕТАМИН
- МИДАЗОЛАМ
- ГЕКСОБАРБИТАЛ
- ТИОПЕНТАЛ-НАТРИЙ

ДЛИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ (1,5ч – 3 ч)

- НАТРИЯ ОКСИБУТИРАТ

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ НАРКОЗА

ДОСТОИНСТВА:

- БЫСТРОЕ ВВЕДЕНИЕ В НАРКОЗ
- ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОСТУПНОСТЬ
- НЕ РАЗДРАЖАЮТ СЛИЗИСТЫЕ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ
- АМНЕЗИЯ ПЕРИОДА ВВЕДЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ НЕДОСТАТКИ:

- НИЗКАЯ УПРАВЛЯЕМОСТЬ НАРКОЗА
- СКЛОННОСТЬ АНЕСТЕТИКОВ К КУМУЛЯЦИИ

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

ПРОПАНИДИД

ХАРАКТЕРИСТИКА:

- ЭФФЕКТ – ЧЕРЕЗ 20-40 сек
- ДЛИТЕЛЬНОСТЬ – 3-5 мин
- СОЗНАНИЕ ВОССТАНАВЛИВАЕТСЯ – Ч/З 2-3 мин
- ПОЛНОЕ ОКОНЧАНИЕ ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТА – Ч/З 20-30 мин

ЦНС:

- ↑ ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ЗОНЫ КОРЫ
- ↑ РВОТНЫЙ И ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТРЫ

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

ПРОПАНИДИД

ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ

ГИПЕРВЕНТИЛЯЦИЯ
(20-30 сек)



ГИПОКАПНИЯ



ОСТАНОВКА
ДЫХАНИЯ (10-15 сек)

ССС:

- ↓ СОКРАТИМОСТЬ
- ↓ АД
- ↑ ЧСС

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

- **АЛЛЕРГИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ**
(гистаминопектическое действие)
- **ПЕРЕКРЕСТНАЯ АЛЛЕРГИЯ С НОВОКАИНОМ**
- **ТАХИКАРДИЯ**
- **ТОШНОТА, ИКОТА**
- **МЫШЕЧНЫЕ ПОДЕРГИВАНИЯ**
- **ПОТЛИВОСТЬ**
- **ГИПЕРЕМИЯ ПО ХОДУ ВЕНЫ**

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- **ШОК**
- **ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЕЧЕНИ, ПОЧЕК**
- **СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ**
- **АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ**
- **НАРУШЕНИЯ КОРОНАРНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ**

ПРОПОФОЛ

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

ОСОБЕННОСТИ:

- ✓ НАРКОЗ – ч/з 25-40 сек
- ✓ СТ. ВОЗБУЖДЕНИЯ – НЕТ
- ✓ В НИЗКИХ ДОЗАХ – СЕДАТИВНЫЙ ЭФФЕКТ БЕЗ УТРАТЫ СОЗНАНИЯ
- ✓ ОБЕЗБОЛИВАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ – НЕТ
(комбинируют с опиоидными анальгетиками)
- ✓ НЕ КУМУЛИРУЕТ

СНИЖАЕТ:

- ✓ ОПСС, АД, СВ, ЧСС
- ✓ МОЗГОВОЙ КРОВОТОК И МЕТАБОЛИЗМ
- ✓ ВЧД и ВГД

УГНЕТАЕТ:

- ✓ ДЫХАНИЕ
- ✓ РЕФЛЕКСЫ С ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

ПРОПОФОЛ

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ИНФУЗИИ:

- ✓ Сознание восстанавливается ч/з 4 мин
- ✓ Пробуждение быстрое
- ✓ ПЭ мало:
 - тошнота, рвота, головная боль

ПРОПОФОЛ:

- ✓ Метаболизируется в печени
- ✓ Выводится почками

ПОКАЗАНИЯ:

- Седация при:
 - кратковременных хирургических и диагностических манипуляциях
 - проведении ИВЛ
- Вводный наркоз
- Поддержание общей анестезии
- Тошнота, рвота, зуд, обусловленные морфином

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ:

- Артериальная гипотензия, брадикардия
- Кратковременное апноэ
- Боль по ходу вены во время введения
- Судороги
- Отек легких

ПРОПОФОЛ

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:

- Гиперчувствительность
- Беременность (неонатальная депрессия)
- Возраст до 3-х лет
- Гиперлипидемии
- Расстройства мозгового кровообращения

ПРИМЕНЯЕТСЯ С ОСТОРОЖНОСТЬЮ ПРИ:

- **Эпилепсии**
- **Нарушениях липидного обмена**
- **Заболеваниях ССС, органов дыхания, печени и почек, гиповолемии**
- **Анемии**
- **У особо ослабленных больных, пожилых**

КЕТАМИН – вызывает «диссоциативную анестезию»:

- сознание утрачивается частично
- рефлексы сохраняются
- ↑ тонус скелетных мышц
- выраженная анальгезия
- амнезия

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ НАРКОЗА

□ При в/в введении:

- эффект- ч/з 30-60 сек, длительность – 5-10 мин

□ При в/м введении:

- эффект – ч/з 2-4 мин, длительность – 30-40 мин

□ При эпидуральном введении:

- длительность – 12 ч

КЕТАМИН

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

ВЛИЯНИЕ НА ССС:

- ↑ СВ, ↑ УОС, ↑ АД, ↑ ЧСС
- ↓ реаптек серотонина и норадреналина
- ↑ центральные отделы СНС

ВЛИЯНИЕ НА ЦНС:

- ↑ мозговой кровоток
- ↑ ВЧД
- ↑ потребность в O_2

ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСЕН ПРИ ПОВЫШЕНИИ ВЧД

ДРУГИЕ ЭФФЕКТЫ:

- бронхолитическое действие
- ↑ ВГД
- психотомиметическое действие

КЕТАМИН

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ:

- ❑ *В п/операционном периоде:*
 - бред, галлюцинации
 - психомоторное возбуждение
 - дезориентация, делирий
- ❑ *В более отдаленном периоде:*
 - выраженная депрессия

ПРИМЕНЯЕТСЯ:

- ❑ У пожилых больных из групп высокого риска
- ❑ У больных в состоянии шока
- ❑ В амбулаторной хирургии
- ❑ У детей при проведении болезненных процедур

ТИОПЕНТАЛ НАТРИЯ

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ
АНЕСТЕТИКИ

- НАРКОЗ – «НА КОНЦЕ ИГЛЫ»
- НЕ ВЫЗЫВАЕТ АНАЛЬГЕЗИЮ

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:

□ ЦНС:

- ↓ мозговой кровоток
- ↓ ВЧД
- ↓ потребность в кислороде

◆ ОКАЗЫВАЕТ ДЕЙСТВИЕ:

- седативное
- снотворное
- противосудорожное
- наркотное

✓ ПОТЕНЦИРУЕТ ГАМК-МИМЕТИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ

✓ ОКАЗЫВАЕТ ВАГУС-МИМЕТИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ:

- брадикардия
- бронхоспазм

ТИОПЕНТАЛ НАТРИЯ

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ
АНЕСТЕТИКИ

НЕ ПОВЫШАЕТ:

- ВЧД
- объем мозгового кровотока

Оказывает
нейропротективное
действие

**ПРЕПАРАТ ВЫБОРА У БОЛЬНЫХ
С:**

- внутричерепной гипертензией
- отеком мозга

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:

□ ССС:

- ↓ сократимость, ↓ СВ, ↓ УОС
- ↓ АД (↓ СДЦ, блокада симпатических ганглиев)
- ↑ емкость венозного русла
- рефлекторная тахикардия

□ ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ:

- вызывает респираторную депрессию
- угнетает ДЦ
- ↑ секрецию бронхиальной слизи
- возможен ларингоспазм

□ МУСКУЛАТУРА:

- ↑ тонус скелетных мышц (N-ХМ)

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:

▣ ПЕЧЕНЬ:

- ↓ печеночного кровотока
- индукция микросомальных ферментов

▣ ПОЧКИ:

- ↓ почечного кровотока
- ↓ гломерулярной фильтрации
- ↓ диуреза

ТИОПЕНТАЛ НАТРИЯ

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ
АНЕСТЕТИКИ

ВЫХОД ТИОПЕНТАЛА
ИЗ ЖИРОВЫХ ДЕПО

- ДЕПОНИРУЕТСЯ В ЖИРОВОЙ ТКАНИ
- ОКИСЛЯЕТСЯ В ПЕЧЕНИ СО СКОРОСТЬЮ 15% ДОЗЫ/ЧАС
- ПОЛНОЕ ОКИСЛЕНИЕ 1 ДОЗЫ ПРОИСХОДИТ ЗА 40ч

ПОСТНАРКОЗНЫЕ:

- СОНЛИВОСТЬ
- ДЕПРЕССИЯ

ТИОПЕНТАЛ НАТРИЯ

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

ПОКАЗАНИЯ:

- ▣ КРАТКОВРЕМЕННАЯ ОБЩАЯ АНЕСТЕЗИЯ**
- ▣ ВВОДНЫЙ НАРКОЗ**
- ▣ БАЗИСНЫЙ НАРКОЗ**
- ▣ ЗАЩИТА ОТ ГИПОКСИИ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА СОСУДАХ ГОЛОВНОГО МОЗГА**

ОСОБАЯ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ:

- ПОВЫШЕННОМ ВЧД**
- ОФТАЛЬМОПЛЕГИИ**
- ГИПОПИТУИТАРИЗМЕ**
- ЗЛУОПОТРЕБЛЕНИИ АЛКОГОЛЕМ**
- КОРМЛЕНИИ ГРУДЬЮ**

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

❑ **АБСОЛЮТНЫЕ:**

- ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ
- ПОРФИРИЯ
- НЕВОЗМОЖНОСТЬ В/В ВВЕДЕНИЯ

❑ **ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ:**

- ТЯЖЕЛЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ССС
- АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ
- ШОК, КОЛЛАПС
- НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ, ПОЧЕК
- БОЛЕЗНЬ АДДИСОНА
- МИКСЕДЕМА
- ТЯЖЕЛАЯ АНЕМИЯ
- БРОНХИАЛЬНАЯ АСТМА
- МИАСТЕНИЯ
- ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ НОСОГЛОТКИ

ГЕКСОБАРБИТАЛ (ГЕКСЕНАЛ)

*НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ
АНЕСТЕТИКИ*

УГНЕТАЕТ:

- ДЫХАНИЕ
- КРОВООБРАЩЕНИЕ

ОКАЗЫВАЕТ ДЕЙСТВИЕ:

- СНОТВОРНОЕ
- НАРКОТИЧЕСКОЕ

**НЕ
КУМУЛИРУЕТ**

- Быстро окисляется в метаболиты, лишённые наркотического влияния

ГЕКСОБАРБИТАЛ (ГЕКСЕНАЛ)

*НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ
АНЕСТЕТИКИ*

ПОКАЗАНИЯ

- **КРАТКОВРЕМЕННЫЕ ВНЕПОЛОСТНЫЕ ОПЕРАЦИИ**
- **ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**
- **ВВОДНЫЙ НАРКОЗ**

- **ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ**
- **НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ, ПОЧЕК**
- **НАРУШЕНИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ**
- **ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ НОСОГЛОТКИ**
- **ЛИХОРАДКА, ГИПОКСИЯ**
- **СЕПСИС**

НАТРИЯ ОКСИБУТИРАТ

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

НАРКОЗ:

- *при в/в введении – ч/з 30-40 мин*
- *длительность – 1,5-3 ч*
- *рефлексы частично сохраняются*

□ ЦНС:

- не угнетает дыхательный и сосудодвигательный центры
- является сильным антигипоксантом в мозге, сердце, сетчатке глаза
- устраняет внутриклеточный ацидоз
- устраняет гипокалигистию
- ↑ синтез макроэргов

НАТРИЯ ОКСИБУТИРАТ

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

□ МОЗГОВОЙ КРОВОТОК:

- антигипоксикант
- антиоксидант
- ↑ устойчивость мозга к гипоксии

□ ССС:

- не снижает сократимость
- умеренно ↑ АД (сенситизирует α-рц к КА)

□ МИОРЕЛАКСАНТНОЕ ДЕЙСТВИЕ

ПРИМЕНЕНИЕ:

- Вводный наркоз, базисный наркоз
- Обезболивание родов
- В качестве противошокового средства
- В комплексной терапии гипоксии

НАТРИЯ ОКСИБУТИРАТ

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

- ГИПОКАЛИЕМИЯ
- НЕ ПРЕДОТВРАЩАЕТ \uparrow АД В ОТВЕТ НА БОЛЕВЫЕ РАЗДРАЖИТЕЛИ

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- МИАСТЕНИЯ
- ГИПОКАЛИЕМИЯ
- ТОКСИКОЗ БЕРЕМЕННЫХ С \uparrow АД

МИДАЗОЛАМ

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

ХАРАКТЕРИСТИКА

водорастворимый бензодиазепин

ОКАЗЫВАЕТ ДЕЙСТВИЕ:

- снотворное
- седативное
- анксиолитическое
- противосудорожное
- миорелаксантное
- амнестическое

- *НЕ ОКАЗЫВАЕТ* обезболивающего действия
- *УГНЕТАЕТ* дыхательный центр

МИДАЗОЛАМ

НЕИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ

ПОКАЗАНИЯ

- Премедикация
- Вводный наркоз
- Поддержание общей анестезии

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- Миастения
- Недостаточность кровообращения
- Первый триместр беременности

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ (МА)

□ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЛЯ ВЫКЛЮЧЕНИЯ БОЛЕВОЙ И ДРУГИХ ВИДОВ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ, БОЛЕЗНЕННЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МАНИПУЛЯЦИЙ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ АРИТМИЙ

□ ВЫЗЫВАЮТ ОБРАТИМУЮ БЛОКАДУ РЕЦЕПТОРОВ И ПРОВЕДЕНИЯ ВОЗБУЖДЕНИЯ ПО НЕРВНЫМ ВОЛОКНАМ ПРИ:

- введении в ткани
- введении в отграниченные анатомические пространства
- аппликации на кожу и слизистые оболочки

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ (МА)

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

□ ↓ проницаемости
мембраны для Na^+

□ блокада Na^+ -каналов
мембраны

□ препятствуют:
✓ формированию
потенциала действия
✓ проведению
возбуждения

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ (МА)

РАЗЛИЧАЮТСЯ ПО:

- ✓ **АНЕСТЕЗИРУЮЩЕЙ АКТИВНОСТИ**
- ✓ **ТОКСИЧНОСТИ**
- ✓ **ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ДЕЙСТВИЯ**
- ✓ **СТАБИЛЬНОСТИ РАСТВОРОВ**
- ✓ **РАСТВОРИМОСТИ В ВОДЕ И ЛИПИДАХ**
- ✓ **СПОСОБНОСТИ ПРОНИКАТЬ Ч/З СЛИЗИСТЫЕ ОБОЛОЧКИ**

ТЕРМИНАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ **(поверхностная, аппликационная)**

**ДОСТИГАЕТСЯ НАНЕСЕНИЕМ НА ПОВЕРХНОСТЬ
СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК, КОЖИ Р-РОВ, КРЕМОВ,
ГЕЛЕЙ, СОДЕРЖАЩИХ МА**

ИНФИЛЬТРАЦИОННАЯ АНЕСТЕЗИЯ

**ОСУЩЕСТВЛЯЮТ ПУТЕМ ПРОПИТЫВАНИЯ
(ИНФИЛЬТРАЦИИ) ТКАНЕЙ Р-РОМ МА**

ПРОВОДНИКОВАЯ АНЕСТЕЗИЯ **(регионарная)**

**ДОСТИГАЕТСЯ ЗА СЧЕТ БЛОКАДЫ
ПРОВЕДЕНИЯ БОЛЕВОЙ ИМПУЛЬСАЦИИ ПО
НЕРВНЫМ СТВОЛАМ И СПЛЕТЕНИЯМ**

ЭПИДУРАЛЬНАЯ И КАУДАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ:

- ПРИ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА ОРГАНАХ МАЛОГО ТАЗА, ПРОМЕЖНОСТИ, Н/КОНЕЧНОСТЯХ
 - ДЛЯ П/ОПЕРАЦИОННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ
 - ДЛЯ ОБЕЗБОЛИВАНИЯ РОДОВ
 - В КАЧЕСТВЕ ЛЕЧЕБНЫХ БЛОКАД
-
- 1-2% р-ры ЛИДОКАИНА
 - 2% р-р ТРИМЕКАИНА или АРТИКАИНА
 - 0,25-0,75% р-ры БУПИВАКАИНА

СУБАРАХНОИДАЛЬНАЯ АНЕСТЕЗИЯ (спинальная)

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ:

- ПРИ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА ОРГАНАХ МАЛОГО ТАЗА, ПРОМЕЖНОСТИ, Н/КОНЕЧНОСТЯХ И ДР.**
- 2-5% р-ры ЛИДОКАИНА**
- 5% р-р ТРИМЕКАИНА или АРТИКАИНА**
- 0, 5% р-р БУПИВАКАИНА**

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ (МА)

**ПО ХИМИЧЕСКОМУ
СТРОЕНИЮ ДЕЛЯТ НА:**

ЭФИРЫ

- **ПРОКАИН**
- **ТЕТРАКАИН**

АМИДЫ

- **ЛИДОКАИН**
- **ТРИМЕКАИН**
- **БУМЕКАИН**
- **БУПИВАКАИН**
- **РОПИВАКАИН**
- **АРТИКАИН**

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ (МА)

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ:

□ ЛИПОФИЛЬНОСТЬЮ:

- анестезирующая активность
- диффузионная способность

□ СПОСОБНОСТЬЮ СВЯЗЫВАТЬСЯ С БЕЛКАМИ:

- длительность действия
- токсичность

□ КОНСТАНТОЙ ДИССОЦИАЦИИ:

- диффузионная способность
- начало действия

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ (МА)

СКОРОСТЬ АБСОРБЦИИ ЗАВИСИТ ОТ:

- СПОСОБА И МЕСТА ВВЕДЕНИЯ (степень васкуляризации тканей)**
- ДОЗЫ (объем и концентрация р-ра)**
- СПОСОБНОСТИ ВЫЗЫВАТЬ ВАЗОДИЛАТАЦИЮ**
- СПОСОБНОСТИ СВЯЗЫВАТЬСЯ С ТКАНЯМИ**
- ЛИПОФИЛЬНОСТИ**

МАКСИМАЛЬНАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ:

- при местном применении – ч/з 10-30 мин**
- при интратрахеальном или внутрисосудистом введении – ч/з 1-5 мин**

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ (МА)

БИОТРАНСФОРМАЦИЯ

- АМИДОВ – в печени**
- ЭФИРЫ гидролизуются ХЭ плазмы и эстеразами тканей**

ВЫВЕДЕНИЕ

- ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПОЧКАМИ**
- ВОЗМОЖНА КИШЕЧНО-ПЕЧЕНОЧНАЯ ЦИРКУЛЯЦИЯ (незначительная часть лидокаина и тетракаина)**

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ (МА)

**ВЫБОР БЕЗОПАСНОЙ ДОЗЫ МА
ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:**

- ▣ СКОРОСТЬЮ АБСОРБЦИИ
- ▣ СКОРОСТЬЮ ЭЛИМИНАЦИИ
- ▣ АКТИВНОСТЬЮ
- ▣ ТОКСИЧНОСТЬЮ

ПРИ ЭТОМ УЧИТЫВАЮТСЯ:

- ВОЗРАСТ ПАЦИЕНТА
- МАССА ТЕЛА ПАЦИЕНТА
- ЕГО СОМАТИЧЕСКИЙ СТАТУС
- СТЕПЕНЬ ВАСКУЛЯРИЗАЦИИ ТКАНЕЙ В МЕСТЕ ВВЕДЕНИЯ ПРЕПАРАТА

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ (МА)

ПОПАДАЯ В СИСТЕМНЫЙ КРОВОТОК МА
МОГУТ ВЫЗВАТЬ:

- ❖ ЦНС – возбуждение, депрессия
- ❖ ССС – угнетение
- ❖ Антиаритмическое действие (ЛИДОКАИН, БУМЕКАИН)

ДОБАВЛЕНИЕ К Р-РУ МА
СОСУДОСУЖИВАЮЩЕГО В-ВА
(ЭПИНЕФРИН):

- ↓ абсорбцию МА в кровь
- пролонгирует действие МА

СИСТЕМНОЕ ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ МА

Выраженность системных токсических эффектов зависит от % МА в крови

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

МАЛЫЕ ТОКСИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ:

- **ЦНС:** головокружение, шум в ушах, головная боль, сонливость, эйфория, тошнота, онемение языка, мелькание «мушек» перед глазами

БОЛЬШИЕ ТОКСИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ:

- **ЦНС:** тонико-клонические судороги, потеря сознания, нарушения дыхания
- **ССС:** ↓ АД, АВ-блокады, аритмии, остановка кровообращения

СИСТЕМНОЕ ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ МА

Выраженность системных токсических эффектов зависит от % МА в крови

ФАКТОРЫ РИСКА:

- Беременность**
- Нарушения газового состава крови (гипоксемия, гиперкапния)**
- Нарушения КОС (ацидоз)**
- Нарушения функции печени / почек**
- Гипопротеинемия**
- Анемия**
- Гиповолемия**

СИСТЕМНОЕ ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ МА

ЛЕЧЕНИЕ

- ❑ Ингаляции кислорода (при необходимости – ИВЛ)
- ❑ Купирование судорог (в/в 100-150 мг тиопентала натрия или 5-20 мг диазепамы)
- ❑ Купирование артериальной гипотензии и/ или депрессии миокарда (α, β – адреномиметик, эфедрин 15-30 мг в/в)

ПРОКАИН (НОВОКАИН)

- Производное парааминобензойной кислоты
- Эффект быстрый, непродолжительный
- Расширяет сосуды
- Быстро всасывается из места введения (для ↓ скорости абсорбции добавляют эpineфрин)
- **ПОКАЗАНИЯ:** инфильтрационная, проводниковая, эпидуральная, субарахноидальная анестезии, вагосимпатическая и паранефральная блокады, препарат выбора при угрозе ЗГт
- **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** гиперчувствительность
- **ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ:** аллергические реакции, ↓ АД, головокружение, слабость и др.
- **НЕСОВМЕСТИМ** с сульфаниламидами

ТЕТРАКАИН (ДИКАИН)

- ❑ **Мощный, длительно действующий МА**
- ❑ **Высокотоксичен (применяется в офтальмологии, оториноларингологии, в хирургии – для спинальной анестезии)**
- ❑ **ПОКАЗАНИЯ:** поверхностная, субарахноидальная анестезия
- ❑ **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** гиперчувствительность, повреждение или воспаление слизистых оболочек, в высоковаскуляризованных областях, бронхоскопия, цистоскопия, возраст до 10 лет
- ❑ **ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ:** эритема, отек, зуд, системные токсические реакции (цианоз, рвота, нарушения зрения, аритмии и др.)

ЛИДОКАИН (КСИЛОКАИН)

- Быстрое начало действия
- Умеренная активность и токсичность
- Средняя продолжительность действия
- **ПОКАЗАНИЯ:** все виды местной анестезии
- **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** гиперчувствительность, гиповолемия, полная поперечная блокада сердца
- **С ОСТОРОЖНОСТЬЮ:** при эпилепсии, печеночной и почечной недостаточности, нарушениях сердечной проводимости, порфирии
- **ПРИ ВОСПАЛЕНИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ:** ↑ абсорбция, что приводит к системным токсическим эффектам

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ (МА)

ТРИМЕКАИН

- По химической структуре и фармакологическим свойствам близок к лидокаину, но обладает меньшей диффузионной способностью
- Длительный латентный период, большой расход препарата
- **ПОКАЗАНИЯ:** все виды местной анестезии
- **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** гиперчувствительность
- **ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ:** бледность, головная боль, слабость, тошнота, рвота, ↓ АД, судороги, анафилактический шок

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ (МА)

БУМЕКАИН (ПИРОМЕКАИН)

- По химической структуре сходен с тримекаином
- Оказывает анестезирующее и антиаритмическое действие
- **ПОКАЗАНИЯ:** поверхностная анестезия (0,5-2% р-ры или 5% мазь – в стоматологии)

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ (МА)

БУПИВАКАИН (МАРКАИН)

- Препарат амидной группы
- В 4 раза активнее лидокаина
- Характеризуется:
 - продолжительным действием
 - длительным латентным периодом
 - высокой токсичностью (кардиотоксичностью)
- **ПОКАЗАНИЯ:** все варианты проводниковой и инфильтрационной анестезии
- **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** гиперчувствительность, в/в регионарная анестезия, артериальная гипотензия, заболевания ЦНС

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ (МА)

БУПИВАКАИН (МАРКАИН)

- ▣ **ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ:** головная боль, нарушения зрения, тошнота, рвота, онеменение языка, головокружение, слабость; AV-блокады, желудочковые аритмии, остановка сердца
- ▣ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:** с осторожностью назначают больным, получающим противоаритмические средства, БАБ, ИМАО

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ (МА)

РОПИВАКАИН (НАРОПИН)

- Современный МА амидной группы
- В 4 раза активнее лидокаина
- В 3 раза токсичнее лидокаина
- Имеет короткий латентный период
- Длительный эффект
- Проникает ч/з ГЭБ, плацентарный барьер, в грудное молоко
- **ПОКАЗАНИЯ:** все виды проводниковой анестезии, включая субарахноидальную и эпидуральную анестезию

МЕСТНЫЕ АНЕСТЕТИКИ (МА)

РОПИВАКАИН (НАРОПИН)

- **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** в/в регионарная анестезия, артериальная гипотензия, гиповолемия, заболевания ЦНС, гиперчувствительность
- **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:** с осторожностью назначают больным с блокадой сердца, циррозом печени, почечной недостаточностью, получающим антиаритмические препараты, БАБ и ИМАО

АРТИКАИН, АРТИКАИН+ЭПИНЕФРИН

- MA амидной группы**
- Имеет короткий латентный период**
- Умеренная продолжительность действия**
- Обладает высокой диффузионной способностью**
- Отличается низкой системной токсичностью**
- Имеет небольшой T/2 (40 мин)**
- Незначительно проникает ч/з плацентарный барьер**

АРТИКАИН, АРТИКАИН+ЭПИНЕФРИН

- **ПОКАЗАНИЯ:** все виды местной анестезии, кроме поверхностной
- **В СТОМАТОЛОГИИ** обеспечивает адекватную анестезию даже при воспалительных заболеваниях полости рта
- **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:** гиперчувствительность
- **ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ:** головная боль, помутнение в глазах, тремор, судороги, тошнота, рвота, нарушения сознания, аллергические реакции