

# $\beta$ - АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

## КАРДИОНЕСЕЛЕКТИВНЫЕ

( $\beta_1 \beta_2$ )

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

## КАРДИОСЕЛЕКТИВНЫЕ

( $\beta_1$ )

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

# $\beta$ - АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

## ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:

### □ СЕРДЦЕ ( $\beta_1$ -АРС):

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

### □ АНТИАНГИНАЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ

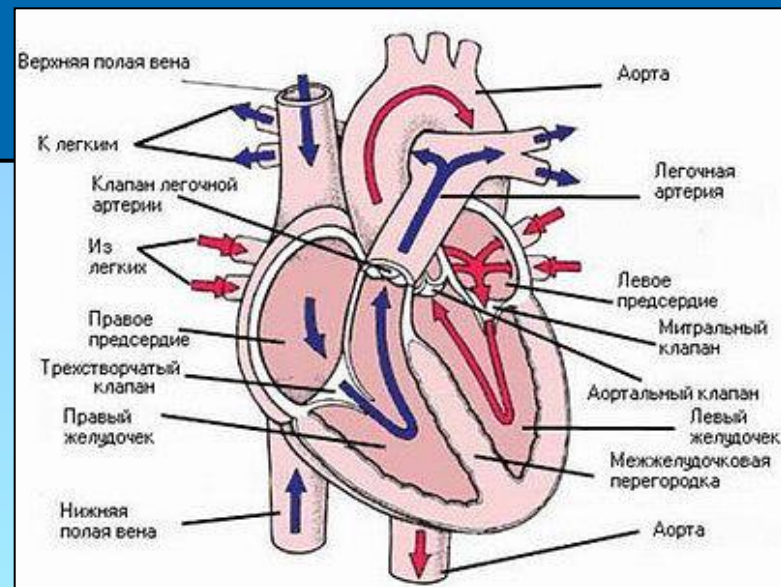
### □ АНТИАРИТМИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ

### □ КИШЕЧНИК ( $\beta_1$ -АРС):

- ↑ активности (моторной и секреторной)

### □ МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ ( $\beta_1$ -АРС):

- ↑ тонуса стенки мочевого пузыря



# $\beta$ - АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

## ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:

**□ СОСУДЫ ( $\beta_2$ -АРС) (коронарные, легочные, скелетных мышц):**

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

**□ БРОНХИ ( $\beta_2$ -АРС):**

○ сужение (бронхоспазм)

**□ МИОМЕТРИЙ ( $\beta_2$ -АРС):**

○ ↑ тонуса миометрия

# $\beta$ - АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

## ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:

### □ ПОЧКИ (ЮГА) ( $\beta_2$ -АРС):

- ↓ секреции ренина

### □ ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА (островковые клетки) ( $\beta_2$ -АРС):

- ↓ секреции инсулина

# $\beta$ - АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

## **ПРОТИВОАРИТМИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ**

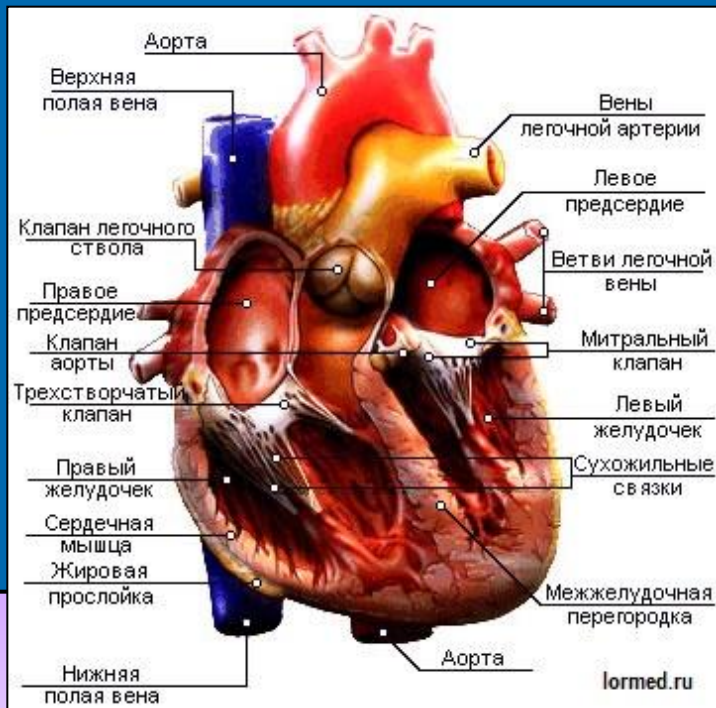
- ↓ ВОЗБУДИМОСТЬ И АВТОМАТИЗМ СИНУСНОГО, АВ-УЗЛОВ, ГЕТЕРОТОПНЫХ И ЭКТОПИЧЕСКИХ ОЧАГОВ
- ↓ ПРОВОДИМОСТЬ СИНУСНОГО, АВ-УЗЛОВ

### **ПРИМЕНЕНИЕ:**

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

# $\beta$ - АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

## АНТИАНГИНАЛЬНОЕ ДЕЙСТВИЕ



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

### ПРИМЕНЕНИЕ:

- СТЕНОКАРДИЯ
- ИНФАРКТ МИОКАРДА
- АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ
- КАРДИОМИОПАТИЯ

# $\beta$ - АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

## ГИПОТЕНЗИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ

### □ БЛОКАДА $\beta_1$ -АРС:

- ↓ сократимость
- ↓ сердечный выброс

### □ БЛОКАДА $\beta_2$ -АРС ЮГА:

- ↓ секрецию ренина, АТ I, АТ II

### □ ↑ ОБРАЗОВАНИЕ ПРОСТАЦИКЛИНА

# $\beta$ - 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**

# *$\beta$ - 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

# $\beta$ - 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

# $\alpha$ , $\beta$ – АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

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

## *ПРИМЕНЯЮТ ПРИ:*

- артериальной гипертензии
- стабильной стенокардии
- хронической СН

# ЛАБЕТАЛОЛ

## $\alpha$ , $\beta$ – АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

### **БЛОКИРУЕТ:**

$\alpha_1$ -АРС

$\beta_1$ -АРС

$\beta_2$ -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

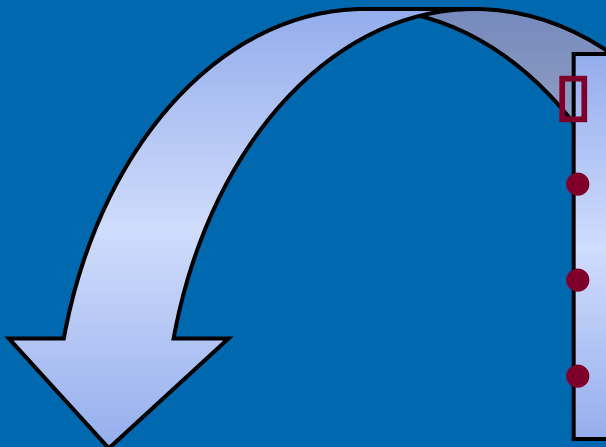
### *ПРОТИВОПОКАЗАН ПРИ:*

- ВЫРАЖЕННОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ
- АВ-БЛОКАДЕ
- БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ



# $\alpha$ , $\beta$ – АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

**ПРОКСОДОЛОЛ**



**□ БЛОКИРУЕТ:**

- $\alpha_1$ -АРС
- $\beta_1$ -АРС
- $\beta_2$ -АРС

**ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ:**

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

# $\alpha$ , $\beta$ – 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

# $\alpha$ , $\beta$ – АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

## КАРВЕДИЛОЛ

### **БЛОКИРУЕТ:**

- $\alpha_1$ -АРС
- $\beta_1$ -АРС
- $\beta_2$ -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 рефлексy
- активное дыхание при участии межреберных мышц и диафрагмы

### □ 2 уровень – легкий наркоз:

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

# СТАДИИ НАРКОЗА:

## □ III. ХИРУРГИЧЕСКИЙ НАРКОЗ

### □ 3 уровень – глубокий наркоз:

- мидриаз (расширение зрачка)
- вялая реакция на свет
- рефлексы 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  $\text{Ca}^{2+}$ , необходимого для завершения фазы мышечного сокращения (расслабления)

## □ КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

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

## □ ЛЕЧЕНИЕ

- прекращение подачи анестетика
- в/в болюсно дантролен (2,5 мг/кг) – угнетает высвобождение  $\text{Ca}^{2+}$  из саркоплазматического ретикулума
- 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  $\alpha$ -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 ОПЕРЬБЛОКОВ:

- 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

- Быстро окисляется в метаболиты, лишенные наркотического влияния

**НЕ  
КУМУЛИРУЕТ**

# **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:**

- антигипоксанта
- 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  $\text{Na}^+$

□ блокада  $\text{Na}^+$ -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**
- **продолжает 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, онеменение 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 диазепама)
- ❑ Купирование артериальной гипотензии и/ или депрессии миокарда ( $\alpha, \beta$  – 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