

# НЕЙРО-ВЕГЕТАТИВНАЯ ЗАЩИТА (БЛОКАДА) КАК КОМПОНЕНТ АНЕСТЕЗИИ

## План лекции

### 1. Операция и анестезия как нейро-эндокринный стресс

- факторы стресса
- патогенез операционного стресса

### 2. Средства и методы нейро-вегетативной защиты

- группа нитратов
- ганглиоблокаторы
- блокаторы кальциевых каналов
- пуриновые агонисты и антогонисты
- группа адренолитиков ( $\alpha$ ,  $\beta$ , смешанные)
- прочие средства НВБ

# НЕЙРО-ВЕГЕТАТИВНАЯ ЗАЩИТА (БЛОКАДА) КАК КОМПОНЕНТ АНЕСТЕЗИИ

## 1. Операция и анестезия как нейро-эндокринный стресс

### 1.1 Факторы стресса

#### *Психоэмоциональное возбуждение*

**Страх** → выброс катехоламинов (КХ) и др. гормонов эндокринных желез. Это генетически безусловно возникающая реакция как подготовка к опасности, повышение метаболизма - ↑ все резервы ЖВС прежде всего для повышения кровоснабжения мозга и сердца.

#### **Болевой фактор**

ведущий фактор хирургической агрессии, стимулирует выброс КХ и других нейрогормонов

# НЕЙРО-ВЕГЕТАТИВНАЯ ЗАЩИТА (БЛОКАДА) КАК КОМПОНЕНТ АНЕСТЕЗИИ

## Патологические вегетативные рефлексy

на рассечение тканей, тракции органов, патологические позиции на операционном столе, действие как через симпатические, так и парасимпатические отделы вегетативной нервной системы.

## Главные рефлексогенные зоны

глазные яблоки, лицевой скелет, глотка, гортань, средостение, корень легкого, брыжейка, желчные пути, прямая кишка, промежность, надкостница

## Кровопотеря

на дефицит ОЦК выброс КХ – централизация кровообращения – нарушения микроциркуляции – анаэробный гликолиз – лактоацидоз

# НЕЙРО-ВЕГЕТАТИВНАЯ ЗАЩИТА (БЛОКАДА) КАК КОМПОНЕНТ АНЕСТЕЗИИ

## Наведенная гипотермия

спазм сосудов оболочки тела, повышение мышечного тонуса → сохранение центральной температуры тела за счет выброса КХ, Асh и др. активных биогенных аминов

## Гипоксия

влияние  $paO_2$  и  $paCO_2$  на системную гемодинамику- ОПС, ЧСС, МОС

## Факторы влияния анестезии

премедикация, индукция, интубация, ИВЛ, побочные эффекты средств анестезии на МОС, ОПС

Например, ингаляционные анестетики - МОС↓, ОПС↑, ДЛА↑, ВЧД

# НЕЙРО-ВЕГЕТАТИВНАЯ ЗАЩИТА (БЛОКАДА) КАК КОМПОНЕНТ АНЕСТЕЗИИ

## 2.1 Патогенез хирургического стресса

*Гипоталамо-гипофизарная система*

неспецифическая стартовая зона стресса

**АКТГ** – выброс минералокортикоидов (альдостерон) и КХ надпочечниками (кортизол → А-НА)

**АДГ + альдостерон** – задержка  $H_2O$  и Na ↑ ОЦК

**Соматотропный гормон** (↑ в 15 – 20 раз)

влияние на углеводный и жировой обмен

# НЕЙРО-ВЕГЕТАТИВНАЯ ЗАЩИТА (БЛОКАДА) КАК КОМПОНЕНТ АНЕСТЕЗИИ

**Надпочечники** – нейрогенные и гуморальные стимуляторы

**Ренин-ангиотензиновая система**

стресс ↑ ренин ↑ ангиотензин -2

**щитовидная железа** - ↑ тироксин ↑ трийодтиронин

**поджелудочная железа**

**иммунореактивная система (ИРС)** – чем слабее анестезия - тем больше дефицит ИРС ↓  
сопротивляемость инфекции, ↑ рост опухоли

# НЕЙРО-ВЕГЕТАТИВНАЯ ЗАЩИТА (БЛОКАДА) КАК КОМПОНЕНТ АНЕСТЕЗИИ

## ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПАТОГЕНЕЗА

КХ →  $\alpha$ ,  $\beta$  – адренорецепторы → ↑ МОС (ЧСС, УО),  
ОПС ↑ АД метаболизм↑ → расход энергии →  
истощение функ. резервов ↑гликемия +  
свободные жирные кислоты (триглицериды) ↓  
диурез ↓ калий плазмы

Спазм артериол → ↑а-в шунты → ↓реология –  
гиповолемия → тканевая гипоксия →  
метаболический ацидоз → ДВС → ПОН (1-е место –  
легкие) → избыток лактата чаще всего  
пропорционален тяжести стресса

# НЕЙРО-ВЕГЕТАТИВНАЯ ЗАЩИТА (БЛОКАДА) КАК КОМПОНЕНТ АНЕСТЕЗИИ

## 2. Средства и методы НВБ

**История** – потенцированная анестезия гибернация – «зимняя спячка» (Лабори, Гюгенар, 1956)

### Группа адренолитиков (миметиков)

*Производные фенотиазинового ряда – нейроплегики*

аминазин (в амп. 2,5%-1,0), левомепромазин (тизерцин) (2,5%-1,0) ↓ АД, мощное противорвотное ср., снимает икоту, ↓ лихорадка и др.

в настоящее время используются для «литических» коктейлей

### Производные бутирофенонового ряда – нейролептики

дегидробензперидол (дроперидол) (в амп. и фл. 0,5% по 1,0 и 10,0)

галоперидол (в амп. 0,5% - 1,0)

НЛА – нейролептанальгезия как метод общей анестезии, основанный на сочетании нейролептика и мощного морфинового анальгетика

# НЕЙРО-ВЕГЕТАТИВНАЯ ЗАЩИТА (БЛОКАДА) КАК КОМПОНЕНТ АНЕСТЕЗИИ

*Другие адренолитики - артериолодилы*

фентоламин (регитин), тропафен – в амп. 2% - 1,0  
применяются при операции по поводу  
феохромцитомы и для ее диагностики (10 мг в/в –  
проба на наличие ФХЦ)

*$\alpha_2$  – адреномиметики*

клофелин (клонидин), гуанфацин, дексмедетомидин –  
в амп. 0,01% - 1,0

через действие на сосудодвигательный центр  
продолговатого мозга ОПС↓, внутриглазное давление



седативный эффект через влияние на ретикулярную  
формацию

# НЕЙРО-ВЕГЕТАТИВНАЯ ЗАЩИТА (БЛОКАДА) КАК КОМПОНЕНТ АНЕСТЕЗИИ

## Группа $\beta$ – адренолитиков

Пропранолол (анаприлин, обзидан, индерал) – в амп. 0,1% по 1,0 и 5,0 мл

МОК, ОПС, ЧСС ↓, работа сердца ↓, профилактика и лечение тахиаритмий, экстрасистолий, мерцания и трепетания предсердий.

(например, эффективны при операциях по поводу тиреотоксикоза)

## *кардиоселективные $\beta_1$ - адренолитики*

атенолол, амиодарон (кордарон) - в амп. 5% - 3,0,

талинолол (корданум) - в амп. 0,2% - 5,0

## *Смешанные $\alpha + \beta$ – адреноблокаторы*

лабетолол

# НЕЙРО-ВЕГЕТАТИВНАЯ ЗАЩИТА (БЛОКАДА) КАК КОМПОНЕНТ АНЕСТЕЗИИ

## Группа нитратов – донаторов экзогенного NO (оксида азота)

Нитроглицерин (НТГ) – венодилататор  
преднагрузка↓, ДЛА↓, МОС↑, ЧСС↑, ОПС↓

Нитропруссид натрия (НПН) – венодилататор и  
артериолодилататор

## Ганглиблокаторы (ГБ)

*ГБ короткого действия* – арфонад, гигроний, имехин  
Применялись для управляемой гипотонии во время  
операции в комбинации с норадреналином

*ГБ средней длительности действия*

(пентамин в амп. 5% - 1,0, бензогексоний 2,5%-1,0)  
применяются для НВБ методом тахифилаксии

# НЕЙРО-ВЕГЕТАТИВНАЯ ЗАЩИТА (БЛОКАДА) КАК КОМПОНЕНТ АНЕСТЕЗИИ

## **Блокаторы Ca – каналов**

*верапамил, нифедипин, исрадипин, фалипамин*

уменьшают диастолическую дисфункцию и улучшают работу миокарда, постнагрузка↓, ОПС↓, МОК↑, профилактика и лечение аритмий

*функциональные антагонисты Ca – ионы Mg*

магнезия (до 100 мг/кг), сульфат и аспарагинат Mg

## **Пуриновые агонисты – антагонисты**

*аденозин (агонист)* – вазодилататор – применяется для управляемой гипотонии, без негативных влияний на сердце, улучшает коронарный кровоток, препарат выбора для купирования наджелудочковых тахиаритмий.

*антагонисты – эуфиллин, теофиллин, пентоксифиллин, дипиридамол*

# НЕЙРО-ВЕГЕТАТИВНАЯ ЗАЩИТА (БЛОКАДА) КАК КОМПОНЕНТ АНЕСТЕЗИИ

## Прочие средства для НВБ

- *амринон* – ингибитор фосфодиэстеразы
- *натрийуретический пептид типа В* – средство для снижения АД
- *простагландин PGE* – легочной вазодиллятатор (лучше НТГ)
- *ингибиторы АПФ* – не нашли пока применения из-за особенностей фармакодинамики (медленный и недозированный эффект действия)