

**ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА,  
ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕРЕНТНУЮ  
ИННЕРВАЦИЮ**

**Вещества, влияющие на периферическую НС**

**Вещества, влияющие на афферентную иннервацию**

Средства для местной анестезии

Обволакивающие

Адсорбирующие

Вяжущие

Раздражающие

**Вещества, влияющие на эфферентную иннервацию**

Холинергические средства

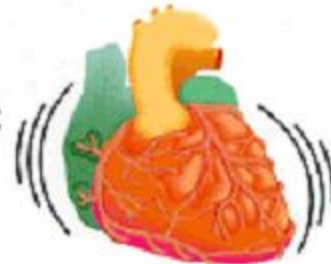
Адренергические средства

□ Лекарственных средства, действующие на адренергические структуры способствуют либо их активации, либо торможению, что может влиять на:

- ✓ состояние сосудистого тонуса,
- ✓ артериальное давление,
- ✓ величину сердечного выброса,
  - ✓ просвет бронхов,
  - ✓ углеводный обмен.



Ударный X ЧСС  
объем



Сердечный выброс  
Количество крови,  
выталкиваемой  
сердцем в системный  
кровооток за 1 минуту  
(5.5 л)

# Медиаторы адренергических структур.

---

- В отличие от холинергических структур, где медиатором является одно вещество – ацетилхолин, в адренергических синапсах функционируют три медиатора –

- ✓ **Норадреналин,**
- ✓ **Адреналин**
- ✓ **Дофамин**

# Медиаторы адренергических структур.

---

- Норадреналин – основной из медиаторов освобождается как в ЦНС, так и в периферических синапсах
- Дофамин – в основном в ЦНС

Так же в ЦНС обнаружены и нейроны, освобождающие при своем возбуждении адреналин.

# АДРЕНЕРГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

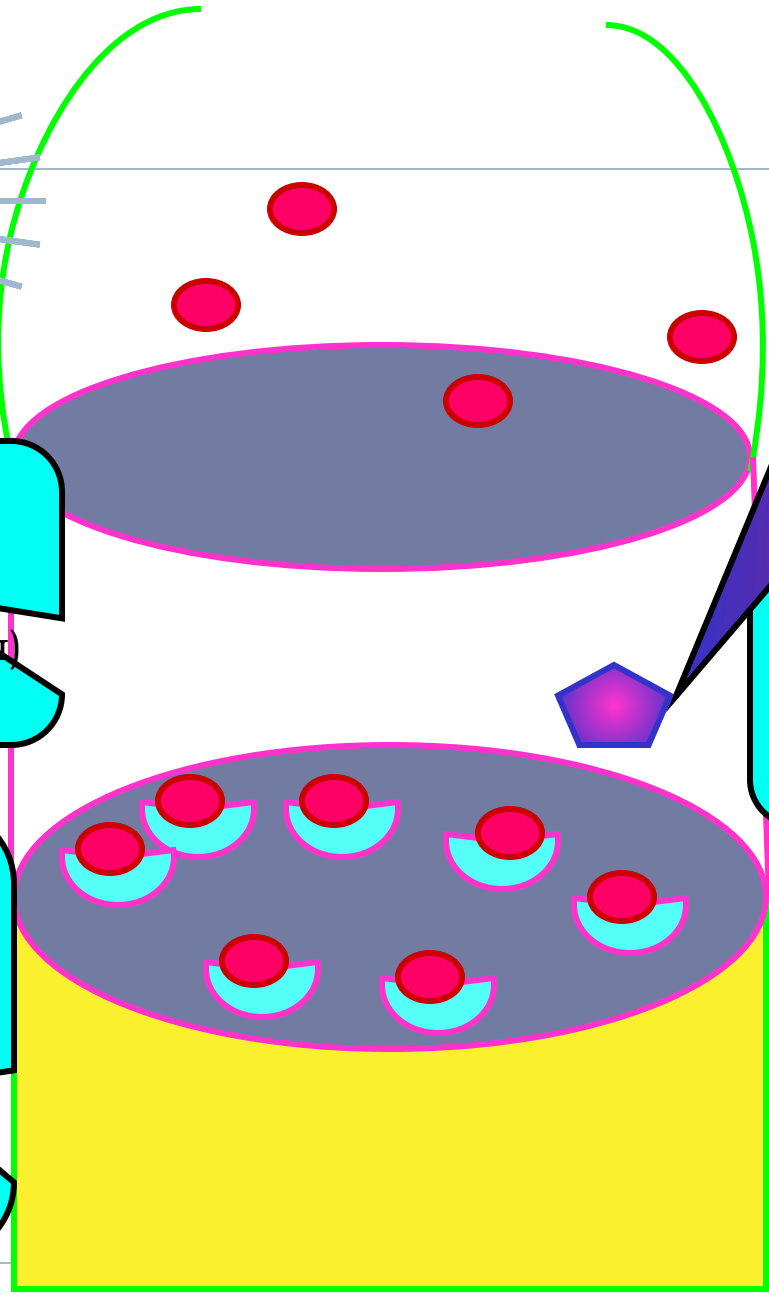
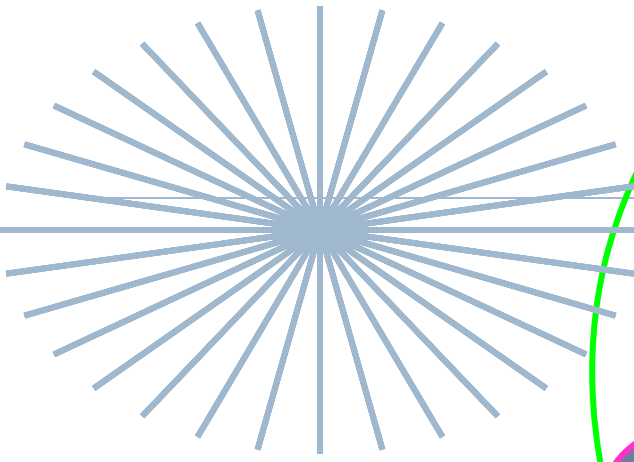
---

- В адренергических синапсах передача возбуждения осуществляется посредством медиаторов - норадреналина (НА), адреналина и дофамина.
- В пределах периферической иннервации медиаторы принимают участие в передаче импульсов с адренергических (симпатических) нервов на эффекторные клетки.
- В ответ на нервные импульсы происходит освобождения медиатора в синаптическую щель и последующее взаимодействие его с адренорецепторами постсинаптической мембраны.

# Механизм передачи импульсов в синапсах



# синапсах



Часть подвергается обратному захвату (акт. транспорт через пресинапт. мембрану и депонирование в гранулы)

Меньшая часть подвергается пассивной диффузии в клетки иннервируемого органа и включение в процессы метаболизма

Часть инактивируется ферментом моноаминоксидазой в синаптической щели



# Медиаторы адренергических структур.

---

- Норадреналин, адреналин и дофамин являются катехоламинами, так как в 3 и 4 положениях ароматического кольца имеют оксигруппы.
- Эти три катехоламина взаимодействуют с разными типами рецепторов:  
 $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$

# АДРЕНОРЕЦЕПТОРЫ – $\alpha$ и $\beta$

---

- Адренорецепторы обладают неодинаковой чувствительностью к химическим соединениям.
- С одними веществами образование комплекса медиатор-рецептор вызывает повышение (возбуждение), а с другими снижение (ингибирование) активности иннервируемой ткани или органа, соответственно существует два типа рецепторов - альфа и бета

# Эффекты активации адренорецепторов

- Стимуляция альфа-рецепторов вызывает эффекты возбуждения
- Стимуляция бета-рецепторов вызывает, как правило, эффекты ингибирования, торможения.

## Локализация адренорецепторов и эффекты, связанные с их активацией

Вид рецептора	Локализация	Эффект
$\alpha_1$	Миокард Артериолы	Повышение сократимости Вазоконстрикция
$\alpha_2$	Артериолы	Вазоконстрикция
$\beta_1$	Миокард Синусовый узел Проводящая система	Повышение сократимости Повышение ЧСС Повышение проводимости
$\beta_2$	Артериолы Бронхи	Вазодилатация Бронходилатация
Дофаминовые	Почки Коронарные мезентериальные сосуды	Увеличение кровотока и диуреза и Увеличение перфузии миокарда и кишечника

# Исключения - при активации $\alpha$ и $\beta$ рецепторов

---

- В миокарде бета-адренорецепторы являются стимулирующими. Возбуждение бета-рецепторов сердца повышает скорость и силу сокращений миокарда, сопровождается повышением автоматизма и проводимости в атриовентрикулярном узле.
- Возбуждение альфа-адренорецепторов в ЖКТ проявляется ингибирующим действием, что приводит к расслаблению гладкой мускулатуры кишечника.

# Основные эффекты, связанные со стимуляцией адренорецепторов

## $\alpha$ -Адренорецепторы

Сужение сосудов (особенно кожи, почек, кишечника, коронарных, и др.)

Сокращение радиальной мышцы радужной оболочки (мидриаз)

↓ моторики и тонуса кишечника

Сокращение сфинктеров ЖКТ

Сокращение капсулы селезенки

Сокращение миометрия

## $\beta$ -Адренорецепторы

Расширение сосудов (особенно сосудов скелетных мышц, печени, коронарных и др.)

↑ частоты, силы сердечных сокращений, автоматизма и облегчение атриовентрикулярной проводимости

↓ тонуса мышц бронхов

↓ моторики и тонуса кишечника

↓ тонуса миометрия

Гликогенолиз

Липолиз

# Изменение функции органов при возбуждении адренорецепторов

Орган	Тип А-рецептор	Изменение функции при возбуждении
Сосуды -кожи -слизистых оболочек -почек -органов бр.полости	$\alpha$	Сужение сосудов
Сосуды -мозга -легких -сердца -скелетных мышц	$\beta_2$	Расширение
Сердце	$\beta_1$	-↑ силы сокращения; -↑ частоты сокращений; -↑ потребности в кислороде; -Гликогенолиз (распад гликогена до глюкозы)
Легкие	$\beta_2$	Расширение бронхов Устранение бронхоспазма

Орган	Тип А-рецептора	Изменение функции при возбуждении
Глаз: радиальная мышца	$\alpha$	Сокращение радиальной мышцы → мидриаз
ЖКТ	$\alpha, \beta$	Сокращение сфинктеров пищеварительного тракта ; ↓ моторики и тонуса желудка и кишечника.
Селезенка	$\alpha$	Сокращение капсулы селезенки (выброс депонированной крови);
Мочевой пузырь	$\alpha$	Сокращение сфинктеров мочевого пузыря (торможение диуреза);
Печень Поджелудочная железа	$\beta_3$ $\beta_2$	Липолиз (повышение СЖК ) Гликолиз (↑ уровня глюкозы в крови → гипергликемия) ↑ секреции инсулина
Матка	$\beta_2$	Расслабление гладких мышц матки, ↓ моторики

Возможности фармакологического воздействия на АЭ-передачу нервных импульсов разнообразны.

Направленность действия может быть разнообразной:

1. влияние на синтез НА
2. нарушение депонирования НА в везикулах и цитоплазме пресинаптических окончаний
3. угнетение ферментативной инактивации НА
4. влияние на выделение НА из окончаний
5. нарушение процесса обратного захвата НА пресинаптическими окончаниями
6. угнетение экстранейронального захвата
7. непосредственное воздействие на адренорецепторы

наиболее  
часто

▶ 16 в-ва, стимулирующие АР – адреномиметики

□ в-ва, угнетающие АР - адреноблокаторы



# Адренергические лекарственные средства

В-ва, действующие непосредственно на адренорецепторы

**Адреномиметики**  
прямого д-я

НА  
Гидрохлорид,  
НА  
Гидротартрат,  
изадрин и др.

**Адреноблокаторы**

фентоламин,  
анаприлин и др.

Вещества действующие на высвобождение или депонирование НА

**Симпатомиметики**  
(адреномиметики  
непрямого д-я)

эфедрина  
гидрохлорид и др.

**Симпатолитики**

октадин, резерпин и др.

# КЛАССИФИКАЦИЯ АДРЕНОМИМЕТИКОВ

---

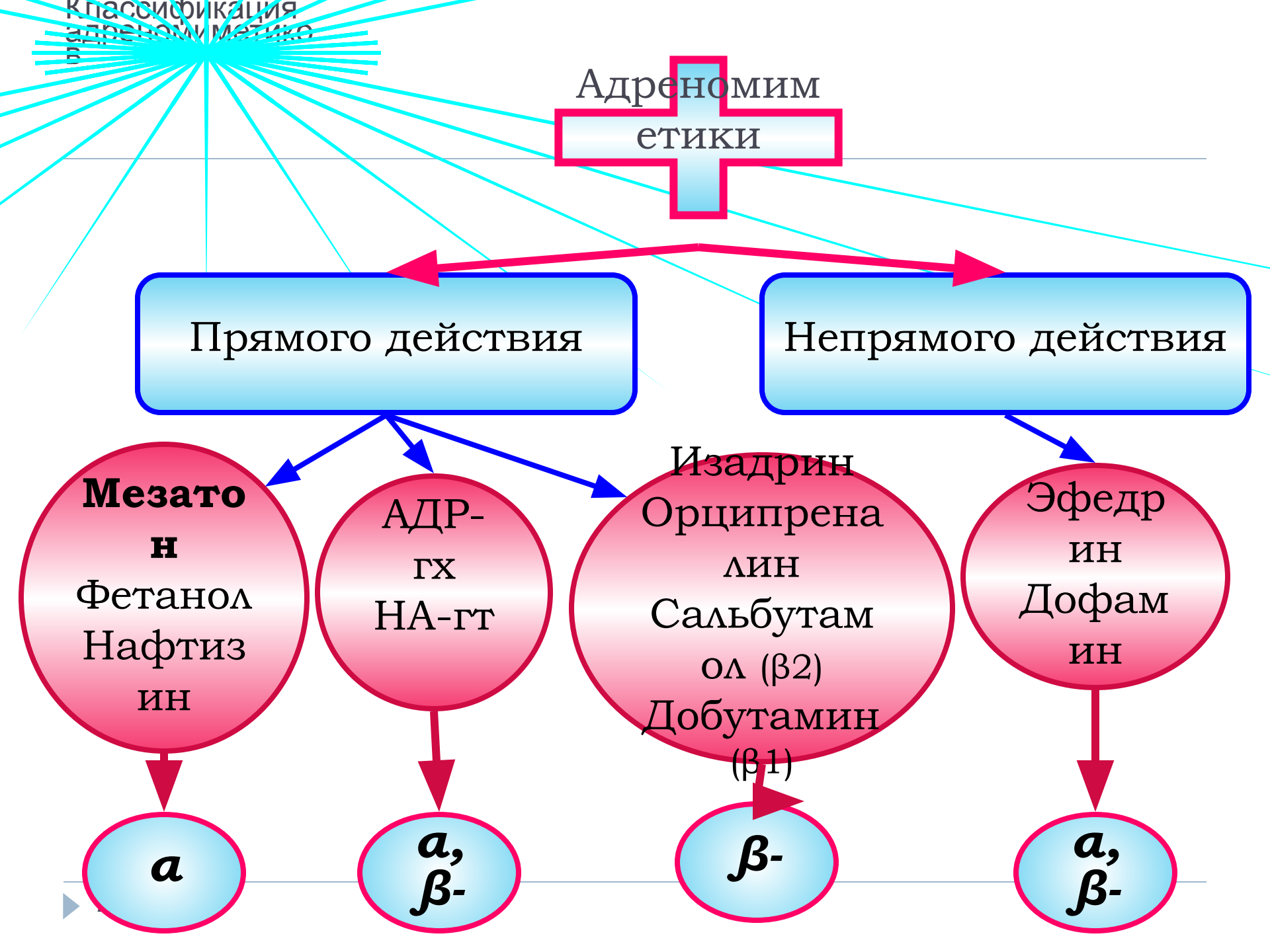
- 1. СРЕДСТВА, СТИМУЛИРУЮЩИЕ ОДНОВРЕМЕННО АЛЬФА- И БЕТА-АДРЕНОРЕЦЕПТОРЫ, то есть АЛЬФА, БЕТА-АДРЕНОМИМЕТИКИ:
  - а) АДРЕНАЛИН - прямой альфа, бета-адреномиметик;
  - б) ЭФЕДРИН - непрямой альфа, бета-адреномиметик;
  - в) НОРАДРЕНАЛИН - действующий как медиатор на альфа, бета-адренорецепторы, как лекарство - на альфа-адренорецепторы.
  
- 2. СРЕДСТВА СТИМУЛИРУЮЩИЕ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО АЛЬФА-АДРЕНОРЕЦЕПТОРЫ, то есть АЛЬФА-АДРЕНОМИМЕТИКИ: МЕЗАТОН (альфа-1), НАФТИЗИН (альфа-2), ГАЛАЗОЛИН (альфа-2).
  
- 3. СРЕДСТВА, СТИМУЛИРУЮЩИЕ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО БЕТА-АДРЕНОРЕЦЕПТОРЫ, БЕТА-АДРЕНОМИМЕТИКИ:
  - а) НЕСЕЛЕКТИВНЫЕ, то есть действующие и на бета-1, и на бета-2-адренорецепторы - ИЗАДРИН;
  - б) СЕЛЕКТИВНЫЕ - САЛЬБУТАМОЛ (преимущественно бета-2-рецепторы), ФЕНОТЕРОЛ и др.

# КЛАССИФИКАЦИЯ АДРЕНОБЛОКАТОРОВ

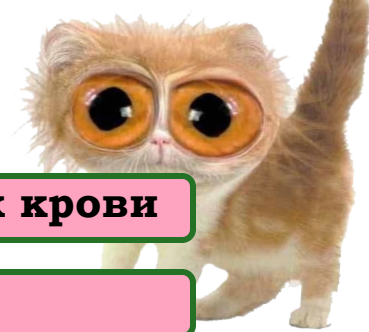
- 1. АЛЬФА-АДРЕНОБЛОКАТОРЫ:\_\_\_\_\_
  - а) НЕСЕЛЕКТИВНЫЕ – тропafen, фентоламин, а также дигидрированные алкалоиды спорыньи – дигидроэрготоксин и дигидроэргокристин
  - б) СЕЛЕКТИВНЫЕ - празорин
  
- 2) БЕТА-АДРЕНОБЛОКАТОРЫ:
  - а) НЕСЕЛЕКТИВНЫЕ (бета-1 и бета-2) - анаприлин или пропранолол, окспренолол
  - б) СЕЛЕКТИВНЫЕ (бета-1 или кардиоселективные) – метопролол

# Классификация ЛС, основанная на тропности адреномиметиков и адреноблокаторов в отношении $\alpha$ -и $\beta$ -адренорецепторов

<b>Адреномиметики</b>	
Стимулирующие $\alpha$ - и $\beta$ -АР	Адреналин ( $\beta_1, \beta_2, \alpha_1, \alpha_2$ ) Норадреналин ( $\alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_3$ )
Стимулирующие преимущ. $\alpha$ -АР	Мезатон ( $\alpha_1$ ) Нафтизин, Галазолин ( $\alpha_2$ )
Стимулирующие преимущ. $\beta$ -АР	Добутамин ( $\beta_1$ ) Изадрин ( $\beta_1 \beta_2$ ) Сальбутамол, Фенотерол, Тербуталин ( $\beta_2$ )
<b>Адреноблокирующие средства</b>	
Блокирующие $\alpha$ -АР	Празозин ( $\alpha_1$ ) Фентоламин, Тропафен, Дигидроэрготоксин ( $\alpha_1, \alpha_2$ )
Блокирующие $\beta$ -АР	Метопролол, Талинолол, Атенолол ( $\beta_1$ ) Анаприлин, Окспренолол ( $\beta_1 \beta_2$ )
Блокирующие $\alpha$ -и $\beta$ -АР	Лабеталол ( $\beta_1, \beta_2, \alpha_1$ )



# Эффекты адреномиметиков



# Показания к применению адреномиметиков

Острая сердечная недостаточность

Острая сосудистая недостаточность

Остановка кровотечения

Бронхиты с астматическим  
компонентом

Слабость родовой деятельности

Устранение спазма миометрия

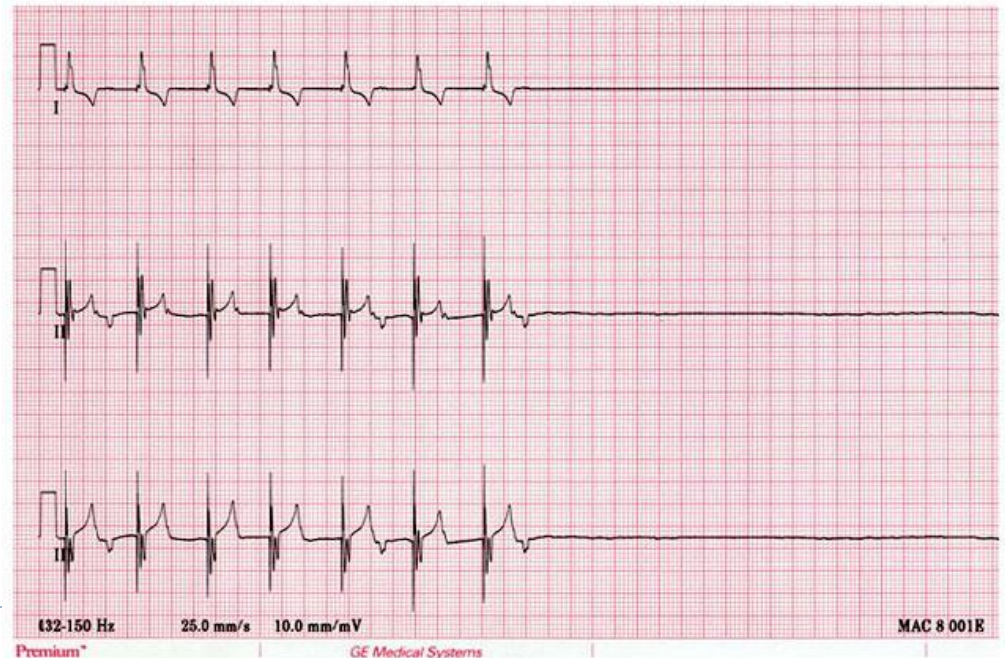
Нарушение тонуса сфинктеров  
мочевого пузыря

# Показания к применению адреномиметиков

## ❑ Остановка сердца.

В этом случае 0,5-0,7 мл раствора адреналина (лучше развести в 8-10 мл физиологического раствора) с помощью длинной иглы вводят в полость левого желудочка.

При асистолии на ЭКГ отображается полное отсутствие электрической активности сердца в виде прямой изолинии



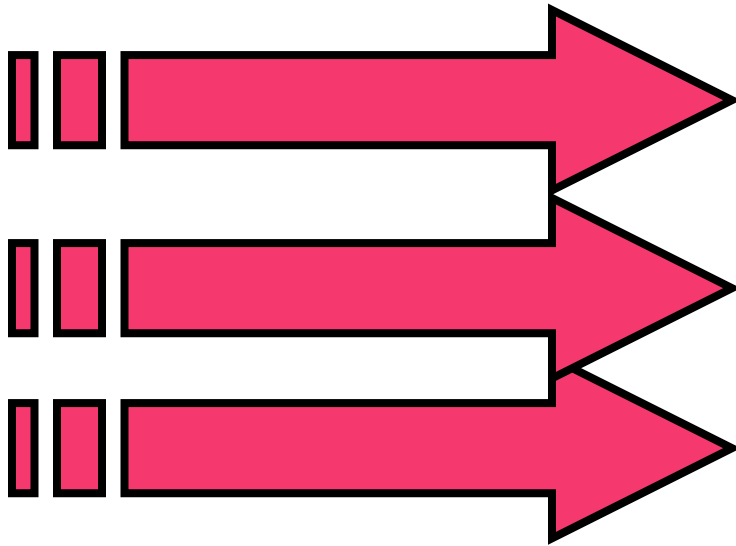


# Показания к применению адреномиметиков

---

- При гипогликемической коме.
- Бронхиальная астма. Устранение приступа подкожным введением адреномиметиков.
- Воспалительные заболевания слизистых оболочек носа, глаза.
- Для удлинения времени действия и уменьшения токсичности местных анестетиков при проводниковой и терминальной анестезии (адреналин). Норадреналин применять нельзя, так как он вызывает некроз из-за сильного спазма.
- При анафилактическом шоке, аллергическом отеке и других аллергических реакциях.

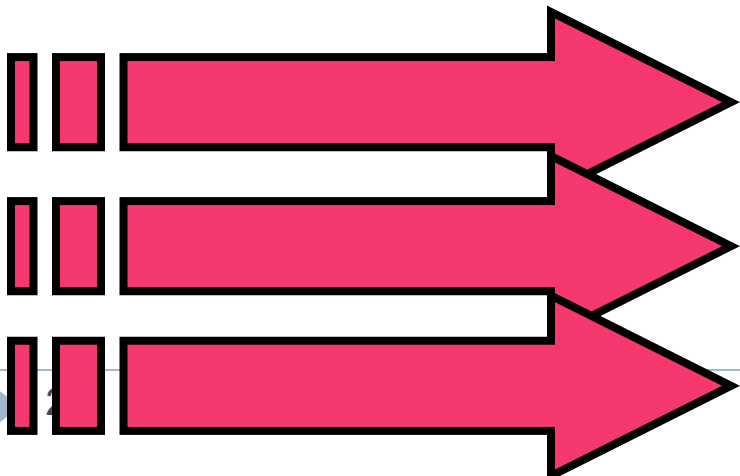
# Противопоказания к применению адреномиметиков



Органические  
заболевания  
сердца

Тиреотоксикоз

Тахикардия



Сахарный диабет собак

Беременность

Ингаляционный наркоз

# Противопоказания к применению адреномиметиков

---

При назначении адреномиметиков периодически (через 5-25 мин) желательно контролировать уровень кровяного давления.

Адренергические препараты не применяют при травматическом шоке, вызванном кровопотерей, затянувшимся коллапсе, так как при этих состояниях компенсаторно (рефлекторно) уже имеется спазм сосудов. Последний под действием этих препаратов может усиливаться и вызвать ишемию (некроз) в органах.

# Противопоказания к применению адреномиметиков

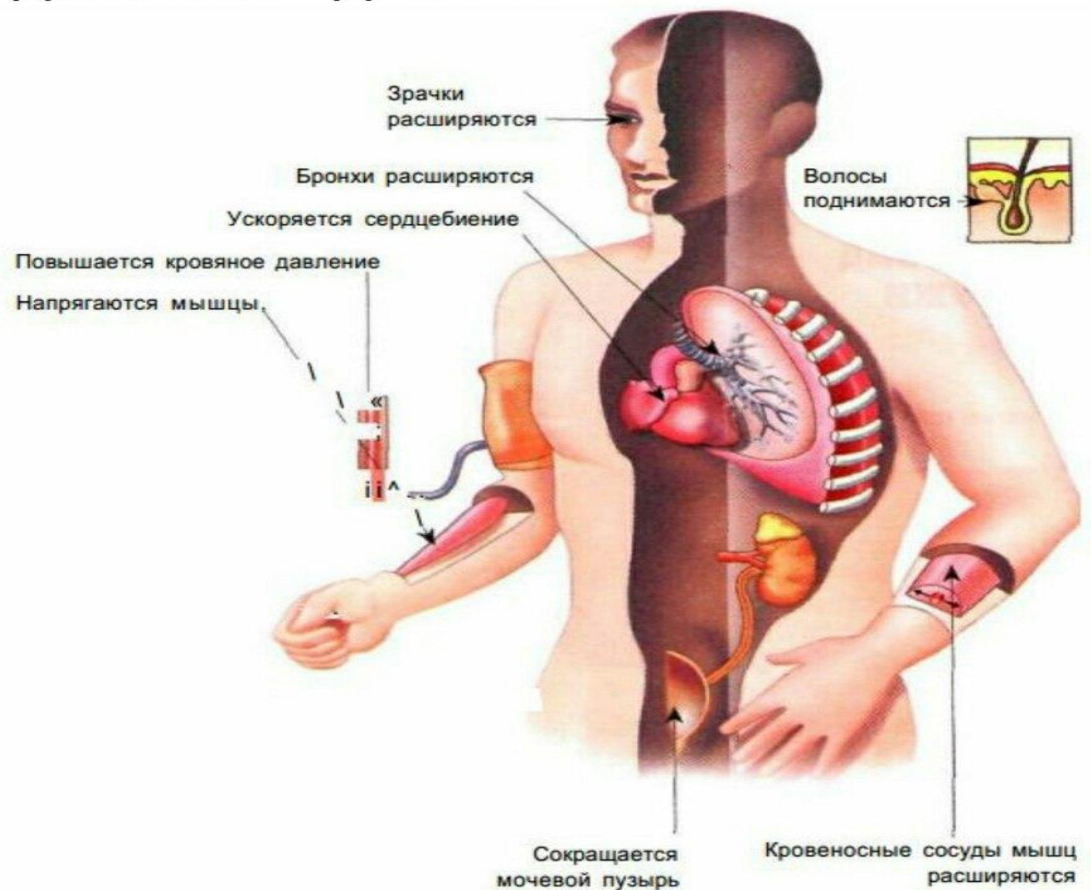
---

- при болезнях сердца,
- склерозе мозговых и коронарных сосудов,
- гипертонической болезни,
- гипертиреозе и диабете.

Токсические эффекты адреномиметиков связаны с их сильным вазоконстрикторным действием и опасным подъемом кровяного давления. Это может вызвать перегрузку миокарда и острую сердечную слабость с развитием отека легких.

# АДРЕНАЛИН

- оказывает прямой, непосредственный, возбуждающий эффект на альфа- и бета-адренорецепторы, поэтому он прямой адреномиметик. ДЕЙСТВИЕ АДРЕНАЛИНА



# АДРЕНАЛИН

---

- Действие адреналина на сосуды зависит от путей введения его в организм.
- При введении per os, подвергается неферментативному разрушению в щелочной среде кишечника, а тот адреналин, который не разрушился в кишечнике и попал в кровь, весь разрушается в печени.
- При подкожном введении адреналина всасывание его происходит медленно вследствие возникающего на месте инъекции спазма сосудов.
- При этом пути введения лекарства в крови создается небольшая концентрация адреналина, на нее реагируют только  $\beta$ -адренорецепторы и, следовательно, возникают только сосудорасширяющий и бронхолитический эффекты.

# АДРЕНАЛИН

---

- При внутривенном введении
- полностью проявляется влияние адреналина на  $\alpha$ -адренорецепторы сосудов.
- Вследствие этого наступает выраженное сужение сосудов кожи и органов брюшной полости, что ведет к резкому повышению АД.
- Препарат действует на вены и артерии. Действие адреналина при введении в/в развивается практически на кончике иглы, но развивающийся эффект кратковременный всего до 5 минут.

# АДРЕНАЛИН

---

□ С действием адреналина на альфа-адренорецепторы связаны его эффекты на орган зрения. Стимулируя симпатическую иннервацию радиальной мышцы радужки глаза - *m. dilatator pupillae* - адреналин расширяет зрачок (мидриаз). Данный эффект кратковременен, практического значения не имеет, имеет только физиологическое значение ).

□ Следующий эффект, связанный с действием адреналина на альфа-адренорецепторы - сокращение капсулы селезенки. Сокращение капсулы селезенки сопровождается выбросом в кровь большого количества эритроцитов. Последнее носит защитный характер при реакциях напряжения, например, вследствие гипоксии и кровопотери.



# АДРЕНАЛИН

---

□ ЭФФЕКТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ДЕЙСТВИЕМ АДРЕНАЛИНА НА БЕТА-АДРЕНОРЕЦЕПТОРЫ. Бета-1-адренорецепторы - это стимулирующего плана рецепторы, их локализация в сердце, миокарде. Возбуждая их, адреналин увеличивает все 4 функции сердца:

- повышает силу сокращений, то есть увеличивает сократимость миокарда;
- повышает частоту сокращений;
- улучшает проводимость;
- повышает автоматизм.

В результате увеличивается ударный и минутный объемы. Это сопровождается повышением метаболизма в миокарде и увеличением потребления кислорода, что снижает эффективность работы сердца.

# АДРЕНАЛИН

---

- Адреналин стимулирует ГЛИКОГЕНОЛИЗ (распад гликогена), что ведет к повышению сахара в крови (гипергликемия). В крови повышается содержание молочной кислоты, калия, уровень свободных жирных кислот (липолиз).
- Возбуждение бета-2-адренорецепторов ведет к расширению бронхов - бронходилатации. Особенно выражено действие адреналина на бронхи, при бронхоспазме. При этом очень важно, что адреналин как бронхолитик действует сильнее), чем М-холиноблокаторы (например, атропин).
- Адреналин уменьшает секрецию желез трахеобронхиального дерева (особенно сильно за счет сужения сосудов слизистой оболочки бронхов).

# АДРЕНАЛИН

---

- **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ АДРЕНАЛИНА, СВЯЗАННЫЕ С ДЕЙСТВИЕМ НА АЛЬФА-АДРЕНОРЕЦЕПТОРЫ**
- 1) Как противошоковое средство (при острой гипотонии, коллапсе, шоке). Причем данное показание связано с 2 эффектами: повышением тонуса сосудов и стимулирующим влиянием на сердце. Введение в/в.
- 2) Как противоаллергическое средство (анафилактический шок, бронхоспазм аллергического генеза). Данное показание перекликается с 1-м показанием. Кроме того, адреналин показан как важное средство при ангионевротическом отеке гортани. Введение также в/в.
- 3) В качестве добавки к растворам местных анестетиков для удлинения их эффекта и снижения всасывания (токсичности).

# АДРЕНАЛИН

---

- **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ АДРЕНАЛИНА, СВЯЗАННЫЕ С ДЕЙСТВИЕМ НА БЕТА-АДРЕНОРЕЦЕПТОРЫ**
- 1) При остановке деятельности сердца (утопление, электротравма). Вводится внутрисердечно. Эффективность процедуры достигает 25%. Но иногда это единственная возможность спасти пациента. Лучше в этом случае использовать дефибриллятор.
- 2) Адреналин показан при самых тяжелых формах AV - блокады сердца, то есть при аритмиях тяжелых сердца.
- 3) Препарат также используется для купирования бронхоспазма у больного с бронхиальной астмой. В этом случае используется подкожное введение адреналина.
- 4) В разовой дозе 0, 5 мг адреналин можно использовать при п/к введении как срочное средство для устранения гипогликемической комы. Лучше вводить растворы глюкозы, но при некоторых формах пользуются адреналином (расчитывают на эффект гликогенолиза).

# АДРЕНАЛИН

---

- ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ АДРЕНАЛИНА
  - 1) При в/в введении адреналин может вызвать аритмии сердца, в виде желудочковой фибрилляции. Аритмии особенно опасны при введении адреналина на фоне действия средств, сенсибилизирующих к нему миокард (средства для наркоза, например общие анестетики фторотан, циклопропан).
  - 2) Легкое беспокойство, тремор, возбуждение. Указанные симптомы не страшны, так как проявление данных эффектов кратковременное, да и к тому же пациент находится в экстремальной ситуации.
  - 3) При введении адреналина может возникнуть отек легких

# ЭФЕДРИН

---

- В отличие от адреналина, действующего непосредственно на альфа-, бета -адренорецепторы, имеются средства, оказывающие аналогичные фармакологические эффекты опосредованно. Это так называемые адреномиметики непрямого действия или симпатомиметики.
- К адренамиметикам непрямого действия, опосредованно стимулирующим альфа- и бета-адренорецепторы, относится ЭФЕДРИН - алкалоид из листьев растения *Efedra*. На Руси называлась Кузьмичева травка.
- Латинское название *Efedrini hydrochloridum* выпускается в табл. - 0, 025; амп. - 5% - 1 мл; 5% раствор наружно, капли в нос).

# ЭФЕДРИН

- Эфедрин преимущественно повышает \_\_\_\_\_ активность норадреналина
- Эфедрин вытесняет из везикул содержащийся в них норадреналин, кроме того, блокирует возврат норадреналина из синаптической щели в пресинаптическое окончание, увеличивая этим их концентрацию в области адренорецептора, что приводит к его возбуждению.
- Эфедрин сенситилизирует адренорецепторы к норадреналину.

# ЭФЕДРИН

По силе действия значительно уступает адреналину и превосходит его по продолжительности.

## Эфедрин

- суживает артерии,
- стимулирует сокращение сердца,
- расслабляет бронхи,
- тормозит перистальтику кишечника,
- вызывает мидриаз,
- способствует сокращению скелетной мускулатуры,
- повышает содержание сахара в крови





# ЭФЕДРИН

---

- Эфедрин возбуждает ЦНС. В больших дозах вызывает психическое и двигательное возбуждение. Возбуждает дыхательный центр.
- В отличие от адреналина эфедрин – стойкое соединение, не разрушается желудочным соком, сохраняет свою активность после введения per os.
- В отличие от адреналина его применяют при миастении, отравлении снотворными и наркозными средствами.
- При повторном введении эфедрина через 10-30 минут от первого введения развивается явление ТАХИФИЛАКСИИ, то есть снижение степени ответа. Связано это с тем, что наступает истощение запасов норадреналина в в пресинаптическом нервном

# НОРАДРЕНАЛИН

---

- Норадреналин оказывает прямое мощное стимулирующее влияние на альфа-адренорецепторы
- Латинское название - Noradrenalini hydrotatis (амп. по 1 мл - 0, 2% раствора ).  
Основным эффектом НА является выраженное, но непродолжительное (в течение нескольких минут) повышение артериального давления (АД). Это обусловлено прямым стимулирующим влиянием норадреналина на альфа-адренорецепторы сосудов и повышением их периферического сопротивления.
- Вены под влиянием НА суживаются.
- Подъем АД настолько существенен, что в ответ на быстро наступающую гипертензию вследствие стимуляции барорецепторов каротидного синуса на фоне НА существенно урежается ритм сердечных сокращений, что является рефлексом с каротидного синуса на центры блуждающих нервов. В соответствии с этим брадикардию, развивающуюся при введении норадреналина, можно предупредить введением атропина.

# НОРАДРЕНАЛИН

---

- На гладкие мышцы внутренних органов, обмен веществ и ЦНС препарат оказывает одинаковое с адреналином действие, но существенно уступает последнему.  
Основной путь введения норадреналина - в/в (в ЖКТ - разлагается; п/к - некроз на месте инъекции). Вводят в/в, капельно, так как действует кратковременно.
- **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ НОРАДРЕНАЛИНА.**  
Используют при состояниях, сопровождающихся острым падением АД. Чаще всего это травматический шок, обширные хирургические вмешательства.
- При кардиогенном (инфаркт миокарда) и геморрагическом шоке (кровопотеря) с выраженной гипотензией норадреналин применять нельзя, так как в еще большей степени ухудшится кровоснабжение тканей из-за спазма артериол, то есть наступит ухудшение микроциркуляции (централизация кровообращения, микрососуды спазмированы - на этом фоне норадреналин еще в большей степени ухудшит положение).

# МЕЗАТОН

---

- Как и норадреналин оказывает прямое действие на альфа-адренорецепторы
- Mesatonum (амп., содержащие 1% раствора 1 мл, вводится п/к, в/в, в/м; порошок по 0,01- 0,025 - внутрь).  
Мезатон в небольшой степени способствует выделению из пресинаптических окончаний НА.  
Сосудосуживающее его действие ведет к повышению АД. При п/кожном введении эффект длится до 40-50 минут, а при в/венном - в течение 20 минут. Повышение АД сопровождается брадикардией вследствие рефлекторной стимуляции блуждающего нерва.
- На сердце непосредственно не действует, на ЦНС оказывает только незначительное стимулирующее влияние. Эффективен при приеме внутрь (порошки).
- ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ такие же, что и НА. Используют исключительно как сосудосуживающее для повышения давления.

# Альфа-адреномиметики

---

## Ксилометазолин (Нафтизин, Галазолин)

- вызывают длительное сужение периферических сосудов. Применяются главным образом при острых ринитах, гайморитах, аллергических конъюнктивитах.

## Оксиметазолин (Назол)

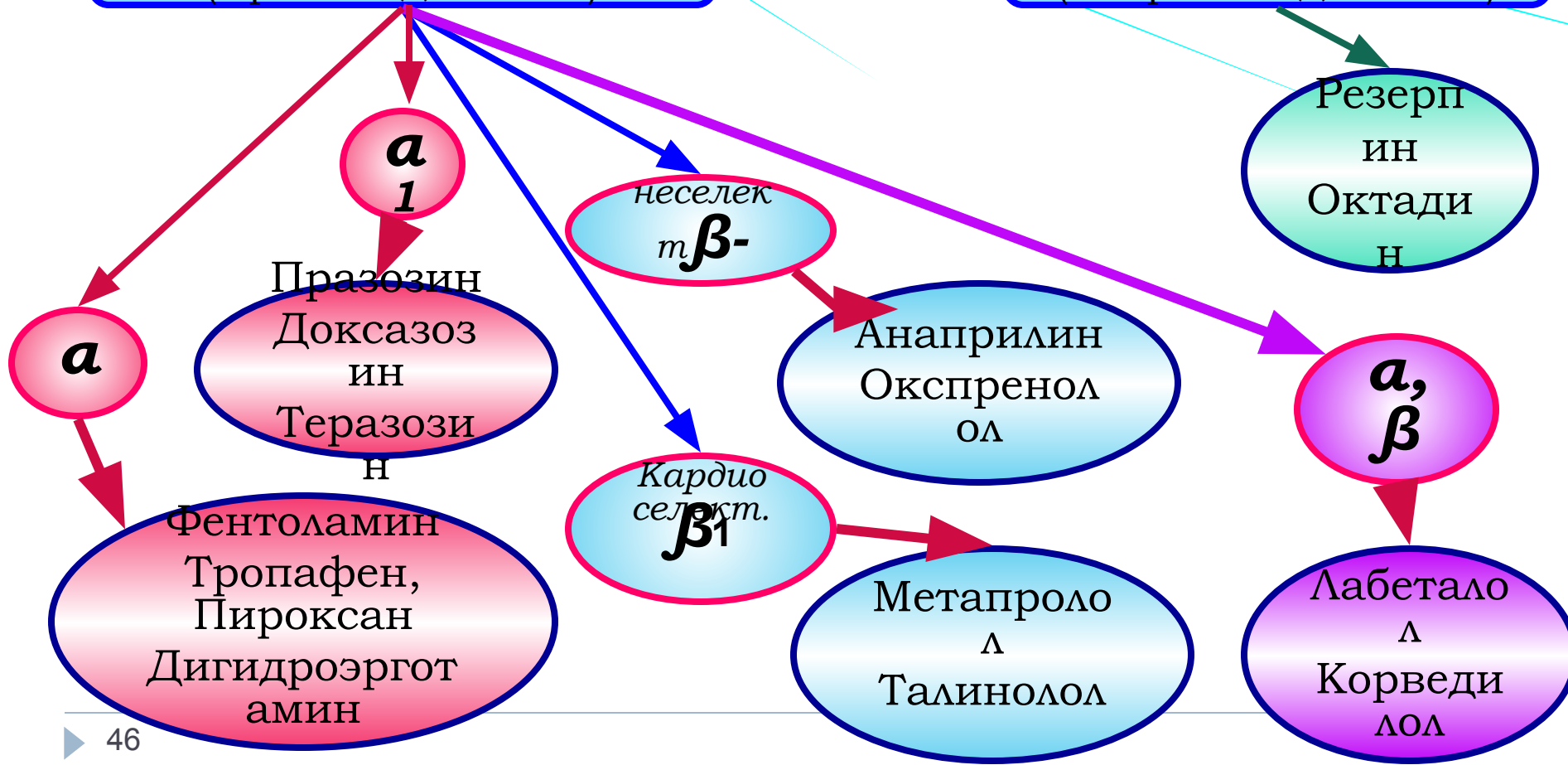
- препарат нового поколения для применения в отоларингологии. При местном применении суживают артериолы оболочки носа на 10-12 ч, что приводит к уменьшению отека, гиперемии и экссудации.

классификация  
антиадренергические  
ХТ

# Антиадренергические препараты

## Адреноблокаторы (Прямого действия)

## Симпатолитики (Непрямого действия)



*Эффекты  
α-адреноблокаторов*

```
graph TD; A[Эффекты α-адреноблокаторов] --> B[Сосудорасширяющий (α1)]; A --> C[Гипотензивный (α1)];
```

Сосудорасширяющий  
( $\alpha_1$ )

Гипотензивный  
( $\alpha_1$ )

Н  
И  
Ю  
а

Н  
о  
б  
л  
о  
к  
а  
т  
о

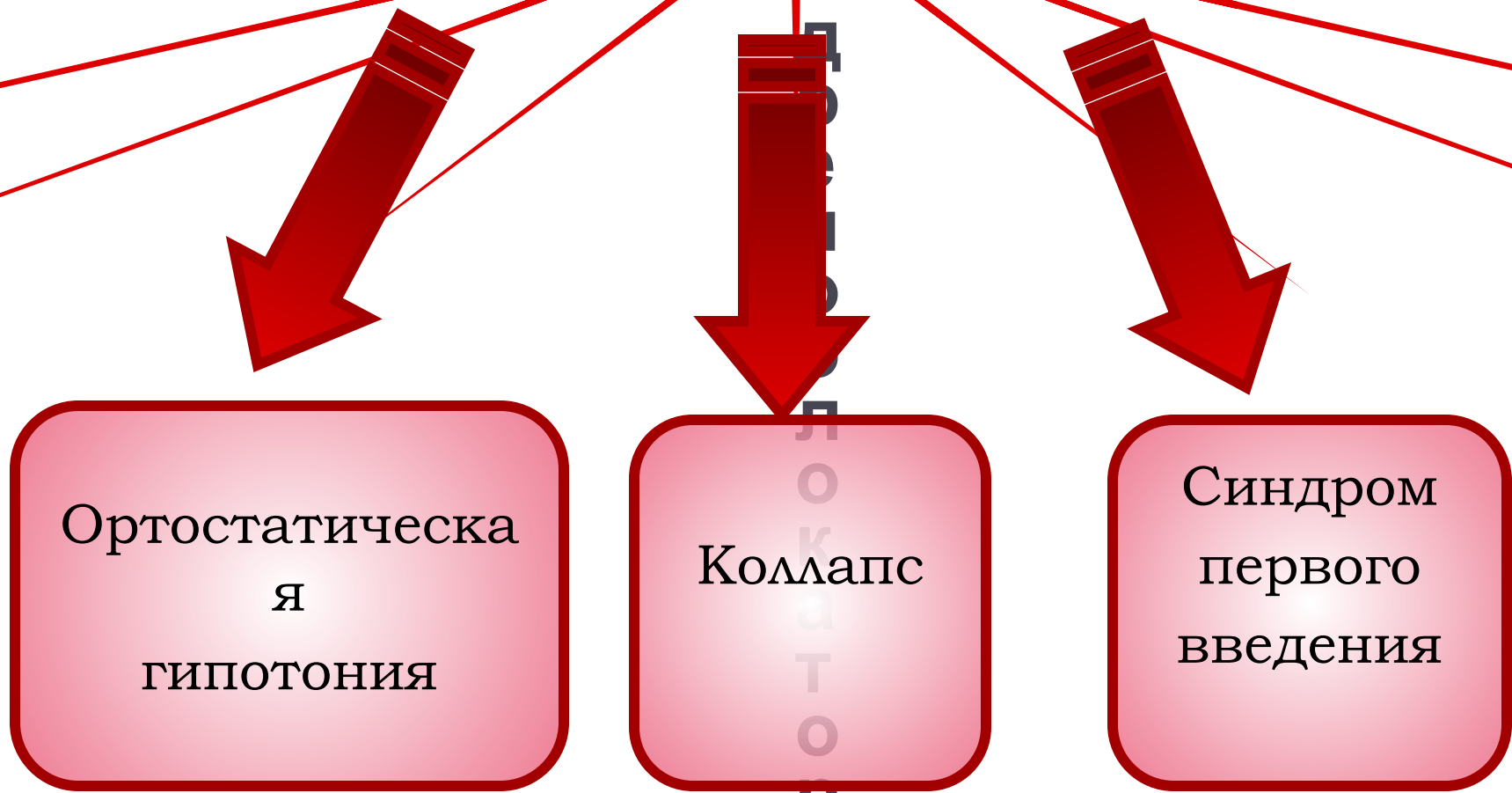
Спазм сосудов  
головного мозга

Облитерирующий  
эндартериит

Трофические язвы,  
пролежни,  
отморожения

Феохромоцитома





*Эффекты  
 $\beta$ -адреноблокаторов*

```
graph TD; A[Эффекты β-адреноблокаторов] --> B[Угнетение работы сердца (силы, проводимости)]; A --> C[Снижение АД]; A --> D[Повышение стойкости миокарда к нехватке кислорода];
```

Угнетение работы  
сердца  
(силы,  
проводимости)

Снижение АД

Повышение  
стойкости миокарда  
к нехватке  
кислорода

Н  
И  
Ю  
В  
-  
о  
Н  
О  
о

Тахикардии

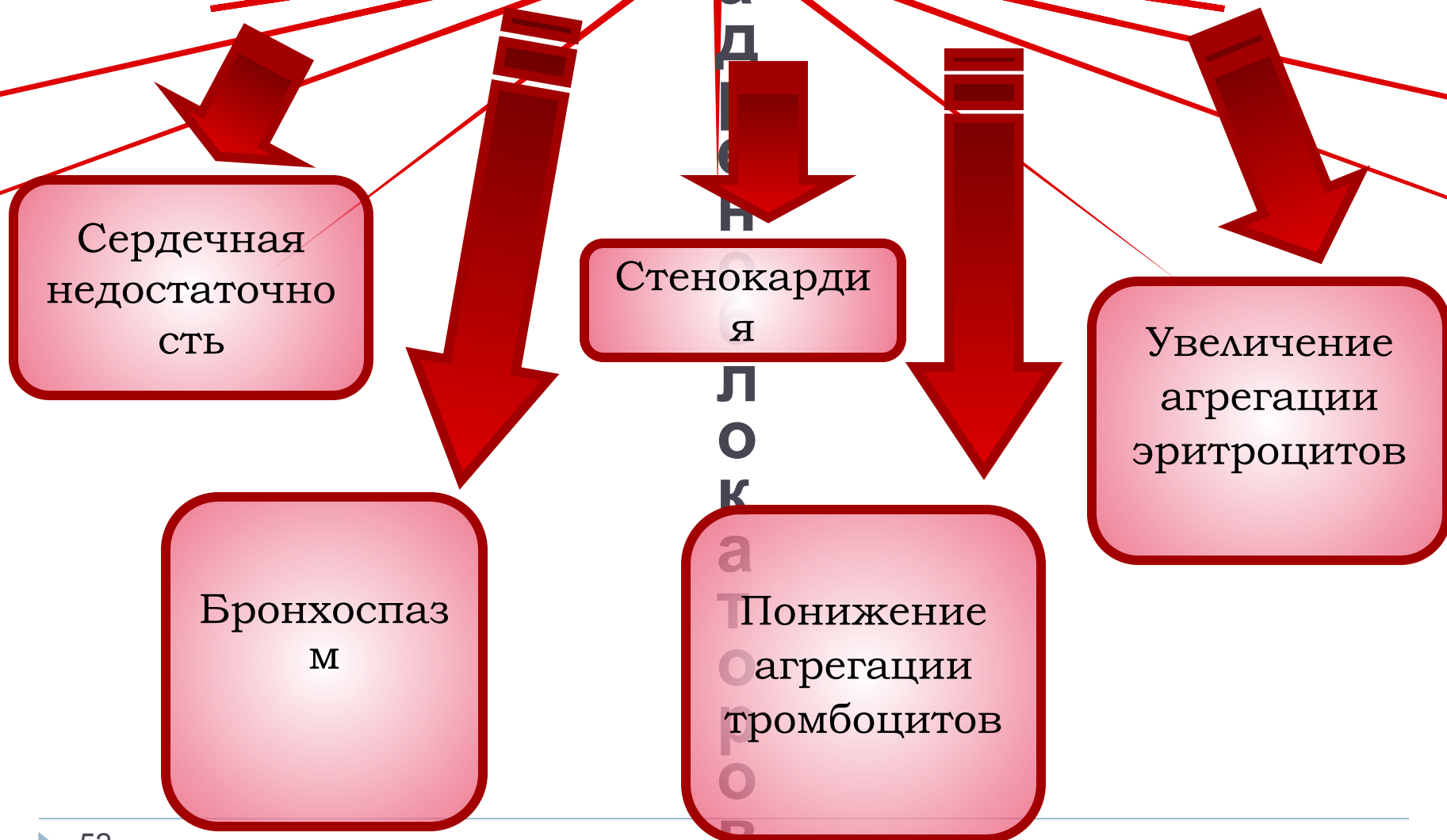
Ишемия

Артериальная  
гипертензия

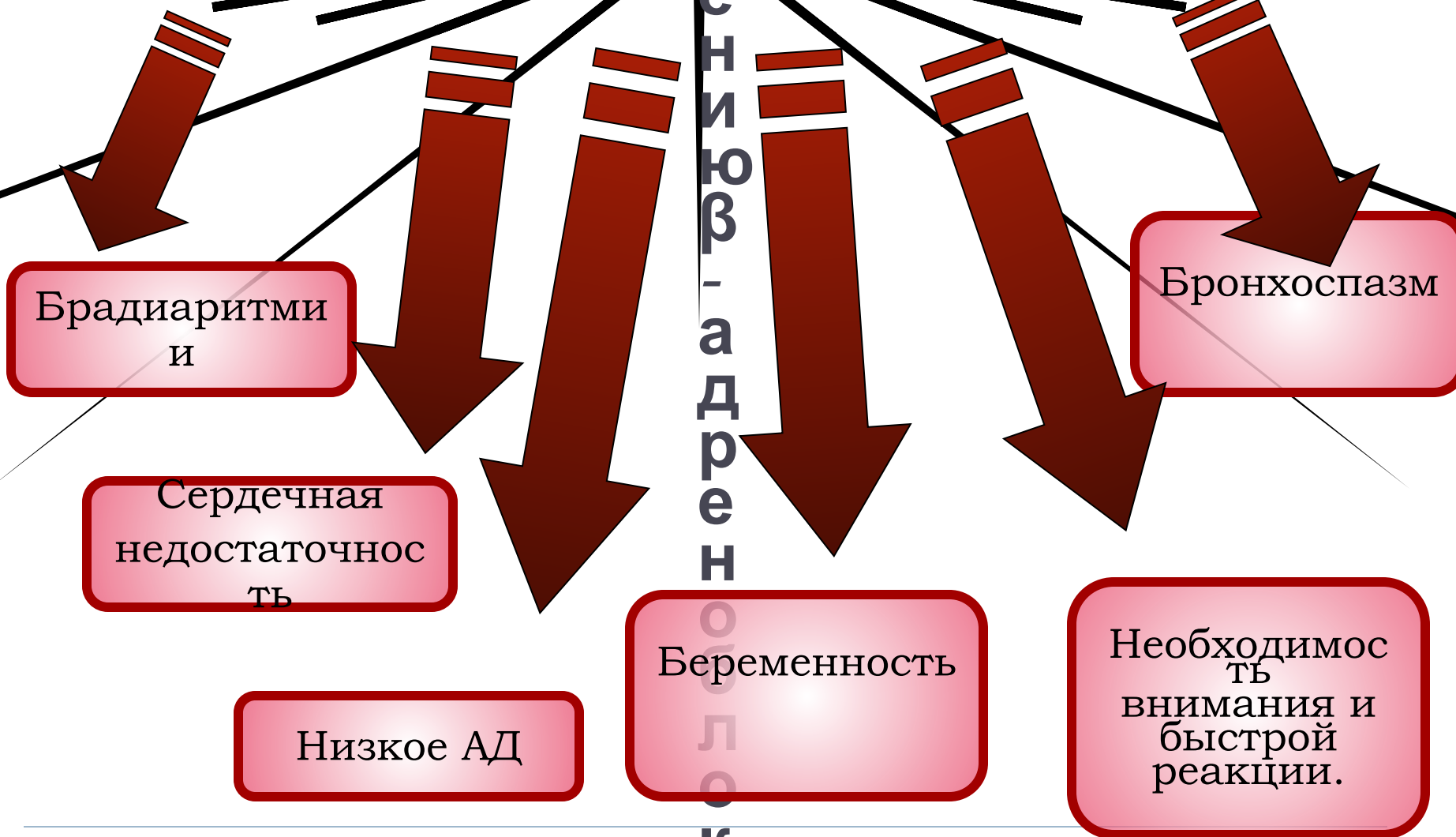
СС нарушения при  
тиреотоксикозе

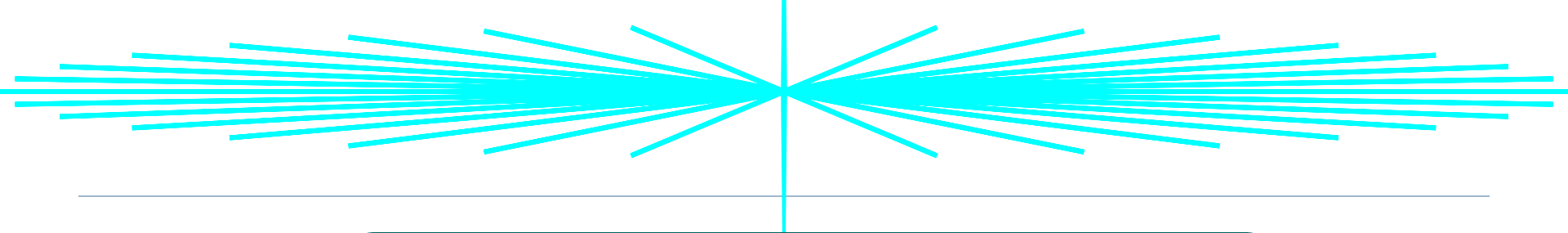
Слабость  
родовой  
деятельности

Т  
Ы  
В  
а  
д  
е  
н  
Л  
о  
к  
а  
Т  
о  
р  
о  
в



И  
М  
е  
н  
е  
н  
и  
ю  
в  
-  
а  
д  
р  
е  
н  
о  
л  
о  
к  
а





*Эффекты  
симпатолитиков*

Снижение АД

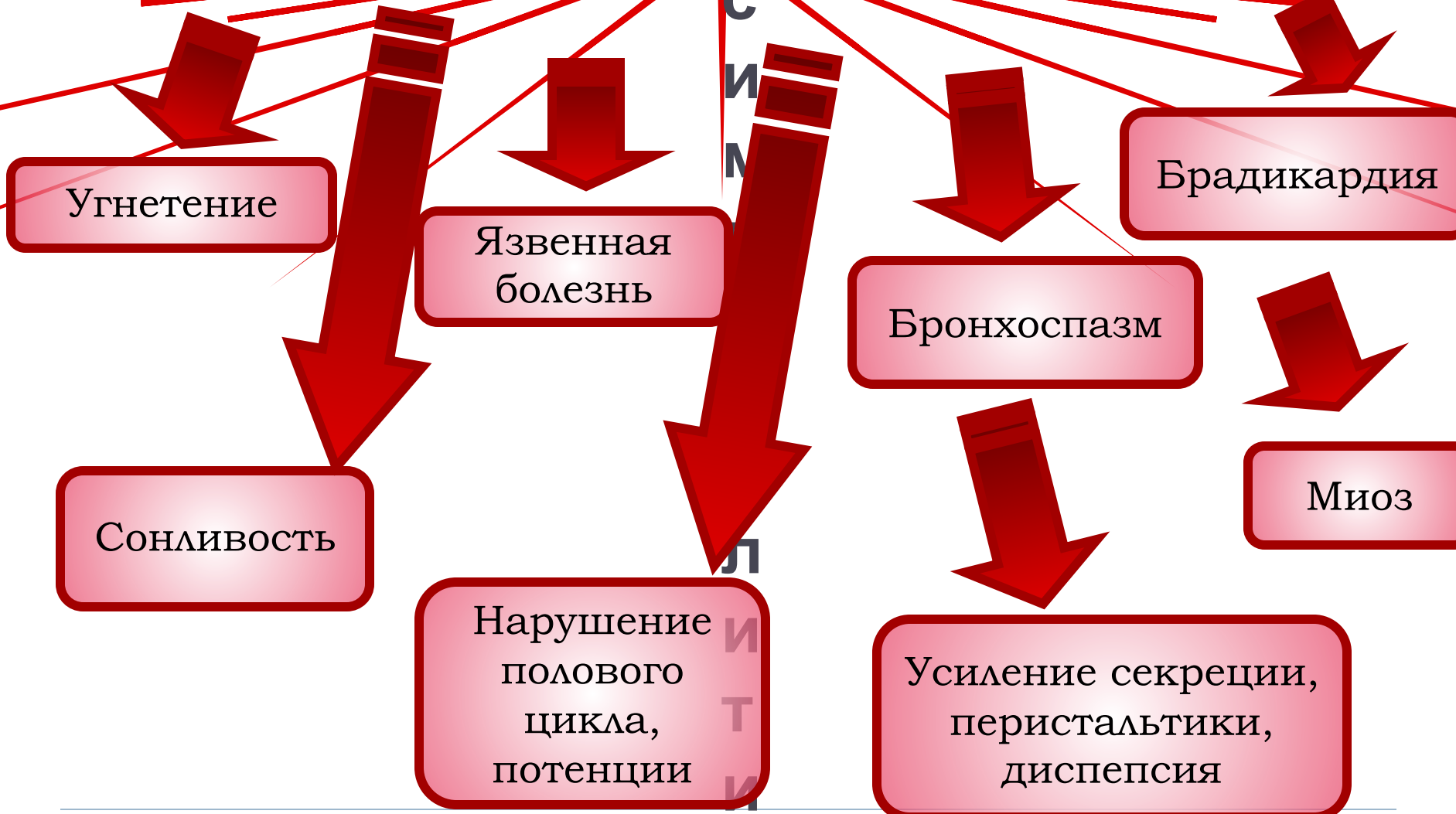
Расширение  
периферических  
сосудов

е  
н  
е  
н  
и  
ю  
с  
и  
м  
  
о  
л  
и  
т  
и  
и



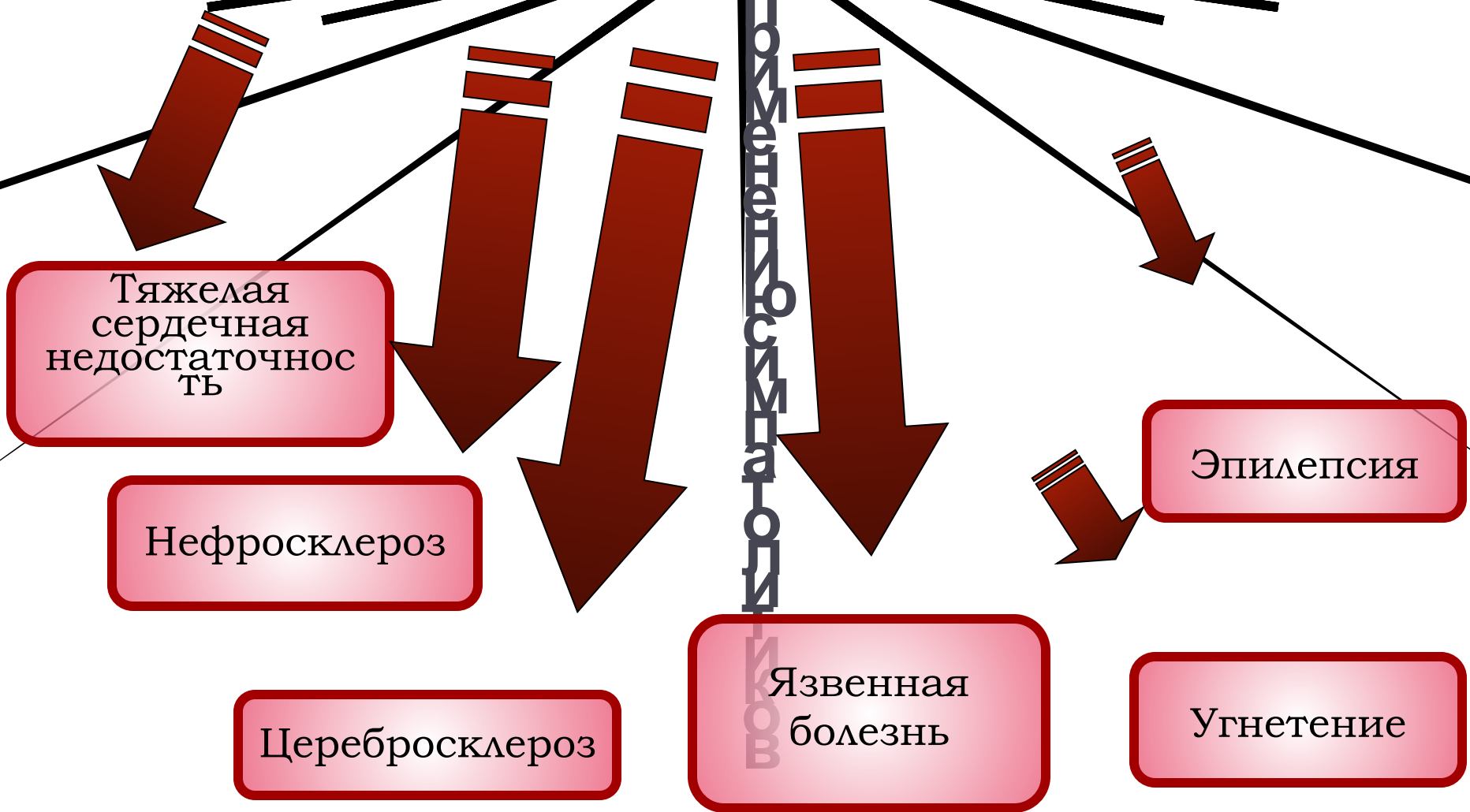
Гипертензии

С И М П Т О М Ы





НИЖНЯ КРАЙОВА СИМТОМАТОЛОГИЯ



# АДРЕНОМИМЕТИКИ

В зависимости от преобладающего влияния на тот или иной тип рецепторов  
адреномиметики делятся на:

$\alpha_1$ адреномиметики	$\alpha_2$ адреномиметики	$\beta_1$ адреномиметики* $\beta_2$ адреномиметики	$\beta_1 + \beta_2$ - адреномиметик и	$\alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2$ - адреномиметики  стимулятор дофаминовых рецепторов**
Норадреналин Фенилэфрина г/х (Мезатон) Ксилометазолин (Галазолин, Нафтизин) 4. Оксиметазолин (Назол) 5. Тетризолин (Визин, Тизин)	Гуанфацин (Эстулик) Клонидин (Клофелин)	Добутамин (Добутрекс)* Орципреналина сульфат (Астмопент, Алупент) Фенотерол (Беротек) Сальбутамол (Вентолин) 12. Тербуталин (Бриканил) 13. Кленбутерол (Спиропент) 14. Сальметерол (Сальметер)	Изопреналин (Изадрин)	Эпинефрин (Адреналин) Эфедрина г/х Допамин** <b>(Дофамин)</b>