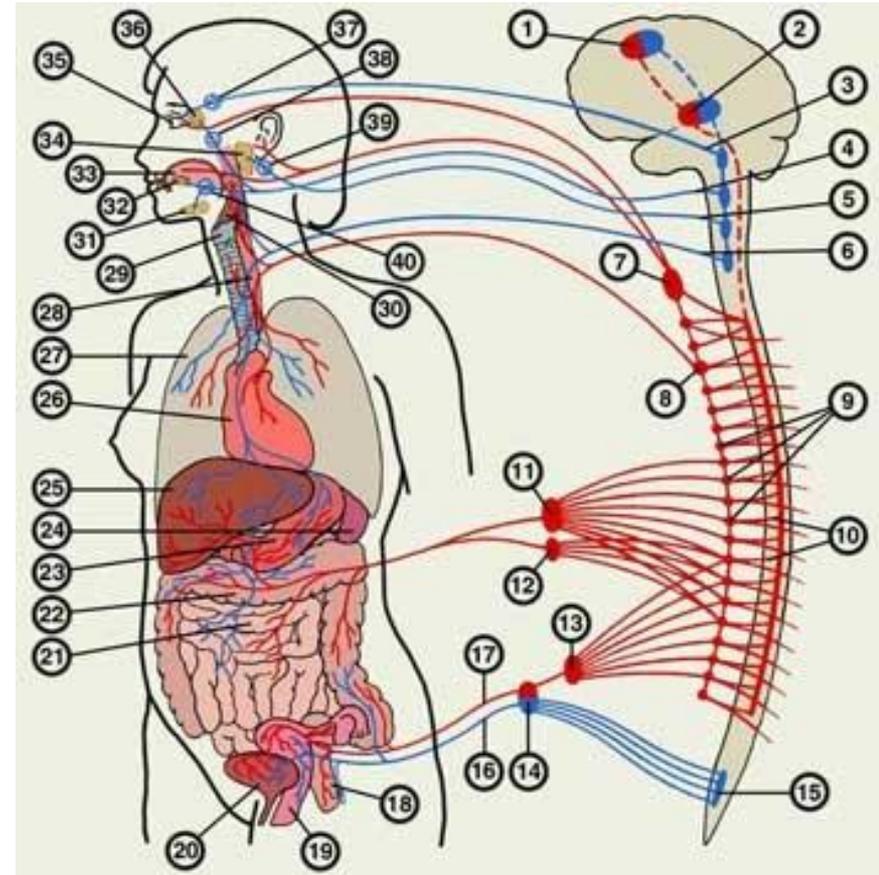


Адренергические средства



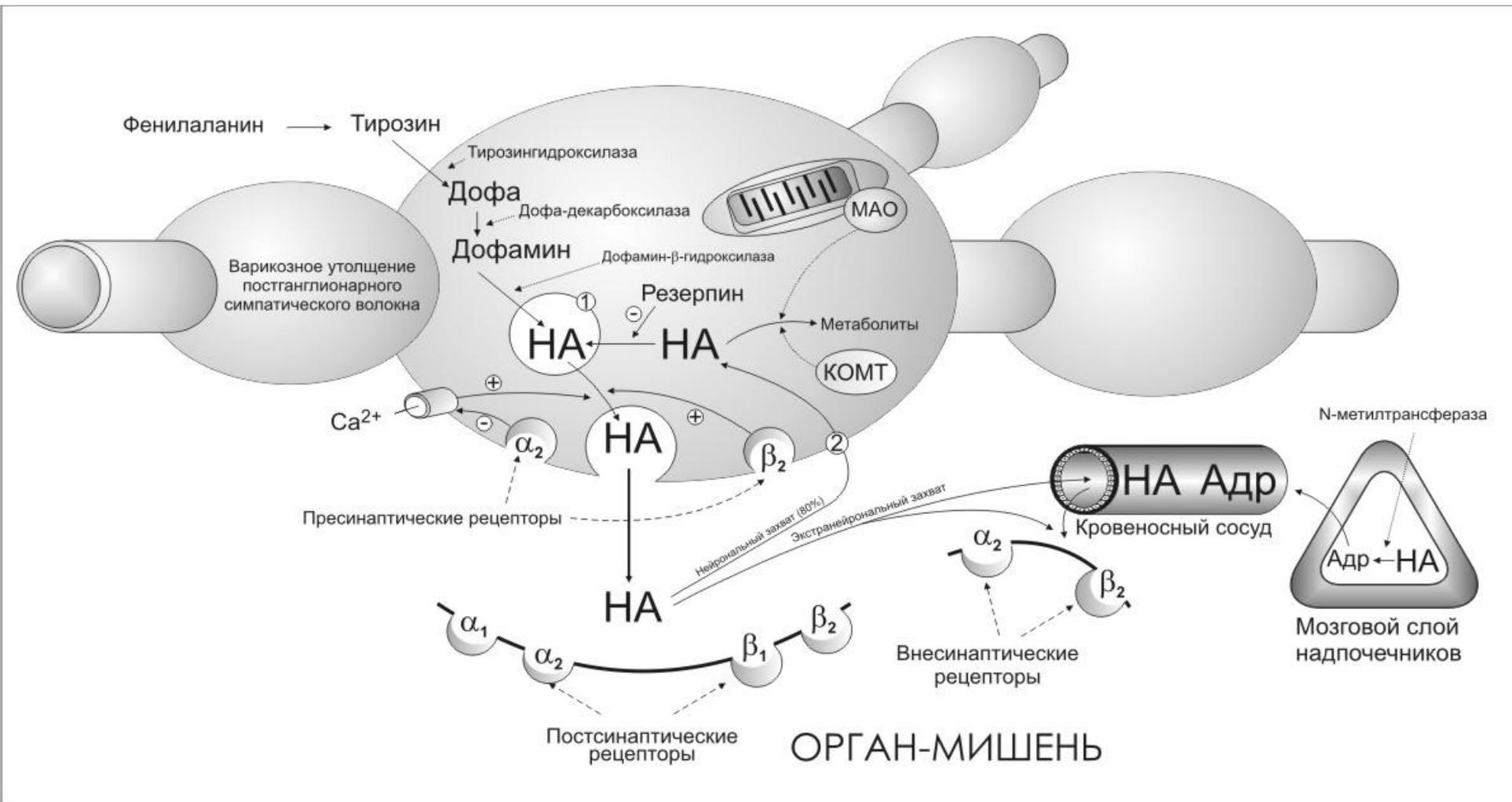
Схематическое изображение строения вегетативной нервной системы человека и иннервируемых ею органов (красным цветом изображена симпатическая нервная система, синим — парасимпатическая; связи между корковыми и подкорковыми центрами и образованиями спинного мозга обозначены пунктиром).

- **1 и 2** — корковые и подкорковые центры;
- 3** — глазодвигательный нерв;
- 4** — лицевой нерв;
- 5** — языкоглоточный нерв;
- 6** — блуждающий нерв;
- 7** — верхний шейный симпатический узел;
- 8** — звездчатый узел;
- 9** — узлы (ганглии) симпатического ствола;
- 10** — симпатические нервные волокна (вегетативные ветви) спинномозговых нервов;
- 11** — чревное (солнечное) сплетение;
- 12** — верхний брыжеечный узел;
- 13** — нижний брыжеечный узел;
- 14** — подчревное сплетение;
- 15** — крестцовое парасимпатическое ядро спинного мозга; **16** — тазовый внутренносный нерв;
- 17** — подчревной нерв;
- 18** — прямая кишка; **19** — матка; **20** — мочевого пузыря; **21** — тонкая кишка; **22** — толстая кишка;
- 23** — желудок; **24** — селезенка; **25** — печень; **26** — сердце; **27** — легкое; **28** — пищевод; **29** — гортань;
- 30** — глотка; **31 и 32** — слюнные железы; **33** — язык; **34** — околоушная слюнная железа; **35** — глазное яблоко; **36** — слезная железа; **37** — ресничный узел; **38** — крылонебный узел; **39** — ушной узел; **40** — подчелюстной узел.



Орган	Напряжение симпатических нервов	Напряжение парасимпатических нервов (Vagus nerve)
Зрачок	Расширение	Сокращение
Слезные железы	Подавление выделения	Стимуляция выделения
Слюнные железы	Конденсация (уменьшение в количестве)	Разбавление (возрастание в количестве)
Сердце	Стимуляция (ускорение)	Подавление (замедление)
Кровеносные сосуды	Сужение	Расширение
Коронарные артерии	Расширение	Сужение
Кровенное давление	Возрастание	Понижение
Бронхи и трахеи	Расслабление	Сокращение(кашель)
Работа желудка	Подавление	ускорение
Желудочная секреция	Уменьшение	Возрастание
Кишечник	Подавление деятельности (перистальтики)	Ускорение деятельности (перистальтики)
Поджелудочная железа	Уменьшение секреции	Возрастание секреции
Желчный пузырь	Расслабление	Сокращение
Мочевой пузырь	Расширение (подавление мочеиспускания)	Сокращение (подавление мочеиспускания)
Матка	Сокращение	Расслабление
Потовые железы	Стимуляция выделения	Выделение холодного пота

Адренергический синапс

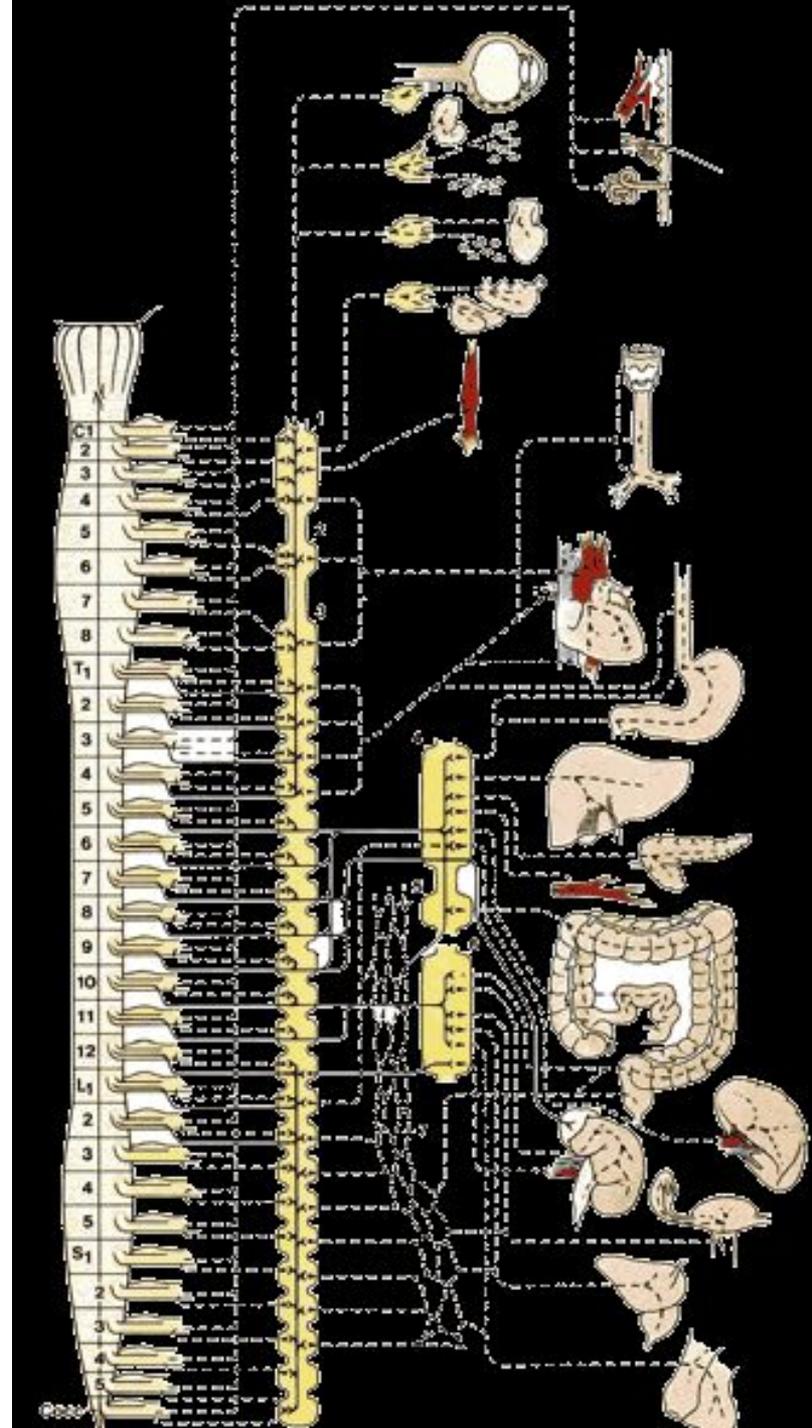


Эффекты стимуляции адренорецепторов

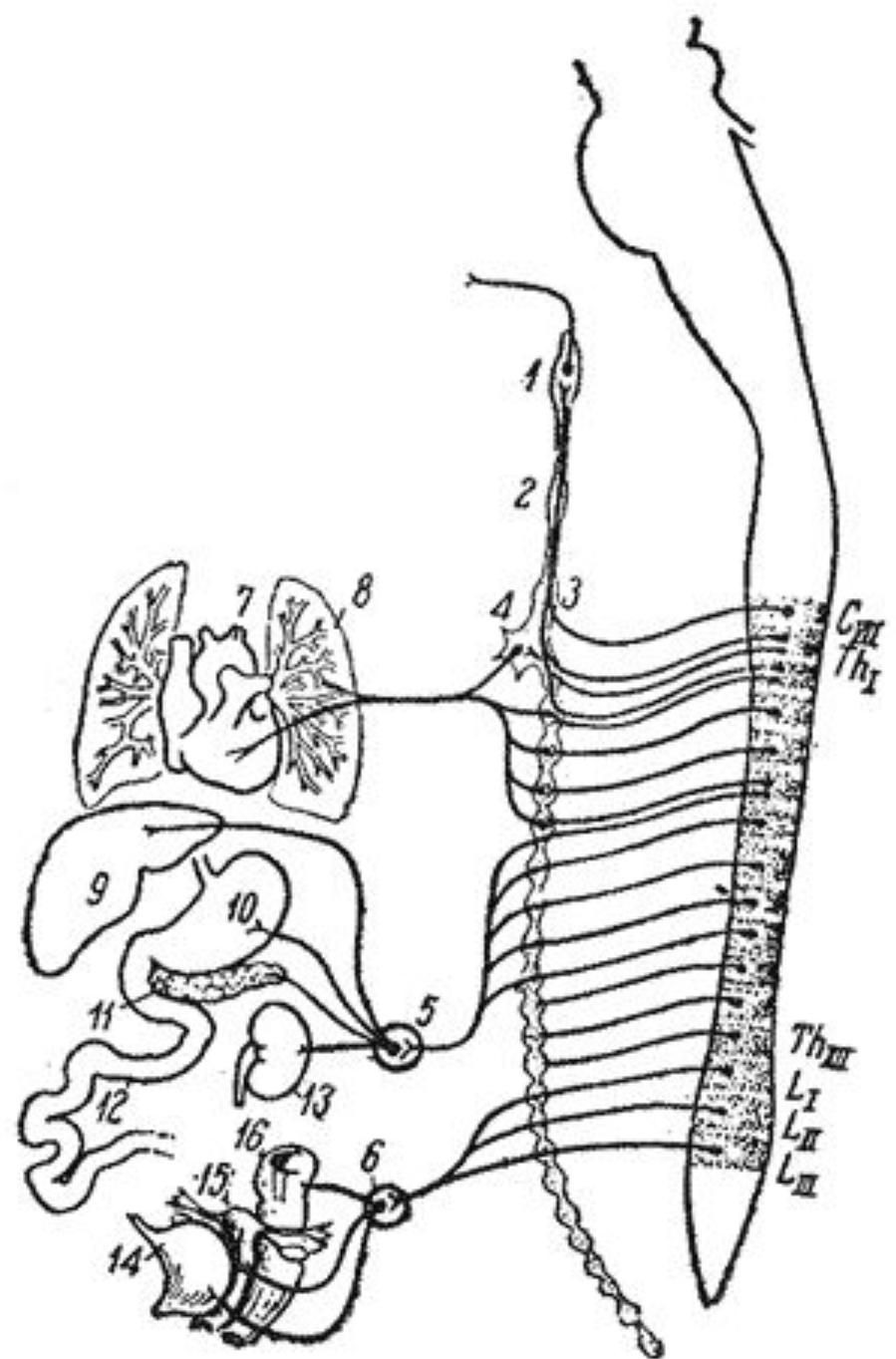
Подтипы адренорецепторов	Эффекты, вызываемые стимуляцией адренорецепторов
α_1	Сокращение гладких мышц сосудов (сужение кровеносных сосудов)
	Сокращение радиальной мышцы радужки (расширение зрачков)
α_2 несинаптические	Сокращение гладких мышц сосудов (сужение кровеносных сосудов)
α_2 пресинаптические	Снижение выделения норадреналина окончаниями адренергических волокон
β_1	Увеличение: силы сердечных сокращений; частоты сердечных сокращений; атриовентрикулярной проводимости
	Секреция ренина юкстагломерулярными клетками почек
β_2 внесинаптические	Расслабление гладких мышц сосудов, бронхов, матки: расширение кровеносных сосудов; расширение бронхов; снижение тонуса и сократительной активности миометрия
	Активация гликогенолиза в печени

- 1. Расширение зрачков (мидриаз)** - сокращение радиальной мышцы радужки глаза;
- 2. Увеличение частоты и силы сердечных сокращений** - увеличение объёма сердечного выброса;
- 3. Повышение артериального давления (АД)** - сужение сосудов.

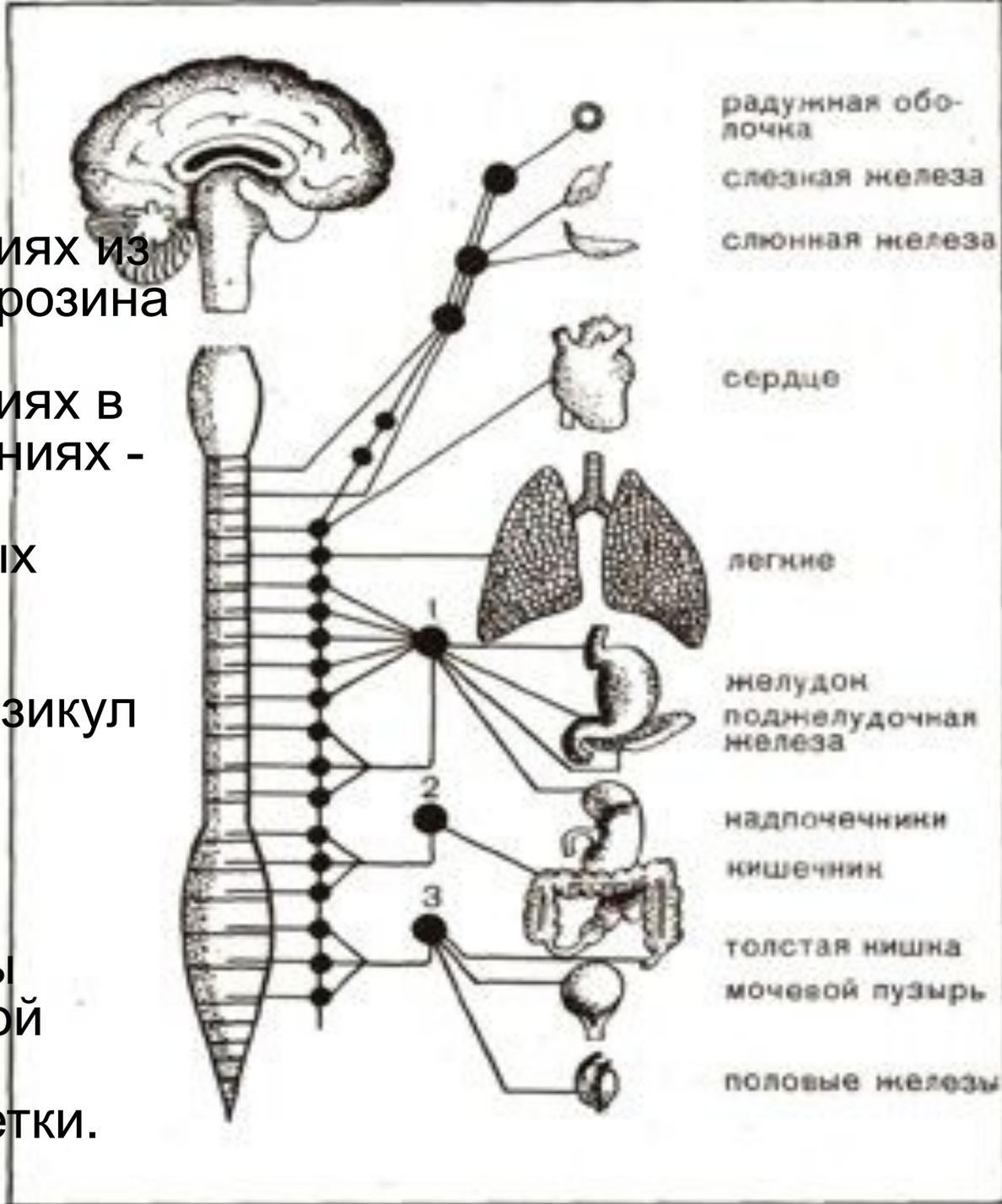
- **Симпатическая нервная система** (pars sympathica, греч. sympathēs - испытывающий сходное чувство)
При повышении тонуса симпатической нервной системы усиливаются сердечные сокращения и учащается их ритм, возрастает скорость проведения возбуждения по мышце сердца, сужаются сосуды, повышается артериальное давление, усиливается обмен веществ, увеличивается содержание глюкозы в крови, расширяются бронхи, зрачки, усиливается секреторная деятельность мозгового вещества надпочечников, снижается тонус желудочно-кишечного тракта и т.д.



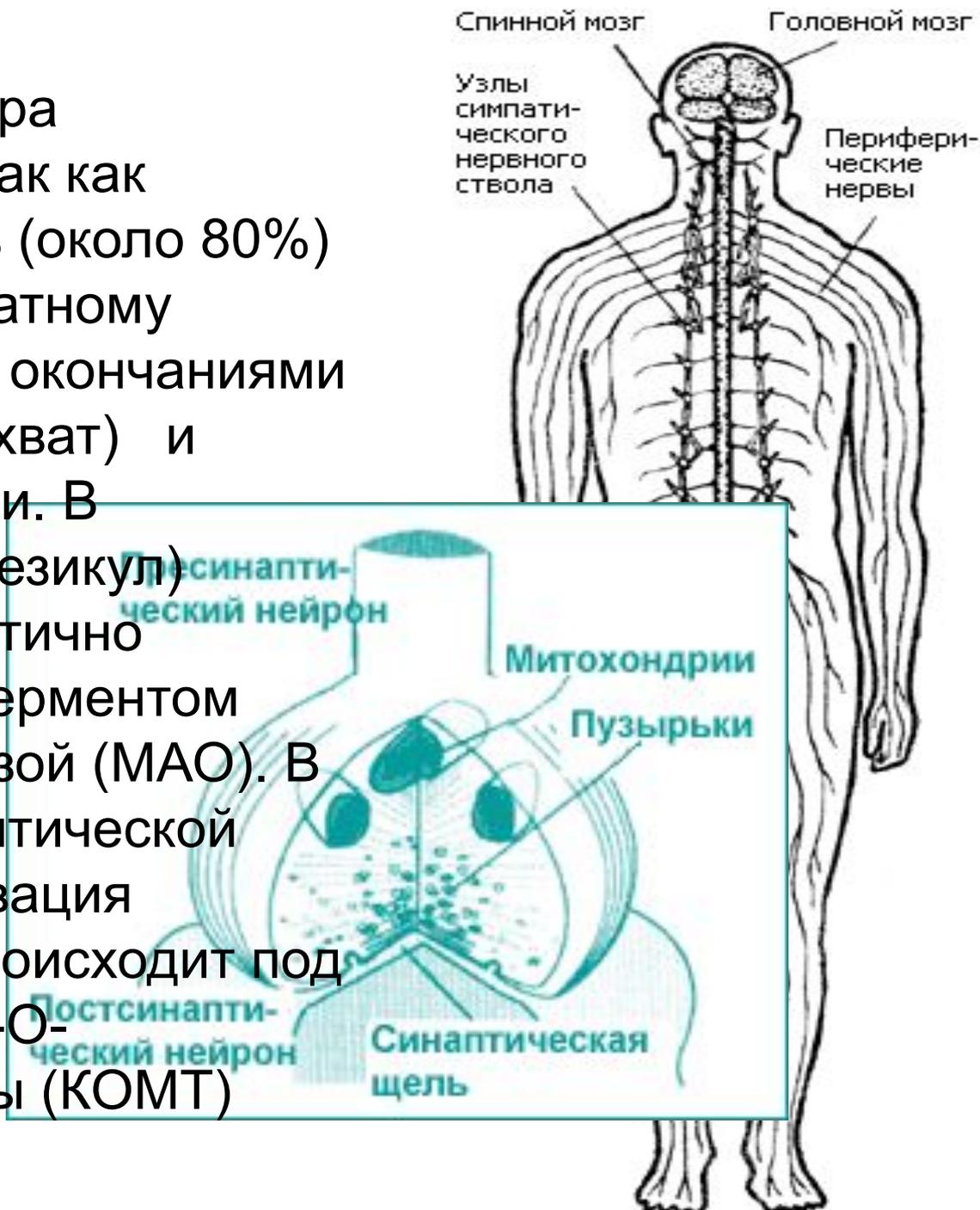
- симпатические постганглионарные волокна являются адренергическими: их окончания выделяют в качестве медиатора (передатчика возбуждения) норадреналин (НОРЭПИНЕФРИН).

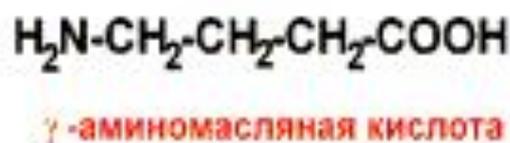
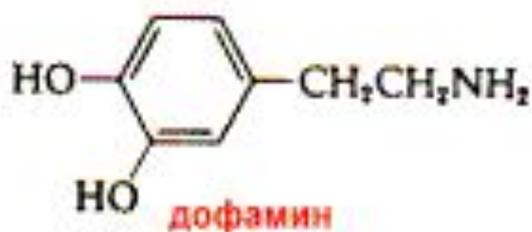
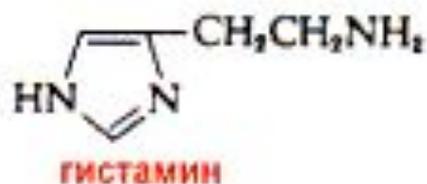
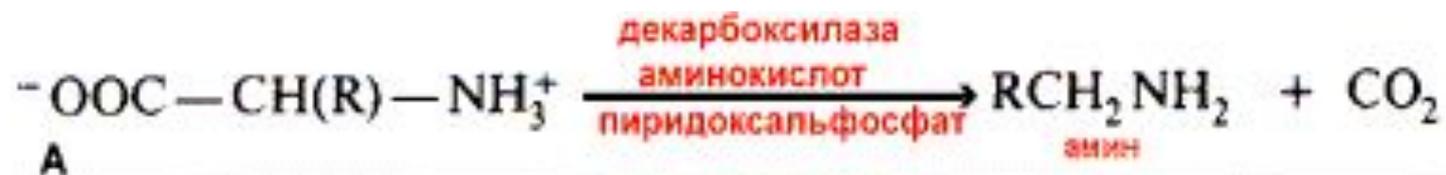


- Норадреналин образуется в адренергических нервных окончаниях из аминокислоты тирозина и депонируется в нервных окончаниях в особых образованиях - везикулах. Под влиянием нервных импульсов норадреналин выделяется из везикул и, попадая в синаптическое пространство, воздействует на адренорецепторы постсинаптической мембраны эффекторной клетки.



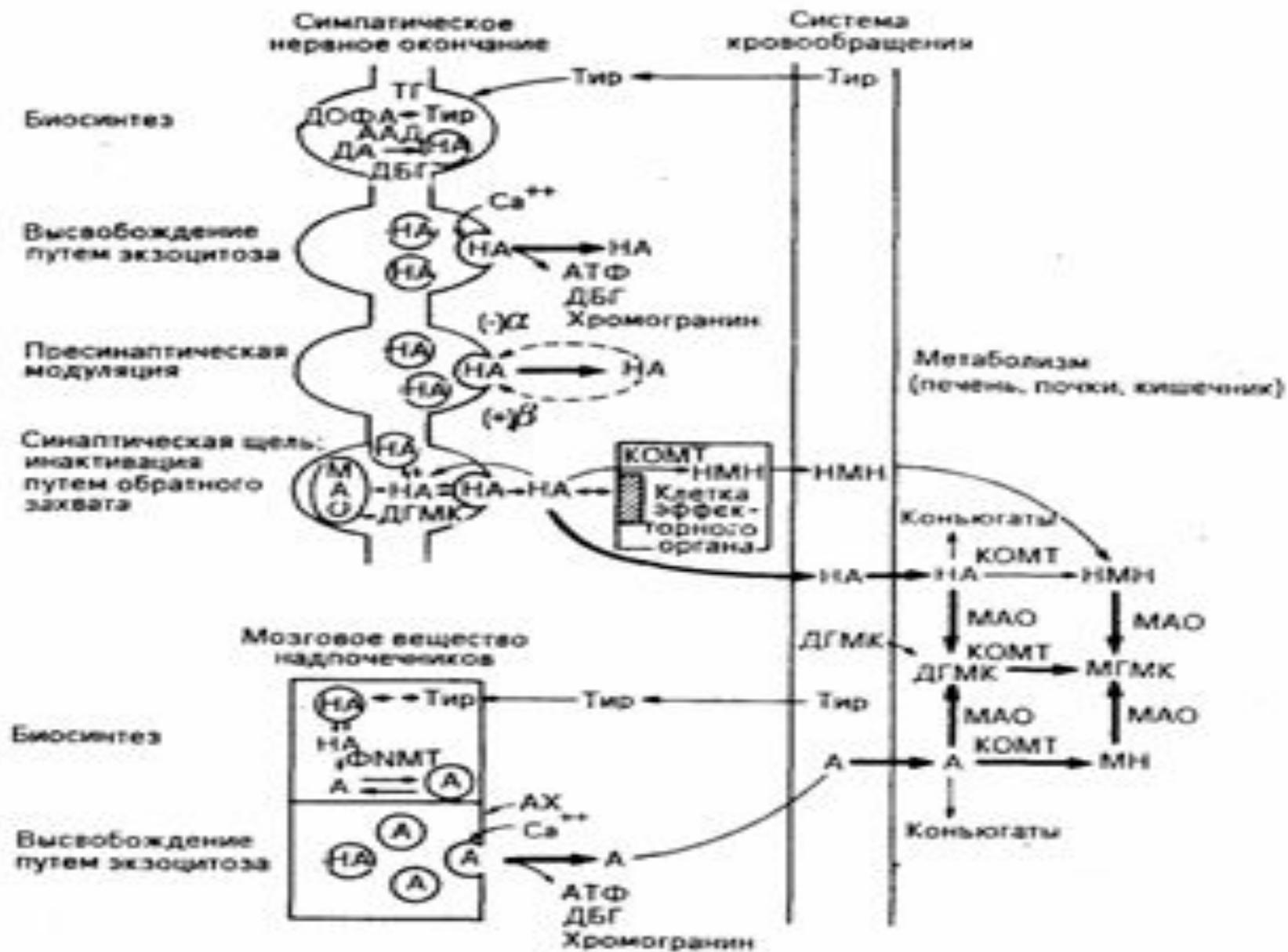
- Действие медиатора кратковременно, так как большая его часть (около 80%) подвергается обратному захвату нервными окончаниями (нейрональный захват) и захвату везикулами. В цитоплазме (вне везикул) норадреналин частично инактивируется ферментом моноаминоксидазой (МАО). В области постсинаптической мембраны инактивация норадреналина происходит под влиянием катехол-О-метилтрансферазы (КОМТ)





Б





Классификация адренорецепторов

- альфа-адренорецепторы (альфа-АР)
- бета-адренорецепторы (бета-АР) .
- установлено существование двух типов альфа-адренорецепторы и бета-АР, которые обозначаются как альфа₁- и альфа₂-АР, бета₁- и бета₂-АР.
- представлены в одних и тех же органах, однако в каждом органе преобладают адренорецепторы одного из названных видов

адреноми метики

Прямого
действия

Не прямого
действия

Не

селективные

Альфа, бета-адреномиметики (альфа, бета-АМ), возбуждают одновременно альфа и бета-адренорецепторы адреналин.

Селективные

альфа₁-адреномиметики (альфа₁-АМ) мезатон,
альфа₂-адреномиметики (альфа₂-АМ) клофелин,
бета_{1,2}-адреномиметики (бета_{1,2}-АМ) изадрин,
бета₁-адреномиметики (бета₁-АМ) добутамин,
бета₂-адреномиметики (бета₂-АМ) сальбутамол.

Симпатомиметик
эфедрин

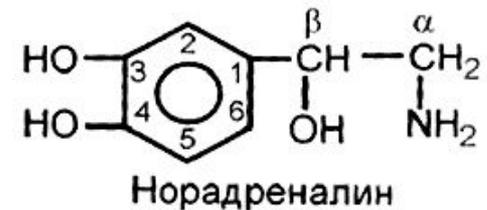
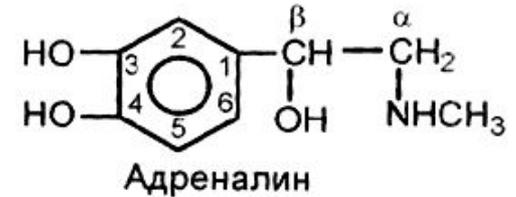
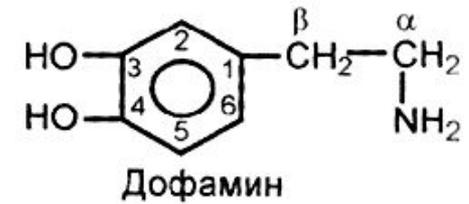
Не селективные адреномиметики

Катехоламины естественного происхождения — норадреналин, адреналин и дофамин — функционируют как нейромедиаторы в центральной нервной системе.

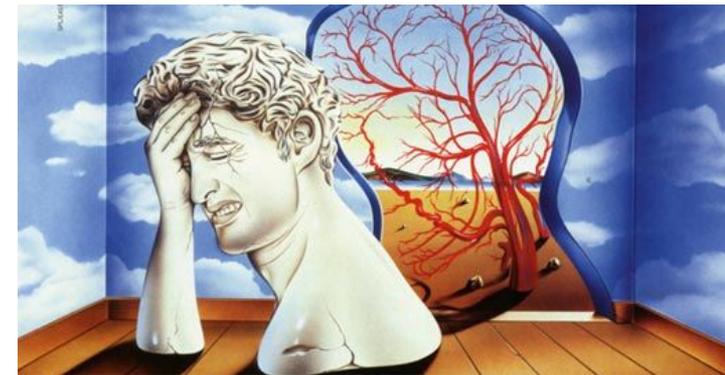
Норадреналин — нейромедиатор постганглионарных симпатических нервных окончаний, действует локально, в непосредственной близости от мест его высвобождения.

Адреналин — циркулирующий в крови гормон мозгового вещества надпочечников — влияет на процессы, происходящие по всему организму.

Существует также периферическая дофаминергическая система, но она не охарактеризована детально.



Катехоламины





- Адреналин и норадреналин.
- Катехоламины естественного происхождения
- действуют преимущественно путем прямой стимуляции адренорецепторов.
- Норадреналин способствует нормальному кровообращению и повышению артериального давления при гипотензивных состояниях
- В основном его влияние проявляется в сужении периферических сосудов, принимает участие и в стимуляции миокарда.

- Адреномиметики могут быть рецепторно селективными неселективными
- В отличие от естественного (эндогенного) норадреналина, лекарственный препарат этого соединения возбуждает альфа- и бета -1-АР, не влияя практически на бета-2-АР.
- В связи с возбуждением альфа-АР норадреналин резко суживает кровеносные сосуды и повышает артериальное давление.



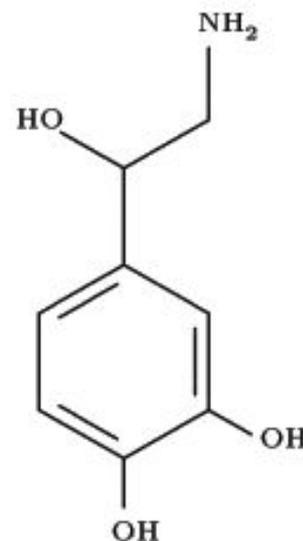
норадреналин

Действие препарата при внутривенном введении длится несколько минут, для длительного повышения артериального давления раствор норадреналина (обычно в 5% изотоническом растворе глюкозы) вводят внутривенно капельно.

Основное показание к назначению норадреналина - острое снижение артериального давления.

При применении в больших дозах возможно затруднение дыхания, головная боль, сердечные аритмии.

Норадреналин противопоказан при сердечной слабости, выраженном атеросклерозе, атриовентрикулярной блокаде, фторотановом, циклопропановом наркозе.



НОРАДРЕНАЛИН АГЕТАН

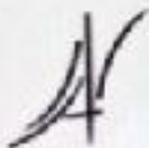
2 мг/мл

Концентрат для приготовления раствора для
внутривенного введения

Норэпинефрин

Внутривенно
Intraveineuse

8 мп
4 мл



AGUEFFANT



Адреналин -гормон мозгового слоя надпочечников, действует практически на все гладкомышечные органы, влияет на обменные процессы в организме. Бета-2-АР сосудов более чувствительны к адреналину, их возбуждение более продолжительно по сравнению с альфа-АР. В условиях целого организма, адреналин вызывает сужение сосудов кожи, слизистых оболочек, а в больших дозах - сосудов внутренних органов и расширение сосудов сердца, скелетных мышц.



до

АДРЕНАЛИН

раствор для инъекций 1 мг/мл
ЭПИНЕФРИН

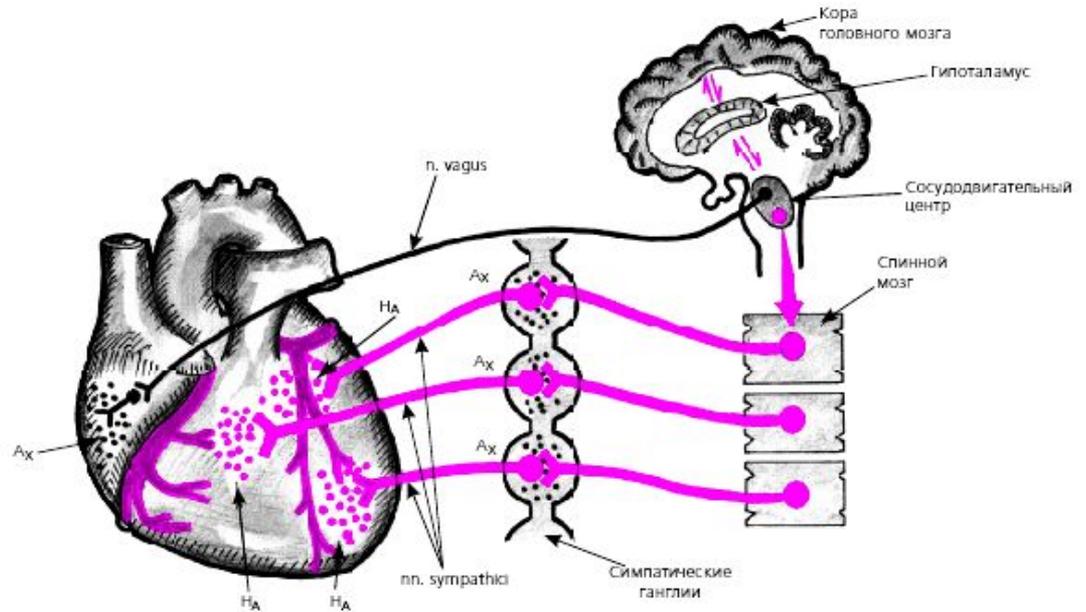
СТЕРИЛЬНО
ПОДКОЖНО
ВНУТРИМЫШЕЧНО
ВНУТРИВЕННО

5 ампул по 1 мл

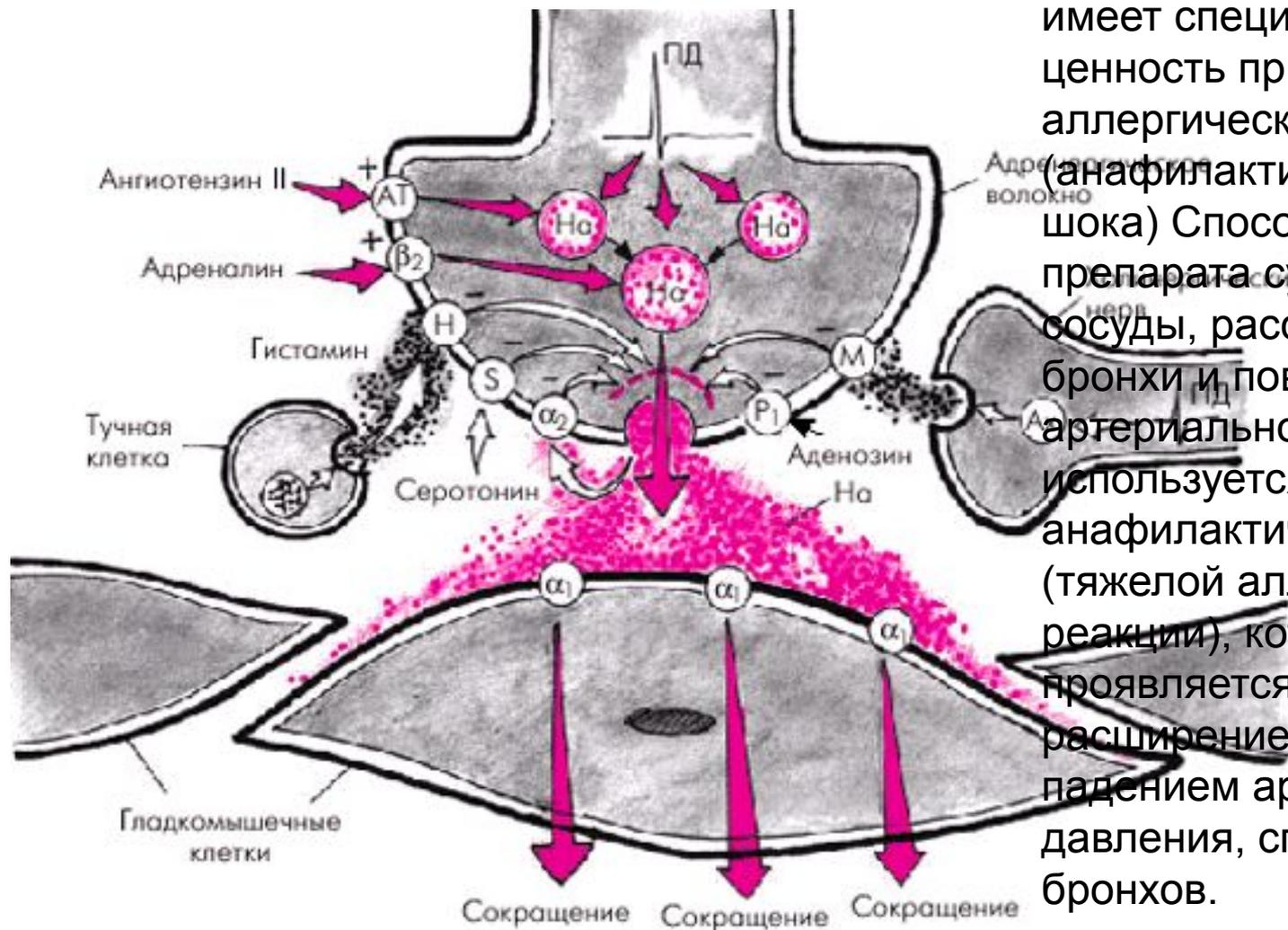


Стильон-Бю, Жирновский завод лекарственных средств, г. Жирновск, Саратовская область, Россия.
Условия хранения: в защищенном от света месте.
Хранить при температуре не выше 15°С.
Срок годности: 3 года.

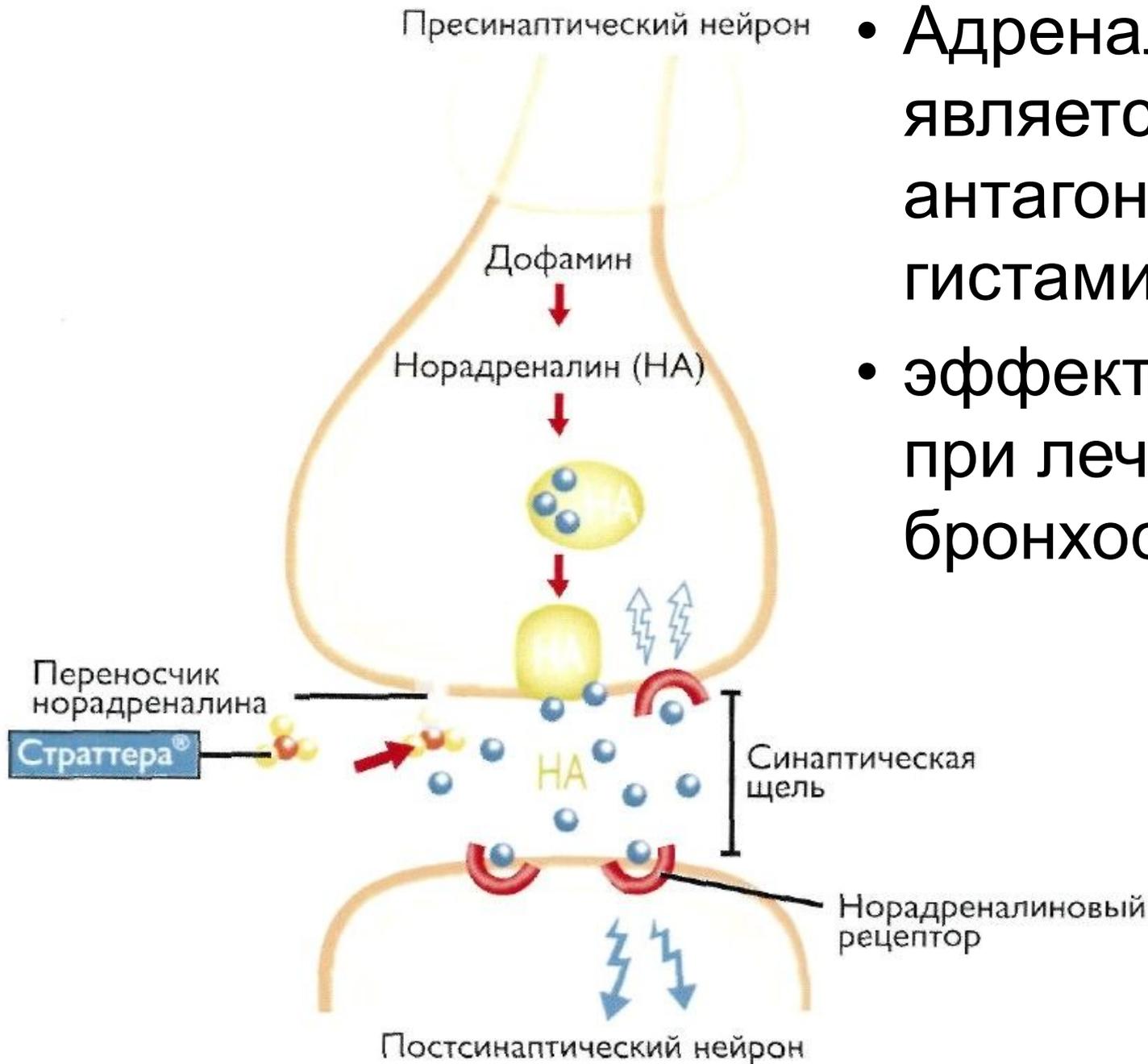
**ЭПИНЕФРИН
(адреналин) по
химическому
строению и
действию
соответствует
естественному
адреналину.**



Адреналин



- Адреналин, способствующий повышению артериального давления, имеет специфическую ценность при лечении аллергических реакций (анафилактического шока) Способность препарата суживать сосуды, расслаблять бронхи и повышать артериальное давление используется при анафилактическом шоке (тяжелой аллергической реакции), который проявляется расширением сосудов, падением артериального давления, спазмом бронхов.

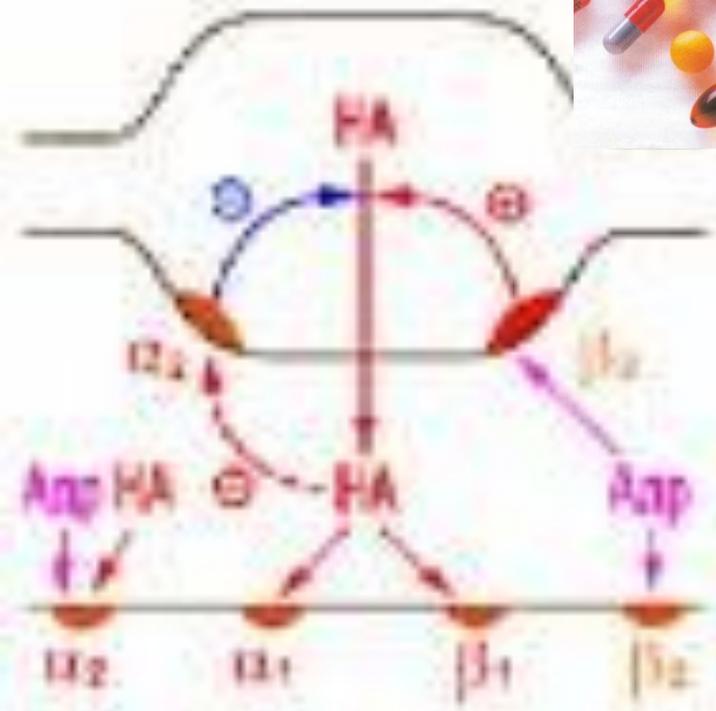
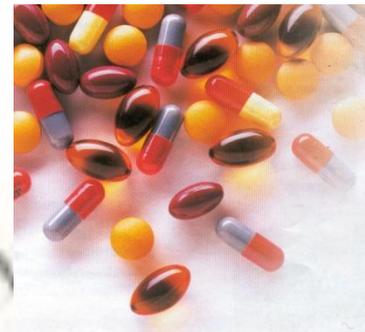


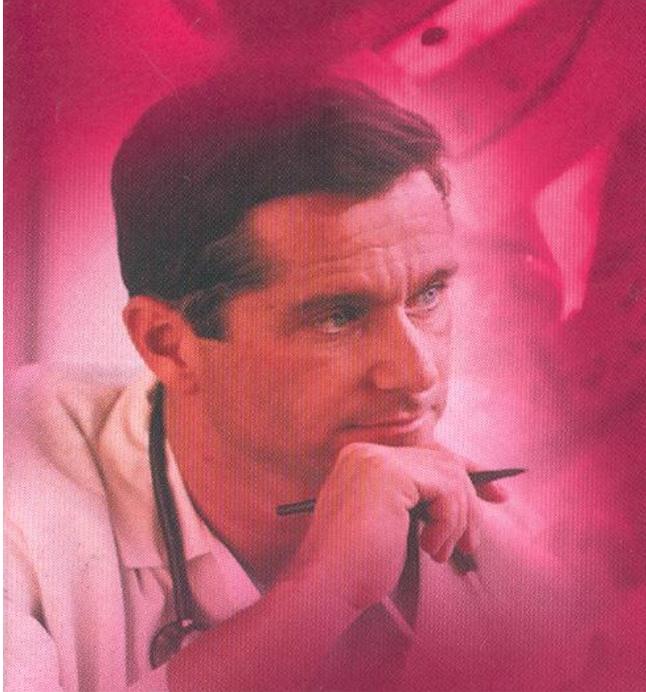
- Адреналин является антагонистом гистамина
- эффективен при лечении бронхоспазма

Адреналин усиливает и учащает работу сердца, возбуждая бета-1-АР, в связи с чем повышает артериальное давление.

Адреналин повышает возбудимость и автоматизм сердечной мышцы и облегчает проведение возбуждения по проводящей системе сердца (возбуждение бета-1-АР).

Адреналин вызывает расслабление мышц бронхов (возбуждение бета-2-АР), усиливает гликогенолиз (расщепление гликогена) и повышает содержание сахара в крови.



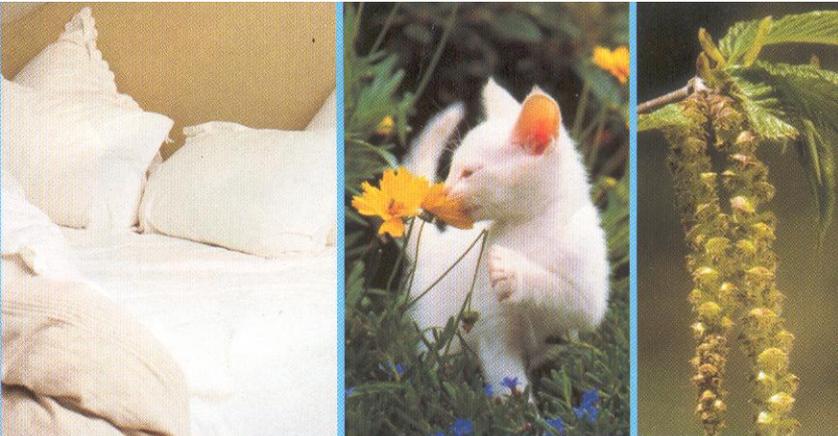


Сосудосуживающий эффект адреналина используют при добавлении его к растворам местно обезболивающих средств (новокаину, лидокаину) для уменьшения их всасывания и удлинения действия.

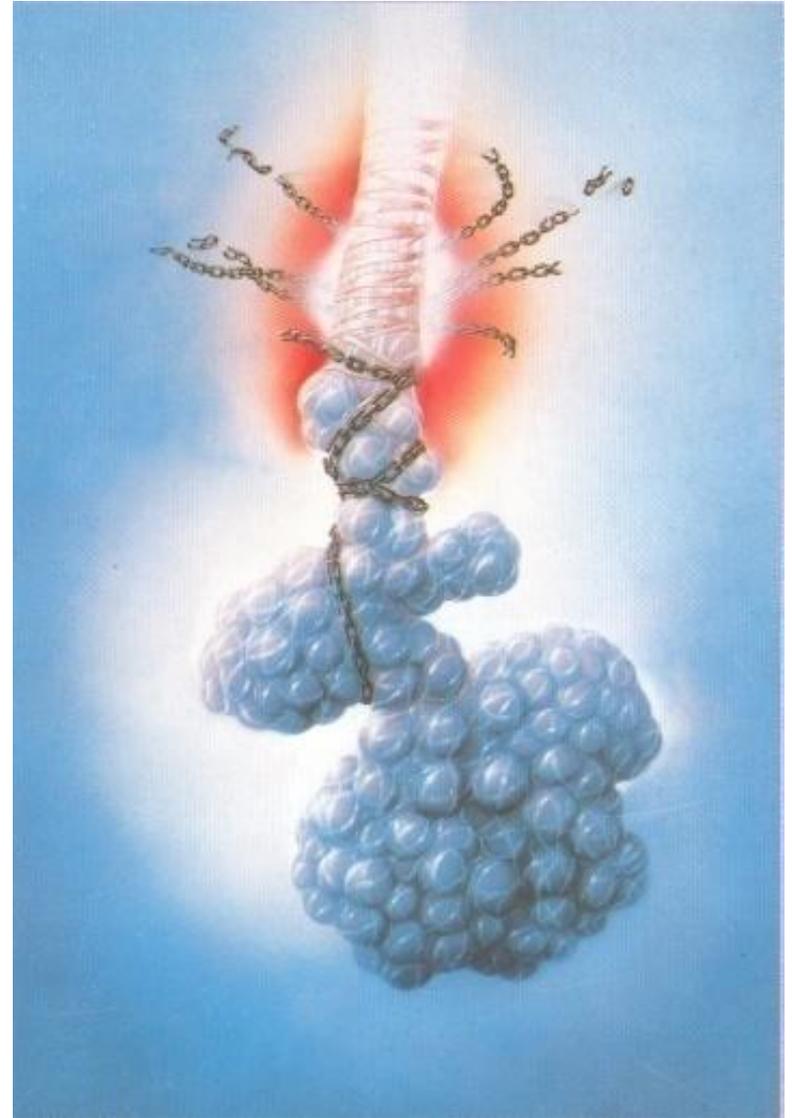
При остановке сердца адреналин применяют внутрисердечно.

При приступах бронхиальной астмы адреналин вводят под кожу, что приводит к прекращению приступа.

- Повышение артериального давления, сердцебиения, аритмии в этом случае являются нежелательными побочными эффектами, при передозировке возникает страх, беспокойство, тремор, головная боль. Возможны мозговые кровоизлияния вследствие резкого повышения артериального давления.



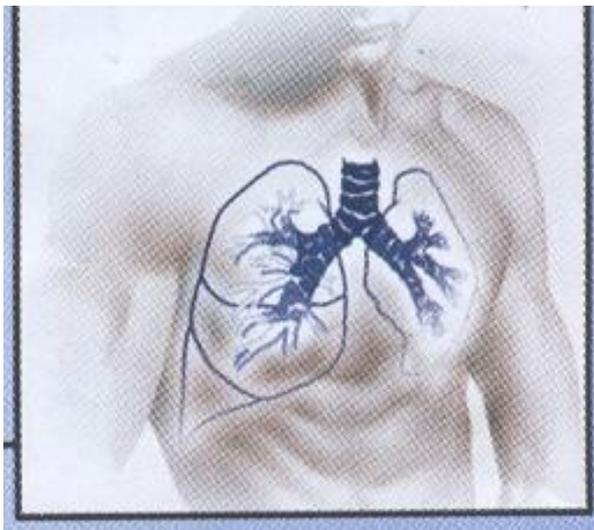
Адреналин
противопоказан при
гипертонической болезни,
коронарной
недостаточности,
выраженном
атеросклерозе,
беременности,
фторотановом и
циклопропановом наркозе
(вызывает сердечные
аритмии).



- Существуют селективные агонисты и антагонисты, позволяющие осуществлять фармакологическое стимулирование или блокирование физиологических реакций, опосредуемых адренорецептором одного типа, не влияя на реакции, опосредуемые адренорецептором другого типа.



β - Адренорецепторы

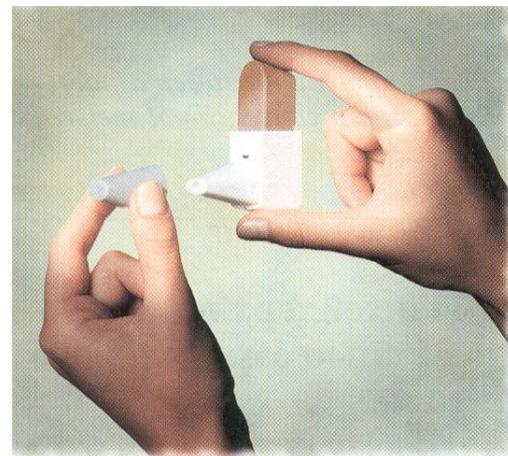


- Физиологические реакции организма на стимуляцию β -адренорецепторов включают стимуляцию частоты сердечных сокращений и сократимости миокарда, вазодилатацию, расширение бронхов и липолиз.
- β_1 -Адренорецептор в одинаковой степени реагирует на адреналин и норадреналин и опосредует стимуляцию реакций сердца и липолиз
- β_2 -адренорецептор более чувствителен к адреналину и опосредует такие реакции, как вазодилатация и расширение бронхов.
- Во многих тканях были выявлены соответствующие корреляции между размещением в них β -адренорецепторов и стимуляцией аденилатциклазы, с одной стороны, а также между накоплением циклического АМФ внутри клетки и физиологической реакцией —с другой.

- Бета₁-АР находятся в мышце сердца, при их возбуждении усиливаются и учащаются сердечные сокращения, облегчается проведение импульсов от предсердий к желудочкам, повышается автоматизм сердца. В кровеносных сосудах, бронхах, матке, находятся бета₂-АР, при их возбуждении происходит расслабление бронхиальных мышц и матки.



ИЗОПРЕНАЛИН (изадрин)



- возбуждает как бета-1, так и бета-2-АР. В связи с возбуждающим влиянием на бета-2-АР бронхов, изадрин оказывает выраженное бронхолитическое действие. Этот эффект используется для лечения бронхиальной астмы. При бронхиальной астме периодически возникают приступы удушья, связанные со спазмом бронхов. Для прекращения (купирования) этих приступов растворы изадрина наиболее целесообразно применять ингаляционным путем в виде аэрозолей.

ИЗОПРЕНАЛИН (изадрин, изопротеренол)

- Увеличивает минутный объем сердца и ускоряет атриовентрикулярную проводимость, увеличивая автоматизм желудочковых водителей ритма.
- применяют при лечении блокады сердца (в этом случае изадрин назначают в виде таблеток под язык . и бронхоспазма.
- Побочные эффекты: тахикардия, сердечные аритмии.



пыльца
растений



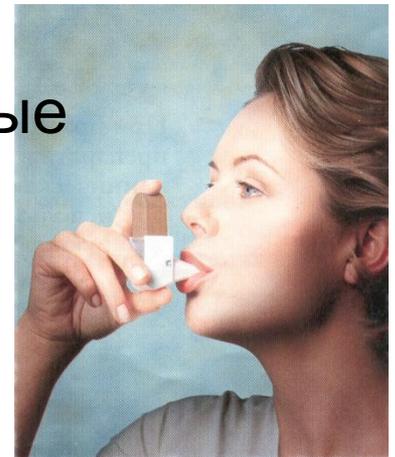
продукты
питания



пыль



шерсть



**ОРЦИПРЕНАЛИНА
СУЛЬФАТ (алупент,
астмопент)**



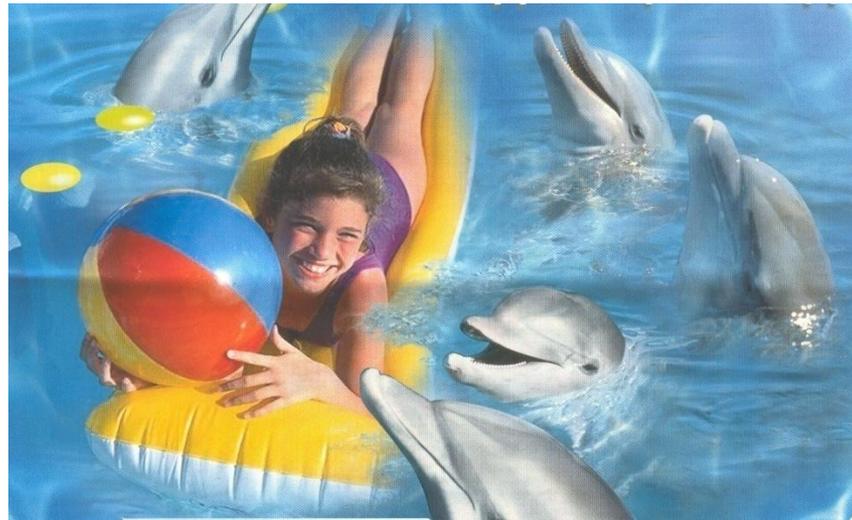
преимущественно
возбуждает бета-2-АР,
применяется для
купирования или
предупреждения развития
приступа бронхиальной
астмы.

- Постсинаптические бета-1-АР представлены в основном в миокарде, гладкомышечных клетках кишечника, жировой ткани.



- Добутамин, родственное с дофамином вещество, обладающее относительным селективным действием на β_1 -адренорецепторы и более сильным воздействием на сократимость миокарда, чем на частоту сердечных сокращений, используют также при лечении застойной сердечной недостаточности, часто в сочетании с вазодилататорами

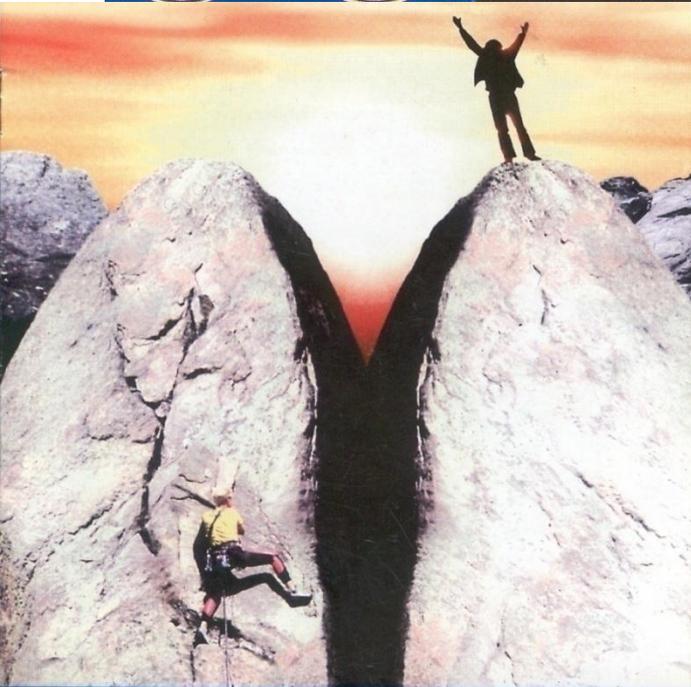
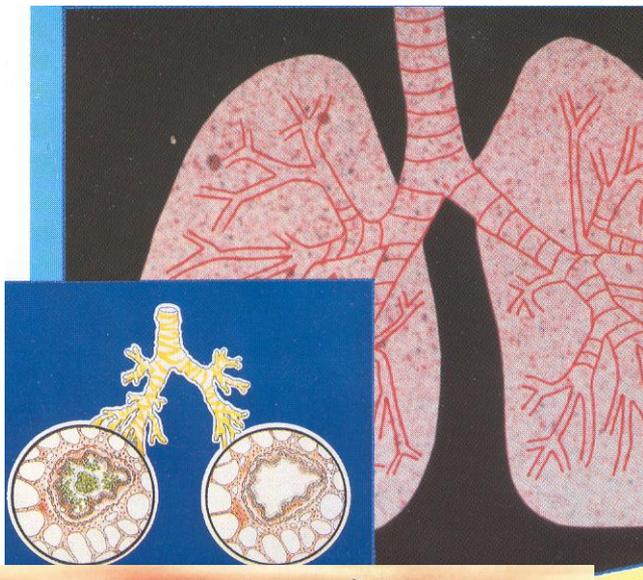
- ДОБУТАМИН (добутрекс) является селективным бета-1-АМ, основное действие препарата - кардиотоническое, усиливает и учащает сердечные сокращения. Положительное инотропное действие (усиление сердечных сокращений) сочетается с умеренным положительным хронотропным (учащение сердечных сокращений) действием, при этом увеличивается коронарный кровоток (кровоснабжение сердечной мышцы), улучшается почечный кровоток (почечная перфузия). Показания: острая сердечная недостаточность при инфаркте миокарда, кардиогенном шоке (падении артериального давления, вызванном нарушением деятельности сердца).



- Постсинаптические бета-2-АР локализуются в основном в бронхиолах, гладких мышцах сосудов конечностей, матке.

ГЕКСОПРЕНАЛИН (ипрадол),
САЛЬБУТАМОЛ (вентолин),
ФЕНОТЕРОЛ (беротек),
КЛЕНБУТЕРОЛ (спиропент),
ФОРМОТЕРОЛ (форадил),
избирательно возбуждают бета-2-АР. Применяются при бронхиальной астме для купирования приступа, ослабляют сокращения миомерия, в связи с этим применяются для прекращения преждевременной родовой деятельности.



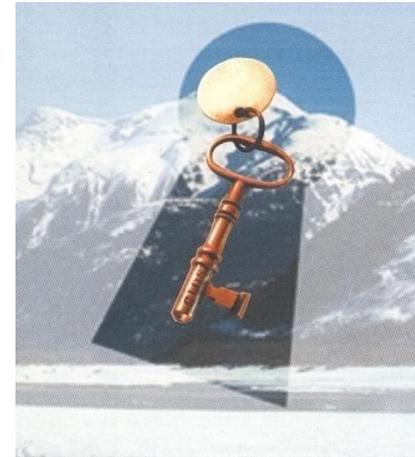


*Новый подход к лечению
бронхиальной астмы*

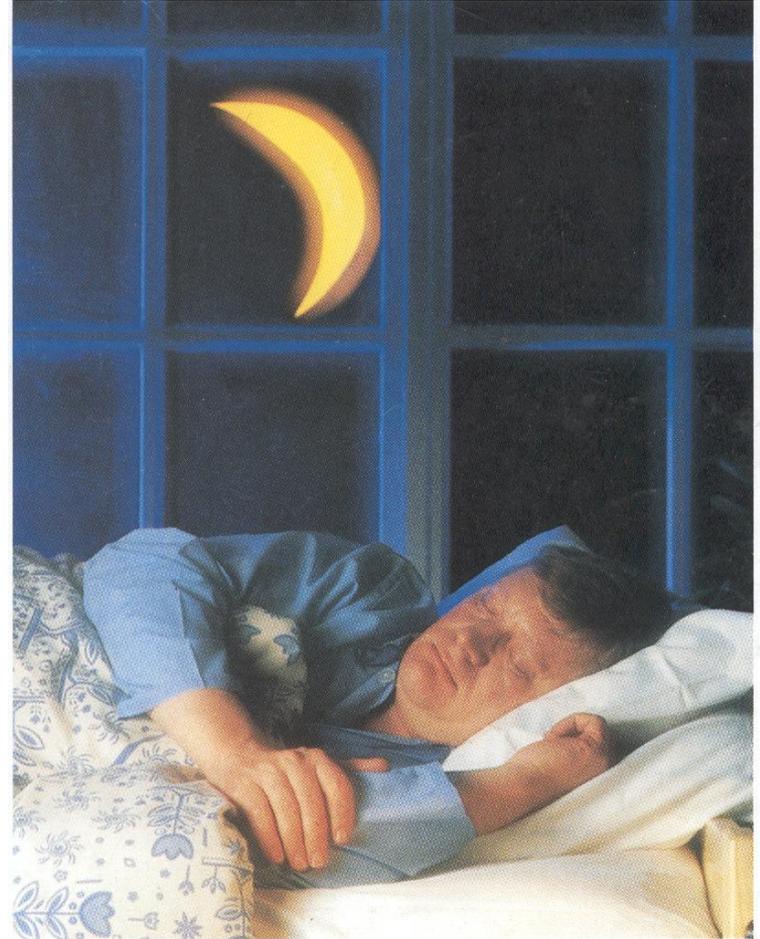
- Препараты понижают тонус гладкой мускулатуры сосудов скелетных мышц, устраняют спазм сосудов, усиливают кровообращение тканей, поэтому применяются при спазме периферических сосудов, облитерирующих (связанных с сужением просвета) заболеваниях сосудов - облитерирующем эндоартериите (воспалении сосудов, сопровождающемся их сужением) и болезни Рейно - периодически возникающих болях в икроножных мышцах, связанных с нарушением поступления крови по сосудам Редко препараты вызывают тошноту, рвоту, сыпь.
- Противопоказаниями являются недавнее кровотечение, гипотония, стенокардия.

Для быстрого купирования легких и умеренно выраженных симптомов БА эффективны ингаляции аэрозолей селективных бета2-адреностимуляторов короткого действия, например сальбутамола, тербуталина и фенотерола.

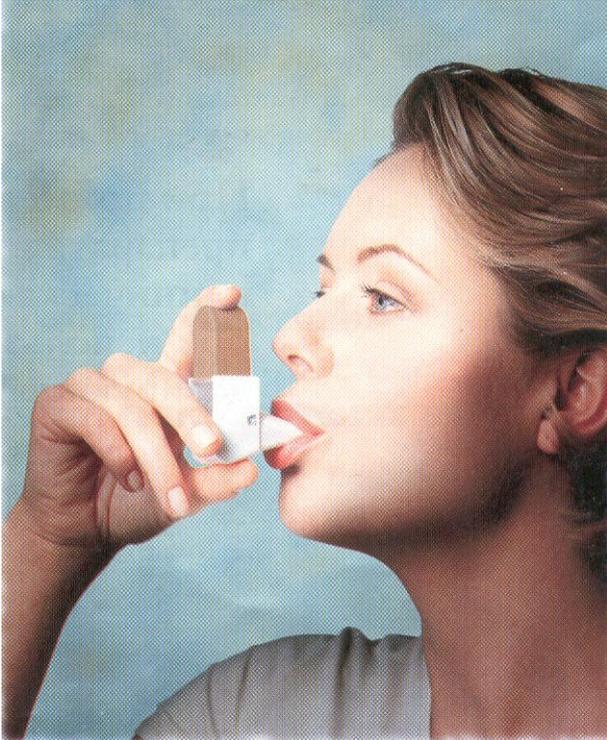
- Применения менее избирательных бета-адреностимуляторов таких, как орципреналин, следует по возможности избегать.



- Сальметерол, формотерол, сальтос — бета2-адреностимуляторы длительного действия, не предназначенные для купирования астматических приступов. Их назначают ингаляционно в рамках базисной терапии дополнительно к ГК (но не вместо их). Они могут быть эффективными при предупреждении ночных симптомов БА.

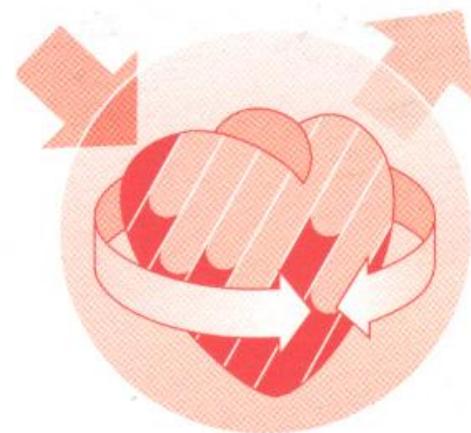
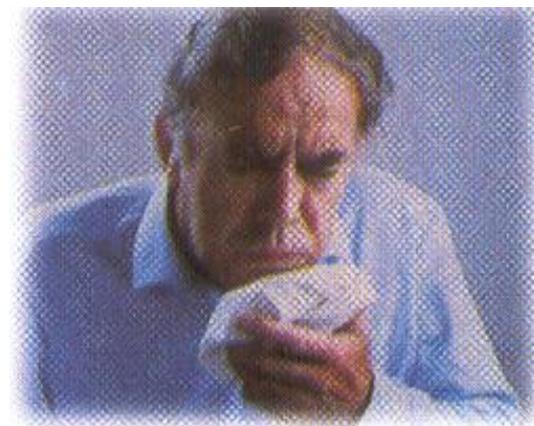


Селективные агонисты β_2 -адренорецепторов.



- Стимуляция деятельности сердца такими неселективными β -адренергическими агонистами, как Изопротеренол или адреналин, может представлять опасность в случае использования этих препаратов для лечения бронхоспазма.
- Селективные β_2 -адренергические агонисты (алупент, сальбутамол, тербуталин и изоэтарин) повышают терапевтический индекс, позволяя обеспечить расширение бронхов при меньшей степени активации сердечно-сосудистой системы селективность их относительна, и некоторая степень стимуляции миокарда все же возникает под действием этих веществ, особенно при использовании их в сравнительно высоких дозах.
- Ритодрин — еще один селективный β_2 -адренергический агонист, используют как токолитическое средство (как и тербуталин) для расслабления матки и предупреждения преждевременных родов.

- Бета2- адреностимуляторы необходимо с осторожностью применять у пожилых больных при сопутствующей патологии ССС (особенно при ИБС и гипертонической болезни), т.к. эти препараты, особенно в сочетании с тиазидными диуретиками, могут вызвать транзиторную гипокалиемию и аритмии.



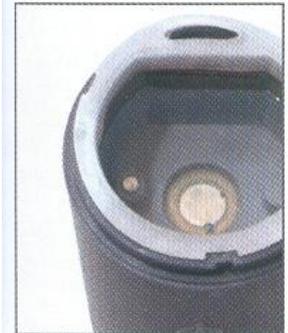
Сальбутамол (*salbutamol*)

- Агонист бета2-адренорецепторов, обладает, выраженной бронхолитической активностью; продолжительность действия 4—6 ч; используют в виде таблетированных, ингаляционных (порошок, спрей) и жидких лекарственных форм.
- **Показания.** БА и другие обратимые бронхообструктивные состояния, профилактика преждевременных родов.
- **Противопоказания.** Гиперчувствительность, миокардит, печеночная и/или почечная недостаточность, одновременный прием неселективных бета-адреноблокаторов.
- **Предостережения.** Соблюдать осторожность при назначении пациентам с тиреотоксикозом, стенокардией, аритмией, гипертонической болезнью, СД (особенно в/в). При длительном и частом приеме может развиваться толерантность. Побочные эффекты чаще возникают у детей 2—5 лет. У пожилых людей из-за угрозы побочных эффектов следует избегать назначения сальбутамола или тербуталина.



Сальбутамол (*salbutamol*)

- **Беременность и грудное вскармливание.** Медицина, основанная на доказательствах, свидетельствует о безопасности применения сальбутамола у женщин в период беременности. Однако сальбутамол проникает через плацентарный барьер и может вызывать тахикардию у плода и вторичную гипогликемию плода, обусловленную гипогли
- **Побочные эффекты.** Тремор (обычно кистей), беспокойство, напряженность, повышенная возбудимость, головная боль, головокружение, расширение периферических сосудов, тахикардия (незначительная при ингаляционном пути введения), кратковременные судороги, гипокалиемия при приеме высоких доз, аллергические реакции (парадоксальный бронхоспазм и др.), боль в области инъекций.
- **Передозировка.** Тошнота, рвота, АГ, тахикардия, стенокардия, гипокалиемия. Симптомы могут быть успешно устранены при осторожном применении В-адреноблокаторов.
- **Взаимодействие.** Бета2-адреностимуляторы нужно применять с осторожностью совместно с ингибиторами MAO, TЦA и симпатомиметиками. Бронходилатирующее действие усиливается м-холиноблокаторами и блокаторами кальциевых каналов.



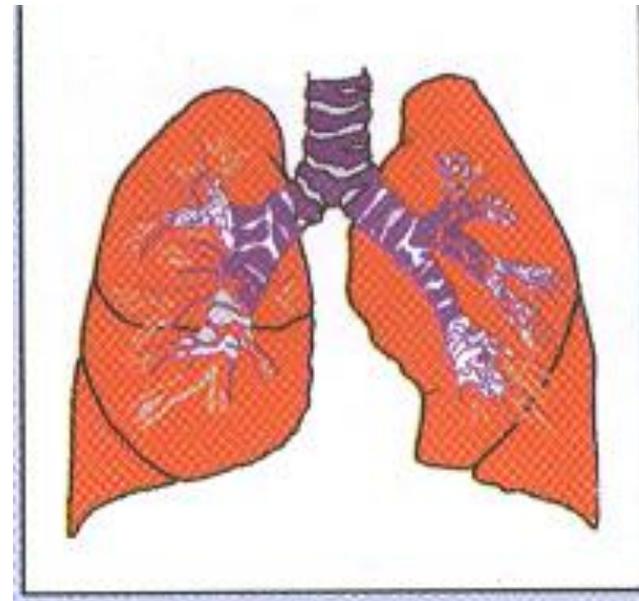
Комбинированные препараты



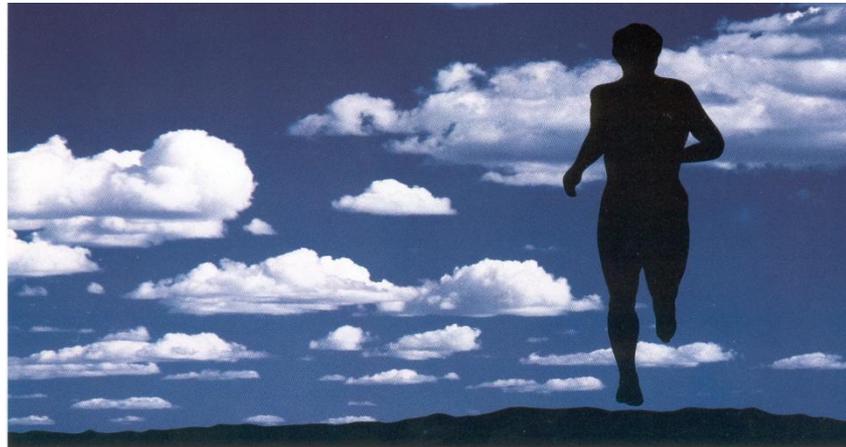
- При лечении среднетяжелой и тяжелой ХОБЛ использование бета 2-адреностимуляторов в сочетании с м-холиноблокаторами позволяет усилить бронхорасширяющее действие и существенно уменьшить суммарную дозу бета2-адреностимуляторов и тем самым снизить риск побочного действия последних. Преимущества этой комбинации: воздействие на два патогенетических звена бронхообструкции и быстрое бронхолитическое действие. Для этой цели весьма удобны комбинации препаратов в одном ингаляторе (беродуал и др.)
- Однако при синдроме утомления дыхательной мускулатуры наилучший эффект достигается при использовании небулайзеров.
- Комбинация бета2-адреностимулятора короткого действия и м-холиноблокатора ипратропия бромида приводит к более выраженному и продолжительному увеличению объема форсированного выдоха (ОФВ), чем при использовании каждого препарата в отдельности, и не вызывает признаков тахифилаксии в течение 90 дней и более лечения.
- Комбинация бета2-адреностимулятора, м-холиноблокатора и/или теофиллина может обеспечивать дополнительное улучшение легочной функции и общего состояния.
- В состав комбинированных бронходилататоров входят бета2-адреностимулятор и ипратропия бромид в стандартных дозах



- α -Адренорецепторы опосредуют вазоконстрикцию, расслабление стенок кишечника и расширение зрачков.
- Агонисты - адреналин и норадреналин.
- Постсинаптические α -адренорецепторы на поверхности клеток эффекторных органов называли α_1 -адренорецепторами,
- пресинаптические α -адренорецепторы на симпатических нервных окончаниях — α_2 -адренорецепторы.
- метазон и метоксамин (Methoxamine) являются селективными α_1 -адреноагонистами, а празозин—селективным α_1 -адреноантагонистом.



- Постсинаптические альфа₁-АР находятся в радиальной мышце радужки, артериях, артериолах и венах, капсуле селезенки, желудочно-кишечном тракте.
- СЕЛЕКТИВНЫЕ АЛЬФА1-АДРЕНОМИМЕТИКИ -
- ФЕНИЛЭФРИН /мезатон/ и НАФАЗОЛИН /нафтизин/.
Основным эффектом этих веществ является их сосудосуживающее действие.



- Мезатон суживает кровеносные сосуды и в связи с этим повышает артериальное давление. Продолжительность действия - 1,5-2 часа. Мезатон стоек, его можно вводить не только парентерально (под кожу, в мышцы, в вену), но и внутрь. Применяют препарат при пониженном артериальном давлении, связанном с расширением сосудов, а также иногда при ринитах (насморк) в виде капель в нос. Противопоказания: гипертоническая болезнь, атеросклероз, спазм сосудов.

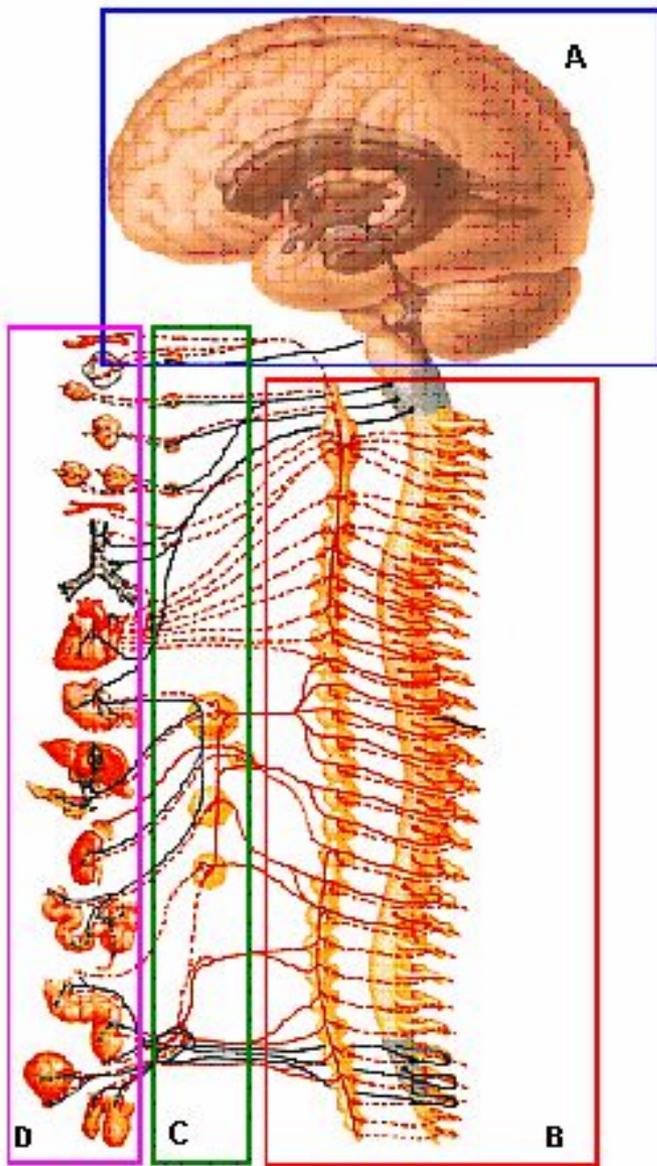


- α -Адренергические агонисты.
- Мезатон и однородное с ним патентованное лекарственное средство фенилпропаноламин (Phenylpropanolamine) являются наиболее распространенными ингредиентами противоотечных препаратов (часто в сочетании с антигистаминными средствами), используемых для лечения аллергического ринита и инфекции верхних дыхательных путей.





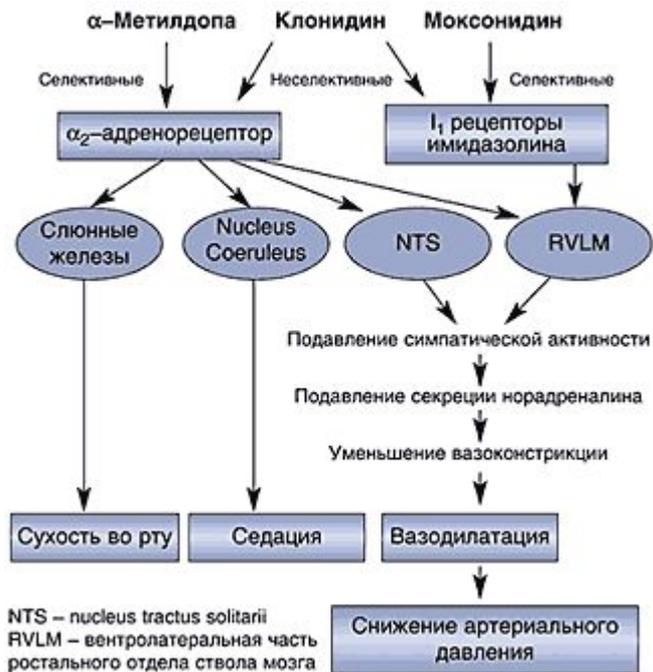
- К специфическим α_2 -адреноагонистам относятся клофелин и α -метилнорадреналин; эти средства (последнее из них является дериватом α -метилдофы *in vivo*) вызывают гипотензивный эффект, взаимодействуя с α_2 -адренорецепторами в симпатических центрах ствола мозга, регулирующих артериальное давление. Специфическим α_2 -адреноантагонистом является йохимбин (Yohimbine).



Антигипертензивные средства метилдофа, клофелин и гунабенз (Guanabenz) ограничивают поток центральных симпатических эфферентных импульсов за счет стимулирования центрального α_2 -адренергического проводящего пути (α_2 -адренорецепторы), которое снижает поток вазомоторных эфферентных импульсов. При этом часто наблюдаются побочные влияния на центральную нервную систему, например, седативное действие. В этом случае, если введение клофелина прекратить внезапно, возникающий синдром отмены, характеризующийся возвратной гиперактивностью симпатической нервной системы, вызывает развитие состояния, сходного с кризами, наблюдающимися у больных феохромоцитомой.

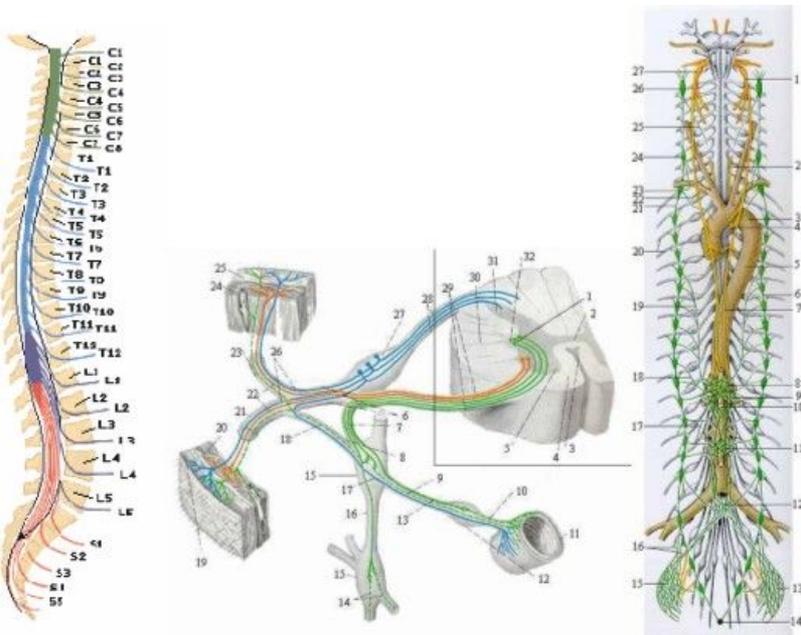


- Возбуждение пресинаптических альфа₂-АР нарушает действие адренергических медиаторов в ЦНС и снижает тонус симпатической нервной системы, что ведет к уменьшению работы сердца, расширению кровеносных сосудов (КЛОНИДИН, МЕТИЛДОПА).
- Продолжительность гипотензивного действия КЛОНИДИНА (клофелина) около 12 часов. Клофелин обычно хорошо переносится больными.
- Из побочных явлений отмечаются сонливость, сухость во рту, запоры.
- При резкой отмене возможно значительное повышение артериального давления (гипертонический криз).
- В виде глазных капель эффективен при глаукоме.



- МЕТИЛДОПА (допегит, альдомет, пресинол) в организме превращается в метилнорадреналин, который возбуждает альфа-2-АР ЦНС.
- По гипотензивной активности метилдопа уступает клофелину, препарат назначают внутрь, гипотензивный эффект развивается через 4-5 часов и сохраняется около суток.
- Метилдопа обладает также седативными свойствами.
- Из побочных эффектов отмечают угнетение ЦНС (сонливость, возможна депрессия), ортостатическая гипотензия (снижение артериального давления при переходе из горизонтального положения в вертикальное), лейкопения (снижение в крови лейкоцитов), нарушение функций печени.

симпатомиметические амины



- Эфедрин обладает как прямым агонистическим действием на β -адренорецепторы, так и косвенным действием на симпатические нервные окончания, из которых он высвобождает норадреналин;

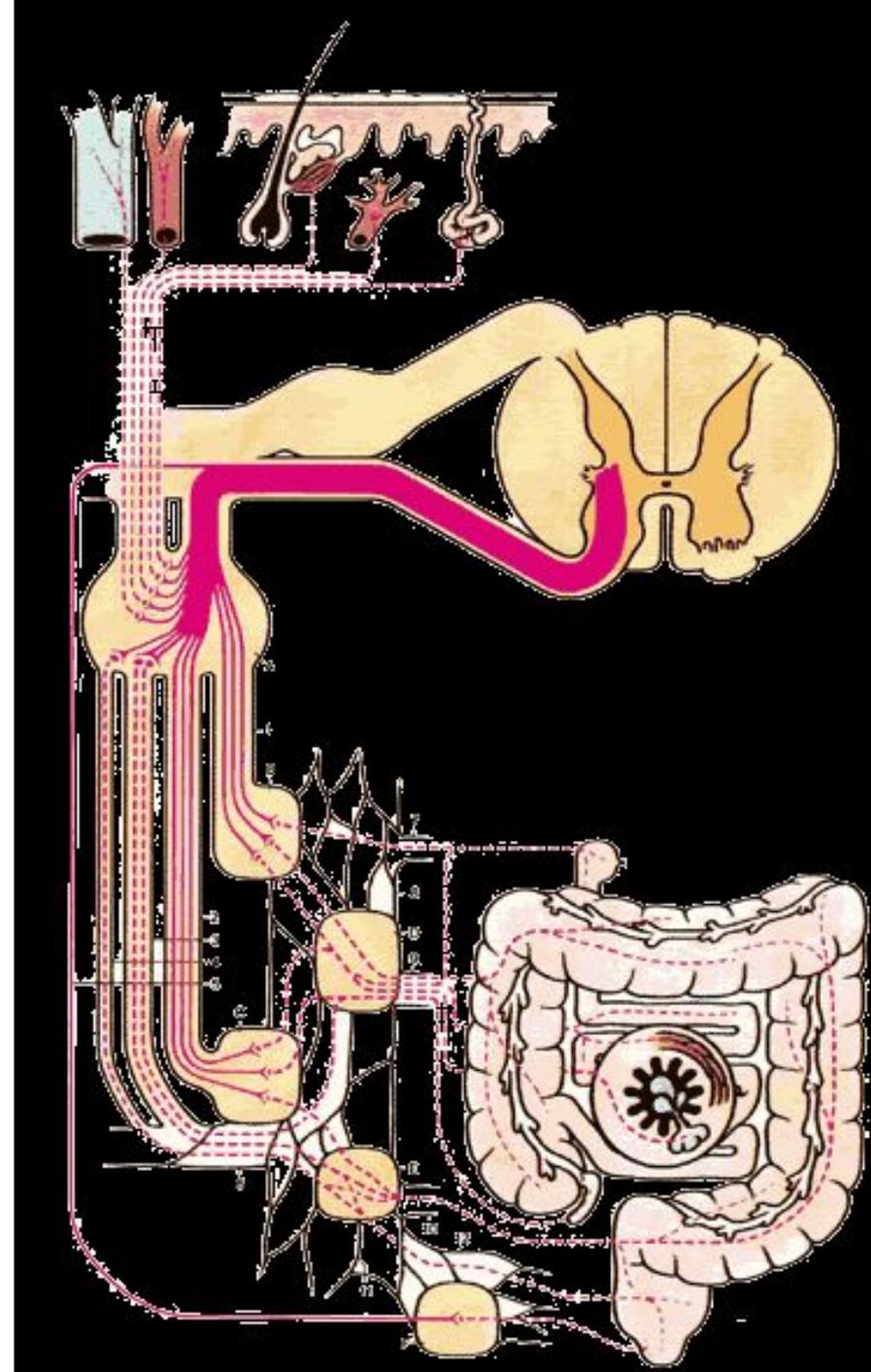
используют эфедрин главным образом в качестве бронходилататора.

Судэфедрин (Sudaphedrine), однородное с эфедрином вещество, обладает менее выраженным бронхорасширяющим действием и применяется для уменьшения отечности слизистой оболочки носовых ходов.

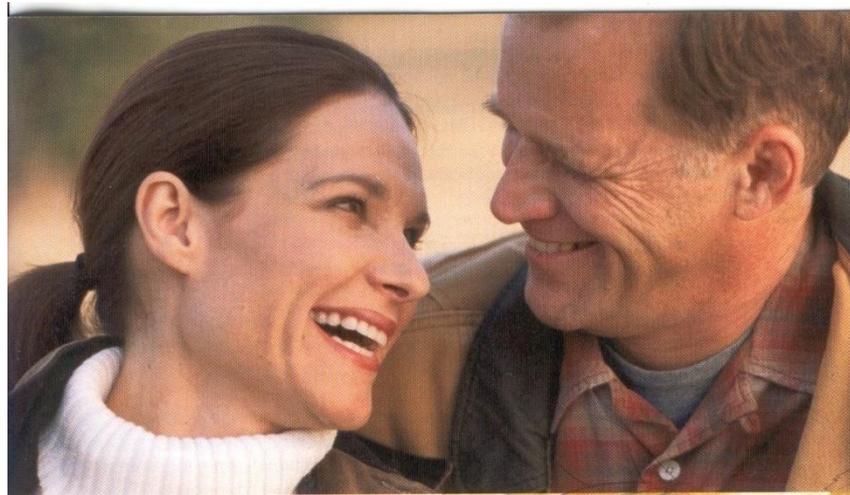
Метараминол (Metaraminol) обладает как прямым, так и косвенным действием на симпатические нервные окончания и используется при лечении гипотензивных состояний.

- А. Симпатические ганглии из Т6-
L2
- В. Брюшной ганглий
- С. Верхний мезентериальный
(брыжеечный) ганглий
- Д. Аорто-ренальный ганглий
- Е. Внутренний мезентериальный
ганглий
- Ф. Тазовый ганглий

1. Большой чревный нерв
2. Меньший чревный нерв
3. Нижний чревный нерв
4. Первый люмбарный чревный
нерв
5. Половой нерв
6. Сплетение, окружающее
гастродуоденальную артерию
7. Брюшинное сплетение
8. Верхнее мезентериальное
сплетение
9. Верхнее подчревное сплетение
10. Нижнее мезентериальное
сплетение
11. Верхнее подчревное
сплетение
12. Нижнее подчревное
сплетение (тазовое сплетение)



- ЭФЕДРИН - алкалоид кустарникового растения эфедры, так называемой “Кузмичевой траве”. С древних времен то же растение под названием “Ма-Хуанг” применяется и в медицине Китая. По химическому строению и фармакологическим эффектам сходен с адреналином, но по механизму действия существенно отличается от него. Эфедрин усиливает выделение медиатора окончаниями адренергических нервных волокон и лишь в слабой степени оказывает непосредственное возбуждающее действие на АР. При истощении запасов медиатора в случае частых введений эфедрина и при назначении симпатолитиков действие эфедрина ослабляется.





- Эфедрин более стоек, по сравнению с адреналином, эффективен не только при парентеральном, но и при назначении внутрь, действует продолжительно. Однако действие это более слабое, чем действие адреналина. Применяют эфедрин при бронхиальной астме, для купирования приступов препарат вводят под кожу, для предупреждения - назначают внутрь: при таких аллергических заболеваниях, как сенная лихорадка, сывороточная болезнь, при ринитах (в виде капель в нос): при снижении артериального давления. В то время, как прямое действие адреналина на ЦНС проявляется непостоянно и нерезко, эфедрин возбуждает ЦНС и прежде всего высшие его отделы.



- Эфедрин снимает сонливость, пробуждает от сна, вызываемого снотворными, возбуждает дыхание.
- При применении эфедрина возможны побочные эффекты: нервное возбуждение, тремор (дрожание) рук, сердцебиение, повышение артериального давления, задержка мочи, потеря аппетита.
- Эфедрин противопоказан при артериальной гипертензии, атеросклерозе, тяжелых органических поражениях сердца, при нарушениях сна.