

АДРЕНОБЛОКИРУЮЩИ
Е

СРЕДСТВА

Адреноблокаторы блокируют адренорецепторы, препятствуя действию на них медиатора норадреналина, а также адреномиметических средств.

На синтез норадреналина адреноблокаторы не влияют.

Адреноблокаторы делятся на 2 группы:

- 1) альфа-адреноблокаторы;
- 2) бета-адреноблокаторы.

Альфа адреноблокаторы

Альфа 1 и альфа 2 (пост- и пресинаптические , неизбирательные):

- Фентоламин (регитин)
- Тропафен
- Дигидроэрготоксин (редергин)
- Дигидроэрготомин
- Вазобрал (комбинация дигидроэргокриптина и кофеина)
- Пирроксан (центрального и периферического действия)
- Ницерголин (сермион)

Альфа 1 (постсинаптические, избирательные):

- Алфузозин(далфаз)
- Прозазин(минипресс)
- Доксазазин(кардура)
- Тамсулозин(омник)
- Теразозин(сетегис, хайтрин)

Бета адреноблокаторы

Бета 1 адреноблокаторы (кардиоселективные)

с СМА:

- Ацебуталол(сектраль)
- Практолол (эралдин)

без СМА

- Метапролол(беталок)
- Атенолол(тенормин)
- Талинолол(корданум)

Бета 1 и бета 2 адреноблокаторы (некардиоселективные)

с СМА:

- Альпреналол (аптин)
- Бопиндолол(сандонорм)
- Окспреналол(тразикор)
- Пенбуталол(бетапрессин)
- Пиндолол(вискен)

без СМА

- Пропроналол(анаприлин, обзидан)
- Тимолол(тимоптик)
- Соталол(соталекс)
- Надолол(коргард)

Алфа и Бета адреноблокаторы

- Карведиол (акридиол, дилатренд)
- Лабеталол (албеталол, трандат)
- Проксодолол
- Урапидил (эбрантил)

СИМПАТОЛИТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (симпатолитики)

По механизму действия :

Опустошение депо медиатора

- Резерпин, октадин

Припятствие выбросу медиатора

- Орнид

Нарушение синтеза медиатора

- Метилдофа

α адреноблокаторы

α адреноблокаторы неизбирательные

Дигидроэрготоксин и дигидроэрготомин - это препараты растительного происхождения, алколоиды спорыньи.

Остальные неизбирательные

α адреноблокаторы синтетического происхождения.

Механизм действия α адреноблокаторов неизбирательного типа действия

Гипотензивное действие обусловлено:

- Активацией в сосудодвигательном центре пресинаптических рецепторов дофамина и рецепторов серотонина, что приводит к торможению выделения норадреналина, угнетению сосудодвигательного центра и снижению центрального симпатического тонуса;
- Блокадой α_1 и α_2 адренорецепторов вен и артерий.

Другие эффекты:

- Сужение зрачков без изменения аккомодации(при применении в глазных каплях)
- Усиливают перистальтику кишечника
- Повышают выработку желудочного сока.

- **Фентоламин** – блокирует рецепторы серотонина и калиевые каналы мембран, уменьшает выделение гистамина из тучных клеток и тормозит секрецию инсулина.
- **Пирроксан** – блокируя центральные рецепторы препятствует вовлечению ядер гипоталамуса и симпатических центров в реакции стресса, уменьшает психическое напряжение и тревогу по типу эффектов дневных транквилизаторов , тормозит выброс гормонов гипофиза и глюкокортикоидов.

- **Ницерголин** оказывает не только адреноблокирующее действие, но и миотропное спазмолитическое действие (в молекуле присутствует никотиновая кислота). Избирательно расширяет сосуды головного мозга , улучшает мозговое кровообращение и пластические процессы в нейронах, увеличивает потребление мозгом кислорода и глюкозы, тормозит агрегацию тромбоцитов. Обладает ноотропным действием т.к. улучшает память и внимание.

При нормальном АД не вызывает артериальную гипотензию.

Селективные постсинаптические –
 α_1 адреноблокаторы – празозин,
доксазозин, теразозин.

Блокируют рецепторы на уровне периферических артериол. Снижают сопротивление в периферических резистивных сосудах и оказывают небольшое влияние на объемные сосуды. Не изменяют величину минутного объема.

Празозин (минипресс)-селективный антагонист постсинаптических α_1 адренорецепторов:

- Препарат ослабляет влияние катехоламинов на стенки резистивных сосудов, вызывая их дилатацию.
- Гипотензивный эффект празозина не сопровождается повышением активности ренина.
- Рефлекторная тахикардия выражена в основном только при первом приеме препарата.
- Празозин расширяет венозное русло, уменьшает преднагрузку, а также понижает системное сосудистое сопротивление.
- Празозин не влияет существенно на функцию почек и электролитный метаболизм, поэтому его можно принимать при почечной недостаточности.
- Обладает значительным гиполипидемическим свойством.
- Гипотензивный эффект препарата увеличивается при комбинации с тиазидными диуретиками

Доксазозин (кардура, тонокардин) относится к длительно действующим антагонистам α_1 адренорецепторов.

Блокада α_1 - адренорецепторов периферических сосудов приводит к вазодилатации.

- Снижение периферического сосудистого сопротивления вызывает снижение среднего артериального давления как в покое, так и при физической нагрузке. При этом не наблюдается увеличение ЧСС и сердечного выброса. Поэтому "эффект первой дозы" (гипотония с головокружением и обмороками) не выражен и проявляется преимущественно при подключении препарата к лечению диуретиками.
- Доксазозин вызывает снижение уровней общего холестерина, ЛПНП и ЛПОНП, незначительное увеличение ЛВП.
- Благоприятно влияет на фибринолиз, тормозит агрегацию тромбоцитов.
- Поскольку α_1 -адренорецепторы представлены в простате, мочевом пузыре, наблюдается снижение сопротивления мочеточнику. Это препарат выбора для пациентов с сопутствующей гипертрофией предстательной железы.

Показания к применению α адреноблокаторов

- Нарушения внутриорганного кровообращения(кардиогенный, травматический, ожоговый шок, расстройства периферического кровообращения, трофические язвы, сосудистая патология глаза и органа слуха)
- Атеросклероз сосудов головного мозга, последствия тромбоза мозговых сосудов (препараты выбора- ницерголин, вазобрал)
- Мигрень(используется дигидроэрготоксин)

Показания к применению α адреноблокаторов

- Феохромоцитома (опухоль мозгового слоя надпочечников, выбрасывающая в кровь большое количество адреналина и норадреналина)
- Гипертонический криз, сопровождающийся гиперкатахоламинемией (отмена клофелина, «сырный криз» при лечении антидепрессантами – ингибиторами МАО)
- Диэнцефалные кризы симпатоадреналового типа, морская и воздушная болезни, морфиновый и алкогольный абстинентный синдромы (применяют пирроксан).

Показания к применению α адреноблокаторов

- Сердечная недостаточность, кроме случаев констриктивного перикардита, тампонады сердца и клапанных пороков (назначают избирательные α_1 -адреноблокаторы)
- Доброкачественная аденома предстательной железы (алфузозин, прозазин, доксазалин, тамсулозин, теразозин)

Побочные эффекты α адреноблокаторов

- Ортостатическая гипотензия
- Тахикардия
- Повышение потребности сердца в кислороде(даже с приступами стенокардии)
- Сухость во рту
- Диспепсия
- Отеки конечностей
- Кожные аллергические реакции

Противопоказания к применению α адреноблокаторов

- Дети до 12 лет
- Гипотензивные состояния
- Беременность
- Лактация

Бета-адреноблокаторы

- **Бета-адреноблокаторами** называются препараты, которые обратимо (временно) блокируют различные виды (β_1 -, β_2 -, β_3 -) адренорецепторов.
- **Значение бета-адреноблокаторов** трудно переоценить. Они являются единственным классом препаратов в кардиологии, за разработку которого вручена **Нобелевская премия по медицине**. Присуждая премию в 1988 году, Нобелевский комитет назвал клиническую значимость бета-адреноблокаторов *«величайшим прорывом в борьбе с болезнями сердца после открытия дигиталиса 200 лет назад»*.
- Препаратами дигиталиса используются для лечения хронической сердечной недостаточности примерно с 1785 года.

- Все бета-адреноблокаторы делятся на неселективные и селективные.
- **Селективность (кардиоселективность)** — способность блокировать только бета1-адренорецепторы и не влиять на бета2-рецепторы, поскольку полезное действие бета-адреноблокаторов обусловлено преимущественно блокадой бета1-рецепторов, а основные побочные эффекты — бета2-рецепторов.
- Другими словами, селективность — это избирательность, выборочность действия (от англ. *selective* - выборочный).

Однако эта кардиоселективность лишь относительная — в больших дозах даже селективные бета-адреноблокаторы могут частично блокировать и бета2-адренорецепторы.

Кардиоселективные препараты сильнее **снижают диастолическое (нижнее) давление**, чем неселективные.

- У некоторых бета-адреноблокаторов имеется так называемая **ВСА** (*внутренняя симпатомиметическая активность (СМА)*). Реже ее называют **ССА** (*собственная симпатомиметическая активность*). ВСА — это способность бета-адреноблокатора **частично стимулировать** подавляемые им бета-адренорецепторы, что уменьшает побочные эффекты («смягчает» действие препарата).
- Например, бета-адреноблокаторы с ВСА в **меньшей степени снижают ЧСС**, а если частота сердечных сокращений исходно низкая, то даже иногда могут ее повысить.

Эффекты Бета-адреноблокаторов

Схема регуляции сердечной деятельности.

Адренорецепторы и действующие на них катехоламины [*адреналин, норадреналин, дофамин*], а также надпочечники, выделяющие адреналин и норадреналин прямо в кровеносное русло, объединяют в **симпатоадреналовую систему**(САС). Активация симпатоадреналовой системы происходит:

- у здоровых людей **при стрессе**,
- у больных при ряде заболеваний:
 - **инфаркт миокарда**,
 - острая и хроническая **сердечная недостаточность** (*сердце не справляется перекачивать кровь. При ХСН возникают одышка (у 98% больных), утомляемость (93%), сердцебиение (80%), отеки, кашель*),
 - **артериальная гипертензия** и др.

Бета1-адреноблокаторы ограничивают эффекты адреналина и норадреналина в организме, тем самым приводя к **4 важнейшим эффектам**:

- уменьшению силы сокращений сердца,
- снижению частоты сердечных сокращений (ЧСС),
- уменьшению проводимости в проводящей системе сердца,
- снижению риска аритмий.

Эффекты Бета-адреноблокаторов

Уменьшение силы сердечных сокращений

Уменьшение силы сердечных сокращений приводит к тому, что сердце выталкивает кровь в аорту с меньшей силой и создает там меньший уровень систолического (верхнего) давления. **Снижение силы сокращений уменьшает работу сердца** и, соответственно, потребность миокарда в кислороде.

Эффекты Бета-адреноблокаторов

Снижение ЧСС

Снижение ЧСС позволяет сердцу больше отдыхать. Это, пожалуй, важнейший из [законов работы сердца](#). Во время сокращения (систола) мышечная ткань сердца не кровоснабжается, поскольку коронарные сосуды в толще миокарда пережаты. **Кровоснабжение миокарда** возможно только **в период его расслабления (диастолу)**. Чем выше ЧСС, тем меньше общая продолжительность периодов расслабления сердца. Сердце не успевает полноценно отдыхать и может испытывать **ишемию** (недостаток кислорода).

бета-адреноблокаторы уменьшают силу сердечных сокращений и потребность миокарда в кислороде, а также удлиняют период отдыха и кровоснабжения сердечной мышцы (оказывают выраженное **противоишемическое действие** и используются для **лечения стенокардии**, которая является одной из форм ИБС. Противоишемическое действие также называют **антиангинальным**. (т.е. антиангинальное действие бета-адреноблокаторов).

Эффекты Бета-

адреноблокаторов

бета-адреноблокаторы без ВСА лучше всех снижают ЧСС (*частоту сердечных сокращений*). По этой причине при **сердцебиении и тахикардии** (ЧСС выше 90 в минуту) в первую очередь назначаются именно они.

Поскольку бета-блокаторы снижают работу сердца и артериальное давление, они **противопоказаны** в ситуациях, когда сердце не справляется со своей работой:

- тяжелая **артериальная гипотония** (АД меньше 90-100 мм рт. ст.),
- **острая сердечная недостаточность** (кардиогенный шок, отек легких и др.),
- ХСН (*хроническая сердечная недостаточность*) в стадии **декомпенсации**.

Бета-блокаторы защищают сердце от чрезмерной активации симпатoadреналовой системы и **увеличивают продолжительность жизни** пациентов.

Эффекты Бета- адреноблокаторов

Снижение проводимости

Снижение проводимости (*снижение скорости проведения электрических импульсов по проводящей системе сердца*) как один из эффектов бета-блокаторов также имеет большое значение.

При некоторых условиях бета-блокаторы могут нарушить *предсердно-желудочковую проводимость* (замедлится проведение импульсов от предсердий к желудочкам в **AV-узле**), что станет причиной атриовентрикулярной блокады (AV-блокады) различной степени (от I до III).

Эффекты Бета-адреноблокаторов

Снижение риска аритмий

- Прием бета-адреноблокаторов приводит к **снижению возбудимости миокарда**. В сердечной мышце становится меньше очагов возбуждения, каждый из которых способен привести к сердечной аритмии. По этой причине бета-блокаторы эффективны при лечении **экстрасистолии**, а также для профилактики и лечения **наджелудочковых** и **желудочковых** нарушений ритма. Потому активно используются для **профилактики внезапной смерти**, в том числе при патологическом удлинении интервала Q—T на ЭКГ.
- Любой инфаркт миокарда из-за болей и некроза (отмирания) участка мышцы сердца сопровождается **выраженной активацией симпатoadреноловой системы**. Назначение бета-блокаторов при инфаркте миокарда (если нет противопоказаний) существенно снижает риск внезапной смерти.

Показания к применению бета-блокаторов:

- ИБС (стенокардия, инфаркт миокарда, хроническая сердечная недостаточность),
- профилактика аритмий и внезапной смерти,
- артериальная гипертензия (лечение повышенного АД),
- другие заболевания с повышением активности катехоламинов [*адреналин, норадреналин, дофамин*] в организме:
 - тиретоксикоз (гиперфункция щитовидной железы),
 - алкогольная абстиненция (лечение запоя) и др.

Побочные эффекты бета-адреноблокаторов

Часть побочных эффектов обусловлена **чрезмерным действием бета-адреноблокаторов** на сердечно-сосудистую систему:

- **резкая брадикардия** (ЧСС ниже 45 в мин.),
- **атриовентрикулярные блокады**,
- **артериальная гипотония** (систолическое АД ниже 90-100 мм рт. ст.) — чаще при внутривенном введении бета-адреноблокаторов,
- **усиление сердечной недостаточности** вплоть до отека легких и остановки сердца,
- **ухудшение кровообращения в ногах** при снижении сердечного выброса — чаще у пожилых людей с атеросклерозом периферических сосудов или эндартериитом.

Побочные эффекты бета-адреноблокаторов

- Если у пациента имеется **феохромоцитома** (*доброкачественная опухоль мозгового слоя надпочечников или узлов симпатической вегетативной нервной системы, выделяющая катехоламины; встречается у 1 на 10 тыс. населения и до 1% пациентов с гипертонией*), то **бета-блокаторы могут даже повысить артериальное давление** за счет стимуляции α_1 -адренорецепторов и спазма артериол. Для нормализации АД бета-блокаторы нужно комбинировать с **альфа-адреноблокаторами**.
- Бета-блокаторы сами по себе проявляют **противоаритмический эффект**, но в комбинации с другими антиаритмическими препаратами возможно провоцирование **приступов желудочковой тахикардии** или **желудочковой бигеминии** (*постоянная поочередная смена нормального сокращения и желудочковой экстрасистолы, от лат. bi - два*).

Побочные эффекты бета-адреноблокаторов

Сужение бронхов и бронхоспазм

Бета2-адренорецепторы расширяют бронхи. Соответственно, бета-блокаторы, действующие на бета2-адренорецепторы, суживают бронхи и могут спровоцировать бронхоспазм. Это особенно опасно пациентам с **бронхиальной астмой**, курильщикам и другим людям с болезнями легких. У них **усиливается кашель и одышка**. Для профилактики этого бронхоспазма нужно учитывать факторы риска и обязательно применять **только кардиоселективные бета-блокаторы**, которые в обычных дозах не действуют на бета2-адренорецепторы.

Побочные эффекты бета-адреноблокаторов

Снижение уровня сахара и ухудшение липидного профиля

- Поскольку стимуляция бета2-адренорецепторов вызывает расщепление гликогена и рост уровня глюкозы, то бета-блокаторы могут **понижать уровень сахара** в крови с развитием **умеренной гипогликемии**. Людям с нормальным углеводным обменом бояться нечего, а пациентам с **сахарным диабетом, получающим инсулин**, следует быть осторожнее. Кроме того, **бета-блокаторы маскируют** такие симптомы гипогликемии, как **тремор (дрожание)** и **сердцебиение (тахикардию)**, обусловленные чрезмерной активацией симпатической нервной системы из-за выброса контринсулярных гормонов при гипогликемии.
- Пациентов с сахарным диабетом, находящихся на инсулине, необходимо информировать о повышенном риске развития **гипогликемической комы** при использовании бета-адреноблокаторов. Для таких больных предпочтительны **селективные бета-блокаторы**, не действующие на бета2-адренорецепторы. Пациентам с сахарным диабетом в нестабильном состоянии (*плохо предсказуемые уровни глюкозы крови*) бета-блокаторы не рекомендуются, в других случаях — пожалуйста.
- **В первые месяцы приема** возможен умеренный подъем уровня триглицеридов (липидов), а также ухудшение соотношения **«хорошего» и «плохого» холестерина** в крови.

Побочные эффекты бета-адреноблокаторов

- **Сексуальные нарушения**
- Возможно развитие **импотенции** (современное название — **эректильная дисфункция**), например, при приеме *пропранолола* в течение 1 года она развивается **в 14% случаев**. Также отмечалось развитие **фиброзных бляшек** в теле полового члена с его деформацией и затруднением эрекции при приеме *пропранолола* и *метопролола*. Сексуальные нарушения чаще бывают у лиц с **атеросклерозом** (то есть проблемы с потенцией при приеме бета-блокаторов возникают обычно у тех, у кого они возможны и без лекарств).
- Бояться импотенции и по этой причине не принимать лекарства при артериальной гипертензии — ошибочное решение. Ученые выяснили, что длительно **повышенное АД приводит к эректильной дисфункции** независимо от наличия сопутствующего атеросклероза. При высоком АД **стенки сосудов утолщаются, становятся плотнее** и не могут снабжать внутренние органы нужным количеством крови.

Другие побочные эффекты при приеме бета-блокаторов:

- со стороны **желудочно-кишечного тракта** (в 5-15% случаев): запоры, реже диарея и тошнота.
- со стороны **нервной системы**: депрессия, нарушения сна.
- со стороны **кожи и слизистых**: сыпь, крапивница, покраснение глаз, *снижение секреции слезной жидкости* (актуально для пользующихся контактными линзами) и др.
- при приеме *пропранолола* изредка бывает **ларингоспазм** (затрудненный шумный, свистящий вдох) как проявление аллергической реакции. Ларингоспазм возникает как реакция на искусственный желтый краситель **тартразин** в таблетке примерно **через 45 минут** после приема препарата внутрь.

Синдром отмены

- Если принимать бета-блокаторы длительное время (несколько месяцев или даже недель), а потом внезапно прекратить прием, возникает **синдром отмены**.
- В ближайшие после отмены дни возникает *сердцебиение, беспокойство, учащаются приступы стенокардии, ЭКГ ухудшается, возможно развитие инфаркта миокарда и даже внезапная смерть*.
- Развитие синдрома отмены обусловлено тем, что за время приема бета-блокаторов организм приспособляется к сниженному влиянию (нор)адреналина и **повышает количество адренорецепторов в органах и тканях**. Кроме того, поскольку *пропранолол* замедляет превращение гормона щитовидной железы **тироксина** (T_4) в гормон **трийодтиронин** (T_3), то некоторые признаки синдрома отмены (беспокойство, дрожание, сердцебиение), особенно выраженные после отмены пропранолола, могут быть вызваны избытком гормонов щитовидной железы.
- Для профилактики синдрома отмены рекомендуется **постепенная отмена препарата в течение 14 дней**

Передозировка бета-адреноблокаторов

Симптомы передозировки бета-блокаторов:

- резкая брадикардия (ЧСС ниже 45 в минуту),
- головокружение вплоть до потери сознания,
- аритмия,
- акроцианоз (*посинение кончиков пальцев*),
- если бета-блокатор жирорастворим и проникает в головной мозг (например, *пропранолол*), то могут развиваться кома и судороги.

Помощь при передозировке бета-блокаторов зависит от симптомов:

- при **брадикардии** — *атропин* (блокатор парасимпатического воздействия),
- β_1 -стимуляторы (*добутамин, изопротеренол, дофамин*),
- при **сердечной недостаточности** — *сердечные гликозиды и мочегонные*,
- при **низком АД** (гипотонии ниже 100 мм рт. ст.) — *адреналин, мезатон* и др.
- при **бронхоспазме** — *аминофиллин (эфуфиллин), изопротеренол*.

Интересно знать

- При **местном применении** (закапывании в глаза) бета-блокаторы **уменьшают образование и секрецию водянистой влаги**, что снижает внутриглазное давление.
- Местные бета-блокаторы (*тимолол, проксодолол, бетаксолол* и др.) используются для **лечения глаукомы** (*заболевание глаз с постепенным сужением полей зрения из-за повышенного внутриглазного давления*).
- Возможно развитие **системных побочных эффектов**, обусловленных попаданием антиглюкомных бета-блокаторов по слёзно-носовому каналу в нос и оттуда в желудок с последующим всасыванием в ЖКТ.
- Бета-блокаторы учитываются как возможный допинг и спортсменами должны использоваться **с серьезными ограничениями**.

СИМПАТОЛИТИКИ

- Симпатолитики нарушают передачу возбуждения на уровне варикозных утолщений адренергических волокон, то есть действуют пресинаптически. При этом на адренорецепторы симпатолитики не влияют.

- *Симпатолитики* —резерпин, октадин— тормозят передачу возбуждения с окончаний постганглионарных адренергических волокон на эффекторные органы путем уменьшения количества медиатора норадреналина в варикозных утолщениях. При этом уменьшается выделение норадреналина адренергическими нервными окончаниями. В результате устраняется влияние симпатической иннервации на сердце и кровеносные сосуды — уменьшается частота и сила сердечных сокращений, сосуды расширяются, артериальное давление снижается.

- Выраженными симпатолитическими свойствами обладает резерпин -алкалоид раувольфии (*Rauwolfia serpentina* Benth.) — растения, произрастающего в Индии
- Механизм действия - нарушение захвата и депонирования НА в везикула). Снижение АД под влиянием резерпина является следствием уменьшения ОПС и МОК.
- Резерпин не снижает тонус вен, поэтому не дает ортостатических реакций.
- Препарат легко проникает в ЦНС, где истощает запасы катехоламинов, дофамина, серотонина, тем самым оказывая нейролептический эффект (глубокое седативное действие).
- Такое двойное действие: периферическое симпатолитическое и центральное нейролептическое - играет безусловно положительную роль в лечении больных с ГБ.

К резерпину обычно не развивается толерантность и привыкание.

Препарат слабее октадина, но имеет меньше побочных эффектов:

- поносы, заложенность носа, снижение настроения, ульцерогенный эффект, паркинсонизм.
- У больных бронхиальной астмой снижение концентрации катехоламинов может вызвать бронхоспазм.
- Резерпин используют при легких и средних степенях тяжести ГБ (до III стадии) любого происхождения
- Резерпин входит в состав многих комбинированных средств (адельфан, бринердин, трирезид и др.).
- *Препарат абсолютно противопоказан грудным и новорожденным детям.*

- **ОКТАДИН** (исмелин, изобарин, гуанетидин) - очень активно вытесняет НА из везикул пресинаптических окончаний симпатических нервов в цитоплазму, где медиатор быстро инактивируется моноаминооксидазой. В результате запасы медиатора истощаются, тем самым ослабляется симпатическая импульсация к артериолам, венулам и к сердцу. Это снижает общее периферическое сопротивление (ОПС) сосудов, уменьшает частоту сокращений сердца и выделение ренина юкстагломерулярной тканью почек, в результате чего АД снижается. Эффекты препарата обусловлены периферическим действием, в ЦНС октадин не проникает.
- Антигипертензивный эффект развивается медленно (стойкий эффект развивается через 1-3 дня), что связано с постепенным истощением запасов НА. Однако длительность действия высока.

Побочные эффекты :

1. Очень тяжелые ортостатические реакции (коллапс, обморок).
2. Преобладание парасимпатической иннервации (повышение перистальтики кишечника, секреции желез ЖКТ, поносы, заложенность носа).
3. Нарушение половой функции.

Препарат трудно дозировать. Октадин обычно назначают 1 раз в сутки, утром после еды. Дозу иногда делят на 2-3 приема. В связи с высокой активностью препарат используют у больных с тяжелыми формами ГБ (IIб и III стадии) и злокачественной гипертензией (реноваскулярной).