

Антиангинальные средства

Ишемическая болезнь сердца (ИБС), по определению группы Комитета экспертов ВОЗ, представляет собой «острую или хроническую дисфункцию, возникающую вследствие относительного или абсолютного уменьшения снабжения миокарда артериальной кровью».

Основными факторами ИБС являются стенокардия и инфаркт миокарда. В данной лекции рассматриваются препараты, которые используются при лечении стенокардии.

- Терапевтическое действие **антиангинальных средств** (от гречей anti – «против», лат. angina pectoris – «грудная жаба», от angere – «душить») направлено на уменьшение потребности сердца в кислороде и улучшение коронарного кровообращения. Первый механизм имеет преимущественное значение, так как у больных стенокардией коронарные артерии склерозированы и не способны к расширению. Кислородный запрос миокарда можно ограничить, снижая ЧСС, пред- и постнагрузку.
- Бета – адреноблокаторы и ивабрадин уменьшают потребности миокарда в кислороде. Нитраты, молсидомин, никорандил и блокаторы кальциевых каналов ограничивают кислородный запрос

Основные группы антиангинальных средств

- Нитраты
- Бета-адреноблокаторы
- Антагонисты кальция

Основные органические НИТРАТЫ

- Три органических нитрата представляются жизненно важными для кардиологических больных:
- нитроглицерин (NTG);
- изосорбида динитрат (ISDN);
- изосорбида-5-мононитрат (IS-5-MN).

Классификация нитратов по продолжительности

- Препараты короткого действия (до 1 ч)

действия

- *Сублингвальные таблетки Нитроглицерин и Изосорбида динитрат, аэрозоли НГ и ИД, буккальные таблетки НГ*

- Препараты умеренно пролонгированного действия (от 1 до 6 ч)

- *Обычные таблетки Нитроглицерина, Изосорбида динитрата и Изосорбида моонитрата для приема внутрь*

- Препараты значительно пролонгированного действия (от 6 до 24 ч)

- *Специальные таблетки и капсулы ИД и ИМН, накожные лекарственные формы НГ*

Нитроглицерин

(«гремучее масло»)

- Синтезирован в 1846 году профессором Туринской артиллерийской академии Асканио Собrero, который занимался взрывчатыми веществами. Этот ученый заметил, что нитроглицерин при приеме под язык в малых дозах вызывает головную боль.

Фармакодинамика нитратов

ВЛИЯНИЕ НА КОРОНАРНОЕ КРОВООБРАЩЕНИЕ

- Коронарорасширяющее действие является одним из ведущих в антиангинальном действии нитратов;
- нитраты оказывают мощное коронаровасодилатирующее действие на крупные ветви, по-видимому, только при нарушенной функции эндотелия (атеросклероз), поэтому их эффект стали называть "заместительным", т.е. подобным эффекту эндогенного "фактора релаксации эндотелиального происхождения" (ФРЭП), структурно напоминающий окись азота (NO);
- антиагрегационная активность, вероятно связанная также с ФРЭП;
- способствуют улучшению коллатерального кровотока за счет расширения и увеличения количества действующих коллатералей;
- перераспределяют коронарный кровоток в сторону субэндокардиальных отделов;

ВЛИЯНИЕ НА ГЕМОДИНАМИКУ

Фармакодинамика нитратов

Принято считать, что антиангинальное и антиишемическое действие нитратов обусловлено в наибольшей мере выраженным общим гемодинамическим эффектом.

Венозная дилатация приводит к:

- - снижению венозного возврата крови,
- - падению давления наполнения левого желудочка,
- - уменьшению размеров сердца;
- - снижению напряжения стенки миокарда
- (трансмурального давления):

ВЛИЯНИЕ НА ПОТРЕБНОСТЬ МИОКАРДА В КИСЛОРОДЕ

Уменьшение конечно-диастолического и систолического давлений (пред- и постнагрузки) - приводит к снижению потребления кислорода миокардом.

ДРУГИЕ СВОЙСТВА:

- проявляют антиоксидантное действие;
- снижают вероятность развития аритмий по типу re-entry;
- оказывают фибринолитическое действие;

НИТРОГЛИЦЕРИН



Показания

1. для купирования приступов стенокардии, когда он применяется сублингвально в виде специальных таблеток либо буккально;
2. для купирования затяжного активного приступа, в том числе при остром инфаркте миокарда (внутривенно);
3. для предупреждения приступов стенокардии (орально, буккально)

Форма выпуска: спрей подъязычный
Ф 1% (0,4 мг/доза); Т 0,0005; А 1% - 1,0
(в/в)

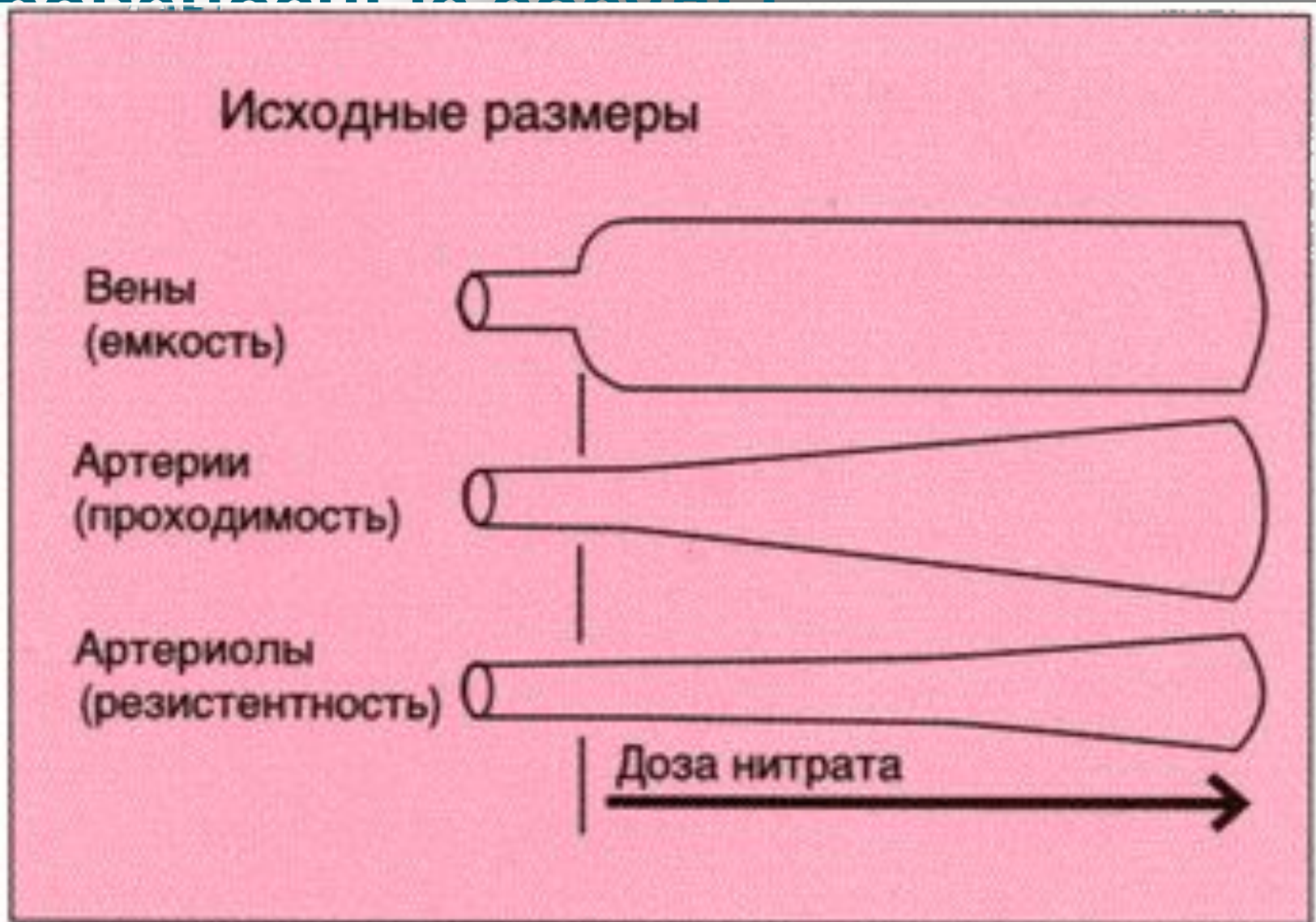


НИТРОГЛИЦЕРИН

рассматривается как основное средство:

- для купирования приступов стенокардии, когда он применяется сублингвально в виде специальных таблеток либо буккально;
- для купирования затяжного активного приступа, в том числе при остром инфаркте миокарда (внутривенно);
- для предупреждения приступов стенокардии (орально, буккально).

Действие увеличивающейся дозировки нитратов на различные кровеносные сосуды



Противопоказания к применению нитратов

АБСОЛЮТНЫЕ

- ☒ аллергическая реакция на нитраты;
- ☒ повышенная чувствительность к нитратам;
- ☒ гипотензия и некорректированная гиповолемия (САД ниже 100 мм рт.ст);
- ☒ шок;
- ☒ левожелудочковая недостаточность с низким конечно-диастолическим давлением левого желудочка (КДД ЛЖ);
- ☒ острый инфаркт миокарда с низким КДД ЛЖ;
- ☒ перикардальная констрикция и тампонада сердца;
- ☒ неадекватная церебральная перфузия;

Противопоказания к применению нитратов

ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ

- склонность больного к ортостатическим нарушениям;
- повышенное внутричерепное давление;
- ассиметрическая гипертрофическая кардиомиопатия;
- тяжелый аортальный или митральный стеноз;
- выраженная закрытоугольная глаукома.

Препараты

Нитроглицерин сублингвально применяется для купирования и профилактики приступов стенокардии, при кардиальной астме.

- Обычно бывает достаточно 1 таблетки (или 3-4 капли) под язык, реже - 2-3 таблетки в течение 15 мин (максимальная доза до 20 таблеток в сутки).
- Раствор используют путем нанесения 2-4 капель на кусочек сахара.
- Капсулу держат под языком до растворения. При необходимости достижения быстрого эффекта капсулу следует раздавить зубами.

Нитроглицерин для сублингвального применения выпускается в виде:

- - 1% спиртового раствора во флаконах по 10 мл;



Упаковка:
таблеток по 20 и 40 мг
сорбид-5-мононитрата



Препараты

Нитроглицерин

В виде аэрозоля нитроглицерин применяется при приступе стенокардии, отеке легких, кардиальной астме.

☒ В этой лек. форме препарат хорошо всасывается и быстро поступает в системный кровоток, эффект выявляется несколько раньше, несомненны преимущества у больных с нарушенной саливацией.

□ Аэрозоль выпускается:

● - Германии фирмой "G.Pohl-Boskamp" под названием "Nitrolingval spray" (Нитролингвал спрай).

ПРЕПАРАТЫ ДЕПО-НИТРОГЛИЦЕРИНА ДЛЯ ПРИЕМА ВНУТРЬ

□ В таблетках и капсулах для приема внутрь нитроглицерин заключен в микрокапсулы, из которых он равномерно освобождается.

□ Биодоступность составляет не более 10 % от сублингвально приема.

Антиангинальный эффект проявляется через 15-30 мин.

В настоящее время полагают, что использование нитроглицерина в малых дозах "Мите" не отличается от эффекта плацебо.

□ Формы (Форте - 5.2; 6.5; 8 мг) оказывают более четкое и

ПРЕПАРАТЫ ДЕПО-НИТРОГЛИЦЕРИНА ДЛЯ ПРИЕМА ВНУТРЬ

- - *Сустак мите (2.6 мг), Сустак форте (6.4 мг) (KRKA, Словения);*
- - *Нитронг (2.6 и 6.5 мг) (Farmos, Финляндия; Rhone-Poulenc Rorer, США-Франция);*
- - *Нитро мак ретард (2.5 и 5 мг) (Heinrich Mack, Германия; Farmakos, Югославия);*
- - *Нитрогранулонг (2.9 и 5.2 мг) (РФ);*
- - *Нитро-ник (6.5 и 8 мг) (РФ);*
- - *Нит-рет Спофа (2.6 мг) (Slovakofarma, Словакия);*
- - *Сустонит мите (2.6 мг), форте (6.5 мг) (Polfa, Польша);*

ОЛИКАРД®



Трансдермальные формы

Нитроглицерин для трансдермального применения назначают для профилактики (но не для купирования!) приступов стенокардии; данная форма особенно удобна для тяжелобольных с ночными приступами стенокардии.

- Известны препараты **2% мази нитроглицерина**:
 - Нитро 2% мазь (Orion, Финляндия);
 - Мазь нитробид;
 - Мазь нитрол;
 - Мазь нитронг (Rhonen-Poulenc Rorer, США-Франция);

Пластыри

- Нитроглицерин для трансдермального применения выпускают в виде **трансдермальной терапевтической системы (пластыря)**, состоящей из резервуара с нитроглицерином, специальной мембраны, контролирующей постепенное высвобождение нитроглицерина с поступлением его в системный кровоток минуя печень), адгезивного слоя, благодаря которому пластырь хорошо прикрепляется к коже, и защитного покрытия;
- Известны следующие трансдермальные терапевтические системы:
 - Нитродерм (Ciba-Geigy, Швейцария);
 - Трансдерм-нитро (Ciba-Geigy, США);
 - Нитро-дур (Schering Plough, США);

БУККАЛЬНЫЕ ФОРМЫ НИТРОГЛИЦЕРИНА

- **Тринитролонг** представляет собой сополимерную пластинку, содержащую нитроглицерин в разных дозах (1, 2 и 3 мг);
- Тринитролонг является оптимальным препаратом для приема перед ожидаемыми физическими нагрузками;
- *В Словении (KRKA) и США препарат выпускается под названием "Сустабукал в виде буккалеты (защечной таблетки), содержащей 1, 2 или 5 мг нитроглицерина.*

Формы нитроглицерина для внутривенного введения

- Нитроглицерин вводят внутривенно при следующих состояниях:
 - нестабильной стенокардии;
 - остром инфаркте с левожелудочковой недостаточностью или без нее;
 - застойной сердечной недостаточностью при рефрактерности к сердечным гликозидам и диуретикам;
 - острой левожелудочковой недостаточности (отек легких).
- У больных острым инфарктом миокарда, с нестабильной стенокардией нитроглицерин вводится внутривенно постоянно в течение 1-3 суток заболевания;
- *Раствор нитроглицерина готовят ex tempore: 10 мл (10 мг) нитроглицерина разводят в 100 мл физиологического*

Формы нитроглицерина для внутривенного введения

- Известны следующие препараты нитроглицерина для внутривенного введения:
 - Нитро Мак (Heinrich Mask, Германия);
 - Нитролингвал (G.Pohl-Boskamp, Германия)(1 ампула содержит 5 мг нитроглицерина в спиртовом растворе);
 - Нитро-ник (Ник-Фарм, Россия) - 0.1% раствор во флаконах по 200 и 400 мл;
 - Перлинганит (Schwarz-Pharma, Германия) - 10 мг нитроглицерина в 10 мл изотонического раствора глюкозы;
 - 1% спиртовой раствор в ампулах по 1 мл (Россия).

perlinganit Lösung

perlinganit
Lösung



perlinganit
Lösung

perlinganit Lösung



Изосорбида динитрат

- Периферический вазодилататор с преимущественным влиянием на венозные сосуды.

• Показания:

1. Для купирования острого приступа стенокардии, профилактики или купирования приступа стенокардии вследствие физической нагрузки или стресса даже в период постоянного лечения нитратами, при перегрузке правых отделов сердца (хронические обструктивные заболевания дыхательных путей или хроническое легочное сердце) назначают
2. Для профилактики приступов стенокардии, в том числе после перенесенного инфаркта миокарда, при тяжелой сердечной недостаточности, легочной гипертензии
3. При остром инфаркте миокарда с левожелудочковой недостаточностью и повышенным давлением наполнения левого желудочка применяют

Форма выпуска:

Т 0,01; К (пролонгированные) 0,12; А 0,1 – 1 мл (в/в)

Препараты изосорбида

Показания

- Для купирования острого приступа стенокардии, профилактики или купирования приступа стенокардии вследствие физической нагрузки или стресса даже в период постоянного лечения нитратами, при перегрузке правых отделов сердца (хронические обструктивные заболевания дыхательных путей или хроническое легочное сердце) назначают **НИТРОСОРБИД СУБЛИНГВАЛЬНО, ИЗОКЕТ АЭРОЗОЛЬ**.
- Для профилактики приступов стенокардии, в том числе после перенесенного инфаркта миокарда, при тяжелой сердечной недостаточности, легочной гипертензии - **НИТРОСОРБИД** или **ПРЕПАРАТЫ ПРОЛОНГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ**.
- При остром инфаркте миокарда с левожелудочковой недостаточностью и повышенным давлением наполнения левого желудочка применяют **ИЗОСОРБИДА ДИНИТРАТ** для **ВНУТРИВЕННОГО ВВЕДЕНИЯ**.

кардикет[®]
ретард 40

Действующее вещество: жаскорбиддинитрат



Индивидуальное лечение
хронической болезни сердца и
содержимой недостаточности

20 ретард-таблеток



Изосорбида мононитрат

- Является фармакологически активным метаболитом изосорбида динитрата. По сравнению с изосорбида динитратом не подвергается первичной метаболической деградации в печени и его биодоступность составляет 100% (биодоступность пролонгированных форм - 84%);
- **Показания:**
 1. Основная область применения лекарственных форм изосорбида мононитрата - профилактика приступов стенокардии.
 2. Для купирования приступов стенокардии препарат не применяют.
Форма выпуска:
Т 0,02; 0,04

Побочные действия

нитратов

- Побочные действия нитратов имеют гемодинамическую и метаболическую природу (лучше других препаратов больные переносят изосорбида мононитрат). Нитраты вызывают головную боль, увеличивая внутричерепное давление. Это обусловлено расширением вен мозговых оболочек и повышением их проницаемости.
- Лечение нитратами сопровождается у некоторых пациентов значительной ортостатической гипотензией, головокружением и рефлекторной тахикардией.

РАЗВИТИЕ ТОЛЕРАНТНОСТИ (ПРИВЫКАНИЯ)

- **НИТРАТАМ** Возникновение дефицита во внутриклеточном содержании SH-групп, из-за чего снижается метаболическое превращение нитратов в NO и, следовательно, уменьшается и вазодилатирующий эффект;
- снижение почечного кровотока и повышение продукции нейрогуморальных факторов для поддержания адекватного почечного кровотока (ренин-ангиотензиновая система);

СПОСОБЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ТОЛЕРАНТНОСТИ К

- **НИТРАТАМ** обеспечение прерывистого приема нитратов в течение суток, чтобы свободный период с момента поступления их в кровь составлял 10-12 ч;
- чередование приема в течение суток нитрата и антагониста кальция нифедипина;
- возможное сочетание органических нитратов с ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента (каптоприл, периндоприл)

Молсидомин

- Действие молсидомина связано с наличием в его молекуле группы NO, что роднит его с нитратами;
- Молсидомин применяют при стабильной и нестабильной стенокардии (в том числе при сопутствующей левожелудочковой недостаточности), стенокардии в остром периоде инфаркта миокарда после стабилизации кровообращения. Для купирования приступов стенокардии - сублингвально, для их профилактики - внутрь;

Эффект связан с периферическим венодилатирующим действием:

- - уменьшение венозного возврата;
- - снижение давления в легочной артерии;
- - уменьшение давления наполнения ^{Т_{0,04}} левого желудочка и снижение напряжения его стенок;

Форма выпуска:

β-АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

- НАРЯДУ С АНТАГОНИСТАМИ КАЛЬЦИЯ И НИТРАТАМИ ОТНОСЯТ К АНТИАНГИНАЛЬНЫМ СРЕДСТВАМ 1-ГО РЯДА.

- используются в лечении сердечной недостаточности

- *С момента введения в 1964 г. в клиническую практику β-адреноблокаторы прочно занимают одно из ведущих положений. В настоящее время в мировой практике применяется более 40 различных β-адреноблокаторов (химических структур) и огромное множество генериков, многие из которых обладают сходными фармакологическими свойствами.*

Классификация

		Препараты
Не селективные	одинаково блокируют и бета-1, и бета-2-адренорецепторы	<u><i>Пропранолол</i></u> <u><i>(аналоаприл)</i></u> <u><i>Тимолол</i></u> <u><i>Соталол</i></u> <u><i>Надолол</i></u>
Кардиоселективные	активны преимущественно в отношении бета-1-адренорецепторов	<u><i>Атенолол</i></u> <u><i>Бисопролол</i></u> <u><i>Метопролол</i></u> <u><i>Бетаксолол</i></u>

Фармакологическое действие

1. - В результате уменьшения силы сердечных сокращений и ЧСС уменьшается потребность миокарда в кислороде, поэтому препараты этой группы применяют как антиангинальные ЛС.
2. - Вследствие угнетения проводимости и автоматизма препараты обладают антиаритмическим действием.
3. - Снижение содержания Ca^{2+} вследствие блокады β_1 -адренорецепторов в клетках юкстагломерулярного аппарата (ЮГА) почек сопровождается угнетением секреции ренина, а

ФАРМАКОДИНАМИКА β-БЛОКАТОРОВ

ЧАСТОТА СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ (ЧСС) (эффекты обусловлены ИБС)

- БАБ за счет конкурентного антагонизма с β_1 адренорецепторами урежают ЧСС;
- Селективные β -адреноблокаторы менее активны в урежении пульса.
- БАБ с ССА мало влияют на ЧСС в покое и проявляют свое действие в основном при физической нагрузке;

СОКРАТИМОСТЬ МИОКАРДА уменьшается

ФАРМАКОДИНАМИКА β -БЛОКАТОРОВ

- **ПРОВОДИМОСТЬ** (эффекты существенно для ИБС) под влиянием БАБ замедляется в области АВ-узла, а при ИБС и в желудочках.
- **ВЛИЯНИЕ НА СОСУДЫ** - проявляется начальным увеличением ОПС, обусловленного рефлексорной вазоконстрикцией в ответ на снижение сердечного выброса.
- **КОРОНАРНЫЙ КРОВОТОК** в покое снижается вследствие ауторегуляции в ответ

ФАРМАКОДИНАМИКА β -БЛОКАТОРОВ

СЕРДЕЧНЫЙ ВЫБРОС (эффекты непосредственные для АД). Собственно снижению сердечного выброса при гиперкинетических состояниях нельзя придавать определяющего значения в гипотензивном эффекте β -блокаторов, за исключением больных принимающих вазодилататоры.

Различны:

- *непосредственный и отдаленные эффекты β -блокаторов*

- *сердечный выброс понижается в равной*

ФАРМАКОДИНАМИКА β-БЛОКАТОРОВ

(эффекты существенные для АГ) из наиболее дискуссионных. У здоровых людей и больных АГ β-адреноблокаторы снижают уровень активности ренина в плазме (АРП).

- У больных с повышенным уровнем АРП антигипертензивный эффект (главным образом пропранолола) ассоциирован со снижением АРП;
- У больных с нормальным и низким уровнем АРП - гипотензивный эффект также наблюдается.

Пропранолол

- **Механизм действия:**
Неселективный бета-адреноблокатор.
Гипотензивный эффект связан с уменьшением минутного объема крови, симпатической стимуляции периферических сосудов, снижением активности ренин-ангиотензиновой системы. Антиангинальное действие обусловлено снижением потребности миокарда в кислороде (за счет

Показания

Артериальная гипертензия; стенокардия, наджелудочковая тахикардия

Побочные действия синусовая брадикардия, AV-блокада, развитие (усугубление) хронической сердечной недостаточности



Атенолол

- *Фармакологическое действие:*
Кардиоселективный бета₁-адреноблокатор без внутренней симпатомиметической активности. В отличие от неселективных бета-адреноблокаторов, при применении в средних терапевтических дозах оказывает менее выраженное влияние на органы, содержащие β₂-адренорецепторы (поджелудочная железа, скелетные мышцы, гладкая мускулатура периферических артерий, бронхов и матки), и на углеводный обмен; выраженность атерогенного действия не отличается от действия Пропранолола. В меньшей степени выражено отрицательное батмо-, хроно-, ино- и протромботическое действие.

Показания

Артериальная гипертензия, ИБС, стенокардия

Побочные действия

В отдельных случаях - брадикардия, артериальная гипотензия, нарушения AV-проводимости, появление симптомов сердечной недостаточности.



Бисопролол

- Селективный бета1-адреноблокатор без внутренней симпатомиметической активности, не обладает мембраностабилизирующей активностью. Снижает активность ренина плазмы, уменьшает потребность миокарда в кислороде, уменьшает ЧСС (в покое и при нагрузке) и

Показания

Артериальная гипертензия, профилактика приступов стенокардии.

Побочные действия

брадикардия, нарушение AV-проводимости, появление симптомов сердечной недостаточности



Метапролол

- Кардиоселективный бета1-адреноблокатор. При инфаркте миокарда способствует ограничению зоны ишемии сердечной мышцы и уменьшает риск развития фатальных аритмий, снижает возможность возникновения рецидивов инфаркта миокарда. При стенокардии напряжения снижает частоту и тяжесть приступов. Нормализует сердечный ритм при наджелудочковой тахикардии и мерцании предсердий.

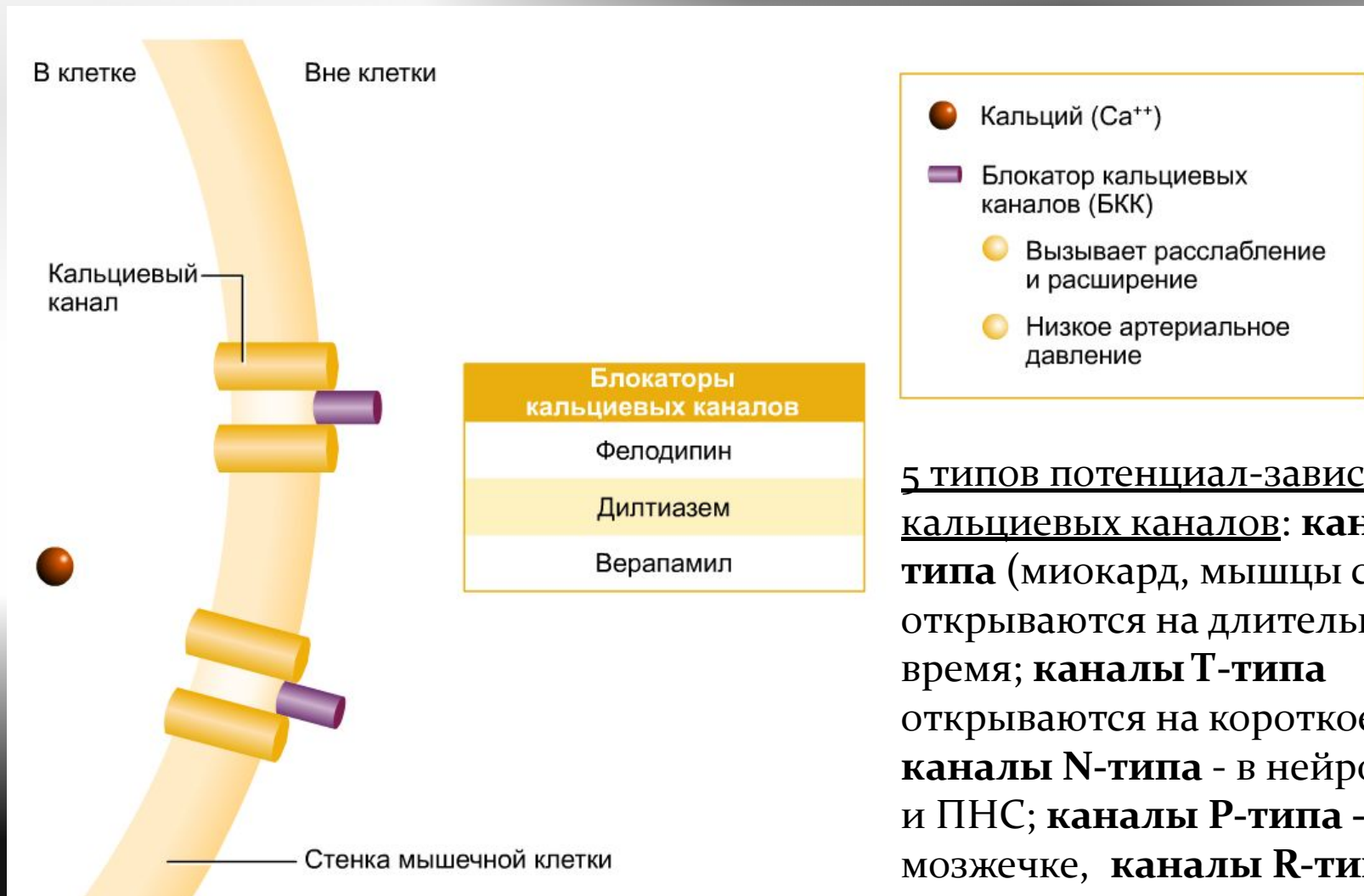
Показания

Артериальная гипертензия, профилактика приступов стенокардии, нарушения ритма сердца (наджелудочковая тахикардия, экстрасистолия), вторичная профилактика после перенесенного инфаркта миокарда

Побочные действия возможны брадикардия, артериальная гипотензия, нарушения AV-проводимости



Антагонисты кальция



5 типов потенциал-зависимых кальциевых каналов: каналы **L-типа** (миокард, мышцы сосудов) открываются на длительное время; каналы **T-типа** открываются на короткое время; каналы **N-типа** - в нейронах ЦНС и ПНС; каналы **P-типа** - в мозжечке, каналы **R-типа** - в эндотелии

● **Ионы Са играют важную роль в регуляции потенциала действия:**

1. В синусном и АВ узле вызывают ПД;
2. В кардиомиоцитах, связывая тропонин в тропонин-тропомиозиновом комплексе, облегчают взаимодействие актина и миозина, активируют АТФазу миофибрилл;
3. В гладких мышцах артерий в комплексе с кальмодулином активируют киназу легких цепей миозина, что увеличивает фосфорилирование легких цепей миозина, вступающих в реакцию с актином.

БМКК - классификация

- *I поколение* *II поколение*
(по химической структуре и поколениям)
● (3-4 кратный прием в сутки) (1-кратный прием в сутки)

Дифенилалкиламины - действуют преимущественно на миокард

● Верапамил

Галлопамил

● По сравнению с БМКК первого поколения, БМКК второго поколения имеют большую продолжительность действия, более высокую тканевую специфичность и меньше побочных эффектов.

Бензотиазепины - действуют на миокард и

Основные эффекты

БМКК

- 1. БМКК влияют на трансмембранный вход Ca по медленным каналам в кардиомиоциты при возбуждении. Это уменьшает Ca -зависимое расщепление АТФ, силу сокращения миокарда и потребность сокращающегося сердца в кислороде. Поэтому препараты этой группы применяют как

Верапамил

- *Механизм действия:* Селективный блокатор кальциевых каналов I поколения. Антиангинальный эффект связан как с прямым действием на миокард, так и с влиянием на периферическую гемодинамику (снижает тонус периферических артерий, ОПСС). Существенно снижает AV проводимость, удлиняет период рефрактерности и подавляет автоматизм синусового узла. Оказывает антиаритмическое действие при наджелудочковых аритмиях.
- *Показания:* Стенокардия, синусовая тахикардия, мерцательная тахиаритмия, трепетание предсердий, предсердная экстрасистолия, артериальная гипертензия



Побочные действия:
брадикардия (менее 50 уд./мин), выраженное снижение АД, развитие или усугубление сердечной недостаточности
Дозировка: Т 0,04

Дилтиазем

- *Механизм действия:* По действию близок к Верапамилу, но несколько сильнее влияет на гладкие мышцы сосудов и проводящую систему сердца и меньше угнетает инотропную функцию миокарда. Антиаритмическое действие обусловлено подавлением транспорта Ca^{2+} в тканях сердца, что приводит к удлинению эффективного рефрактерного периода и замедлению проведения в АВ узле.
- *Показания:* Стенокардия, после перенесенного инфаркта миокарда. В/в - мерцание и трепетание



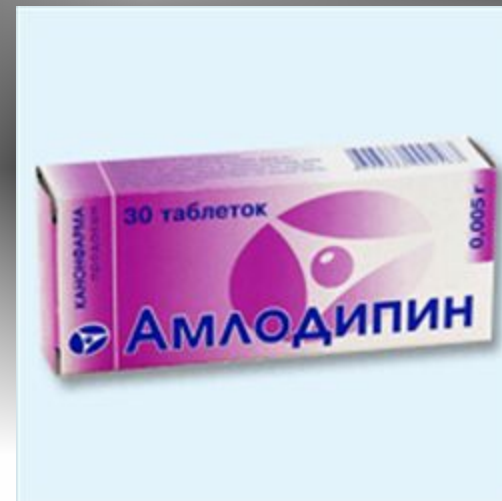
Побочные действия

Преходящая гипотензия; Брадикардия, нарушение проводимости I степени, уменьшение минутного объема сердца

Дозировка Т 0,09

Амлодипин

- *Механизм действия:* БМКК II поколения. Антиангинальное действие обусловлено расширением коронарных и периферических артерий и артериол: (Связываясь с дигидропиридиновыми рецепторами, блокирует кальциевые каналы, снижает трансмембранный переход ионов кальция в клетку) Гипотензивное действие обусловлено прямым вазодилатирующим влиянием на гладкие мышцы сосудов. Не оказывает влияния на сократимость и проводимость миокарда, не вызывает рефлекторного увеличения ЧСС, тормозит агрегацию тромбоцитов, повышает скорость клубочковой фильтрации, обладает слабым натрийуретическим действием.



Показания

- артериальная гипертензия);
- стенокардия напряжения;
- вазоспастическая стенокардия

Побочные действия

сердцебиение, отеки (отечность лодыжек и стоп), выраженное снижение АД

Дозировка Т 0,005; 0,01

**Благодарю
за внимание !**

