

Лекарственные средства, влияющие на сердечно- сосудистую систему.



Факторы, негативно влияющие на сердечно-сосудистую систему



Малоподвижный образ жизни приводит к дряблости все системы организма

Избыточный вес способствует повышенному артериальному давлению

Высокий уровень холестерина ведет к потере эластичности сосудов

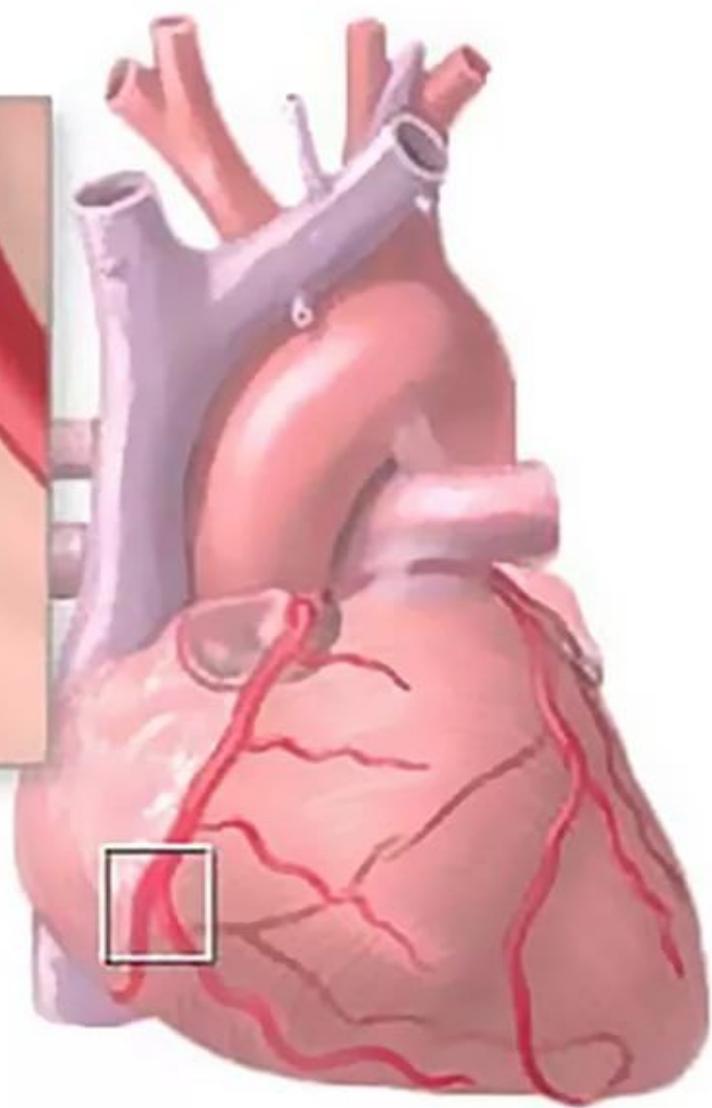
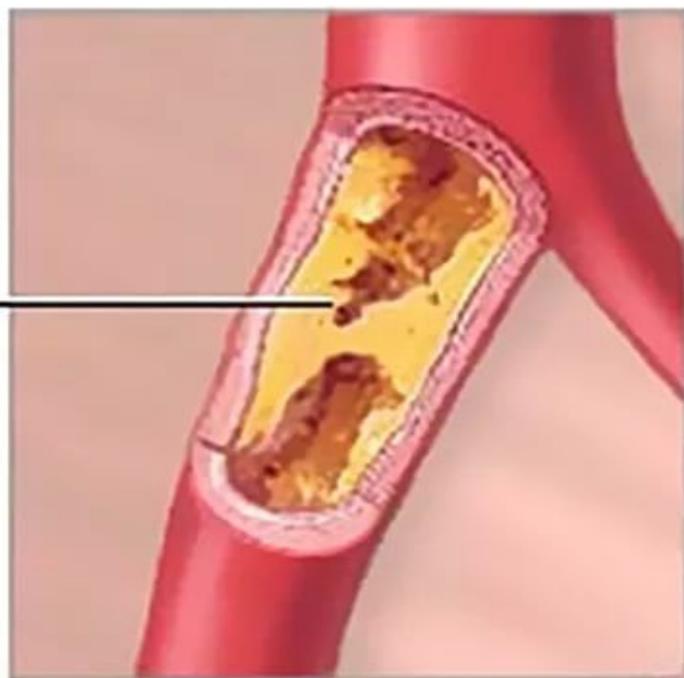
Патогенные микроорганизмы вызывают инфекционные заболевания сердца

Частое употребление лекарственных средств отравляет сердечную мышцу, развивается сердечная недостаточность

Наследственность увеличивает вероятность Развития болезней

Курение, неправильное питание, недостаток витаминов повышают риск развития болезней сердца

Закупорка
коронарных
артерий



- К группе препаратов, регулирующих функции ССС , относят ЛС , применяемые при нарушениях деятельности сердца : недостаточности коронарного кровообращения , сердечной недостаточности , нарушения ритма сердца , нарушения АД, изменения объёма циркулирующей крови.



Классификация ЛС, влияющих на сердечно-сосудистую систему:

- **Кардиотонические** – усиливают сердечные сокращения (сокращение миокарда).
- **Антиаритмические** – нормализуют частоту сердечных сокращений.
- **Антигипертензивные** – снижают артериальное давление.
- **Антигипотензивные** – повышающие АД

Классификация ЛС, влияющих на сердечно-сосудистую систему:

- **Антиишемические** – *расширяют сосуды, преимущественно коронарные.*
- **Антиатеросклеротические (гиполипидемические)** - снижают повышенное содержание липидов в крови и тканях, применяют для профилактики



Кардиотоники растительного происхождения



Рис. 11.4. Наперстянка шерстистая — *Digitalis lanata* Ehrh.
А — верхушка цветущего растения; Б — сырце.



Строфант Комбе:
1 — гілка з квітками;
2 — плід;
3 — насінина.



Рис. 11.6. Горлицей весенній — *Adonis vernalis* L.
А — цвітуче рослиння; Б — плід; В — сирце.

Кардиотонические лекарственные средства:

1. Сердечные гликозиды – получены из лекарственных растений:

- *Дигоксин, целанид* – наперстянка шерстистая
- *Строфантин* – строфант Комбе
- *Коргликон* – ландыш майский

2. Кардиологические средства, кроме сердечных гликозидов:

Адренергические и дофаминергические средства (добутамин, допамин, фенилэфрин, эпинефрин)

Терапевтическое действие сердечных гликозидов

Кардиотоническое действие

Улучшение работы сердца

Улучшение кровообращения

Улучшение
работы
почек

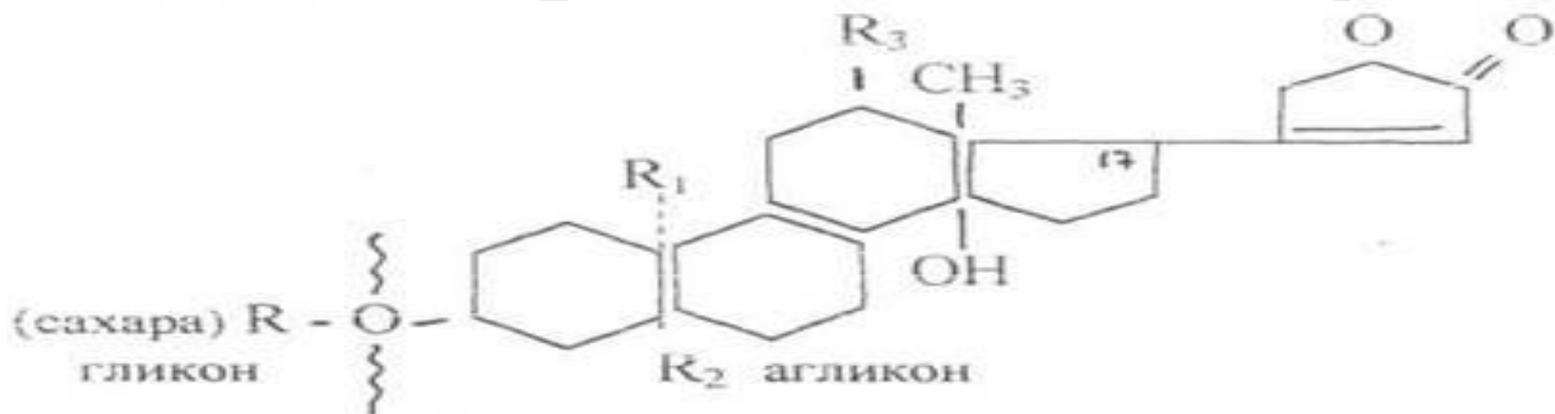
Улучшение
работы
печени

Улучшение
работы
сердца

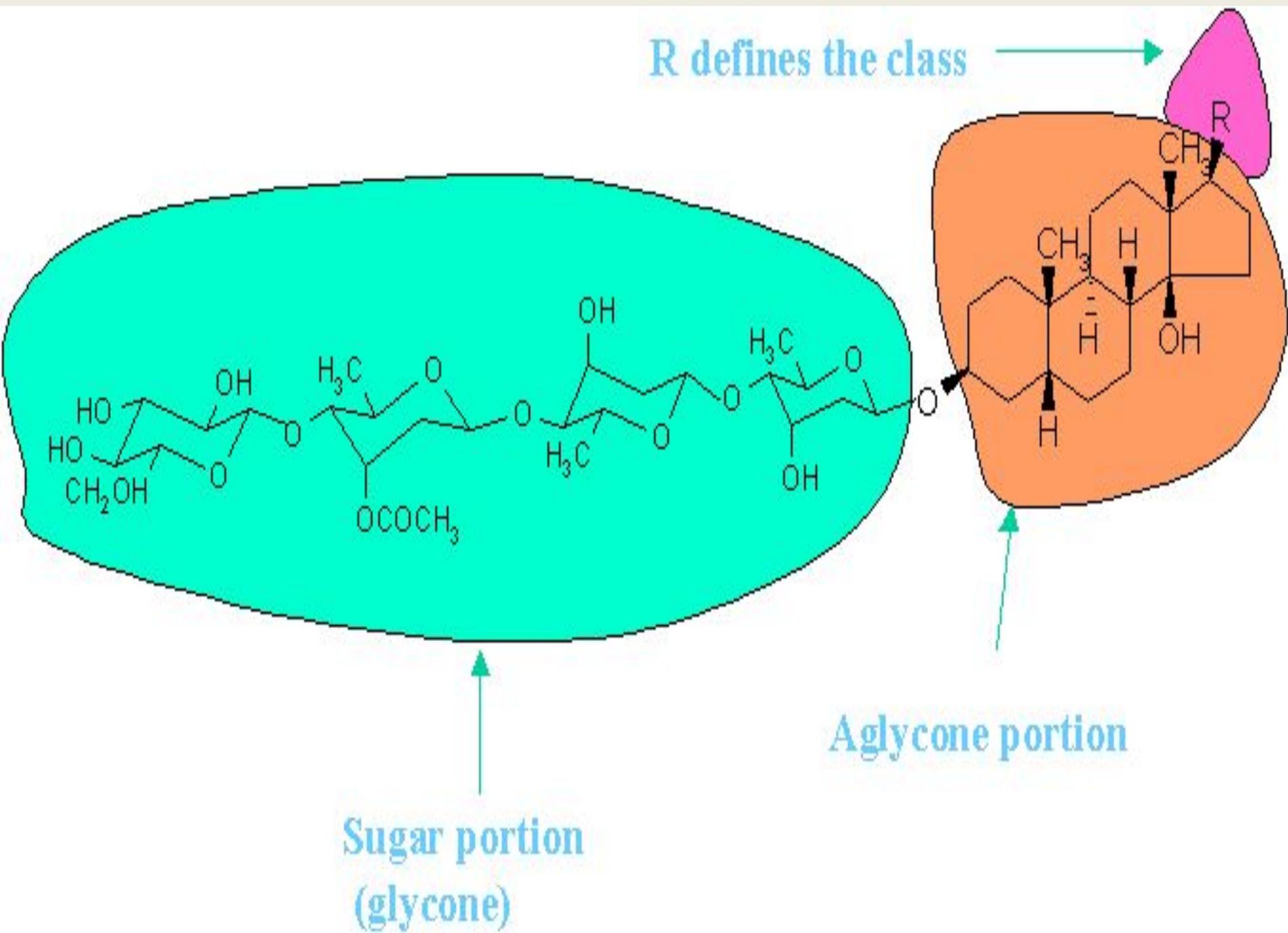
Улучшение
работы
легких

Сердечные гликозиды

- Название «гликозиды» получили потому, что в их состав входят различные сахара(гликоны) и **несахаристая часть (агликон) – обуславливающие специфическое кардиотоническое действие.** Сахаристая часть влияет на растворимость, проникновение и поглощение гликозида сердечной мышцей, на способность

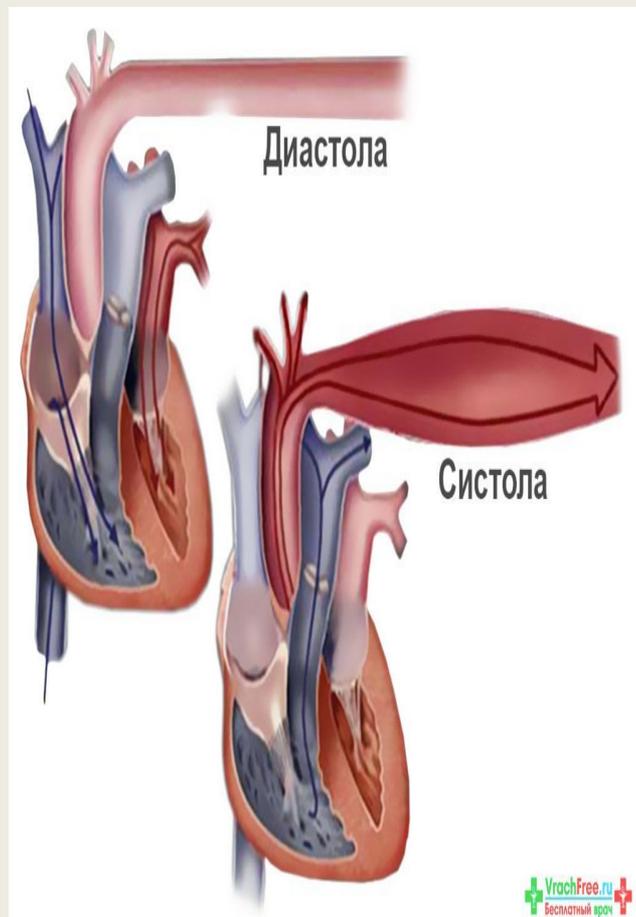


R defines the class



Фармакотерапевтическое действие сердечных ГЛИКОЗИДОВ:

ГЛИКОЗИДОВ:



- Усиление и укорочение систолы
- Удлинение диастолы
- Возбуждение блуждающего нерва
- Увеличивая работу сердца, эти вещества уменьшают относительное потребление кислорода и глюкозы
- Усиление диуреза (выведение ионов калия - гипокалиемия)

Название препарата	Путь введения	Особенности введения
<p>Дигоксин (Digoxinum) таблетки по 0,00025г и 0,0001г</p> <p>раствор 0,025% по 1мл</p>	<p>Пероральный</p> <p>Внутривенный</p> <p>внутримышечный</p>	<p>Под контролем ЭКГ, диуреза, под тщательным врачебным наблюдением! Возможна кумуляция. Длительный приём совместно с препаратами калия.</p> <p>В/в медленно! В 10-20мл изотонического р-ра под контролем пульса!</p> <p>В/м болезненно!</p>
<p>Строфантин (Strophanthinum К) раствор по 1мл 0,025% и 0,05%</p>	<p>Внутривенный</p>	<p>В/в медленно! В 10-20мл 0,9% NaCl в/в капельно в 100мл изотонического р-ра. Под контролем пульса!</p>
<p>Коргликон (Corglyconum) раствор 0,06% по 1мл</p>	<p>Внутривенный</p>	<p>В/в медленно! В 10мл изотонического р-ра под контролем пульса!</p>

Сердечные гликозиды подразделяют на три группы:

- Гликозиды длительного действия (дигитоксин);
- Гликозиды средней продолжительности действия (дигоксин, целанид);
- Гликозиды короткого и быстрого действия (строфантин, коргликон)

Сердечные гликозиды

Быстрого, сильного и короткого действия

убаин (строфантин К)
коргликон

Медленного, сильного, длительного действия

дигитоксин
дигоксин (ланоксин, ланикор, диланацин)
ланатозид С (целанид, изоланид)

Средней силы и продолжительности действия

адонизид

Сердечные гликозиды

- ЛП быстрого , сильного, непродолжительного д-я: при в/в начало д-я –через 2-10 мин, продолжительность д-я 2-3 сут .
- ЛП медленно (30-40 мин)наступающего эффекта , сильного и продолжительного д-я (21 сут .)
- ЛП среднего эффекта-начало наступает при в/в через 10-30 мин , при приёме внутрь через 2-3 часа , продолжительность

Токсическое действие сердечных гликозидов

- 1. Беспорядочная работа сердца**
- 2. АД постепенно снижается**
- 3. Потеря сознания вследствие первичной остановки сердца**
- 4. аритмии (чаще при гипокалиемии)**
- 5. нарушение цветового зрения**
- 6. диспептические явления**
- 7. мышечная слабость**
- 8. возбуждение, галлюцинации**

При отравление сердечными гликозидами

- строго соблюдают дозировки
- назначают в/в препараты калия
(Панангин , Аспаркам)
- Противоядие- Унитиол
- противоаритмические ЛП : в/в лидокаин
, фенитоин
- в/в этилендиамин-тетрауксусная
кислота (ЭДТА , Трилон Б)

Кардиотонические средства, кроме сердечных гликозидов:

- **Адренергические средства**
- *добутамин (β₁-адреномиметик)*
- *эпинефрин (α- и β-адреномиметик) - адреналин*
- *фенилэфрин (α-адреномиметик) - мезатон*

- **Дофаминергические средства**
- *Допамин(дофамин)*

Название препарата	Фармакотерапевтическое действие	Побочное действие
Добутамин (Dobutaminum)	Увеличивает сократимость миокарда и сердечный выброс. Значительный подъем артериального давления отсутствует.	Тахикардия, гипертензия, тошнота, головная боль.
Эпинефрин Адреналин (Adrenalini hydrochloridum)	Увеличивает силу сокращений миокарда, минутный объём, потребность сердца в кислороде, повышает АД, снижает тонус бронхов, повышает уровень глюкозы в крови.	Тахикардия, гипертензия, гипергликемия, возбуждение ЦНС.
Фенилэфрин Мезатон (Mesatonum)	Нерезко и длительно повышает артериальное давление.	Гипертензия.

Название препарата	Особенности введения, лекарственная форма
Добутамин (Dobutaminum)	1,25% раствор во флаконах по 20 мл и 5% раствор в ампулах по 5 мл. Вводят в/в капельно. Перед введением возможно разведение в изотонических растворах.
Эпинефрин Адреналин (Adrenalini hydrochloridum)	0,1% раствор в ампулах по 1 мл. Вводят в/в, в/м, п/к, внутрисердечно.
Фенилэфрин Мезатон (Mesatonum)	1% раствор ампулах по 1 мл. Вводят в/в, в/м, п/к, перорально. В/в медленно 0,5мл в 40 мл изотонического раствора.

Дофаминергические средства

Название	Форма выпуска	Особенности введения
Допамин, Дофамин (Dopaminum)	0,5% или 4% раствор в ампулах по 5 мл	Перед в/в капельным введением разводят 0,9% раствором хлорида натрия (1 мл 0,5% р-ра в 125мл, 1 мл 4% р-ра в 400мл). Действие препарата наступает быстро и прекращается через 10 минут после окончания введения

Новое кардиотоническое ЛС

Левосимендан(Levosimendan)



Левосимендан(Levosimendanum)

Обладает быстрым непродолжительным д-ем , поэтому вводят его в/в капельно . Эффект сохраняется до 7-9 сут . При его применении в меньшей степени возникает риск развития аритмий .

Применяют для кратковременной терапии в скорой помощи :

при острой и хронической сердечной недостаточности , кардиогенном шоке , инфекционно-токсическом шоке.

Антиишемические лекарственные средства

ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА (ИБС)

- * Заболевания сердца различны, наиболее распространенное и серьезное из них – **ишемическая болезнь сердца (ИБС)**.
- * В основе ИБС лежит сужение или закупорка коронарных артерий, питающих сердце.
- * Чаще всего ИБС проявляется болевым приступом – **стенокардией**
- * При затянувшемся приступе стенокардии или чрезмерной нагрузке **может развиваться инфаркт миокарда**.

www.sliderpoint.org

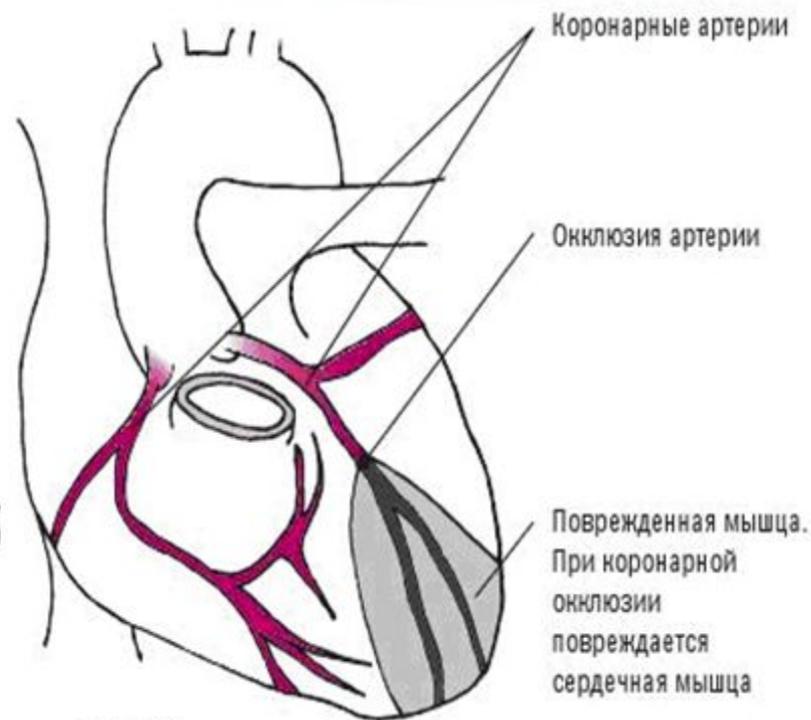


Рис. 2

Окклюзия (закупорка) коронарной артерии сердца

Стенокардия «грудная жаба»

- Кислородное голодание сердечной мышцы , которое возникает при несоответствии потребности сердца в кислороде и его доставки к сердцу.





Приступ стенокардии проявляется сильной за грудиной болью в результате образования участка ишемии в сердечной мышце.

Причины:

- **спазм коронарных сосудов**
- **тромбоз коронарной артерии**

Классификация антиишемических лекарственных средств

- **1. Бета-адреноблокаторы** (*метопролол, атеналол, пропранолол*)
- **2. Блокаторы кальциевых каналов**
нифедипин(каринфар), верапамил (изоптин), кордарон(амидорон)
- **3. Органические нитраты**
(нитроглицерин, изосорбида динитрат, изосорбида мононитрат)

Нитроглицерин (лекарственные формы):

аэрозоль подъязычный дозированный;

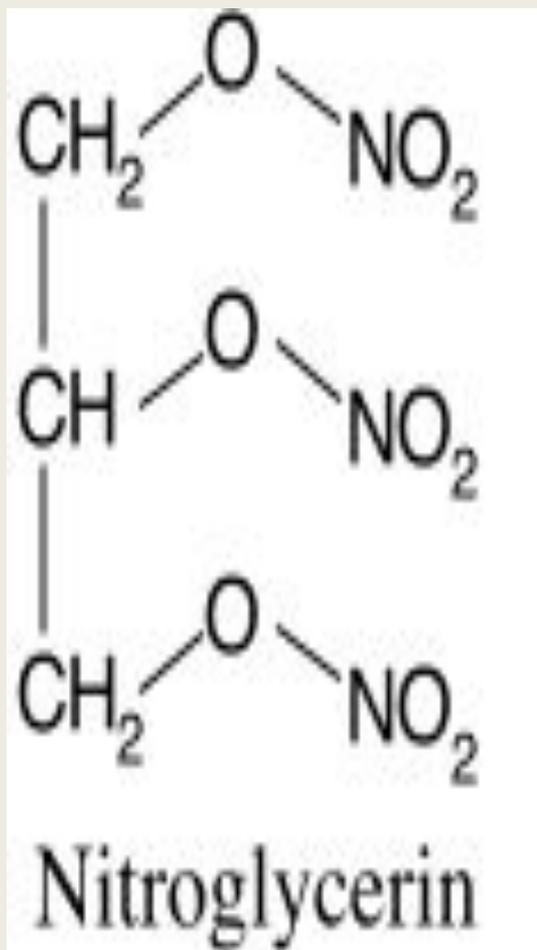
- раствор для в/в;
- таблетки и капсулы сублингвальные;
- трансдермальная терапевтическая система;
- лекарственные плёнки с нитроглицерином для нанесения на десну.



Все эти лекарственные формы не что иное, как нитроглицерин продленного действия



Фармакотерапевтическое действие органических нитратов:



- Являются донорами NO – фактора миорелаксации (при попадании в организм нитраты преобразуются в NO-расслабляющий фактор)
- Расширяют венозные сосуды , устраняют спазм , перераспределяют коронарный кровоток в пользу ишемизированного участка миокарда.
- Снижает тонус гладких мышц
- Снижают потребность миокарда в кислороде.

Нитроглицерин (лекарственные

формы):

Название препарата	Содержание нитроглицерина	Особенности применения
Аэрозоль «Нитроминт» Aerosolum “Nitromintum”	0,0004г в 1 ДОЗЕ	При приступе 1-2 дозы в положении сидя. Для купирования приступа стенокардии 3 дозы в течение 15 минут. Для профилактики 1 доза за 5-10 минут до нагрузки.
Раствор нитроглицерина для в/в Sol. Nitroglycerini 0,1% - 10ml	Растворы 1% в ампулах и 0,1% р-р в ампулах по 10 мл	1% раствор разводят в 0,9% NaCl до концентрации 0,01% и вводят в/в капельно! под контролем АД

Название препарата	Содержание	Особенности применения
<p>Таблетки сублингвальн ые Tab. Nitroglycerini</p>	<p>0,0005г</p>	<p>Таблетку помещают под язык и держат до полного рассасывания</p>
<p>Капсулы сублингвальн ые Sol. Nitroglycerini 1% oleosae in capsulis</p>	<p>0,0005г или 0,001г</p>	<p>Капсулу раздавливают зубами, помещают под язык и держат до полного рассасывания</p>
<p>Таблетки пролонгиро- ванного действия «Сустак» “Sustacum-fort</p>	<p>«Сустак- мите» 0,0026г «Сустак- форте» 0,0061г</p>	<p>Таблетка содержит микрокапсулы быстрого и пролонгированного действия. Начало действия через 10 минут, длительность – несколько часов. Таблетки проглатывают не измельчая!!! Запивают небольшим количеством воды</p>

Побочные эффекты органических нитратов и их профилактика

- Гипотензия
- Тахикардия
- Головная боль
- Головокружение
- Коллапс при передозировке
- Толерантность

Профилактика коллапса – соблюдение дозировок

Профилактика толерантности – снижение кратности приёма, отмена препарата на неделю

Механизм действия бета-адреноблокаторов

Блокада бета-адренорецепторов

```
graph TD; A[Блокада бета-адренорецепторов] --> B[Уменьшение секреции ренина в юкстагломерулярном аппарате почек]; A --> C[Уменьшение сократимости и автоматизма сердца]; A --> D[Снижение проводимости и возбудимости миокарда]; B --> E[Антигипертензивный эффект]; C --> F[Антигипертензивный, антиангинальный эффекты]; D --> G[Антиаритмический эффект];
```

Уменьшение
секреции ренина в
юкстагломерулярном
аппарате почек

Антигипертензивный
эффект

Уменьшение
сократимости
и автоматизма
сердца

Антигипертензивный,
антиангинальный
эффекты

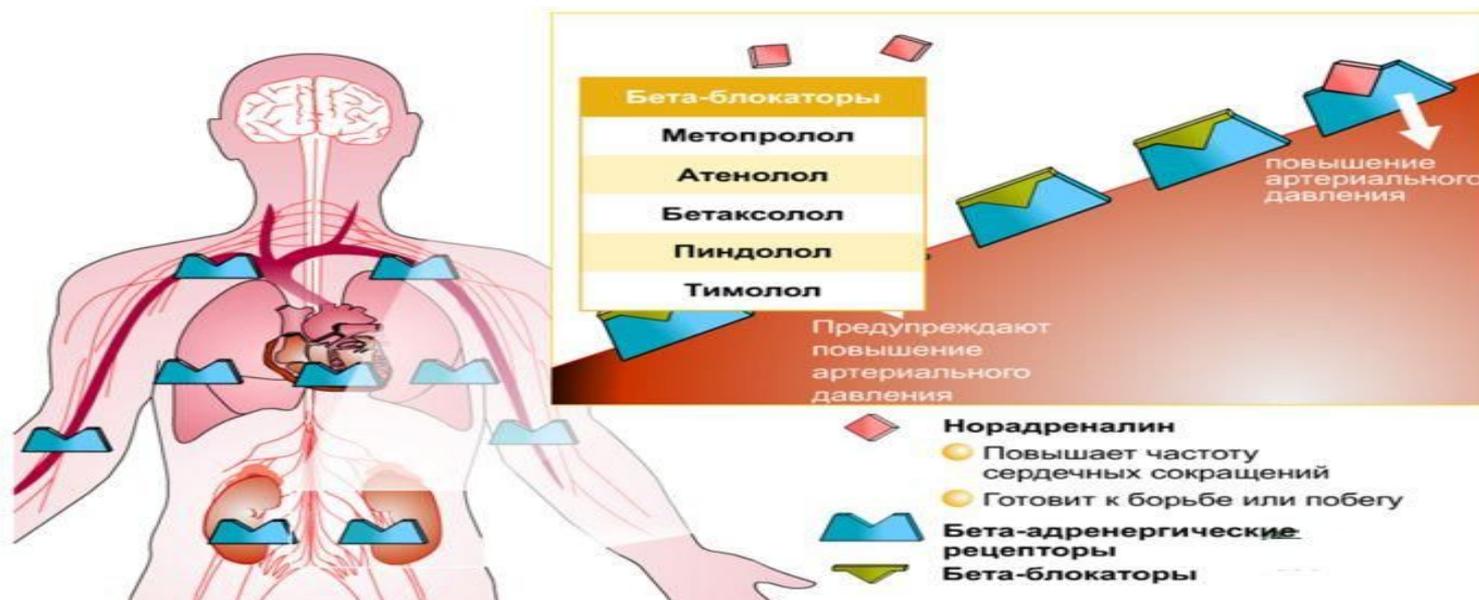
Снижение
проводимости
и возбудимости
миокарда

Антиаритмический
эффект

Средства, действующие на бета-адренорецепторы сердца

- Урежая и ослабляя сокращения сердца, они уменьшают потребность его в кислороде и создают условия для перераспределения кровообращения по коронарным сосудам, увеличивая его в очаге ишемии. Блокируя отрицательное д-е адреналина на миокард, они уменьшают размеры области инфаркта.

БЕТА-БЛОКАТОРЫ



Блокаторы кальциевых каналов

- тормозят проникновение ионов кальция в миофибриллы, что приводит к уменьшению расщепления в них АТФ, ограничению использования кислорода и их расщеплению. При недостатке ионов кальция гладкие мышцы коронарных сосудов расслабляются и просвет их увеличивается.



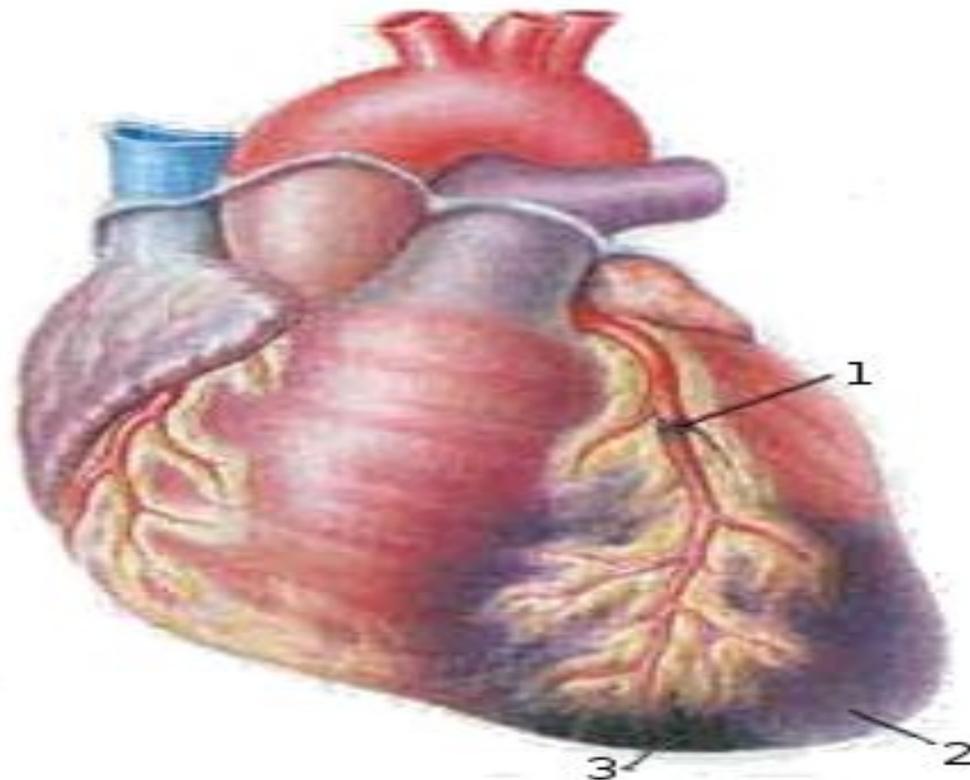
ЛП для профилактики и лечения стенокардии

- **ЛП нитроглицерина пролонгированного действия:** сустак , нитросорбит, тринитролонг, нитроминт (аэрозоль)
- **Миотропы коронарорасширяющие :** курантил , папаверин , нош-па-при спазме коронарных сосудов
- **Бета-адреноблокаторы:** анаприлин(обзидан), атенолол-ослабевают сокращения сердца, потребность в кислороде
- **Блокаторы кальциевых каналов:** верапамил (изоптин), коринфар (нифедипин), кордарон (амидорон)
- **Профилактика тромбообразования:** антиагреганты:аспирин,тромбо Асс-препятствуют

Помощь при инфаркте миокарда

- Инфаркт-некроз участка миокарда в результате тромбоза коронарного

с

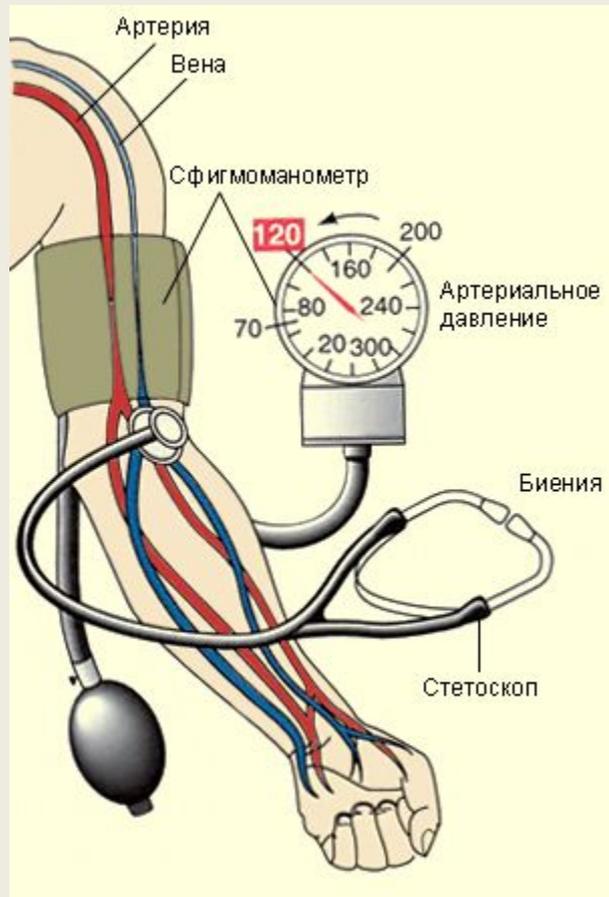


1 . Место закупорки артерии.
2,3. Инфаркт (зоны омертвения)

Осложнения	Препараты
Нестерпимая загрудинная боль- возможен болевой шок	в/в ,п/к таламонал=фентанил+дропери дол; морфин+атропин ; промедол - в/в, п/к (наркотические анальгетики)
Падение АД	Мезатон , дофамин-в/в
Острая сердечная недостаточность	Коргликон + физ. р-р в/в
Повышенная вязкость крови-тромбоз	Антикоагулянт-гепарин- в/в или в/в капельно
Тахикардия (ЧСС более 80 уд/мин)	Лидокаин, новокаинамид – в/в

**Антигипертензивные
или гипотензивные
лекарственные
средства**

Гипертония – повышение артериального давления



- Гипертоническая болезнь проявляется повышением артериального давления.
- Причиной её может быть возбуждение ЦНС, повышение тонуса кровеносных сосудов, увеличение

Главное действие и цель назначения

- Расширение сосудов для снижения АД, уменьшение сердечной деятельности (сердечного выброса)



Опасность гипертонии

- **Гипертонический криз**
(АД=220/110,240/120), СИЛЬНАЯ ГОЛОВНАЯ БОЛЬ, ВНУТРЕННЯЯ ДРОЖЬ, РВОТА, ТАХИКАРДИЯ), который может закончиться:
- **Инсультом** (кровоизлиянием в мозг), параличом
- **Инфарктом миокарда**

Классификация:

1. гипотензивные средства центрального действия (метилдопа, клонидин, моксонидин)

2. Блокаторы кальциевых каналов (верапамил, нифедипин, амлодипин)

3. Бета-адреноблокаторы (пропранолол, атенолол, метопролол, соталол, бисопролол, карведилол)

4. Альфа-адреноблокаторы Фентоламин (регитин), Празозин

5. Ганглиоблокаторы (пентамин, бензогексоний)

6. Средства, действующие на ренин-ангиотензиновую систему

- Ингибиторы АПФ (каптоприл, эналаприл, престариум , лизиноприл)

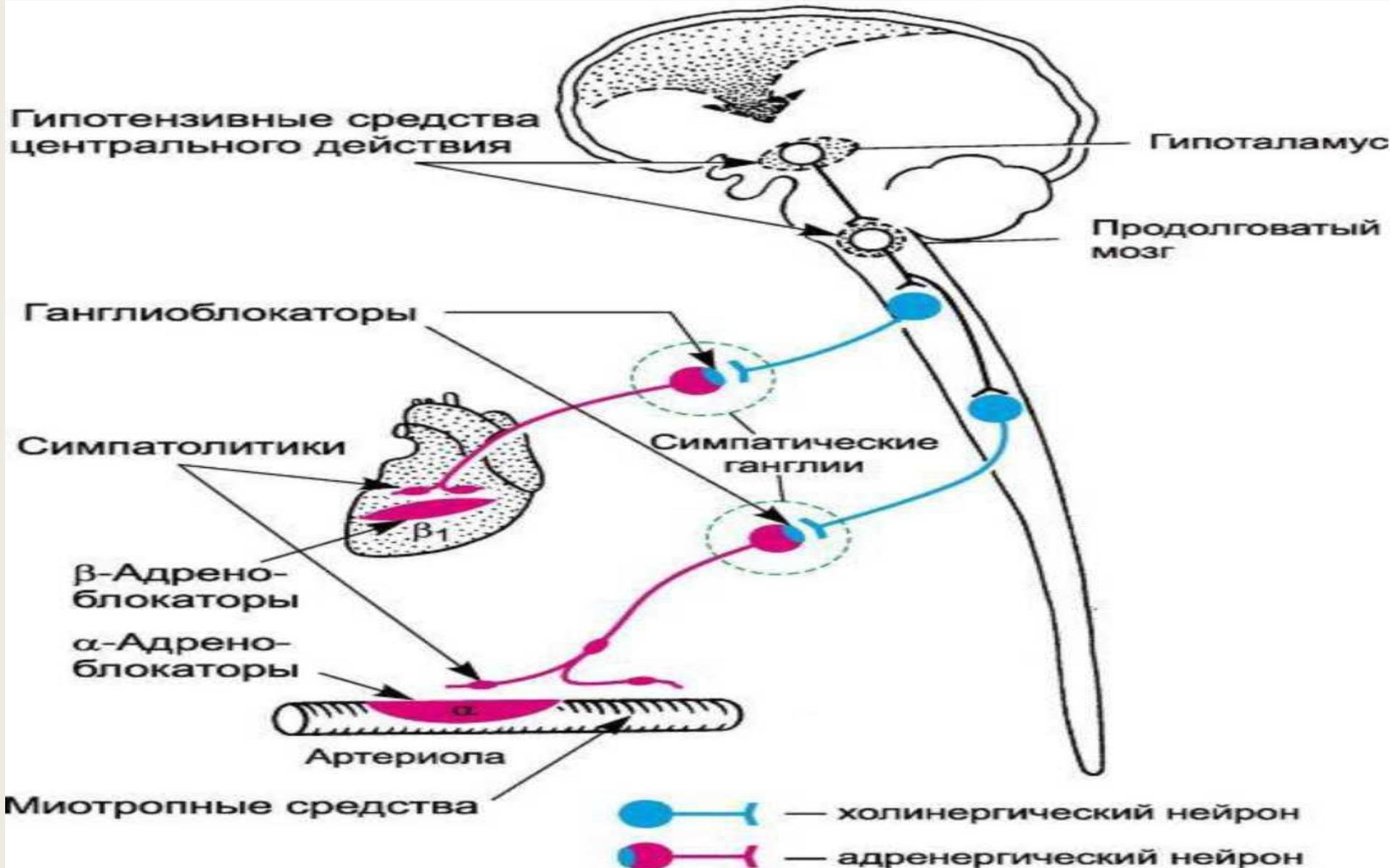
- Антагонисты ангиотензина II (лозартан, валсартан)

7. Диуретики -индапамид , фуросемид (лазикс) , спиронолактон

8. Симпатолитики (резерпин , октадин)

9. Спазмолитики миотропного действия (магния сульфат, папаверина гидрохлорид)

Пути снижения АД при гипертензии



Гипотензивные средства центрального действия



- **Снижают АД за счёт блокады тонуса сосудодвигательного центра и угнетения центров симпатической иннервации путём миотропного действия**

**Лекарственный
препарат**

Особенности введения

**Метилдопа,
Метилдофа=Допег
ит**

**Таб. по 0,125; 0,25; 0,5г
5% р-р**

**Назначают 2-3раза в сутки перорально,
начиная с 0,25мг.**

**В/в вводят капельно(в течение 30-60мин) по
0,25-0,5г в 100мл 5% р-ра глюкозы.**

**Клонидин,
клофелин**

Таб. по 0,000075, 0,00015г

Р-р 0,01% по 1мл

**Назначают 2-4раза в сутки перорально,
начиная с 0,075мг. Не сочетать с алкоголем!!!
Контроль АД в положении лёжа и сидя.**

**После парентерального введения пациент
должен находиться в положении лёжа 1,5-2
часа.**

В/м 1,0-1,5мл 0,01% р-ра.

**0,01% р-р разводят в 10-20мл 0,09% р-ра NaCl
и вводят в/в медленно!!!**

Моксонидин

Таб. по 0,0004г и 0,0002г

**перорально по 1 таблетке 1 раз в день.
Нет сонливости, синдрома отмены.**

Лекарственный препарат	Побочные эффекты
<i>Метилдопа, Метилдофа (Methyldopa)</i>	<i>Сонливость, усталость, забывчивость, ортостатическая гипотензия, сухость во рту, брадикардия.</i>
<i>Клонидин, клофелин (Clonidine, Clonidine hydrochloridum)</i>	<i>Сонливость(водители!), усталость, сухость во рту, обстипация, синдром отмены через 5 дней приёма.</i>
<i>Моксонидин (Moxonidine)</i>	<i>Сонливость умеренная, головокружение, головная боль, отеки нижних конечностей.</i>

Адреноблокаторы

- α - адреноблокаторы угнетают α – адренорецепторы и симпатическую иннервацию сосудов
- β – адреноблокаторы блокируют β_1 -адренорецепторы сердца , ослабляют и урежают сокращения сердца, уменьшают сердечный выброс , способствуют снижению АД



адреноблокаторы

Особенности введения

**Карведилол
(Carvedilolum)**

Таблетки по 0,00625,
0,0125 и 0,025г

**Оказывает длительное и выраженное антигипертензивное действие.
Назначают по 0,0125г один раз в сутки,
через 2 дня увеличивают дозу до 0,025г.**

**Пропранолол
(Propranololi hydrochloridum)
Анаприлин (Anaprilinum)**

**Таблетки по 0,01 и 0,02г в упаковке по 10,
50, 100 штук.
Раствор 0, 25% в ампулах по 1мл.
Принимают по 0,02г 3-4 раза в день
независимо от приёма пищи.
Принимают длительно!**

**Соталол (Sotaloli
hydrochloridum)**

Таблетки по 0,08 и 0,16г.

**1/2 таблетки (0,04г) принимают 2-3 раза
в день до еды, запивая небольшим
количеством воды.**

адреноблокаторы**Особенности введения**

**Атенолол
(Atenololum)
«Бетакард»**

**Принимают по 1 таблетке
(0,05-0,1г) 1-2 раза в день**

**Метопролол
(Metoprololum)
«Вазокардин»**

**Принимают по 0,05-0,1г 2-3 раза в
сутки.
В/в медленно! вводят по 0,5 мл
до 3-х раз с интервалами по 5
минут.**

**Бисопролол
(Bisoprololum)
«Конкор»**

**Принимают по 1 таблетке 1 раз в
день утром. Таблетки по 0,005г**

Гаглиоблокаторы

- Блокируют стимулирующее влияние симпатической н.с. на уровне ганглиев
- Benzohexonium ампулы 2,5%-1 мл в/м; табл. 0,1



Блокаторы кальциевых каналов



- Препятствуют поступлению ионов кальция внутрь клеток, гладких мышц сосудов и кардиомиоцитов, способность которых к возбуждению и сокращению снижается.
- Происходит расслабление гладкомышечных

Лекарственный препарат	Лекарственная форма
Верапамил «Изоптин»	Таблетки, драже, капсулы по 0,04; 0,08; 0,12г. Таблетки пролонгированного действия по 0,12; 0,2; 0,24г Р-р 0,25% в ампулах по 2мл
Нифедипин «Коринфар»	«Коринфар» -драже по 0,01г «Коринфар»УНО по 0,04 г таблетки пролонгированного действия Таблетки в оболочке и капсулы по 0,01 и 0,02 г, таблетки пролонгированного действия по 0,02г;
Амлодипин «Амловас», «Норваск»	Таблетки по 0,005г

**Лекарственны
й
препарат**

Особенности введения

Верапамил
*(Verapamili
hydrochloridum)*

по 1 таблетке 3 раза в день при стенокардии.
При тахикардии, гипертоническом кризе вводят в/в струйно по 2-4мл 0,25% р-ра под контролем пульса и АД. Толерантность не развивается.

Верапамил
*(Verapamili
hydrochloridum)*

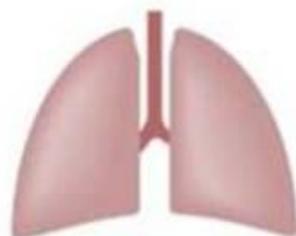
Пролонгированные формы по 1 табл. раз в сутки, не измельчая таблетку. Для купирования гипертонического криза возможно сублингвальное применение таблеток и драже (разгрызть!).

Нифедипин
(Nifedipinum)

По 1-2 таблетки 1 раз в сутки.
Относятся к пролонгированным

Ренин-ангиотензин-альдостероновая система

Ингибиторы АПФ (капотен, эналаприл и др.) используются для лечения артериальной гипертензии



Ангиотензин-превращающий фермент
(в капиллярах легких)

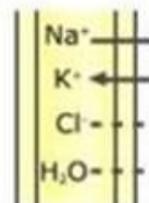
Ангиотензин I

Ангиотензин II

Активация симпатической системы



Повышение реабсорбции Na^+ и секреции K^+



Пассивный транспорт

Кора надпочечников

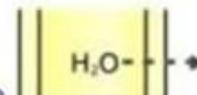
Альдостерон

Сужение сосудов

Секреция антидиуретического гормона

Гипофиз

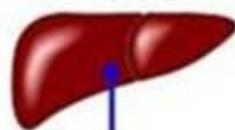
Повышение реабсорбции H_2O в собирательных трубках



Стимуляция жажды

Задержка в организме соли и воды
Увеличение объема циркулирующей крови
Увеличение общего периферического сопротивления

Печень



Ангиотензиноген

Ренин



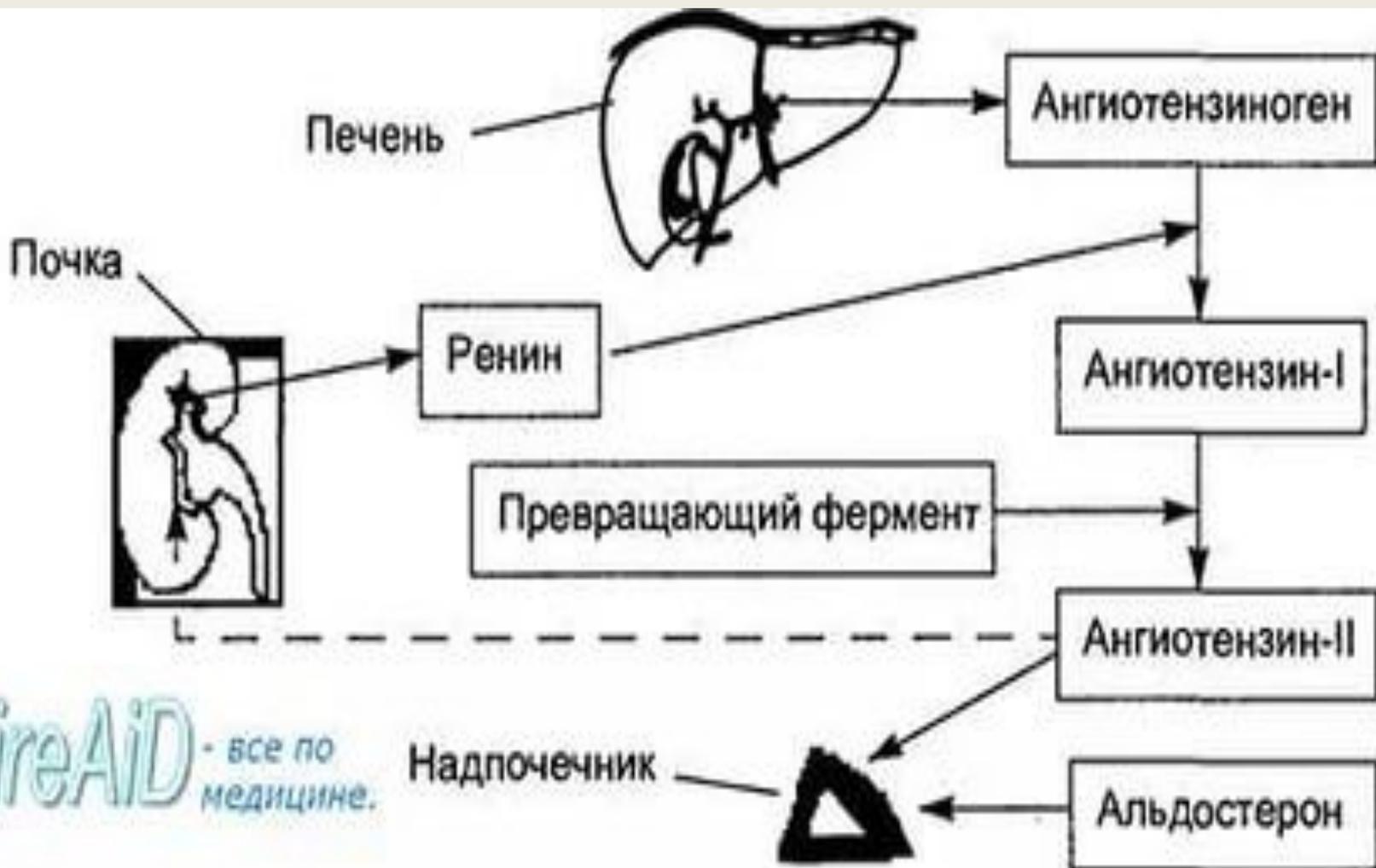
1. Снижение артериального давления
2. Действие симпатических нервов
3. Увеличение концентрации Na^+ в моче

Отрицательная обратная связь

Ренин-Ангиотензин-Альдостероновая система (РААС)



Средства, снижающие активность системы ренин-ангиотензин



система ренин+ангиотензин II+альдостерон= повышение АД

1. Ангиотензиноген(печень)+Ренин (почки)=Ангиотензин I (неактивный)
2. Ангиотензин I+АПФ= **Ангиотензин II** (мощный сосудосуживающий фактор)
3. Ангиотензин II повышает продукцию альдостерона (надпочечники)= АД 

В медицинской практике используют в основном 3 возможности снижения активности системы ренин—ангиотензин-альдостерон:

- 1) уменьшение секреции ренина —
β -адреноблокаторы;
- 2) нарушение образования ангиотензина II — ингибиторы АПФ;
- 3) нарушение действия ангиотензина II -
блокаторы AT1-рецепторов.

Ингибиторы АПФ

каптоприл, лизиноприл, эналаприл
и др. применяют:

- 1) при артериальной гипертензии,
- 2) при хронической застойной
сердечной недостаточности.

Ингибиторы АПФ



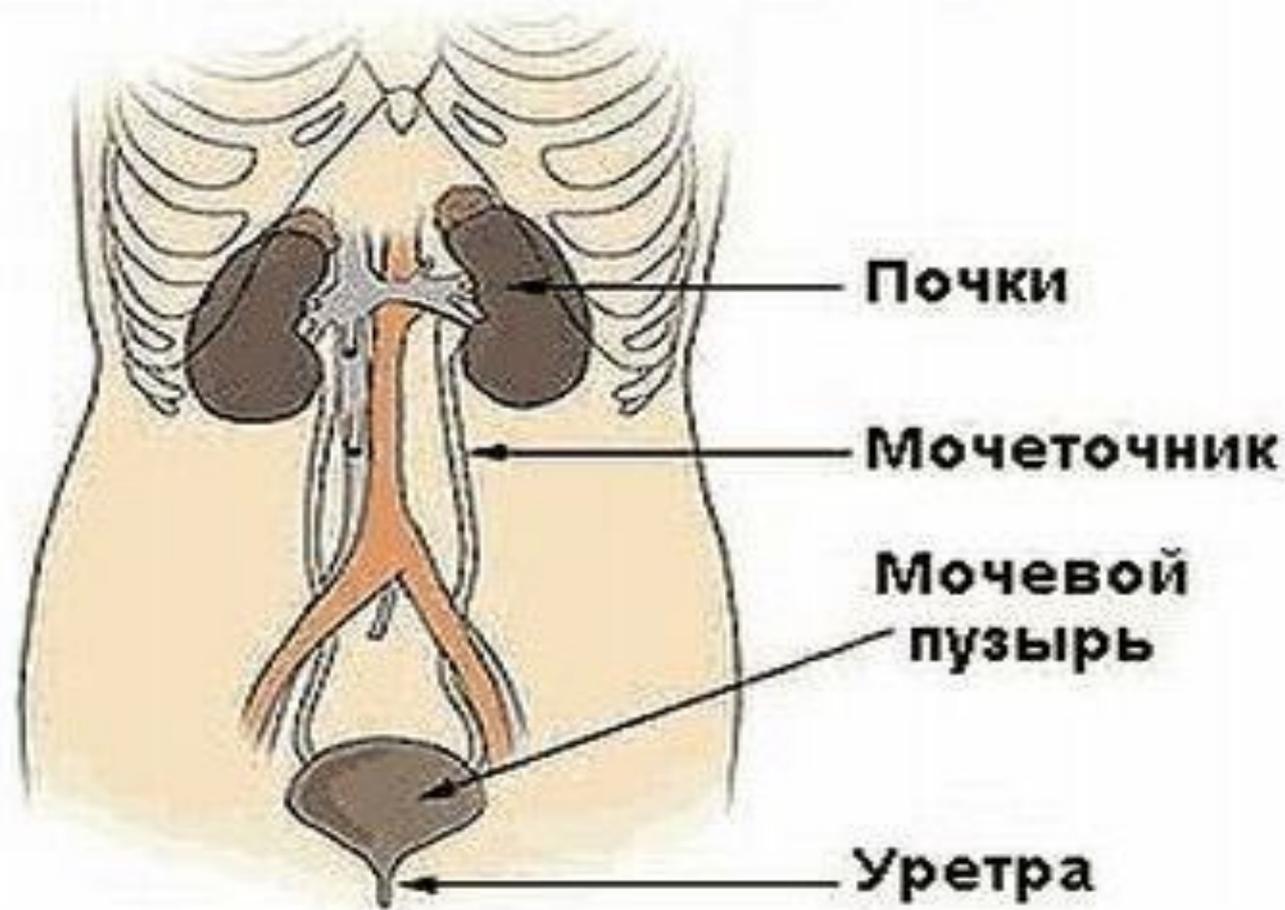
Блокаторы АТ I-рецепторов



Препараты миотропного действия

- -это ЛП , оказывающие прямое расслабляющее действие на гладкие мышцы кровеносных сосудов; при этом сосуды расширяются и АД снижается.
- **Sol.Magnii sulfas 25%-5-10 ml в/в , в/м**
- **Sol.Dibazolum 1%-10 ml ,в/в + физ. р-р , в/м.**
- **Sol.Euphyllinum 2,4%-10 ml в/в медленно на 0,9% NaCl ,24%-1 мл в/м**
- **Sol.Papaverini hydrochloridum 2%-2 ml(No-Spa)**

Мочегонные препараты - одни из главных лекарств для лечения гипертонии и болезней сердца.

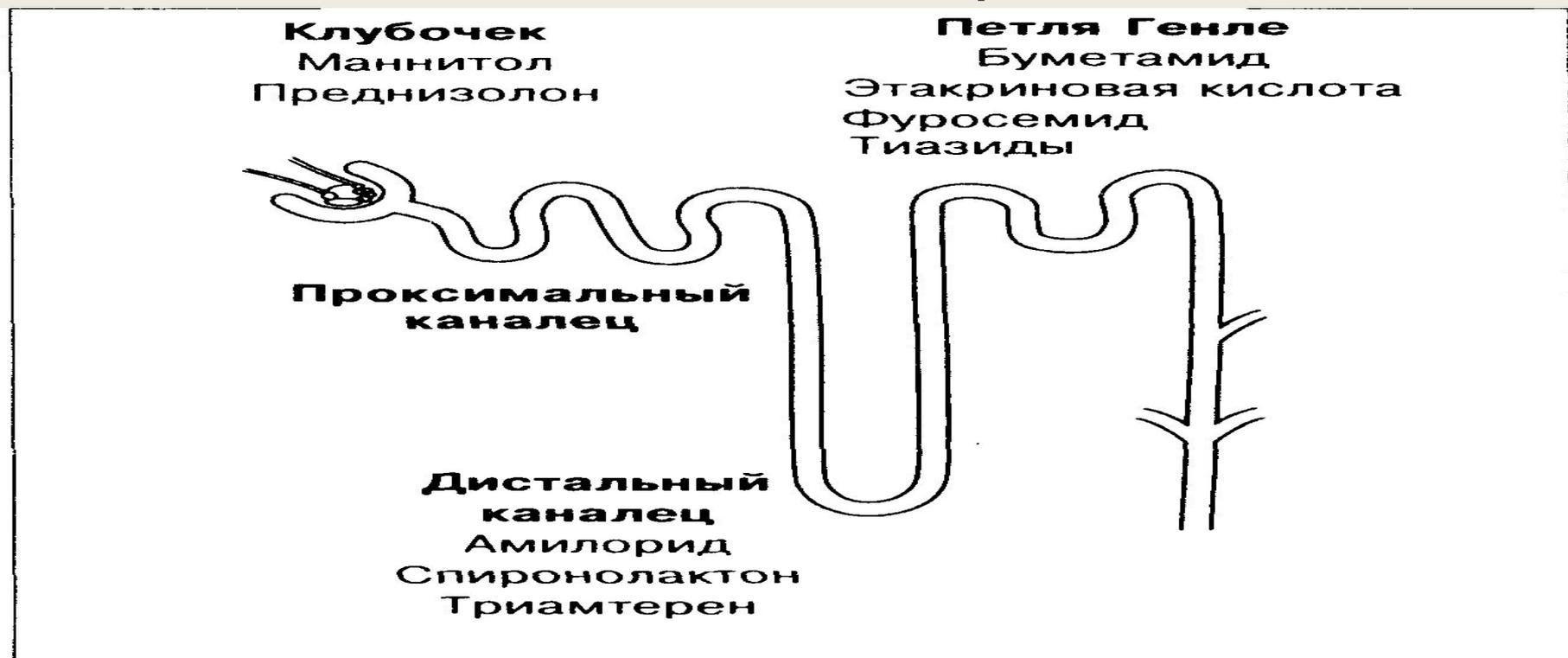


Диуретики - мочегонные лекарства - действуют на почки, улучшая выведение натрия (соли) и воды из организма. Это приводит к снижению артериального давления, уменьшению отеков и нагрузки на сердце.

Мочегонные средства-

диуретики

- ЛП , увеличивающие диурез (мочеиспускание). Они нарушают обратное всасывание(реабсорбцию) ионов Na и воды из почечных канальцев в кровь



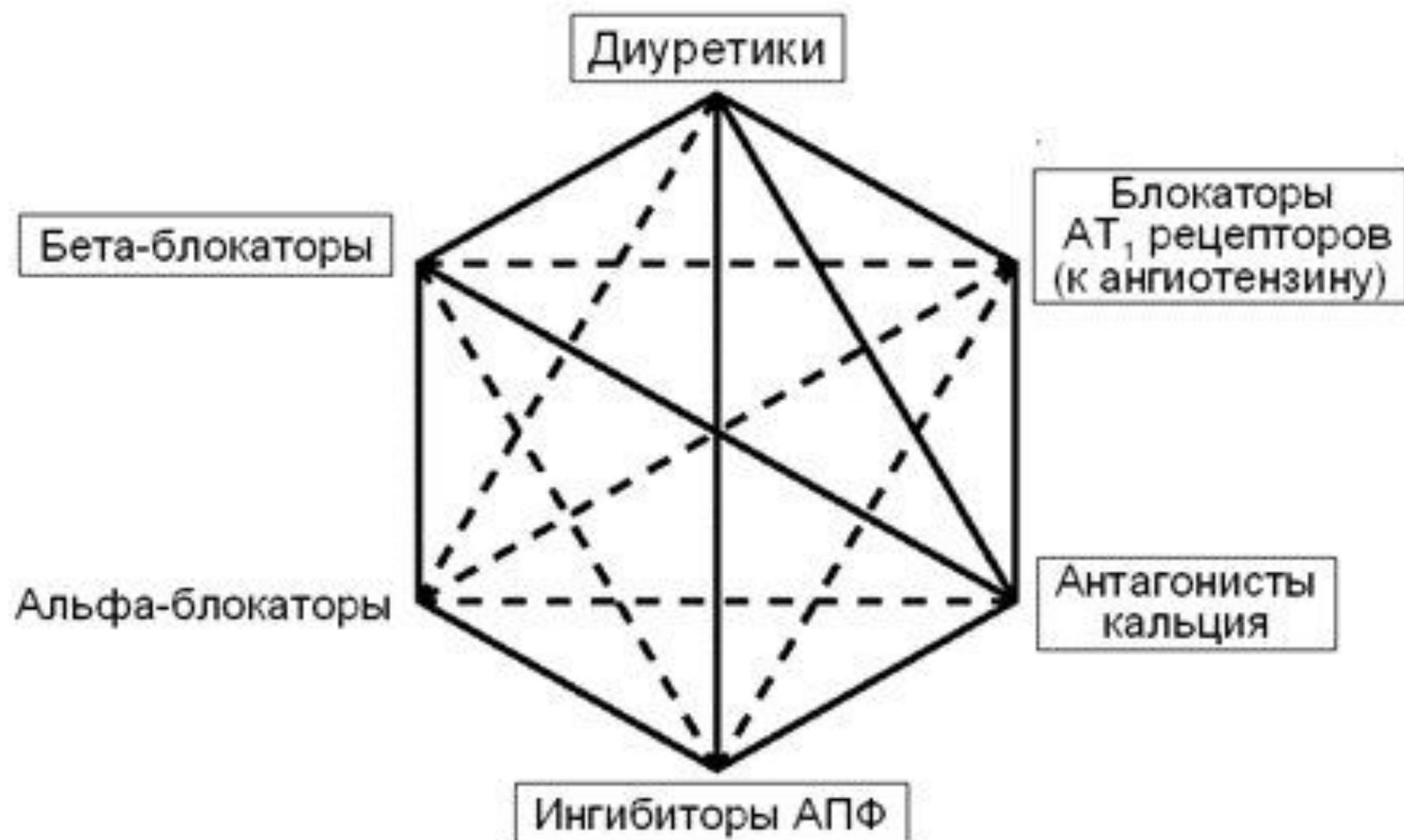
ДИУРЕТИКИ

Информационная таблица www.cardiogram.ru

Действующее вещество	Лекарственные препараты	Особенности
Фуросемид	Фуросемид; Лазикс	Обладает мощным действием.
Гидрохлортиазид	Гидрохлортиазид; Гипотиазид	Усиливает эффект других лекарственных препаратов.
Индапамид	Индап; Индапамид МВ; Арифон ретард; Равел СР	Мягкий эффект и удобное применение.
Торасемид	Диувер; Бритомар	По сравнению с фуросемидом более длительный и мягкий эффект

Возможные комбинации различных классов антигипертензивных средств

Наиболее рациональные комбинации показаны сплошными линиями. Прямоугольниками выделены классы, эффективность которых доказана в контролируемых исследованиях.



АНТИАРИТМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА





- **Аритмия -**
расстройство
ритма
сердечной
деятельности
- **Больной**
ощущает
сердцебиение,
головокружения
, нехватку
воздуха.

АРИТМИИ



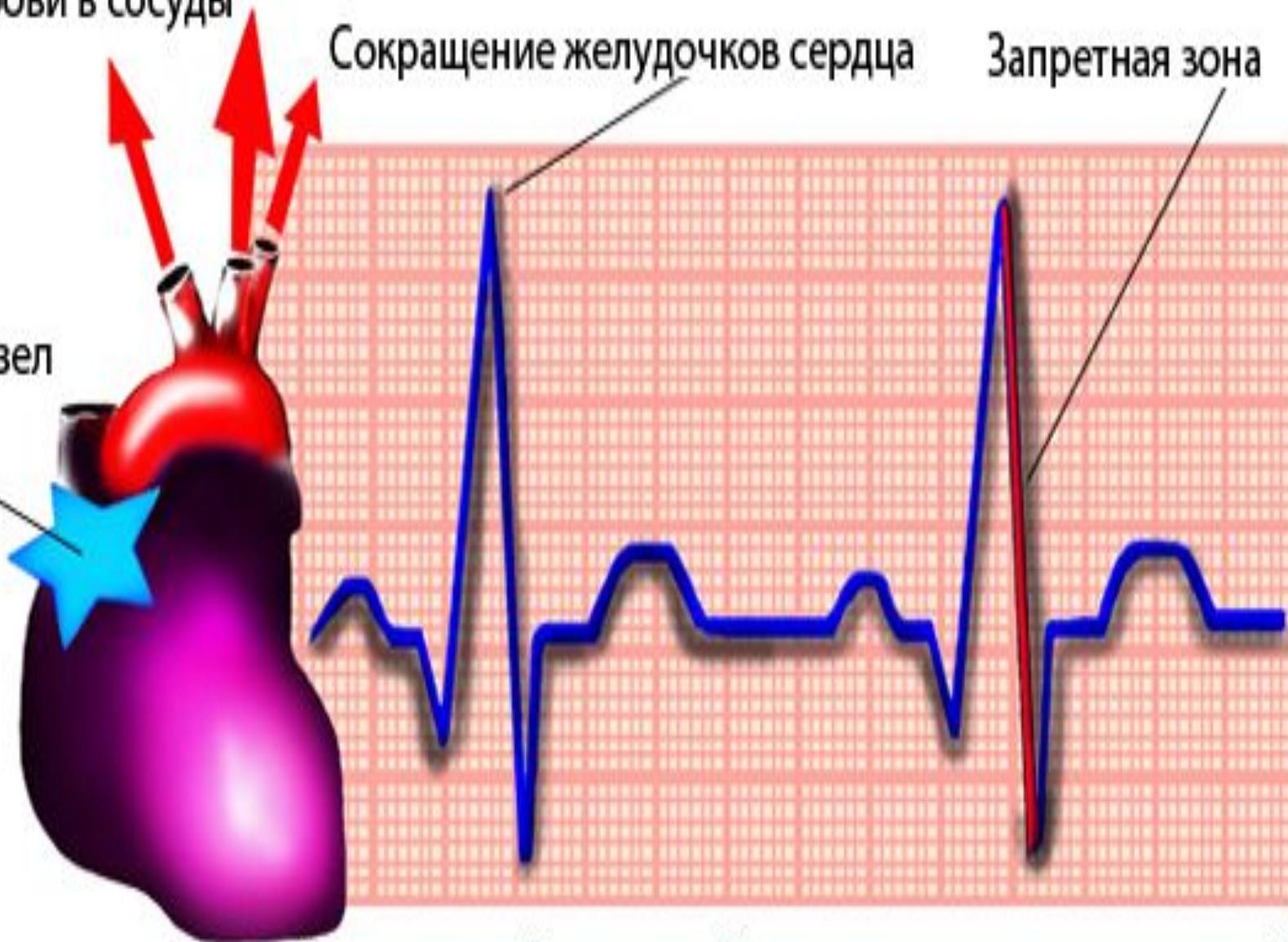
Нарушения ритма сердца являются лишь симптомами. Они могут наблюдаться при любых заболеваниях сердечно-сосудистой системы.

Выброс крови в сосуды

Сокращение желудочков сердца

Запретная зона

Синусовый узел



Нормальный (синусовый) ритм сердечных сокращений

Противоаритмические средства

- ЛП, применяемые при нарушениях ритма (аритмиях) сокращений сердца:

Экстрасистолиях- появление добавочных (внеочередных)сокращений миокарда предсердий или желудочков.

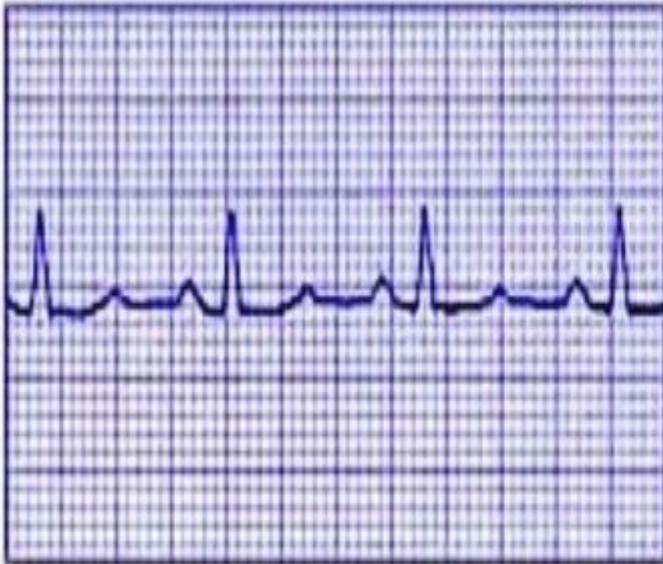


тахикардия-учащенный пульс

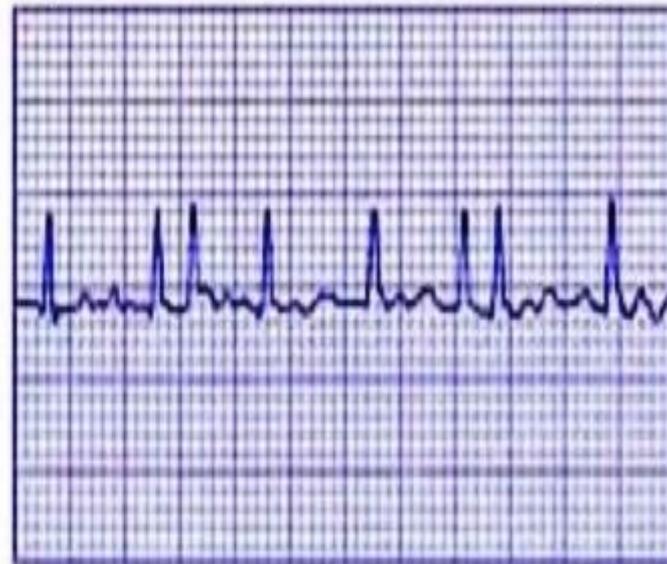


Мерцательной аритмии- беспорядочные сокращения отдельных групп мышечных волокон сердца

Нормальный ритм



Мерцательная аритмия



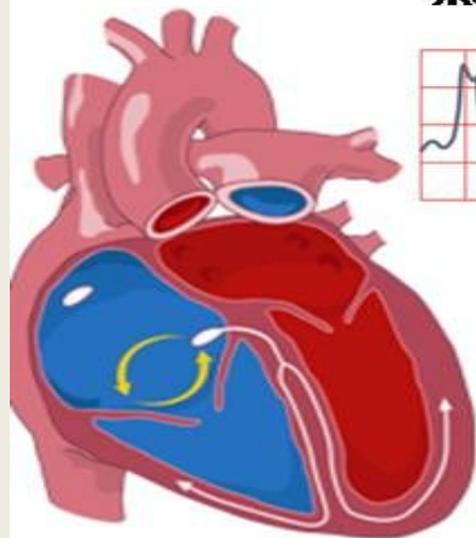
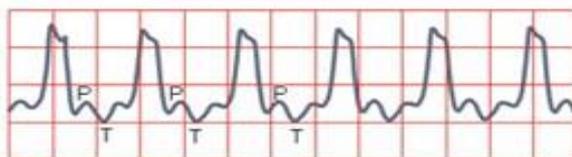
Пароксизмальной тахикардии-приступообразные, очень частые сокращения сердца

Пароксизмальная тахикардия

желудочковая

и

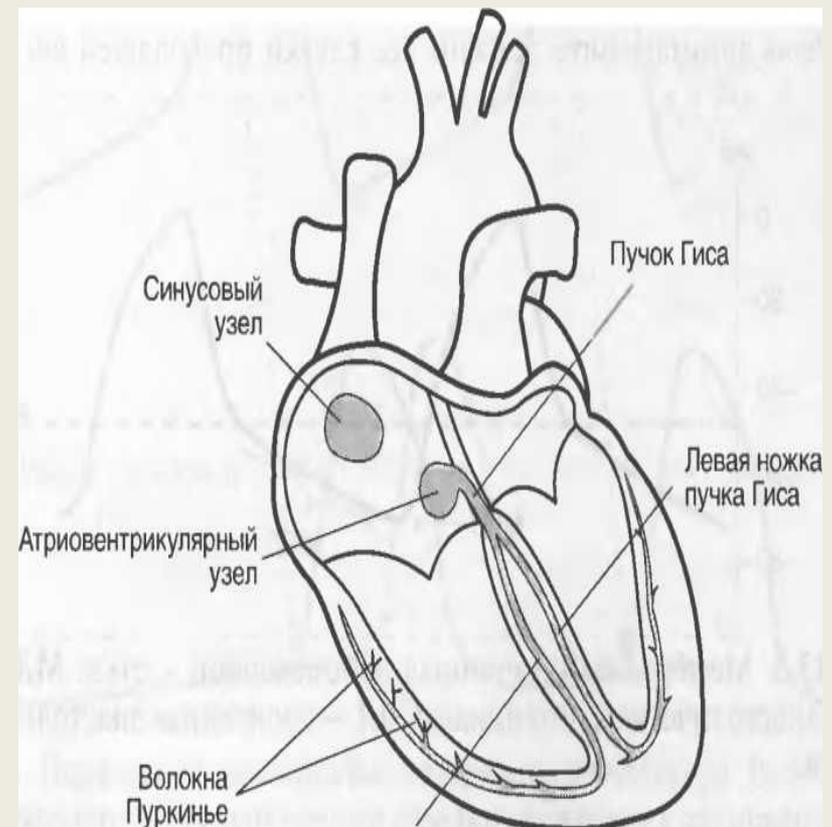
наджелудочковая



Признаки на ЭКГ:

- Внезапное начало и внезапное окончание пароксизма.
- ЧСС от 140 ударов в минуту.
- Правильный (регулярный) ритм. QRS нормальные.
- При предсердной ПТ зубцы P перед комплексами QRS, но снижены или деформированы.
- При ПТ из AV-узла зубцы P находятся после комплексов QRS или наслаиваются на них.

- **Блокады сердца**-частичное или полное нарушение проведения по волокнам проводящей системы сердца.



Противоаритмические средства

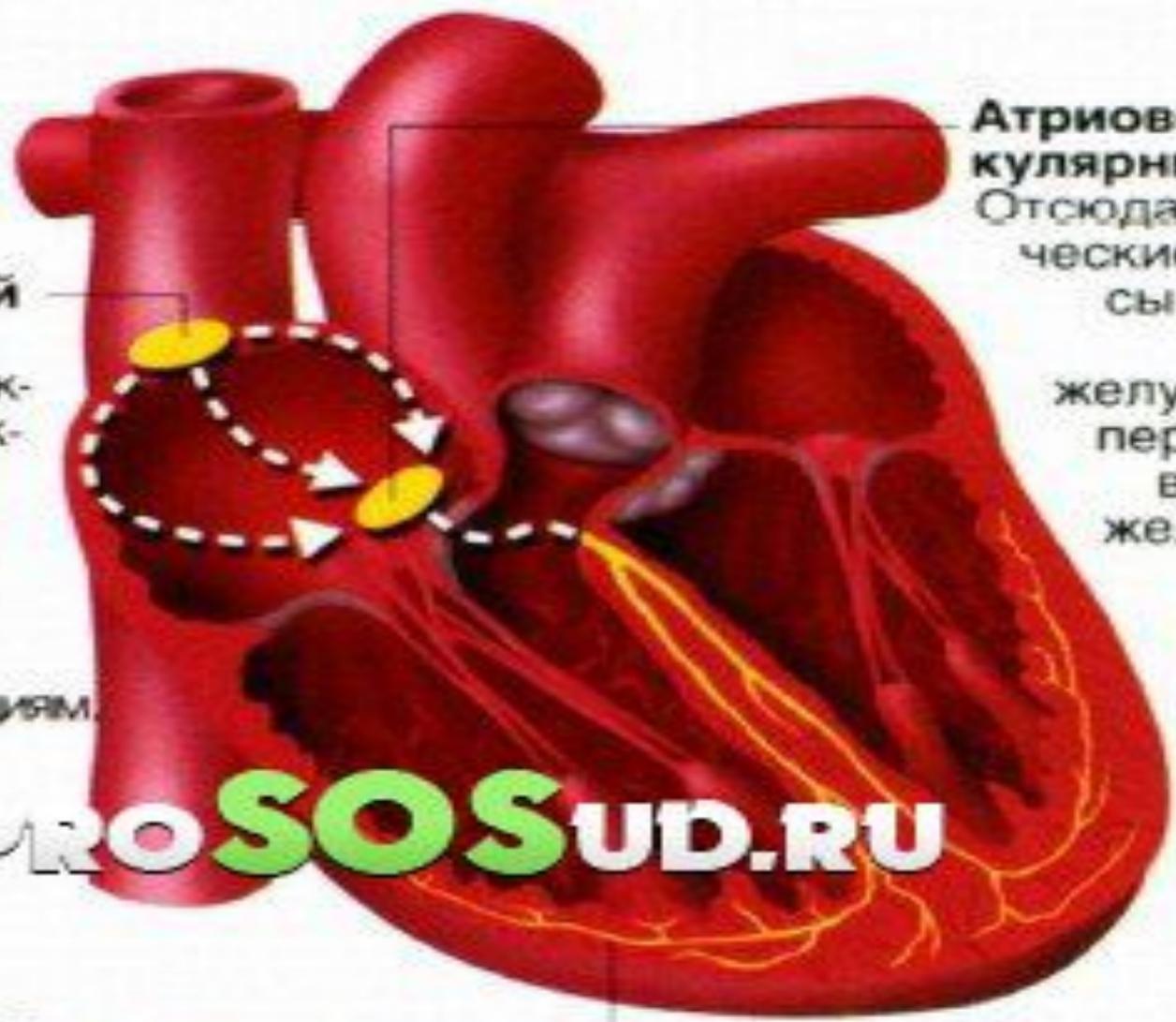
Выделяют 4 класса:

1 класс-блокаторы натриевых каналов (мембраностабилизирующие)

2 класс-бета-адреноблокаторы

3 класс-ЛП , увеличивающие длительность потенциала действия – блокаторы калиевых каналов

4 класс- блокаторы кальциевых каналов



Синусовый узел

Место возникновения электрических импульсов, распространяющихся затем по предсердиям.

Атриовентрикулярный узел

Отсюда электрические импульсы проходят по межжелудочковой перегородке в миокард желудочков.

PRO SOSUD.RU

Волокна Пуркинью

Проводящие волокна, передающие электрические импульсы в стенках желудочков.

Антиаритмические препараты, классы I и III

- Антиаритмики класс I - **Новокаинамид, Хинидин, Лидокаин, Пропафенон**
- Антиаритмики II класса - **Пропранолол, метопролол, атенолол**
- Антиаритмики класс III **Амиодарон, соталол**
- Антиаритмики IV класса :антагонисты кальция **верапамил, нифедипин**

- V группа - сердечные гликозиды (**ДИГОКСИН, ДИГИТОКСИН**);
- VI группа - средства, усиливающие влияние (тонус) блуждающих нервов при тахикардии (**МЕЗАТОН**).

Гиполипидемические лекарственные средства

Гиполипидемические лекарственные средства



Развитие атеросклероза

Здоровая
артерия

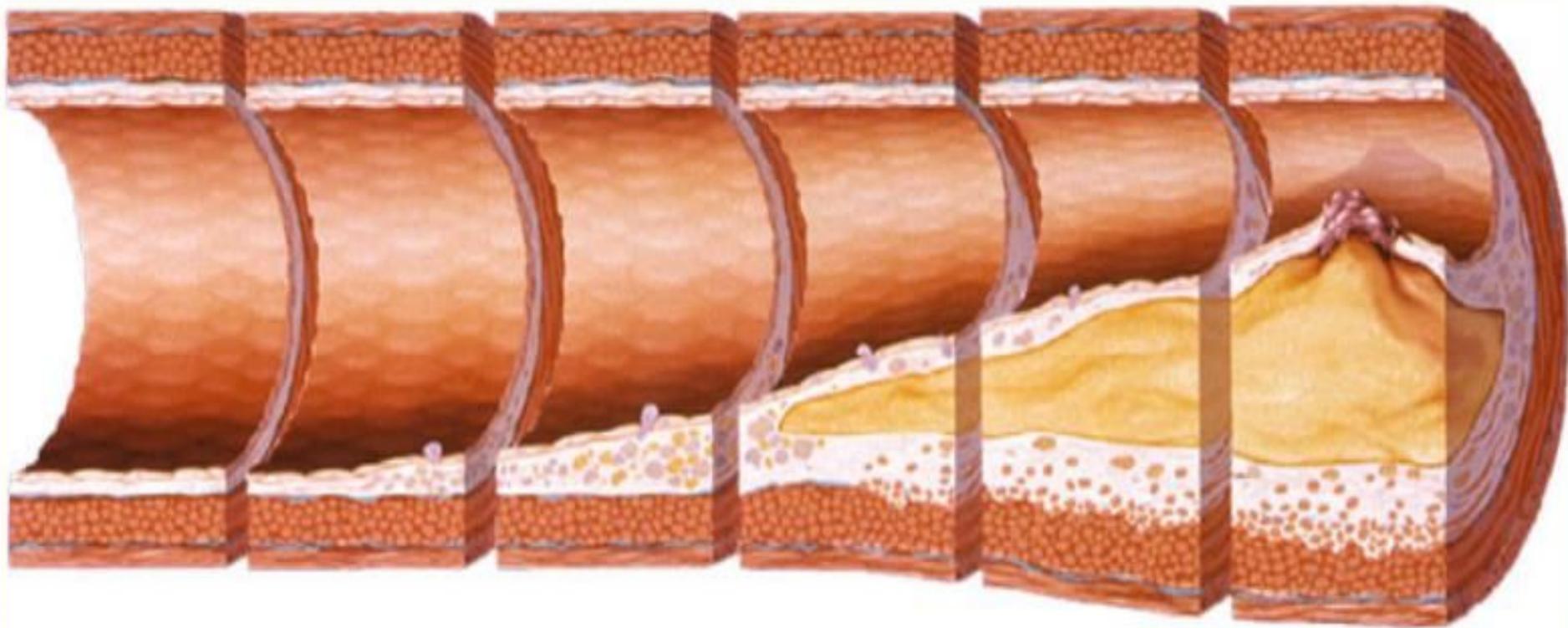
Жировая
полоска

Переходное
повреждение

Атерома

Зрелая
бляшка

Разрыв бляшки
Тромбоз



↑ Действие факторов риска ↑ ИБС

С первых десятилетий жизни

С 30 лет

С 40 лет

- **Атеросклероз** (atherosclerosis, греч. athērē кашлица + sklērōsis уплотнение)
хроническое заболевание, характеризующееся возникновением в стенках артерий очагов липидной инфильтрации и разрастания соединительной ткани с образованием фиброзных бляшек, суживающих просвет и нарушающих физиологические функции пораженных артерий, что приводит к органным или (и) общим расстройствам кровообращения.

Симптомы атеросклероза

Атеросклероз обычно внешне никак не проявляется до тех пор, пока сужение сосудов не достигнет той степени, когда кровообращение в органах и тканях нарушается серьезно. Это может быть боль за грудиной, связанная с физической нагрузкой, а иногда и в покое, боли в конечностях, которые также связаны с сужением артерий.

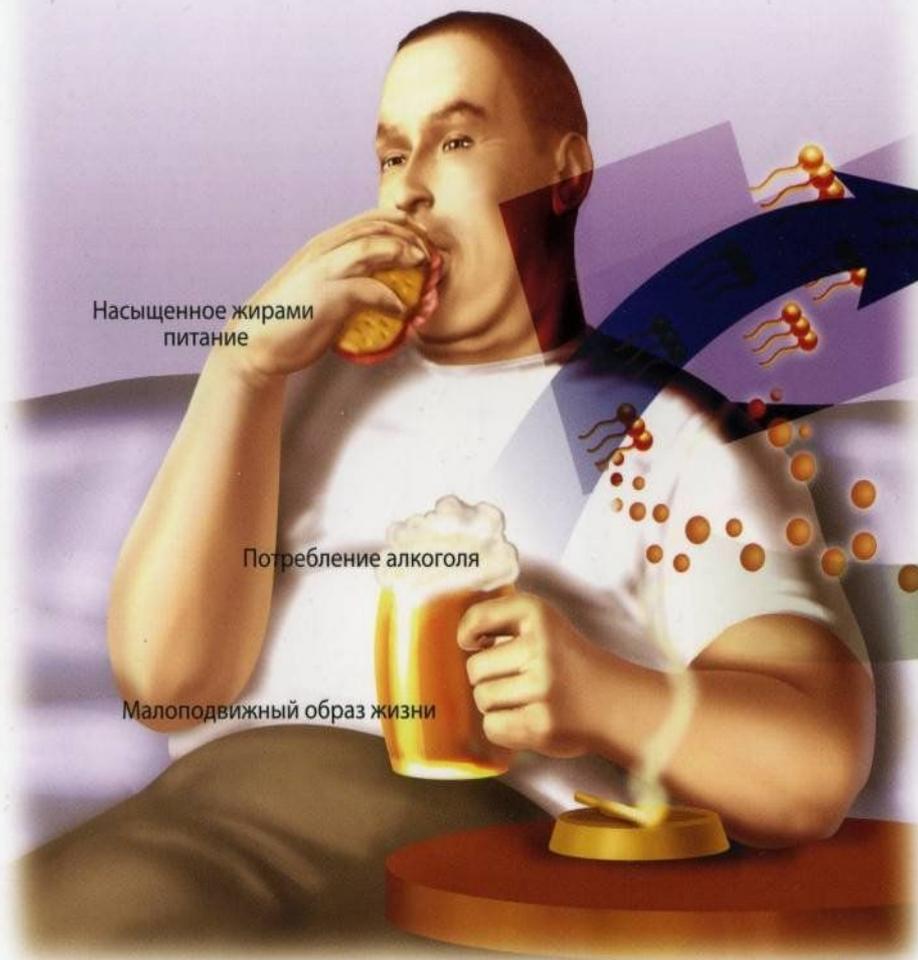
• Диагностика атеросклероза

Чаще всего атеросклероз выявляется только в тех случаях, когда отмечаются состояния, обусловленные им: **стенокардия, инфаркт миокарда, инсульт, нарушения кровообращения в конечностях.**

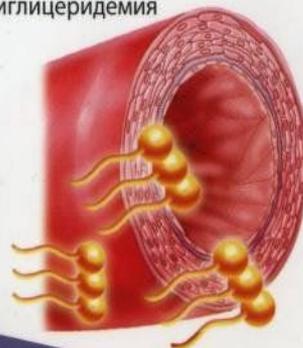
Связь атеросклероза с артериальной гипертензией

- Одним из факторов развития атеросклероза является артериальная гипертензия. При атеросклерозе отмечается нарушение баланса липидов в крови, что проявляется в **повышении уровня ЛПНП** и **понижения уровня ЛПВП**. Это приводит к образованию на стенках сосудов атероматозных бляшек, которые состоят из солей кальция, волокон фибрина и холестерина. Это, в свою очередь, ведет к сужению просвета сосудов, причем наиболее серьезно это относится к сосудам сердца (коронарным артериям), так как является причиной ИБС и инфаркта миокарда, и сосудам головного мозга, что проявляется в виде нарушений кровообращения головного мозга и инсультов.

Дислипидемия



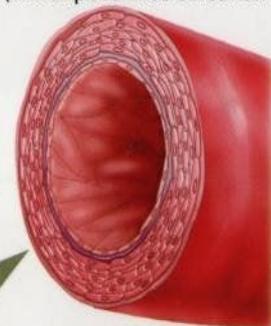
Гипертриглицеридемия



Повышенные уровни ЛПНП
(липопротеинов низкой плотности)

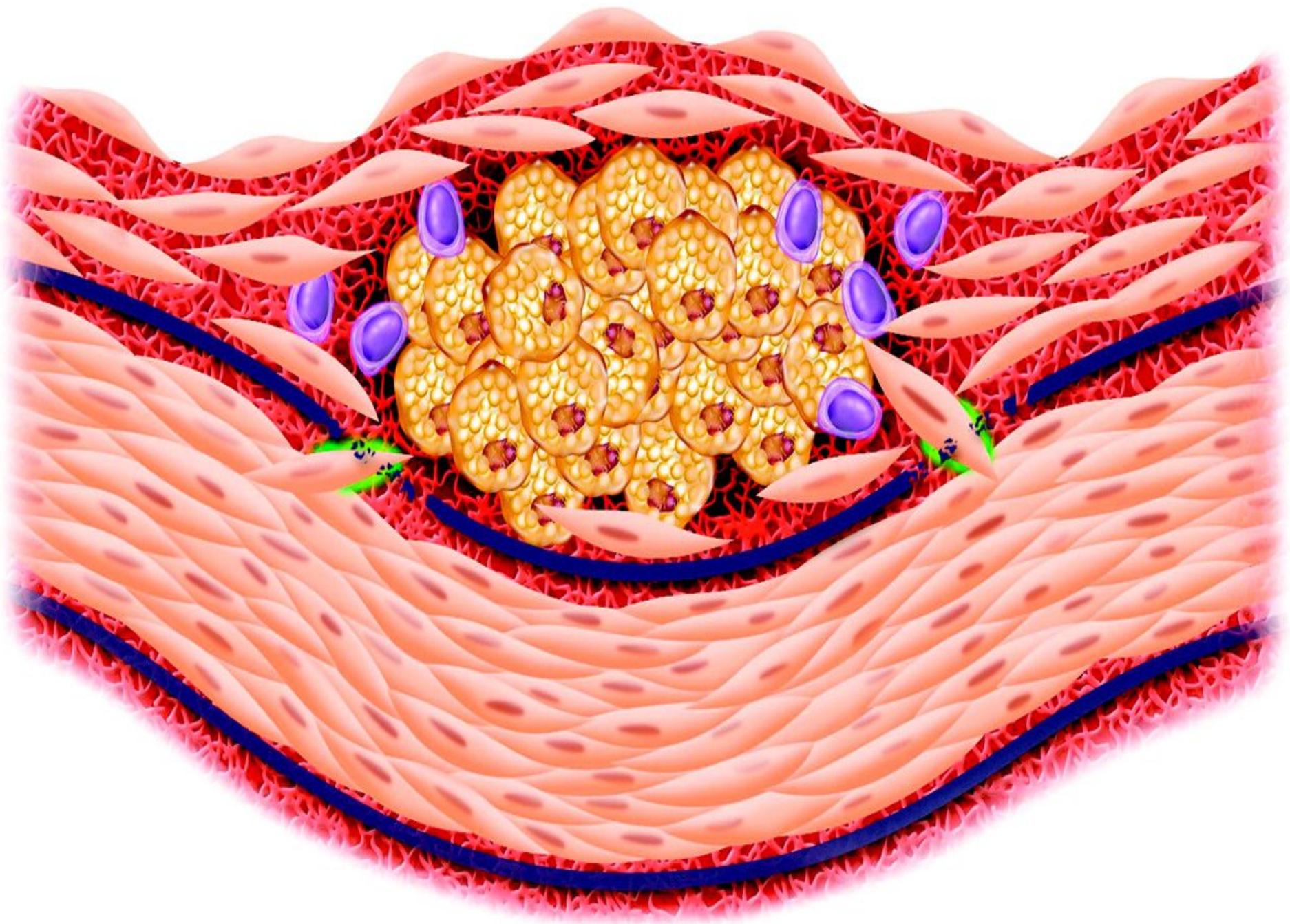


Сниженные уровни ЛПВП
(липопротеинов высокой плотности)



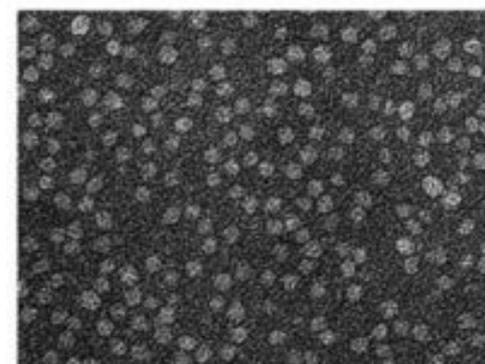
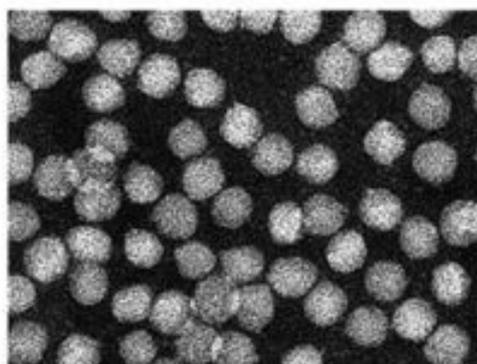
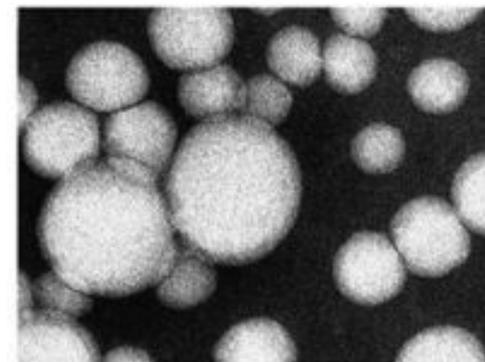
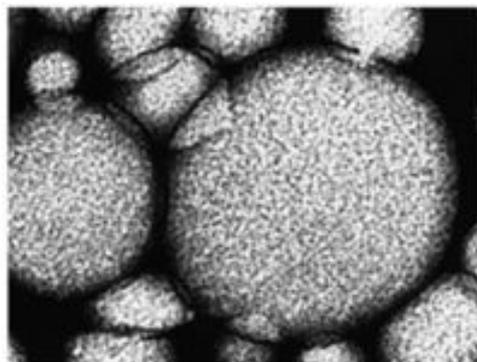
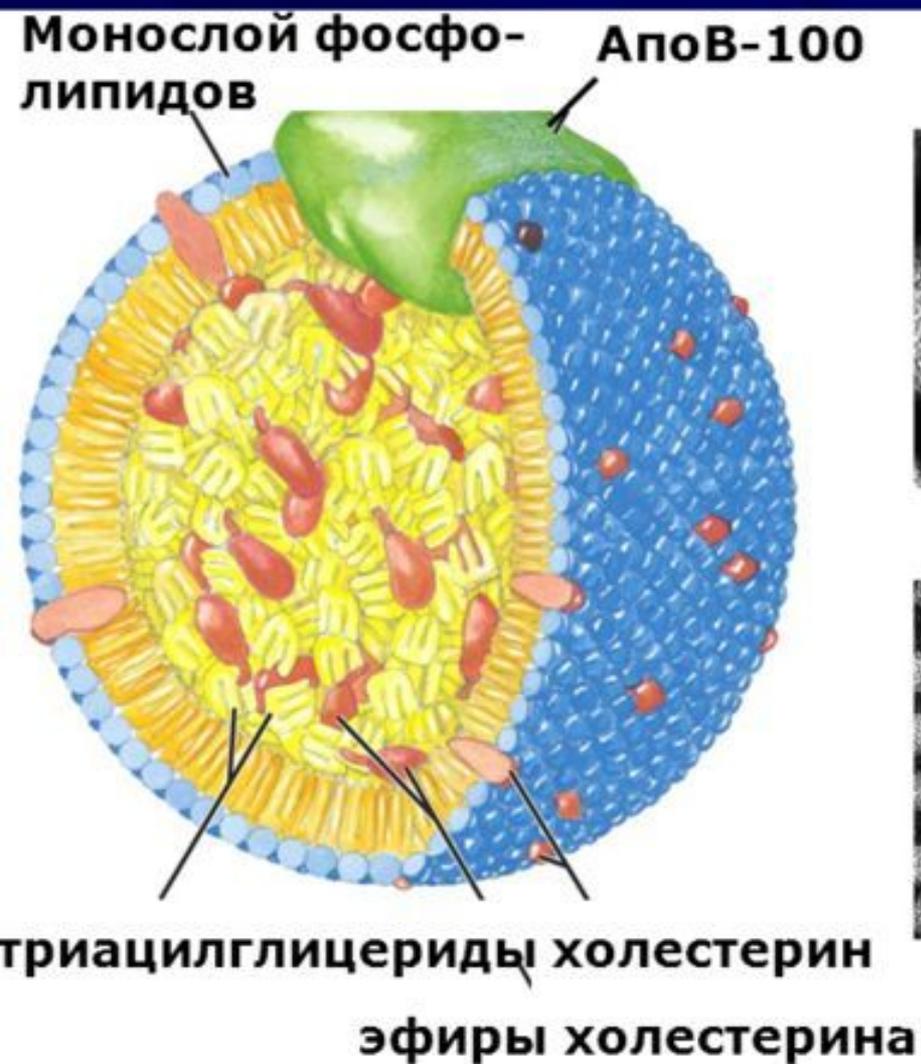
Дислипидемия

Атеросклероз



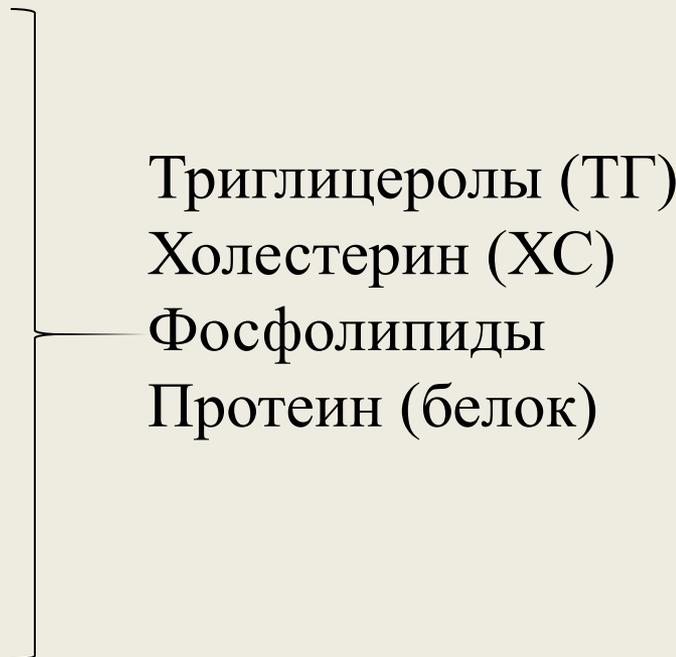
- Холестерин и триглицериды циркулируют в крови в составе транспортных систем- **липопротеинов**, которые включают также эфиры холестерина, фосфолипиды и аполипопротеины.

Структура липопротеидов



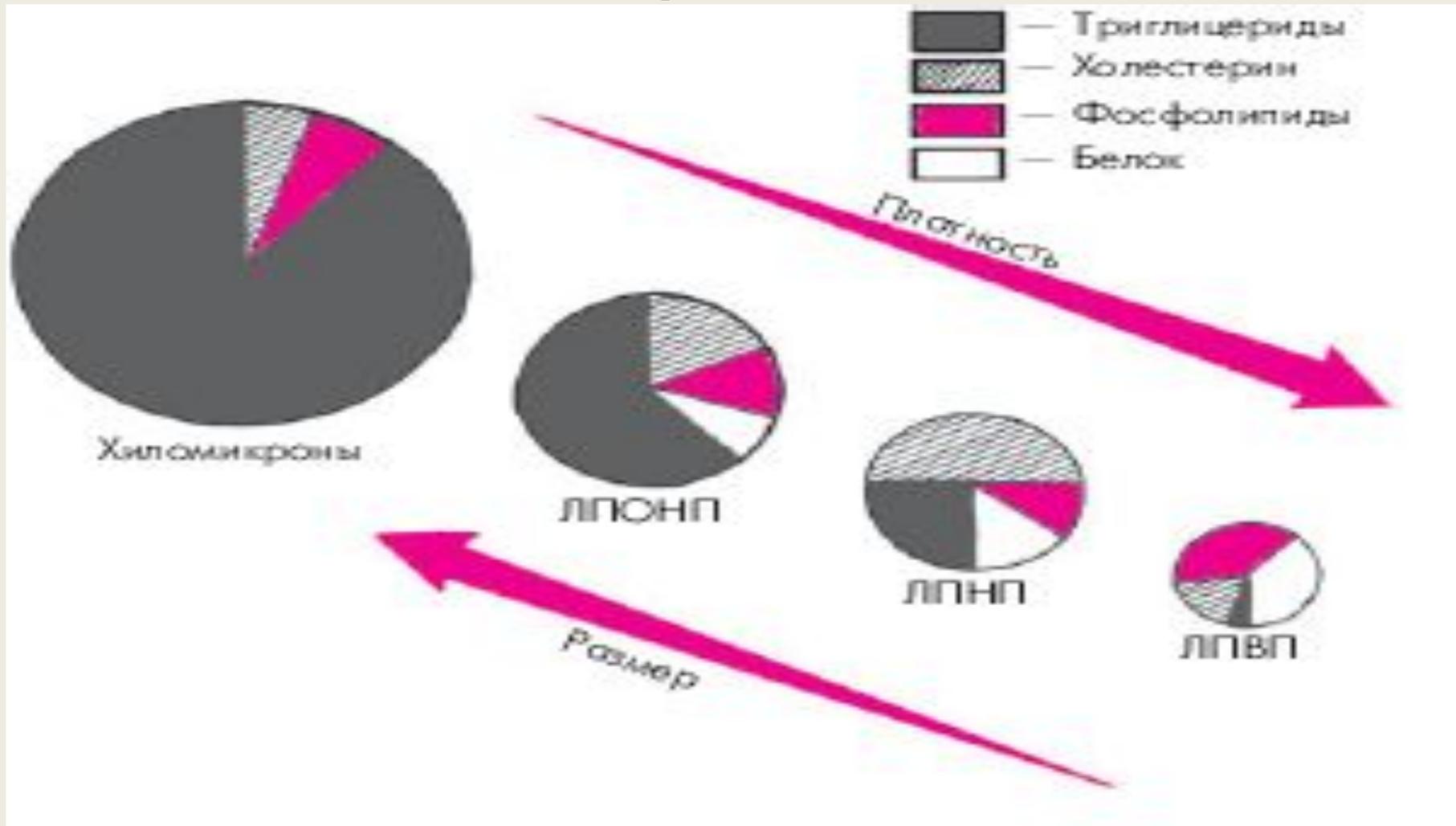
Основные виды липопротеинов (ЛП):

- Хиломикроны
(ХМ)
- ЛПНП
- ЛПОНП
- ЛПВП

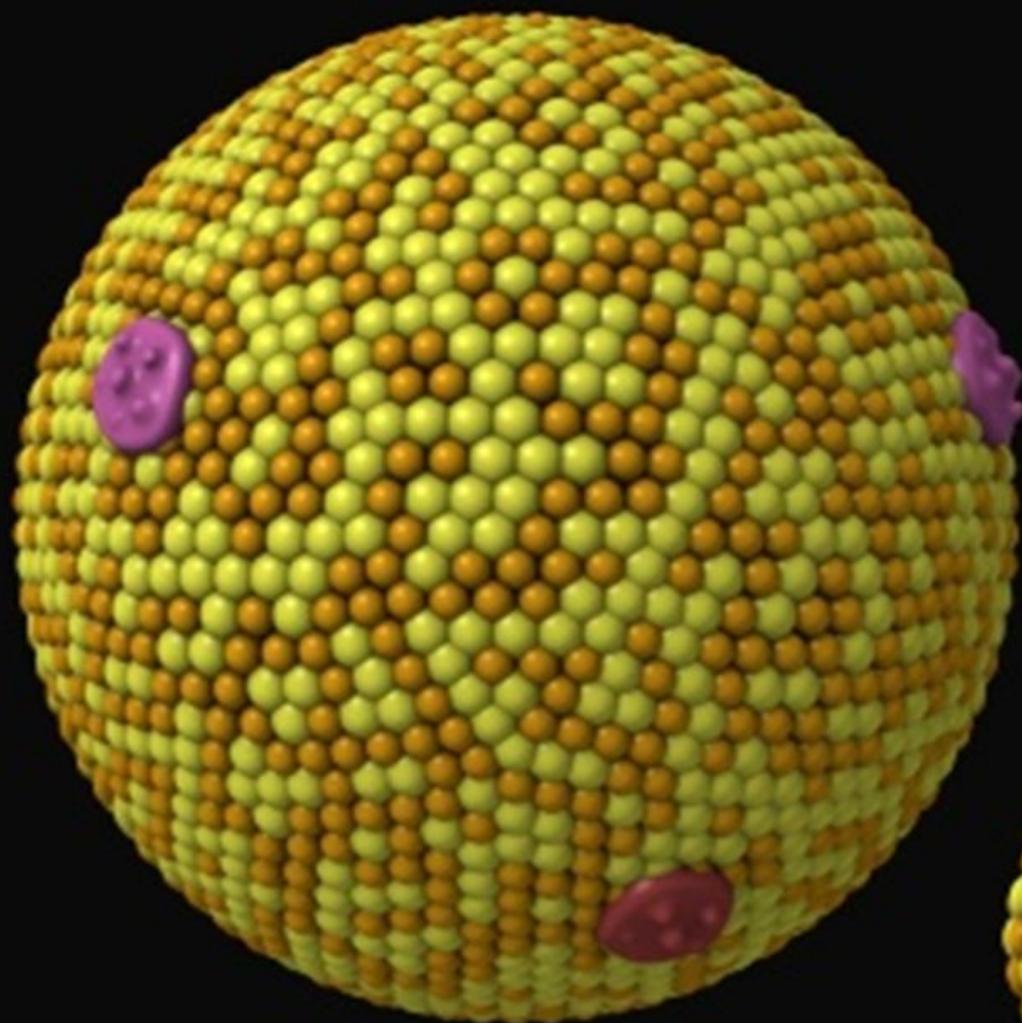


Триглицеролы (ТГ)
Холестерин (ХС)
Фосфолипиды
Протеин (белок)

Основные виды липопротеинов



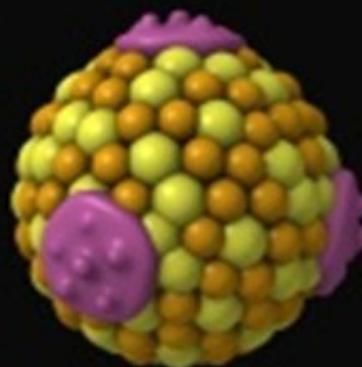
- Основными классами ЛП в организме являются - ЛПОНП и ЛПВП, которые синтезируются печенью. ЛПОНП превращаются в крови в "дочерние" липопротеины : ЛППП (липопротеины промежуточной плотности) и ЛПНП (липопротеины низкой плотности).



ЛОНП



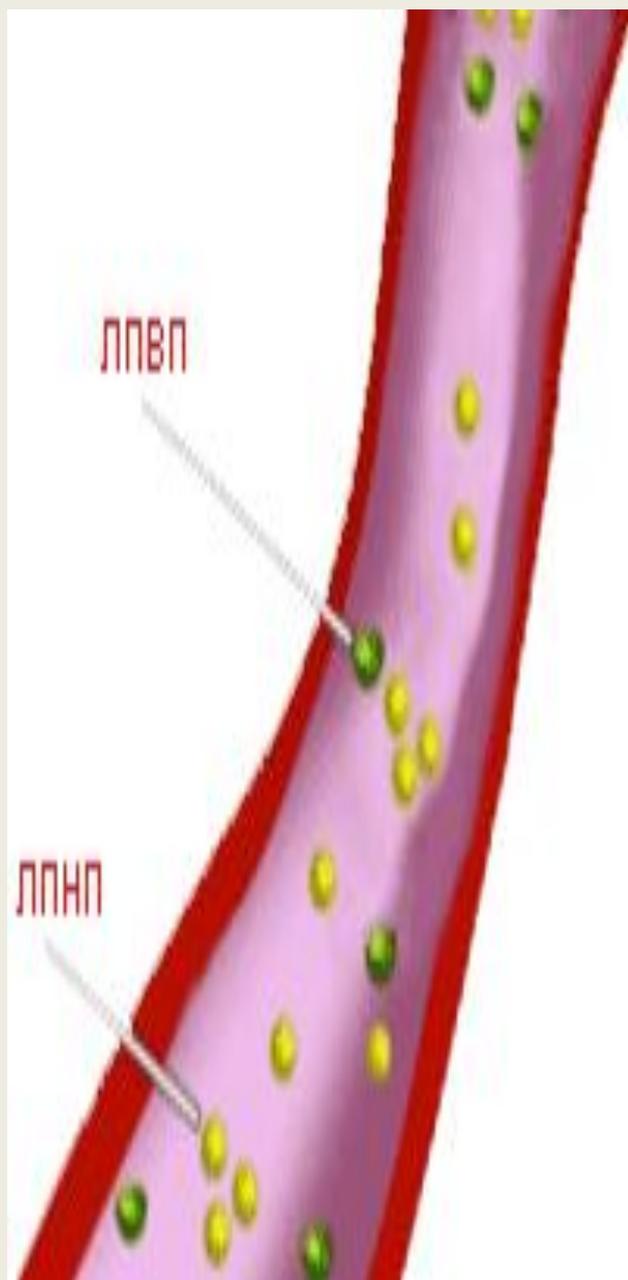
ЛППП



ЛПНП



ЛПВП



Лipoppoteиды
(холестерин)
высокой плотности



Лipoppoteиды
(холестерин)
низкой плотности

- Данные классы, особенно ЛПНП, являются основными переносчиками холестерина, т.к. содержат наибольшее количество холестерина (60-70% от содержащегося в плазме крови). В этой связи, ЛПНП являются главным атерогенным фактором (показатель, характеризующий соотношение атерогенных («вредных», оседающих в стенках сосудов) и антиатерогенных фракций липидов, так как, по данным исследований, до 50% объема атеросклеротической бляшки составляют

- ЛПВП являются так называемыми "уборщиками" холестерина, они "собирают" его с поверхности периферических клеток, в частности эндотелиоцитов, и переносят его в печень для экскреции, снижая тем самым вероятные проявления атеросклероза.

Классификация гиполипидемических средств

1. статины;
2. Производные фиброевой кислоты (фибраты);
3. Препараты никотиновой кислоты;
4. Антиоксиданты.

**Статины-ингибиторы фермента ,
который нарушает начальный этап
синтеза холестерина в печени.**

- Ловастатин
- Симвастатин
- Аторвастатин



Производные фиброевой кислоты (фибраты)

- Гемфиброзил
- Фенофибрат
- Ципрофибрат



Препараты никотиновой КИСЛОТЫ

- Никотиновая кислоты (ниацин) – 1,5-3 г/сутки
- Пролонгированная форма никотиновой кислоты (эндурацин) – 1,5 в сутки



Прочие виды лечения

- Антиоксиданты (пробукол)
- Пищевые добавки, содержащие подорожник, овсяные отруби, пектин, растворимые волокна фруктов и овощей
- Омега-3 –полиненасыщенные жирные кислоты (снижают ТГ на 30-50%)

Физиологические корректоры липидного обмена

