

Нарушения кровообращения

План лекции

- 1 Причины недостаточности кровообращения
- 2 Виды недостаточности кровообращения
- 3 Патология сердечной деятельности
 - Коронарная недостаточность
 - аритмии
 - сердечная недостаточность
- 4 Заболевания сердечно-сосудистой системы
 - атеросклероз
 - Гипертоническая болезнь
 - Ишемическая болезнь сердца

Причины недостаточности кровообращения

- 1 Патология сердца
- 2 Нарушения тонуса сосудов
- 3 Изменение объема и свойств
циркулирующей крови

Виды недостаточности кровообращения

- 1 Острая:** острый инфаркт миокарда, некоторые аритмии, шок, острая кровопотеря.
- 2 Хроническая:** хронические воспалительные заболевания сердца, кардиосклероз, пороки сердца, гипо-и гипертензивные состояния, анемии.

Недостаточность кровообращения

НК 1 – есть заболевание сердечно-сосудистой системы, но нет расстройств кровообращения.

НК 2а - недостаточность по одному из кругов кровообращения

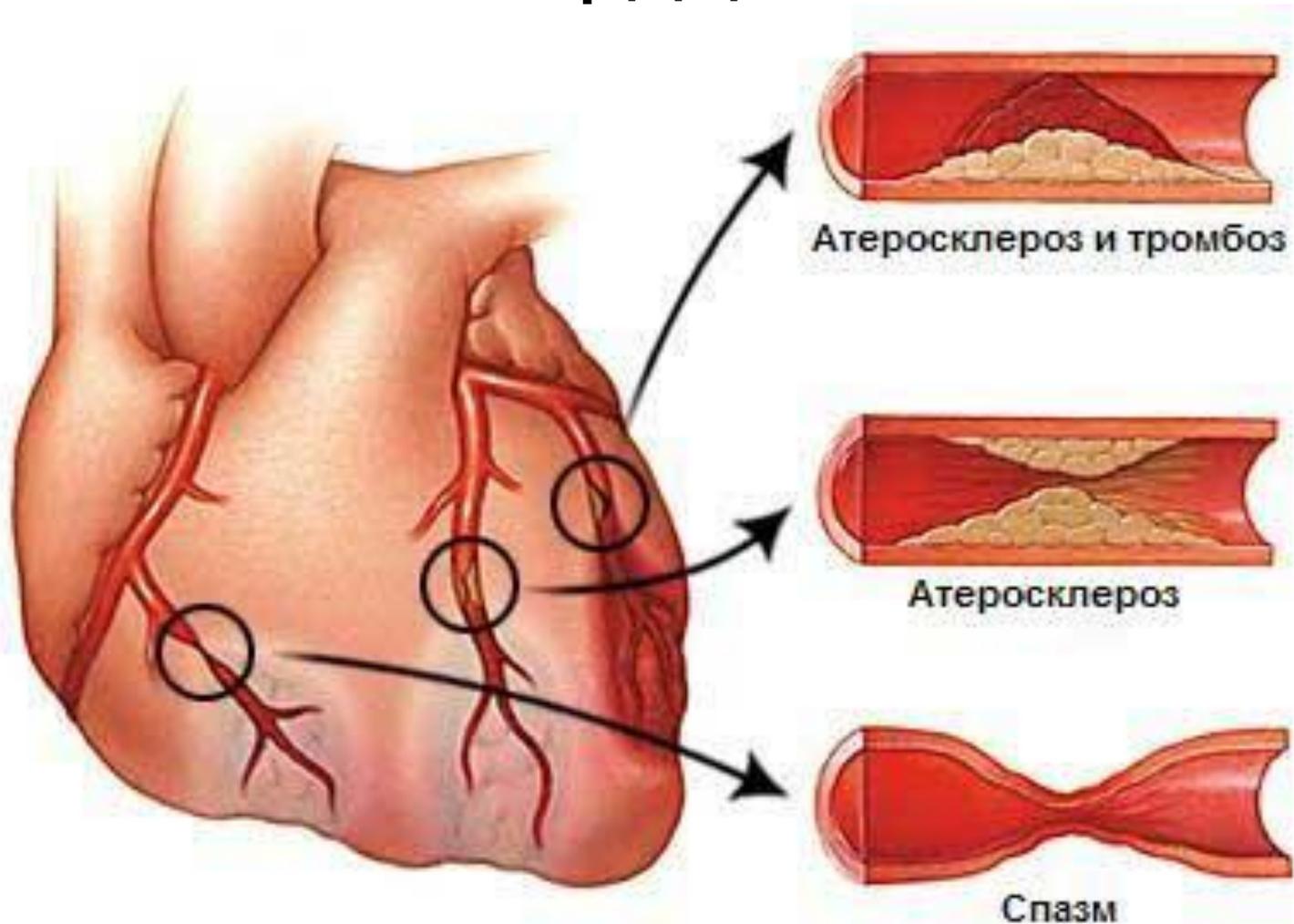
НК2Б – недостаточность по двум кругам кровообращения

НК3 - декомпенсация

Патология сердечной деятельности

- 1 Коронарная недостаточность** – потребность миокарда в кислороде выше чем поступает по сосудам (стенокардия, ИМ)
- 2 Аритмии** – нарушение ритма сердца. (стенокардия, ИМ, кардиосклероз)
- 3 Сердечная недостаточность** – сердце не обеспечивает потребность органов в кислороде и питательных веществах.

Нарушение кровообращения сердца



Аритмии

1 Нарушение возбудимости:

экстрасистолия, пароксизмальная тахикардия, фибрилляция предсердий или желудочков.

2 Нарушение проводимости: ускорение проводимости, замедление проводимости (блокады)

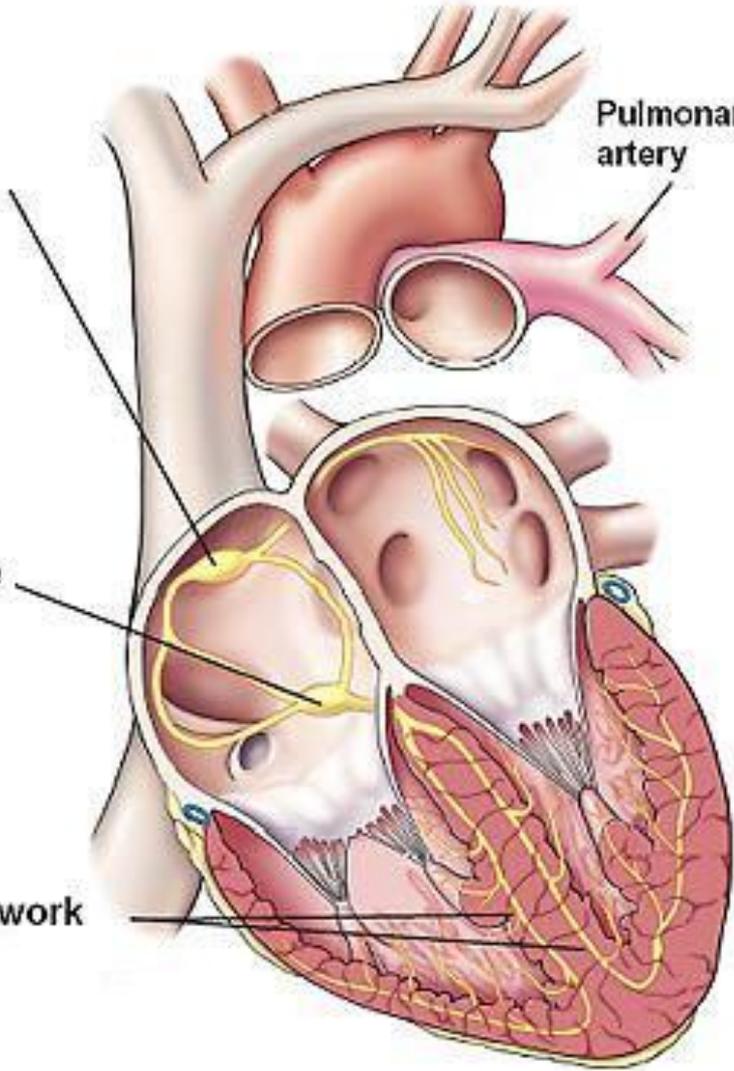
3 Нарушение автоматизма: тахикардии, брадикардии.

Sinoatrial (SA) Node,

Pulmonary artery

AV node

His-Purkinje Network



Нарушение автоматизма.

Тахикардия – ускорение ЧСС более 80 в 1 мин.

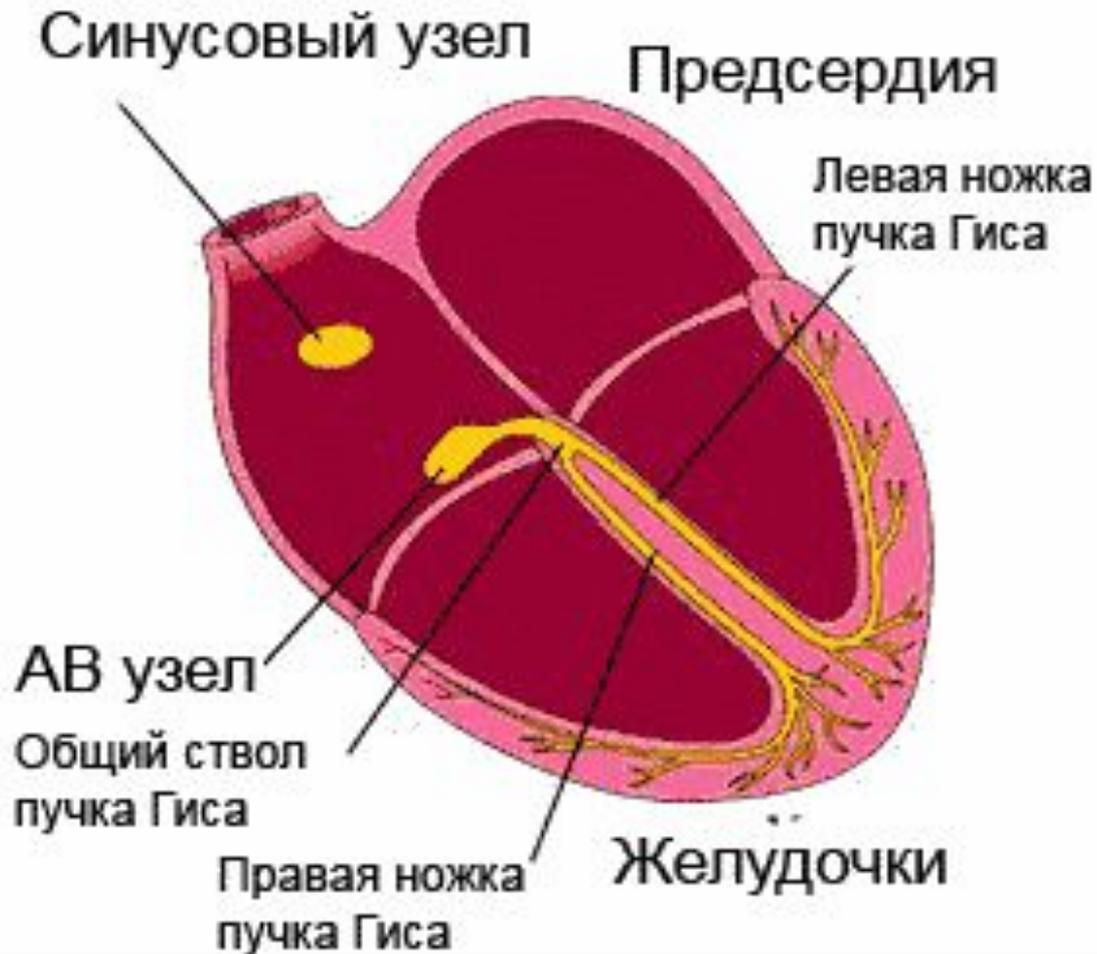
Брадикардия - замедление ЧСС менее 60 в 1 мин.

Нарушение возбудимости

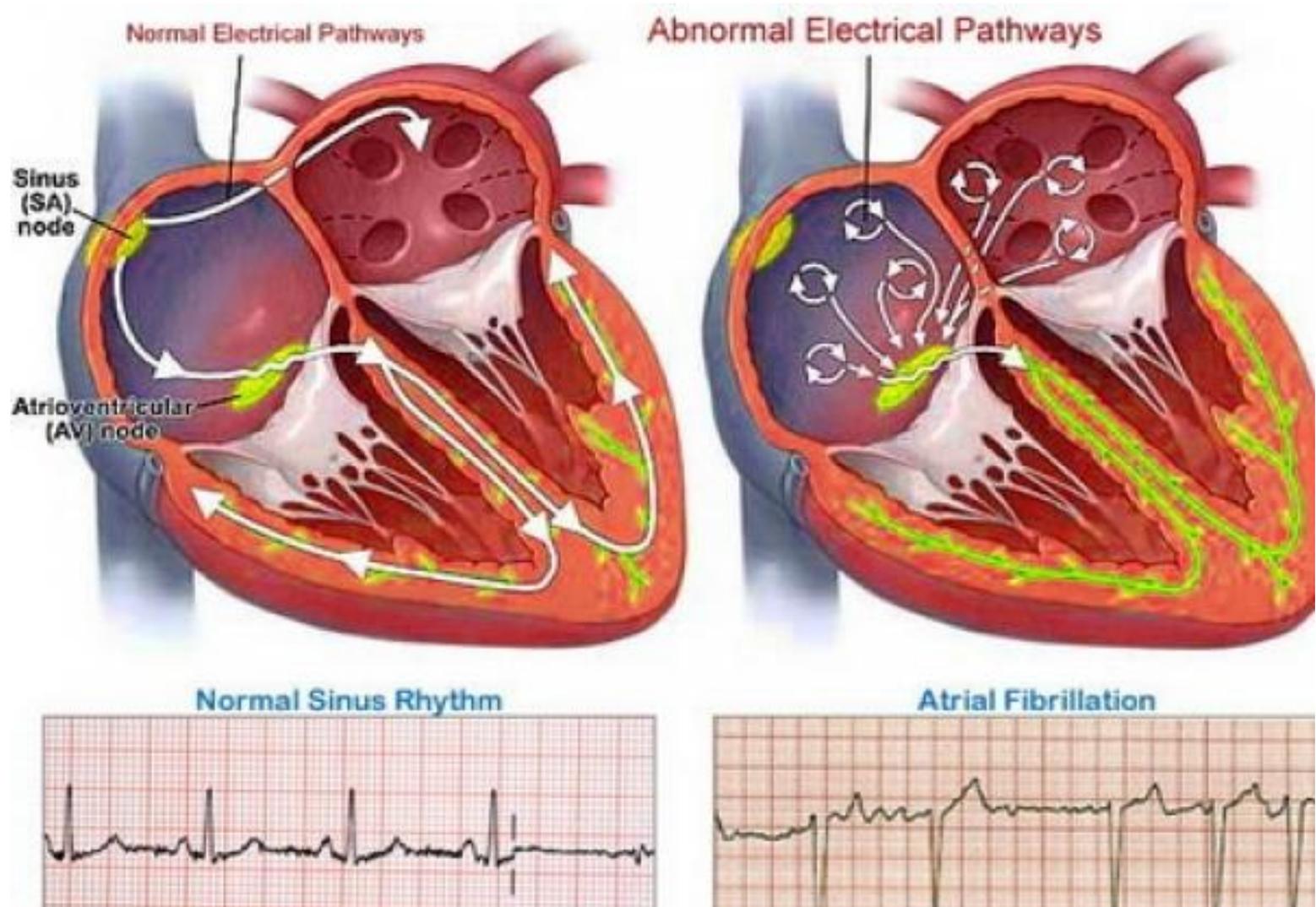
Импульс генерируется в эктопических источниках

- 1 **Экстрасистола** – внеочередное сокращение сердца
- 2 **Пароксизмальная тахикардия** – приступ сердцебиения с частотой 160-220 в 1 мин.
- 3 **Фибрилляция** – беспорядочная электрическая активность, прекращается насосная функция.

Проводящая система сердца



Механизм фибрилляции



Сердечная недостаточность

1 В зависимости от пораженного отдела сердца:

- 1) **Левожелудочковая** – при повреждении или перегрузки миокарда.
 - Повреждение – инфаркт
 - Перегрузка – увеличение ОЦК, увеличение сосудистого сопротивления.
- 2) **Правожелудочковая** – при перегрузке миокарда правого желудочка
 - Хронические обструктивные заболевания легких (ХОЗЛ)

По скорости развития сердечная недостаточность бывает:

- 1 **Острая** – минуты, часы
- 2 **Хроническая** - в течение месяцев, лет.

Нарушения при сердечной недостаточности.

- 1 Уменьшение ударного выброса
- 2 Увеличение остаточного систолического объема в желудочках
- 3 Повышение давления в «приносящих» кровь к сердцу сосудах
- 4 Снижение скорости систолы и диастолы

Сердечная недостаточность

Сердечная мышца ослаблена

Не вся кровь выбрасывается

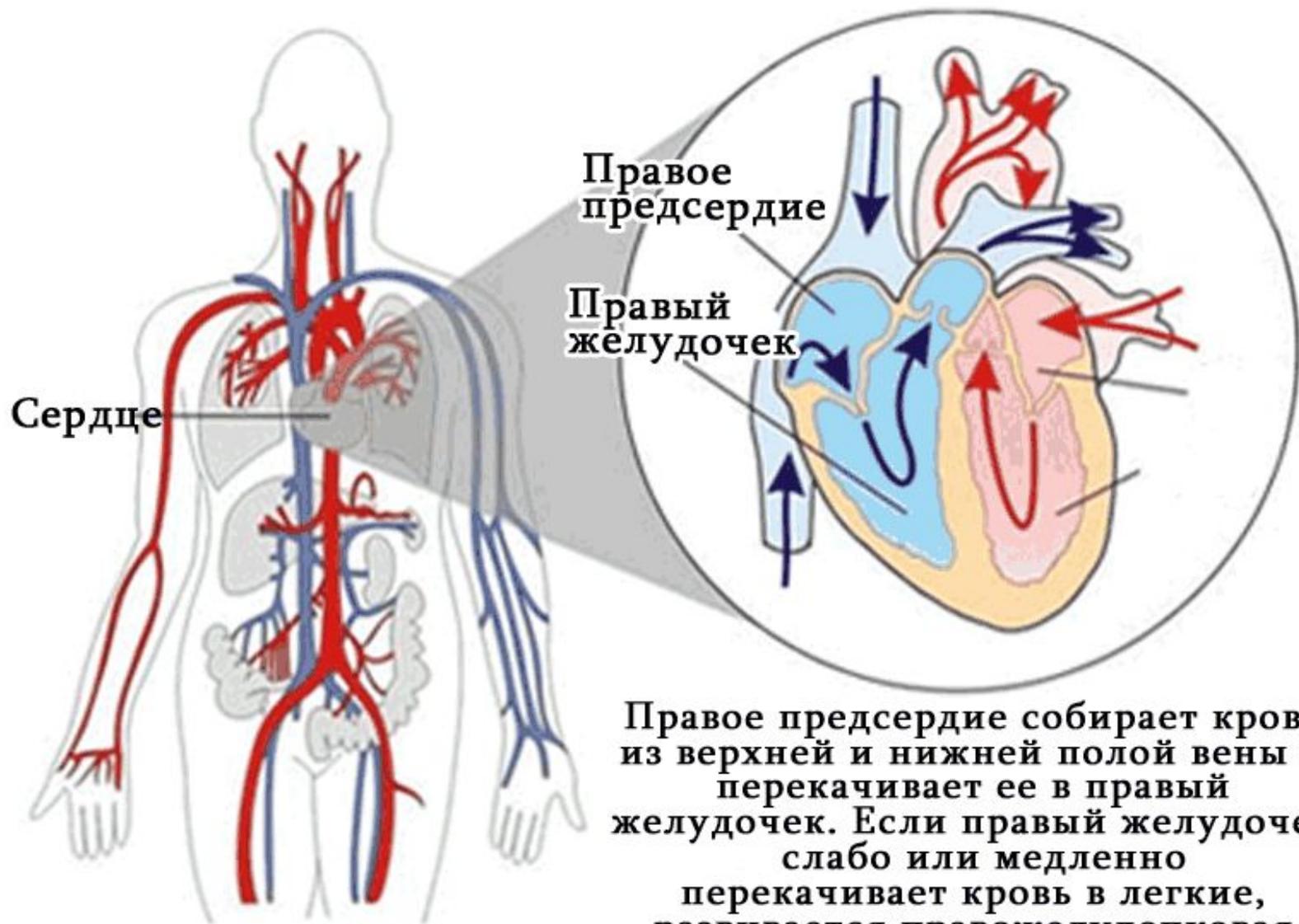


При левожелудочковой острой сердечной недостаточности:

- 1 **Возрастает давление** крови в малом круге кровообращения, системе легочной артерии
- 2 Легочные **артериолы суживаются** в ответ на повышение давления в левом предсердии
- 3 **Ухудшается** внешнее **дыхание** и насыщение крови кислородом
- 4 **Развивается** интерстициальный **отек** (сердечная астма) а затем и альвеолярный отек (отек легкого)

Острая правожелудочковая недостаточность

- 1 Уменьшается или теряется способность сердца перекачивать кровь в малый круг кровообращения
- 2 Возникает **венозный застой** в большом круге
- 3 Развивается острая **дыхательная недостаточность**



Правое предсердие собирает кровь из верхней и нижней полой вены и перекачивает ее в правый желудочек. Если правый желудочек слабо или медленно перекачивает кровь в легкие, развивается правожелудочковая недостаточность

Заболевания сердечно-сосудистой системы

1 Атеросклероз

2 Ишемическая болезнь сердца

3 Гипертоническая болезнь

4 Воспалительные заболевания сердца

5 Пороки сердца

Атеросклероз

- Заболевание крупных и средних артерий из-за нарушения жирового и белкового обмена.

Факторы риска:

1 Возраст

2 Пол

3 Наследственность

4 Гиперлипидемия, ожирение

5 Артериальная гипертензия

6 Стрессы

7 Курение

8 Гормональные нарушения (диабет)

Развитие атеросклероза

- 1 В сосудах откладываются белково-жировые образования в виде пятен желтого цвета.
- 2 На этих местах формируется фиброзная бляшка, которая суживает просвет сосуда.
- 3 Затем развиваются осложнения:
 - Атероматоз – распад с образованием аморфной массы.
 - Изъязвление – образование язвы с тромботическими массами
 - Кальциноз – отложение солей кальция

Клинические формы атеросклероза.

- 1 Атеросклероз аорты** – в бляшках образуются тромбы, которые отрываются и закупоривают сосуды в других органах (тромбоэмболии)
- 2 Аневризма** - истончается стенка, которая выпячивается в виде мешка.
- 3 Атеросклероз сосудов головного мозга**
 - Ишемический инфаркт
 - Геморрагический инсульт
 - Киста мозга
- 4 Атеросклероз сосудов нижних конечностей** – перемежающаяся хромота.

Гипертоническая болезнь

Хроническое заболевание, характеризующиеся длительным и стойким повышением артериального давления.

Систолического выше 140 мм.рт.ст.

Диастолического выше 90 мм.рт.ст.

Причины

Три группы факторов:

- 1 Хроническое психоэмоциональное напряжение.
- 2 Наследственный дефект клеточных мембран с нарушением обмена ионов кальция и натрия.
- 3 Генетически обусловленный дефект почечно-объемного механизма регуляции АД.

Артериальная гипертензия бывает

- 1 **Первичная** – без патологии внутренних органов
- 2 **Вторичная** (симптоматическая) – на фоне заболеваний внутренних органов: атеросклероз сосудов головного мозга, болезни почек, ишемическая болезнь сердца.

Почему повышается артериальное давление?

- 1 Сердечный механизм** – увеличение сердечного выброса, усиление сократимости.
- 2 Сосудистый механизм** – повышение тонуса артериол
 - Нейрогуморальное влияние - усиление вазомоторного воздействия ЦНС
 - Базальное влияние – увеличение количества жидкости в сосудах

Факторы риска первичной гипертензии

- 1 Психоэмоциональное напряжение
- 2 Наследственность
- 3 Черезмерное употребление поваренной соли

Артериальная гипертензия развивается в две фазы

1 Гиперкинетическая – увеличивается минутный объем сердца

Первый этап – **активация симпатoadреналовой системы**, формируется очаг возбуждения в ЦНС: увеличивается минутный объем сердца, увеличивается ОПСС, спазм артериол почек приводит к выделению ренина.

Второй этап – **активация ренин-ангеотензиновой системы**: ренин приводит к образованию ангиотензина 2, который вызывает ангиоспазм (сокращение гладких мышц артериол), возбуждает ЦНС, стимулирует выработку альдостерона надпочечниками.

Третий этап – **активация альдостерон-вазопрессорной системы**. Усиливается гипернатриемия, повышается осмотическое давление крови. Повышение уровня натрия приводит к стимуляции гормона вазопрессина, который усиливает реабсорбцию воды, что приводит к гиперволемии.

Гипокинетическая фаза

Происходят **необратимые изменения в периферических артериолах** за счет чего уровень давления постоянно повышен.

Механизм развития:

- 1 Регуляторный спазм** – сосуды недопускают циркуляции в тканях слишком большого количества крови
- 2 Гипертрофия** гладких мышц артериол
- 3 Артериосклероз** – замещение мышц соединительной тканью

Гипертонический криз

- Резкое и длительное повышение АД в связи со спазмом артериол.

ГК бывает – **неосложненный** (без нарушения функций органов)

Осложненный: инфаркт миокарда, острая недостаточность мозгового кровообращения.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС)

- Группа заболеваний обусловленные коронарной недостаточностью.

- Формы ИБС:

- 1 Внезапная коронарная смерть

- 2 Стенокардия – приступы боли

- 3 Инфаркт миокарда – некроз сердечной
мышцы

- 4 Кардиосклероз

Внезапная коронарная смерть

При острой ишемии миокарда вырабатываются вещества (аритмогенные субстанции) вызывающие электрическую нестабильность .
Развивается фибрилляция, сердце перестает сокращаться.

Стенокардия

Обратимая ишемия миокарда в связи с атеросклерозом сосудов сердца или коронаророспазмом.

Характерна боль жгучего характера с иррадиацией в левую руку, плече, усиливающаяся при физической нагрузке. Прекращается после приема сосудорасширяющих препаратов.

Инфаркт миокарда

- На фоне резкого прекращения коронарного кровотока развивается **некроз участка сердечной мышцы.**

Стадии ИМ:

- 1 Ишемическая** – расстройства микроциркуляции (первые сутки)
- 2 Некротическая** – очаги некроза (в конце первых суток)
- 3 Рубцевание** – образование рубца (4 недели)