

лабораторной диагностики  
Заведующий кафедрой госпитальной терапии с курсом клинической лабораторной диагностики  
д.м.н., профессор П.П. Огурцов.

A red heart is positioned in the center of the image, partially obscured by a blue stethoscope. The stethoscope's tubing forms a loop around the heart, and its chest piece is visible in the lower-left quadrant. The background is plain white.

# **Хроническая сердечная недостаточность**

Презентацию подготовила : Степанян Люсинэ  
Наириевна

Группа : МЛ-502

Преподаватель: д.м.н. профессор Иванов Геннадий

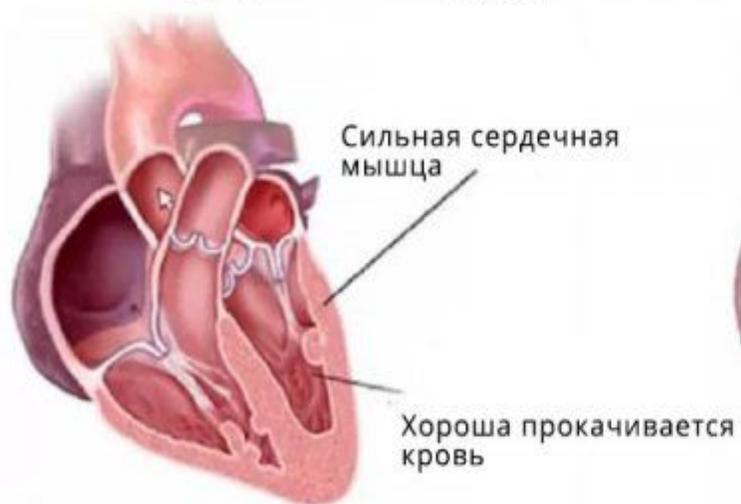
# Хроническая сердечная недостаточность

ХСН представляет собой заболевание **с комплексом характерных симптомов** (одышка, утомляемость и снижение физической активности, отеки и др.), которые связаны **неадекватной перфузией органов и тканей** в покое или при нагрузке и часто с задержкой жидкости в организме.

Первопричиной является **ухудшение способности сердца к наполнению или опорожнению**, обусловленное повреждением миокарда, а также дисбалансом вазоконстрикторных и вазодилатирующих нейрогуморальных систем .

## Хроническая сердечная недостаточность

Здоровое сердце



Сердечная недостаточность



# Этиология ХСН

Основными причинами развития ХСН в Российской Федерации являются :

- **АГ** (95,5 %),
- **ИБС** (69,7 %),
- **перенесенный инфаркт миокарда или ОКС** (15,3%),
- **Сахарный диабет** (15,9%).
- **Комбинация ИБС и АГ встречается у большинства больных ХСН .**
- Отмечается увеличение количества пациентов с **пороками сердца** (4,3 %) с преобладанием дегенеративного порока аортального клапана.
- Менее распространенными причинами формирования ХСН являются **перенесенные миокардиты** (3,6 %), **кардиомиопатии** , **токсические поражения миокарда различной этиологии**, в том числе ятрогенного генеза(химиотерапия, лучевые поражения миокарда и другое), **анемии** (12,3%) .
- К числу частых причин ХСН также относятся **ХОБЛ** (13 %), **хроническая и пароксизмальная фибрилляция предсердий** (12.8%), **перенесенное**

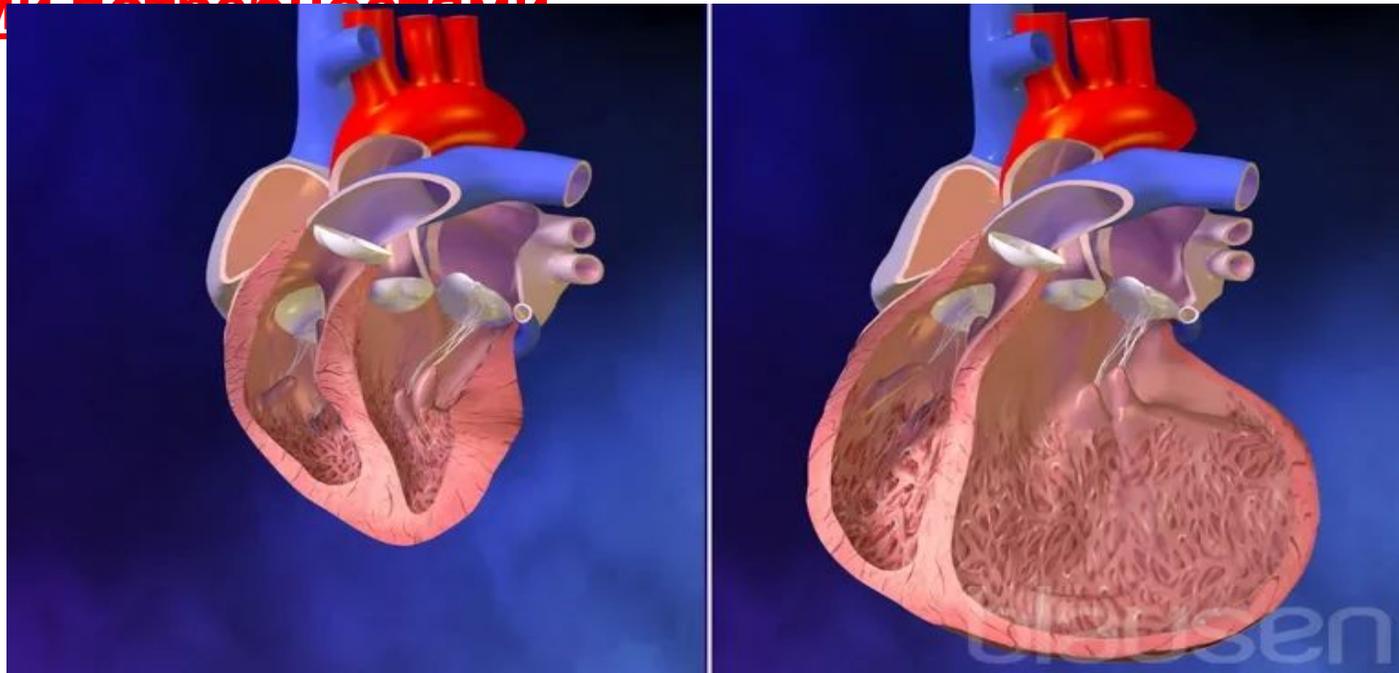
# Патогенез ХСН

## ПАТОГЕНЕЗ ХСН



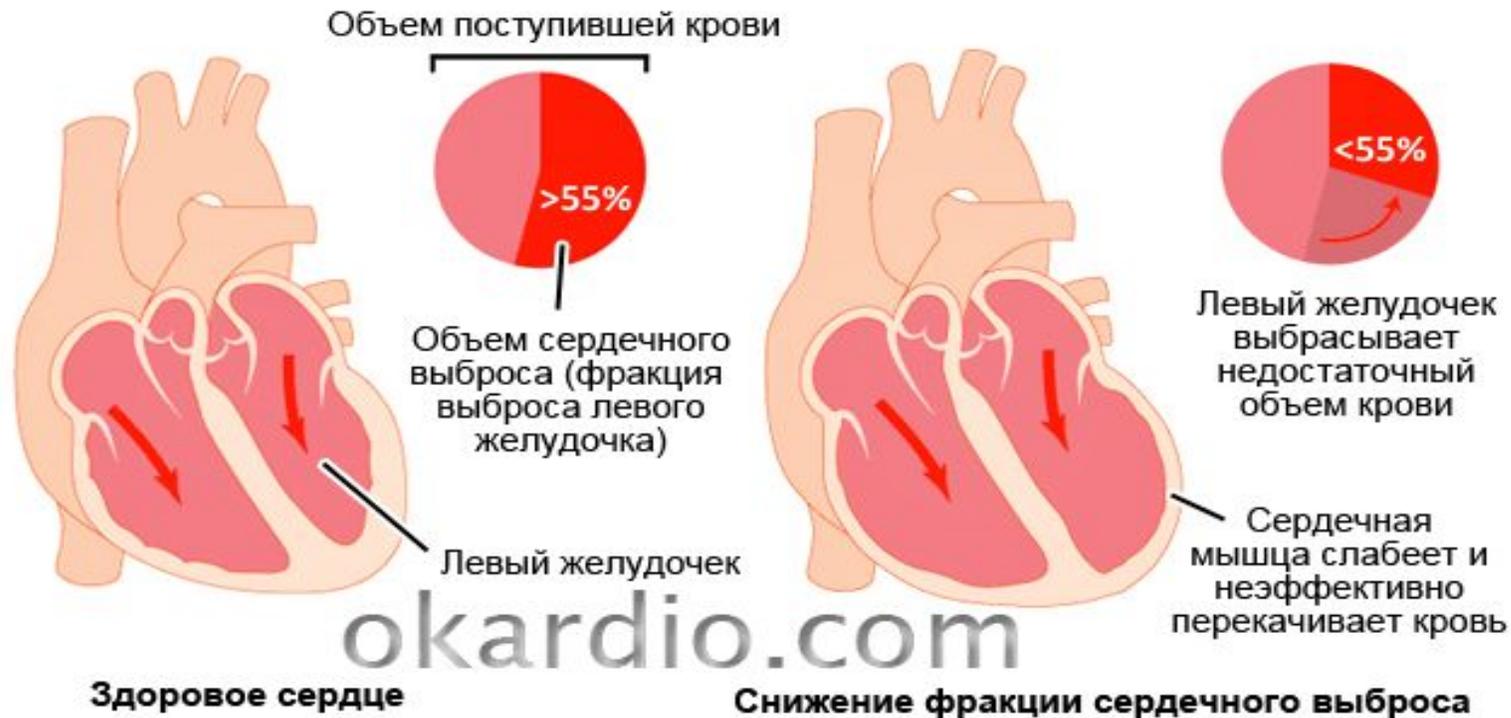
# Патофизиология ХСН

ХСН – это патофизиологический синдром, при котором в результате того или иного заболевания сердечно-сосудистой системы или под влиянием других этиологических причин происходит **нарушение способности сердца к наполнению или опорожнению**, сопровождающееся **дисбалансом нейрогуморальных систем** (РААС, симпато-адреналовой системы, системы натрийуретических пептидов, кинин-калликреиновая системы), с развитием **вазоконстрикции и задержкой жидкости**, что приводит к дальнейшему нарушению функции сердца (**ремоделированию**) и других органов (пролиферации), а также **к несоответствию между обеспечением органов и тканей организма кровью и кислородом с их метаболическими потребностями**.



# Классификация ХСН по фракции выброса ЛЖ:

- ХСН с низкой ФВ (менее 40%) (СНнФВ)
- ХСН с промежуточной ФВ (от 40% до 49%) (СНпФВ)
- ХСН с сохраненной ФВ (50% и более) (СНсФВ)



# Классификация ХСН

**Функциональные классы (могут меняться на фоне лечения как в одну, так и в другую сторону)**

## **Классификация сердечной недостаточности Нью-Йоркской ассоциации кардиологов (NYHA)**

<b>Функциональные классы (ФК)</b>	<b>Характеристики</b>
<b>I ФК</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ обычная физическая активность не вызывает одышки, слабости, тахикардии, болей в грудной клетке, головокружения</li></ul>
<b>II ФК</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ небольшие ограничения физической активности</li><li>■ больные чувствуют себя комфортно в покое, но обычная физическая нагрузка вызывает одышку, слабость, тахикардию, боли в грудной клетке, головокружение</li></ul>
<b>III ФК</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ выраженные ограничения физической активности</li><li>■ даже при небольшой физической активности, возникают слабость, сердцебиение, одышка, боли в грудной клетке, головокружение</li></ul>
<b>IV ФК</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ неспособность переносить любую физическую активность без дискомфорта</li><li>■ одышка и слабость присутствуют даже в покое, а при минимальной физической активности отмечается усиление дискомфорта</li></ul>

# Классификация ХСН

(Могут ухудшаться несмотря на лечение)

## Стадии ХСН по Стражеско и Василенко

I стадия	Начальная, скрытая недостаточность кровообращения, проявляющаяся только при физической нагрузке (одышка, сердцебиение, чрезмерная утомляемость). В покое эти явления исчезают. Гемодинамика не нарушена
II стадия	Выраженная, длительная недостаточность кровообращения, нарушение гемодинамики (застой в малом и большом круге кровообращения), нарушения функции органов и обмена веществ выражены и в покое, трудоспособность резко ограничена.
период А	Нарушение гемодинамики выражено умеренно, отмечается нарушение функции какого-либо отдела сердца (право- или левожелудочковая недостаточность).
период Б	Выраженные нарушения гемодинамики, с вовлечением всей сердечно-сосудистой системы, тяжелые нарушения гемодинамики в малом и большом круге.
III стадия	Конечная, дистрофическая. Тяжелая недостаточность кровообращения, стойкие изменения обмена веществ и функций органов, необратимые изменения структуры органов и тканей, выраженные дистрофические изменения, полная утрата трудоспособности.



# Клинические проявления

## Типичные симптомы

- Одышка
- Ортопноэ
- Ночные приступы сердечной астмы
- Плохая переносимость физической нагрузки
- Утомляемость, усталость, увеличение времени восстановления после прекращения нагрузки
- Отеки лодыжек

## Специфические признаки

- Набухание шейных вен
- Гепатоюгулярный рефлюкс
- Смещение верхушечного толчка влево
- «Ритм галопа» (появление III тона)
- Систолический шум на верхушке сердца

## СИМПТОМЫ



### **ОДЫШКА**

в покое или при нагрузке



### **ОТЕКИ**

нижних конечностей



### **УЧАЩЕННОЕ**

или неритмичное сердцебиение



### **ДИСКОМФОРТ**

в области сердца лежа на левом боку



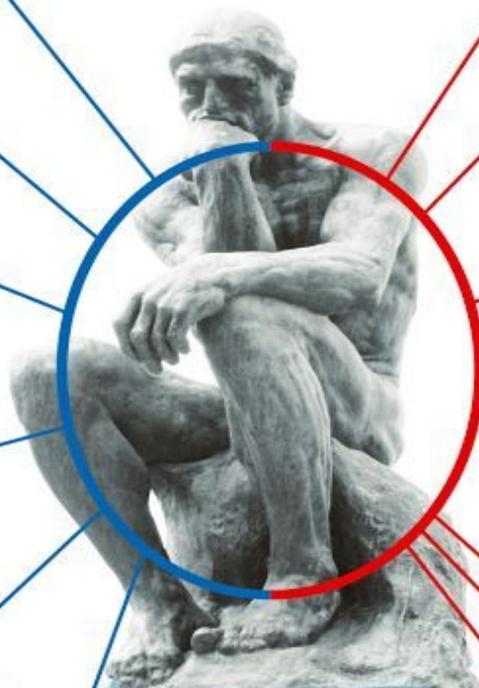
### **ОГРАНИЧЕНИЕ**

возможности передвижения (в тяжелых случаях до размеров квартиры)



### **ЗАТОРМОЖЕННОСТЬ**

вялость



**ХРОНИЧЕСКАЯ  
СЕРДЕЧНАЯ  
НЕДОСТАТОЧНОСТЬ**

## ОСЛОЖНЕНИЯ

### **НАРУШЕНИЕ**

ритма и проводимости сердца



### **УХУДШЕНИЕ**

течения гипертонической болезни (кризовое течение)



### **ХРОНИЧЕСКАЯ**

сердечная недостаточность



### **ХРОНИЧЕСКАЯ**

болезнь почек с исходом в почечную недостаточность



### **ИНВАЛИДИЗАЦИЯ**

с выраженным снижением качества жизни



### **ОТЕК**

легких



### **ВНЕЗАПНАЯ**

сердечная смерть



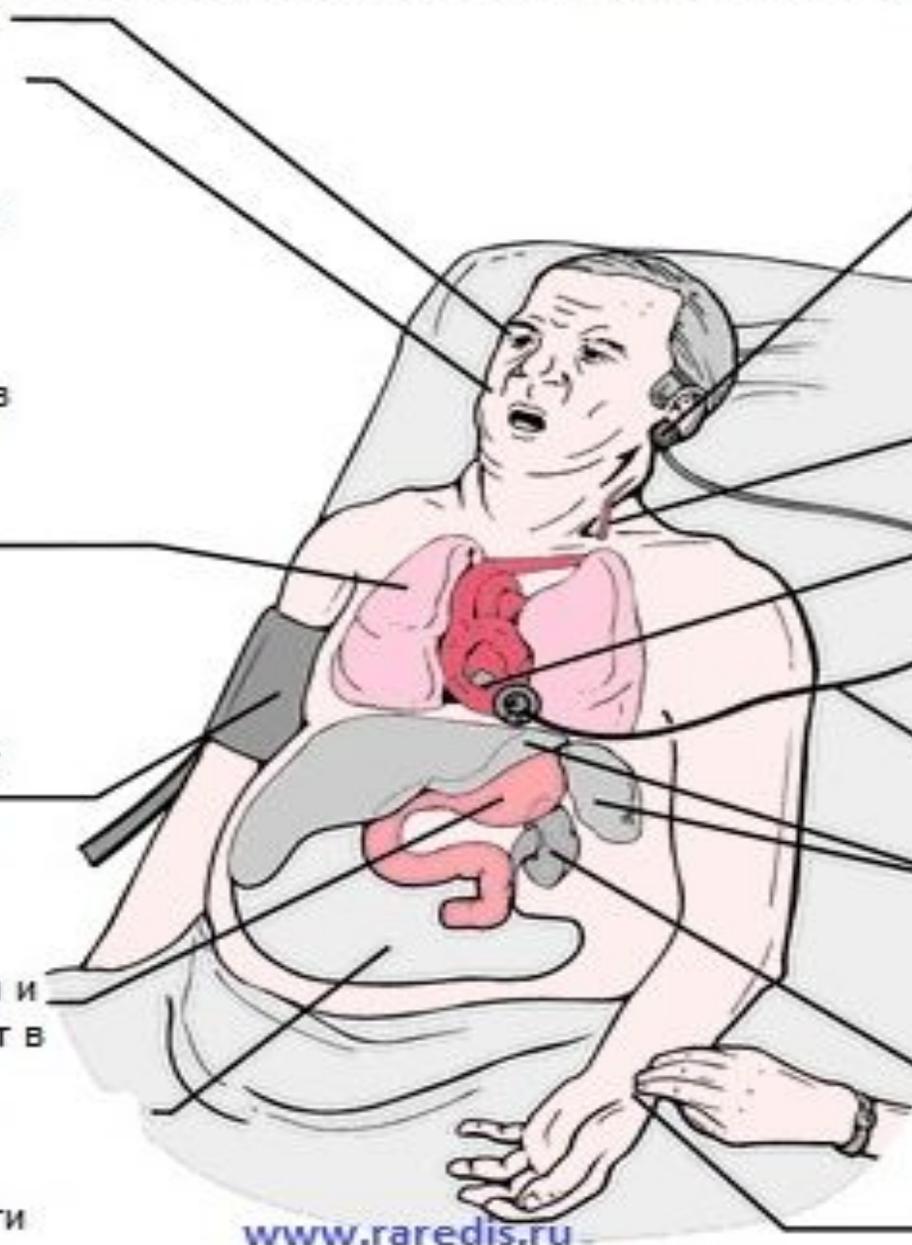
Отделение кардиологии  
МЦ БИОСС

## Клинический портрет больного застойной сердечной недостаточностью по Jarvis, 1996

Расширенные зрачки ответ симпатической н. системы  
Кожа бледная, серая или цианотичная  
Диспноэ не хватает воздуха при физической нагрузке  
Ортопноэ может дышать только сидя  
Одышка и влажные хрипы в легких

Кашель  
мокрота розоватая или белая

Снижение АД стимулирует симпатическую н.с. - в ответ увеличивается частота и сила сердечных сокращений  
Тошнота и рвота, т.к. перистальтика замедляется и жидкости и желчь поступают в желудок  
Асцит жидкость в брюшной полости  
Отеки в отлогих местах - ноги и крестец



Страх, шумное и глубокое дыхание вследствие интерстициального отека лёгких  
Падение сатурации крови O<sub>2</sub>

Спутанность сознания вследствие гипоксии головного мозга

Раширение яремных вен вследствие венозного застоя крови

Инфаркт может быть причиной снижения сердечного выброса  
Слабость, обессиленность следствие сниженного сердечного выброса

Увеличение печени и селезенки из-за венозного застоя. Они могут снижать экскурсию диафрагмы и затруднять дыхание

Снижение мочеотделения

Слабого наполнения, частый пульс, холодная влажная кожа

# Физикальное обследование

**Осмотр:** бледность кожных покровов, акроцианоз, цианоз слизистых покровов, симметричная пастозность нижних конечностей (голень, лодыжки), симметричные отёки, анасарка, набухшие шейные вены (лежа, стоя).

**Пальпация живота:** печень выступает из-под реберной дуги.

**Перкуссия сердца и живота:** увеличение границ относительной тупости сердца, увеличение размеров печени (по Курлову), нахождение свободной жидкости в брюшной полости.



# Физикальное обследование

## Аускультация легких:

- хрипы в легких (симметричные от нижних отделов до всей поверхности легких),
- ослабление и отсутствие дыхательных шумов в нижних отделах легких.

## Аускультация сердца:

- ослабление I тона на верхушке,
- наличие ритма галопа (III тон),
- наличие шумов относительной недостаточности атриовентрикулярных клапанов.



# Лабораторная диагностика

## □ Общий анализ крови

Для **исключения анемии** и других причин, приводящих к одышке, назначается развернутый общий анализ крови.

## □ Биохимический анализ крови

- содержание натрия, калия, кальция, мочевины в крови, печеночных ферментов, билирубина, ферритина и расчет общей железосвязывающей емкости крови, расчет СКФ на основании содержания креатинина в крови по формуле СКД-EP1, соотношения альбумин/креатинин в моче и оценка функции щитовидной железы.

Перечисленные исследования показаны в следующих случаях: перед началом приема диуретиков, средств, подавляющих РААС, и антикоагулянтов для контроля их безопасности, для выявления устранимых причин СН (например, гипокальциемии и дисфункции щитовидной железы) и сопутствующих заболеваний (например, дефицита железа) для определения прогноза



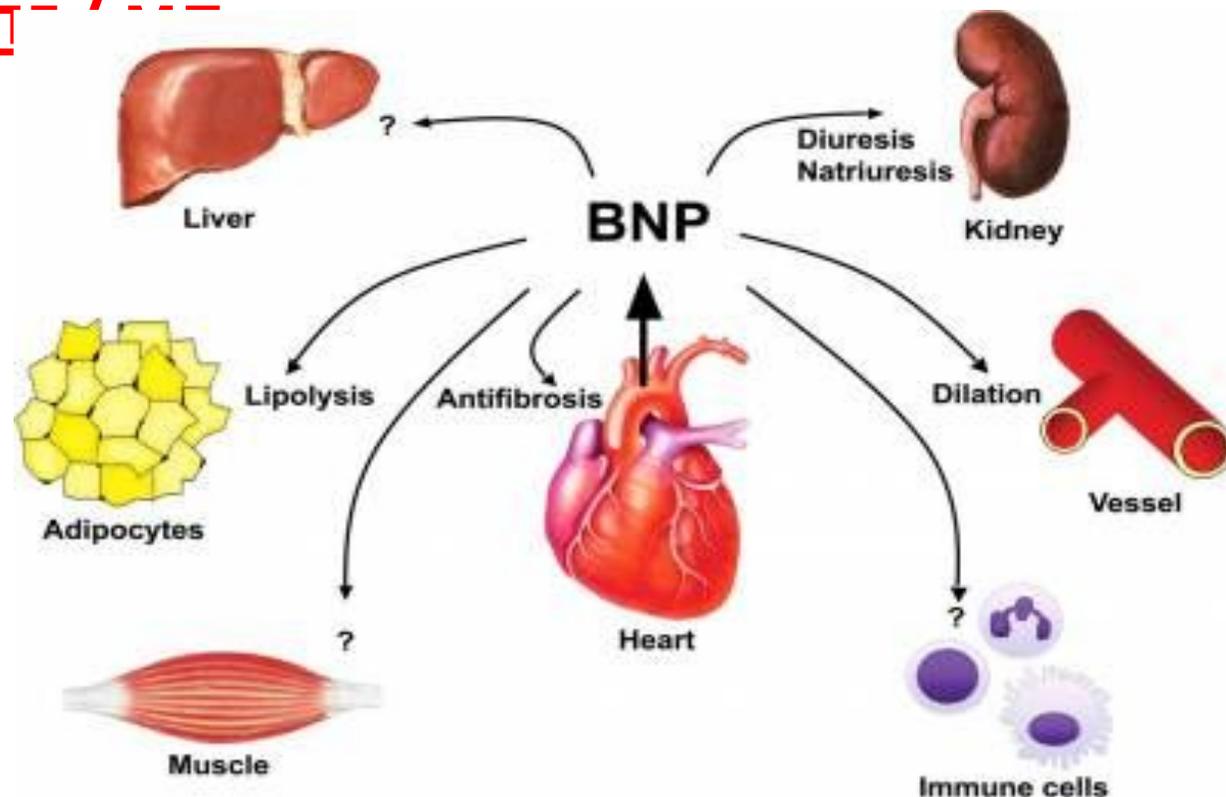
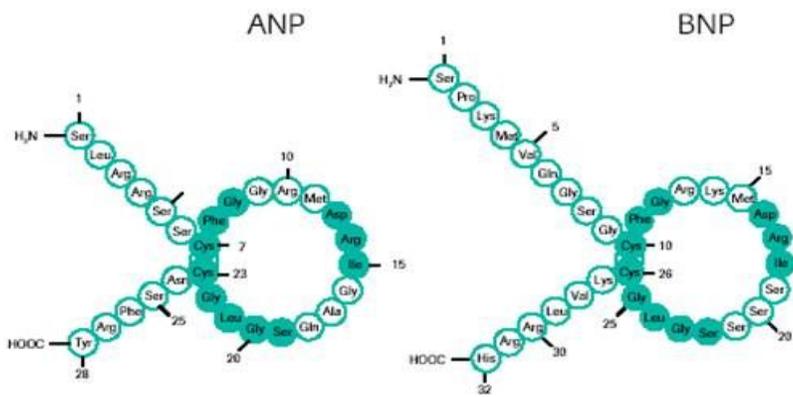
# Лабораторная диагностика

## Натрийуретические гормоны

Исследование содержания в крови натрийуретических гормонов (**BNP** и **NTproBNP**) показано для исключения альтернативной причины одышки и определения прогноза.

Диагностически значимыми являются уровень **BNP более 35 пг/мл**, уровень **NT-proBNP – более 125 пг/мл**

### Натрийуретические пептиды



# Инструментальная диагностика

## Электрокардиограмма (ЭКГ)

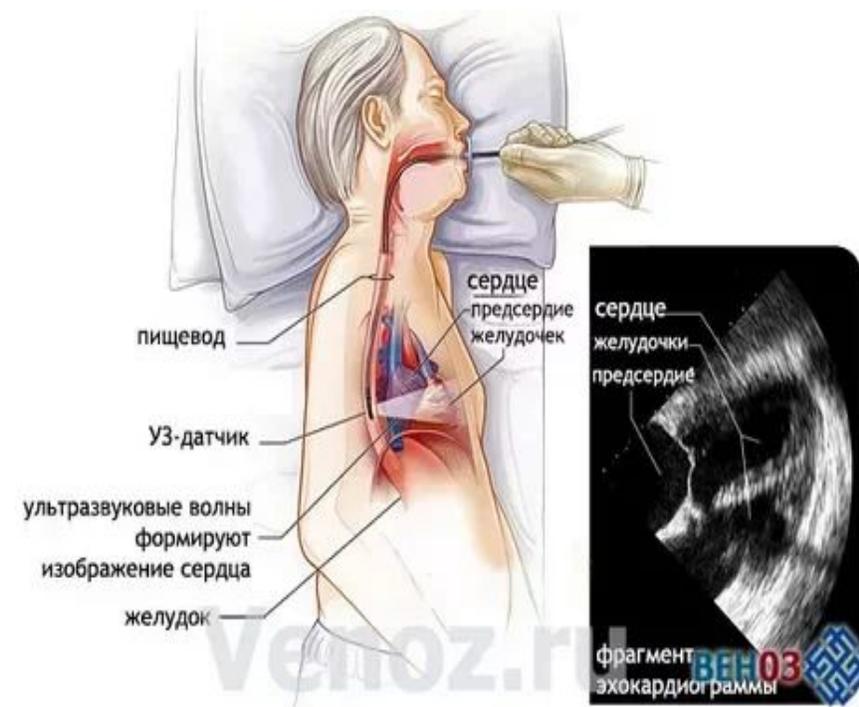
ЭКГ в 12-ти отведениях рекомендована для определения ритма сердца, ЧСС, ширины и формы комплекса QRS, а также выявления иных важных нарушений. ЭКГ помогает определить дальнейший план лечения и оценить прогноз. **Нормальная ЭКГ практически исключает наличие систолической СН.**



## Трансторакальная эхокардиография

Трансторакальная ЭхоКГ рекомендована для **оценки структуры, систолической и диастолической функции миокарда**, в т.ч. у пациентов, находящихся на лечении, потенциально повреждающем миокард (например, химиотерапия), а также для выявления и оценки клапанной патологии, оценки прогноза.

Дополнительные технологии (включая тканевую доплерографию, показатели деформации миокарда, в т.ч. Strain и Strain rate), могут включаться в протокол ЭхоКГ **исследования у пациентов с риском развития СН для выявления дисфункции миокарда на доклинической стадии**



# Инструментальная диагностика

□ Рентгенография грудной клетки позволяет обнаружить кардиомегалию (кардиоторакальный индекс более 50 %), венозную застой или отёк лёгких.

□ Магнитно-резонансная томография (МРТ)

МРТ сердца рекомендована для оценки структуры и функции миокарда (включая правые отделы) с плохим акустическим окном, а также у пациентов со сложной сочетанной врожденной патологией сердца (с учетом ограничений/противопоказаний к МРТ), а также для характеристики миокарда при подозрении на миокардит, амилоидоз, болезнь Чагаса, болезнь Фабри, некомпактный миокард, гемохроматоз.



# Инструментальная диагностика

## Коронарная ангиография

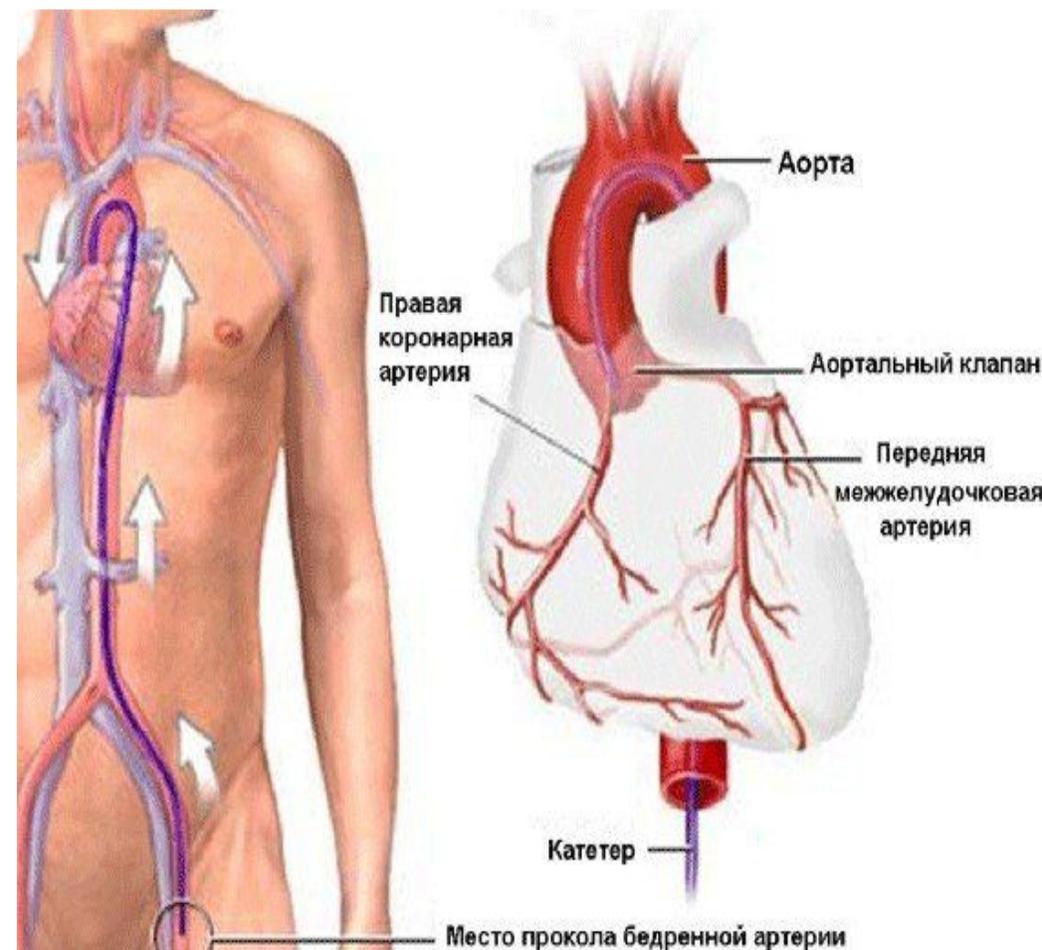
Коронарная ангиография рекомендована **для оценки поражения коронарных артерий у больных со стенокардией напряжения, которым в дальнейшем может быть выполнена реваскуляризация миокарда.**

- Катетеризация левых и правых отделов сердца рекомендована перед трансплантацией сердца или имплантацией устройства для длительного вспомогательного кровообращения с целью оценки функции левых и правых отделов сердца, а также легочного сосудистого сопротивления.

## Стресс-ЭхоКГ, ОФЭКТ, ПЭТ

Для оценки ишемии и жизнеспособности миокарда могут применяться:

- стресс-ЭхоКГ с физической или фармакологической нагрузкой, однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ), позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) у пациентов с СН и ИБС для принятия



# Инструментальная диагностика

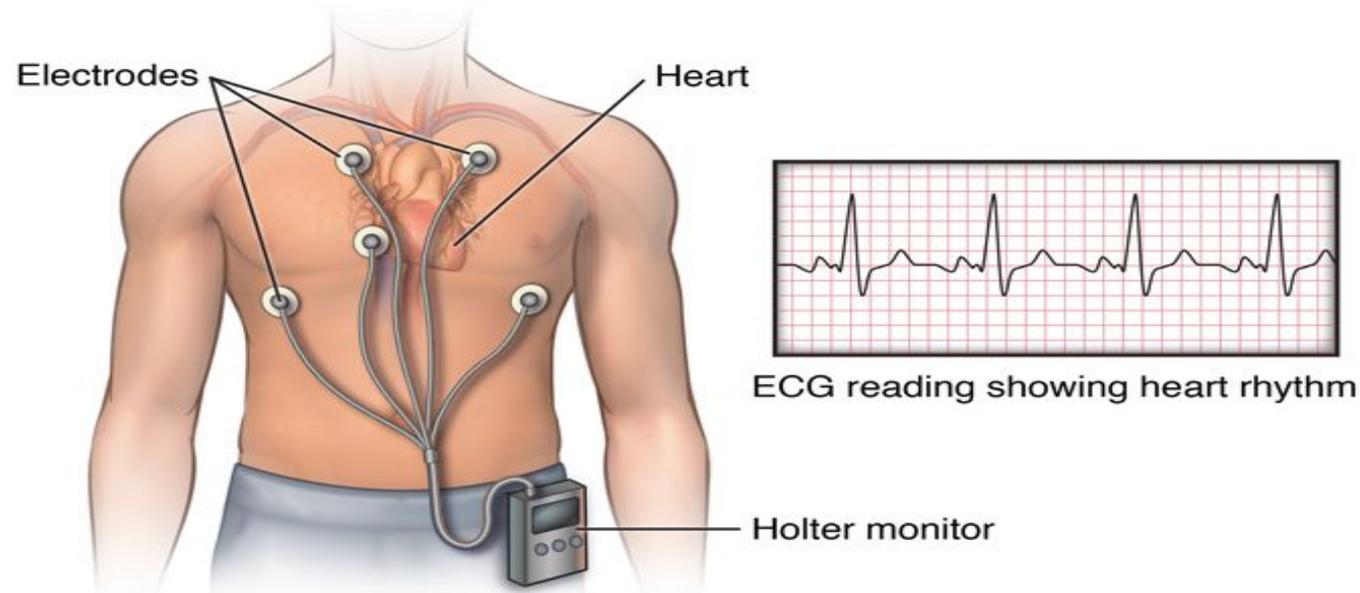
## Холтеровский мониторинг ЭКГ

Холтеровский мониторинг ЭКГ рутинно не применяется у больных ХСН и показан только при наличии симптомов, предположительно связанных с нарушениями ритма сердца и проводимости (например, при сердцебиении или обмороках). У больных с ФП при суточном мониторинге ЭКГ следят за частотой желудочковых сокращений.

## Пробы с физической нагрузкой под контролем ЭКГ

Пробы с физической нагрузкой под контролем ЭКГ позволяют получить объективную оценку переносимости физической нагрузки, а также выявить наличие ишемии миокарда.

Holter monitor with ECG reading



# Инструментальная диагностика

## Кардиопульмональное нагрузочное тестирование (КПНТ)

Тестирование помогает выяснить, с чем связана одышка – с патологией сердца или легких, также оно важно при рассмотрении вопроса о трансплантации или установке искусственного ЛЖ для назначения физических тренировок.

КПНТ проводится в двух основных режимах:

на беговой дорожке  
(тредмил)

велозэргометре

# Тредмил-тест

Беговая дорожка позволяет осуществлять **постоянно нарастающую нагрузку** через комбинацию увеличения скорости и степени увеличения угла наклона поверхности .

Протоколы с постепенным увеличением нагрузки являются очень популярным и **подбираются в каждом конкретном случае в зависимости от тяжести состояния пациента** .

Как правило, **увеличение нагрузки происходит постепенно в интервалах от 6 до 60 секунд** .

Выбор протокола должен быть индивидуализирован и, в большинстве случаев, ориентирован таким образом, чтобы продолжительность исследования составляла **от 8 до 12 минут до появления симптомов физической слабости, не позволяющих продолжать дальнейшее тестирование** .

Наиболее низкая **скорость беговой дорожки (1 - 1,2 км/ч)** может использоваться как



# Велоэргометрия

Велоэргометр предпочтительней **у пациентов с нарушением походки или равновесия, а также при ожирении, ортопедических нарушениях и при одновременном эхокардиографическом исследовании.**

Велоэргометр требует меньше пространства для проведения исследования, его себестоимость ниже и при его использовании **наблюдается меньшее количество артефактов при записи ЭКГ.**

Современные велоэргометры с электронной системой тормозов могут обеспечить одинаковый уровень физической нагрузки при различной скорости вращения педалей

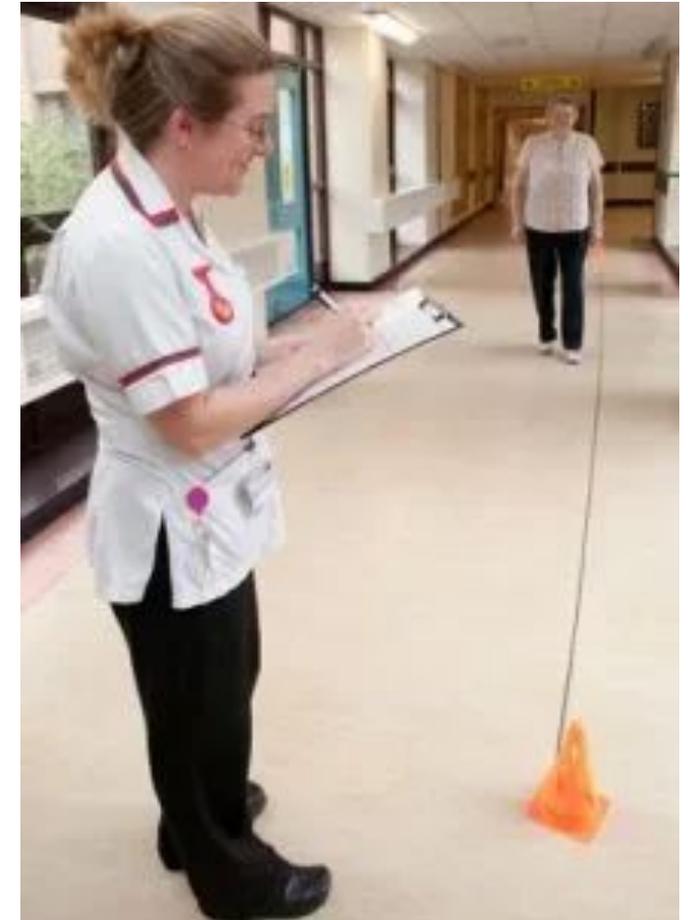


# 6-минутный тест ходьбы (6МТХ)

Дистанция 6МТХ может быть использована для определения функционального класса ХСН и объёма физических тренировок.

Приложение Г2. 6-минутный тест ходьбы (6МТХ)

Функциональный класс	Расстояние, пройденное в течение 6 мин, м
I	426–550
II	301–425
III	151–300
IV	<150



**Приложение Г1. Шкала оценки клинического состояния больного ХСН (ШОКС) (в модификации Мареева В. Ю.)**

Симптом/признак	Выраженность	Количество баллов
Одышка	0 – нет 1 – при нагрузке 2 – в покое	
Изменился ли за последнюю неделю вес	0 – нет 1 – увеличился	
Жалобы на перебои в работе сердца	0 – нет 1 – есть	
В каком положении находится в постели	0 – горизонтально 1 – с приподнятым головным концом (две и более подушек) 2 – плюс просыпается от удушья 3 – сидя	
Набухшие шейные вены	0 – нет 1 – лежа 2 – стоя	
Хрипы в легких	0 – нет 1 – нижние отделы (до 1/3) 2 – до лопаток (до 2/3) 3 – над всей поверхностью легких	
Наличие ритма галопа	0 – нет 1 – есть	
Печень	0 – не увеличена 1 – до 5 см 2 – более 5 см	
Отеки	0 – нет 1 – пастозность 2 – отеки 3 – анасарка	
Уровень САД	0 – более 120 мм рт. ст. 1 – 100–120 мм рт. ст. 2 – менее 100 мм рт. ст.	
<b>ИТОГО</b>		
0 баллов – отсутствие клинических признаков СН. I ФК – меньше или равно 3 баллам; II ФК – от 4 до 6 баллов; III ФК – от 7 до 9 баллов; IV ФК – больше 9 баллов		

**Шкала оценки тяжести сердечной недостаточности (ШОКС)**

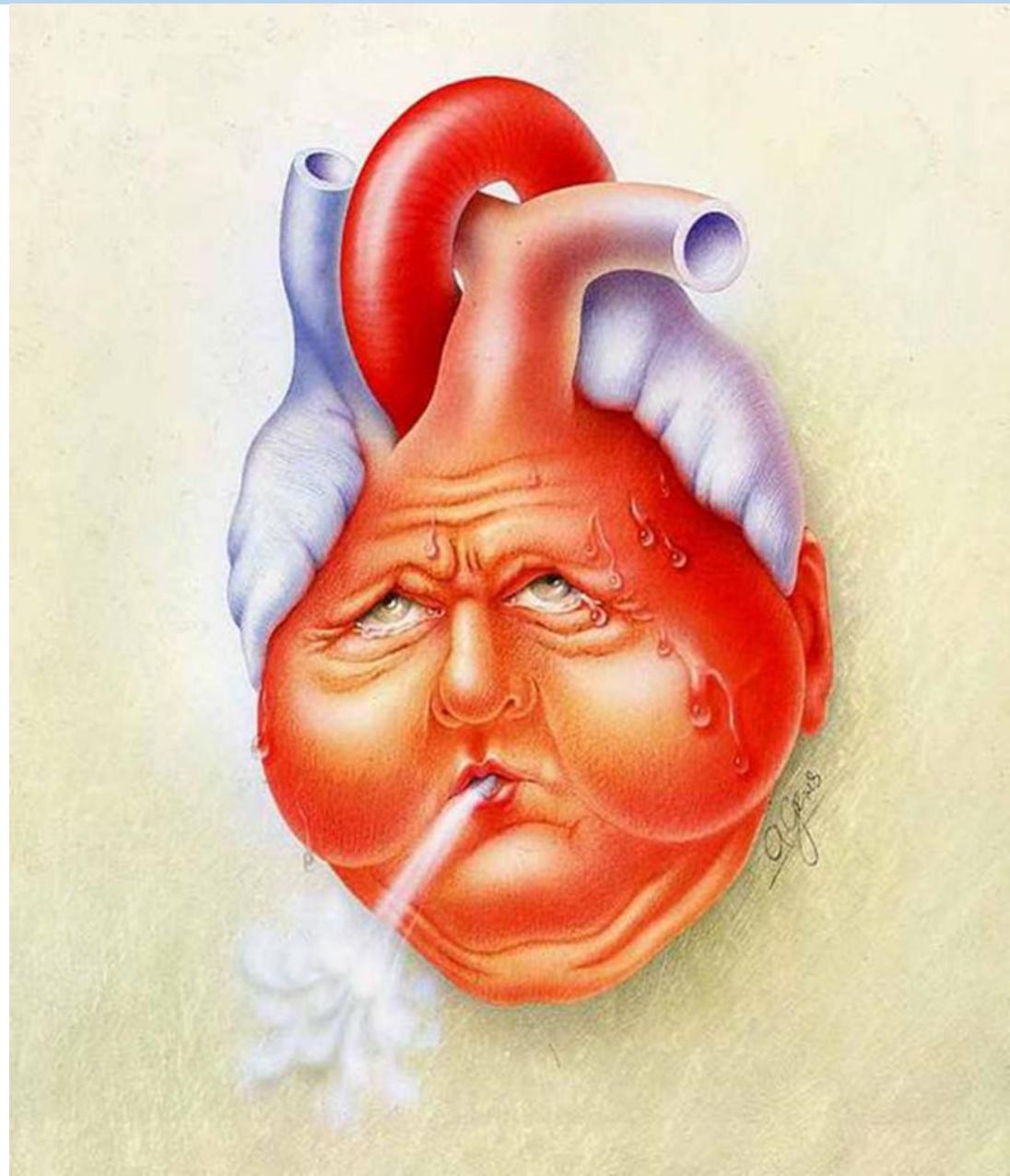
Шкала при сборе анамнеза и клиническом обследовании больного **позволяет в динамике оценивать эффективность проводимого лечения ХСН.**

# Лечение

## ◆ Консервативное лечение

### Задачи лечения:

- предотвращение прогрессирования ХСН (при I ФК),
- уменьшение симптомов,
- повышение качества жизни,
- торможение и обратное развитие ремоделирования органов-мишеней,
- уменьшение количества госпитализаций,
- снижение смертности.



# Немедикаментозное лечение ХСН

## Ограничение потребления соли

- При ХСН **I ФК** следует не употреблять соленую пищу (натрий до 3 г/сут, что соответствует **7,5 г соли**),
- при **II ФК** – не подсаливать пищу (натрий 1,5–2 г, что соответствует **4–5 г соли**),
- **ФК III–IV** – использовать продукты с пониженным содержанием соли и готовить блюда без соли (натрий – 1 г, что соответствует **<3 г соли**).
- В период активной диуретической терапии ограничение натрия и соли умеренное (натрий <3 г, соль <7 г), после достижения компенсации согласно ФК ХСН.



# Немедикаментозное лечение ХСН

## Ограничение потребления жидкости

- Ограничение потребления жидкости актуально только в крайних ситуациях: при декомпенсированном тяжелом течении ХСН, требующем в / в введения диуретиков.
- В обычных ситуациях объем :  
**приема жидкости – 1,5 л / су**



# Немедикаментозное лечение ХСН

## Ограничение приема алкоголя

- Алкоголь строго запрещен для больных с алкогольной кардиомиопатией.
- У пациентов с ишемическим генезом ХСН употребление **до 20 мл этанола в сутки** может способствовать улучшению прогноза



# Немедикаментозное лечение ХСН

## Контроль массы тела

- Прирост веса  $>2$  кг за 1–3 дня, скорее всего, свидетельствует о задержке жидкости в организме и риске развития декомпенсации.
  - Наличие ожирения или избыточного веса ухудшает прогноз больного ХСН, и во всех случаях ИМТ более  $25$  кг / м<sup>2</sup> требует специальных мер и ограничения калорийности питания.
  - Прогрессирующее уменьшение массы тела (при исходном ИМТ менее  $19$  кг / м<sup>2</sup>), обусловленное потерей как жировой ткани, так и мышечной массы называется сердечной кахексией – документированная непреднамеренная потеря массы тела на  $5$  кг и более или более, чем на  $7,5$  % от исходной массы в компенсированном состоянии за 6 месяцев .
- В лечении таких больных необходимым является сочетание медикаментозной коррекции нейрогормональных рас
- вной поддержки .



# Все лекарственные средства для лечения ХСН и сниженной ФВ ЛЖ можно разделить на две основные категории соответственно степени доказанности



Рисунок 1. Препараты для лечения ХСН с ФВ ЛЖ <40%

# Основные препараты, влияющие на прогноз больных с ХСН

- И-АПФ (ингибитор ангиотензинпревращающего фермента)
- АРА (антагонист рецепторов АТ-II)=  
САРТАНЫ
- АРНИ (антагонист рецепторов непризилина)
- БАБ ( $\beta$ -адреноблокатор)
- АМКР (антагонист минералокортикоидных рецепторов)
- Ивабрадин (ингибитор If-каналов)



# Основные препараты, влияющие на прогноз больных с ХСН

## □ И-АПФ (ингибитор ангиотензинпревращающего фермента)

- Ингибиторы АПФ в максимально переносимых дозах применяются у всех больных

**ХСН I–IV ФК и с ФВ ЛЖ <40 %** для снижения риска смерти, повторных госпитализаций и

улучшения клинического состояния.

- Отказ от назначения и-АПФ больным с низкой и промежуточной ФВ ЛЖ не может считаться оправданным **при уровне САД >85 мм рт.ст. и ведёт к повышению риска смерти больных с ХСН** (класс рекомендаций Ia уровень доказанности A).
- Ингибиторы АПФ пока не доказали своей способности улучшать прогноз пациентов с СНпФВ. Тем не менее, в связи **с улучшением функционального статуса пациентов и уменьшением риска вынужденных госпита.** **АПФ показаны всем пациентам с СНпФВ** (класс рекомендаций IIa, доказанности B).



# Режим дозирования И-АПФ

Приложение ГЗ. Дозировки иАПФ для лечения ХСН (в мг × кратность приема)

Препарат	Стартовая доза	Стартовая доза (при гипотонии)	Терапевтическая доза	Максимальная доза
Эналаприл	2,5 × 2	1,25 × 2	10 × 2	20 × 2
Каптоприл	6,25 × 3 (2)*	3,125 × 3 (2)	25 × 3 (2)	50 × 3 (2)
Фозиноприл	5 × 1 (2)	2,5 × 1 (2)	10–20 × 1 (2)	20 × 1 (2)
Периндоприл	2 × 1	1 × 1	4 × 1	8 × 1
Лизиноприл	2,5 × 1	1,25 × 1	10 × 1	20 × 1
Рамиприл	2,5 × 2	1,25 × 2	5 × 2	5 × 2
Спирраприл	3 × 1	1,5 × 1	3 × 1	6 × 1
Трандолаприл	1 × 1	0,5 × 1	2 × 1	4 × 1
Хинаприл	5 × 1 (2)	2,5 × 1 (2)	10–20 × 1 (2)	40 × 1 (2)
Зофеноприл	7,5 × 1 (2)	3,75 × 1 (2)	15 × 1 (2)	30 × 1 (2)

\* – цифры в скобках показывают возможность различной кратности назначения иАПФ при ХСН.

# Основные препараты, влияющие на прогноз больных с ХСН

## □ АРА (антагонист рецепторов АТ-II)= САРТАНЫ

- АРА в максимально переносимых дозах применяются у больных ХСН I–IV ФК с ФВ ЛЖ <40 % для снижения комбинации риска смерти и госпитализаций по поводу ХСН при непереносимости и-АПФ (класс рекомендаций IIa, уровень доказанности A).
- АРА не доказали способности улучшать прогноз больных с СНсФВ и с СНпФВ. Применение АРА кандесартана у больных с СНсФВ и с СНпФВ может снизить частоту госпитализаций (класс рекомендаций IIb, уровень доказанности B), а **при непереносимости иАПФ у таких больных Кандесартан может быть препаратом выбора** (класс рекомендаций IIa, уровень доказанности B).

# Режим дозирования АРА

Приложение Г4. Дозировки АРА, рекомендуемых для профилактики и лечения ХСН

Препарат	Стартовая доза	Стартовая доза (при гипотонии)	Терапевтическая доза	Максимальная доза
Кандесартан	4 мг × 1 р/д	2 мг × 1 р/д	16 мг × 1 р/д	32 мг × 1 р/д
Валсартан	40 мг × 2 р/д	20 мг × 2 р/д	80 мг × 2 р/д	160 мг × 2 р/д
Лозартан	50 мг × 1 р/д	25 мг × 1 р/д	100 мг × 1 р/д	150 мг × 1 р/д



# Основные препараты, влияющие на прогноз больных с ХСН

## АРНИ (антагонист рецепторов непризилина)-Сакубитрил

- АРНИ рекомендуются **больным с ХСН II-III ФК с ФВ ЛЖ <40% стабильного течения (без декомпенсации, назначения в/в или удвоения дозы пероральных диуретиков и с САД > 100 мм рт. ст.)**, при переносимости и-АПФ (или АРА).
- Перевод данной категории больных на АРНИ (в дозе 100 мг x 2 раза в день не ранее, чем через 36 часов после последней дозы И-АПФ (АРА), с последующей титрацией дозы до оптимальной 200 мг x 2 раза в день) производится для дополнительного снижения риска смерти и последующих госпитализаций в связи с ухудшением течения ХСН (класс рекомендаций I, уровень доказанности B).
- Можно рассмотреть применение АРНИ у больных с ХСН II-III ФК с ФВ ЛЖ <35% **стабильного течения в качестве стартовой терапии (вместо и-АПФ)** для снижения риска смерти и госпитализаций в связи с ухудшением течения ХСН (класс рекомендаций IIa, уровень доказанности C).
- Комбинация двух блокаторов ренин-ангиотензиновой системы (исключая АМКР) не рекомендуется для лечения больных ХСН в связи с существенным ростом серьезных нежелательных явлений, включающих **симптомную гипотонию и ухудшение функции почек** (класс рекомендаций III

# Юперิโอ , Инресто

- Валсартан + Сакубитрил (Valsartanum + Sacubitrilum)



# Основные препараты, влияющие на прогноз больных с ХСН

## □ БАБ (β-адреноблокатор)

- БАБ применяются у всех больных **ХСН II–IV ФК и ФВ ЛЖ <40 %** для снижения риска смерти и повторных госпитализаций **вместе с иАПФ (АРА) и АМКР** (класс рекомендаций I, уровень доказанности A). БАБ назначаются начиная с 1/8 средней терапевтической дозы, оптимально после достижения состояния компенсации, и медленно титруются до максимально переносимой.
- БАБ могут быть назначены больным **СНпФВ и СНсФВ с целью уменьшения ЧСС и выраженности ГЛЖ.**
- α-β-адреноблокатор карведилол, помимо снижения ЧСС, оказывает **положительное влияние на показатели релаксации ЛЖ у пациентов с СНсФВ.**

# Режим дозирования БАБ

## Приложение Г5. Дозировки БАБ, рекомендуемых для лечения больных ХСН

Препарат	Стартовая доза	Терапевтическая доза	Максимальная доза
Бисопролол	1,25 мг × 1	10 мг × 1	10 мг × 1
Метопролол сукцинат замедленного высвобождения	12,5 мг × 1	100 мг × 1	200 мг × 1
Карведилол	3,125 мг × 2	25 мг × 2	25 мг × 2
Небиволол*	1,25 мг × 1	10 мг × 1	10 мг × 1
* – у больных старше 70 лет			



# Основные препараты, влияющие на прогноз больных с ХСН

## **□ АМКР (антагонист минералокортикоидных рецепторов)**

**АМКР в дозах 25–50 мг/сут применяются у всех больных ХСН II–IV ФК и ФВ ЛЖ < 40 %** для снижения риска смерти, повторных госпитализаций и улучшения клинического состояния вместе с иАПФ (АРА) и БАБ (класс рекомендаций I, уровень доказанности A).

Антагонисты МКР могут быть назначены пациентам с СНсФВ и с СНпФВ для снижения числа госпитализаций по поводу ХСН (класс рекомендаций IIa, уровень доказанности B).

Таким образом **тройная нейрогормональная блокада: иАПФ (при непереносимости АРА) или АРНИ (при стабильной ХСН с САД > 100 Нг) в сочетании с БАБ и АМКР является основой терапии СНнФВ** и суммарно на 45% снижают смертность пациентов с ХСН I–IV ФК.

# АМКР (антагонист минералокортикоидных рецепторов)

- В случае стабильной ХСН **спиронолактон** (12,5–50 мг) и **эплеренон** (25–50 мг) рекомендованы для снижения риска смерти и госпитализаций больным с ХСН II–IV ФК.



# Основные препараты, влияющие на прогноз больных с ХСН

## Ивабрадин (ингибитор If-каналов)

Ивабрадин применяется у больных **ХСН II–IV ФК и ФВ ЛЖ <40 % с синусовым ритмом и ЧСС >70 уд / мин при непереносимости БАБ** для снижения риска смерти и госпитализаций (класс рекомендаций IIa, уровень доказаннос



# Препараты, влияющие на прогноз больных с ХСН и применяемые в определённых клинических ситуациях.

□ Диуретики

□ Ивабрадин

□ Сердечные гликозиды

□ Омега-3 ПНЖК

□ Гепарин/НМГ и ОАК



# Препараты, влияющие на прогноз больных с ХСН и применяемые в определённых клинических ситуациях.

## □ Диуретики

Диуретики применяются у всех больных **ХСН II–IV ФК с ФВ ЛЖ <40 %** и

**признаками застоя** для улучшения клинической симптоматики и снижения риска повторных госпитализаций (класс рекомендаций I, уровень доказанности C).

Диуретики могут быть назначены **в случае задержки жидкости в организме у пациентов с СНсФВ/СНпФВ**, но их **следует использовать с осторожностью**, чтобы не вызвать чрезмерное снижение преднагрузки на ЛЖ и падение сердечного выброса (класс



# Диуретики

Дегидратационная терапия в активной фазе (при наличии застойных явлений) проводится **с превышением выделенной мочи над выпитой жидкостью не более 1–1,5 литра** в сутки во избежание электролитных, гормональных, аритмических и тромботических осложнений.

Комбинируются петлевые диуретики **Торасемид** или Фуросемид **с диуретической дозой АМКР (100-300 мг/сут).**

После достижения эуволемии диуретики назначаются **ежедневно в минимальных дозах, позволяющих поддерживать сбалансированный диурез** (торасемид или фуросемид).

Для поддержания оптимального кислотно-основного чувствительности к петлевым диуретикам и нормализации почечного кровотока, **раз в 2 недели рекомендуются 4–5 дневные курсы ИКАГ (ингибитор карбоангидразы) ацетозоламида (0,75 /сут).**



# Препараты, влияющие на прогноз больных с ХСН и применяемые в определённых клинических ситуациях.

## □ Сердечные гликозиды

Дигоксин назначается пациентам с ХСН с ФВ ЛЖ <40 % и синусовым ритмом при недостаточной эффективности основных средств лечения декомпенсации для уменьшения риска повторных госпитализаций (класс рекомендаций IIa, уровень доказанности B).

Назначение дигоксина производится при **контроле уровня препарата в крови** (при концентрации более 1,1–1,2 нг/мл необходимо уменьшение дозировки) как при синусовом ритме, так при ФП (**оптимальные значения концентрации дигоксина в крови <0,9 нг/мл**) при отсутствии противопоказаний (класс рекомендаций I, уровень доказанности C).

При невозможности определения концентрации дигоксина, прием препарата может быть продолжен **в малых дозах (0,25–0,125 мг)** в случае, если нет данных о гликозидной интоксикации (при МТ <60 кг (особенно у женщин), (мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>) не более 0,125 мг).



# Препараты, влияющие на прогноз больных с ХСН и применяемые в определённых клинических ситуациях.

## □ **Омега-3 ПНЖК (полиненасыщенные жирные кислоты)**

- Назначение Омега-3 ПНЖК должно быть рассмотрено у пациентов с **ХСН II–IV ФК и ФВ ЛЖ <40 % для снижения риска смерти, в т. ч. внезапной** и повторных госпитализаций, в дополнение к основным средствам лечения ХСН (класс рекомендаций IIa, уровень доказанности B)

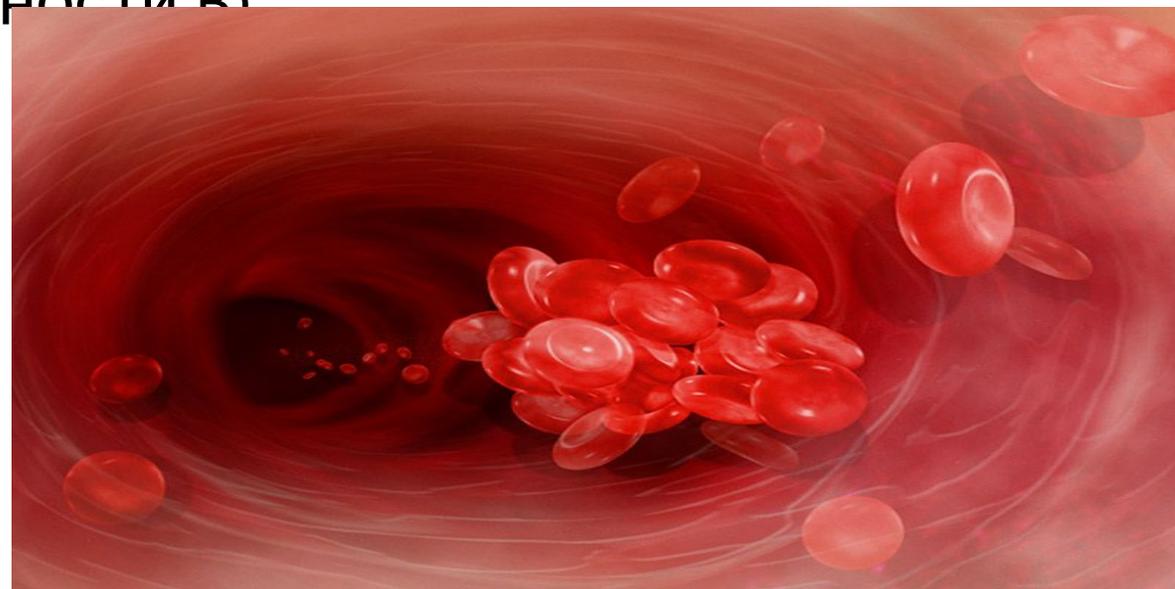
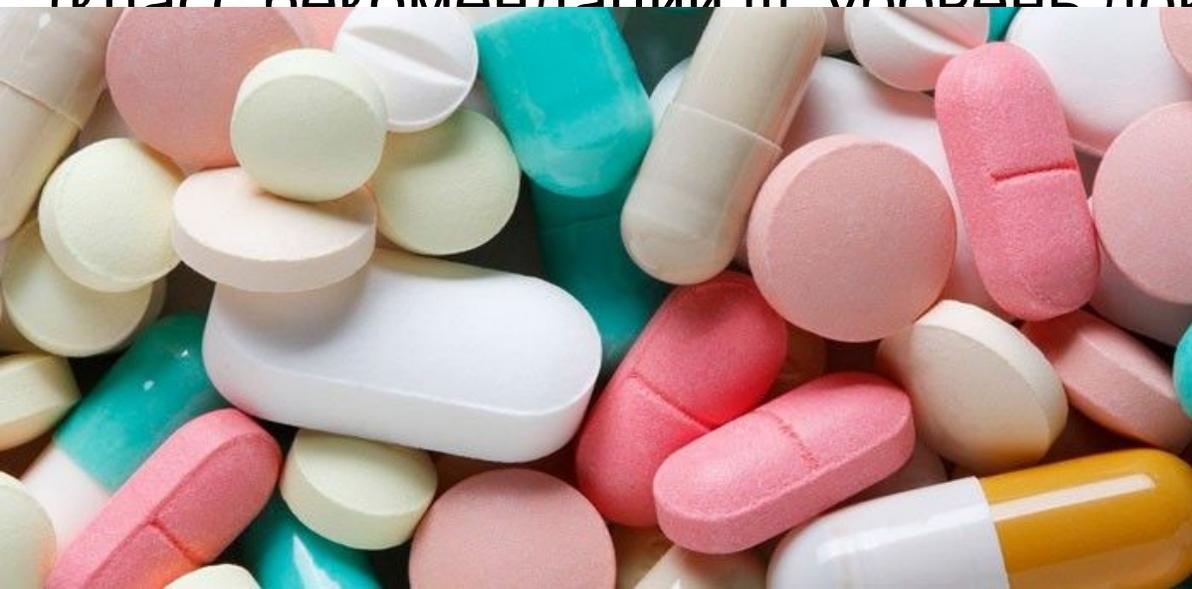


# Препараты, влияющие на прогноз больных с ХСН и применяемые в определённых клинических ситуациях.

## □ Оральные антикоагулянты (ОАКГ)

ОАКГ должны быть назначены больным **ХСН II–IV ФК для снижения риска смерти и госпитализаций при ФП** (класс рекомендаций I, уровень доказанности A) или **внутрисердечном тромбозе** (класс рекомендаций IIa, уровень доказанности A).

ОАКГ **не должны применяться у всех больных ХСН I–IV ФК при синусовом ритме без признаков внутрисердечного тромба, так как не снижают риск тромбоэмболий при увеличении риска кровотечений** (класс рекомендаций III, уровень доказанности B)



# Оральные антикоагулянты (ОАКГ)

Для больных с ХСН и неклапанной ФП, которым показана (количество баллов по CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc >2) антикоагулянтная терапия следует предпочесть назначение новых оральных антикоагулянтов (НОАК) вместо **антагонистов витамина К (АВК)**, учитывая большее снижение риска смерти и тромбоэмболических осложнений при одновременном снижении риска кровотечений, прежде всего внутричерепных (класс рекомендаций IIa, уровень доказанности B).

**Применение НОАК противопоказано при наличии механических клапанов и митральном стенозе с наложениями на клапанах** (класс рекомендаций III, уровень доказанности B).

Вне зависимости от риска тромбоэмболий НОАК не должны применяться у пациентов с ФП и СКФ <30 мл / мин/1,73 м<sup>2</sup> (класс рекомендаций III, уровень доказанности A).

# Препараты, влияющие на прогноз больных с ХСН и применяемые в определённых клинических ситуациях.

## □ Гепарин

Назначение гепарина или низкомолекулярных гепаринов (НМГ) сроком минимум 7 дней должно быть рассмотрено у больных **ХСН II–IV ФК с ФВ ЛЖ <40% при наличии венозного тромбоза, ТЭЛА или декомпенсации, требующей соблюдения постельного режима (≥3 дней)**, для снижения риска **тромбоэмболий**, улучшения прогноза и снижения риска госпитализаций (класс рекомендаций I, уровень доказанности C) с последующим переводом на АВК (с контролем МНО) или ОАКГ (класс рекомендаций I, уровень доказанности B).

При наличии венозного тромбоза и ТЭЛА у больных с ХСН возможна альтернативная терапия ингибиторами X-а фактора вместо гепарина **с переводом на АВК: апиксабан 10 мг x 2 раза в день в течение 7 дней с последующим переводом на 5 мг x 2 раза в день** (класс рекомендаций I, уровень доказанности B) или **ривароксабан 15 мг x 2 раза в день в течение 21 дня с переводом на 20 мг x 1 раз в день** (класс рекомендаций I, уровень доказанности B).

Длительность антикоагулянтной терапии при первом эпизоде венозного тромбоза или ТЭЛА составляет **до 3-х месяцев** (класс рекомендаций I, уровень доказанности A), а при повторных эпизодах должна быть более продолжительна (класс рекомендаций I, уровень доказанности B), в этих случаях **следует предпочесть НОАК** (класс рекомендаций IIa, уровень доказанности B), а при **невозможности антикоагулянтной терапии можно назначить аспирин** (класс рекомендаций IIb, уровень доказанности B).

# Препараты, не влияющие на прогноз больных с ХСН и используемые для улучшения симптоматики

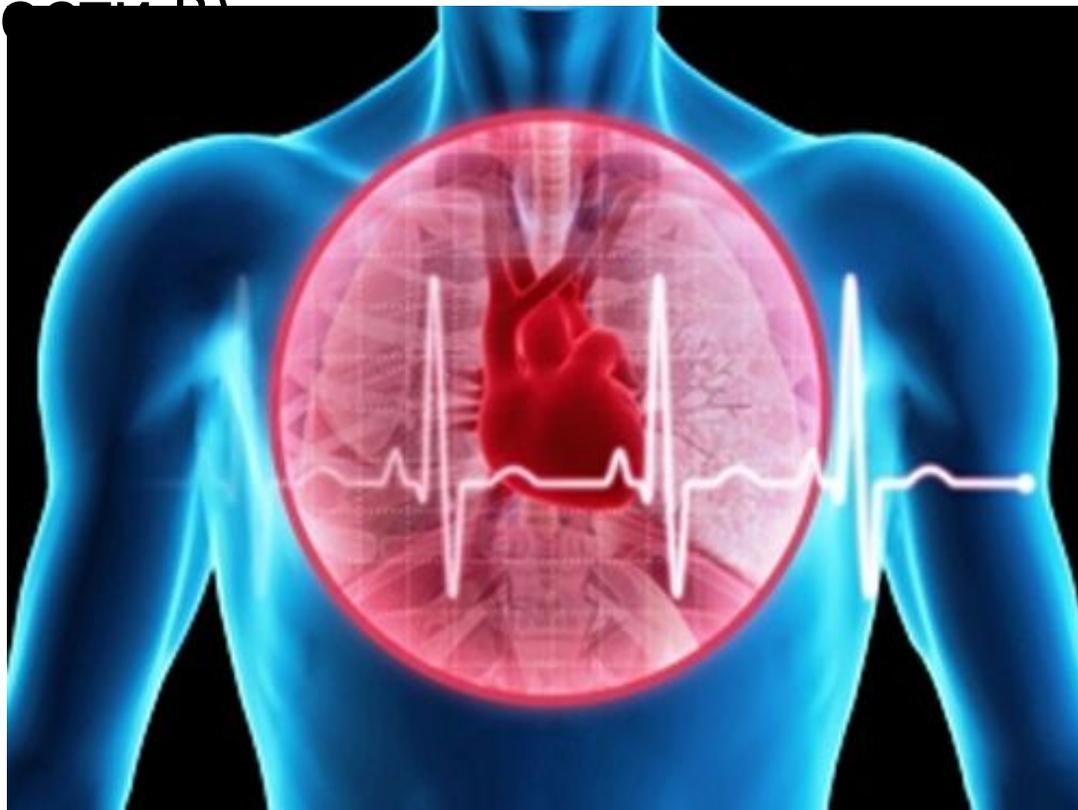
- Антиаритмики
- БМКК (блокаторы медленных кальциевых каналов)
- Препараты железа
- Статины (ГМГ-КоА-редуктазы)
- Аспирин
- Периферические вазодилататоры
- Коэнзим Q-10



# Препараты, не влияющие на прогноз больных с ХСН и используемые для улучшения симптоматики

## □ Антиаритмики

Антиаритмики (амиодарон, соталол) не влияют на прогноз больных с ХСН и могут применяться лишь для устранения симптомных желудочковых нарушений ритма сердца (класс рекомендаций IIb, уровень доказанности B)



# Препараты, не влияющие на прогноз больных с ХСН и используемые для улучшения симптоматики

## □ БМКК (блокаторы медленных кальциевых каналов)

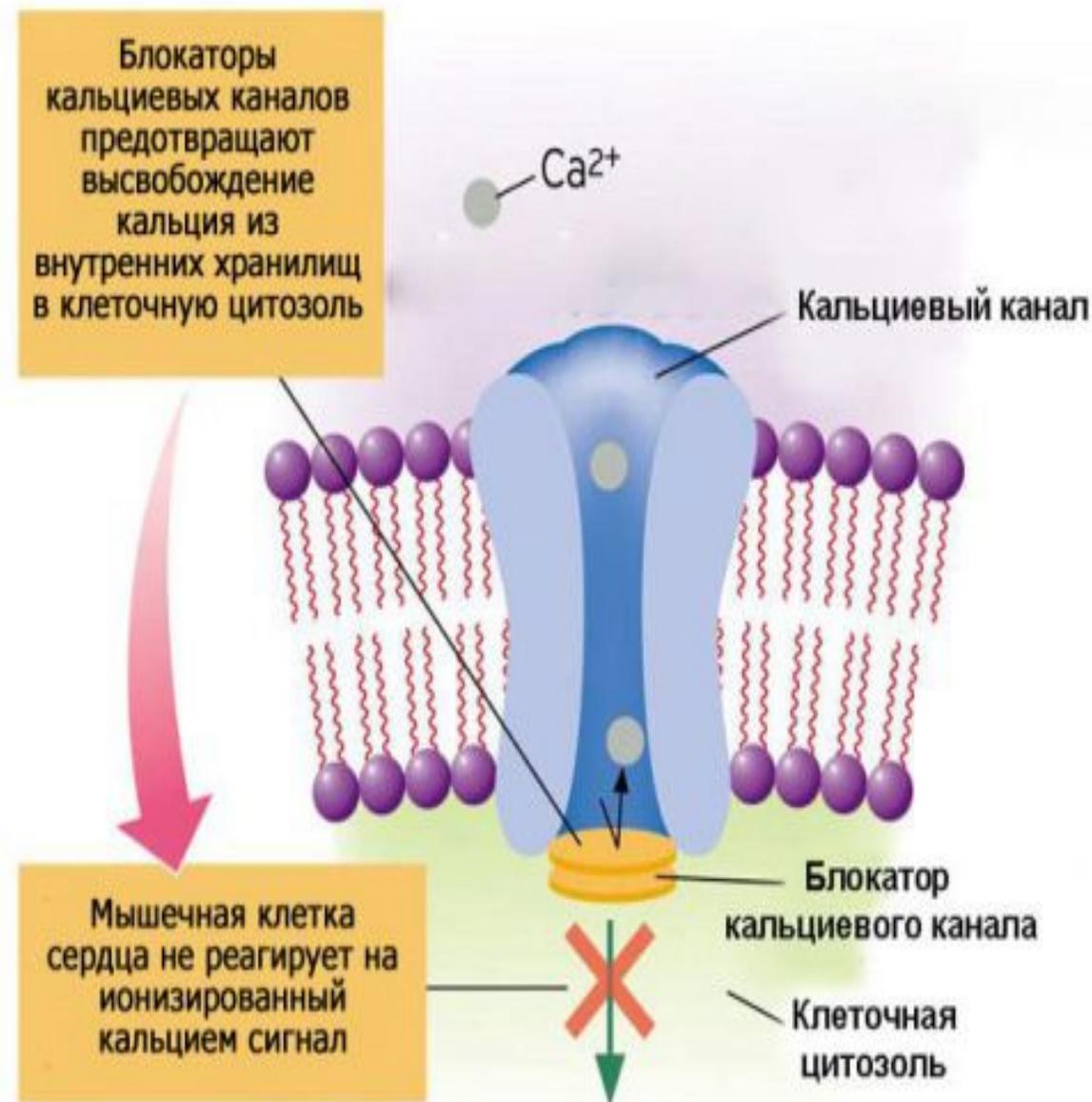
Дигидропиридиновые БМКК ([амлодипин](#) и [фелодипин](#)) не влияют на прогноз

больных с ХСН.

Эти препараты могут быть назначены на фоне основной терапии ХСН для дополнительного контроля АД, давления в лёгочной артерии и клапанной регургитации (класс рекомендаций IIb, уровень доказанности B).

Пациентам с СНпФВ и СНнФВ антагонисты кальция **верапамил и дилтиазем** **противопоказаны** (класс рекомендаций III, уровень доказанности C).

Назначение верапамила и дилтиазема пациентам с СНсФВ для снижения ЧСС может быть рекомендовано только в случае непереносимости БАБ и при отсутствии выраженной ХСН, проявляющейся, например задержкой жидкости, и ФВ ЛЖ >50% (класс рекомендаций IIb, уровень доказанности C).



# Препараты, не влияющие на прогноз больных с ХСН и используемые для улучшения симптоматики

## □ Препараты железа

Внутривенное применение трёхвалентных препаратов железа должно быть рассмотрено у больных с ХСН и уровнем гемоглобина <120 г/л для уменьшения симптомов и улучшения толерантности к физическим нагрузкам (класс рекомендаций IIa, уровень доказательности A)



# Препараты, не влияющие на прогноз больных с ХСН и используемые для улучшения симптоматики

## □ **Статины(ГМГ-КоА-редуктазы)**

Применение статинов не доказало влияния на прогноз больных с ХСН, но **приводило к уменьшению числа госпитализаций при ишемической этиологии** .

Первичное назначение статинов может быть рассмотрено у больных с ХСН ишемической этиологии (класс рекомендаций IIb, уровень доказанности A).

Первичное назначение статинов больным с ХСН неишемической этиологии не рекомендуется (класс рекомендаций III, уровень доказанности B).

Назначенная ранее терапия статинами больным с ишемической этиологией ХСН должна быть продолжена (класс рекомендаций IIa, уровень доказанности B).



# Препараты, не влияющие на прогноз больных с ХСН и используемые для улучшения симптоматики

## □ Аспирин

Назначение аспирина не влияет на прогноз больных с ХСН и в некоторых случаях ослабляет действие основных средств лечения .

Поэтому назначение аспирина может быть рассмотрено лишь у пациентов, перенёсших ОКС не более 8 недель назад и подвергнутых процедурам чрескожного внутрисосудистого воздействия (класс рекомендаций IIb, уровень достоверности D)

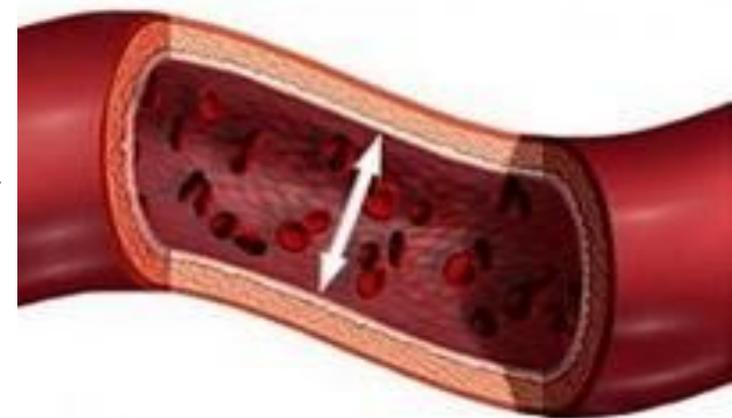
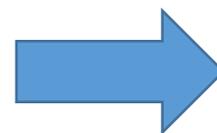


# Препараты, не влияющие на прогноз больных с ХСН и используемые для улучшения симптоматики

## Периферические вазодилататоры

Убедительных данных о влиянии вазодилататоров (в том числе нитратов и их комбинации с гидралазином) нет, и их применение может быть рассмотрено лишь для устранения стенокардии при неэффективности других методов (класс рекомендаций IIb, уровень доказанности B).

## ПЕРИФЕРИЧЕСКИЕ ВАЗОДИЛАТАТОРЫ



# Препараты, не влияющие на прогноз больных с ХСН и используемые для улучшения симптоматики

## □ Коэнзим Q-10

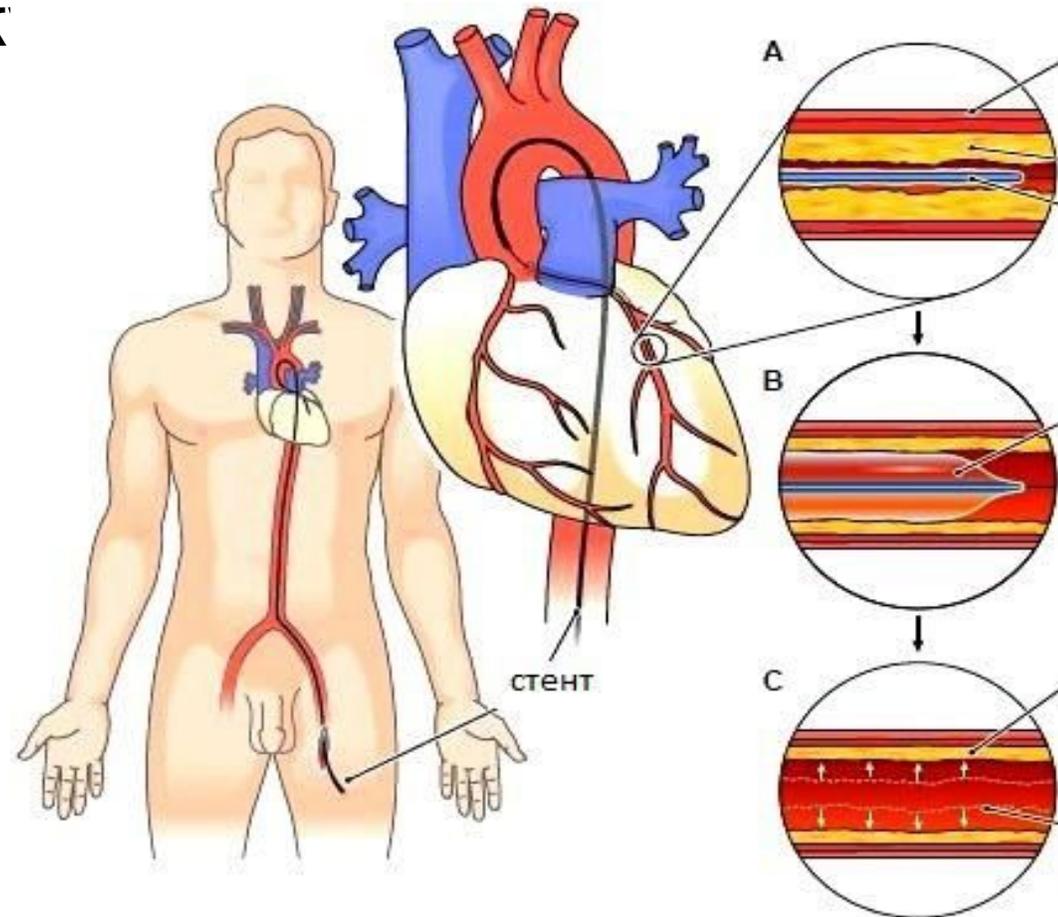
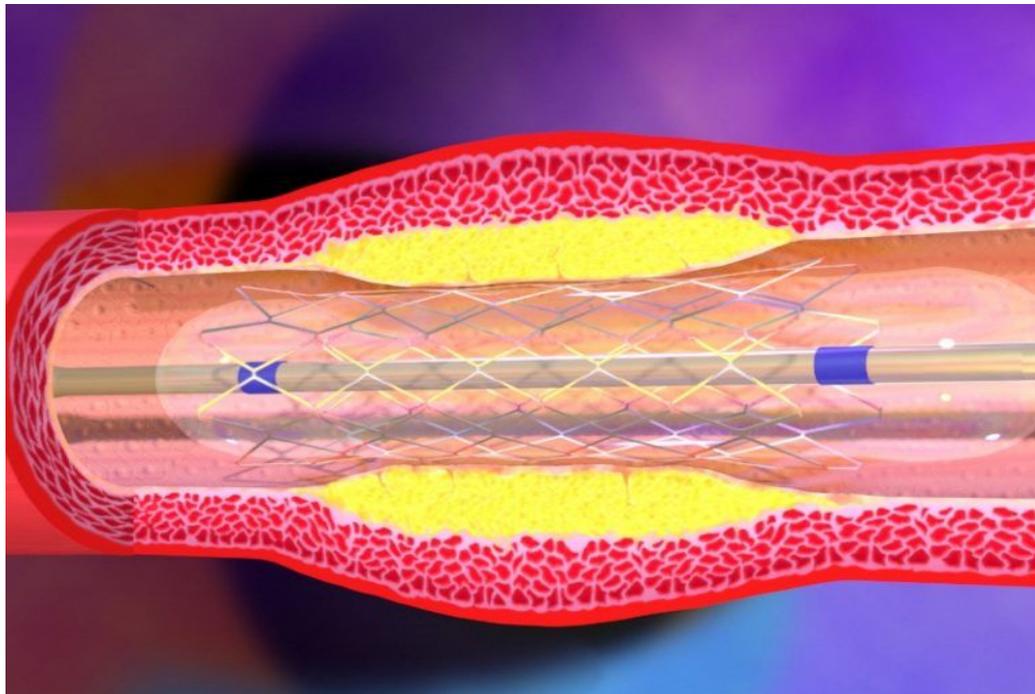
Применение коэнзима Q-10 вдобавок к основным средствам лечения ХСН может приводить к росту ФВ ЛЖ и устранению симптомов и даже, как показано в относительно небольшом по объёму рандомизированном клиническом исследовании, уменьшать смертность. Поэтому применение коэнзима Q-10 может быть рассмотрено как дополнение к основной терапии ХСН (класс рекомендаций IIb, уровень доказанности B).



# Хирургическое лечение

## □ Стенокардия

При наличии стенокардии или многососудистого поражения у больных ХСН с низкой ФВ ЛЖ при неэффективности ОМТ может быть рассмотрена коронарная реваск



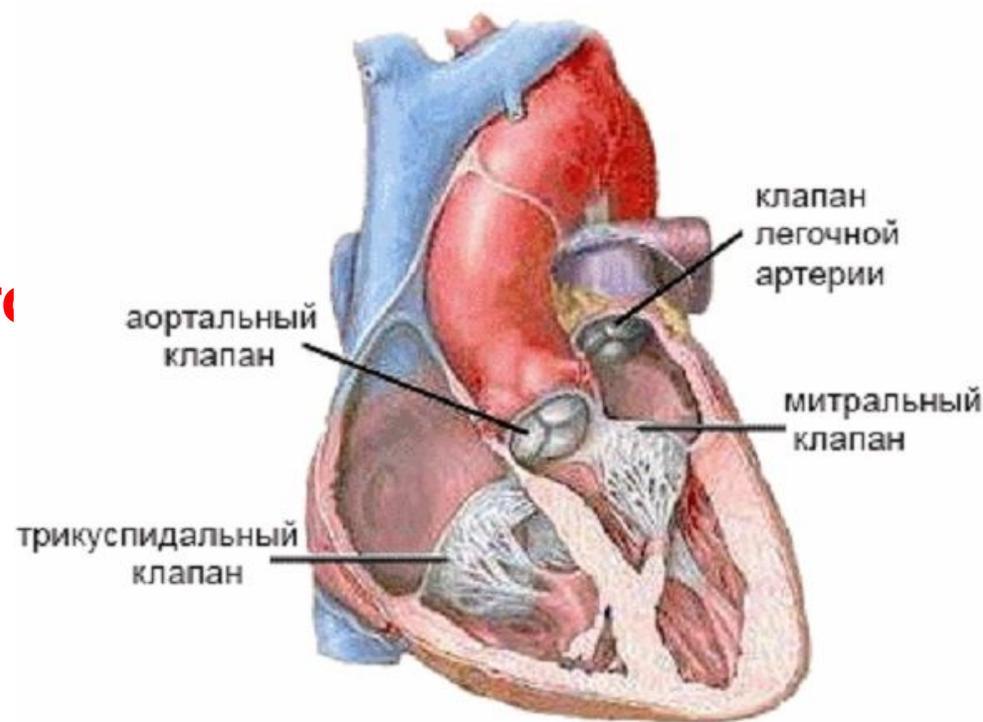
# Хирургическое лечение

## Клапанные пороки сердца

Возможны ситуации, когда существуют трудно распознаваемые пороки клапанов сердца, **приводящие к сердечной недостаточности или увеличивающие ее тяжесть.**

Больные с ХСН и поражением клапана (клапанов) сердца являются **группой высокого риска**.

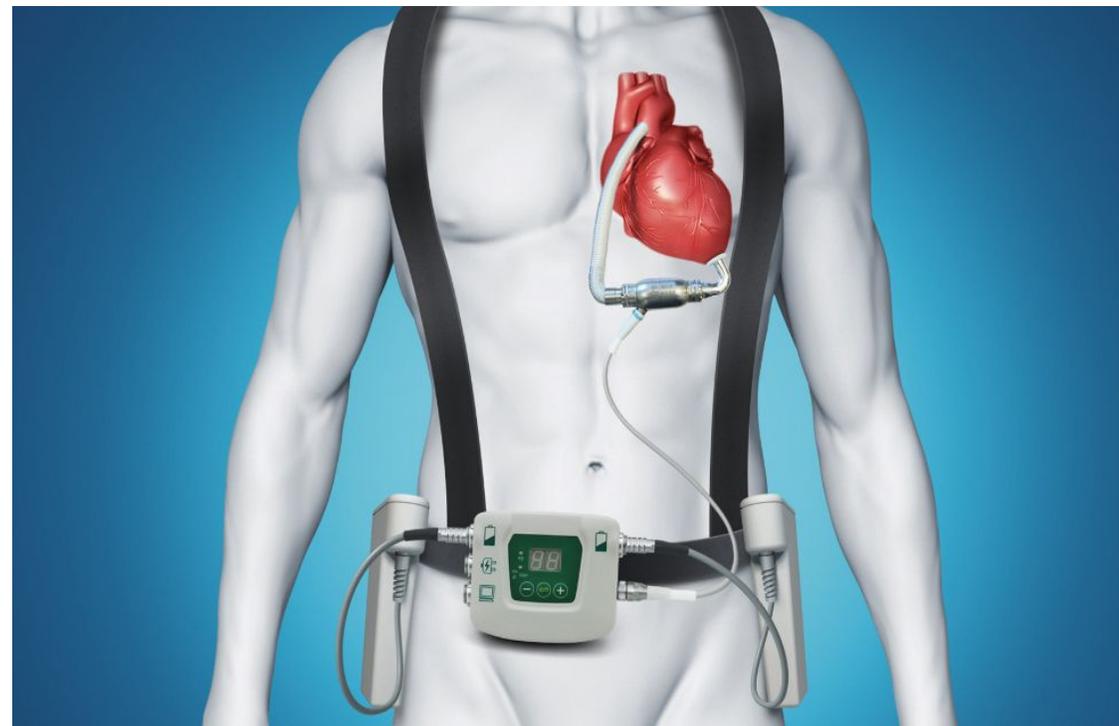
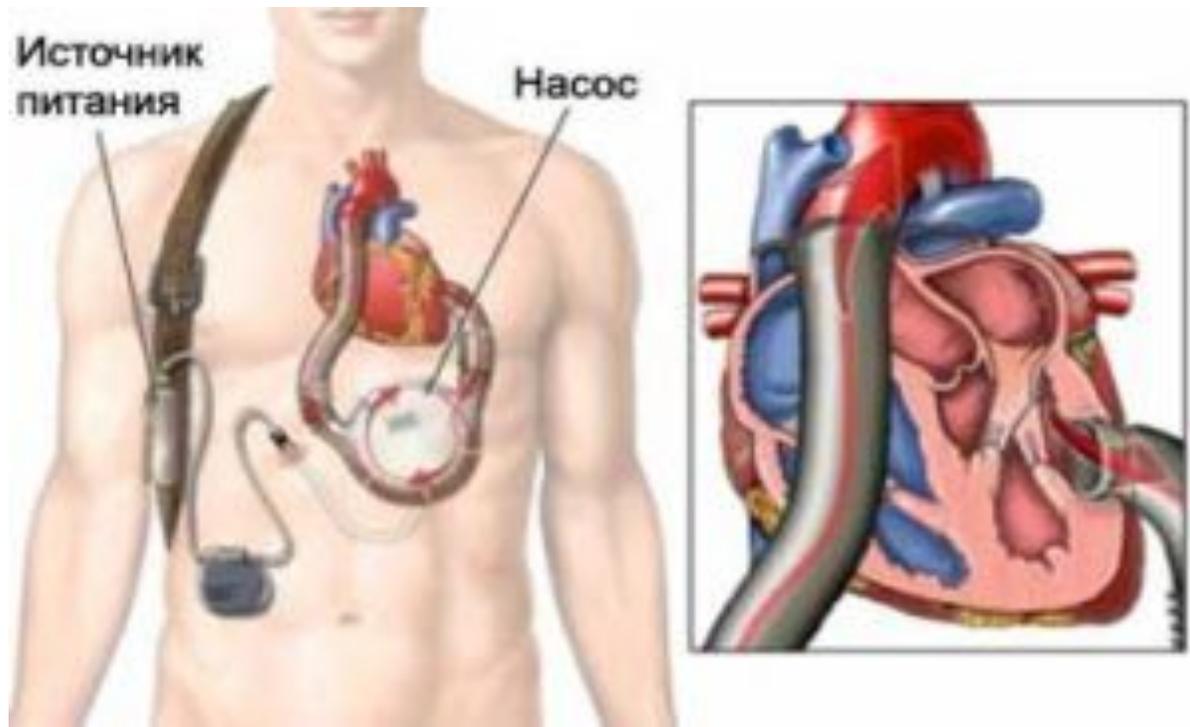
В такой ситуации решение принимается консилиумом при тщательной оценке отношения риска/пользы с участием специалистов в области лечения пороков клапанов сердца: кардиолога-специалиста в области ХСН, кардиохирурга, специалиста по транскатетерной имплантации искусственных клапанов, специалиста в области визуализационных методов, анестезиолога, если необходимо, геронтолога и



# Искусственный левый желудочек

Постановка искусственного ЛЖ должна быть рассмотрена у пациентов с **терминальной СНФВ ЛЖ** (при оптимальной медикаментозной и немедикаментозной терапии) в качестве «моста к трансплантации» для улучшения симптоматики, снижения риска госпитализации и внезапной смерти у пациентов с показаниями к пересадке сердца.

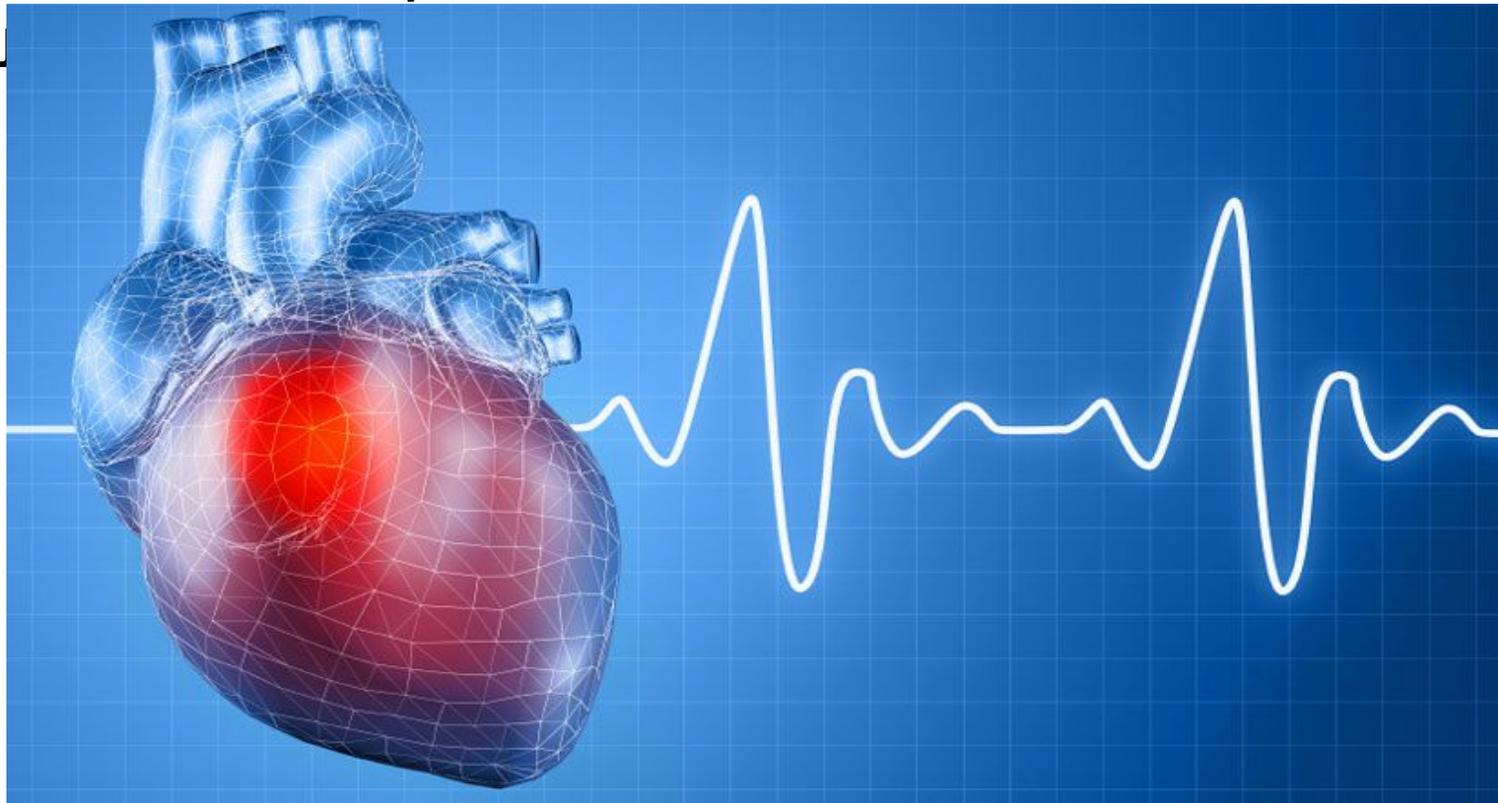
Постановка искусственного ЛЖ должна быть рассмотрена у пациентов с **терминальной СНФВ ЛЖ, сохраняющейся несмотря на оптимальную медикаментозную и немедикаментозную терапию**, у пациентов, которые не являются кандидатами для трансплантации сердца .



# Электрофизиологические методы

Применение всех электрофизиологических методов лечения ХСН должно начинаться только **на фоне ОМТ** при ее недостаточной эффективности.

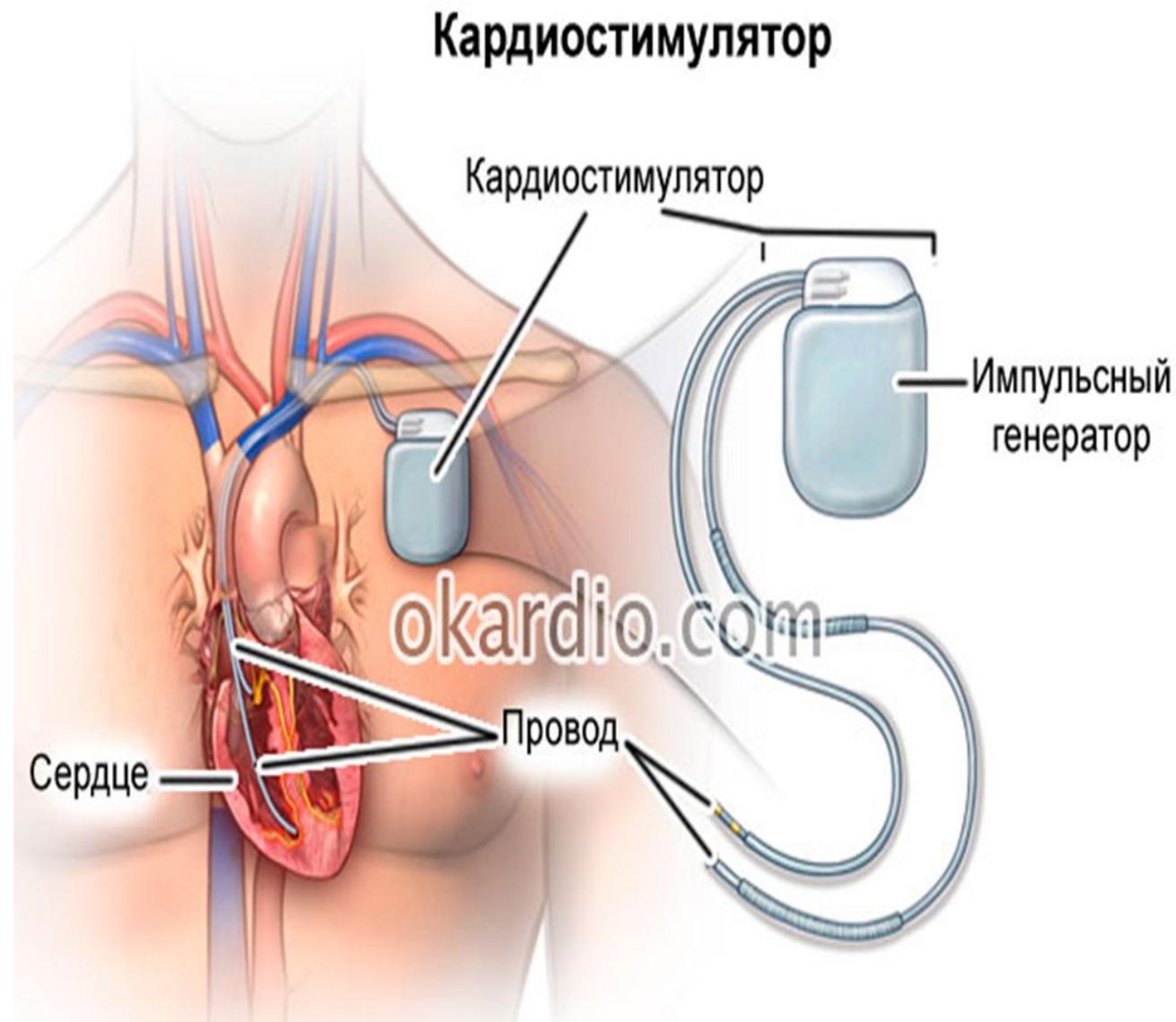
Это не альтернатива, а дополнение к максимально активной терапии больных. **Имплантация устройств СРТ** и **ИКД** рекомендуется больным, которые имеют продолжительность жизни не менее одного года после импл.



# Сердечная ресинхронизирующая терапия (СРТ)

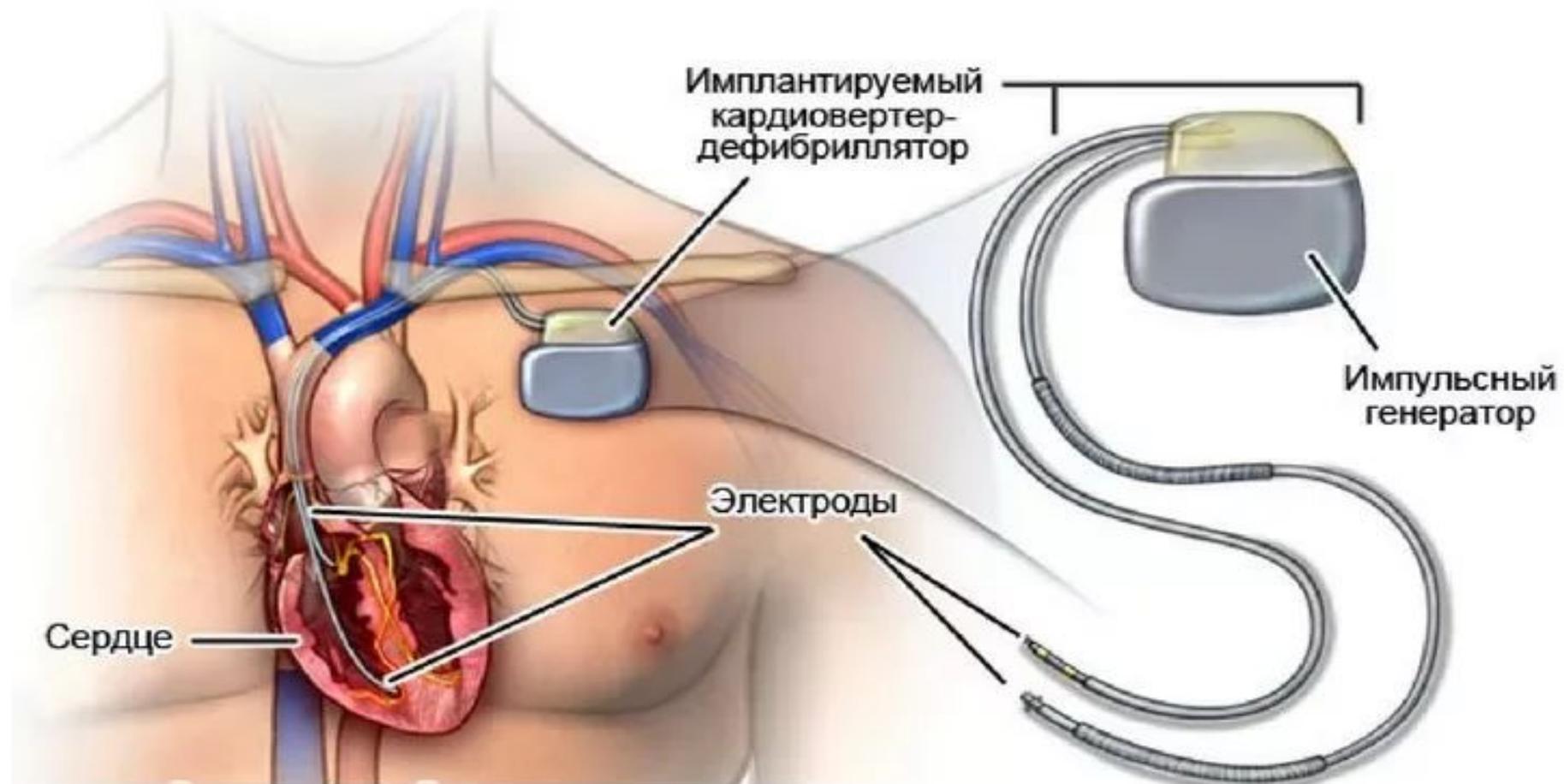
- Применение **сердечной ресинхронизирующей терапии (СРТ)** - программной стимуляции сердца - **синхронизирует работу камер сердца** и обеспечивает устойчивое улучшение у подавляющего большинства пациентов с хронической сердечной недостаточностью, для которых обычное лечение медикаментами перестало быть эффективным.

Имплантация СРТ/СРТ-Д показана пациентам с синусовым ритмом, имеющим СН-нФВ II-IV ФК с ФВ ЛЖ  $\leq 35\%$ , БЛНПГ при длительности комплекса QRS  $\geq 150$ мс с целью улучшения клинического течения СН и уменьшения смертности

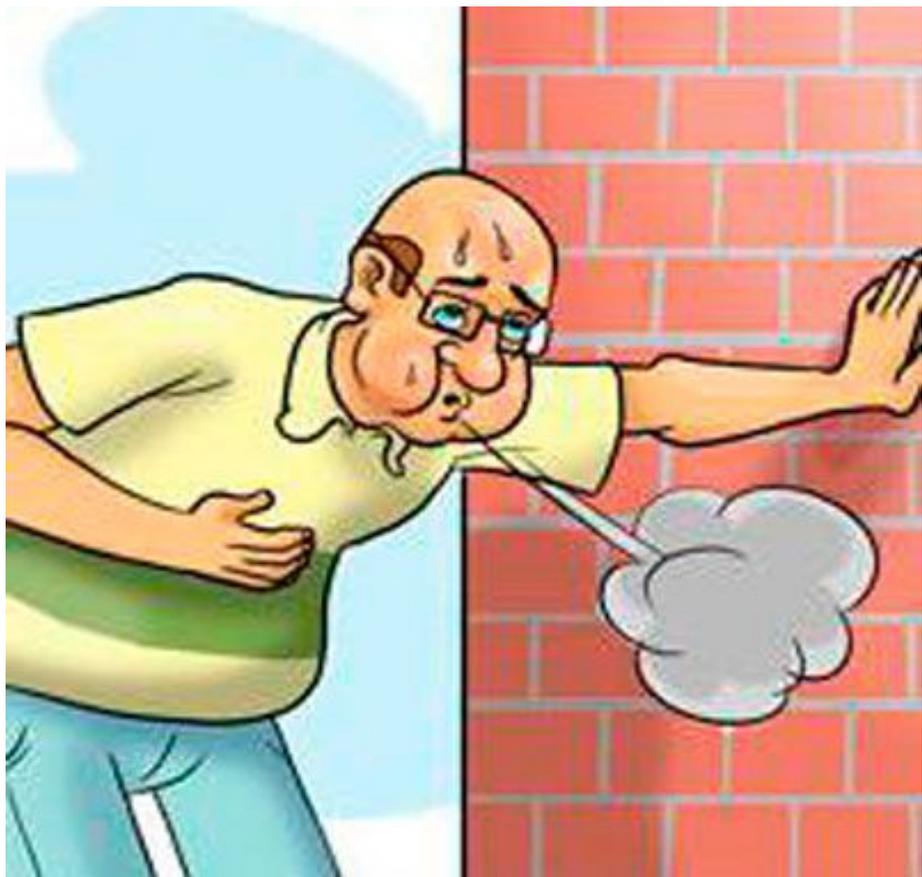


# Импантируемый кардиодефибриллятор (ИКД)

рекомендуется больным с ожидаемой продолжительностью жизни более 1 года для вторичной профилактики внезапной сердечной смерти (ВСС), пережившим фибрилляцию желудочков или желудочковую тахикардию с нестабильной гемодинамикой, либо с потерей сознания, которые произошли спустя 48 часов после инфаркта миокарда (ИМ), а также в том случае, если нет обратимых причин возникновения этих нарушений ритма.



# Острая декомпенсация ХСН



Термином **«острая декомпенсированная сердечная недостаточность» (ОДСН)** принято называть период течения ХСН, который характеризуется быстрым усугублением симптомов сердечной недостаточности, что требует экстренной госпитализации пациента и проведения интенсивной терапии.

Каждый эпизод ОДСН ухудшает прогноз больного ХСН и требует как специализированного лечения, так и временной коррекции предшествующей терапии ХСН

# Причины ОДСН :

- ❑ **быстрое прогрессирование** собственно ХСН,
- ❑ **возникновение острых состояний** (ОИМ, ТЭЛА, острых клапанных поражений и т.д.),
- ❑ **декомпенсация на фоне обострения сопутствующей патологии** (пневмонии, других инфекций, нарушения функции почек, анемии, аденомы предстательной железы, пароксизма фибрилляции предсердий, декомпенсации СД и т.д.)



# Симптомы ОДСН

Симптомы застоя (левостороннего)	Ортопноз, приходящая ночная одышка, влажные двусторонние хрипы в легких.
Симптомы застоя (правостороннего)	Расширение яремных вен, периферические отеки, застойная печень, гепатоюгулярный рефлюкс, асцит, симптомы застойного кишечника.
Симптомы/признаки гипоперфузии	Клинические: холодные влажные конечности, олигурия, заторможенность (mental confusion), головокружение, слабый пульс. Лабораторные: метаболический ацидоз, повышение молочной кислоты в крови, повышение креатинина в крови. <i>Важно: гипотония не означает наличие гипоперфузии, часто гипоперфузия сопровождается гипотензией.</i>
Гипотензия	САД <90 мм рт.ст.
Брадикардия	ЧСС <40 уд в минуту.
Тахикардия	ЧСС >120 уд в минуту.

Нарушение дыхания	ЧДД >25 уд/мин с участием вспомогательной мускулатуры; ЧДД <8 уд/мин, несмотря на одышку.
Снижение сатурации кислорода	Сатурация O <sub>2</sub> (SaO <sub>2</sub> ) < 90% по данным пульсоксиметрии. Примечание: <i>нормальные показатели SaO<sub>2</sub> не исключают наличия гипоксемии и тканевой гипоксии.</i>
Гипоксемия	Парциальное давление кислорода (PaO <sub>2</sub> ) в артериальной крови <80 мм рт.ст. (<10,67 кПа) (анализ газов крови).
Гипоксемическая форма дыхательной недостаточности	PaO <sub>2</sub> <60 мм рт.ст. (<8 кПа).
Гиперкапния	Парциальное давление углекислого газа (PaCO <sub>2</sub> ) в артериальной крови >45 мм рт.ст. (>6 кПа) (анализ газов крови).
Гиперкапническая дыхательная недостаточность	PaCO <sub>2</sub> >50 мм рт.ст. (> 6,65 кПа).
Ацидоз	pH <7,35.
Повышение молочной кислоты в крови	>2 ммоль/л.
Олигурия	Выделение мочи <0,5 мл/кг/час.

# Диагностика ОДСН

## Рентгенография легких

позволяет определить **выраженность застойных явлений**, выявить наличие **жидкости в плевральной полости** и диагностировать **кардиомегалии**, а также **не сердечно-сосудистые заболевания**, вызывающие прогрессирование ХСН (к примеру, пневмонию) (класс рекомендаций I, уровень доказанности C).

Следует помнить, что тяжесть ОДСН не всегда коррелирует с рентгенографической картиной и что рентгенография легких в положении лежа обладает меньшей диагностической ценностью, чем исследование **в положении стоя**.

Рентгенограмма легких больного с хронической сердечной недостаточностью



# Диагностика ОДСН

## □ Электрокардиограмма (ЭКГ)

ЭКГ позволяет определить наличие ишемии миокарда, фибрилляции предсердий и других причин ОДСН.

ЭКГ в 12 стандартных отведениях необходимо зарегистрировать в течение 10 минут после контакта с мед персоналом, если есть подозрение на ОКС или аритмии, и в течение 30 минут в остальных случаях.

## □ Эхокардиография (ЭхоКГ)

ЭхоКГ позволяет исключить жизнеугрожающие состояния (ОИМ, ТЭЛА, диссекцию аорты), определить ФВ ЛЖ, размеры сердца, систолическое давление в легочной артерии, сделать косвенную оценку давления заклинивания легочной артерии и мониторинг состояния



# Диагностика ОДСН

## □ Натрийуретические пептиды

Определение натрийуретических пептидов позволяет **исключить несердечные причины симптомов, расцениваемые как проявление прогрессирования ХСН** (класс рекомендаций I, уровень доказанности A) .

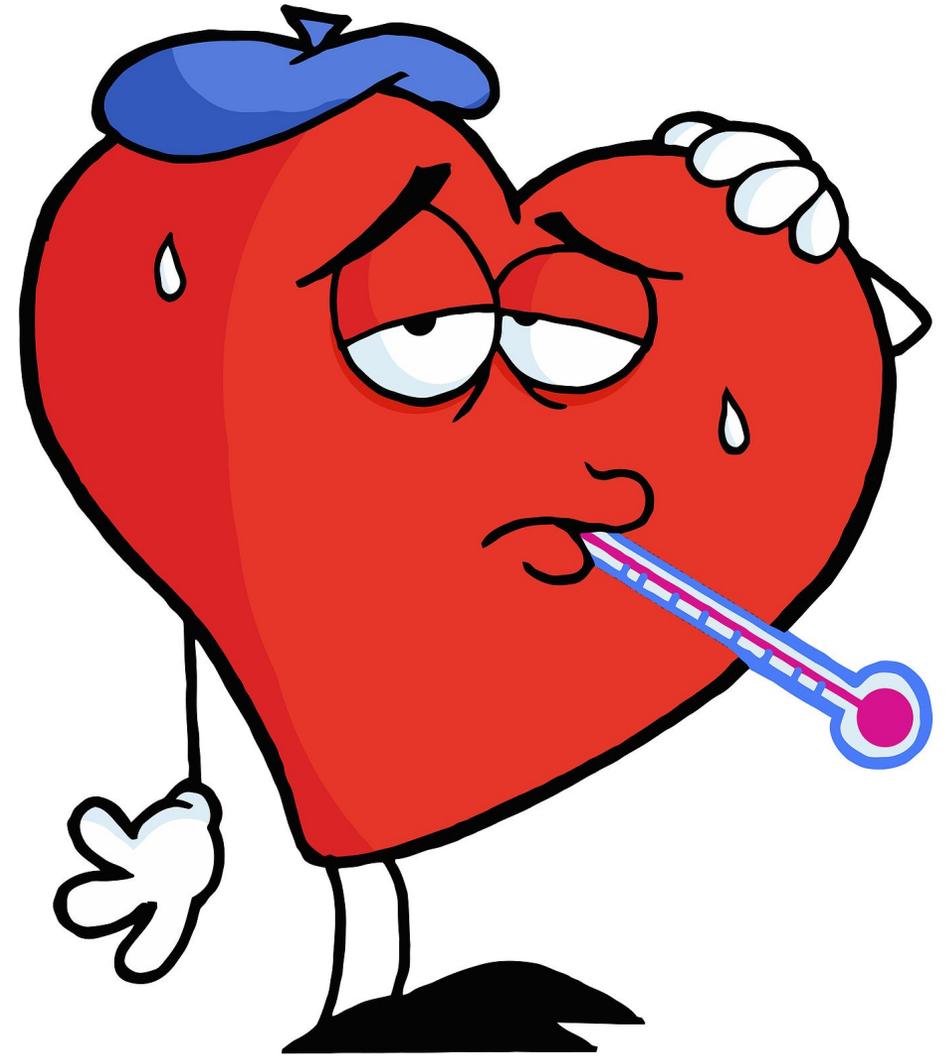
При уровне МНУП <100 пк/мл и/или NT-proBNP <300 пк/мл наличие ОДСН маловероятно.

## □ Сердечный тропонин

Тест применяется **для исключения ОКС** и определения прогноза пациентов.

## □ Креатинин и электролиты

Тест применяется **для подбора и коррекции терапии**; рекомендовано проводить 1 раз в 1-2 дня и чаще при необходимости



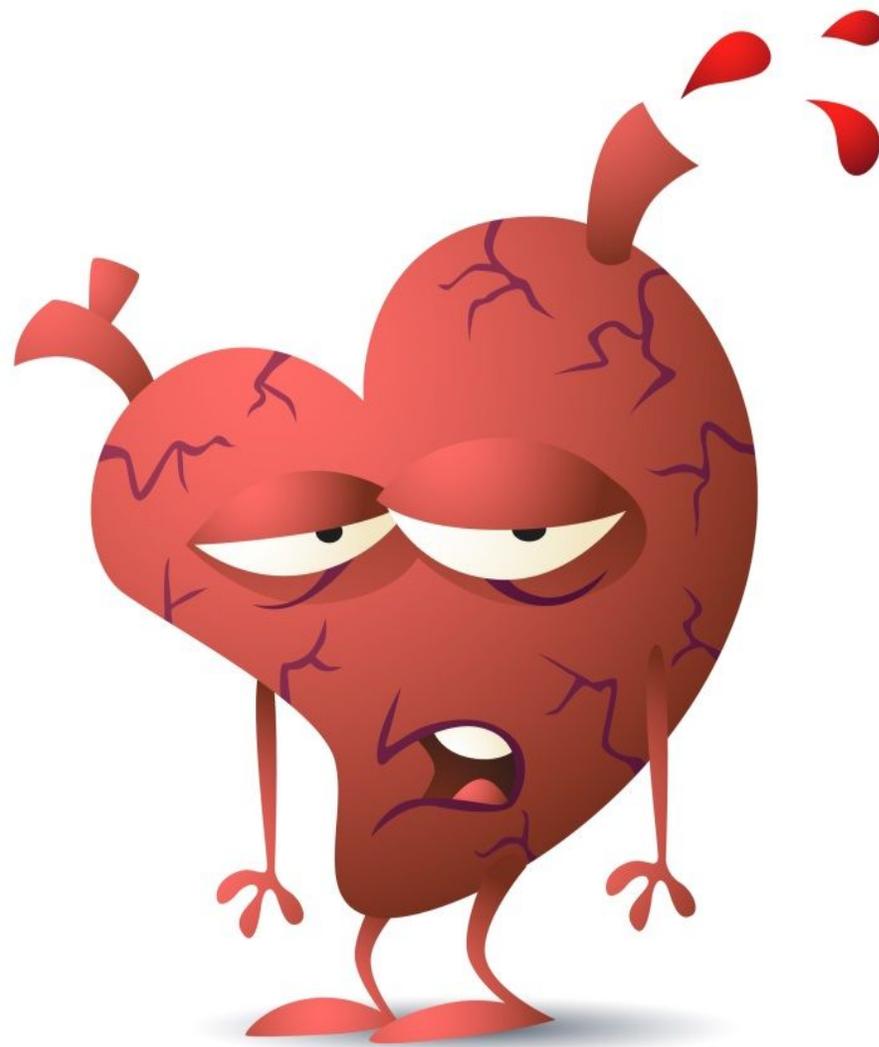
# Показания к госпитализации

Показания к госпитализации (переводу) в отделение интенсивного наблюдения включают:

**гемодинамическую нестабильность** или **выраженную (прогрессирующую) одышку**, и/или **рецидивирующую жизнеугрожающую аритмию**, и/или

другие **жизнеугрожающие состояния** :

- ОКС,
- гипертонический криз,
- разрывы сердца как осложнения ОКС,
- травма грудной клетки,
- острая недостаточность клапанов сердца,
- ТЭЛА.



# Первичная тактика ведения пациентов, госпитализированных в связи с ОДСН

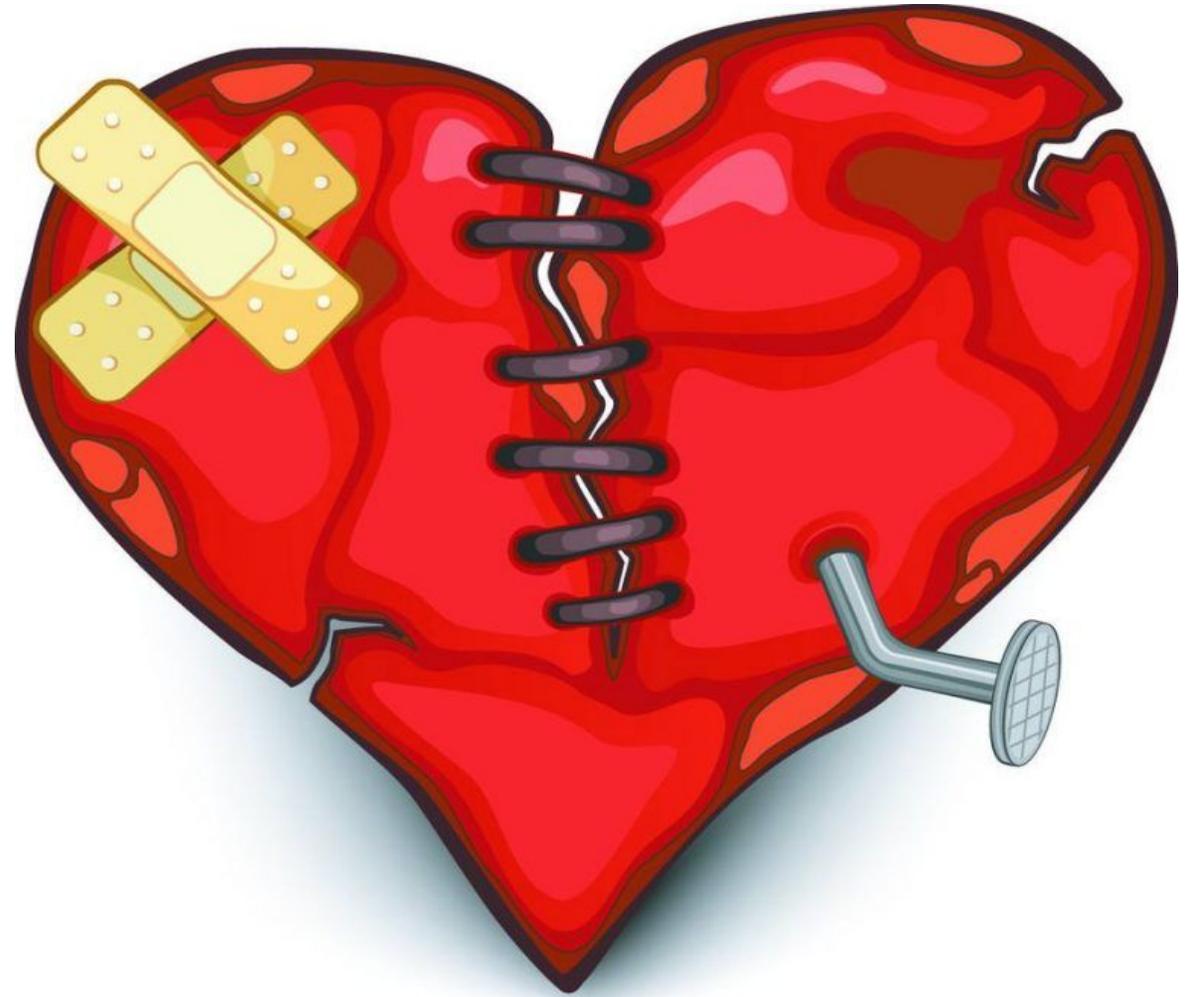


Рисунок 2. Первичная тактика ведения пациентов

Для выбора тактики ведения пациентов необходимо определить гемодинамический тип пациента на основании классификации J.S. Forrester 1977 год [128] и L.W. Stevenson [129] (рисунок 3).

# Назначение препаратов у пациентов с ОДСН

- Оксигенотерапия
- Диуретики
- Вазодилататоры
- Препараты с положительным инотропным действием



# Оксигенотерапия

Рекомендовано **чрескожное мониторирование насыщения крови кислородом** (класс рекомендаций I, уровень доказанности C).

**Измерение pH венозной крови и определение парциального давления CO<sub>2</sub> в венозной крови** должны быть рассмотрены у пациентов с **острым отеком легких** или **ХОБЛ**.

У пациентов **с кардиогенным шоком** для определения показателей кислотно-щелочного состояния **рекомендовано использовать артериальную кровь**.

**Рутинная оксигенотерапия не целесообразна у пациентов с ОДСН**, не имеющих гипоксемии, так как она может приводить к вазоконстрикции и снижению сердечного выброса (класс рекомендаций I, уровень доказанности C).



# Оксигенотерапия

- Оксигенотерапия показана при **SpO2 <90% или PaO2 <60 мм рт. ст.** с целью коррекции гипоксемии (класс рекомендаций I, уровень доказанности C).
- **Неинвазивная вентиляция с положительным давлением** (CPAP – терапия и BiPAP- терапия) должна быть рассмотрена у пациентов с респираторным дисстрессом (**ЧДД >25 в минуту, SpO2 <90%**), ее следует начать как можно раньше с целью уменьшения выраженности респираторного дисстресса и **снижения потребности в интубации** (класс рекомендаций IIa, уровень доказанности B) .
- Неинвазивная вентиляция легких **может снижать АД**, в связи с чем ее следует **с осторожностью применять у пациентов с гипотонией**.
- **Интубация** показана при дыхательной недостаточности с гипоксемией (**PaO2 <60 мм рт. ст. (8 кПа)**), гиперкапнией (**PaCO2 >50 мм рт.ст. (6,65 кПа)**) и ацидозом (**pH <7,35**) при отсутствии возможности неинвазивной коррекции вентиляционных расстройств (класс рекомендаций I, уровень доказанности C)



# Диуретики при ОДСН

Диуретики показаны при наличии отечного синдрома.

При ОСН (ОДСН) диуретики назначаются по принципу *quantum satis (сколько нужно)* для получения **БЫСТРОГО** гарантированного диуретического ответа.

Оптимально внутривенное болюсное использование эффективных доз торасемида или фуросемида .

При рефрактерности использовать несколько тактик ее преодоления:

- Добавление малых доз тиазидных диуретиков в дополнение к петлевым диуретикам ;
- Применение петлевых диуретиков в комбинации с большими (150–300 мг) дозам АМКР;
- Применение активных диуретиков с ингибиторами карбоангидразы



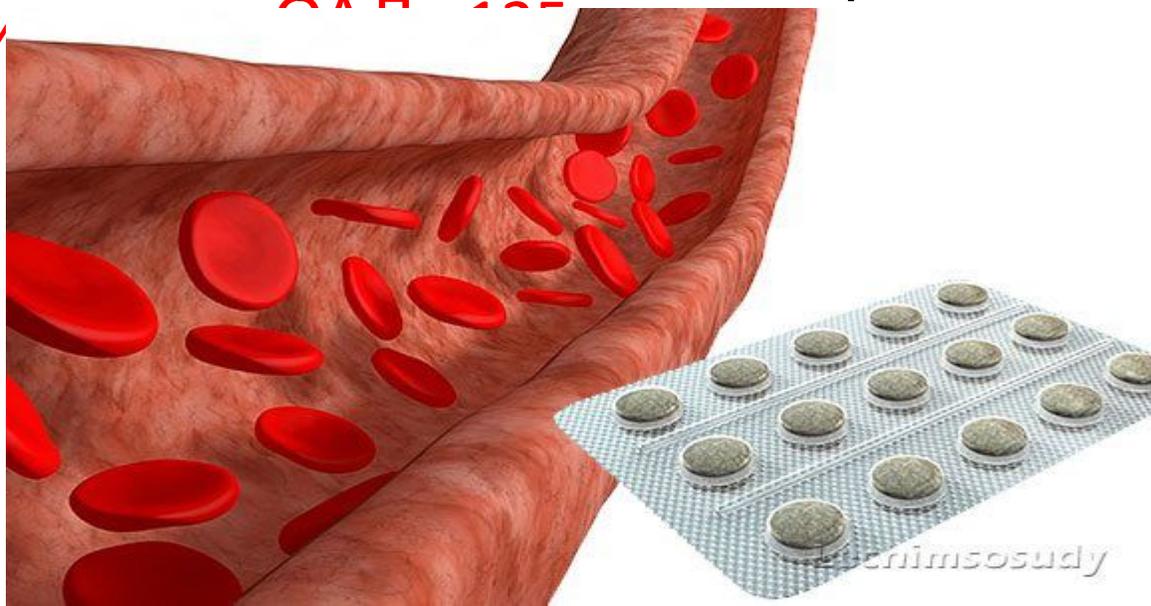
# Вазодилататоры при ОДСН

Вазодилататоры показаны при лечении ОДСН, поскольку за счёт венодилатации снижают преднагрузку и давление в малом круге кровообращения (МКК), **купируя симптомы отёка лёгких.**

Одновременно, за счёт дилатации артериол и снижения посленагрузки, вазодилататоры **облегчают опорожнение скомпрометированного ЛЖ.**

Применение нитроглицерина, изосорбида динитрата, нитропруссиды натрия может быть рассмотрено только у пациентов **с АД  $\geq 100$  мм рт. ст.**

Применение серелаксина (вазодилататора и диуретика с дополнительной защитой органов мишеней – почек, печени), единственного препарата, улучшающего длительный прогноз больных при ОДСН, должно быть рассмотрено **у паци**



**При назначении вазодилататоров следует основываться на рекомендациях, представленных в таблице 3**

<b>Таблица 3. Вазодилататоры</b>				
<b>Вазодилататор</b>	<b>Показания</b>	<b>Доза</b>	<b>Побочные эффекты</b>	<b>Комментарии</b>
Нитроглицерин	Застой в МКК, отек легких, САД $\geq 90$ мм рт. ст.	Стартовая 10-20 мкг/мин С увеличением до 200 мкг/мин	Гипотензия, головная боль	Возможно развитие толерантности
Изосорбид динитрат	Застой в МКК, отек легких, САД $\geq 90$ мм рт. ст.	Стартовая 1 мг/час с увеличением до 10 мг/час	Гипотензия, головная боль	Возможно развитие толерантности
Нитропруссид натрия	Застой в МКК, отек легких, САД $\geq 90$ мм рт. ст.	Стартовая – 0,3 мкг/кг/мин с увеличением до 5 мкг/кг/мин	Гипотензия	Возможно снижение чувствительности
Серелаксин	Застой в МКК, САД $> 125$ Дополнительные - поражение органов мишеней, особенно почек	Рекомендуемая доза - 30 мкг/кг/сут. Следует проводить две последовательные в/в инфузии по 24 ч каждая при	Гипотензия	Длительность применения 48 часов

# Препараты с положительным инотропным действием

В настоящий момент в арсенале врачей нет «чистых» препаратов с положительным инотропным эффектом.

Препараты условно можно разделить на

- **дериваты катехоламинов (допамин, добутамин),**
- **положительные инотропные с вазодилатирующим эффектом (левосимендан, милринон),**
- **сердечные гликозиды,**
- ❖ **каждый из которых имеет особенность действия.**

Препараты показаны пациентам с **низким сердечным выбросом, сохраняющимися явлениями застоя, гипоперфузии,** несмотря на применение вазодилататоров и/или диуретиков .

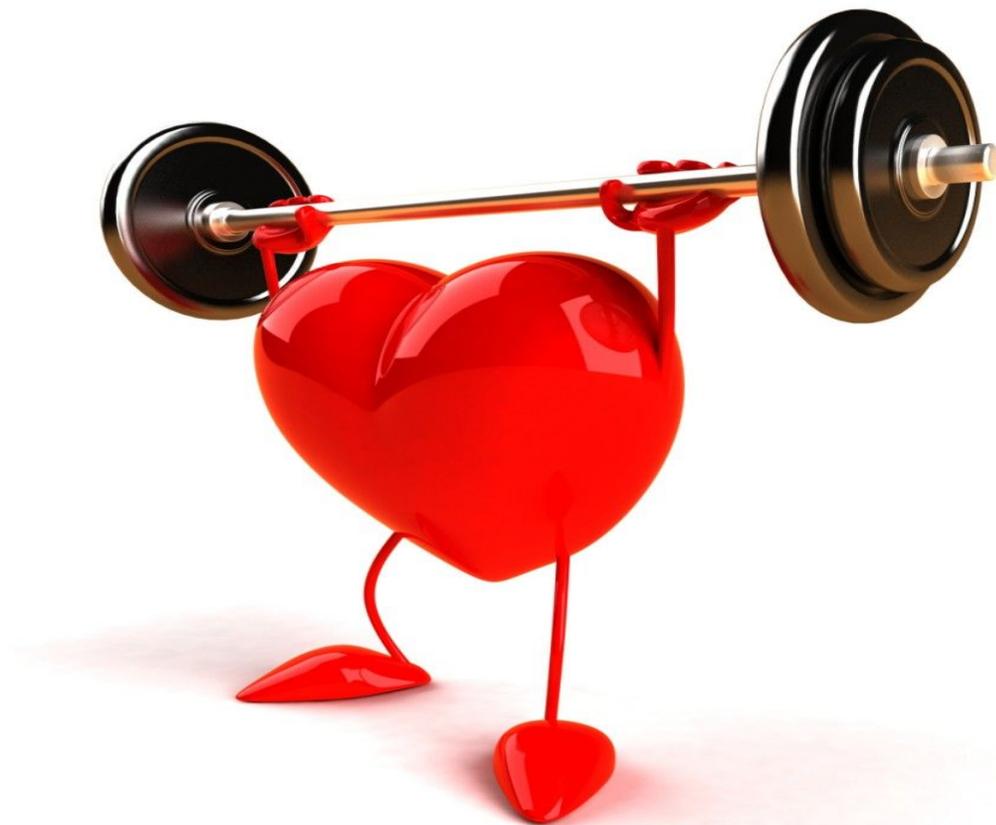


# Препараты с положительным инотропным действием

Применение препаратов с положительным инотропным эффектом не целесообразно у пациентов без симптомной гипотензии и/или гипоперфузии.

Длительное применение препаратов с положительным инотропным эффектом (за исключением дигоксина)

**отрицательно влияет на прогноз пациентов с ХСН**, поэтому их применение должно ограничиваться лишь острым периодом гипоперфузии и симптоматичной гипотензии, не корригируемой препаратами других классов.



# Благодарю за оценку!

