



ХРОНИЧЕСКАЯ СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Зав.кафедрой факультетской терапии, д.м.н., профессор
Ефремова Ольга Алексеевна

Диагностика ХСН

Диагностика впервые выявленной ХСН

Первые действия:

- ЭКГ
- Рентгенография ОГК
- Тесты крови
- ЭХОКГ

Обязательные исследования:

- Общий анализ крови, общий анализ мочи
- Биохимические иссл-я (в том числе электролиты, гормоны щитовидной железы и т.д.)
- Натрийуретические гормоны - уровень BNP более 35 пг/мл, уровень NT-proBNP – более 125 пг/мл .
- ЭКГ
- Рентгенологическое исследование ОГК
- Магнитно-резонансная томография (МРТ) недостаточности.
- Коронарная ангиография

Обязательные исследования:

- Стресс-ЭхоКГ с физической или фармакологической нагрузкой, однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ), позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ)
- Холтеровский мониторинг ЭКГ
- Пробы с физической нагрузкой под контролем ЭКГ
- Кардиопульмональное нагрузочное тестирование (КПНТ)

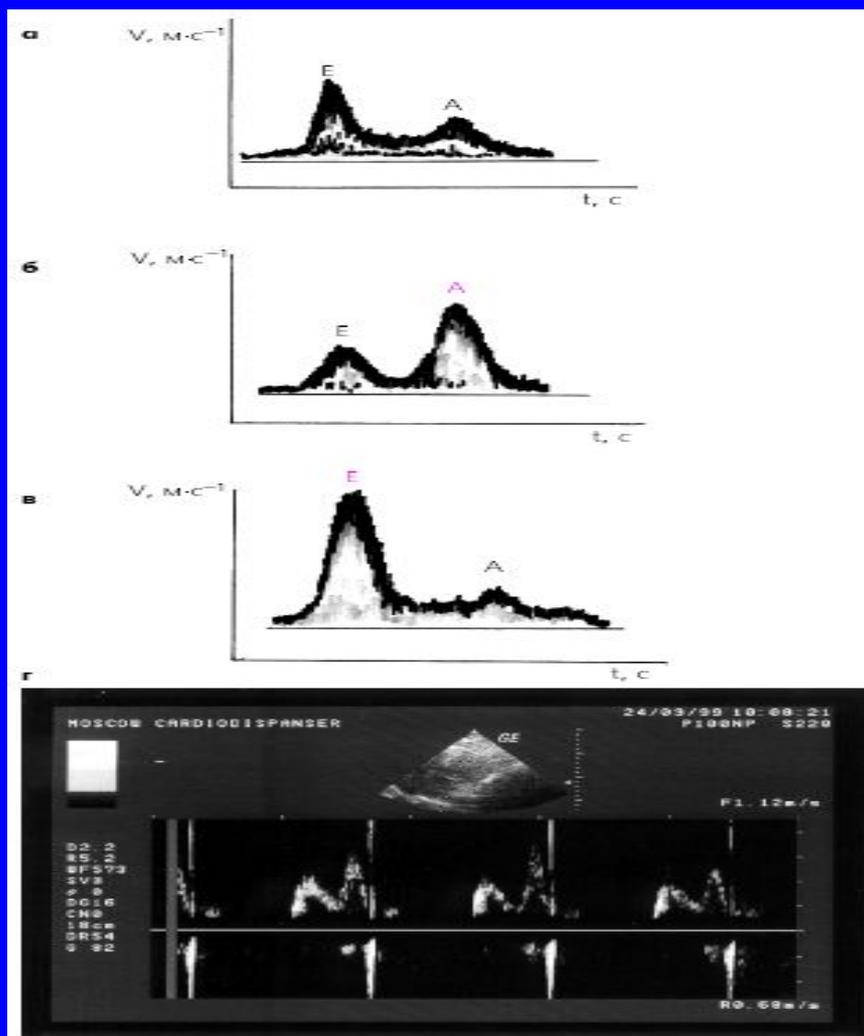
ЭХОКГ критерии систолической дисфункции ЛЖ :

1. Фракция выброса ЛЖ (ФВ) менее 40%.
2. Индекс КДО ЛЖ более 102 мл/м².
3. СИ менее 2,2 л/мин/м².

Для оценки **диастолической** функции ЛЖ определяют

1. максимальную скорость кровотока в фазу быстрого наполнения ЛЖ (E , м/с);
2. Максимальную скорость трансмитрального кровотока во время систолы левого предсердия (A , м/с);
3. отношение максимальных скоростей раннего и позднего наполнения (E/A);
4. время изоволюмического расслабления ЛЖ — $IVRT$;
5. время замедления раннего диастолического наполнения (DT).

Оценка диастолической функции левого желудочка 1

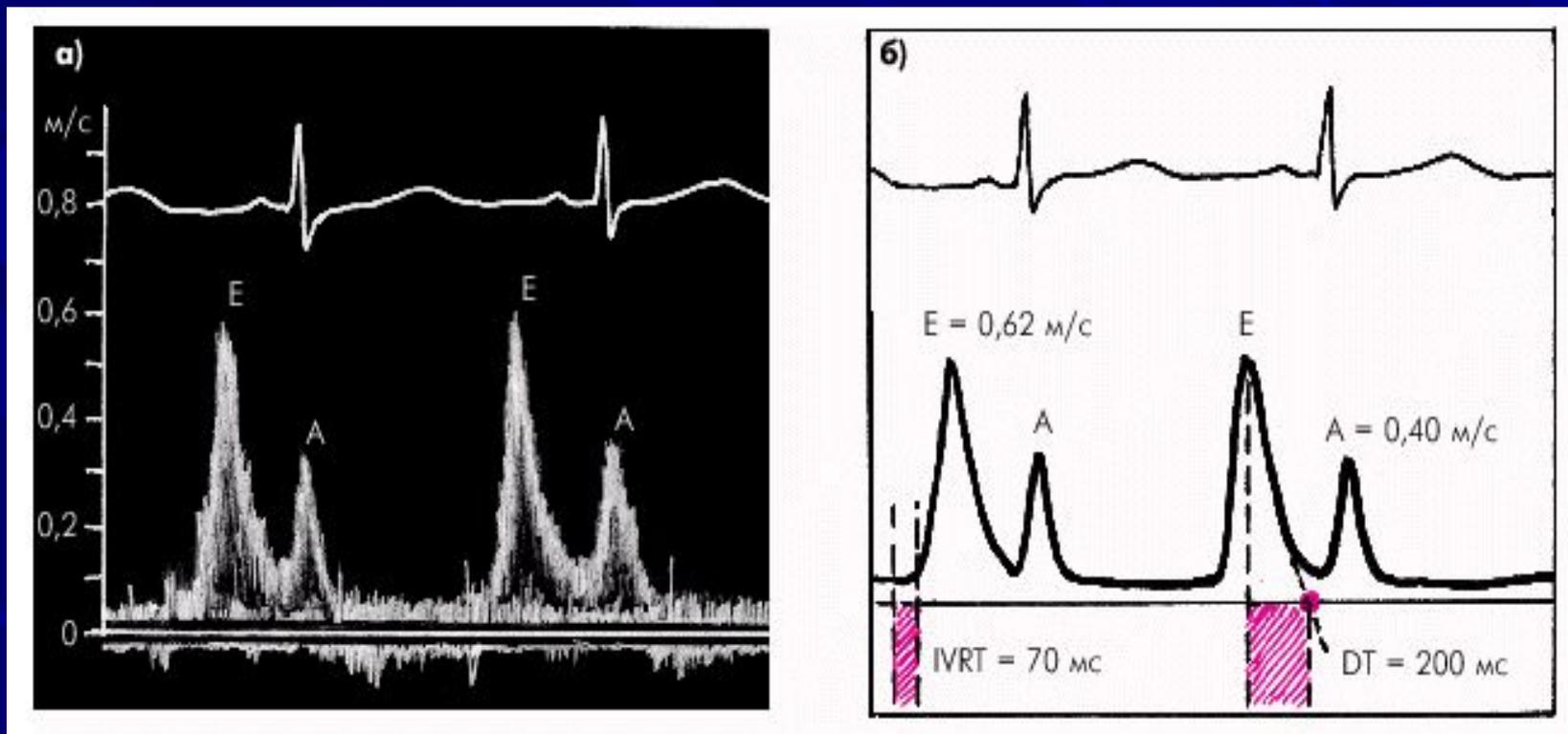


а — диастолическая функция не нарушена, **б** — начальные нарушения диастолической функции (преобладает наполнение ЛЖ во время систолы ЛП), **в** — рестриктивный тип диастолического наполнения, **г** — доплер-эхокардиограмма больного с признаками диастолической дисфункции ЛЖ. **Е** — пик диастолического наполнения во время фазы быстрого наполнения ЛЖ, **А** — пик диастолического наполнения ЛЖ во время систолы левого предсердия.

Нормальные значения некоторых показателей диастолической функции ЛЖ

V_{max} Peak E	V_{max} Peak A	E/A	IVRT	DT
0,62 м/с	0,35 м/с	1,5–1,6	70–75 мс	200 мс

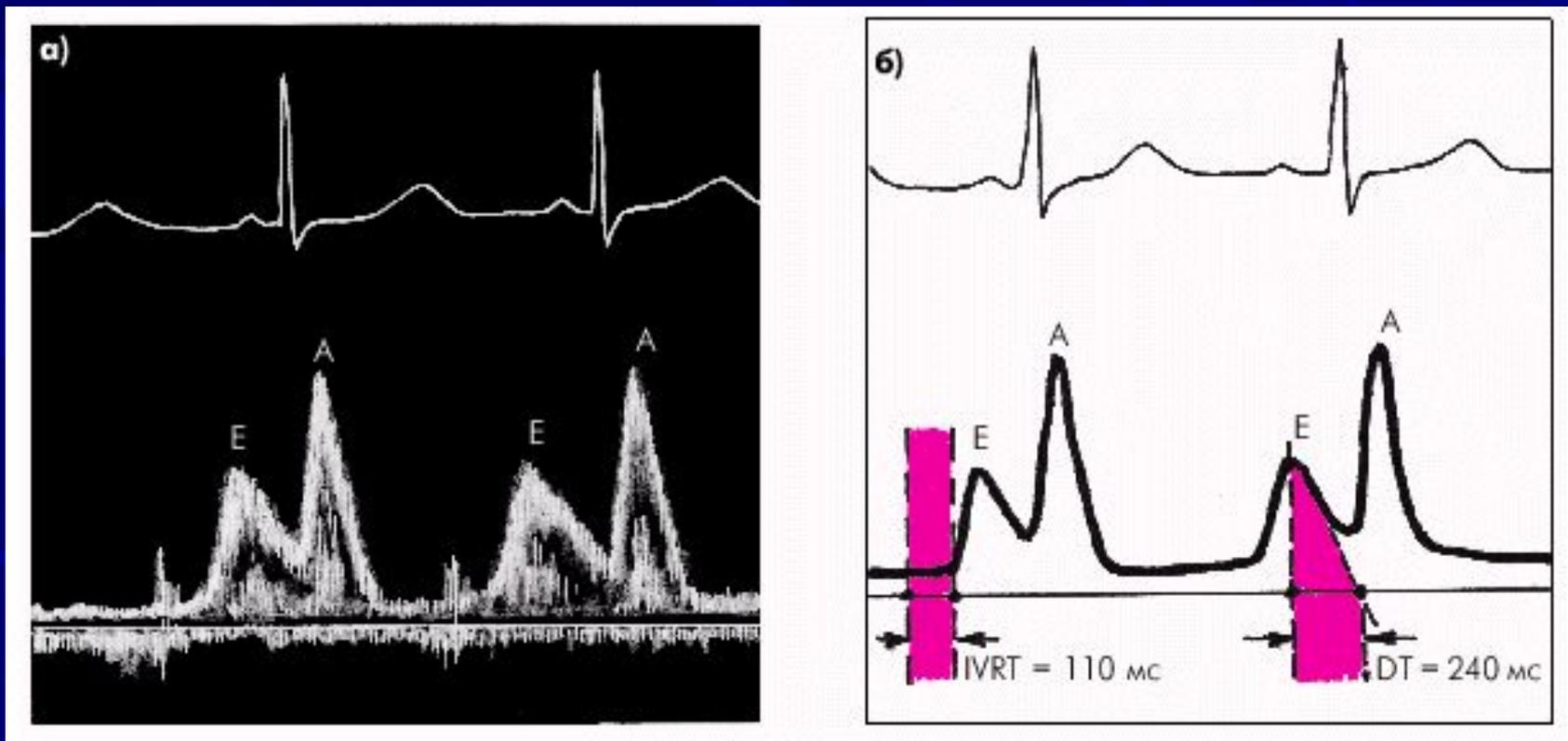
Нормальный трансмитральный диастолический поток крови (а) и измерение основных параметров диастолической функции ЛЖ (б)



Тип «замедленной релаксации» диастолической дисфункции ЛЖ

а — доплерограмма трансмитрального диастолического потока крови;

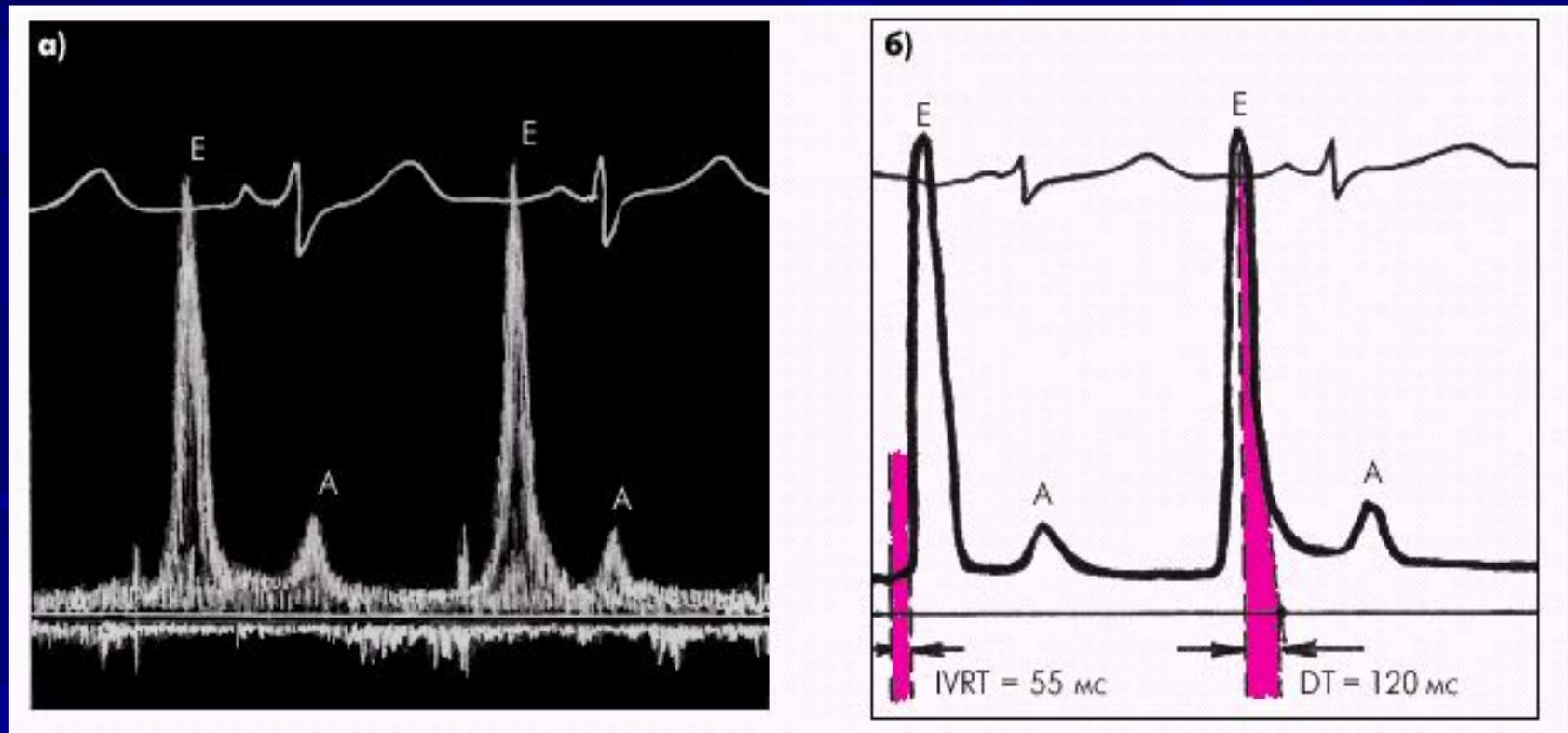
б — отмечается увеличение амплитуды пика А и времени IVRT и DT



Рестриктивный тип диастолической дисфункции ЛЖ

а — доплерограмма трансмитрального диастолического потока крови;
б — отмечается уменьшение амплитуды пика А, продолжительности

IVRT и DT, а также увеличение амплитуды пика Е



Запомните!

- Наличие признаков ДД ЛЖ:
 - а) Тип “замедленной релаксации”:
 - снижение амплитуды пика E;
 - увеличение высоты пика A;
 - уменьшение отношение E/A до 1,0 и ниже;
 - б) “рестриктивный” тип ДД:
 - увеличением высоты пика E;
 - уменьшением амплитуды пика A;
 - увеличением отношение E/A до 1,8 и выше.

Для пациентов II—IV фк ХСН
наиболее чувствительным и
информативным в оценке
физической
работоспособности является
тест с 6-ти минутной ходьбой.

Определение функционального класса СН

Функциональный класс	Дистанция 6 минутной тест-ходьбы, (м)	Максимальное потребление кислорода (мл/м² в мин.)
I	426-550	18,1-22,0
II	301-425	14,1-18,0
III	151-300	10,1-14,0
IV	<150	<10

Определение функционального класса СН

6-минутный тест

от 426 до 550 м



I ФК

от 301 до 425 м



II ФК

от 150 до 300 м



III ФК

менее 150 м



IV ФК

Для оценки тяжести
клинических проявлений
болезни применяется **шкала**
оценки клинического
состояния больного ХСН
(ШОКС) (в модификации
Мареева В. Ю.)

**Таблица 9. Шкала оценки клинического состояния при ХСН (ШОКС)
(модификация Мареева В. Ю., 2000)**

1. Одышка: 0 – нет, 1 – при нагрузке, 2 – в покое

2. Изменился ли за последнюю неделю вес: 0 – нет, 1 – увеличился

3. Жалобы на перебои в работе сердца: 0 – нет, 1 – есть

4. В каком положении находится в постели: 0 – горизонтально, 1 – с приподнятым головным концом (2+ подушки), 2 – плюс просыпается от удушья, 3 – сидя

5. Набухшие шейные вены: 0 – нет, 1 – лежа, 2 – стоя

6. Хрипы в легких: 0 – нет, 1 – нижние отделы (до 1/3), 2 – до лопаток (до 2/3), 3 – над всей поверхностью легких

7. Наличие ритма галопа: 0 – нет, 1 – есть

8. Печень: 0 – не увеличена, 1 – до 5 см, 2 – более 5 см

9. Отеки: 0 – нет, 1 – пастозность, 2 – отеки, 3 – анасарка

10. Уровень САД: 0 – > 120 , 1 – (100-120),
2 – < 100 мм. Hg

Оценка ШОКС

- ⌈ I ф.к. – до 3,5 баллов
- ⌈ II ф.к. – 3,5-5,5 баллов
- ⌈ III ф.к. – 5,5-8,5 баллов
- ⌈ IV ф.к. – более 8,5 баллов

Примеры формулировки диагноза

- ИБС. Стенокардия напряжения, ФК III, постинфарктный кардиосклероз, ХСН со сниженной ФВ (32%), стадия IIА, ФК III.
- Гипертоническая болезнь, стадия 2, степень II, риск 4. ХСН с сохраненной ФВ (58%), стадия I, ФК II.

Лечение ХСН

Цели при лечении ХСН

- ▣ Предовращение развития симптомов ХСН (1 стадия ХСН)
- ▣ Устранение симптомов ХСН (2А-3 стадия)
- ▣ Замедление прогрессирования путем защиты органов-мишеней (2А-3 стадия)
- ▣ Улучшение качества жизни (2А-3 стадия)
- ▣ Уменьшение госпитализаций (1-3 стадия)
- ▣ Улучшение прогноза (1-3 стадия)

Пути достижения целей

- Диета
- Режим физической активности
- Психологическая реабилитация
- Медикаментозная терапия
- Электрофизиологические методы терапии
- Хирургические и механические методы лечения

Диета

Степени ограничения суточного потребления хлорида натрия

1 ф.к.

менее 3 г/сут (при I ФК ХСН);

2 ф.к.

1,2 - 1,8 г/сут (II - III ФК ХСН)
не подсаливание пищи и использование
соли с низким содержанием натрия

3 ф.к.

менее 1 г/сут (IV ФК)
приготовление пищи без соли

НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ХСН

1. Ограничение потребления жидкости актуально только в крайних ситуациях - объем жидкости не рекомендуется увеличивать более 2 л/сутки (минимум приема жидкости – 1,5 л/сут).
2. Пища должна быть калорийной, легко усваиваться, с достаточным содержанием витаминов, белка. Прирост веса >2 кг за 1–3 дня, скорее всего, свидетельствует о задержке жидкости в организме и риске развития декомпенсации

Нутритивная терапия

Сочетание энтерального и парентерального питания проводится при выраженной сердечной кахексии, когда применение лишь энтерального питания невозможно или недостаточно эффективно

Назначение нутритивной поддержки

□ Декомпенсация

- Олигомерные питательные смеси –
Peptamen

□ Стабилизация состояния

- Высокомолекулярные смеси – Унипит,
Нутриен-стандарт, Берламин модуляр,
Клинутрен

Режим физической активности

- Противопоказана при
 - Активном миокардите
 - Стенозе клапанных отверстий
 - Цианотических врожденных пороках
 - Нарушениях ритма высоких градаций
 - Приступах стенокардии у пациентов с низкой ФВ ЛЖ

Методика проведения нагрузок





Рисунок 3. Объем физических нагрузок для больных с ХСН I–IV ФК

У пожилых больных с ХСН II—IV ФК
важны **индивидуальные принципы
дозирования** физических нагрузок при
проведении тренировок:

- 1) использование режима «свободного»
произвольного выбора нагрузки
(продолжительность, мощность,
скорость);
- 2) самостоятельный выбор больным
интервалов отдыха.

Рекомендации по изменению стиля жизни:

- нормализация массы тела;
- отказ от потребления алкоголя и курения;
- регулярная умеренная физическая активность;
- дополнительные рекомендации с учетом диагностированного заболевания.

Лечение ХСН: преследуемые цели

Улучшение качества жизни:

- устранение или уменьшение симптомов СН
- повышение бытовой и социальной активности
- уменьшение числа госпитализаций

Продление жизни

Блокирование механизмов прогрессирования ХСН

Улучшение гемодинамики:

↑ ФВ ЛЖ, ↑ МОС, ↓ ОПСС

Нейро-гуморальные антагонисты

Ингибиторы АПФ

Бета-Адрено-блокаторы

Антагонисты рецепторов ангиотензина II

Диуретики

сердечные гликозиды

периф. вазодилататоры

Препараты для лечения ХСН с ФВ ЛЖ <40%

Доказавшие способность к снижению смертности и заболеваемости именно при ХСН

Основные препараты

- **иАПФ (I A)**
- **АРА (I A)**
При непереносимости иАПФ и нежелательных явлениях
- **АРНИ (I B)**
Перевод с иАПФ при стабильной ХСН II–III с САД >100 мм рт. ст. или как начальная терапия (IIa C)
- **БАБ (I A)**
- **Ивабрадин (IIa C)**
При непереносимости БАБ и синусовом ритме с ЧСС >70 уд/мин
- **АМКР (I A)**

Применяемые в определенных клинических ситуациях

- **Диуретики (I C)**
При застойных явлениях \geq II ФК ХСН
- **Ивабрадин (IIa B)**
При синусовом ритме и ЧСС >70 уд/мин
- **Сердечные гликозиды**
При ФП (IIa C), при синусовом ритме и неэффективности другой терапии (IIb B)
- **Омега-3 ПНЖК (IIa B)**
При постинфарктном кардиосклерозе или ФВ <35%
- **НОАК или АВК (I A)**
при ФП или внутрисердечном тромбозе
- **Гепарин / НМГ и ОАК (I A)**
При венозных тромбозах

Не доказавшие влияния на прогноз при ХСН, улучшающие симптоматику в определенных клинических ситуациях

- **Антиаритмики III класса (IIb A)**
Амиодарон (соталол?) при желудочковых нарушениях ритма сердца
- **БМКК (IIb B)**
(амлодипин, фелодипин) для контроля АД
- **В/в железо (IIa A)**
При Hb <12 г/л и дефиците железа
- **Статины (IIb A)**
При ИБС и сопутствующем атеросклерозе
- **Аспирин (IIb B)**
При ОКС \leq 8 недель и после стентирования
- **Цитопротекторы (IIa A)**
(триметазидин МВ)
При ишемической этиологии
- **Периферические вазодилататоры**
(нитраты \pm гидралазин) (IIb B)
- **Положительные инотропные средства (IIb B)**
Артериальная гипотония, ОДСН

Примечания: БАБ – β -адреноблокаторы; АРНИ - антагонисты рецепторов неприлизина, АРА – антагонисты рецепторов ангиотензина II; ω -3 ПНЖК – омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты; НОАК - новые оральные антикоагулянты, АВК - антагонисты витамина K, БМКК – блокаторы медленных кальциевых каналов

Терапия ХСН с ФВ < 40%

Основные	Дополнительные	Вспомогательные
<ul style="list-style-type: none">• Ингибиторы АПФ (IA)• АРА (IA)• АРНИ (IB)• БАБ (IA)• Ивабрадин (IC)• АМКР (IA) – спиронолактон, эплеренон.	<ul style="list-style-type: none">• Диуретики (IC) – при отеках• Ивабрадин (IC) – при тахикардии• Гликозиды (IC) – при ФП и при неэффективности другой терапии• ω-3 ПНЖК (IB) – при ПИКС или ФВ < 35%• НОАК или АВК (IA) – при ФП или тромбозе• Гепарин или НМГ (IA)	<ul style="list-style-type: none">• Антиаритмики III класса (IIA) – амиодарон (соталол)• БМКК (IIB) – контроль АД• Статины (IIA)• Аспирин (IIB)• Периферические вазодилататоры (IIB)• Негликозидные инотропные средства (IIB)• Цитопротекторы (IIA)• Препараты железа (IIA)

Примечания: БАБ – β -адреноблокаторы; АРНИ - антагонисты рецепторов неприлизина, АРА – антагонисты рецепторов ангиотензина II; АМКР - антагонисты минералокортикоидных рецепторов, ω -3 ПНЖК – омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты; НОАК - новые оральные антикоагулянты, АВК - антагонисты витамина К, БМКК – блокаторы медленных кальциевых каналов.

Антагонисты рецепторов неприлизина

- Энтресто (Entresto, фирма Novartis), ранее известный как LCZ696, сочетает в себе блокатор рецепторов ангиотензина, валсартан, и ингибитор неприлизина, сакубитрилом. Препарат в виде таблеток назначают два раза в день вместо ингибитора АПФ или блокатора ангиотензиновых рецепторов у больных с ХСН с сохраненной ФВ ЛЖ.

ВАПТАНЫ

Антагонисты вазопрессина -
являются препаратами выбора при
ХСН с гипонатриемией.

Conivaptan (в/в), Lixivaptan (per os),
Tolvaptan (per os).

Рекомендации по лечению систолической СН

Фракция выброса ЛЖ $\leq 40\%$

(по данным ЭхоКГ, МРТ, радионуклидной вентрикулографии)

**Задержка
жидкости**

ЕСТЬ

НЕТ

Диуретик

Ингибитор АПФ

β -блокатор

**Сердечные
гликозиды**

При непереносимости
иАПФ назначают
Гидралазин +
Изосорбида динитрат
или Сартан

Ингибиторы АПФ в лечении ХСН

Что «могут» ингибиторы АПФ в лечении ХСН

- Обеспечить вазодилатацию и уменьшение системного сосудистого сопротивления
- Приостановить развитие гипертрофии и дилатации камер сердца
- Улучшить выживаемость пациентов с ХСН

Чего «не могут» ингибиторы АПФ в лечении ХСН

- Существенно влиять на симптомы ХСН
- Полностью заблокировать все эффекты ангиотензина II на сердечно-сосудистую систему
- Подавить гиперактивность симпатической нервной системы
- Подавить избыточную продукцию альдостерона

Ингибиторы АПФ

- Следует помнить, что при снижении почечной фильтрации ниже 60 мл/мин, дозы всех иАПФ должны быть уменьшены вдвое, а при снижении ниже 30 мл/мин - на $\frac{3}{4}$.

Бета-адреноблокаторы

- Все имеющие стабильную гемодинамику пациенты с ХСН II-IV ФК и систолической дисфункцией левого желудочка, получающие ингибиторы АПФ и диуретики, должны принимать бета-блокатор (при отсутствии противопоказаний и за исключением случаев непереносимости)
- Бета-адреноблокаторы не следует назначать больным с ХСН с явными признаками задержки жидкости в организме, требующими активной диуретической терапии, а также пациентам, которым проводится внутривенное лечение по поводу декомпенсации ХСН
- Следует применять **бисопролол, карведилол, метопролола сулцинат и небиволол**

Метопролола тартрат не рекомендуется применять для лечения больных с ХСН



Дигоксин в терапии ХСН

Уменьшает выраженность клинических симптомов ХСН и снижает риск декомпенсации

Не влияет на выживаемость больных с ХСН

Показан всем пациентам с фибрилляцией предсердий

Показан при сохранном синусовом ритме у пациентов с тяжелой систолической дисфункцией III-IV ФК

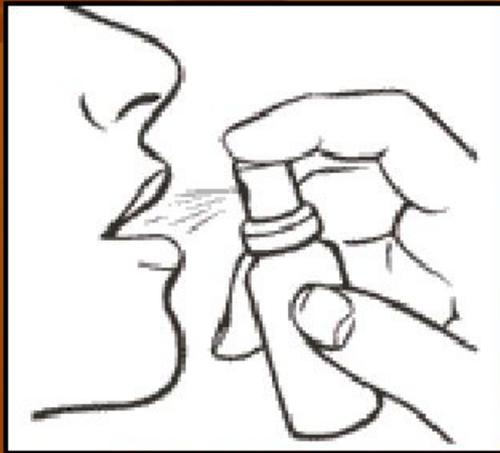
Хорошо сочетается с бета-адреноблокаторами и амиодароном

Для длительного хронического лечения доза не должна превышать 0,25 мг (1 таблетка) в сутки

Периферические вазодилататоры (нитраты) в лечении ХСН

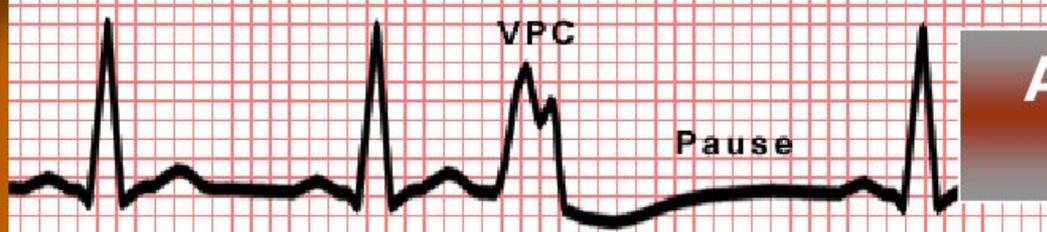


Потенциальные возможности: разгружают малый круг кровообращения, снижают потребность миокарда в кислороде, уменьшают напряжение миокардиальной стенки



Длительно в качестве периферических вазодилататоров использовать не рекомендуется, за исключением наличия стенокардии или митрального стеноза

Ингаляционные формы нитратов или традиционный нитроглицерин остаются основным средством купирования приступов удушья или ночной пароксизмальной одышки в амбулаторной практике



Амиодарон: показания к применению при ХСН

Купирование и профилактика пароксизмов фибрилляции предсердий

Лечение и профилактика опасных для жизни желудочковых аритмий высоких градаций:

- ✓ Частая политопная экстрасистола
- ✓ Ранняя экстрасистола R на T
- ✓ Групповая ЖЭС и пробежки желудочковой тахикардии
- ✓ Экстрасистолы типа «пируэт»



КОРДАРОН®

Амиодарон



30 таблеток с насечкой по 200 мг



sanofi



Амиодарон: особенности применения при ХСН

Не должен назначаться при аритмиях, вызванных дигиталисной интоксикацией

В комбинации с дигоксином, доза дигоксина должна быть уменьшена в 2 раза

Поддерживающие дозы должны быть низкими - 100-300 мг в сутки, при которых риск специфических побочных эффектов препарата (гипотиреоз, легочной фиброз, нейропатия, гепатит) является минимальным



Негликозидные инотропные средства в лечении ХСН



Представители: добутамин (симпатомиметик) и амринон, милринон (ингибиторы фосфодиэстеразы)

Потенциальные возможности: прирост сократимости миокарда, временное улучшение гемодинамики и смягчение симптоматики

Какой ценой? Повышение потребности миокарда в кислороде, усугубление кардиотоксического эффекта норадреналина, выраженный аритмогенный эффект, значительное повышение риска смерти

Когда применение оправдано? Терминальная стадия ХСН, при рефрактерности ко всем другим средствам

Хирургические методы лечения ХСН

- Ресинхронизирующая электростимуляция желудочков
- Имплантируемые кардиовертеры-дефибрилляторы
- Имплантируемые левожелудочковые вспомогательные устройства
- Аневризмэктомия
- Трансплантация сердца

Рекомендации по диагностике и лечению острой сердечной недостаточности

Определение острой сердечной недостаточности

Это клинический синдром, который характеризуется быстрым появлением симптомов снижения сердечного выброса, недостаточной перфузией тканей, повышением давления в капиллярах легких и застоем в тканях.

Выделяют впервые возникшую ОСН (*de novo*) у больных без известного нарушения функции сердца, а также острую декомпенсацию ХСН.

ВАРИАНТЫ ОСТРОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

- Острая сердечная недостаточность, возникшая впервые (*de novo*), или острая декомпенсация ХСН
- Гипертензивная ОСН
- Острая сердечная недостаточность при ОКС
- Отек легких, как ОСН, сопровождающаяся респираторным дистресс синдромом и сатурацией $O_2 < 90\%$
- Кардиогенный шок
- Правожелудочковая ОСН – характеризуется снижением

M. Nieminen, Eur Heart J, 2006

Причины и факторы, ускоряющие развитие ОСН

ИБС	Нарушение циркуляции
<ul style="list-style-type: none">• ХИБС• ОКС без подъема сегмента ST• Острый ИМ• ИМ правого желудочка	<ul style="list-style-type: none">• Септикоемия• Тиротоксикоз• Анемия• Шунты• Тампонада• ТЭЛА
Клапанные поражения <ul style="list-style-type: none">• Стеноз клапана• Регургитация• Эндокардит• Расслоение аорты	
Миопатии	Декомпенсация ХСН
<ul style="list-style-type: none">• Кардиомиопатия• Острый миокардит	<ul style="list-style-type: none">• Неадекватное лечение• Перегрузка объемом• Инфекция (пневмония)• Цереброваскулярный инсульт• Операции• Почечная недостаточность• Астма• Лекарственная передозировка• Передозировка алкоголем
Гипертония/аритмия <ul style="list-style-type: none">• Гипертония• Острое нарушение ритма	

Патогенез острой сердечной недостаточности



Порочный круг развития ОСН



Две классификации ОСН при ОИМ

Классификация по Killip

Цель: дать клиническую оценку тяжести ОСН у больного с ИМ

Класс I. Клинических проявлений СН нет.

Класс II. СН. Дополнительный III тон (ритм галопа). Застой в легких с влажными хрипами в нижних отделах.

Стадия III. Отек легких, влажные хрипы над всей поверхностью легких.

Стадия IV. Кардиогенный шок. Артериальная гипотония (САД < 90 мм.рт.ст.) и симптомы периферической вазоконстрикции (олигурия, мраморность кожных покровов, холодный липкий пот)

Две классификации ОШН при ОИМ

Классификация по Forrester

Цель: клинический и гемодинамический статус при ОИМ

1. Нормальное перфузионное давление и давление заклинивания в легочной артерии

2. Низкое перфузионное давление и не высокое давление заклинивания в легочной артерии (гиповолемия)

3. Незначительно изменено перфузионное давление и высокое давление заклинивания (отек легких)

4. Низкое перфузионное давление и высокое давление заклинивания в легочной артерии (кардиогенный шок)

Классификация "клинической тяжести" для больных с декомпенсацией ХСН

Класс I (A) – нет признаков периферической гипоперфузии и застоя в легких ("теплые и сухие")

Класс II (B) – нет признаков периферической гипоперфузии с застоем в легких ("теплые и влажные")

Класс III (L) – признаки периферической гипоперфузии без застоя в легких ("холодные и сухие")

Класс IV (C) – признаки периферической гипоперфузии с застоем в легких ("холодные и влажные").

Основана на оценке периферической перфузии и застоя в легких при аускультации.

Острая сердечная недостаточность

Цель лечения – быстрая стабилизация гемодинамики и уменьшение симптомов (одышки и /или слабости)

- Мониторирование АД, ЧСС, ЧД, ЭКГ и температуры тела

- Оксигенотерапия (ингаляция увлажненного 100% O₂, дыхательная поддержка в режиме с постоянным положительным давлением (ППД))

- Пеногасители – ингаляция 30% этилового спирта, морфин (особенно при наличии боли, возбуждения и выраженной одышки) (морфина сульфат 5-10 мг в/в дробно)

Острая сердечная недостаточность

- Вазодилататоры - Нитраты (нитроглицерин сублингвально (0,4 мг) или внутривенно капельно (10-200 мкг/мин) (под контролем АД); нитропруссид натрия – 0,3-1-5 мкг/кг • мин; нисеритид – рекомбинантный VNP человека, идентичный эндогенному
- Диуретики – фуросемид (лазикс) 20- 40- 60 мг в/в, торасемид 10-20-100 мг
- Инотропные средства - применяются на фоне низкого АД (добутамин 2-3 мкг/кг •мин, допамин 2 мкг/кг •мин.

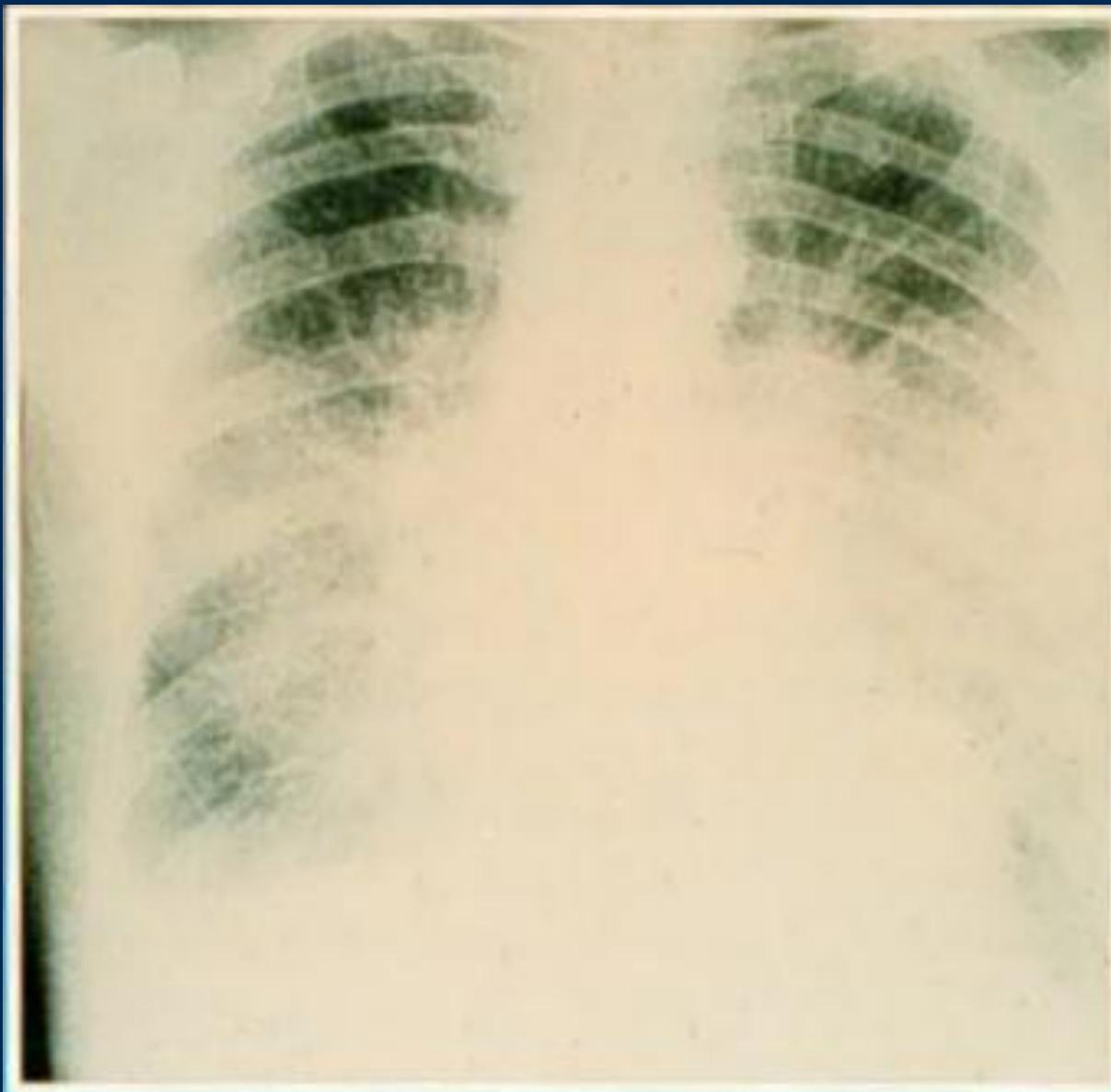
Острая сердечная недостаточность

- Ингибиторы фосфодиэстеразы III (милринон, эноксимон) можно применять при N АД
- Левосимендан (сенситизатор кальция) – инотропное и сосудорасширяющее действие
- Сердечные гликозиды (только при мерцательной аритмии, трепетании предсердий)

Терапии в зависимости от тяжести декомпенсации ХСН



Рентгенограмма больного с отеком легких



Острая сердечная недостаточность: неотложное лечение

Возбуждение и удушье



В/в морфин

- уменьшение возбуждения
- улучшение гемодинамики

- в/в 3 мг сразу после попадания в вену
- при необходимости повторно

Класс IIb, уровень доказанности B

Начальная доза при кардиогенном шоке: 1 мг в/в

При гиповолемии: начинать с 2 мг в/в, контроль за гемодинамикой



**Благодарю за
внимание!**