

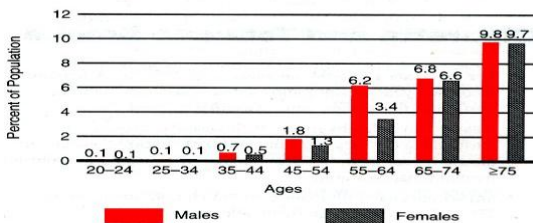
# Хроническая сердечная недостаточность

## Заболевания, приводящие к развитию ХСН

- Ишемическая болезнь сердца
- Гипертоническая болезнь
- Кардиомиопатии и миокардиты
- Врожденные и приобретенные пороки сердца
- Системные заболевания соединительной ткани с поражением сердца (СКВ, РА)

Установленная зависимость распространения ХСН  
от пола и возраста

**Estimated Prevalence of Congestive Heart Failure by  
Age and Sex**  
United States: 1988–94



Source: NHANES III, 1988–94, CDC/NCHS and the American Heart Association.

## Патофизиологическое определение ХСН, как...

Годы	Определение	Модель патогенеза
1908, J. MacKenzie	...следствия истощения резервной силы сердечной мышцы...	Кардиальная (сердце-насос)
1964, А.Л. Мясников	...следствия ослабления сократительной способности сердечной мышцы...	Кардио-рениальная (сердце, почки)
1978, P. Poole-Wilson	...невозможности гемодинамических, почечных, нервных и гормональных реакций.	Циркуляторная (периферические сосуды)
1982, J. Cohn	...заболевания, вовлекающего сердце, периферические сосуды, почки, симпатическую нервную систему, ренин-ангиотензиновую систему...	Нейрогуморальная (РААС, САС)
1989, E. Braunwald	...комплекс гемодинамических и нейрогуморальных реакций на дисфункцию сердца	

## Определение

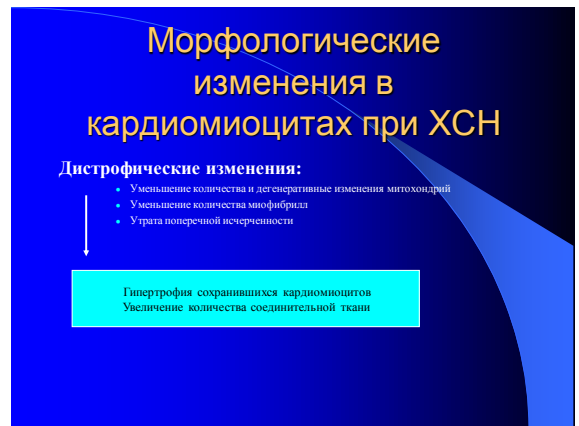
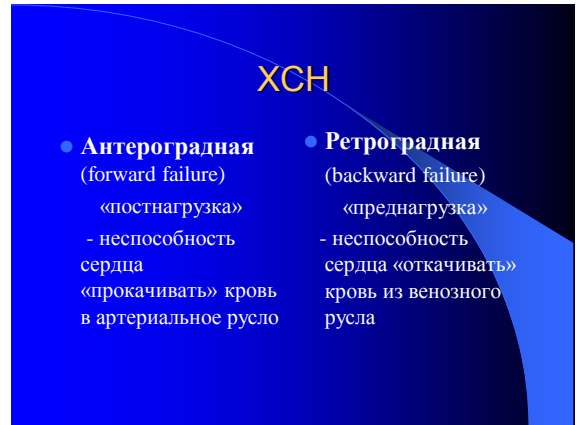
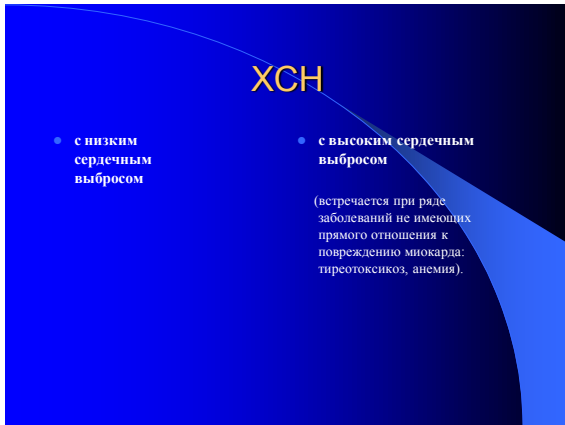
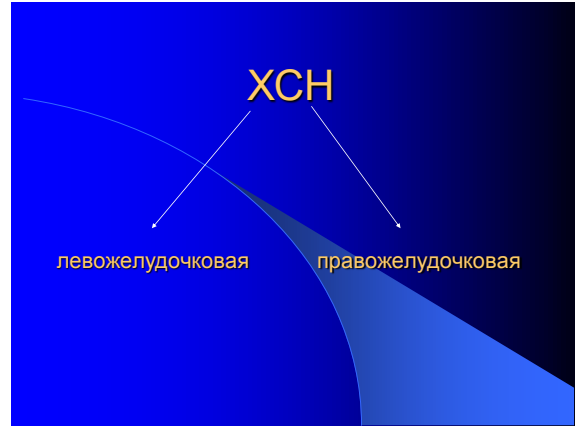
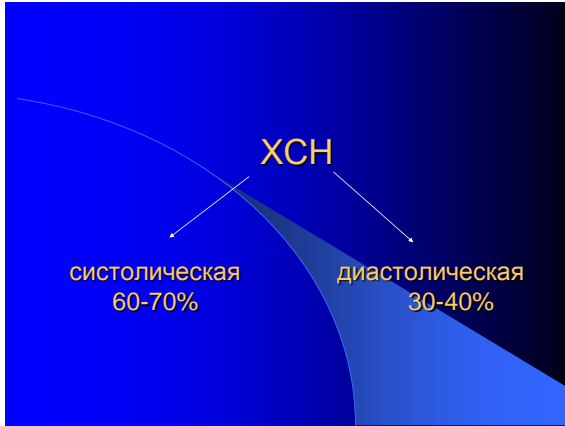
- ХСН – комплекс характерных симптомов (одышка, утомляемость, снижение физической активности, отеки и др.), которые связаны с неадекватной перфузией органов и тканей в покое и при нагрузке и частой задержкой жидкости в организме.

## Сердечная недостаточность

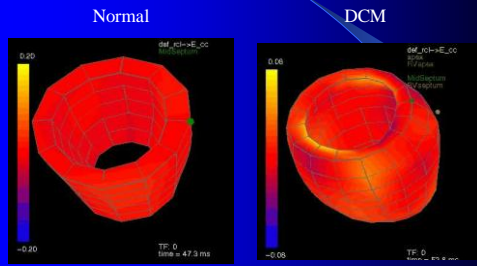
- Острая
- Хроническая

*левожелудочковая  
недостаточность*  
(отек легких,  
кардиогенный шок)

*правожелудочковая  
недостаточность*  
(острое «легочное»  
сердце, тромбоэмболия  
легочной артерии)



## LV Dysynchrony: Tagged MRI



Curry et al. *Circulation* 2000; 101: e2

## Классификация сердечной недостаточности (NYHA)

Функциональный класс	Клинические проявления
I	Симптомы СН отсутствуют; Обычная физическая нагрузка не ограничена
II	Симптомы СН (одышка, тахикардия) появляются при физической нагрузке; Функциональные возможности организма ограничены незначительно; В покое проявления отсутствуют
III	Симптомы СН появляются уже при небольших физических нагрузках; Физические возможности организма резко ограничены
IV	Симптомы СН присутствуют даже в состоянии покоя; Физическая нагрузка невозможна

## Классификация сердечной недостаточности общества сердечно-сосудистой недостаточности

Стадии ХСН	
I	Начальная стадия заболевания (поражения) сердца. Гемодинамика не нарушена. Скрытая СН Бессимптомная дисфункция ЛЖ
IIА	Клинически выраженная стадия заболевания (поражения) сердца. Нарушения гемодинамики в одном из кругов кровообращения, выраженные умеренно. Адаптивное ремоделирование сердца и сосудов.
IIБ	Тяжелая стадия заболевания (поражения) сердца. Выраженные изменения гемодинамики в обоих кругах кровообращения. Деадаптивное ремоделирование сердца и сосудов.
III	Конечная стадия поражения сердца. Выраженные изменения гемодинамики и тяжелые (необратимые) структурные изменения органов-мишеней (сердца, легких, сосудов, головного мозга, почек). Финальная стадия ремоделирования органов.

## Основные клинические симптомы ХСН

Симптомы и признаки	Чувствительность (%)	Специфичность (%)
Одышка	66	52
Ночное удушье	33	76
Ритм галопа	31	95
Отек легких	23	80
Ортопноэ	21	81
Хрипы в легких	13	91
Периферические отеки	10	93
Пульсация яремных вен	10	97
Тахикардия (более 100 уд/мин)	7	99
ФВ ЛЖ менее 45 %	66	-
Кардиомегалия	62	67
Рентгенографические признаки застоя	50	-
ДЗЛЖ более 22 мм. рт. ст.	42	-

Hartan WR, et al., 1977; Aguirre FV, 1989; Chakko S., 1992.

## Клинические симптомы ХСН (доминирующие)

- **Левожелудочковая недостаточность**
  - Одышка
  - Ночное удушье
  - Ортопноэ
  - Хрипы в легких
  - Тахикардия
  - Ритм галопа
- **Правожелудочковая недостаточность**
  - Тахикардия
  - Пульсация и набухание яремных вен
  - Периферические отеки
  - Увеличение печени
  - Одышка

## Методы диагностики ХСН

- Электрокардиография
- Суточное мониторирование ЭКГ
- Рентгенография органов грудной клетки
- Эхокардиография
- Лабораторная диагностика
- Стресс-эхокардиография
- Радионуклидные методы

## Электрокардиография

- Признаки рубцового поражения миокарда, блокада левой ножки пучка Гиса – предикторы низкой сократимости ЛЖ
- Признаки перегрузки левого предсердия, гипертрофии ЛЖ – свидетельство систолической и диастолической дисфункции (низкая прогностическая ценность)
- Диагностика аритмий
- Признаки электролитных расстройств и медикаментозного влияния

*Дисфункция миокарда всегда найдет отражение на ЭКГ:  
Нормальная ЭКГ при ХСН – исключение из правил  
(отрицательное предсказующее значение более 90%).*

## Суточное мониторирование ЭКГ

Стандартное холтеровское мониторирование ЭКГ имеет диагностический смысл лишь в случае наличия симптоматики, вероятно, связанной с наличием аритмии (субъективных ощущений перебоев, сопровождающихся головокружением, обмороками и т.д.)

## Рентгенография органов грудной клетки

- Главное внимание при подозрении на ХСН следует уделять кардиомегалии (кардио-торакальный индекс более 50%) и венозному легочному застою

*Нормальные размеры сердца не исключают диастолических расстройств, как причины ХСН.*

## Эхокардиография

Уточнение причины и осложняющих моментов:	Оценка в покое и динамике:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поражение миокарда и характер дисфункции (систолическая, диастолическая, смешанная)</li> <li>• Состояния клапанного аппарата (регургитация, стенозы, пороки)</li> <li>• Изменения эндокарда и перикарда (вегетации, тромбы, жидкость в полости перикарда)</li> <li>• Патологии крупных сосудов</li> <li>• Источника тромбоэмболии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Глобальной и региональной сократимости</li> <li>• Размера полостей и геометрии камер</li> <li>• Толщины стенок и диаметра отверстий</li> <li>• Параметров внутрисердечных потоков</li> <li>• Давления в полостях и магистральных сосудах</li> <li>• Чресклапанных градиентов давления</li> </ul>

## Стресс- эхокардиография

**Нагрузочная или фармакологическая** – высокоинформативный метод для уточнения ишемической или неишемической этиологии ХСН, а также для оценки эффективности лечебных мероприятий (реваскуляризации, медикаментозного восстановления сократительного резерва)

## Лабораторные исследования

Стандартный диагностический набор исследований у пациентов с ХСН должен включать:

- Гемоглобин
- Количество эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов
- Концентрации электролитов плазмы, креатинина, глюкозы, печеночных ферментов
- Общий анализ мочи

**Определение уровня натрийуретических пептидов:**

- предсердного (BNP)
- мозгового (МНП)

По мере необходимости:

- определение уровня С – реактивного белка (исключение воспалительной этиологии заболевания),
- тиреотропного гормона (исключение гипер- или гипотиреоза),
- мочевины и мочевой кислоты плазмы,
- содержание кардиоспецифических ферментов (при ухудшении состояния пациента с целью исключения ОИМ).

## Цели при лечении ХСН

- Устранение симптомов ХСН
- Замедление прогрессирования болезни путем защиты органов-мишеней (мозг, сердце, почки, сосуды)
- Улучшение качества жизни больных ХСН
- Уменьшение госпитализации (и расходов)
- Улучшение прогноза

## Пути достижения поставленных целей при лечении ХСН

- Диета
- Режим физической активности
- Психологическая реабилитация, организация врачебного контроля, школ для больных ХСН
- Медикаментозная терапия
- Хирургические, механические и электрофизиологические методы лечения
- Генная терапия?

## Диета больных с ХСН

- Ограничение приема поваренной соли
- Ограничение потребления жидкости (максимум – 1,5 л/сутки)
- Пища калорийная, легко усваиваемая, с достаточным содержанием витаминов, белка

## Режим физической активности

Физическая реабилитация рекомендуется всем пациентам с I-IV ФК ХСН, единственное требование – стабильное течение декомпенсации, когда нет необходимости в приеме мочегонных и в/в введении вазодилаторов и положительных инотропных средств

## Препараты для лечения ХСН

ОСНОВНЫЕ	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ
<p><b>Уровень доказанности А</b> (эффект на клинику, качество жизни и прогноз доказан и сомнений не вызывает)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• иАПФ</li> <li>• Диуретики</li> <li>• Сердечные гликозиды</li> <li>• БАВ</li> <li>• Антагонисты альдостерона</li> <li>• Блокаторы рецепторов к ангиотензину I</li> </ul>	<p><b>Уровень доказанности В</b> (эффективность и безопасность исследованы, но требуют уточнения)</p>	<p><b>Уровень доказанности С</b> (влияние на прогноз неизвестно, применение диктуется клиникой)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Периферические вазодилаторы</li> <li>• Блокаторы медленных кальциевых каналов</li> <li>• Антиаритмики</li> <li>• Антикоагулянты</li> <li>• Негликозидные инотропные средства</li> <li>• Стероиды</li> <li>• Стадины</li> <li>• Цитопротекторы</li> </ul>

## Therapy of CHF - 2004

<u>Yes</u>	<u>?</u>	<u>No</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diuretics</li> <li>• ACE inhibitors</li> <li>• Angiotensin receptor blockers ("not quite as good as ACE-I")</li> <li>• Beta blockers</li> <li>• Spironolactone (or eplerenone – "Inspra")</li> <li>• Digitalis (symptoms, not survival)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atrial Natriuretic Peptides (ANP, BNP, CNP – useful short term but uncertain long term)</li> <li>• Most antiarrhythmics</li> <li>• Anticoagulants</li> <li>• Nitrates</li> <li>• Vasopeptidase inhibitors</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcium blockers</li> <li>• Positive inotropes</li> <li>• Non-ACE vasodilators (except perhaps hydralazine in blacks)</li> <li>• Endothelin antagonists</li> <li>• TNF-<math>\alpha</math> antagonists</li> </ul>

## Ингибиторы АПФ

- Каптоприл
- Квинаприл
- Лизиноприл
- Рамиприл
- Периндоприл
- Фозиноприл
- Эналаприл

*Незначительное иАПФ не может считаться оправданным и ведет к соизмерительному повышению риска смерти больных ХСН.*

## Диуретики

- Гипогуазид
- Фуросемид
- Буметанид
- Торасемид
- Метолазон- не зарегистрирован в РФ

*Лечение мочегонными средствами начинается лишь при клинических признаках застоя. Никакая стремительная дегидратация не может быть оправданной и лишь приводит к гиперактивации нейрогормонов и рикошетной задержке жидкости в организме.*

## Сердечные гликозиды

*Факторами успеха лечения СГ является низкая ФВ (менее 25%), большие размеры сердца (кардиоторакальный индекс более 55%), немнемическая этиология ХСН.*

*При мерцательной аритмии СГ можно использовать в качестве средства «первой» линии, при синусовом ритме, лишь четвертый препарат после иАПФ, диуретиков и БАБ.*

## Бета-адреноблокаторы

- Бисопролол
- Метопролол
- Карведилол

*Эффект - в результате уменьшения тахикардии и потребления миокардом кислорода, гипертрофированные кардиомиоциты восстанавливают свою сократимость и сердечный выброс начинает расти.*

## Антагонисты альдостерона

- Спиринолактон
- Эплеренон

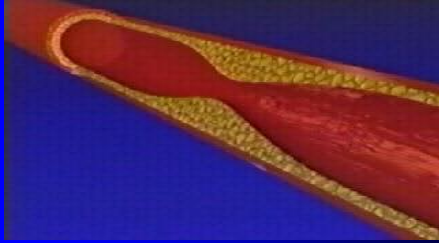
*Используется в качестве нейрогормонального модулятора, позволяющего более полно блокировать РААС.*

## Реваскуляризация миокарда (стентирование)

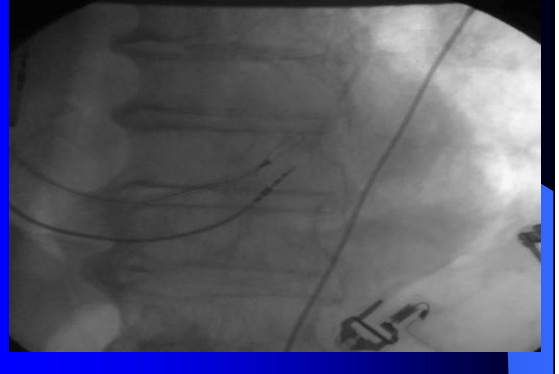




## Стентирование



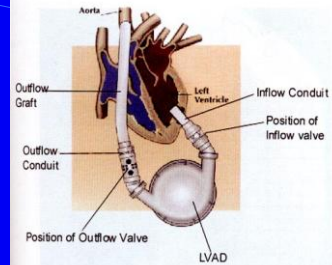
## Бивентрикулярная стимуляция



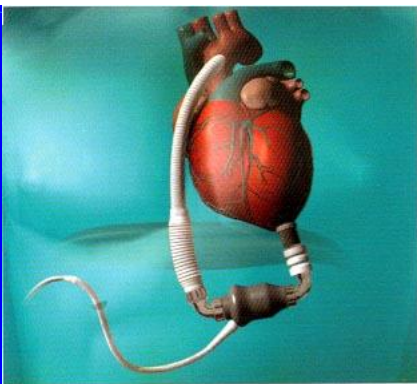
## CHF: LV Assist Devices ("LVADs")



Thoratec Corp. currently markets the HeartMate VE LVAD as a bridge to transplant.



**Figure 1.** Normal HeartMate left ventricular assist device (LVAD) physiology. The Thoratec HeartMate LVAD commences support at the left ventricular apex where a cannula allows blood to flow across a 25-mm Medtronic pig valve into the LVAD pumping chamber. An electric motor moves a cam 360°, which engages and raises a pusher plate. This movement ejects a systolic volume of 80 cc. Blood is ejected across a second 25-mm Medtronic pig valve through an outflow graft that has an anastomosis in the proximal ascending aorta. Synchronous pumping means LVAD systole occurs simultaneously with native left ventricular systole. Asynchronous pumping indicates the LVAD ejects during native left ventricular diastole.



HeartMate™ II LVAD

## Операция Батиста

### HEART-REDUCTION SURGERY

**Congestive heart failure** is the result of the inability of an enlarged heart to pump blood properly.

In **Balista's operation**, part of the heart's expanded muscle tissue is cut out. This reduces stress on the heart and allows the remaining muscle to pump more efficiently.

