

ХРОНИЧЕСКАЯ СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ



Мовсесян Тигран Ромикович.
Студент МГМУ им. Сеченова

ХРОНИЧЕСКАЯ СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

- клинический синдром, характеризующийся типичными симптомами (одышка, периферические отеки, повышенная утомляемость, застой в легких)...
- вызванный структурными и/или функциональными изменениями сердца...
- приводящими к снижению сердечного выброса и/или повышению внутрисердечного давления в покое или при физической нагрузке

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ХСН

- ХСН страдают 1-2% лиц в индустриально развитых странах
- В группе лиц старше 70 лет > 10% имеют ХСН
- У 1 из 6 пациентов с одышкой старше 65 лет, обращающихся за медицинской помощью амбулаторно, имеется нераспознанная ХСН
- Риск развития ХСН у мужчины 55 лет составляет 33%, а у женщины того же возраста – 28%

ТЕРМИНОЛОГИЯ ХСН (С 2016 Г.)

	ХСН со сниженной фракцией выброса	ХСН с пограничной фракцией выброса	ХСН с сохраненной фракцией выброса
1	Симптомы ± клинические проявления	Симптомы ± клинические проявления	Симптомы ± клинические проявления
2	ФВЛЖ < 40%	ФВЛЖ 40-49%	ФВЛЖ ≥ 50%
3	-	<ul style="list-style-type: none"> • Повышенный уровень натрий-уретических пептидов (BNP > 35 пг/мл; pro-BNP > 125 пг/мл) • 1 из 2 дополнительных критериев: <ul style="list-style-type: none"> - структурные изменения сердца (ГЛЖ и/или расширение ЛП) - диастолическая дисфункция 	<ul style="list-style-type: none"> • Повышенный уровень натрий-уретических пептидов (BNP > 35 пг/мл; pro-BNP > 125 пг/мл) • 1 из 2 дополнительных критериев: <ul style="list-style-type: none"> - структурные изменения сердца (ГЛЖ и/или расширение ЛП) - диастолическая дисфункция

ФВЛЖ – фракция выброса левого желудочка; ГЛЖ – гипертрофия левого желудочка; ЛП – левое предсердие; BNP – мозговой натрийуретический пептид; pro-BNP – предшественник мозгового натрийуретического пептида

КЛАССИФИКАЦИЯ ХСН ПО Н.Д. СТРАЖЕСКО И В.Х.ВАСИЛЕНКО

Стадия	Клинические проявления
I	Признаки НК отсутствуют в покое и появляются только при физической нагрузке
IIА	Признаки застоя отмечаются в одном круге кровообращения (лево- или правожелудочковая)
IIБ	Тотальная НК с застоем по обоим кругам (лево- и правожелудочковая)
III	Постоянные симптомы НК + дистрофические изменения органов и тканей (желтуха, асцит, кахексия, пигментация, трофические язвы)

КЛАССИФИКАЦИЯ ХСН ПО NYHA

ФК	Клиническая характеристика
I	Отсутствие ограничений физической активности. Обычная физическая активность не вызывает симптомов ХСН.
II	Небольшое ограничение физической активности. Обычная физическая активность вызывает усталость, сердцебиение или одышку.
III	Выраженное ограничение физической активности. Отсутствуют признаки ХСН в покое.
IV	Симптомы ХСН присутствуют в покое, усиливаясь при физической нагрузке

ЭТИОЛОГИЯ ХСН (I): ПАТОЛОГИЯ МИОКАРДА

- Ишемическая болезнь сердца
- Токсическое поражение сердца (алкоголь, кокаин, амфетамин, анаболики, тяжелые металлы, антрациклины, моноклональные антитела, антидепрессанты, антиаритмики, НПВС)
- Инфекции
- Аутоиммунные заболевания
- Злокачественные новообразования
- Болезни накопления (амилоидоз, гемохроматоз, саркоидоз, болезнь Помпе, болезнь Фабри)
- Метаболические нарушения (заболевания щитовидной и паращитовидных желез, акромегалия, болезнь Аддисона, сахарный диабет, феохромоцитома)
- Генетические аномалии

ЭТИОЛОГИЯ ХСН (II): ПЕРЕГРУЗКА ОБЪЕМОМ

- Артериальная гипертензия
- Врожденные и приобретенные пороки сердца
- Поражения перикарда (констриктивный перикардит, выпот в перикард)
- Поражения эндокарда (гиперэозинофильный синдром, эндомиокардиальный фиброз или фиброэластоз)
- Состояния, сопровождающиеся повышенным сердечным выбросом (тяжелая анемия, сепсис, гипертиреоз, болезнь Педжета, артериовенозные фистулы, беременность)
- Тяжелая почечная недостаточность

ЭТИОЛОГИЯ ХСН (III): АРИТМИИ СЕРДЦА

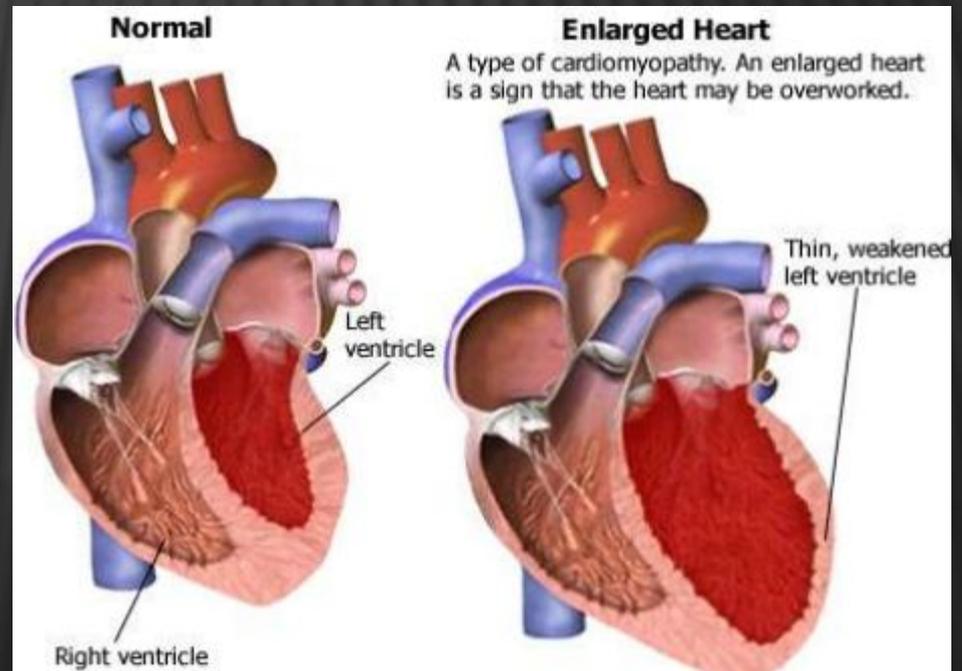
- Тахикардии (наджелудочковые и желудочковые)
- Брадикардии (дисфункция синусового узла, нарушения проводимости)

ПАТОФИЗИОЛОГИЯ

- Гемодинамические изменения
- Нейро-гуморальные изменения
- Изменения на клеточном уровне

ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

- Эксцентрическая гипертрофия левого желудочка
- Дилатация камер сердца
- Кардиомегалия



НЕЙРОГУМОРАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

ПЛЮСЫ МИН

	Плюсы	Минусы
↑ симпатической активности	↑ ЧСС, ↑ сократимости вазоконстрикция → ↑ венозного возврата, ↑ наполнение камер сердца	Спазм артериол → ↑ постнагрузки → ↑ потребления O ₂
↑ РААС	Задержка соли и воды → ↑ венозного возврата	Вазоконстрикция → ↑ постнагрузки
↑ синтеза вазопрессина	Задержка соли и воды → ↑ венозного возврата	Вазоконстрикция → ↑ постнагрузки
↑ синтеза интерлейкинов и ФНО-α	Возможно, играет роль в развитии гипертрофии кардиомиоцитов	Индукция апоптоза
↑ синтеза эндотелина	Вазоконстрикция → ↑ венозного возврата	↑ постнагрузки

ИЗМЕНЕНИЯ НА КЛЕТОЧНОМ УРОВНЕ

- Изменение концентрации внутриклеточного кальция
- Изменение числа адренергических рецепторов:
 - ↑
 - Незначительное числа α_1 - адренорецепторов
 - Десенситизация β_1 -рецепторов вследствие даун-регуляции
- Изменение числа контрактильных белков
- Запрограммированная гибель клеток (апоптоз)
- Увеличение количества соединительной ткани в миокарде (фиброз)

ОБРАЗ БОЛЬНОГО С ХСН



Одышка



Отеки ног



Утомляемость



Приступы одышки по ночам



Чувство распирания в животе с потерей аппетита



Кашель с пенистой мокротой



Повышенное мочеиспускание по ночам



Спутанность сознания и снижение памяти

I ЭТАП ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПОИСКА

Типичные симптомы

- Одышка
- Пароксизмальная ночная одышка
- Сниженная толерантность к физической нагрузке
- Повышенная утомляемость
- Отеки ног

Менее типичные симптомы

- Ночной кашель
- Чувство распирания в груди
- Снижение аппетита
- Учащенное сердцебиение
- Головокружение
- Обмороки

II ЭТАП ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПОИСКА

Типичные симптомы

- Ортопноэ
- Отеки ног
- Набухшие шейные вены
- Парадоксальный пульс
- Ритм галопа при аускультации сердца
- Расширение границ сердца влево

Менее типичные симптомы

- Спутанность сознания (у пожилых)
- Прибавка в весе > 2 кг в неделю • Снижение веса (на продвинутых стадиях заболевания) вплоть до кахексии

**Набухшие
яремные вены**





III ЭТАП ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПОИСКА (ЛАБОРАТОРНАЯ ЧАСТЬ)

- Общий анализ крови (Hb и лейкоциты)
- Биохимический анализ крови (креатинин, азот мочевины, натрий калий, СКФ, АсТ, АлТ, гамма-ГТ, билирубин, глюкоза, гликозилированный гемоглобин, липидный спектр)
- ТТГ
- Ферритин, % насыщения трансферрина, общая железосвязывающая способность сыворотки
- BNP или pro-BNP

Эхокардиография – основа
диагностики ХСН; вероятность
пропустить диагноз уменьшается



III ЭТАП ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПОИСКА (ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ)

- 12-канальная ЭКГ
- Трансторакальная эхокардиография
- Нагрузочные тесты (спироэргометрия)
- Рентгенологическое исследование легких (исключение заболеваний легких)
- Чреспищеводная эхокардиография (для лучшей визуализации структурных изменений)
- Стресс-эхокардиография
- Сцинтиграфия миокарда (амилоидоз)
- МРТ сердца с гадолинием (дифференциация ишемической и неишемической этиологии)
- Биопсия миокарда (при быстром прогрессировании)
- Позитронно-эмиссионная томография
- Коронарография
- Катетеризация правых отделов сердца

ПРОФИЛАКТИКА (ОТСРОЧКА) РАЗВИТИЯ ХСН

- Лечение артериальной гипертензии
- Лечение дислипидемии статинами
- Ингибиторы АПФ у всех больных с ИБС
- Ингибиторы АПФ при бессимптомной дисфункции ЛЖ вне зависимости от наличия в прошлом инфаркта
- Бета-блокаторы при бессимптомной дисфункции ЛЖ и наличии в прошлом инфаркта
- Эмпаглифлозин у пациентов с сахарным диабетом
- Имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор (ИКД) при бессимптомной дисфункции ЛЖ (< 30%) ишемической природы и более 40 дней с момента инфаркта, а также бессимптомной дилатационной кардиомиопатии неишемической природы

МЕДИКАМЕНТОЗНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ СО СНИЖЕННОЙ ФВЛЖ

- 1-й шаг. Комбинация ингибитора АПФ + бета-блокатор до максимально переносимых доз
- 2-й шаг. Антагонист минералокортикоидных рецепторов (спиронолактон или эплеренон).
- 3-й шаг. При $QRS > 130$ мс – ресинхронизирующая терапия. При синусовом ритме (> 70 в мин.) – ивабрадин. При переносимости блокаторов РААС – LCZ696 (валсартан + ингибитор неприлизина).
- 4-й этап. Дигоксин. Двухкамерная ЭКС. Трансплантация сердца.
- Диуретики (для уменьшения застойных явлений) • ИКД (при ФВЛЖ $< 35\%$ несмотря на проводимое лечение)

ИНГИБИТОРЫ АПФ

- Назначаются во всех случаях у пациентов с симптомами ХСН и без со снижением ФВ менее 40%
- Пациентам с непереносимостью иАПФ следует назначать БРА

ИНГИБИТОРЫ АПФ, РАЗРЕШЕННЫЕ К ПРИМЕНЕНИЮ У ПАЦИЕНТОВ С ХСН

	Стартовая доза	Целевая доза
Каптоприл	6,25 мг x 3	50 мг x 3
Эналаприл	2,5 мг x 2	20 мг x 2
Лизиноприл	2,5-5 мг x 1	20-35 мг x 2
Рамиприл	2,5 мг x 1	10 мг x 1
Трандолаприл	0,5 мг x 1	4 мг x 1

БЛОКАТОРЫ РЕЦЕПТОРОВ К АНГИОТЕНЗИНУ II

- Рекомендуется назначать пациентам с ХСН с ФВ менее 40% при непереносимости иАПФ
- Предпочтительно назначать пациентам с ХСН после ИМ
- Нецелесообразно назначать в дополнении к иАПФ и БАБ

БЛОКАТОРЫ РЕЦЕПТОРОВ К АНГИОТЕНЗИНУ II, РАЗРЕШЕННЫЕ К ПРИМЕНЕНИЮ У ПАЦИЕНТОВ С ХСН

	Стартовая доза	Целевая доза
Лозартан	50 мг x 1	150 мг x 1
Валсартан	40 мг x 2	160 мг x 2
Кандесартан	4-8 мг x 1	32 мг x 1

БЕТА-АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

- Рекомендуется назначать пациентам с ХСН с ФВ менее 40%
- Сочетание БАБ и иАПФ особенно рекомендуется у пациентов с пост-ИМ
- Лечение должно начинаться с маленьких доз с последующим титрованием (увеличение дозы не быстрее чем 1 раз в 2 недели)

SS-АДРЕНОБЛОКАТОРЫ, РАЗРЕШЕННЫЕ К ПРИМЕНЕНИЮ У ПАЦИЕНТОВ С ХСН

	Стартовая доза	Целевая доза
Бисопролол	1,25 мг x 1	10 мг x 1
Метопролол-SR	12,5-25 мг x 1	200 мг x 1
Карведилол	3,125 мг x 2	25 мг x 2
Небиволол	1,25 мг x 1	10 мг x 1

АЛЬДОСТЕРОН И МЕХАНИЗМЫ ВНЕЗАПНОЙ СЕРДЕЧНОЙ СМЕРТИ (ВСС)



- 35-50 % смертности от ХСН ежегодно связано с желудочковыми аритмиями
- Электрическая нестабильность – основная характеристика миокарда при сердечной недостаточности

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АМР У БОЛЬНЫХ ХСН

- Рекомендуется пациентам с NYHA III-IV ф.к. в дополнении к стандартным диуретикам
- Особенно рекомендуется пациентам с ХСН с перенесенным ИМ и ФВ менее 40%
- Не рекомендуется назначение при креатинине $> 2,5$ мг/дл и уровне калия $> 5,0$ ммоль/л
- Необходим тщательный контроль уровня калия на фоне проводимой терапии
- При декомпенсации ХСН спиронолактон нужно применять в высоких дозах (150-300 мг/сутки) на 2-3 недели до достижения компенсации, а затем – в малых (25-50 мг/сутки)

АМР, РАЗРЕШЕННЫЕ К ПРИМЕНЕНИЮ У ПАЦИЕНТОВ С ХСН

	Стартовая доза	Целевая доза
Спиронолактон	25 мг x 1	50 мг x 1
Эплеренон	25 мг x 1	50 мг x 1

РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ДОЗЫ РАЗЛИЧНЫХ ДИУРЕТИКОВ У ПАЦИЕНТОВ С ХСН

	Стартовая доза	Целевая доза
Петлевые диуретики		
Фуросемид	20-40 мг	40-240 мг
Торасемид	5-10 мг	10-20 мг
Тиазидные диуретики		
Гидрохлортиазид	25 мг	12,5-100 мг
Индапамид	2,5 мг	2,5-5 мг
Калий-сберегающие диуретики		
Спиронолактон / эплеренон	12,5-50 мг	

ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ БАЗА: ТОРАСЕМИД VS ФУРОСЕМИД

Исследования	Результаты
<u>TORIC (2002)</u> N=1377, NYHA II-IV ф.к. Средний возраст – 68 лет 9 месяцев наблюдения	Общая смертность на 51,5% ниже на торасемиде Сердечно-сосудистая смертность на 59,7% ниже на торасемиде Большее улучшение ф.к. ≥ 1 на торасемиде
<u>Muller et al. (2003)</u> N=237, NYHA II-IV ф.к. Средний возраст – 74 года 8 месяцев наблюдения	Меньшее число дней пребывания в стационаре на торасемиде Большее улучшение ф.к. ≥ 1 на торасемиде
<u>Murray et al. (2001)</u> N=234, NYHA II-III ф.к. Средний возраст – 64 года 9,5 месяцев наблюдения	На 52% меньше число повторных госпитализаций из-за декомпенсации ХСН на торасемиде На 34% меньше число повторных госпитализаций по любой сердечно-сосудистой патологии на торасемиде Меньшее число дней пребывания в стационаре на торасемиде

АЛГОРИТМ НАЗНАЧЕНИЯ ДИУРЕТИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЯЖЕСТИ ХСН

- I ФК – не лечить мочегонными
- II ФК (без клинических признаков застоя) – малые дозы торасемида (2,5-5 мг/сутки)
- II ФК (с признаками застоя) – петлевые (тиазидные) + спиронолактон 100-150 мг/сутки
- III ФК (декомпенсация) – петлевые диуретики (лучше торасемид) + тиазидные + спиронолактон 100-300 мг/сутки + ингибитор карбоангидразы (диакарб 0,25 мг x 3 раза в сутки в течение 3-4 дней 1 раз в 2 недели)
- III ФК (поддерживающее лечение) - петлевые диуретики (лучше торасемид) + АМКР (25-50 мг/сутки) + ингибитор карбоангидразы
- IV ФК – петлевые диуретики (торасемид однократно или фуросемид 2 раза в сутки или в/в капельно в высоких дозах) + тиазидные + АМКР + ингибитор карбоангидразы; при необходимости – механическое удаление жидкости

ПРИЧИНЫ РЕФРАКТЕРНЫХ К ТЕРАПИИ ДИУРЕТИКАМИ ОТЕКОВ

- Неверный диагноз (венозная недостаточность или лимфедема)
- Избыточное потребление соли и/или воды
- Недостаточный эффект диуретиков (низкая приверженность лечению, неадекватные дозы, плохая абсорбция, сниженный почечный кровоток при циррозе и у пожилых, снижение функционального аппарата почек при ХБП и у пожилых, нефротический синдром)
- Неадекватный ответ почек (низкая СКФ, гиперактивация РААС, адаптация нефронов при длительной терапии диуретиками, применение НПВС)

МЕДИКАМЕНТОЗНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ХСН (ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА)

- Сердечные гликозиды
- Омега-3-полиненасыщенные жирные кислоты
- Препараты железа (в/в феррокарбоксимальтоза)

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СЕРДЕЧНЫХ ГЛИКОЗИДОВ У БОЛЬНЫХ ХСН

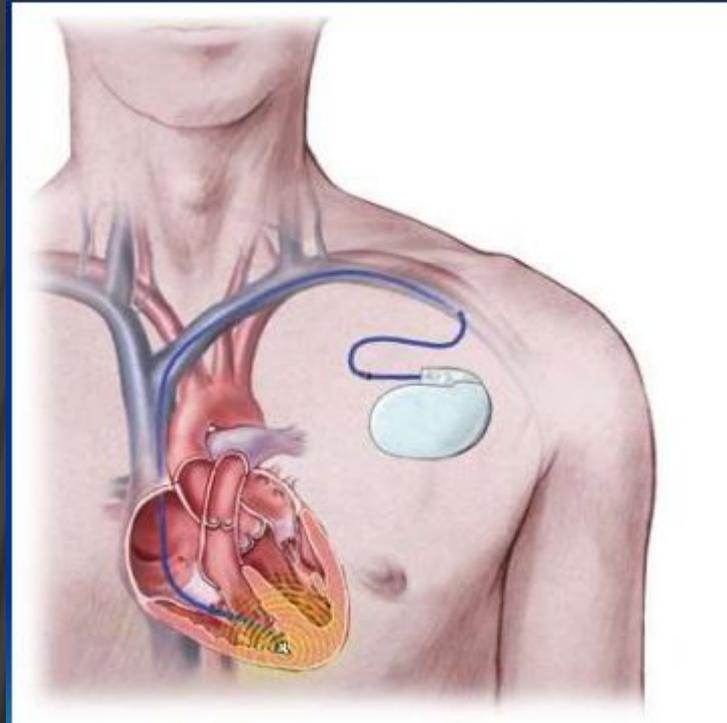
- Применение высоких (более 0,375 мг/сутки) доз дигоксина у больных ХСН чревато развитием интоксикации и является предиктором негативного влияния на прогноз
- У пожилых больных суточная доза дигоксина должна быть уменьшена до 1/4-1/2 таблетки
- При фибрилляции предсердий дигоксин является препаратом первого ряда за счет способности замедлять а/в проводимость и урезать ЧСС
- Лечение больных ХСН сердечными гликозидами рекомендуется при крайне низкой ФВ (< 25%), кардиомегалии и неишемической этиологии ХСН.
- Рекомендуется сочетание сердечных гликозидов с БАБ

СОСТОЯНИЯ, ПРИВОДЯЩИЕ К УХУДШЕНИЮ СТАБИЛЬНОЙ ХСН

- Отсутствие приверженности медикаментозной терапии, водному и солевому режиму
- Развитие острой ишемии миокарда
- Неконтролируемые цифры АД
- Фибрилляция предсердий и другие виды аритмий
- Назначение препаратов, угнетающих сократимость (верапамил, дилтиазем, БАБ в больших дозах) • ТЭЛА
- прием НПВС
- злоупотребление алкоголем
- сахарный диабет и патология щитовидной железы
- сопутствующие инфекционные заболевания (пневмонии, вирусные инфекции)

ИНТЕРВЕНЦИОННЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ХСН

ИМПЛАНТИРУЕМЫЙ КАРДИОВЕРТЕР-ДЕФИБРИЛЛЯТОР



ПОКАЗАНИЯ К ИМПЛАНТАЦИИ ИКД

- Остановка сердца через фибрилляцию желудочков или неустойчивая желудочковая тахикардия
- Выраженные структурные изменения сердца с желудочковой тахикардией
- Синкопе неуточненной этиологии с индуцированными ЭФИ желудочковой тахикардией или фибрилляцией желудочков
- Пациенты со снижением ФВ < 35% после перенесенного ИМ с признаками ХСН II-III ф.к. по NYHA
- Дилатационная кардиомиопатия неишемической этиологии с ФВ < 35% с признаками ХСН II-III ф.к. по NYHA
- Систолическая дисфункция с ФВ < 30% и признаками ХСН I ф.к. по NYHA
- Гипертрофическая кардиомиопатия с высоким риском внезапной смерти

ОСЛОЖНЕНИЯ ИКД

- «Ненужная» реанимация у терминальных больных
- Неадекватные электрошоковые разряды
- Помеха при проведении реанимации
- Подкожные абсцессы

ПОКАЗАНИЯ К РЕСИНХРОНИЗИРУЮЩЕЙ ТЕРАПИИ

- Симптоматическая ХСН (ФВ ЛЖ < 35%) на синусовом ритме с QRS > 150 мс (в ряде случаев > 130 мс) для улучшения симптомов и снижения смертности

ПОКАЗАНИЯ К ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА

- Кардиомиопатии различного генеза
- Доброкачественные опухоли сердца
- Неоперабельные врожденные пороки сердца

АБСОЛЮТНЫЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА

- Стойкая легочная гипертензия (транспульмональный градиент давления > 15 мм.рт.ст., ОЛС > 5 ед. Вуда, систолическое давление в легочной артерии более 60 мм рт. ст.)
- Острые инфекционные заболевания и/или обострение хронических
- Необратимая полиорганная недостаточность
- Злокачественные новообразования в анамнезе
- Тромбофлебит
- Системные заболевания
- Ожирение ($> 30\%$ должной массы тела)
- Психические заболевания, алкоголизм, наркомания
- Недисциплинированность в приеме медикаментов, несоблюдение больничного режима

ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА

- Активный диффузный миокардит
- Инсулино-зависимый сахарный диабет
- Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки в стадии обострения
- Нарушение мозгового кровообращения в анамнезе
- Инфицирование вирусами HDV и HCV
- Атеросклероз сосудов нижних конечностей
- Ограниченная поддержка семьи

