

# 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"> <li>• Повышенный уровень натрий-уретических пептидов (BNP &gt; 35 пг/мл; pro-BNP &gt; 125 пг/мл)</li> <li>• 1 из 2 дополнительных критериев:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- структурные изменения сердца (ГЛЖ и/или расширение ЛП)</li> <li>- диастолическая дисфункция</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повышенный уровень натрий-уретических пептидов (BNP &gt; 35 пг/мл; pro-BNP &gt; 125 пг/мл)</li> <li>• 1 из 2 дополнительных критериев:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- структурные изменения сердца (ГЛЖ и/или расширение ЛП)</li> <li>- диастолическая дисфункция</li> </ul> </li> </ul>

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

<b>ФК</b>	<b>Клиническая характеристика</b>
<b>I</b>	Отсутствие ограничений физической активности. Обычная физическая активность не вызывает симптомов ХСН.
<b>II</b>	Небольшое ограничение физической активности. Обычная физическая активность вызывает усталость, сердцебиение или одышку.
<b>III</b>	Выраженное ограничение физической активности. Отсутствуют признаки ХСН в покое.
<b>IV</b>	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)

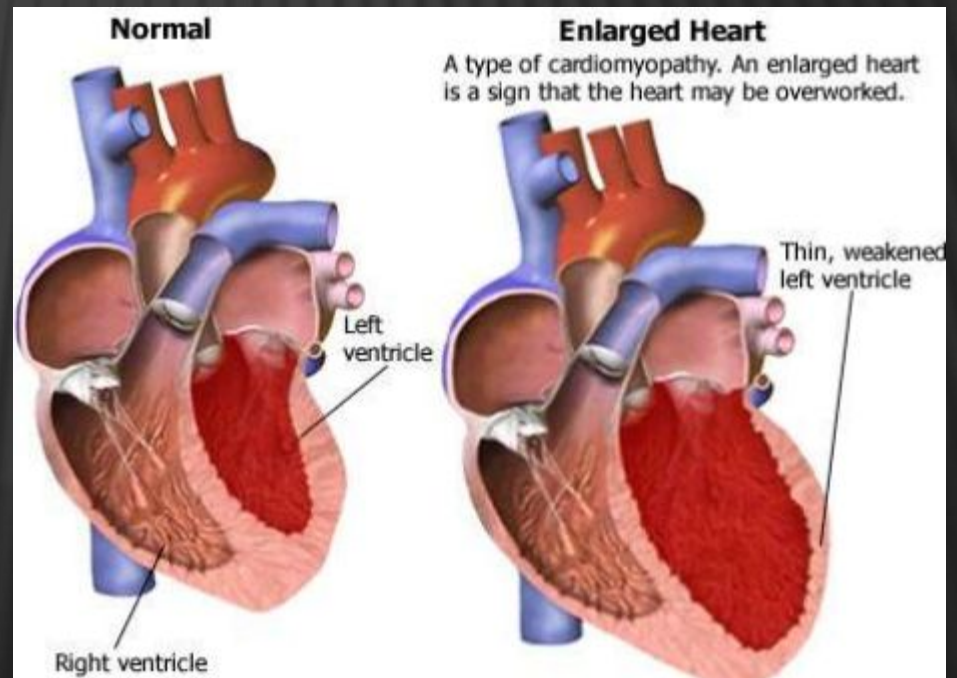
# ПАТОФИЗИОЛОГИЯ

---

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

# ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

- Эксцентрическая гипертрофия левого желудочка
- Дилатация камер сердца
- Кардиомегалия



# НЕЙРОГУМОРАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

## ПЛЮСЫ МИН

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

# ИЗМЕНЕНИЯ НА КЛЕТОЧНОМ УРОВНЕ

---

- Изменение концентрации внутриклеточного кальция
- Изменение числа адренергических рецепторов:
  - ↑
  - Незначительное числа  $\alpha_1$  - адренорецепторов
  - Десенситизация  $\beta_1$  -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

	<b>Стартовая доза</b>	<b>Целевая доза</b>
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

	<b>Стартовая доза</b>	<b>Целевая доза</b>
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

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

# ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ БАЗА: ТОРАСЕМИД VS ФУРОСЕМИД

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

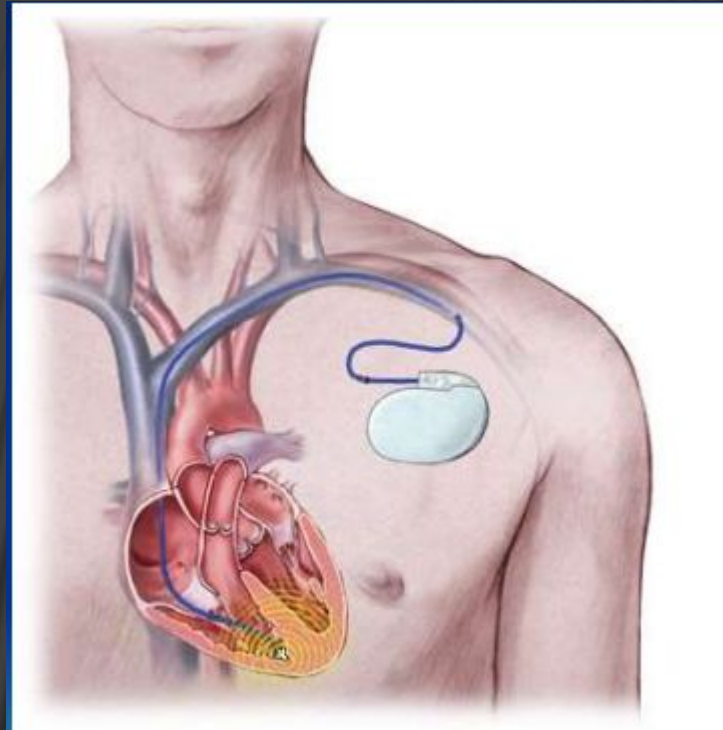
---

# 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

