

Хроническая сердечная недостаточность

Л.Н.Елисеева

*Зав.кафедрой факультетской терапии КГМУ
доктор медицинских наук, профессор*

ХСН - определение


- Патофизиологический синдром ХСН - следствие различных заболеваний сердечно-сосудистой системы, приводящих к снижению насосной функции сердца, хронической гиперактивации нейрогормональных систем, проявляющийся
- сердцебиением,
- повышенной утомляемостью,
- одышкой,
- ограничением физической активности и избыточной задержкой жидкости в организме.

Основные причины ХСН

- ИБС (40% М и 40% Ж)
- АГ (30%М, 37% Ж)
- Клапанные пороки 15%
- Кардиомиопатии 8%
- Все другие причины 7%

Большое число больных с ХСН

- Плохой прогноз
- Частые госпитализации
- Неудовлетворенность лечением
- Рост затрат на борьбу с ХСН

- 
- Распространенность ХСН не менее 1,8-2,0%
 - После 65 лет встречаемость ХСН 6-10% и самая частая причина госпитализаций
 - Бессимптомная дисфункция ЛЖ в 4 раза превышает клинически выраженную ХСН
 - За 15 лет число госпитализаций из-за ХСН увеличилось в 3 раза, за 40 лет в 6 раз
 - Пятилетняя выживаемость больных с тяжелой ХСН ниже 50%
 - При ХСН риск внезапной смерти в 5 раз выше
 - декомпенсация 16% в 1 месяц после стационара, и 37% в первые 3 месяца

Причины развития и прогрессирования декомпенсации

- а) рецидивы заболеваний: обострение ревматизма, новый инфаркт миокарда;**
- б) появление новых поражений сердца;**
- в) заболевание других органов и систем;**
- г) нервные потрясения, физические перенапряжения,**
- д) авитаминозы, интоксикации, злоупотребление алкоголем.**

КЛАССИФИКАЦИИ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

- Острая и хроническая
- Левожелудочковая,
- Правожелудочковая,
- Тотальная (бивентрикулярная)

Классификация ХСН ОССН 2001

Ист Скрытая НК, проявляющаяся одышкой, сердцебиениями и утомляемостью. В покое эти явления исчезают. Гемодинамика не нарушена

- II А ст Признаки НК в покое выражены умеренно. Толерантность к нагрузке снижена. Нарушения ГД в большом или малом круге кровообращения выражены умеренно
- II Б ст Окончание длительной стадии, выраженные ГД нарушения, в которые вовлечена вся сердечно-сосудистая системы (б и м круг кровообращения)

I Легкое ограничение физической активности. Обычная физическая нагрузка не вызывает чрезмерной усталости, сердцебиения, одышки

- II В покое самочувствие хорошее. Обычная физическая активность приводит к усталости, учащенному сердцебиению, одышке
- III Значительное ограничение физической активности. В покое самочувствие хорошее. Небольшая физическая активность приводит к усталости, учащенному сердцебиению, одышке.

- III А ст Выраженные клинические и ГД признаки НК в покое, но при активном лечении возможно перевести больного в предыдущий класс
- III Б ст Конечная дистрофическая стадия НК с выраженными нарушениями ГД, обмена веществ и необратимыми изменениями органов и тканей

- IV Любая физическая активность вызывает ощущение дискомфорта. Симптомы СН могут быть даже в покое

Диагностические критерии теста 6-минутной ходьбы

ФК ХСН	Дистанция в 6-минутной ходьбе	Потребление O₂ мл/мин/м²
0	Более 551 м – СН нет	Более 22,1
I	От 426 до 550 м – I ФК	18,1-22,0
II	От 301 до 425 м – II ФК	14,1-18,0
III	От 151 до 300 м III ФК	10,1-14,0
IV	Менее 150 м IV ФК	менее 10,0

Основные механизмы дисфункции желудочков

Характер дис-функции	Причина дисфункции	Результат дисфункции
Систолическая	↓ кол-ва КМЦ: апоптоз, некроз Нарушение сократимости КМЦ: дистрофия, гибернация, станнирование Кардиосклероз Изменение геометрии полости	↑ размеров полости повышение КДД и КСД ЛЖ ↓ фракции изгнания

Диастолическая	Гипертрофия миокарда Кардиосклероз Утолщение эндокарда (рестриктивная КМП) Амилоидоз, гемохроматоз Перикардит	Нормальные или уменьшенные размеры полости Повышение КДД Нормальная ФИ Нарушение трансмитрального кровотока
Систо-диастолическая	Сочетание различных механизмов	Сочетание различных нарушений

ЗАБОЛЕВАНИЕ ССС



Патогенез ХСН

- - заболевание с-с системы
- - снижение СВ (не у всех больных)
- - гиперактивация САС и РААС
- - задержка натрия и жидкости в организме



Бета-блокаторы

Дигоксин,
инотропные
средства

Сердце

Сердечная
ресинхронизационная
терапия

Ингибиторы
АПФ, блокаторы
ангиотензиновых
рецепторов, антагонисты
альдостерона

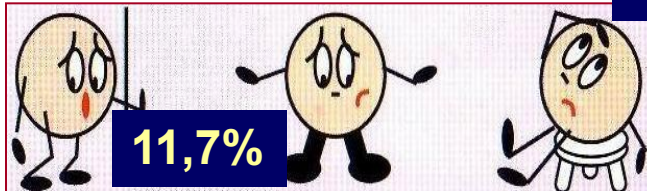
Диуретики,
антагонисты
альдостерона,
несиритид

Почка

Ингибиторы АПФ,
блокаторы ангиотензиновых
рецепторов, вазодилататоры,
альфа-блокаторы, несиритид,
физическая нагрузка

Периферические
артерии

5,5%



11,7%

ОДЫШКА

ОТЕК НОГ
И ГОЛЕНЕЙ

ХРОНИЧЕСКАЯ
УСТАЛОСТЬ



БЕССОНИЦА
ИЗ-ЗА ПРОБЛЕМ
С ДЫХАНИЕМ

КАШЕЛЬ
С ПЕНИСТОЙ
МОКРОТОЙ

ВЗДУТИЕ ИЛИ
БОЛЕЗНЕННОСТЬ
В ЖИВОТЕ С
ПОТЕРЕЙ АППЕТИТА



УВЕЛИЧЕННОЕ
МОЧЕОТДЕЛЕНИЕ
ВО ВРЕМЯ СНА

ЗАМЕШАТЕЛЬСТВО
И/ИЛИ ОСЛАБЛЕНИЕ
ПАМЯТИ

ХСН: клиника

КЛИНИКА



Острые эрозии слизистой оболочки желудка

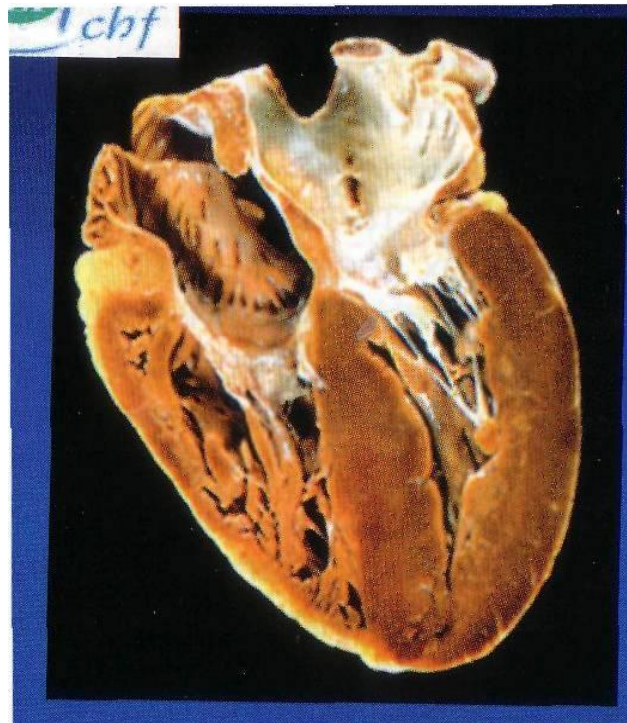


Застойная поджелудочная железа



Застойная "мускатная" печень

РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ МИОКАРДА

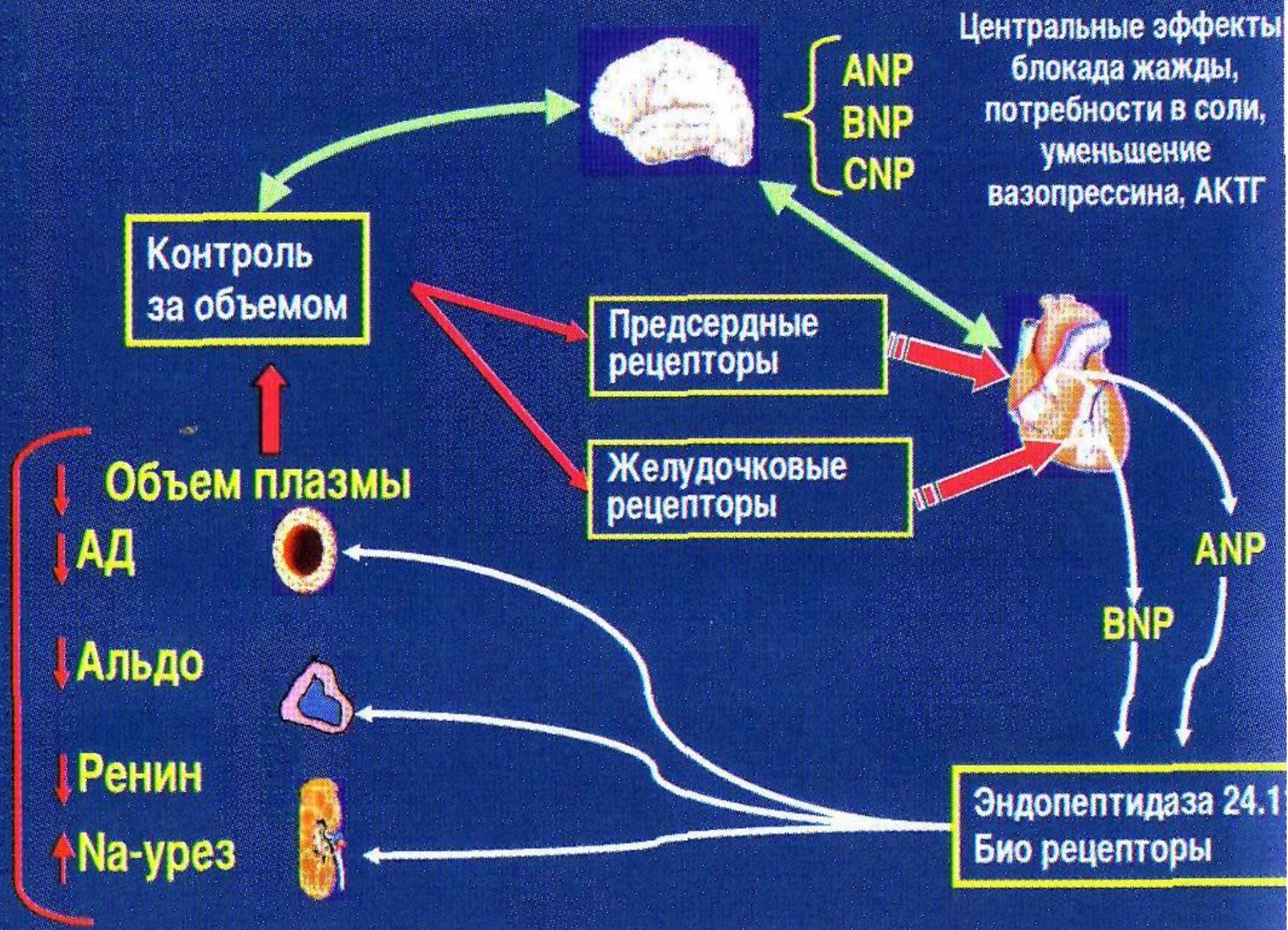


СЕРДЦЕ



ПОЧКИ





Контроль за объемом

Объем плазмы

АД

Альдо

Ренин

Na-урез

Предсердные рецепторы

Желудочковые рецепторы

Эндопептидаза 24.1
Био рецепторы

АНР
ВНР
СНР

Центральные эффекты
блокада жажды,
потребности в соли,
уменьшение
вазопрессина, АКТГ

АНР

ВНР

Цели лечения ХСН

- Устранение симптомов заболевания
- Защита органов-мишеней
- Улучшение качества жизни
- Уменьшение числа госпитализаций
- Улучшение прогноза

Диета

- Ограничение продуктов, содержащих большое количество соли (менее 3г/сутки NaCl) –I ФК
- Плюс недосаливание пищи (суточное потребление NaCl 1,2-1,8 г/сутки) II-III ФК
- Приготовление пищи без соли (суточное NaCl 1 г/сутки) -IV ФК
- Суточное потребление жидкости 1-1,2л/сут и не менее 750 мл.

Физическая реабилитация

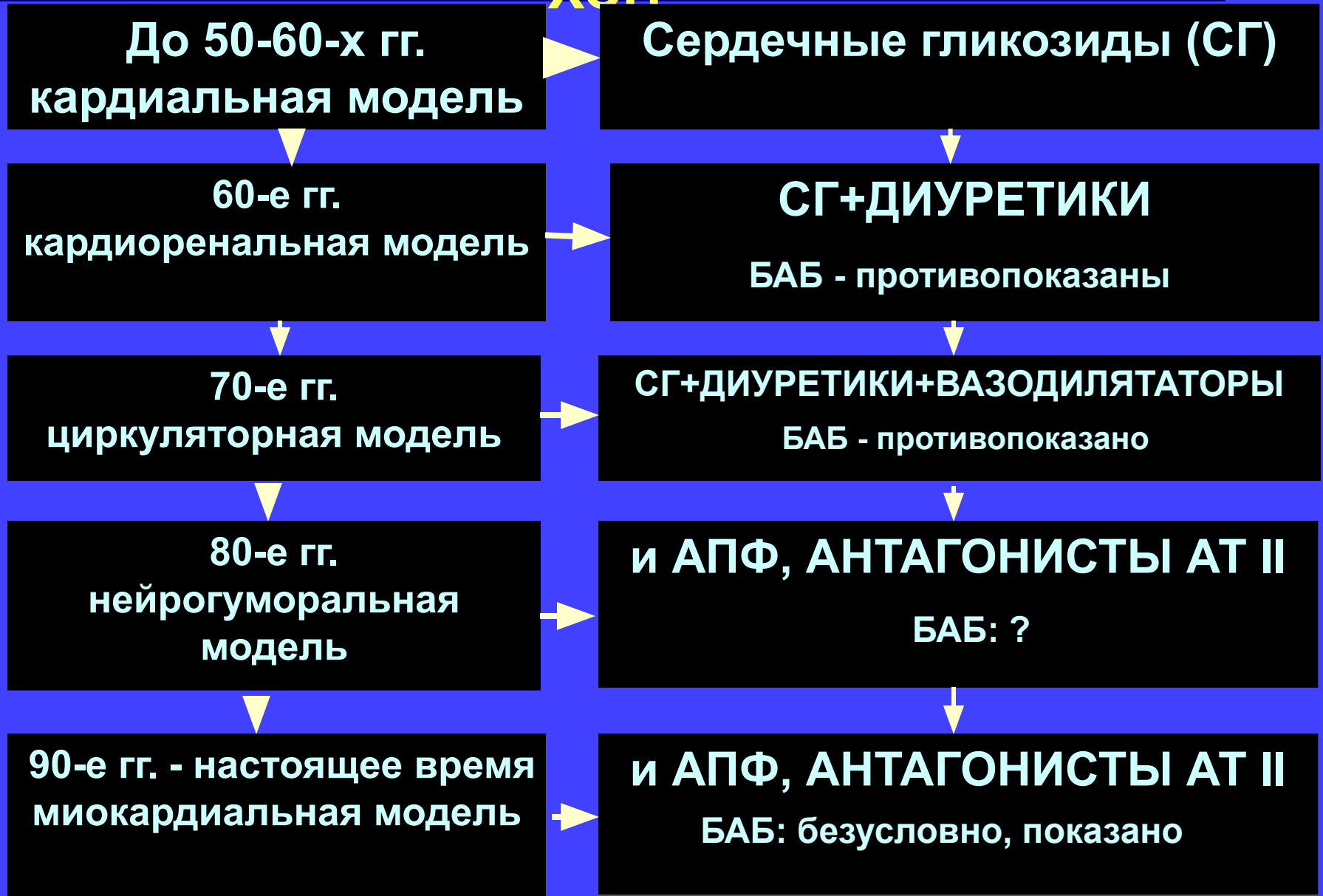
- Ходьба /тредмил/ велотренинг 5 раз в неделю по 20-30 минут при 80% от макс. ЧСС или 50-70% от макс. потребления O₂.
- Длительность курса тренировок 1 год и более (снижается активность нейрогормонов, восстанавливается чувствительность к медикаментозной терапии, нормализуется функциональная способность скелетной мускулатуры, восстанавливается вариабельность сердечного ритма).

Алгоритм ведения больных ХСН



Эволюция представлений о патогенезе

ХСН



ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ХСН

ОСНОВНЫЕ

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ

A

B

C



- I. Основные группы

1. ИАПФ (АРА)

2. БАБ

3. Диуретики

4. СГ

5. Верошпирон

- II. **Дополнительные**

1. АРА

2. НМГ

3. Статины

ЛЕЧЕНИЕ ХСН

III (вспомогательные)

- Периферические вазодилататоры (нитраты) при сопутствующей стенокардии
- АК (пролонгированные): стенокардия и АГ
- Аспирин – у больных после перенесенного ИМ
- Кортикостероиды – при упорной гипотонии
- Негликозидные инотропные стимуляторы (ХСН с гипотонией)
- Непрямые антикоагулянты (дилатация сердца, внутрисердечные тромбозы, МА)

Следует избегать назначения

1. Негликозидные инотропные средства
2. НПВП (кроме аспирина 100мг)
3. АКК (кроме амлодипин, лацидипин, фелодипин)
4. α 1-Адреноблокаторы
5. Антиаритмики (кроме амиодарона)
6. Антидиабетические (глитазоны)
7. Трициклические антидепрессанты
8. Противоглибковые препараты
9. Глюкокортикостероиды
10. Литий

ФАРМАКОТЕРАПИЯ ХСН

- СД: СГ, +инотропные средства, диуретики, иАПФ (АРА1), БАБ, альдактон
- ДД: БАБ, БКК, иАПФ, (АРА1),
Дополнительные: вазодилататоры, альфа и бата-АБ, кальциевые сенситизаторы (левосимендант), антиаритмические средства,



Преимущества ингибиторов АПФ перед другими лекарственными средствами в лечении ХСН

- Увеличение продолжительности жизни пациентов с ХСН**
- Уменьшение частоты госпитализаций в связи с декомпенсацией заболевания**
- Повышение толерантности к физической нагрузке**
- Улучшение качества жизни пациентов**

ИАПФ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- **ИАПФ ПОКАЗАНЫ ВСЕМ БОЛЬНЫМ ХСН**
(любой стадии и этиологии)
- **ИАПФ ЭФФЕКТИВНЫ** при начальных стадиях ХСН, бессимптомной, систолической и диастолической дисфункции
- **НЕНАЗНАЧЕНИЕ ИАПФ – СОЗНАТЕЛЬНОЕ ПОВЫШЕНИЕ РИСКА СМЕРТИ БОЛЬНЫХ**

«Альдостероновая» гипотеза развития миокардиального фиброза

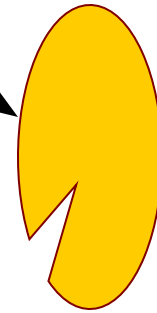
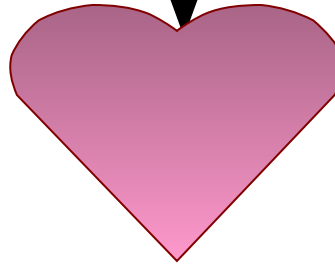
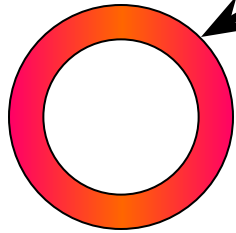
АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТОНΙΑ





Роль альдостерона в прогрессировании сердечно-сосудистых заболеваний

АЛЬДОСТЕРОН



эндотелиальная дисфункция

стимуляция синтеза коллагена - ФИБРОЗ

нарушение водно-электролитного обмена: ↓
 K^+ , Mg^{2+} , задержка Na^+ , H_2O

прогрессирование атеросклероза

ремоделирование сердца и сосудов

прогрессирование ХСН

нарушения ритма

СМЕРТЬ

ДИУРЕТИКИ

- III-IV ФК (доказательность А)
- Гипокали-,натри-,магниемия
- Гиперурикемия
- Снижение толерантности к глюкозе
- Нарушение КЩР
- Гиповолемия, тромбозы
- Ото- и нефротоксичность

Диуретики (мочегонные средства)-группа ЛС, применяемые для регуляции объема или состава жидкостей организма.

45-75% массы тела человека составляет вода

Внутриклеточная ~ 60%

Внеклеточная:

плазма, интерстиций (интерстициальная жидкость и лимфа), костно-хрящевая ткань, трансцеллюлярная жидкость (моча, жидкость ЖКТ, цереброспинальная...).

N натрия в плазме и интерстиции 136-145 ммоль/л,

Гипернатриемия – выше 145 ммоль/л

Выше 160 ммоль/л – ургентная

Гипонатриемия – ниже 135 ммоль/л

Ниже 115 ммоль/л – опасно для жизни

ХСН, ОСН, НС, АГ, асцит

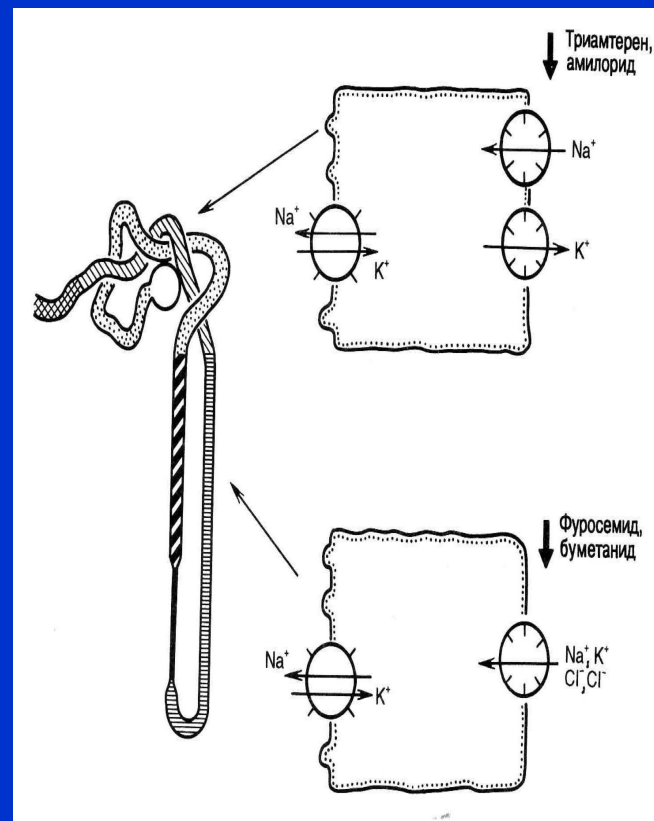
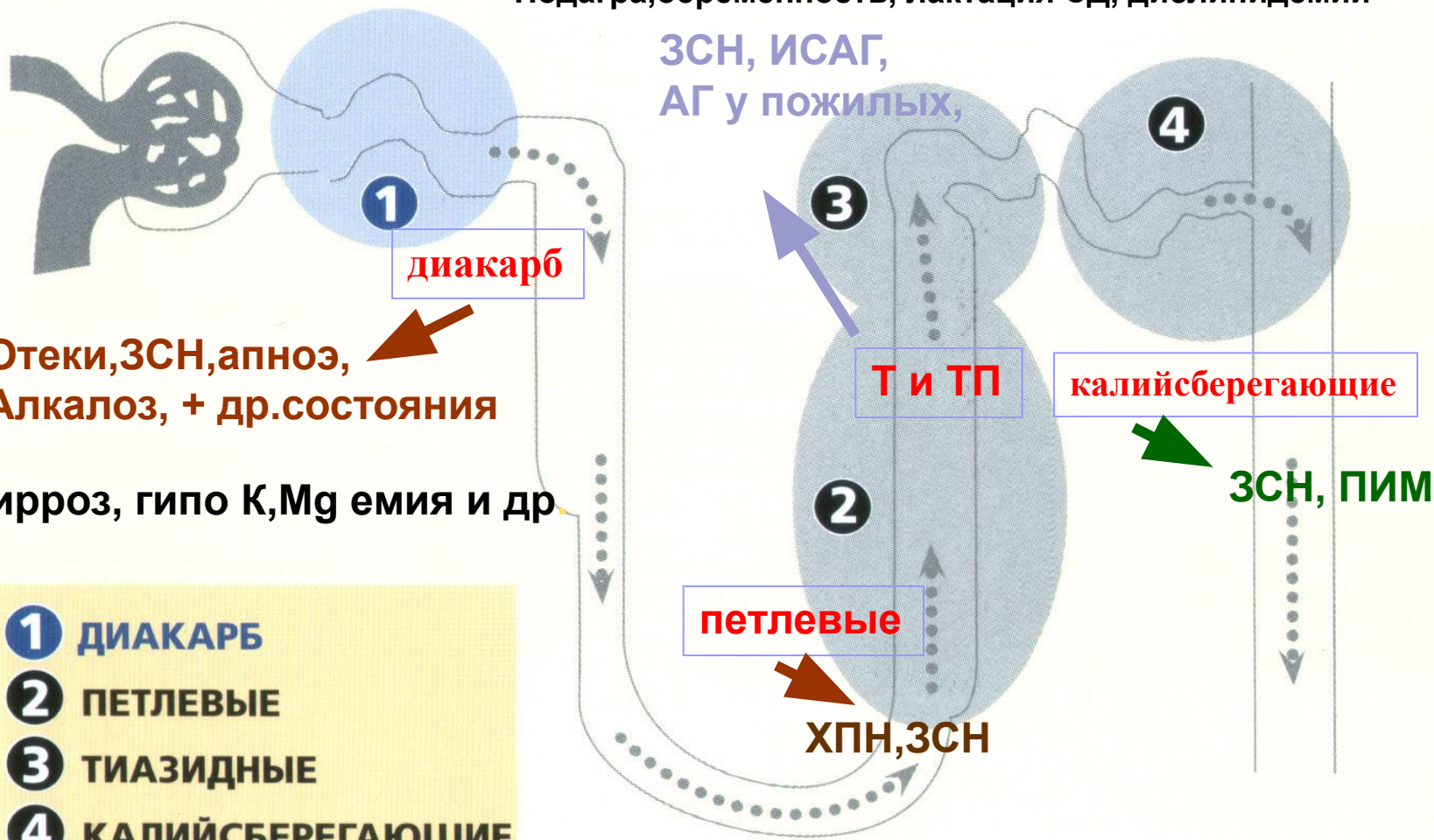


СХЕМА ВОЗДЕЙСТВИЯ ГРУПП МОЧЕГОННЫХ НА РАЗЛИЧНЫЕ ЧАСТИ НЕФРОНА

Подагра, беременность, лактация СД, дислипидемии

ЗСН, ИСАГ,
АГ у пожилых,



Принципы лечения мочегонными

- Применение мочегонных вместе с ИАПФ
- Назначение слабейшего из эффективных диуретиков
- Назначение мочегонных **ежедневно** в минимальных дозах, позволяющих добиться положительного диуреза (для активной фазы лечения + 800-1000 мл в сутки, для поддерживающей + 200 мл с контролем массы тела)

Негативное воздействие гиперактивации САС при ХСН

- **Дисфункция и гибель кардиомиоцитов (некроз и апоптоз)**
- **Вазоконстрикция и ухудшение гемодинамики**
- **Снижение плотности и афинности бета-адренорецепторов**
- **Хроническая тахикардия**
- **Гипертрофия миокарда**
- **Провокация ишемии миокарда**
- **Провокация аритмии**
- **Стимуляция РААС**

**Применение β -
адреноблокаторов
оправдано и называется
«миокардиальная
разгрузка»**

Механизм действия БАБ при ХСН

- Уменьшение ЧСС (тахикардии)
- Антиаритмическое и антифибрилляторное действие
- Увеличение СВ (при длительной терапии)
- Блокирование процессов ремоделирования сердца
- Нормализация диастолической функции ЛЖ
- Уменьшение ишемии и гипоксии миокарда
- Опосредованное уменьшение выраженности застойных явлений (через блокаду РААС)
- Восстановление жизнеспособности КМЦ и чувствительности рецепторов у внешним стимулам
- Уменьшение гибели КМЦ (пути некроза и апоптоза)
- Уменьшение фиброза миокарда и дегградации коллагенового матрикса

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ТЕРАПИИ ХСН БАБ

АБСОЛЮТНЫЕ:

- Бронхоспастический синдром
- А-в блокада не ниже II степени
- Непереносимость

ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ:

- Брадикардия менее 60 уд/мин
- Гипотония ниже 85 мм.рт.ст
- Декомпенсация без оптимальной дозы мочегонных

ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ ХСН БАБ

- БАБ только «сверху» иАПФ
- Начало с 1/8 терапевтической дозы
- Удвоение доз через 2 недели
- Контроль гипотонии
- Коррекция диуретической терапии
- Достигать оптимальных доз в длительной терапии

механизмы действия СГ при ХСН:

- положительный инотропный эффект,
- отрицательный батмотропный
- симпатоингибирующий.

- На диастолическую функцию СГ
не влияют

Показания к назначению СГ больным ХСН

- - синдром ХСН (у больных III и IV ФК)
- - мерцательная тахикардия
- - у больных I и II ФК подход индивидуальный.

Факторы способствующие интоксикации СГ

- -Хроническая почечная недостаточность (дигоксин),
- -Хронические заболевания печени (дигитоксина)
- - Препараты увеличивающие концентрацию СГ в крови (хинидина, амиодарона, пропафенона, др. антиаритмики, НПВП)
- - электролитные нарушения (гипо- калиемия и магнеземия, гиперкальциемия) и кислотно-основного состояния
- - хронические заболевания легких с легочной недостаточностью, гипоксемией; легочное сердце

Факторы способствующие интоксикации СГ

- - Пожилой и старческий возраст
- - Поздние стадии ХСН (с полостными отеками)
- - Воспалительные заболевания миокарда
- - Острый инфаркт миокарда
- - Терапия кортикостероидами, препаратами кальция, резерпином, симпатомиметиками
- - Гипотиреозидизм.

Противопоказания для СГ

- - синдром слабости синусового узла,
- - АВ блокада I и II степени,
- - острый инфаркт миокарда,
- - гипертрофической кардиомиопатии,
- - клапанный стеноз устья аорты,
- - митральный стеноз
- - преобладающая диастолическая дисфункция

ПРИЧИНЫ РЕФРАКТЕРНОЙ ХСН

- **Не выявленные сопутствующие заболевания** (ИМ, НС, ХЗЛ, АГ, нарушения ритма, митральная регургитация, СД, анемия, тиреотоксикоз)
- **Лекарственные препараты** (НПВП, ГКС, симпатомиметики)
- **Нарушения режима** (физическая активность, соль, жидкость)
- **Ятрогения** (неадекватная терапия, не назначение ингибиторов САС и РААС)

БЛОКАДА ГИБЕЛИ КАРДИОМИОЦИТОВ

МЕДИКАМЕНТОЗНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

- ИАПФ, БАБ, диуретики, ингибитор вазопептидаз (ванлев=омопатрилат)

Исчерпали свою эффективность?

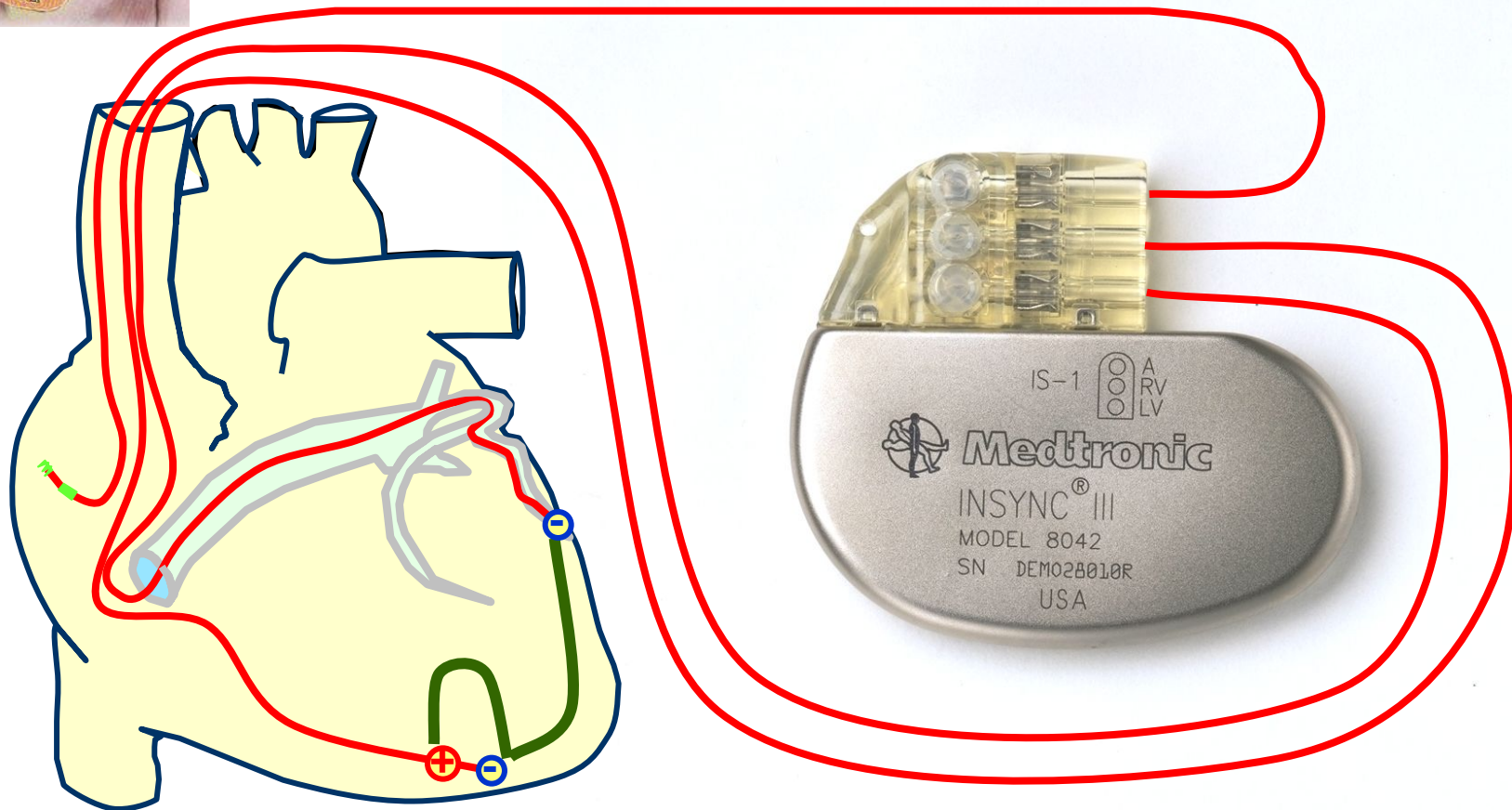
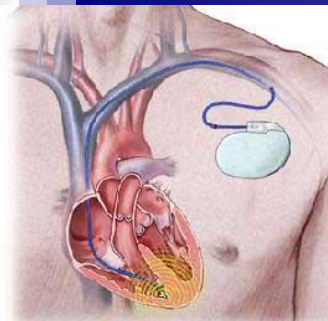
ГЕННАЯ ТЕРАПИЯ

- Гены блокирующие апоптоз
- Гены, стимулирующие образование саркоплазматической Са-АТФ-азы

ХИРУРГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ

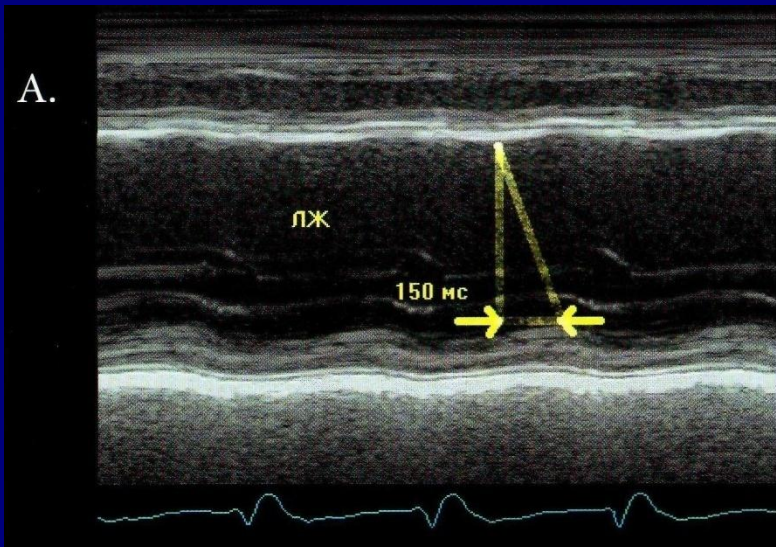
- трансплантация сердца
- «искусственный левый желудочек»
- кардиомиопластика
- ограничение ремоделирования (удаление части стенки ЛЖ, сетка Ancor)
- трансплантация клеток (клетки скелетных мышц, стволовые клетки, кардиомиоциты)
- антиаритмические устройства (кардиовер-торы-дефибрилляторы, бивентрикулярная стимуляция)

РЕСИНХРОНИЗАЦИЯ

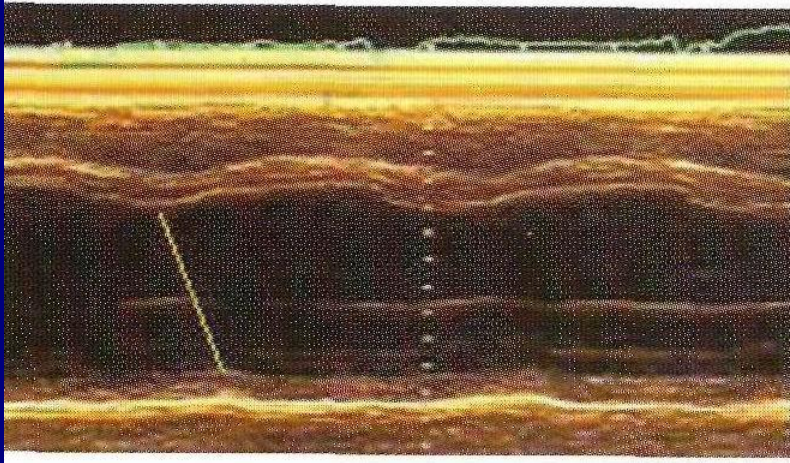


Полностью раздельный биполярный канал

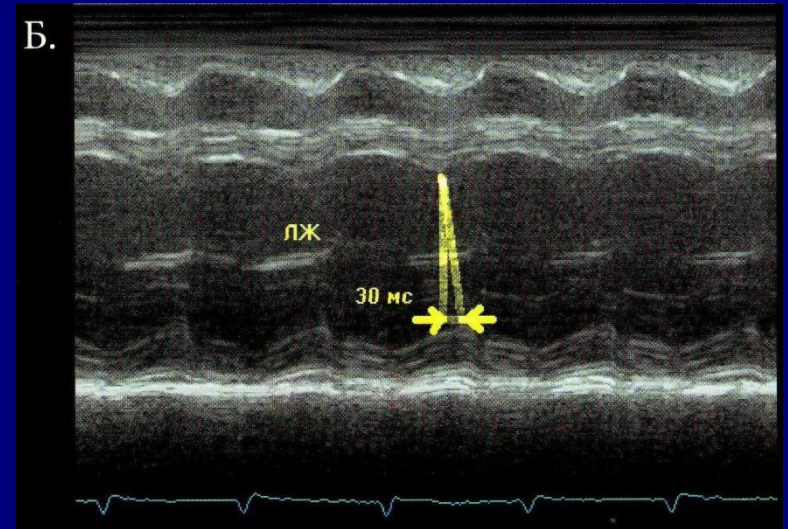
ЭФФЕКТ РЕСИНХРОНИЗАЦИИ



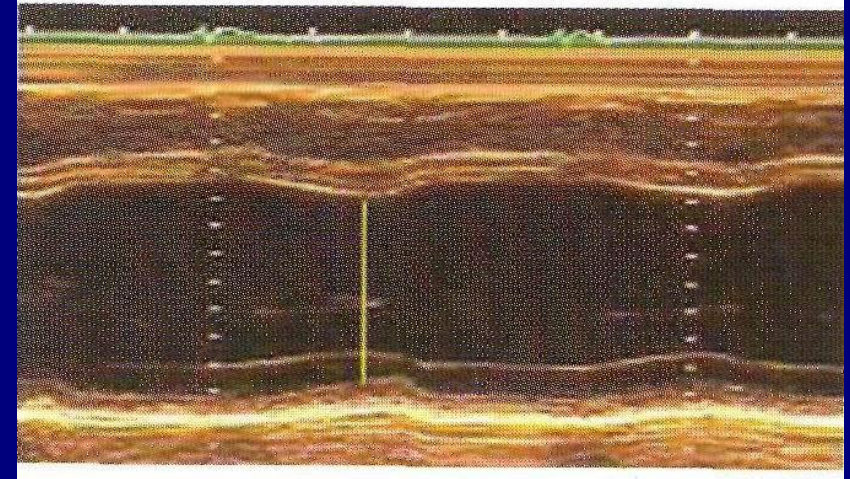
без стимуляции



адекватное наполнение



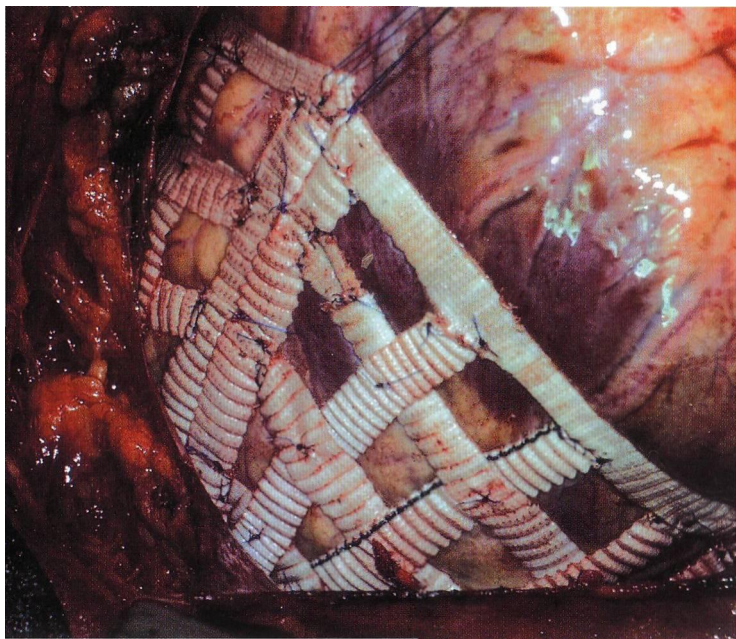
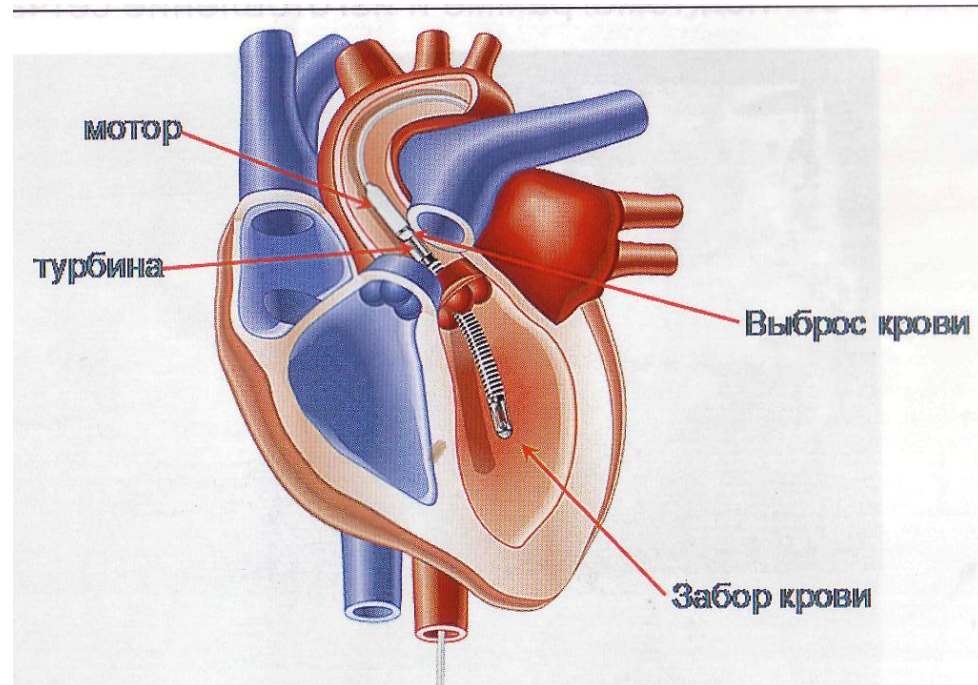
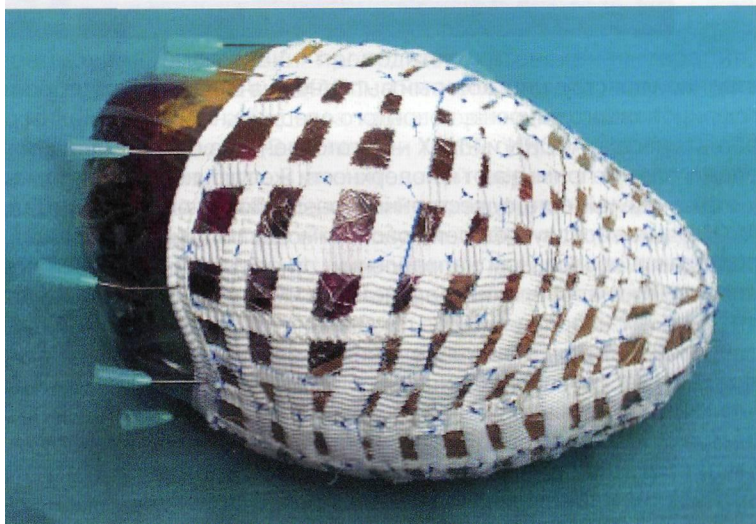
на фоне бивентрикулярной стимуляции



↓ митральной регургитации

оптимизация сокращения

ЭЛАСТИЧЕСКАЯ СЕТКА



ИСКУССТВЕННЫЙ ЛЕВЫЙ ЖЕЛУДОЧЕК

