

Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова
Кафедра анестезиологии и реаниматологии

Острая сердечная недостаточность



ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012

The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC

Диагностика и лечение

острой сердечной недостаточности

Российские рекомендации

Разработаны Комитетом экспертов

*Всероссийского научного общества кардиологов**

* - составлены с учетом Рекомендаций Европейского кардиологического общества по диагностике и лечению острой сердечной недостаточности. Eur Heart J 2005; 26: 384-416. www.escardio.org

Москва 2006

Cardiosite.ru



ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008

The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2008 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM)

Eur Heart J. 2008;29:2388-442

Updated Clinical Practice Guidelines on Heart Failure: An International Alignment

Elliott M. Antman; Jeroen Bax; Richard A. Chazal; Mark A. Creager; Gerasimos Filippatos ...

European Heart Journal, Volume 37, Issue 27, 14 July 2016,
Pages 2096, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw219>





European Heart Journal (2008) 29, 2388–2442
doi:10.1093/eurheartj/ehn309

ESC GUIDELINES

ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008[†]

Острая сердечная недостаточность – быстроразвивающийся симптомокомплекс, вызванный нарушениями функций сердца, требующий неотложной терапии.

Эти нарушения могут быть связаны с систолическими и диастолическими расстройствами, аритмиями, чрезмерными пред- и постнагрузкой.

Острая сердечная недостаточность может быть как первым проявлением серьезной патологии сердца так и результатом декомпенсации хронической сердечной недостаточности.

Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure.
European Society of Cardiology; 2008.

ЭТИОЛОГИЯ

1. Миокардиальная недостаточность	Первичная	Миокардит
		Кардиомиопатии
	Вторичная	Острый коронарный синдром
2. Гемодинамическая перегрузка	Постнагрузка	Гипертонический криз
		Критический аортальный стеноз
		ТЭЛА
		Первичная легочная гипертензия
	Преднагрузка	Повреждения клапанного аппарата
		Пороки сердца со сбросом крови слева направо

<p>3. Нарушение наполнения желудочков сердца</p>	<p>интракардиальное</p>	<p>Стеноз левого или правого атриовентрикулярного отверстия</p>
		<p>Повышенная жесткость миокарда, выраженная диастолическая дисфункция</p>
	<p>экстракардиальное</p>	<p>Констриктивный перикардит</p>
		<p>Перикардальный выпот (тампонада сердца)</p>

ЭТИОЛОГИЯ

4. Нарушения ритма сердца	тахисистолии	суправентрикулярные
		вентрикулярные
	брадисистолии	A-V блокады, СССУ
		Нарушение работы ЭКС
5. Гипердинамические синдромы	Инфекционные процессы	
	Тиреотоксический криз	
	Анемия	
6. Экстракардиальные причины	Действие лекарственных в-в	
	Острое нарушение мозгового кровообращения	
	ХПН	

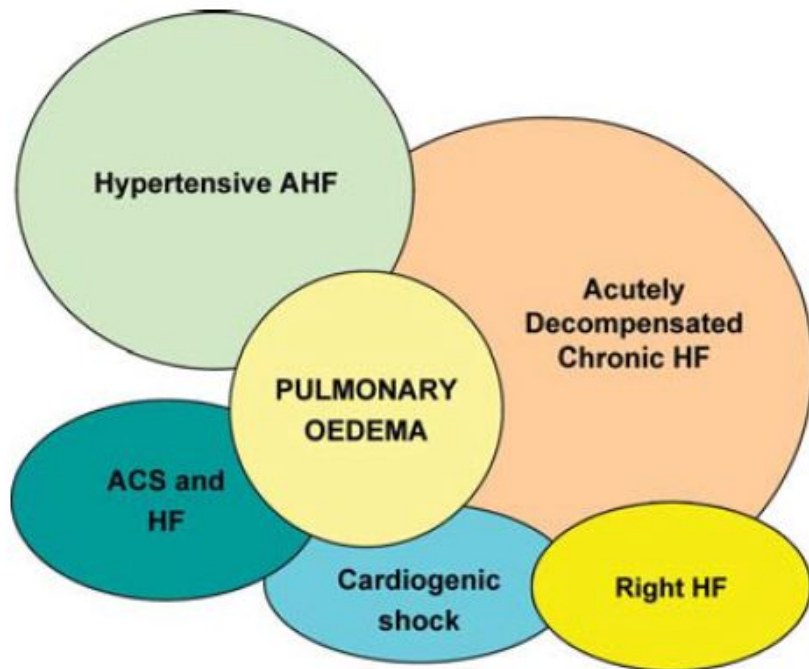
Клиническая классификация острой сердечной недостаточности European Society of Cardiology, 2008.



European Heart Journal (2008) 29, 2388–2442
doi:10.1093/eurheartj/ehn309

ESC GUIDELINES

CME† ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008‡



1	Острая декомпенсация ХСН
2	ОСН при гипертоническом кризе
3	Кардиогенный отек легких
4	Кардиогенный шок
5	ОСН при ОКС
6	Правожелудочковая ОСН

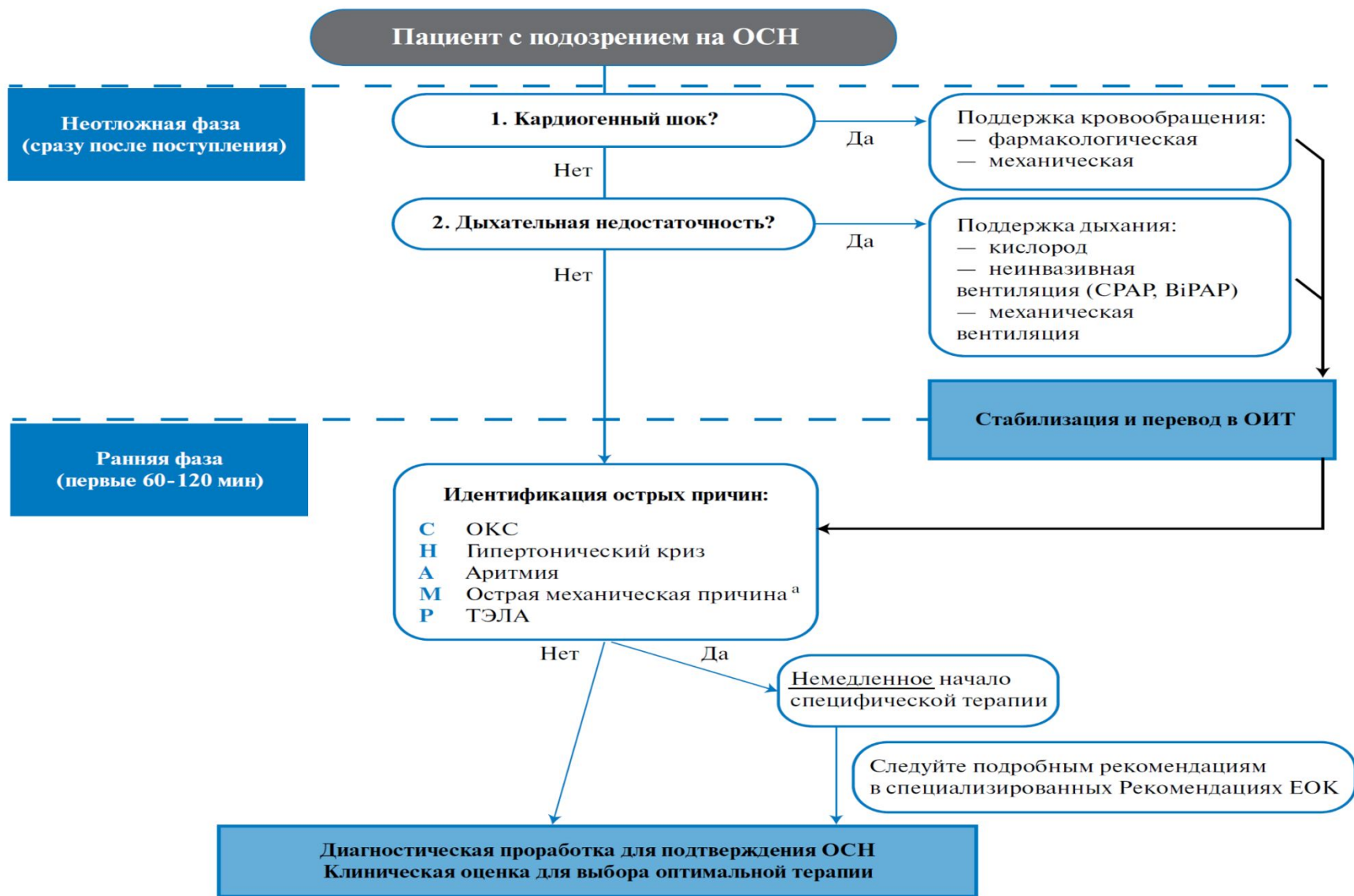


Рис. 12.2. Первичная тактика лечения пациента с ОСН.

Примечание:^а — острая механическая причина: разрыв сердца, осложнивший ОСН (разрыв стенки, дефект межжелудочковой перегородки, острая митральная регургитация), травма груди или хирургическое вмешательство на сердце, острая недостаточность нативного или протезированного клапана, вторичная по отношению к эндокардиту, расслоение или тромбоз аорты (см. выше).

Сокращения: ОИТ — отделение интенсивной терапии, ОКС — острый коронарный синдром, CPAP — постоянное положительное давление в дыхательных путях, ОСН — острая сердечная недостаточность, ТЭЛА — тромбоэмболия легочной артерии, BiPAP — двухфазное положительное давление в дыхательных путях.

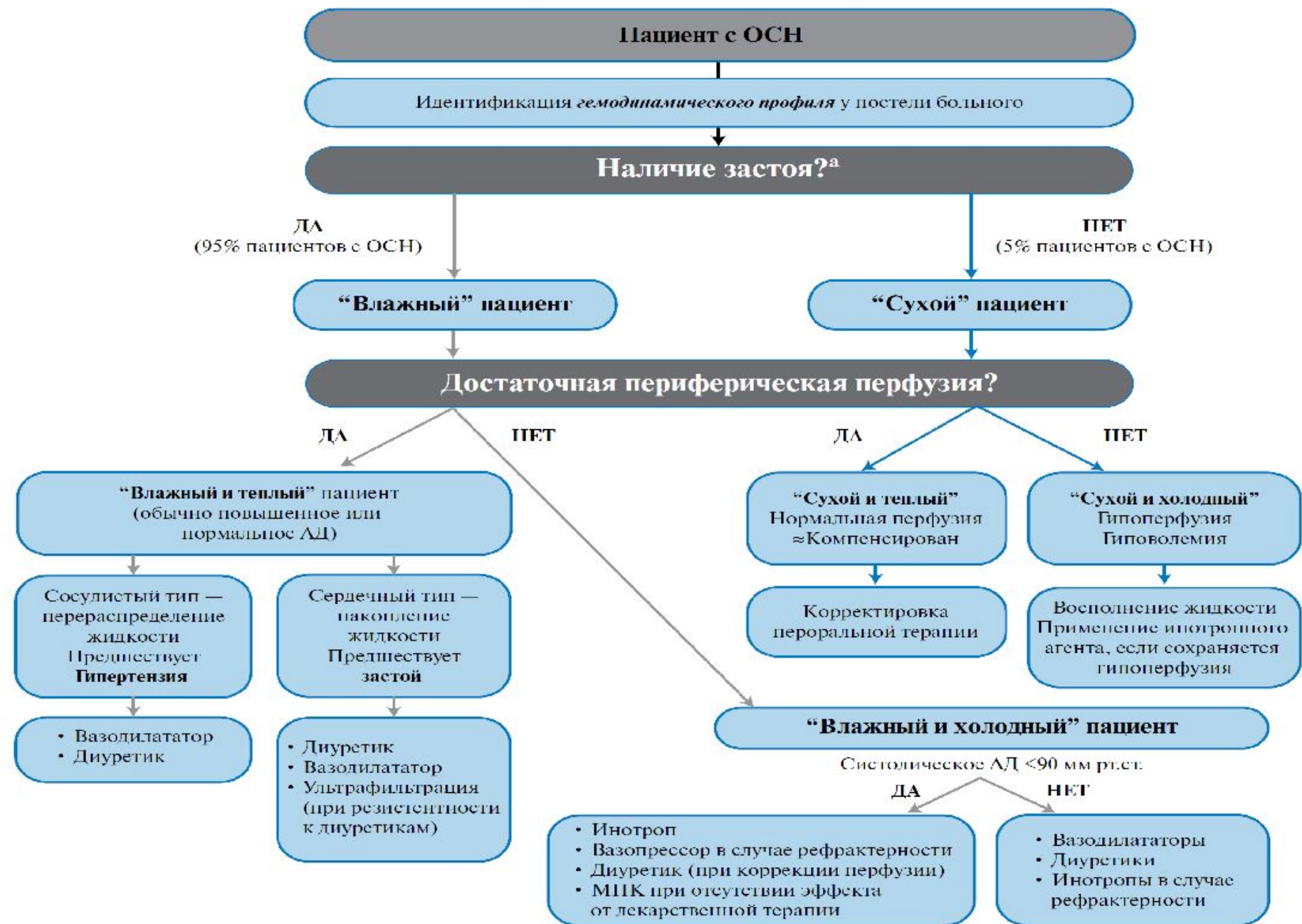


Рис. 12.3. Лечение больных с ОСН на основе клинического профиля на ранней стадии.

Примечание:^a — симптомы застоя: ортопноэ, пароксизмальная ночная одышка, одышка, хрипы в базальных отделах легких, ненормальный ответ артериального давления на пробу Вальсальвы (левосторонний); симптомы кишечного застоя, растяжение яремной вены, печеночно-яремный рефлюкс, гепатомегалия,

Классификация "клинической тяжести" предложена у больных, госпитализированных с острой декомпенсацией ХСН.

Она основана на оценке периферической перфузии и застоя в легких при аускультации.

Класс I - (warm and dry) нет признаков периферической гипоперфузии и застоя в легких ("теплые и сухие").

Класс II - (warm and wet) нет признаков периферической гипоперфузии с застоем в легких ("теплые и влажные").

Класс III - (cold and dry) признаки периферической гипоперфузии без застоя в легких ("холодные и сухие").

Класс IV - (cold and wet) признаки периферической гипоперфузии с застоем в легких ("холодные и влажные").

Классификация Т. Killip, 1967.

Базируется на клинических признаках. В ней выделяют 4 класса.

I – отсутствует сердечная недостаточность, нет признаков сердечной декомпенсации.

II – сердечная недостаточность, диагностические критерии включают наличие влажных хрипов в нижней половине легких.

III – тяжелая сердечная недостаточность, отек легких с хрипами над всей поверхностью легких.

IV – кардиогенный шок. Признаки включают гипотензию и выраженные признаки периферической вазоконстрикции: олигурию, цианоз и потоотделение.

Гемодинамические группы	Клиническая картина
I	Застоя в легких и признаков гипоперфузии нет
II	Застой в легких без гипоперфузии
III	Гипоперфузия (артериальная гипотония, холодный липкий пот, нарушение перфузии почек и головного мозга)
IV	Гипоперфузия и застой в легких

Классификация J. Forrester так же разделяет пациентов на 4 группы по клиническому и гемодинамическому статусу. Клинический статус базируется на признаках периферической гипоперфузии (нитевидный пульс, холодные влажные кожные покровы, периферический цианоз, гипотензия, тахикардия, спутанное сознание, олигурия) и легочный застой. Гемодинамические признаки основываются на данных центральной гемодинамики: сердечного индекса (менее 2,2 л/мин·м⁻²), динамики ДЗЛК.

Клиническая классификация острой сердечной недостаточности Forrester J., 1977



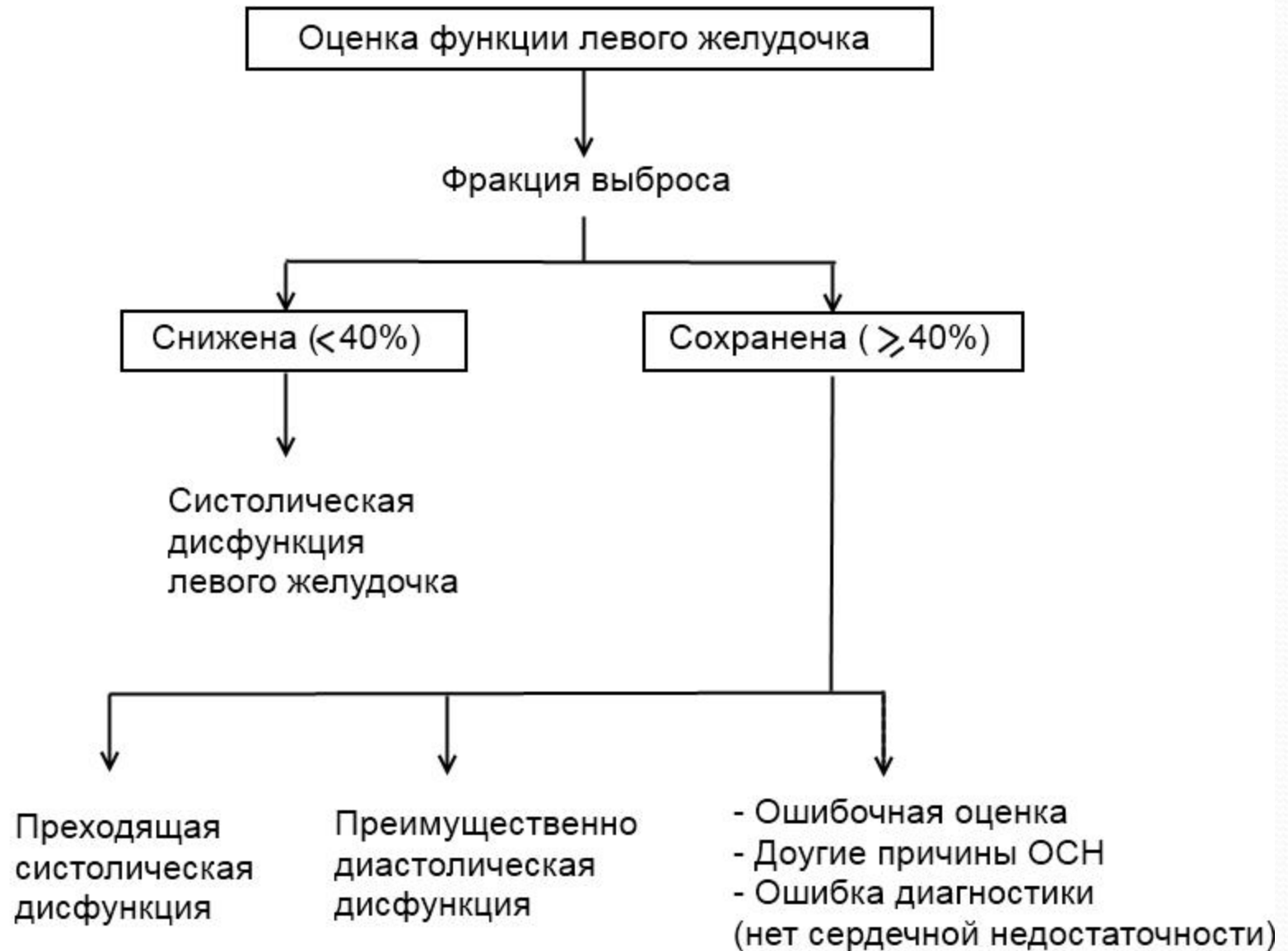
Клинический синдром ОСН:

- право- или левожелудочковая недостаточность с малым выбросом (антероградная)
- право- или левожелудочковая застойная недостаточность (ретроградная)
- варианты их комбинаций

Такое деления СН (на антеградная и ретроградная) носит описательный характер, в связи с чем не рекомендуется использование этих терминов при формулировании диагноза и в других документах, используемых для отчетности, статистики и т. д.

Классификация острой сердечной недостаточности (2005)

Клиническое состояние	САД, мм рт.ст.	СИ, л/мин/м²	ДЗЛА, мм рт.ст.	Killip/ Forrester
I. Острая декомпенсация ХСН	Норма/ повышено	Норма/ повышен	Слегка повышено	II/II
II. ОСН с АГ (гипертонический криз)	Высокое	+/-	>18	II-IV/II-III
III. ОСН с отеком легких	Норма	Низкий	Повышено	III/II
IVa. Низкий СВ или кардиогенный шок*	Норма	<2,2	>16	III-IV/I-III
IVb. Тяжелый кардиогенный шок	<90	<1,8	>18	IV/IV
V. ОСН с высоким СВ	+/-	+	+/-	II/I-II
VI. Правожелудочковая ОСН	Низкое	Низкий	Низкий	-/I

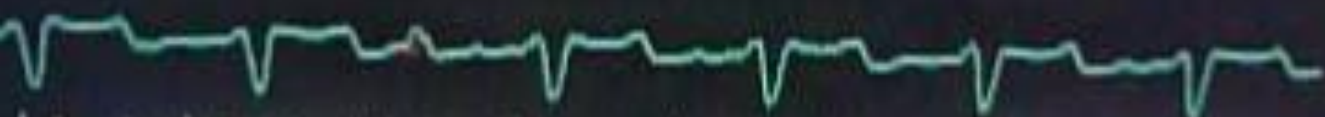


STA 2H

30.2 Tls 1.0

01/10/18 11:20:21

Time	
Freq.	7.0
Proc.	1/18.5
Power	
FPS	34.3
Depth	16.0



95 HR



1000x1200 (40.0-40.0 Hz)

Watch
Frame Data

Free
Distance

Up/Down
Left/Right

Dual Feature
Inferior/Superior

Focus Pres.

10

Острая декомпенсация сердечной недостаточности

Признаки и симптомы острой сердечной недостаточности, которые минимально проявляются и не соответствуют критериям для кардиогенного шока, отека легких или гипертонического криза (2005).

Постепенное ухудшение существующей хронической СН на фоне терапии, с признаками системного и легочного застоя (2008).



Одышка, Систолическое АД 110 – 150 мм рт.ст.

- Одышка развивается постепенно
- Постепенное увеличение веса
- Системные отеки
- Минимальные проявления отека легких



Острая декомпенсация ХСН

Основной патофизиологический механизм - увеличение КДДЛЖ и вызванный этим застой в малом круге. Рост КДДЛЖ в большей мере связан с чрезмерной постнагрузкой ЛЖ, нежели со снижением контрактильности.

Guidelines on the diagnosis and treatment of acute heart failure. European Society of Cardiology; 2005.

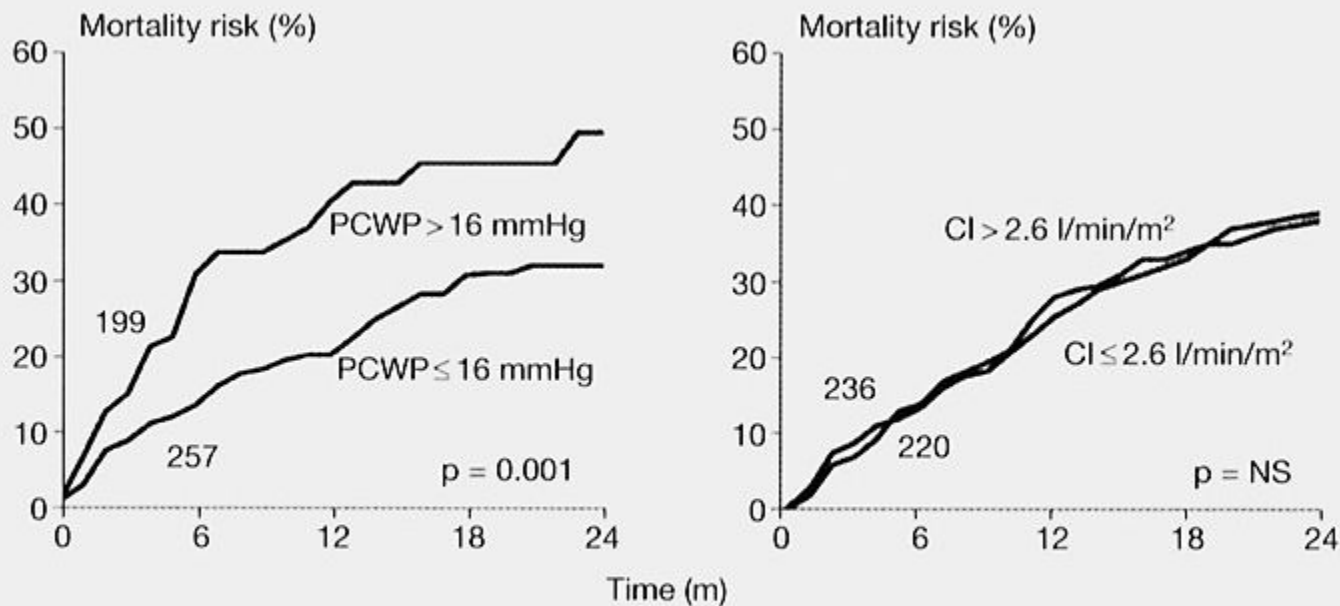
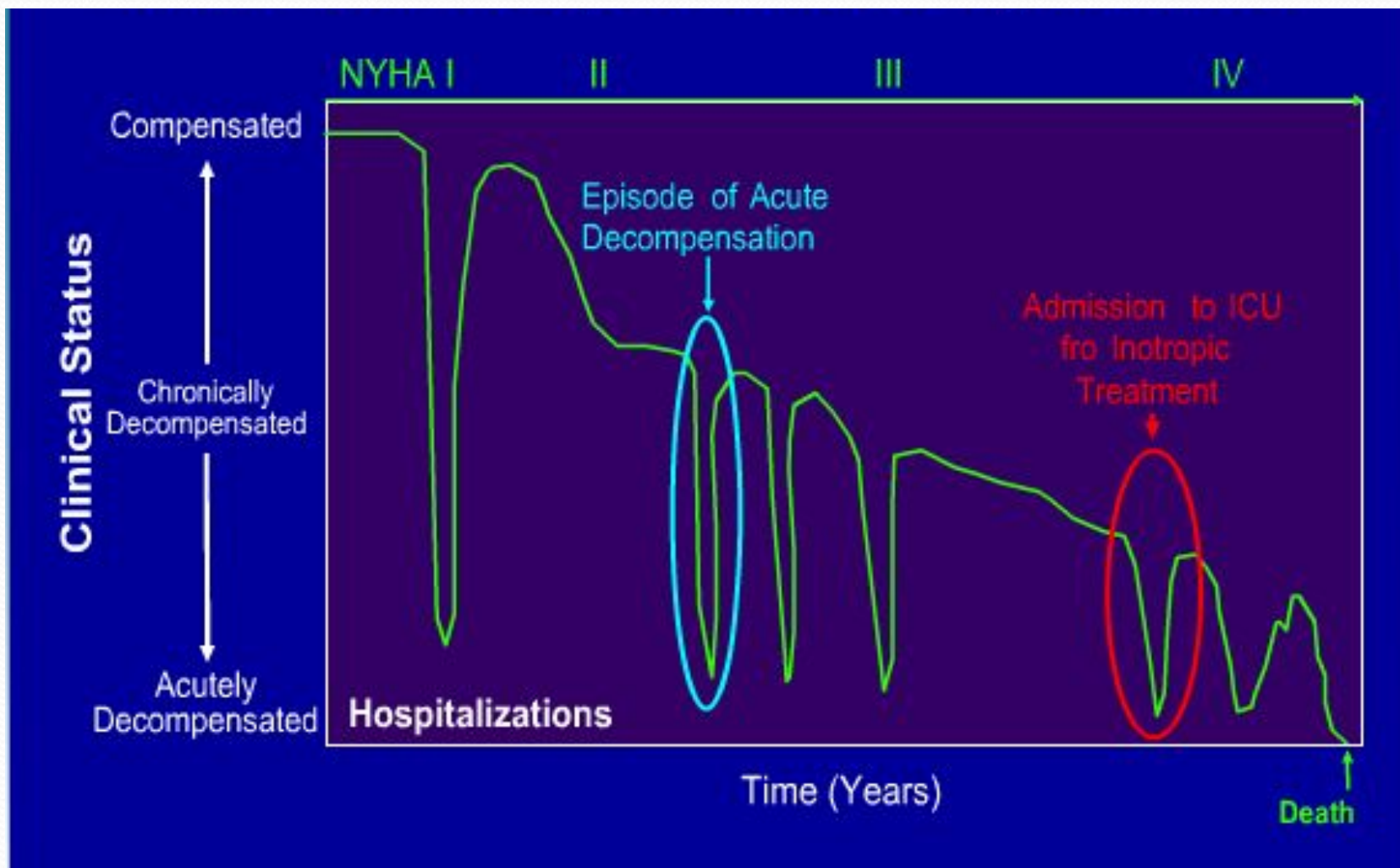
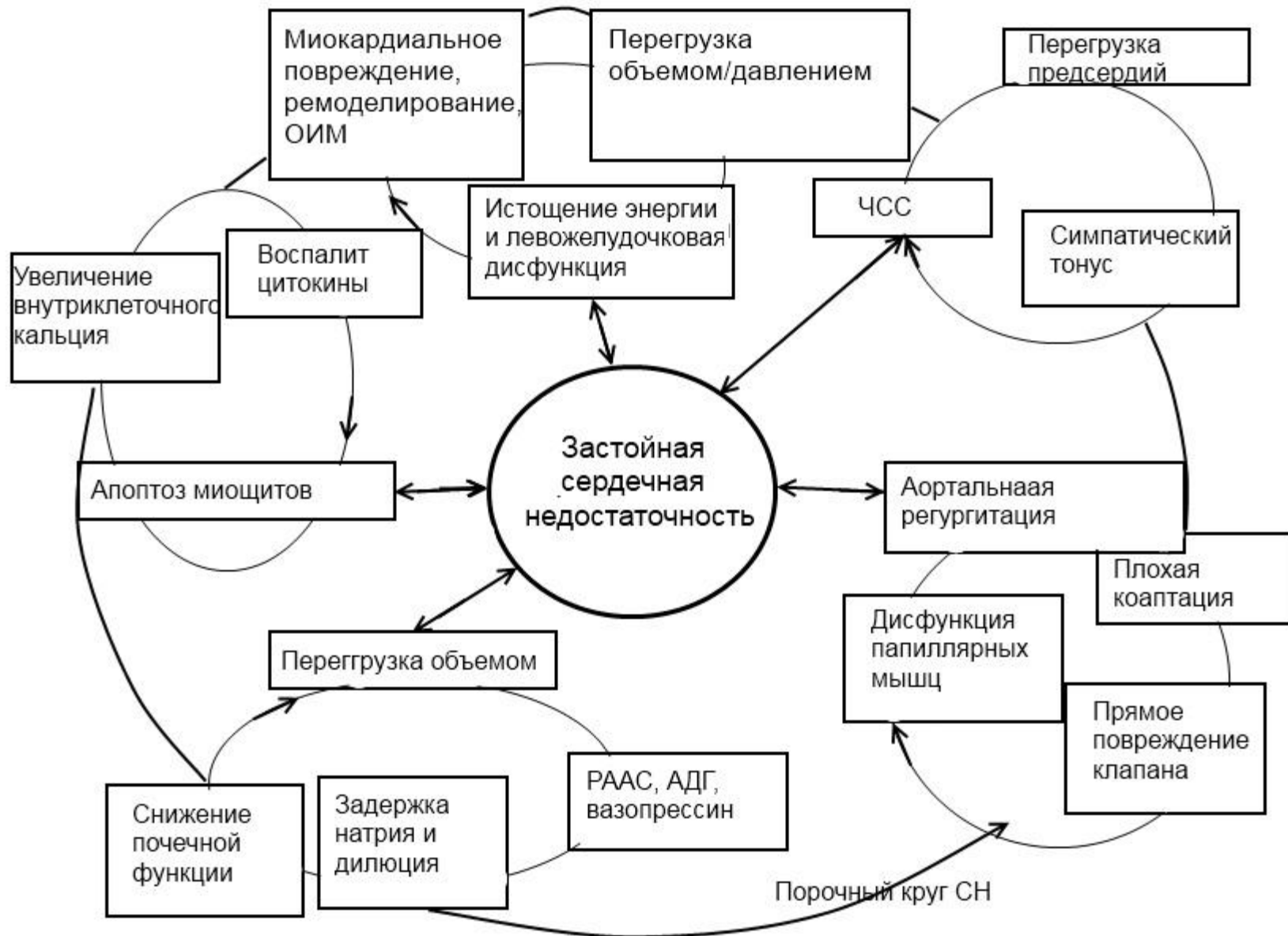


FIG. 2 Hemodynamic assessment in 456 heart failure patients after tailored therapy. In-hospital pulmonary capillary wedge pressure was predictive of subsequent mortality ($p = 0.001$), whereas cardiac index was not.

Баутин А.Е. Из лекции «Периоперационная ОСН». 2011
ФГБУ «ФЦ Сердца крови и эндокринологии им. В.А.
Алмазова»

Течение хронической сердечной недостаточности с эпизодами острой декомпенсации





Острая декомпенсация ХСН

Развивается при :

1. хронической миокардиальной дисфункции;
2. острой миокардиальной ишемии или инфаркте;
3. дисфункции аортального или митрального клапана;
4. нарушениях сердечного ритма;
5. опухоли левых камер сердца;
6. экстракардиальной патологии:
 - тяжелая гипертензия,
 - состояния с высоким сердечным выбросом (анемия , тиротоксикоз)
 - нейрогенные нарушения (опухоль мозга или травма).

(при лечении этой формы ОСН предпочтение отдается периферическим вазодилататорам и диуретикам. Следует избегать, по возможности, применения инотропных препаратов)

Медикаментозная терапия СН

1. Основные (положительный эффект которых при лечении ХСН доказан).

- Ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (иАПФ),
- Антагонисты рецепторов к АП (АРА)
- Блокаторы β -адренергических рецепторов (β -блокаторы)
- Диуретики
- Антагонисты рецепторов к альдостерону
- Сердечные гликозиды

2. Дополнительные (эффективность исследована, но требуется уточнение):

- Статины (применяются только при ИБС)
- Антикоагулянты (при мерцательной аритмии)

3. Вспомогательные (применение диктуется клинической ситуацией)

- Периферические вазодилататоры (нитраты) - при дестабилизации (ОСН)
- Аспирин - лечение острого инфаркта миокарда
- Анитаритмики - на фоне аритмий
- Инотропные препараты (исключая гликозиды) - при дестабилизации (ОСН)

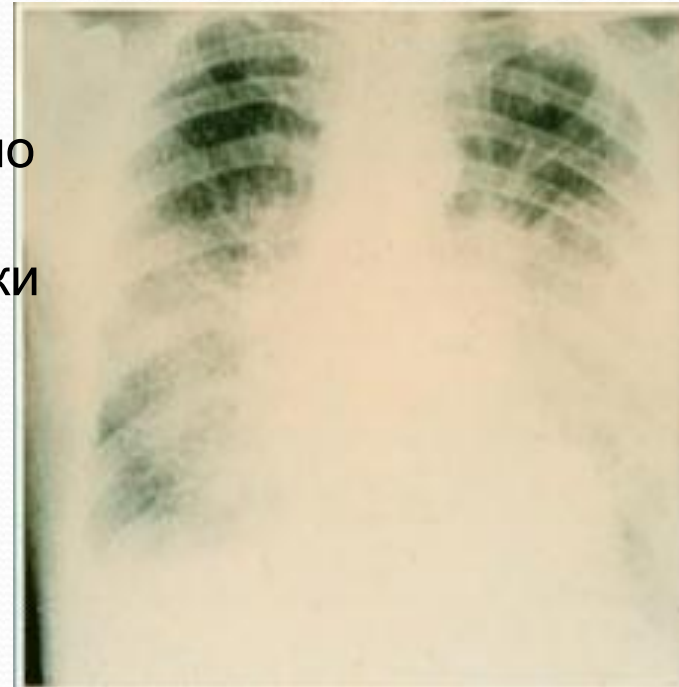
Гипертензивная острая сердечная недостаточность:

признаки и симптомы сердечной недостаточности, сочетающие высокое артериальное давление и относительно сохраненную функцию левого желудочка с рентгенологическими признаками острого отека легких.

Одышка и/или другие признаки легочного застоя+
Повышение систолического артериального давления (более 150 мм рт.ст.)

- Одышка развивается внезапно
- Диффузный отек легких
- Минимальные системные отеки
- Как правило сохраненная систолическая ф-я ЛЖ

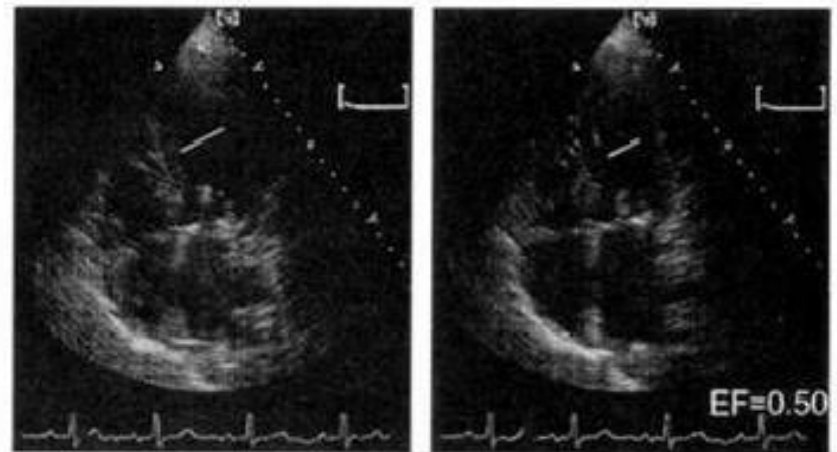
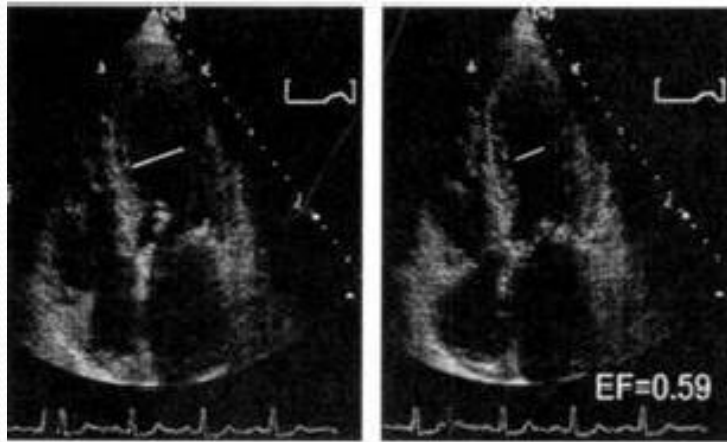
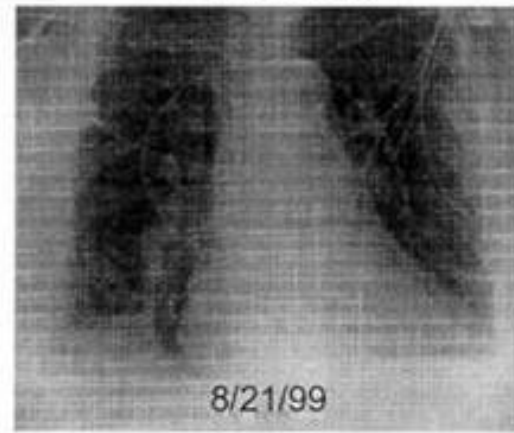
Пациенты находятся в состоянии нормоволемии или гиповолемии



240/144 mm Hg



149/75 mm Hg



Терапия

- Уменьшение пред- и постнагрузки на ЛЖ
- Устранение ишемии миокарда и гипоксемии путем поддержания адекватной вентиляции легких.

Терапия должна быть начата немедленно в следующей последовательности: оксигенотерапия (ингаляция кислорода, НВЛ, ИВЛ), в сочетании с в/в введением антигипертензивных средств.

Антигипертензивная терапия должна вызывать достаточно быстрое, за несколько минут, снижение САД или ДАД на 30 мм рт. ст.

Отек легких

Сопровождается выраженными дыхательными расстройствами с хрипами над легкими и ортопноэ.

Сатурация крови кислородом менее 90% при дыхании воздухом до начала терапии.

I стадия - диспноэтическая

II стадия – ортопноэ

III стадия - развернутой клиники

IV - крайне тяжелая стадия

Причины

Быстрое увеличение гидростатического давления в легочных капиллярах



Увеличение фильтрации внутрисосудистой жидкости в альвеолы.



Увеличение гидростатического давления в легочных капиллярах вследствие увеличения конечно диастолического давления в левом желудочке.

Увеличение давления в левом предсердии до 18 - 25 мм рт.ст. вызывает отек перимикроваскулярного и перибронхиального интерстициального пространства.

Превышение уровня давления в левом предсердии более 25 мм рт.ст. приводит к повреждению легочного эпителия и заполнению альвеол жидкостью обогащенной белком.

Контроль

1. ЧСС
2. АД с интервалом 1—2 мин (АД сист. не должно снижаться более чем на $1/3$ от исходного или ниже 100—110 мм рт. ст.).
3. ЦВД
4. Осмоляльность плазмы
5. Концентрация белка, электролиты, глюкоза
6. Диурез (мочевой катетер)
7. Газовый состав крови (P_{aO_2} снижено; дыхательный алкалоз, сменяющийся дыхательным ацидозом; рН крови в поздней стадии снижен)
8. Рентгенограмма грудной клетки
9. ЭКГ (12-канальная)

ЭхоКГ, инвазивная или неинвазивная оценка центральной гемодинамики.

Достоверные признаки кардиогенного отека легких: ДЗЛК (18—20 мм рт.ст.), ЦВД (>12 см водн.ст.), снижение СВ

ЛЕЧЕНИЕ

- Оксигенотерапия
- Нитроглицерин
(противопоказан больным с аортальным стенозом, гипертрофической кардиомиопатией, экссудативным перикардитом и тампонадой сердца.)
- Нитропруссид натрия – при высоком ДЗЛК (больше 12—16 мм рт.ст.)
- Морфина гидрохлорид
- Мочегонные
- Ганглиоблокаторы
- При артериальной гипотензии - допамин, добутамин, амринон
- ПДКВ

Кардиогенный шок

- Синдром низкого сердечного выброса (А) и
- Кардиогенный шок (В).

А. Синдром низкого сердечного выброса СИ менее $2,2 \text{ л/мин}\cdot\text{м}^{-2}$.

В. Кардиогенный шок. СИ менее $1,8 \text{ л/мин}\cdot\text{м}^{-2}$.

определяется как проявление тканевой гипоперфузии, индуцированной сердечной недостаточностью после коррекции преднагрузки.

Сопровождается артериальной гипотензией (систолическое давление менее 90 мм рт.ст. или снижение среднего артериального давления более 30 мм рт.ст.), уменьшением диуреза (менее $0,5 \text{ мл/кг}\cdot\text{ч}^{-1}$) при частоте сердечных сокращений более 60 в минуту.

Отличие синдрома низкого сердечного выброса от кардиогенного шока субъективно, при оценке конкретного больного пункты классификации могут частично совпадать.

Кардиогенный шок.

Причинами для этого вида сердечной недостаточности являются:

1. острый коронарный синдром;
2. острый миокардит;
3. острая дисфункция клапана;
4. эмболия легочной артерии;
5. гиповолемия;
6. тампонада перикарда.

КШ, как правило, возникает при обширном ИМ на фоне многососудистого поражения коронарных артерий. Шок развивается при вовлечении более 40% массы миокарда, и наблюдается у 5–20% больных с инфарктом миокарда.

Кардиогенный шок.

Клиническая картина:

заострённые черты лица,
серовато-бледные, кожные покровы;
нарушения сознания до сопора.


Пульс частый, нитевидный, иногда не прощупывается

Артериальное давление ниже 90 мм рт.ст.

Пульсовое давление 20—25 мм рт.ст. и ниже

Олигурия (анурия) до 20 мл/час и менее.

Метаболический ацидоз.



Лечение КШ

ОСН при ОКС



Сердечная недостаточность с высоким выбросом:



ЧСС вызванной

аритмией,
тиреотоксикозом,
анемией,
ятрогенией
другими механизмами.

Пациенты с:

- теплой периферией,
- легочным застоем и иногда с
- низким артериальным давлением как при септическом шоке.

Недостаточность с высоким выбросом.

Острая сердечная недостаточность с высоким сердечным выбросом обычно встречается у пациентов с увеличенными метаболическими потребностями при системных заболеваниях.

Гипертиреозидизм.

В 80% случаев развивается при диффузном тиреотоксическом зобе

в 20 % при гиперфункции узлового зоба.

Может быть одним из признаков применения амиодарона (так называемый амиодарон-индуцированный гипертиреозидизм),

Правожелудочковая недостаточность

- характеризуется синдромом малого выброса, увеличением центрального венозного давления, увеличением размеров печени и гипотензией.

Правожелудочковая сердечная недостаточность. Диагностика

Нарушение систолической функции правого желудочка

1. ЦВД более 10 мм рт. ст.,
ДЗЛК менее 12 мм рт. ст.
2. Градиент между ЦВД и
ДЛА ср менее 5 мм рт. ст.
3. Сердечный выброс
снижен.
4. ЭхоКГ признаки.

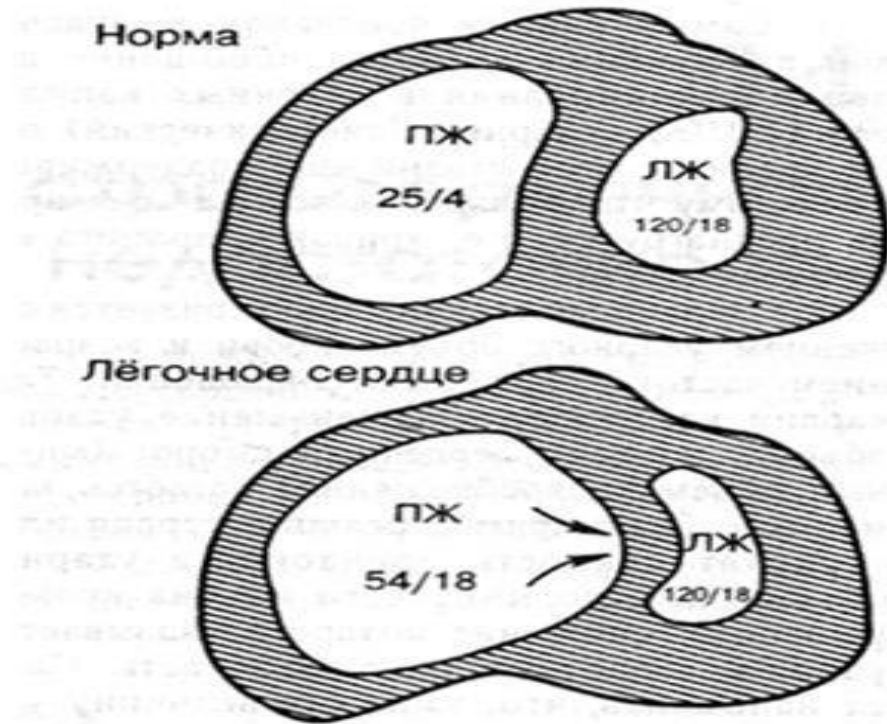


Рис. 14-3. Межжелудочковая взаимозависимость и правожелудочковая недостаточность. ПЖ — правый желудочек, ЛЖ — левый желудочек.

Баутин А.Е. Из лекции «Периоперационная ОСН». 2011
ФГБУ «ФЦ Сердца крови и эндокринологии им. В.А.
Алмазова»

Острая сердечная недостаточность правожелудочковая сердечная недостаточность

Основные причины развития правожелудочковой недостаточности в послеоперационном периоде.

1. Инфаркт миокарда в бассейне ПКА.
2. ТЭЛА.
3. Интраоперационное повреждение правого желудочка.
4. Правожелудочковая недостаточность после трансплантации сердца (чрезмерная постнагрузка)
5. Правожелудочковая недостаточность у пациентов с имплантированными устройствами вспомогательного кровообращения

Баутин А.Е. Из лекции «Периоперационная ОСН». 2011
ФГБУ «ФЦ Сердца крови и эндокринологии им. В.А.
Алмазова»

Острая сердечная недостаточность

правожелудочковая сердечная недостаточность

Основные направления терапии

1. При преобладании признаков застоя в большом круге

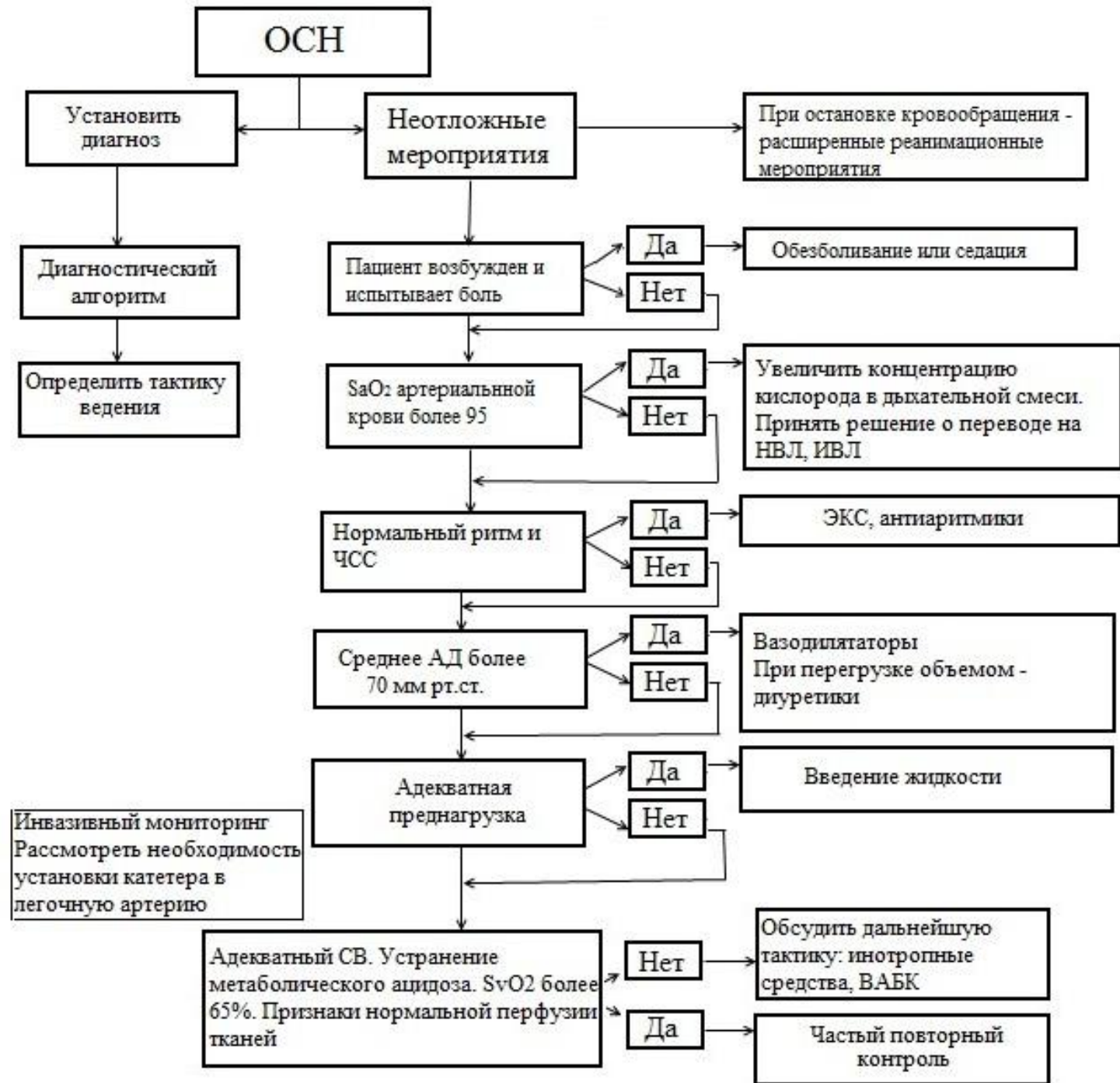
Легочные вазодилататоры

- антагонисты кальция
- простагландин E1
- силденафил (ингибитор фосфодиэстеразы V класса → активация гуаназина монофосфата в сосудах малого круга)
- оксид азота

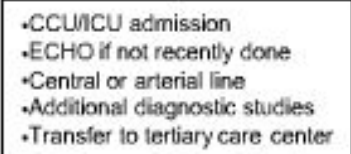
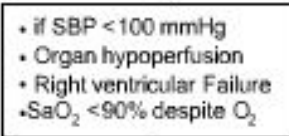
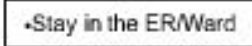
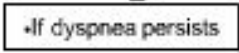
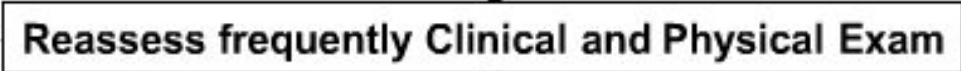
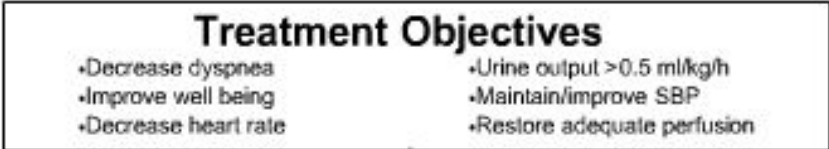
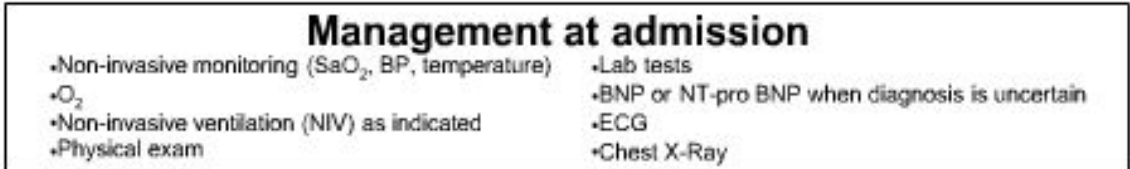
2. При преобладании признаков синдрома малого выброса

Легочные вазодилататоры + инотропные препараты

3. При кардиогенном шоке: инотропные препараты и вазодилататоры назначаются в легочную артерию, вазоконстрикторы – в левое предсердие.
 - баллонная контрпульсация легочной артерии (??).



Initial 90-120 minutes



Next 6-12 hours

Ведение пациента при поступлении

Неинвазивный мониторинг	Лабораторные тесты
Кислород	BNP
Неинвазивная вентиляция если показано	ЭКГ
Врачебный осмотр	Rg



Терапия с учетом клинических проявлений

1. (Сист АД более 140 мм рт.ст.): НВЛ и нитраты, при гиперволемии - диуретики
2. (Сист АД 100 - 140 мм рт.ст.): НВЛ и нитраты, при хронической задержке жидкости - диуретики
3. (Систолическое АД менее 100 мм рт.ст.): При отсутствии хронической задержки жидкости выполняется нагрузка объемом.

Назначаются инотропные средства. При отсутствии улучшения - катетер в легочную артерию.
Рассмотреть целесообразность назначения вазопрессоров.

4. (ОКС): НВЛ, нитраты, аспирин, гепарин, коронарография, ВАБК
5. (ПЖСН): Избежать перегрузки объемом, диуретики при Сист АД более 90 мм рт.ст. и хронической задержке жидкости.
Если Сист АД менее 90 мм рт.ст. то назначаются инотропные средства.
Если Сист АД не удается увеличить выше 100 мм рт.ст. то назначаются вазопрессоры

Цели лечения

Уменьшение одышки	Диурез более 0,5 мл/кг/ч
Улучшение состояния	Поддержание/улучшение АД
Снижение ЧСС	Восстановление адекватной перфузии

Цели лечения

Уменьшение одышки
Улучшение состояния
Снижение ЧСС

Диурез более 0,5 мл/кг/ч
Поддержание/улучшение АД
Восстановление адекватной перфузии

Частый пересмотр клинических и инструментальных данных

Если сохраняется одышка
при отсутствии других признаков

Лечение в общей палате

Если

- Сист АД менее 100 мм рт.ст.
- Признаки гипоперфузии
- Признаки правожелудочковой СН
- SaO₂ менее 90% на фоне ингаляции O₂

- Лечение в условиях ОРИТ
- Выполнение ЭКО КГ, если не выполнялось
- Инвазивный мониторинг
- Дополнительные диагностические тесты
- Перевод в специализированный стационар

Следующие 6-12

часов

Критерии для госпитализации в ОИТ

- 1) ЧДД > 25 в мин;
- 2) SaO₂ < 90%;
- 3) участие вспомогательной мускулатуры в акте дыхания;
- 4) САД < 90 мм рт.ст.;
- 5) потребность в интубации (или наличие установленной эндотрахеальной трубки);
- 6) симптомы гипоперфузии органов (олигурия, похолодание конечностей, нарушение сознания, концентрация лактата плазмы >2 ммоль/л, насыщение венозной крови кислородом (SvO₂) < 65%, метаболический ацидоз).

Критерии для приема в ОИТ

- необходимость в интубации,
- наличие симптомов гипоперфузии,
- сатурация кислородом (SpO₂) <90% (несмотря на кислородную терапию),
- использование дополнительных дыхательных мышц, частоты дыхания >25/мин,
- ЧСС <40 или >130 уд./мин, САД <90 мм рт.ст. [540]

Лабораторные исследования при ОСН

Исследование	Показание
Общий анализ крови, включая тромбоциты	Во всех случаях
МНО	У пациентов, получающих непрямые антикоагулянты, и при тяжелой СН
D-димер	При подозрении на тромбоемболические осложнения (может быть ложно-положительным при высоком уровне СРБ и у больных с длительной госпитализацией)
Мочевина, креатинин, трансаминазы, калий, натрий	Во всех случаях
Сахар крови	Во всех случаях
МВ-фракция КФК, сердечные тропонины I или T	Во всех случаях
Газы артериальной крови	Во всех случаях
Газы смешанной или венозной (из центральной вены) крови	При необходимости длительного наблюдения
BNP или NT-proBNP	При возможности
Анализ мочи	Во всех случаях
Примечание: могут потребоваться другие лабораторные исследования.	

Ключевые подходы в лечении ОСН

1. Оксигенотерапия или НВЛ/ИВЛ- целевое SaO₂ артериальной крови 94-96%;
2. Вазодилатация с помощью нитроглицерина или нитропрусида, если нет гипотензии;
3. Стимуляция диуреза;
4. Морфин;
5. В/в введение жидкости, при неадекватном заполнении желудочков сердца;
6. Катетеризация сердца с последующим инвазивным вмешательством у больных с ОКС и рядом других ССЗ;
7. Назначение ИАПФ, БАБ и других лекарственных средств для предотвращения повторных эпизодов ОСН;
8. При отсутствии реакции на лечение применяются:
инотропные препараты, ВАБК, почечно-заместительная терапия.

Ключевые подходы в лечении ОСН

- 1. Оксигенотерапия или НВЛ/ ИВЛ- целевое SaO₂ артериальной крови 94-96%;**
2. Вазодилатация с помощью нитроглицерина или нитропруссиды, если нет гипотензии;
3. Стимуляция диуреза;
4. Морфин;
5. В/в введение жидкости, при неадекватном заполнении желудочков сердца;
6. Катетеризация сердца с последующим инвазивным вмешательством у больных с ОКС и рядом других ССЗ;
7. Назначение ИАПФ, БАБ и других лекарственных средств для предотвращения повторных эпизодов ОСН;
8. При отсутствии реакции на лечение применяются:
инотропные препараты, ВАБК, почечно-заместительная терапия.

НВЛ аппаратом Respronics BiPAP Vision



03-мар-07 14:36

НВЛ аппаратом Servo Ventilator 300 (носовая маска)



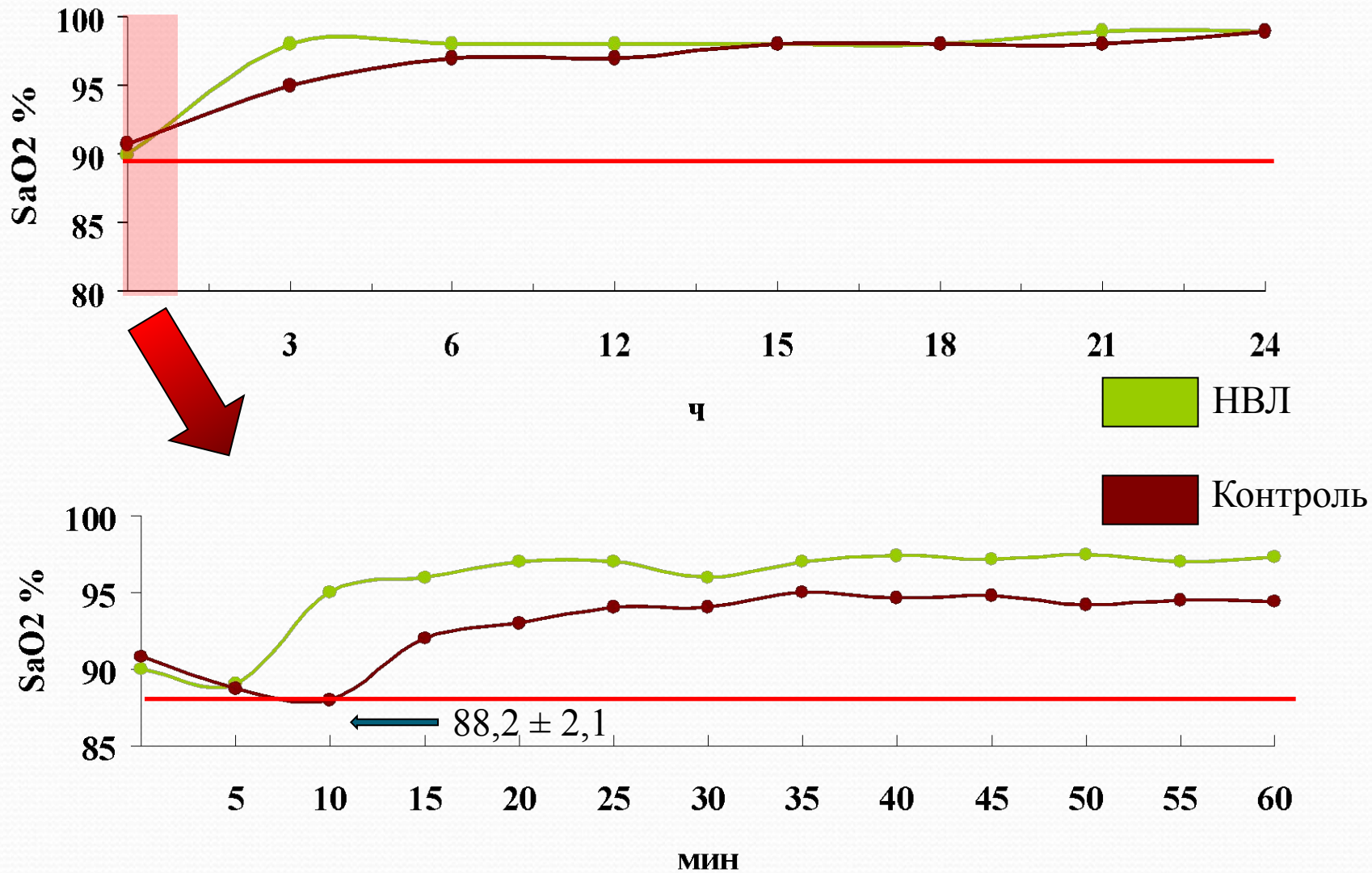
Компания RespiroNics Лечение НВЛ при ОДН



Шлем CPAP
терапии
4 Vent Helmet



Применение НВЛ при кардиогенном отеке легких



Ключевые подходы в лечении ОСН

1. Оксигенотерапия или НВЛ - целевое SaO₂ артериальной крови 94-96%;
- 2. Вазодилатация с помощью нитроглицерина или нитропрусида, если нет гипотензии;**
3. Стимуляция диуреза;
4. Морфин;
5. В/в введение жидкости, при неадекватном заполнении желудочков сердца;
6. Катетеризация сердца с последующим инвазивным вмешательством у больных с ОКС и рядом других ССЗ;
7. Назначение ИАПФ, БАБ и других лекарственных средств для предотвращения повторных эпизодов ОСН;
8. При отсутствии реакции на лечение применяются:
инотропные препараты, ВАБК, почечно-заместительная терапия.

Вазодилататоры

$$(F) = \pi \Delta P r^4 / 8 \eta l$$

$$F \propto r^4$$

мкг\мин

Вазодилататор	Показания	Доза
Нитроглицерин	СН с нормальным давлением	20 мг/мин - 200 мг/мин
Изосорбида динитрат (Изокет)	СН с нормальным давлением	1 мг/ч - 10 мг/ч
Нитропруссид	Гипертонический криз. При кардиогенном шоке в сочетании с инотропами	0,3 - 5,0 мкг/кг/мин
Несиритид	Острая декомпенсация СН	Болюс 2мг/кг + инфузия 15-30 мкг/кг/мин

Вазодилататоры

$$(F) = \pi \Delta P r^4 / 8 \eta l$$

$$F \propto r^4$$

Вазодилататор	Показания	Доза
Нитроглицерин	СН с нормальным давлением	20 мг/мин - 200 мг/мин
Изосорбида динитрат (Изокет)	СН с нормальным давлением	1 мг/ч - 10 мг/ч
Нитропруссид	Гипертонический криз. При кардиогенном шоке в сочетании с инотропами	0,3 - 5,0 мкг/кг/мин
Несиритид	Острая декомпенсация СН	Болюс 2мг/кг + инфузия 15-30 мкг/кг/мин

Клофелин

СН с повышенным давлением
При кардиогенном шоке с
высоким ОПС

От 0,002 мкг/кг/мин

Ключевые подходы в лечении ОСН

1. Оксигенотерапия или НВЛ - целевое SaO₂ артериальной крови 94-96%;
2. Вазодилатация с помощью нитроглицерина или нитропруссиды, если нет гипотензии;

3. Стимуляция диуреза:

4. Морфин;
5. В/в введение жидкости, при неадекватном заполнении желудочков сердца;
6. Катетеризация сердца с последующим инвазивным вмешательством у больных с ОКС и рядом других ССЗ;
7. Назначение ИАПФ, БАБ и других лекарственных средств для предотвращения повторных эпизодов ОСН;
8. При отсутствии реакции на лечение применяются:
инотропные препараты, ВАБК, почечно-заместительная терапия.

Стимуляция диуреза

Задержка жидкости	Диуретик	Доза	Комментарий
Умеренная	Фуросемид или Торасемид (Трифас)	20-40 мг 10-20 мг	Перорально или в/венно Контроль K ⁺ , Na ⁺ , креатинина
Выраженная	Фуросемид или Фуросемид инфузия или Торасемид	40-100 мг 5-40 мг/ч 20-100 мг	Внутривенно Лучше, чем болюс очень высокой дозы Перорально
Резистентная к петлевым диуретикам	Добавить - Гидрохлортиазид - Спиринолактон	25-50 мг 2 раза в день 25-50 мг 2 раза в день	Избегать очень высоких доз петлевых диуретиков, комбинация всегда лучше. Особенно эффективен при отсутствии повреждения почек, и при низком уровне K ⁺
При алкалозе	Диакарб		
При рефрактерности к петлевым и тиазидовым	Добавить - Дофамин Или - Добутамин	1-2 мкг/кг/мин 1-5 мкг/кг/мин	Для вазодилатации ренальных сосудов Как инотропный агент
Отсутствие эффекта	Ультрафильтрация Гемодиализ		Пересмотреть диагноз на предмет сопутствующей ренальной патологии

Ключевые подходы в лечении ОСН

1. Оксигенотерапия или НВЛ - целевое SaO₂ артериальной крови 94-96%;
2. Вазодилатация с помощью нитроглицерина или нитропруссиды, если нет гипотензии;
3. Стимуляция диуреза;
- 4. Морфин:**
5. В/в введение жидкости, при неадекватном заполнении желудочков сердца;
6. Катетеризация сердца с последующим инвазивным вмешательством у больных с ОКС и рядом других ССЗ;
7. Назначение ИАПФ, БАБ и других лекарственных средств для предотвращения повторных эпизодов ОСН;
8. При отсутствии реакции на лечение применяются:
инотропные препараты, ВАБК, почечно-заместительная терапия.

Ключевые подходы в лечении ОСН

1. Оксигенотерапия или НВЛ - целевое SaO₂ артериальной крови 94-96%;
2. Вазодилатация с помощью нитроглицерина или нитропруссиды, если нет гипотензии;
3. Стимуляция диуреза;
4. Морфин;
- 5. В/в введение жидкости, при неадекватном заполнении желудочков сердца:**
6. Катетеризация сердца с последующим инвазивным вмешательством у больных с ОКС и рядом других ССЗ;
7. Назначение ИАПФ, БАБ и других лекарственных средств для предотвращения повторных эпизодов ОСН;
8. При отсутствии реакции на лечение применяются: инотропные препараты, ВАБК, почечно-заместительная терапия.

Ключевые подходы в лечении ОСН

1. Оксигенотерапия или НВЛ - целевое SaO₂ артериальной крови 94-96%;
2. Вазодилатация с помощью нитроглицерина или нитропруссиды, если нет гипотензии;
3. Стимуляция диуреза;
4. Морфин;
5. В/в введение жидкости, при неадекватном заполнении желудочков сердца;
- 6. Катетеризация сердца с последующим инвазивным вмешательством у больных с ОКС и рядом других ССЗ;**
- 7. Назначение ИАПФ, БАБ и других лекарственных средств для предотвращения повторных эпизодов ОСН;**
8. При отсутствии реакции на лечение применяются:
инотропные препараты, ВАБК, почечно-заместительная терапия.

Ключевые подходы в лечении ОСН

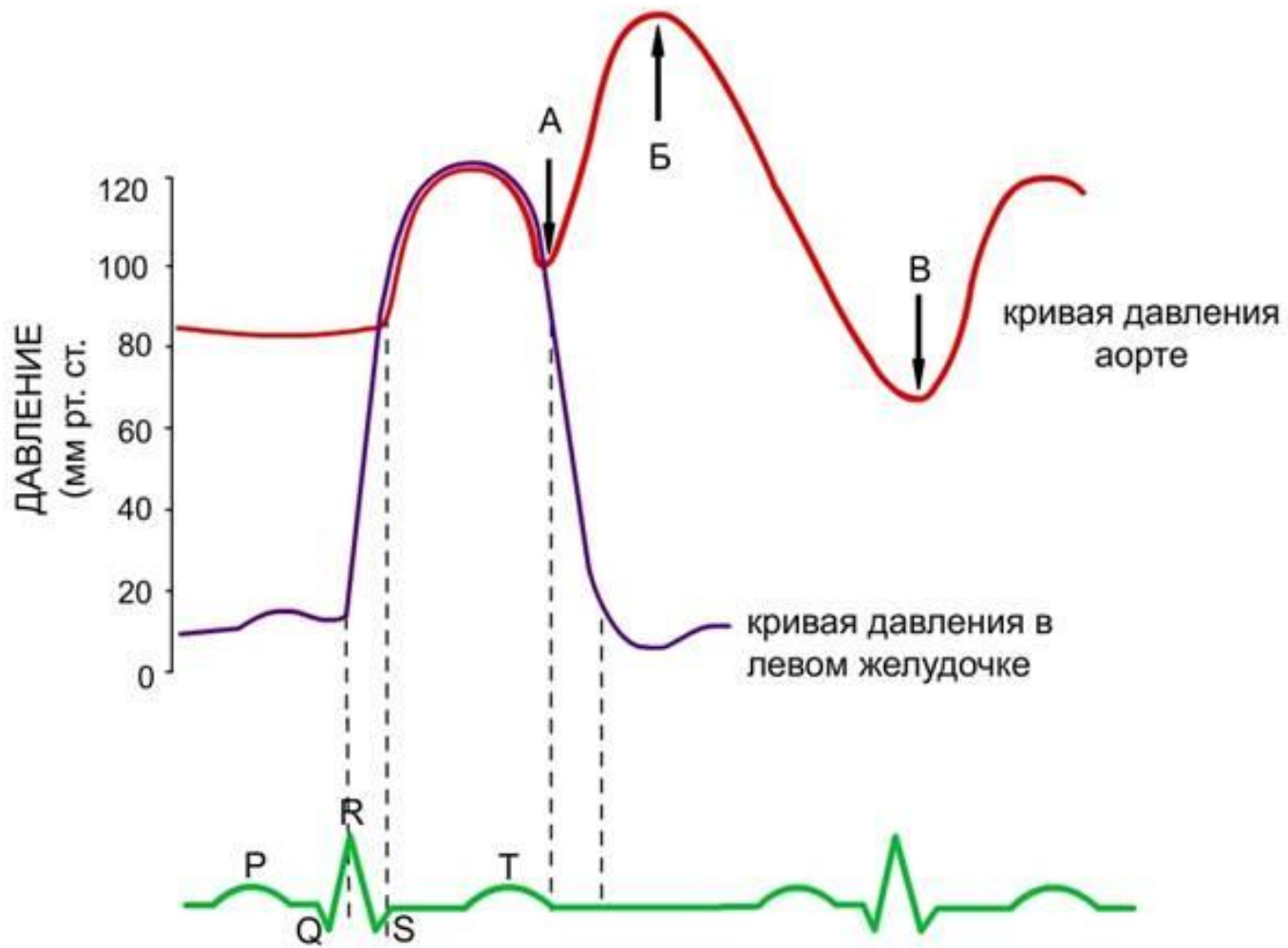
1. Оксигенотерапия или НВЛ - целевое SaO₂ артериальной крови 94-96%;
2. Вазодилатация с помощью нитроглицерина или нитропруссиды, если нет гипотензии;
3. Стимуляция диуреза;
4. Морфин;
5. В/в введение жидкости, при неадекватном заполнении желудочков сердца;
6. Катетеризация сердца с последующим инвазивным вмешательством у больных с ОКС и рядом других ССЗ;
7. Назначение ИАПФ, БАБ и других лекарственных средств для предотвращения повторных эпизодов ОСН;
- 8. При отсутствии реакции на лечение применяются:
инотропные препараты, ВАБК, почечно-заместительная терапия.**

Внутриаортальная баллонная контрапульсация



Arrow AutoCAT 2 WAVE





Показания

1. Кардиогенный шок или механические осложнения острого инфаркта миокарда, такие как острая митральная недостаточность и разрыв межжелудочковой перегородки.
2. Продолжающаяся ишемия миокарда, резистентная к медикаментозной терапии, требующая неотложного хирургического вмешательства.
3. Осложненный острый инфаркт миокарда, когда сохраняются выраженные признаки ишемии миокарда, свидетельствующие о том, что часть жизнеспособного миокарда находится под угрозой необратимых изменений.
4. Нестабильная стенокардия в случае резистентности к обычной медикаментозной терапии.
5. Пороки сердца, приводящие к критически низкому сердечному выбросу (митральная недостаточность).
6. Контузия сердца с нестабильной гемодинамикой и развитием кардиогенного шока.
7. Сложные эндоваскулярные вмешательства на коронарных сосудах.
8. Послеоперационный синдром малого сердечного выброса резистентный к коррекции умеренными дозами инотропных препаратов.
9. Послеоперационная ишемия миокарда.
10. Гемодинамическая поддержка перед трансплантацией сердца.
11. Превентивная перед хирургическим вмешательством у пациентов высокого риска (с выраженной дисфункцией левого желудочка).
12. При операциях коронарного шунтирования на работающем сердце для поддержания стабильной гемодинамики.

Показатели гемодинамики при ВАБК



синдром низкого сердечного выброса инотропные препараты

1. Реализующие действие через цАМФ (сАМР – dependent agents)

1.1 Агонисты адренергических и дофаминергических рецепторов
ДОФАМИН, ДОБУТАМИН, АДРЕНАЛИН. НОРАДРЕНАЛИН

1.2 Ингибиторы фосфодиэстеразы III
ИНАМРИНОН, МИЛРИНОН

2. Не зависящие от цАМФ (сАМР – independent agents)

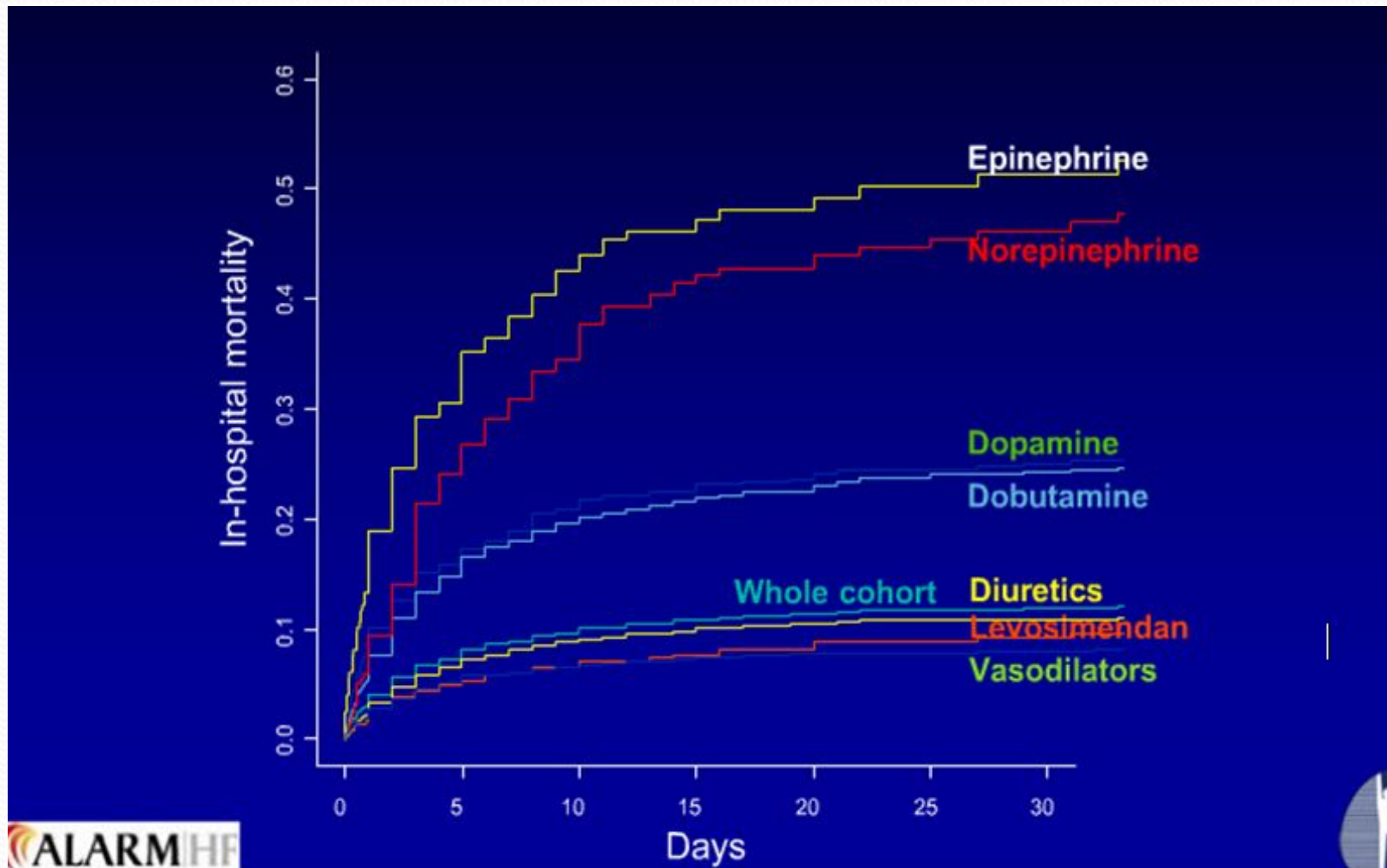
2.1 Сердечные гликозиды
(ДИГОКСИН)

2.2 Соли кальция

2.3 Сенситизаторы кальция (ЛЕВОСИМЕНДАН)

2.4 Трийодтиронин (Т3)

Исходы применения инотропных средств при ОН



Серелаксин

- Рекомбинантный аналог человеческого пептидного гормона релаксина-2



В ходе исследования было достоверно показано, что применение серелаксина снижает риск сердечно-сосудистой смертности на 37%, причем разница в показателе смертности вследствие сердечно-сосудистых причин была выявлена уже к 5-му дню после инфузии и наблюдалась вне зависимости от пола или возраста.

Разработан новый терапевтический класс препаратов, действующий на РААС и систему нейтральных эндопептидаз (ARNI).

Валсартан и сакубитрил (ингибитор неприлизина)

вызывает повышенную выработку цГМФ



Спасибо за
внимание

