ВНОК
Всероссийское Научное Общество Кардиологов

Школа по неотложной кардиологии

Острая сердечная недостаточность

И.В.Жиров
ФГУ РКНПК

pptcloud.ru

Медиана выживаемости после установления диагноза СН

Мужчины – 1,7 года

Женщины – 3,1 года

Из анализа исключались пациенты, умершие в течение первых 90 дней

Определение острой сердечной недостаточности

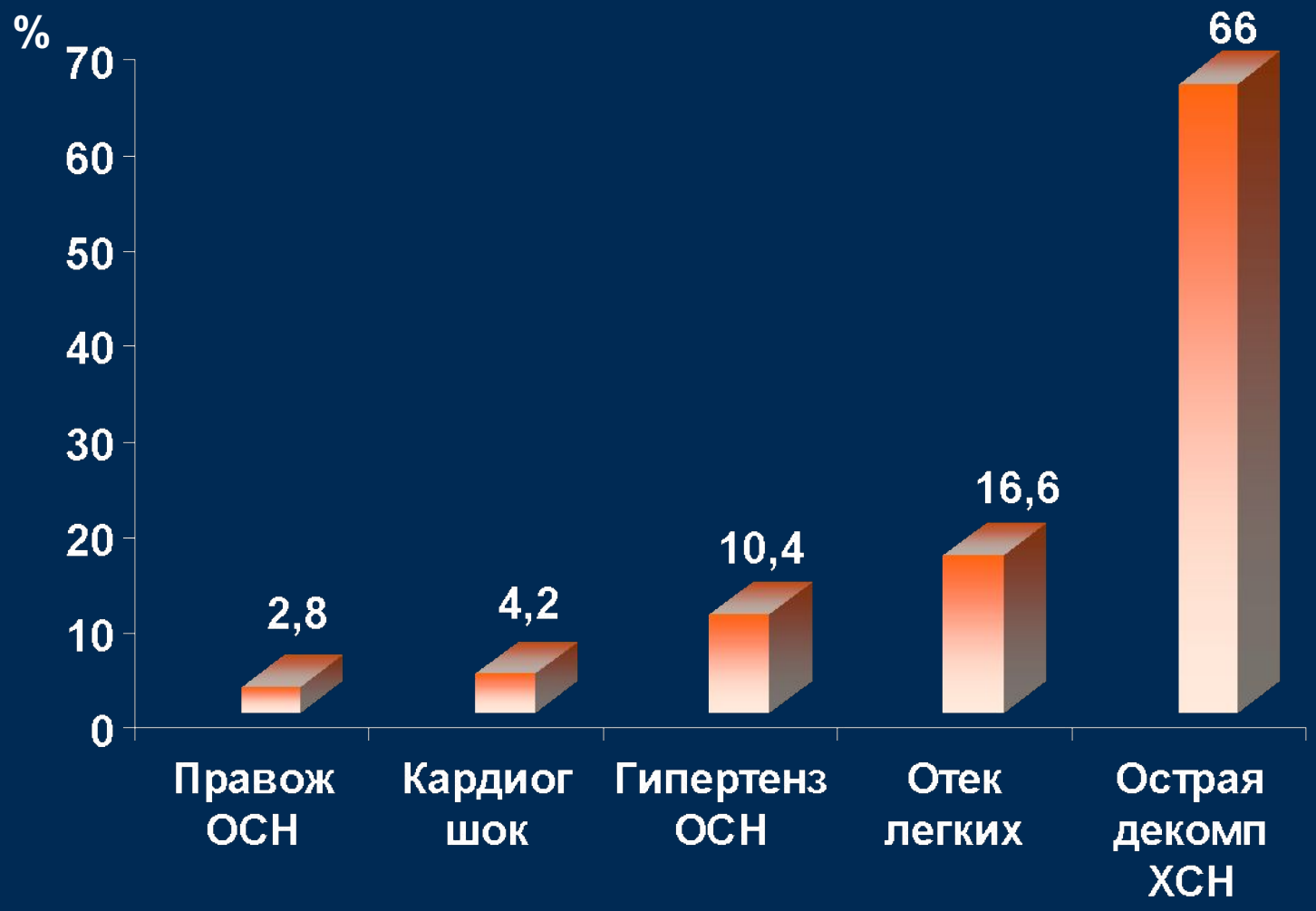
ОСН - клинический синдром, который характеризуется быстрым появлением или прогрессированием симптомов и синдромов СН, требующих безотлагательного начала специфической терапии.

ВАРИАНТЫ ОСТРОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

- Острая декомпенсация ХСН
- Отек легких
- Гипертензивная ОСН
- Кардиогенный шок
- ОСН при остром коронарном синдроме
- Правожелудочковая ОСН – характеризуется снижением сердечного выброса, повышением

ESC, 2008

Частота развития разных вариантов острой сердечной недостаточности



ESC, Stockholm, 2005

Причины и факторы, ускоряющие развитие ОСН

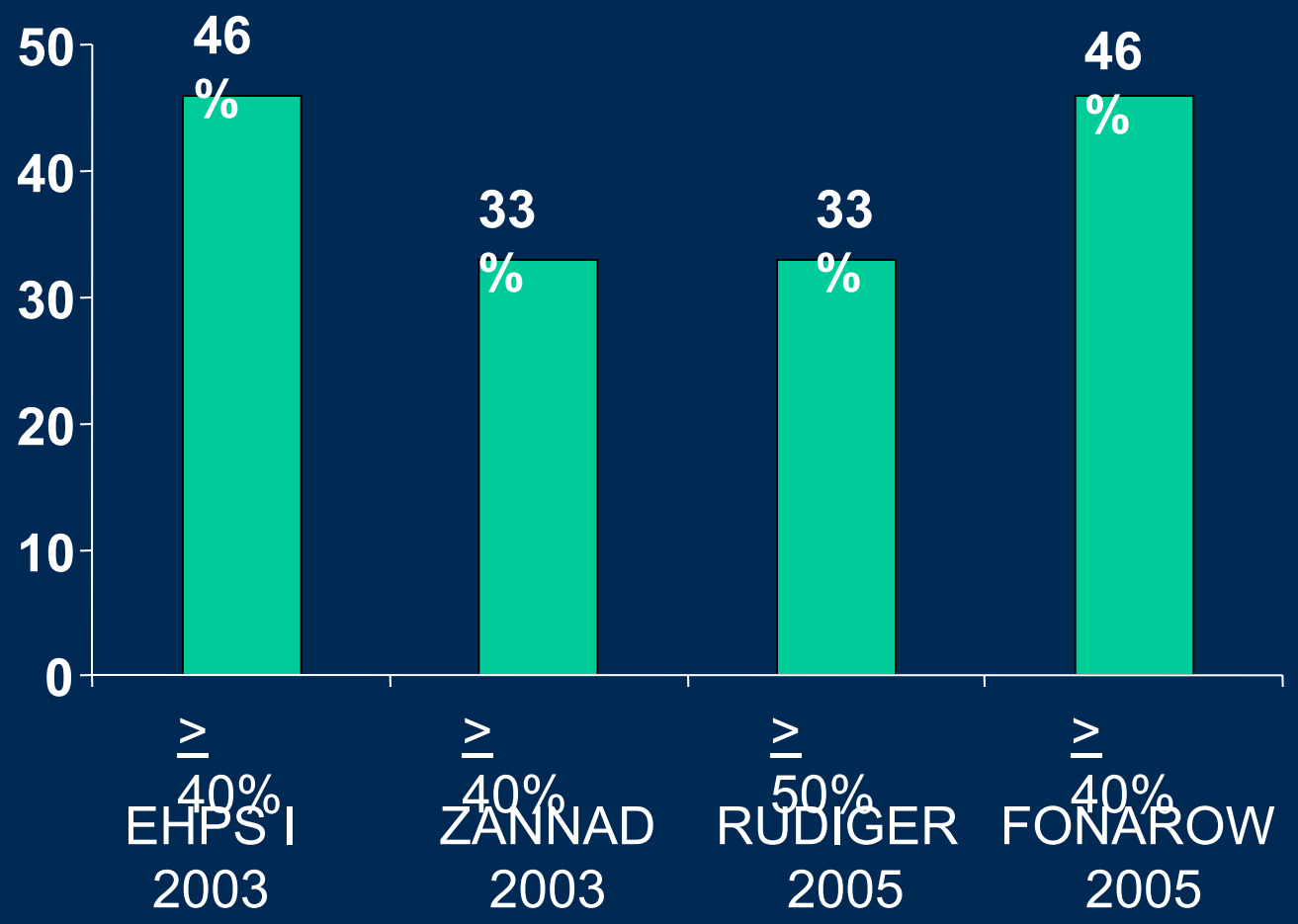
ИБС	Нарушение циркуляции
• ХИБС •ОКС без подъема сегмента ST • Острый ИМ • ИМ правого желудочка	• Септицемия • Тиреотоксикоз • Анемия • Шунты • Тампонада • ТЭЛА
Клапанные поражения	
• Стеноз клапана • Регургитация • Эндокардит • Расслоение аорты	
Миопатии	**Декомпенсация ХСН**
• Кардимиопатия • Острый миокардит	• Неадекватное лечение • Перегрузка объемом • Инфекция (пневмония) • Цереброваскулярный инсульт • Операции • Почечная недостаточность • Астма • Лекарственная передозировка • Передозировка алкоголем
Гипертония/аритмия	
• Гипертония • Острое нарушение ритма	

Патогенез острой сердечной недостаточности

Порочный круг развития ОСН

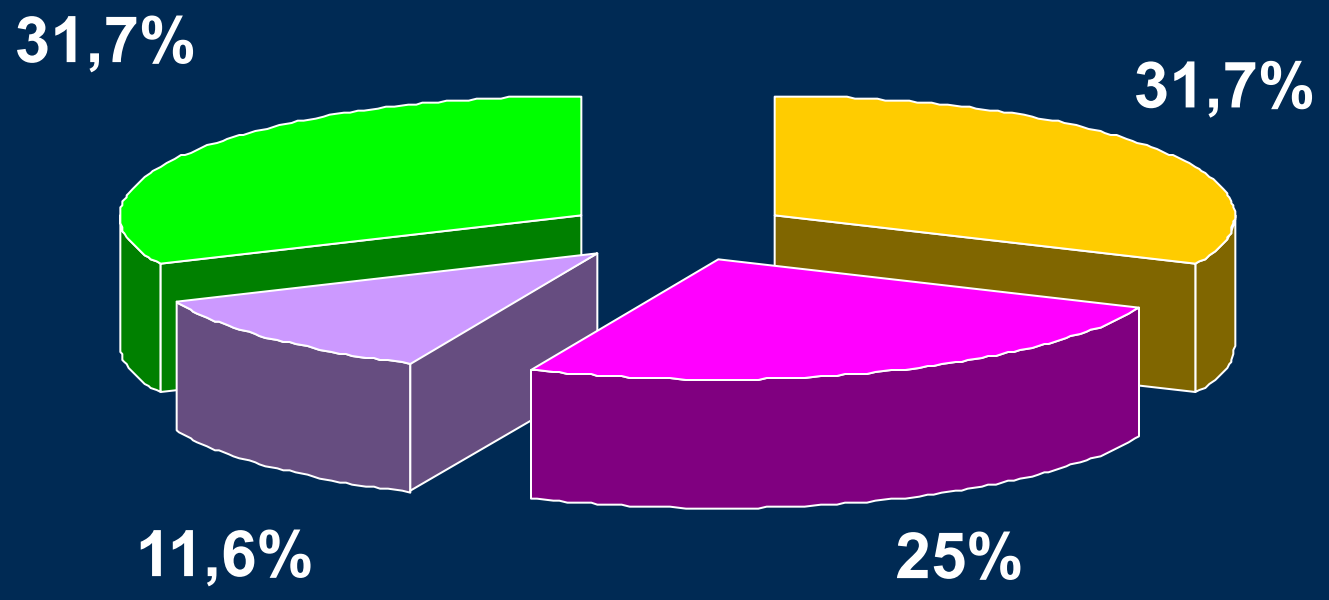
Vincent N. Mosesso,
PREHOSPITAL EMERGENCY CARE JANUARY / MARCH 2003 VOLUME 7

СОХРАНЕННАЯ ФРАКЦИЯ ВЫБРОСА ПРИ ОСН



Распределение больных ИМ с ОСН в зависимости от типа дисфункции ЛЖ

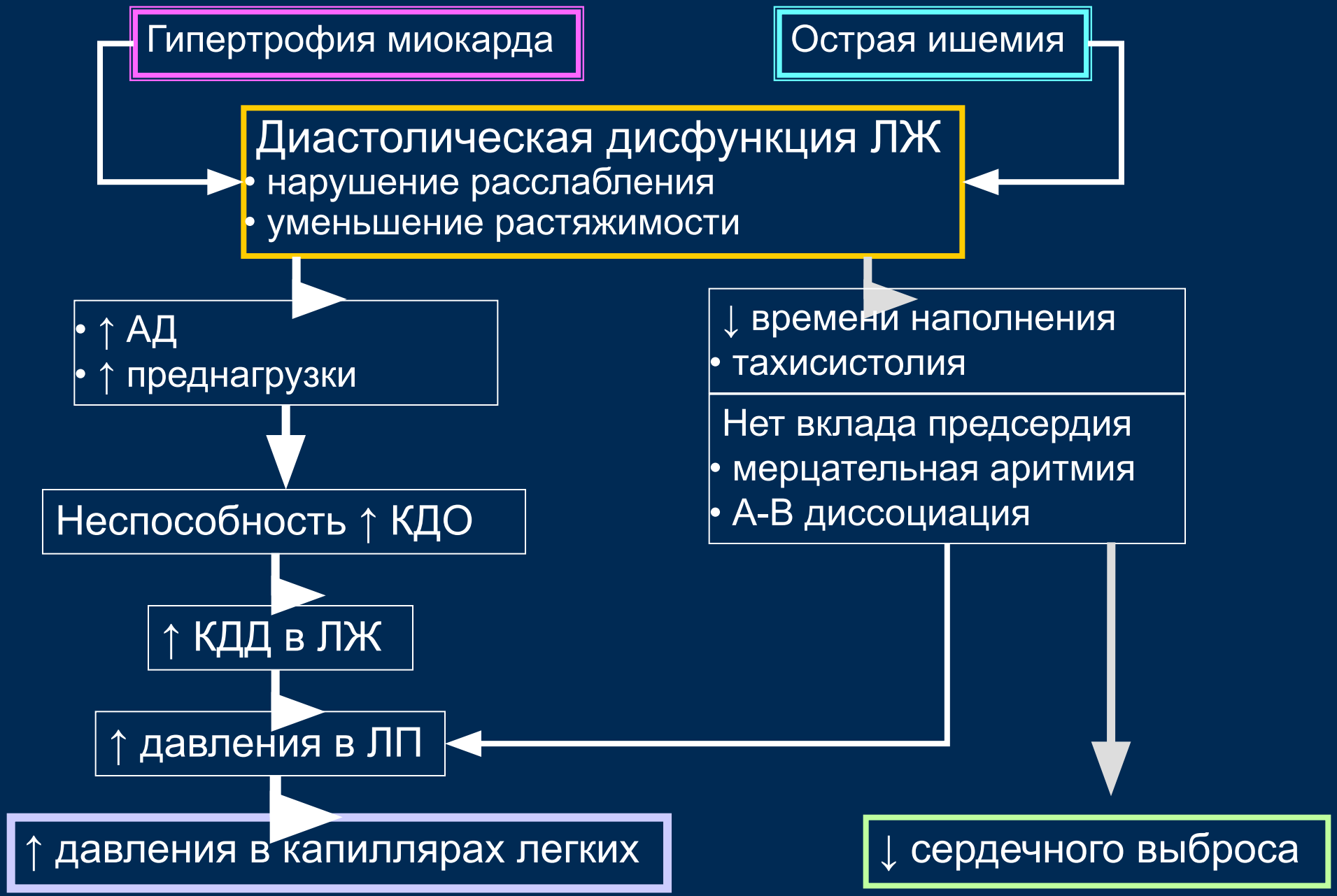
Трансторакальную ЭХО КГ проводили в течение 6±2 часа от начала поступления в реанимационное отделение



- I подгруппа без выраженных нарушений функции ЛЖ
- II подгруппа с преимущественно систолической дисфункцией (ФВ<40%)
- III подгруппа с преимущественно ДД (ФВ>40% и рестриктивный тип ДД)
- IV подгруппа со смешанной дисфункцией (ФВ<40% и рестриктивный)

Моисеев В.С.. Мерай И., 2003

Механизм развития ОСН при диастолической дисфункции



Что дает знание о ведущей роли дистолической дисфункции в патогенезе ОСН ?

Особое значение

▪ устранить тахисистолию	▪ возможны бета-адреноблокаторы
▪ устранить АГ	▪ приоритет вазодилататорам
▪ устранить гиперволемию	▪ мочегонные
▪ предотвратить гиповолемию	▪ избегать высоких доз мочегонных, ▪ избегать высоких доз венозных дилататоров
▪ обеспечить синхронное сокращение левого предсердия и желудочка	▪ устранить мерцательную аритмию ▪ устранить А-В диссоциацию

Не использовать кардиотоники !!!

Как оценить тяжесть состояния при ОСН?

Две классификации ОСН при ОИМ

Классификация по Killip	Классификация по Forrester
Цель: дать клиническую оценку тяжести ОСН у больного с ИМ	Цель: клинический и гемодинамический статус при ОИМ
Класс I. Нет СН. Клинических проявлений СН нет.	1.Нормальное перфузионное давление и давление заклинивания в легочной артерии
Класс II. СН. Определяющий критерий: влажные хрипы, дополнительный тон (ритм галопа). Застой в легких с влажными хрипами в нижних отделах.	2. Низкое перфузионное давление и не высокое давление заклинивание в легочной артерии (гиповолемия)
Стадия III. Серьезная СН. Отек легких, влажные хрипы над всей поверхностью легких.	3. Незначительно изменнено перфузионное давление и высокое давление заклинивания (отек легких)
Стадия IV. Кардиогенный шок. Артериальная гипотония (САД < 90 мм.рт. ст.) и симптомы периферической вазоконстрикции (олигурия, мраморность кожных покровов, холодный липкий пот)	4.Низкое перфузионное давление и высокое давление заклинивания в легочной артерии (кардиогенный шок)

Классификация “клинической тяжести” для больных с декомпенсацией ХСН

Класс I (A) – нет признаков периферической гипоперфузии и застоя в легких (“теплые и сухие”)

Класс II (B) – нет признаков периферической гипоперфузии с застоем в легких (“теплые и влажные”)

Класс III (L) – признаки периферической гипоперфузии без застоя в легких (“холодные и сухие”)

Класс IV (C) – признаки периферической гипоперфузии с застоем в легких (“холодные и влажные”).

Основана на оценке периферической перфузии и застоя в легких при аускультации.

Диагностическая оценка и мониторинг жизненных показателей

- Неинвазивный мониторинг (включающий определение сатурации О2, АД, ЧДД, регистрацию ЭКГ) должен быть налажен немедлено
- Определение частоты и объема мочеиспускания, если необходимо установка катетера
- ЭКГ у всех пациентов
- Рентгенография при поступлении всех пациентов
- ЭхоКГ необходима для подтверждения КС и рассматривается в индивидуальном порядке для каждого пациента

Основные задачи неотложной терапии

Устранение гипоксемии

Удаление жидкости из легких

→ дыхательная поддержка

Гемодинамическая разгрузка сердца, уменьшение давления в капиллярах легких

→ вазодилятаторы
морфин

Устранение перегрузки жидкостью

→ мочегонные

Поддержание достаточного сердечного выброса, увеличение сократимости миокарда

→ кардиотоники

Клинические сценарии ОСН

Клинический сценарий	Характеристика
КС 1 САД > 140 мм рт.ст	Внезапное развитие симптомов Диффузный отек легких Минимальные системные отеки Резкое повышение давления наполнения, часто с нормальной ФВЛЖ Нарушение микроциркуляции
КС 2 САД 100 - 140 мм рт.ст	Постепенное нарастание симптоматики, в совокупности с повышением массы тела Преимущественно системные отеки Минимальный отек легких Хроническое повышение давления наполнения , включающее повышение венозного давления и повышение легочного артериального давления Манифестация органных нарушений (почечная недостаточность, печеночная недостаточность, анемия, гипоальбуминемия)

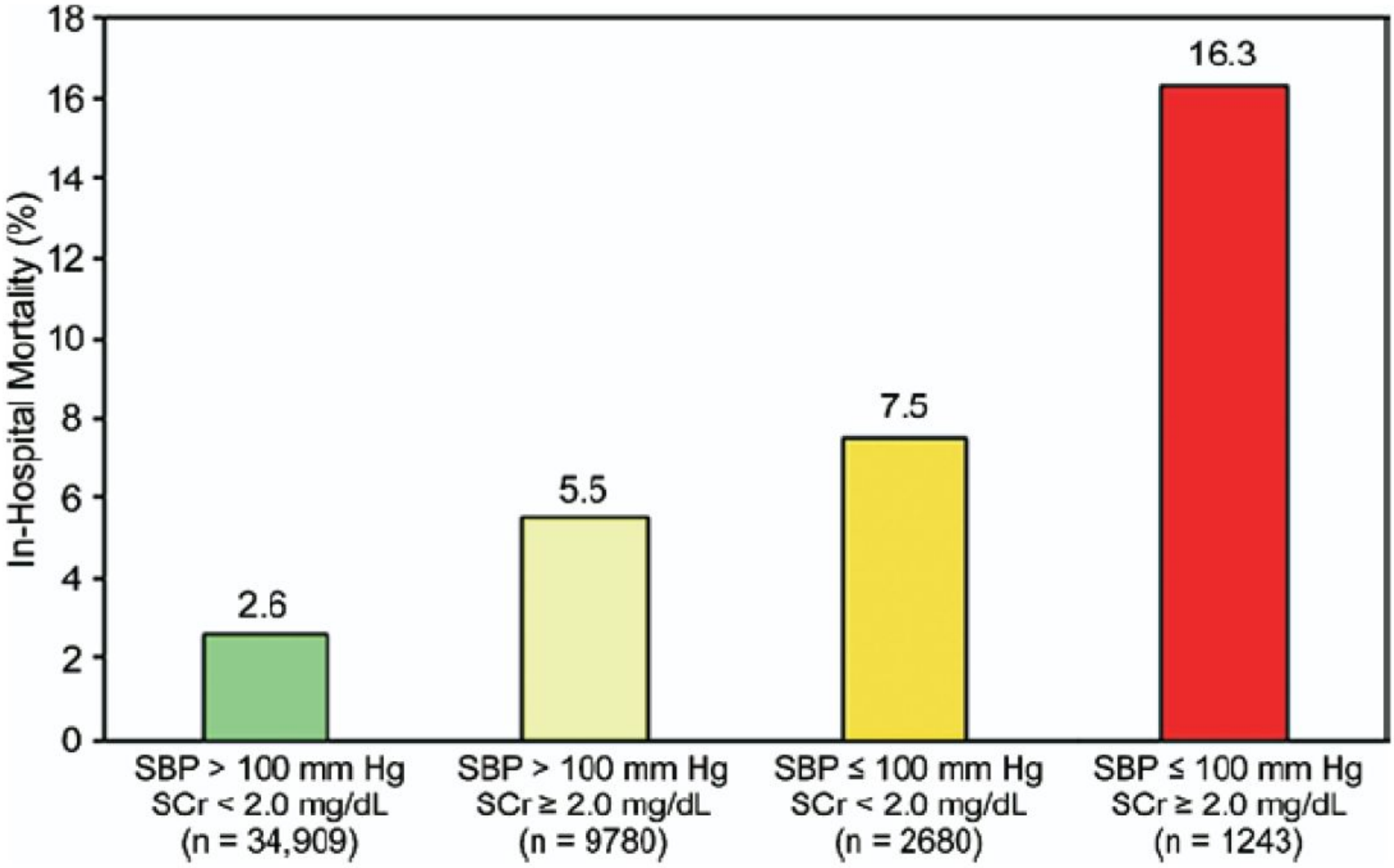
Клинические сценарии ОСН

Клинический сценарий	Характеристика
КС 3 САД < 100 мм рт.ст	Быстрое или постепенное проявление симптомов Признаки гипоперфузии Минимальные отеки (легких и системный) Повышение давления кровенаполнения Два варианта: Гипоперфузия или кардиогенный шок Нет гипоперфузии/ кардиогенного шока
КС 4	Симптомы и признаки ОСН Подтверждение ОКС Повышение сердечного тропонина недостаточно для подтверждения КС 4
КС 5	Быстрое или постепенное проявление симптомов Отека легких нет Дисфункция правого желудочка Симптомы и признаки венозного застоя

Лабораторные анализы

- Лабораторная оценка должна проводиться всем больным ОСН при поступлении.
- Натрий
- Калий
- Глюкоза
- Мочевина
- Сывороточный креатинин
- МВ-КФК и/или Тропонин I илиТ
- Клинический анализ крови
- КЩС

Госпитальная летальность

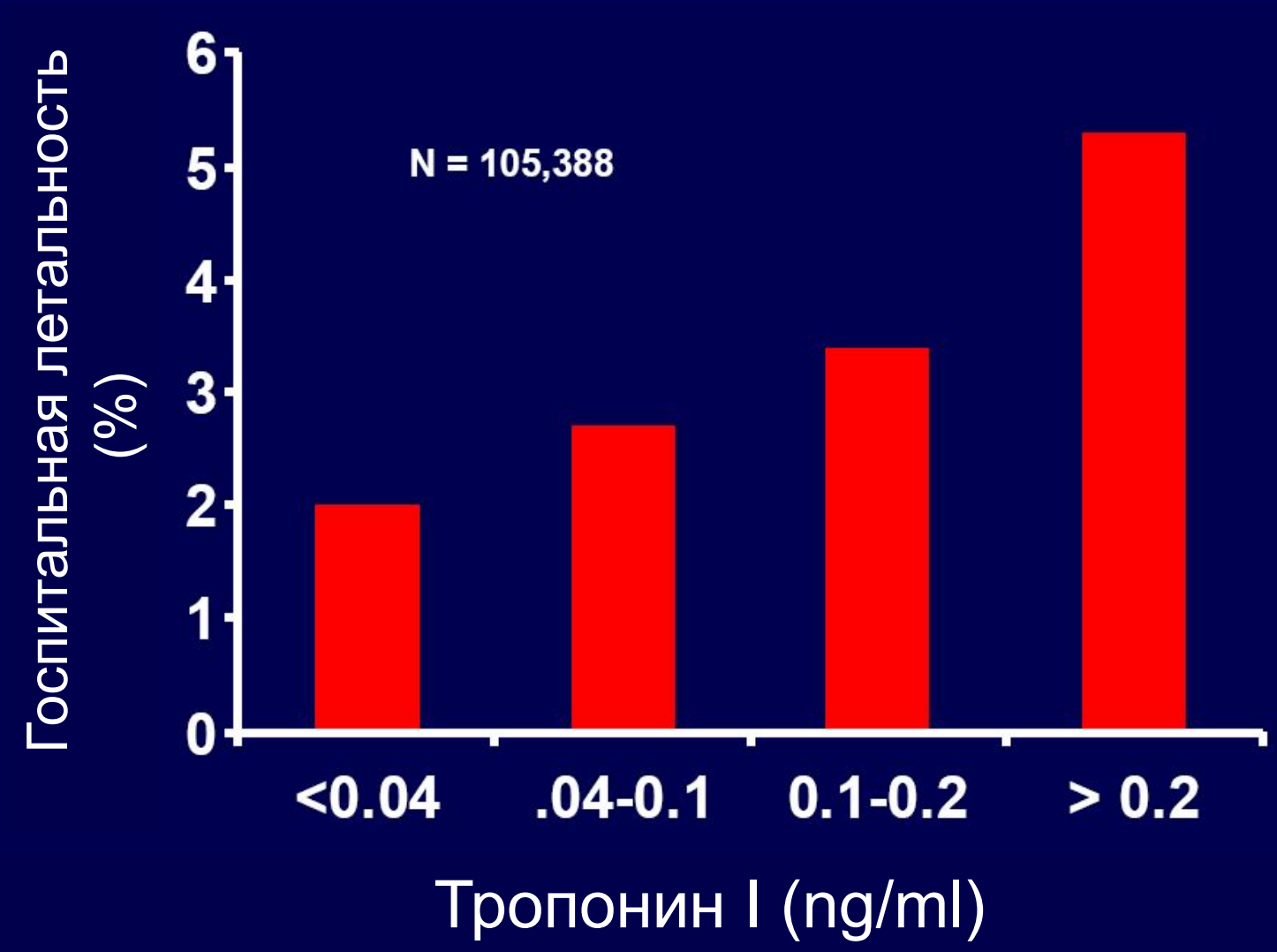


Госпитальная летальность: уровень АД и креатинина сыворотки

JACC 2008; 52:347-56

48, 612 patients

Тропонин I и госпитальная летальность при острой декомпенсации ХСН



Duke Clinical Research Institute

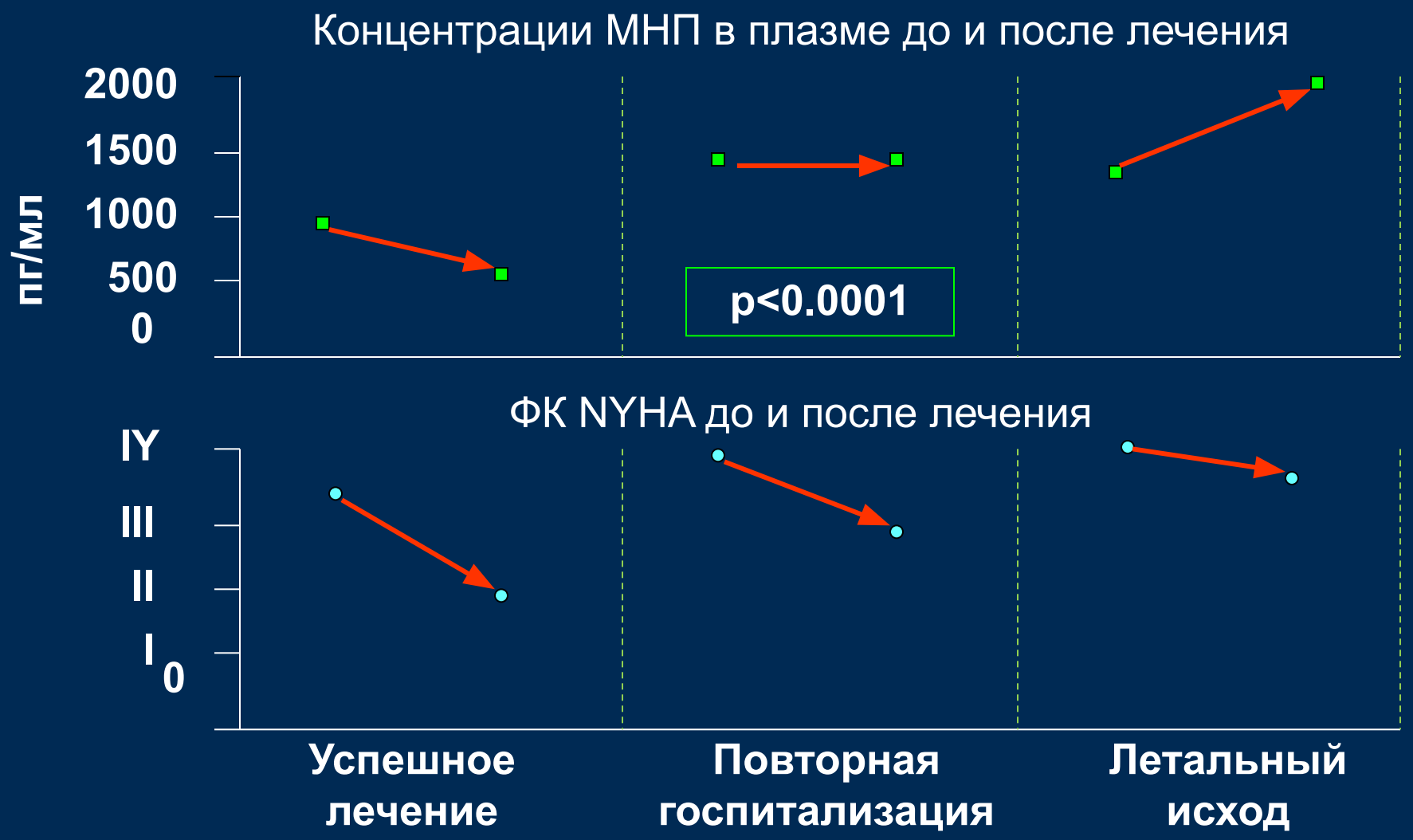
Peacock, F. NEJM 2008

Лабораторные анализы

У пациентов с КС1 и КС2 необходимо исследовать уровень BNP NT-pro-BNP

У пациентов с одышкой и BNP<100 пг/мл или NT-pro-BNP<300 пг/мл уменьшается вероятность диагноза ОСН. А когда BNP > 500 пг/мл или NT-pro-BNP >450 пг/мл у пациентов < 50 лет, > 900 /мл у пациентов 50-75 лет, и >1800 пг/мл если возраст >75 лет вероятнее всего ОСН.

Изменение клинического состояния и уровня МНП в сопоставлении с итогом лечения больных с СН



Cheng V et al, J Am Coll Cardiol 2001;37:386-91

Острая сердечная недостаточность: неотложное лечение

Возбуждение и удушье

↓

В/в морфин

- уменьшение возбуждения
- улучшение гемодинамики

- в/в 3 мг сразу после попадания в вену
- при необходимости повторно

Класс IIb, уровень доказанности B

Начальная доза при кардиогенном шоке: 1 мг в/в

При гиповолемии: начинать с 2 мг в/в, контроль за гемодинамикой

Дыхательная поддержка для устранения гипоксемии

цель – насыщение артериальной крови кислородом 95-98%

Проходимые дыхательные пути + ↑ FiO_2

Класс IIa, B

Неинвазивная вентиляция легких

- CPAP
- NIPPV
- BiPAP (NIPPV+PEEP)

Достоверно ↓ необходимость в ИВЛ с интубацией

Класс IIa, A

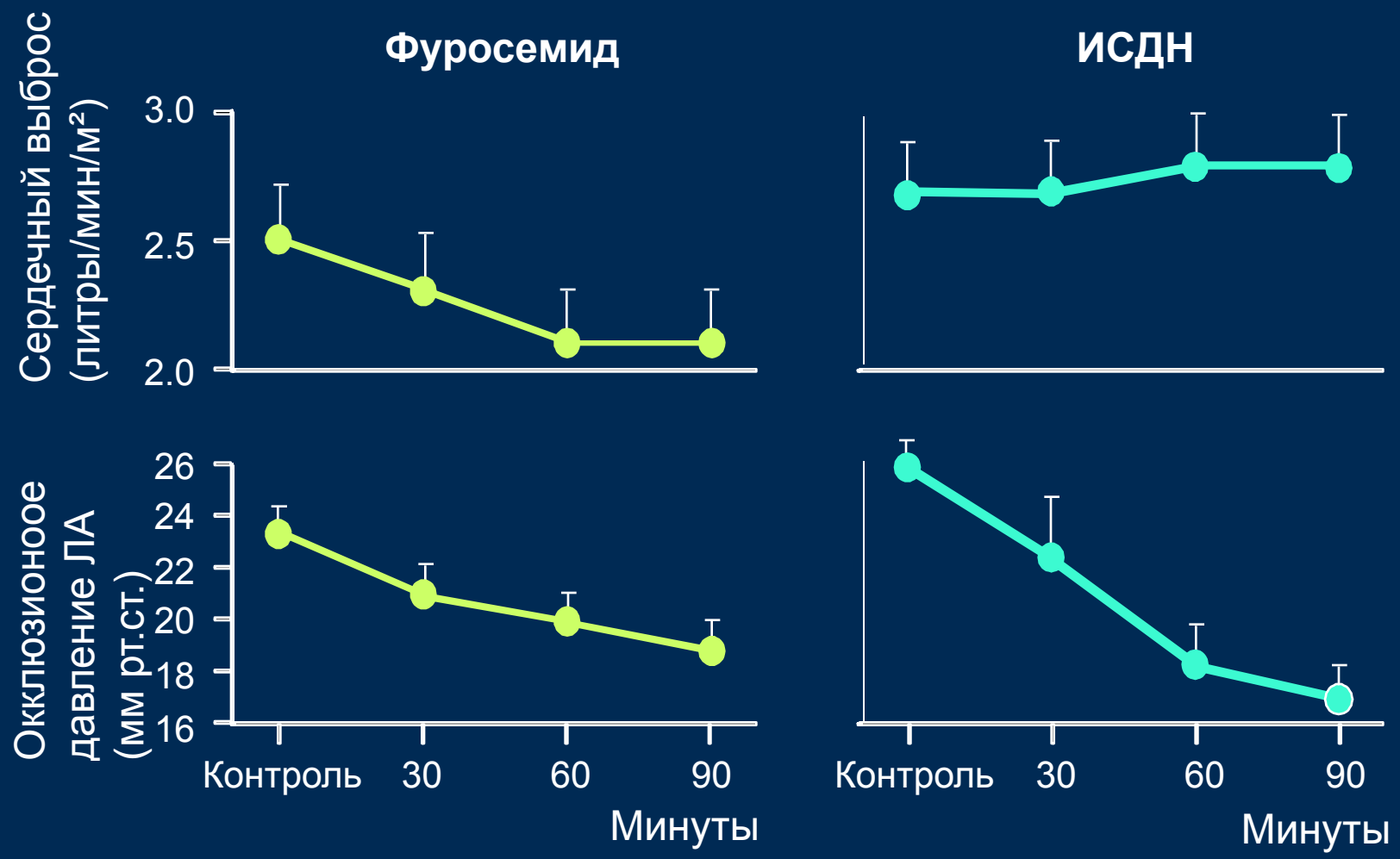
Интубация + ИВЛ

- ↓ работы дыхания
- предупреждение аспирации
- устранение гиперкапнии и сохраняющейся гипоксемии
- отсутствие сознания
- необходимость санации бронхов

Вазодилататоры

- Терапия нитратами рекомендована у пациентов с 1,2,4 клиническим сценарием, если САД > 110 мм рт.ст.
- Медленное титрование дозы в/в нитроглицерина и частое измерение АД предотвращает сильное падение АД
- Нет необходимости в мониторировании центральной гемодинамик при терапии нитратами
- Вазодилататоры не являются препаратом выбора у пациентов с 3 клиническим сценарием
- Антагонисты кальция не рекомендуются у пациентов с ОСН

Гемодинамические действие нитратов и фуросемида на ЛЖ после ОИМ



Nelson GIC et al., Z Kardiol. 72 (Suppl. 3); 141-6, 1983

Рефрактерный отечный синдром. Почему?

- прогрессирование ХСН
- присоединение почечной недостаточности
- гипотония
- гиперактивация нейрогормонов
- электролитный дисбаланс
- нарушение КЩС
- дис- и гипопротеинемия
- развитие толерантности к действию диуретика нарушение

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ ФУРОСЕМИДА

- Повышение активности РААС в 4 раза
- Активация нейрогомонов и задержка жидкости
- Гипокалиемия

Национальные рекомендации ВНОК И ОССН по диагностике и лечению ХСН (третий пересмотр)

В 2006 году в России зарегистрирован самый эффективный и безопасный петлевой диуретик торасемид. Стартовая доза препарата 5–10 мг, которая при необходимости может быть увеличена до 100–200 мг в сутки.

ДУЭЛЬ - ХСН:

Дозы препаратов и некоторые дополнительные данные

- Средняя доза фуросемида = 50,4 мг (20- 160 мг)
- Средняя доза торасемида = 12,7 мг (2,5 -60) и □ до 14,5 мг
- Соотношение доз («ДУЭЛЬ») = 4 :1 в начале и 3,5 : 1 в конце исследования
- Преимущества лечения торасемидом были наиболее выражены у больных более высоких ФК (III и, особенно IV ФК)
- Негативных изменений функции почек в процессе лечения (достоверных повышений значений мочевины и креатинина и снижения СКФ) не регистрировалось ни в одной группе больных

Национальные рекомендации ВНОК И ОССН по диагностике и лечению ХСН (третий пересмотр)

Кроме того, применение торасемида позволяет преодолевать основные недостатки активной диуретической терапии. Усиливается не только собственно мочегонное действие, но и блокируются побочные эффекты (электролитные нарушения и активация РААС).

Лечение нарушений ритма при острой сердечной недостаточности

Метод выбора – ЭИТ и ЭКС

Амиодарон

- контроль ЧСС при сохраняющихся МА, ТП
- увеличение эффекта ЭИТ и профилактика возобновления аритмий

Класс I, A

Бета-адреноблокаторы

- контроль ЧСС при сохраняющихся МА, ТП
- профилактика возобновления аритмий

Класс I, A

Сердечные гликозиды

- контроль ЧСС при сохраняющейся МА или ТП

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ ЛЕЧЕНИЯ ОСН

-Снижение летальности

- Уменьшение симптомов ОСН

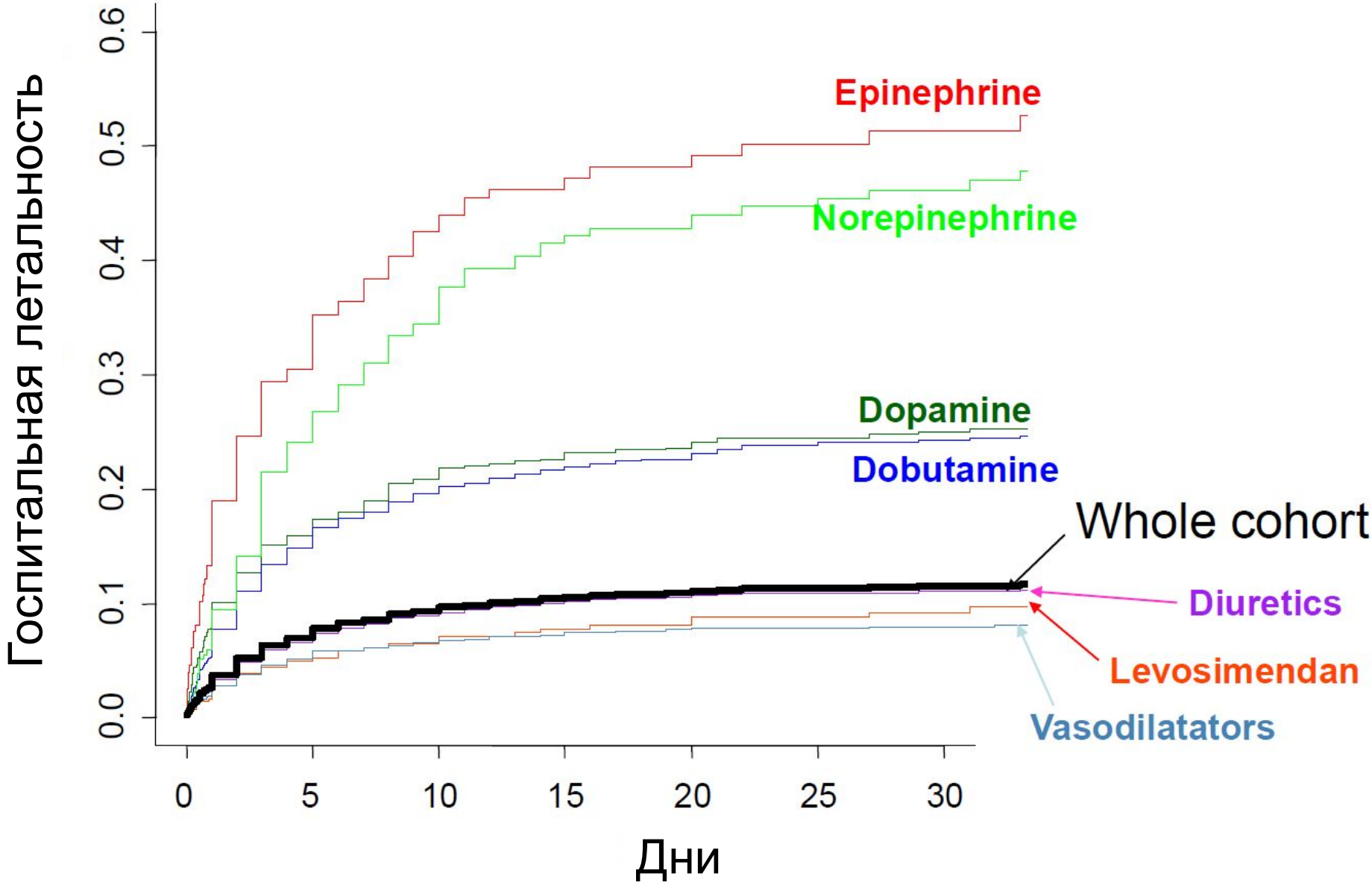
Executive summary of the guidelines on the diagnosis and treatment of acute heart failure ESC Guidelines 2005

«Срыв» компенсаторных механизмов

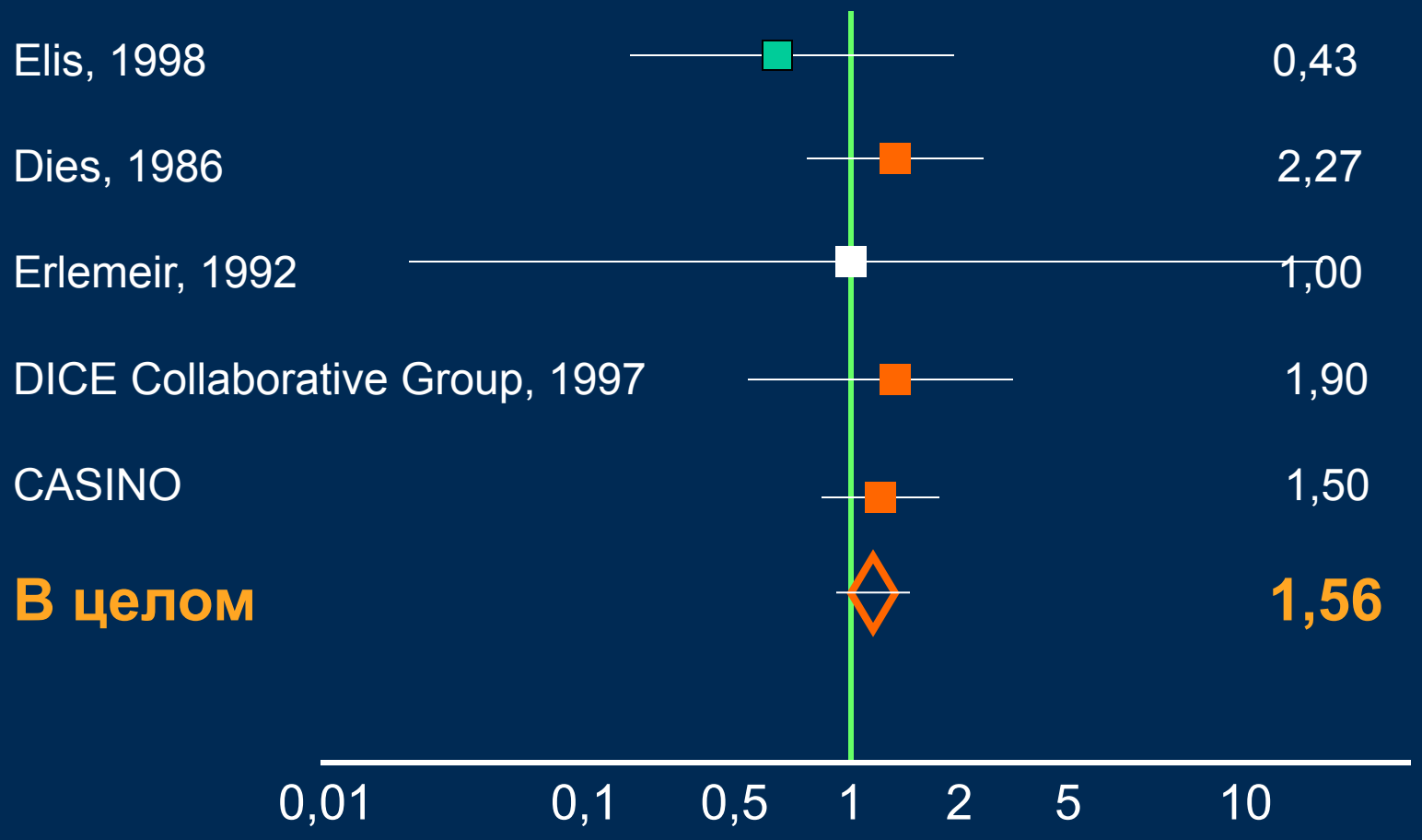
Улучшение гемодинамических показателей

Клинические исходы при ОСН

Влияние инотропной стимуляции на госпитальную летальность



МЕТА-АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЛИЯНИЯ ДОБУТАМИНА В СРАВНЕНИИ С КОНТРОЛЕМ НА СМЕРТНОСТЬ БОЛЬНЫХ С СН



Острая сердечная недостаточность
Применение кардиотонических лекарственных средств

Сократительная дисфункция левого желудочка

+

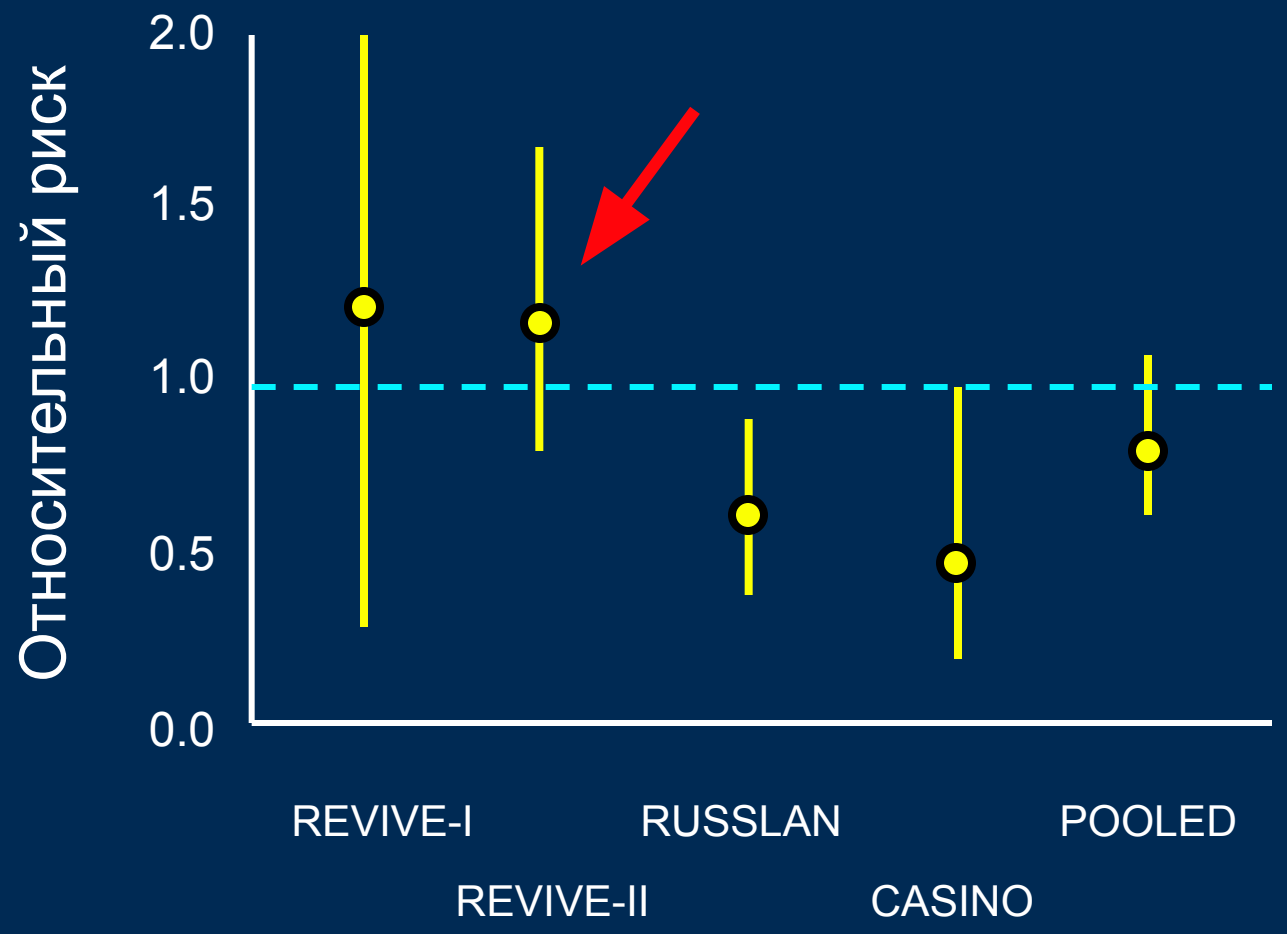
Артериальная гипотония

Недостаточная эффективность стандартного лечения

(в/в морфин, в/в вазодилятаторы, в/в мочегонные)

Тяжелые проявления заболевания
у больных с низким сердечным выбросом,
не связанном с гиповолемией

6 месячная летальность на фоне терапии левосименданом



Лечебная тактика ОСН по уровню САД

Оксигенотерапия

Петлевые диуретики +/- вазодилататоры

Клиническая оценка

САД >100 мм.рт.ст → Вазодилататор (нитроглицерин, нитросорбит, несиретит, левосимендан)

САД 90 - 100 мм.рт.ст → Вазодилататор и/или инотропное ср-во (добутамин, левосимендан)

САД <90 мм.рт.ст → Учитывая преднагрузку корректируют инотропным ср-ом (допамин)

Положительный ответ на лечение

Стабилизация состояния и адекватный диурез, иАПФ/АРА, БАБ

Незначительный ответ на лечение

Инотропная сосудосуживающая механическая поддержка включающая раннее сокращение предсердий

Инотропные средства

- Инотропные препараты используются у небольшого числа пациентов, в основном это пациенты с 3 КС. Не рекомендуется использования препаратов данной группы у пациентов с 1 КС и очень осторожное использование у пациентов с 2 и 4 КС.

- Традиционные инотропные препараты (добутамин) или современные (левосимендан) могут использоваться на раннем этапе лечения у пациентов с признаками сниженной перфузии органов и систем (пациент холодный, липкий или развитие почечной, печеночной недостаточности или снижение умственной деятельности), низким сердечным выбросом, низким САД и высоким давлением наполнения, а также у пациентов, «не отвечающих» на другую терапию.

Клинические сценарии ОСН

Клинический сценарий	Тактика ведения
КС 1	Респираторная поддержка Морфий Инотропные средства не рекомендуются Вазодилататоры!!!
КС 2	Респираторная поддержка Вазодилататоры Морфий Инотропные средства с осторожностью Диуретики в случае перегрузки объемом

Клинические сценарии ОСН

Клинический сценарий	Тактика ведения
КС 3	Респираторная поддержка Инфузия кристаллоидов Возможны инотропные средства
КС 4	Респираторная поддержка Морфий Инотропные средства с осторожностью ИАПФ с первых суток Решить вопрос о бета-блокаторах Аспирин, клопидогрель, гепарины, тромболизис ВАБК
КС 5	Респираторная поддержка Диуретики/инотропы – решить по уровню САД Введение жидкости – не рекомендуется

Терапии в зависимости от тяжести декомпенсации ХСН

Декомпенсация СН
Отеки (+)
Теплые конечности
сАД >105 мм рт.ст.

Декомпенсация СН
Отеки (+)
Теплые конечности
сАД 80-<105 мм рт.ст.

Декомпенсация СН
Отеки (+) или (-)
Холодные конечности
сАД 90-<105 мм рт.ст.

Декомпенсация СН
Отеки (+) или (-)
Холодные конечности
сАД <90 мм рт.ст.

Коррекция ОЦК (если необходимо)

В/в вазодилататоры,
левосимендан
(возможно
с применением болюса)
+
Оптимизация лечения
- в/в мочегонные
(50% от дозы внутрь)
- коррекция дозы
ИАПФ/вазодилататоров
для приема внутрь

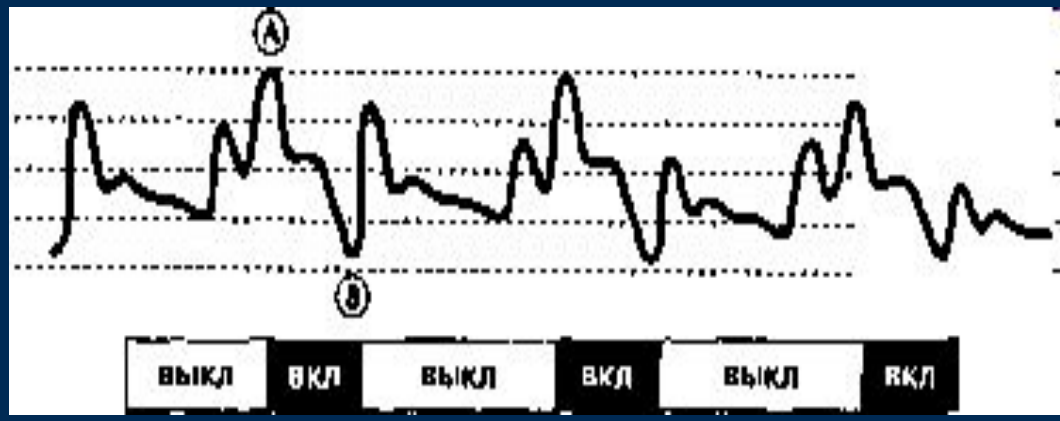
Левосимендан (не использовать болюс) или
Допамин или
Милринон
+ оптимизация лечения
+ вазопрессор для подержания сАД >100 мм рт.ст.
(если необходимо)

Добутамин или
Допамин или
Норадреналин

Ответ неадекватный
- увеличение остаточного азота
- сохраняющийся застой жидкости
- сохраняющаяся одышка

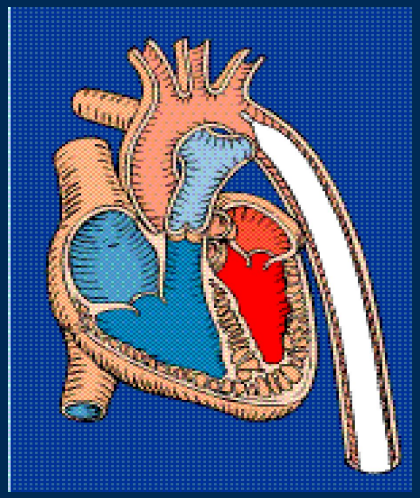
При необходимости
добавить
левосимендан,
(чтобы прекратить добутамин)

ВАБК

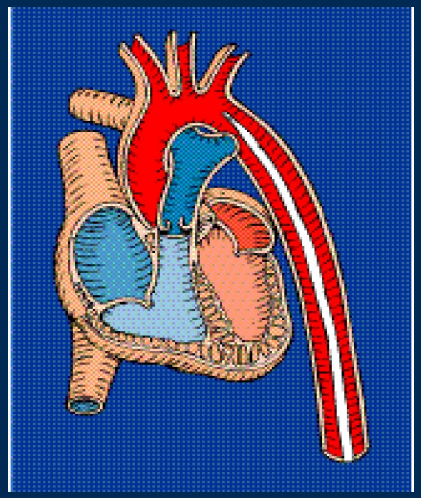


Инфляция/дефляция – 1:2,5-3

Эффекты внутриаортальной баллонной контрпульсации



Инфляция



Дефляция

- Увеличение коронарного кровотока
- Повышение диастолического давления
- Потенциальная вероятность увеличения коллатерального коронарного кровотока
- Увеличение системной перфузии

- Укорочение фазы изгнания
- уменьшение постнагрузки
- Увеличение ударного объема
- Повышение сердечного выброса

Показания к временной циркуляторной поддержке

Клинические
• кардиогенный шок; • острая левожелудочковая недостаточность (отек легких); • рефрактерная желудочковая аритмия; • синдром низкого выброса; • снижение сократительной функции левого желудочка после выраженной ишемии миокарда с последующей реперфузией

Показания к временной циркуляторной поддержке

Гемодинамические	Фармакологические
САД < 90 мм рт ст ДЗЛА > 25 мм рт ст ЦВД > 15 мм рт ст СИ < 2 л/мин/м2	Адреналин 0,15 мкг/кг/мин Добутамин 10 мкг/кг/мин Допамин 10 мкг/кг/мин Милринон 0,5 мкг/кг/мин

Samuels, 2001

ВАБК

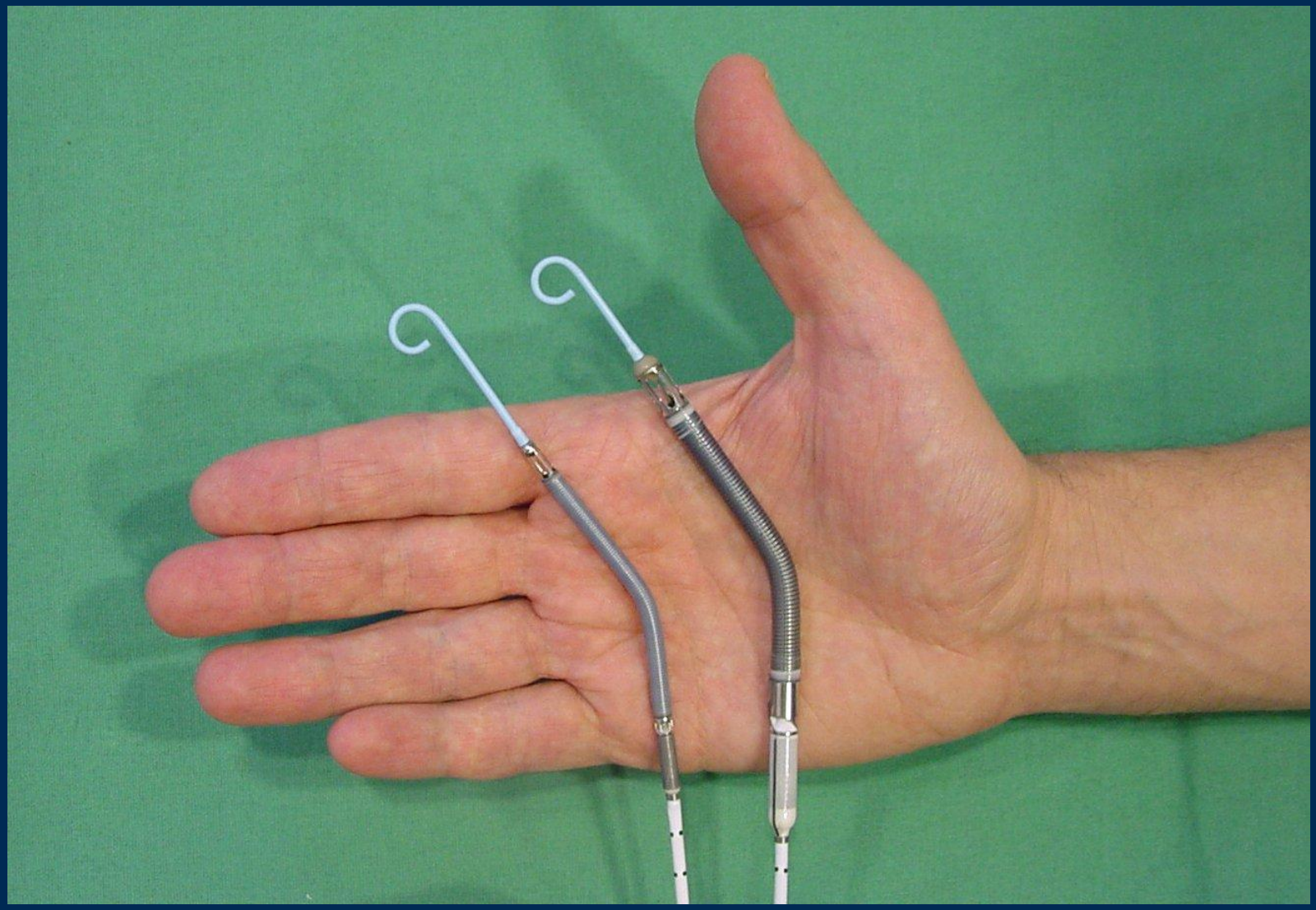
Плюсы

1. Легкость установки
2. Улучшение перфузии миокарда
3. Возможность перевода пациента в другой стационар
4. Легкость обучения специалистов
5. Сравнительно низкая частота осложнений

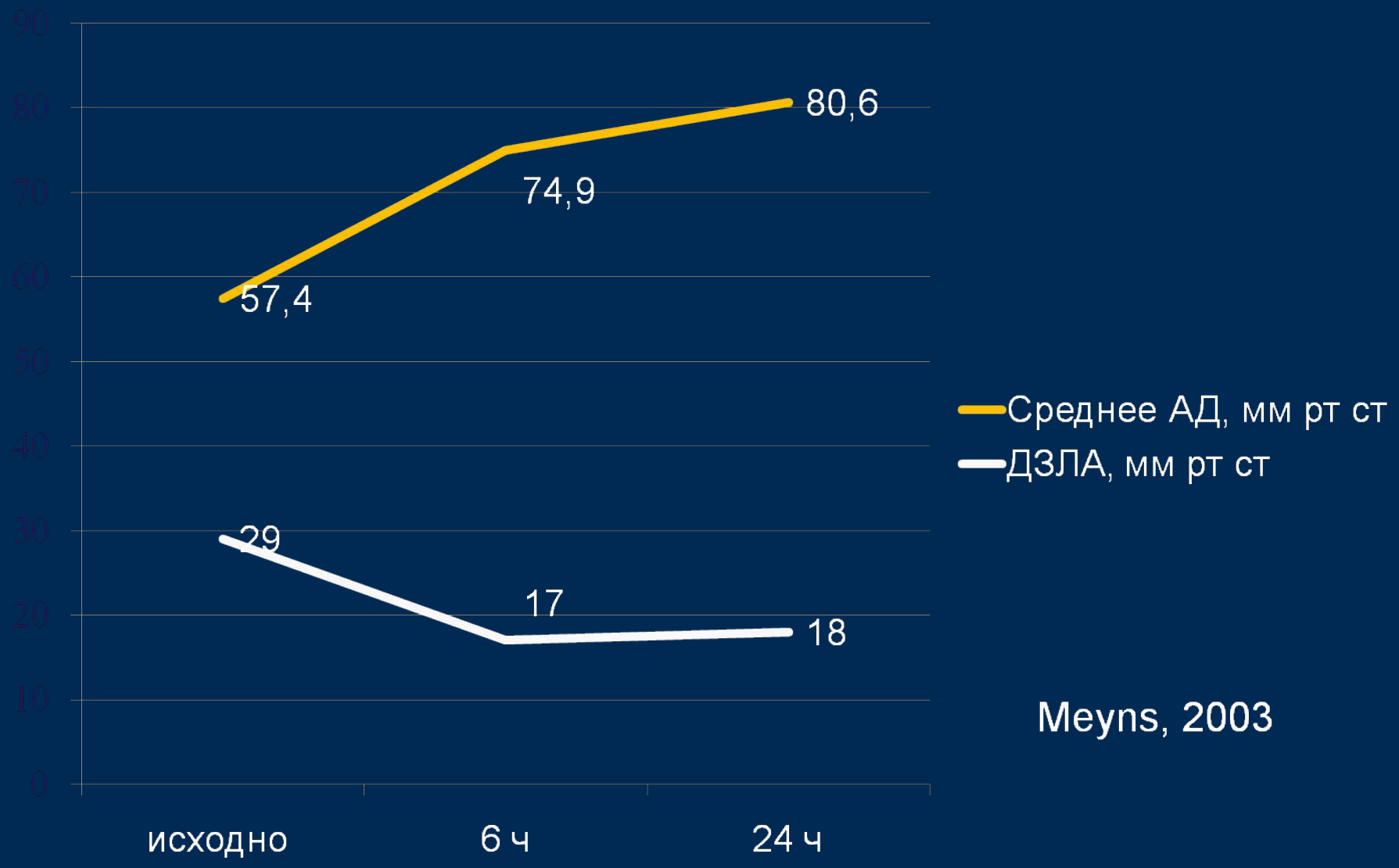
Минусы

1. Только косвенно влияет на сердечный выброс
2. Отсутствие эффекта при аритмиях и тахикардии
3. Снижение эффективности у пожилых лиц с атеросклерозом аорты

Impella Recover



Impella Recover



Meyns, 2003

Степень истины в медицине определяется степенью знания о конкретном предмете в конкретное время

У.Ослер, 1908

Острая сердечная недостаточность

- Какой вазодилататор самый эффективный?
- Какое инотропное средство самое эффективное?
- Применение бета-блокаторов при острой декомпенсации?