

Острая сердечная недостаточность

И.В.Жиров
ФГУ РКНПК

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.

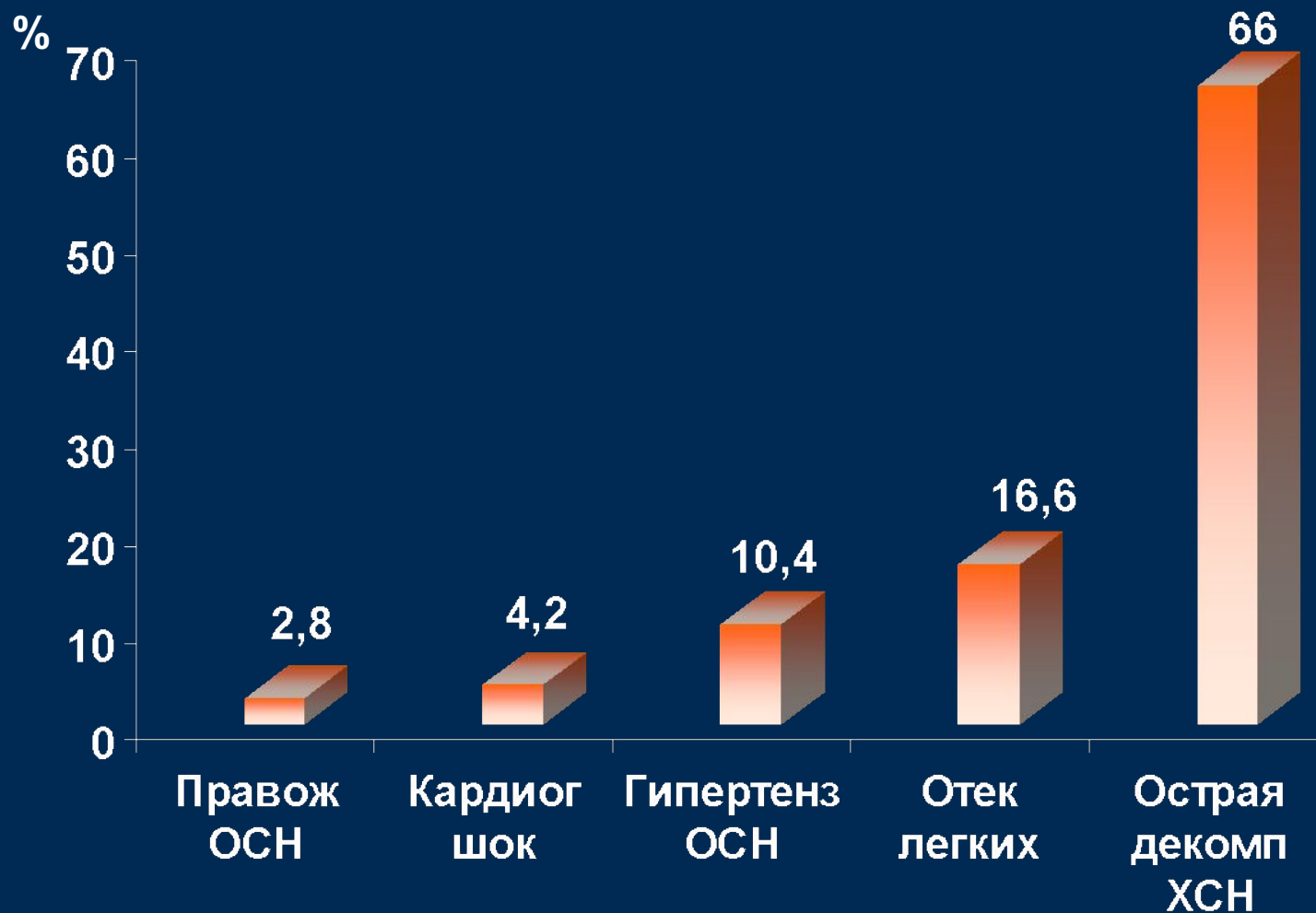
ВАРИАНТЫ ОСТРОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

- Острая декомпенсация ХСН
- Отек легких
- Гипертензивная ОСН
- Кардиогенный шок
- ОСН при остром коронарном синдроме
- Правожелудочковая ОСН – характеризуется

ESC, 2008

снижением сердечного выброса, повышением

Частота развития разных вариантов острой сердечной недостаточности



Причины и факторы, ускоряющие развитие ОСН

| ИБС | Нарушение циркуляции |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• ХИБС• ОКС без подъема сегмента ST• Острый ИМ• ИМ правого желудочка | <ul style="list-style-type: none">• Септицемия• Тиреотоксикоз• Анемия• Шунты• Тампонада• ТЭЛА |
| Клапанные поражения | |
| <ul style="list-style-type: none">• Стеноз клапана• Регургитация• Эндокардит• Расслоение аорты | Декомпенсация ХСН <ul style="list-style-type: none">• Неадекватное лечение• Перегрузка объемом• Инфекция (пневмония)• Цереброваскулярный инсульт• Операции• Почечная недостаточность• Астма• Лекарственная передозировка• Передозировка алкоголем |
| Миопатии | |
| <ul style="list-style-type: none">• Кардиомиопатия• Острый миокардит | |
| Гипертония/аритмия | |
| <ul style="list-style-type: none">• Гипертония• Острое нарушение ритма | |

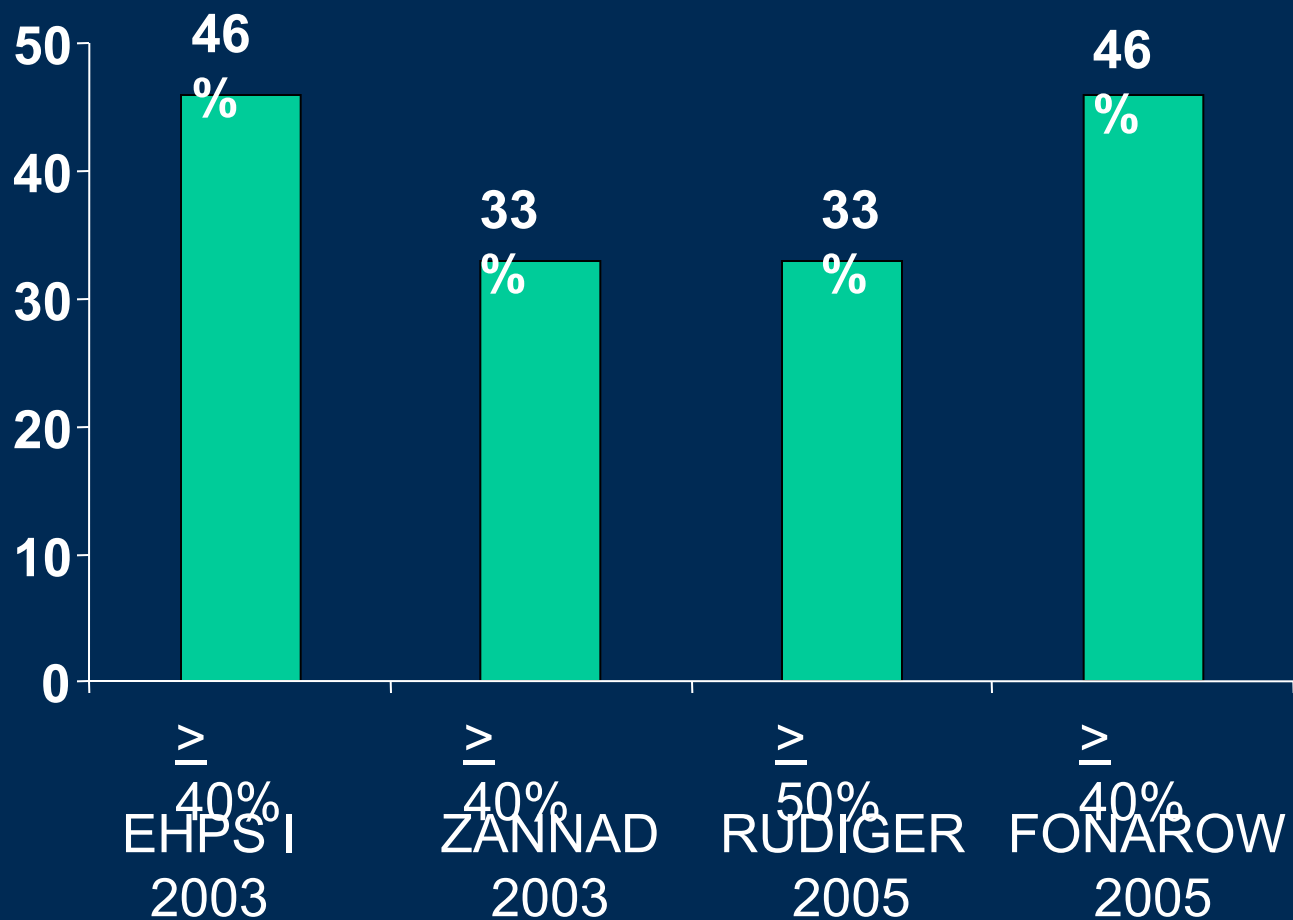
Патогенез острой сердечной недостаточности



Порочный круг развития ОСН

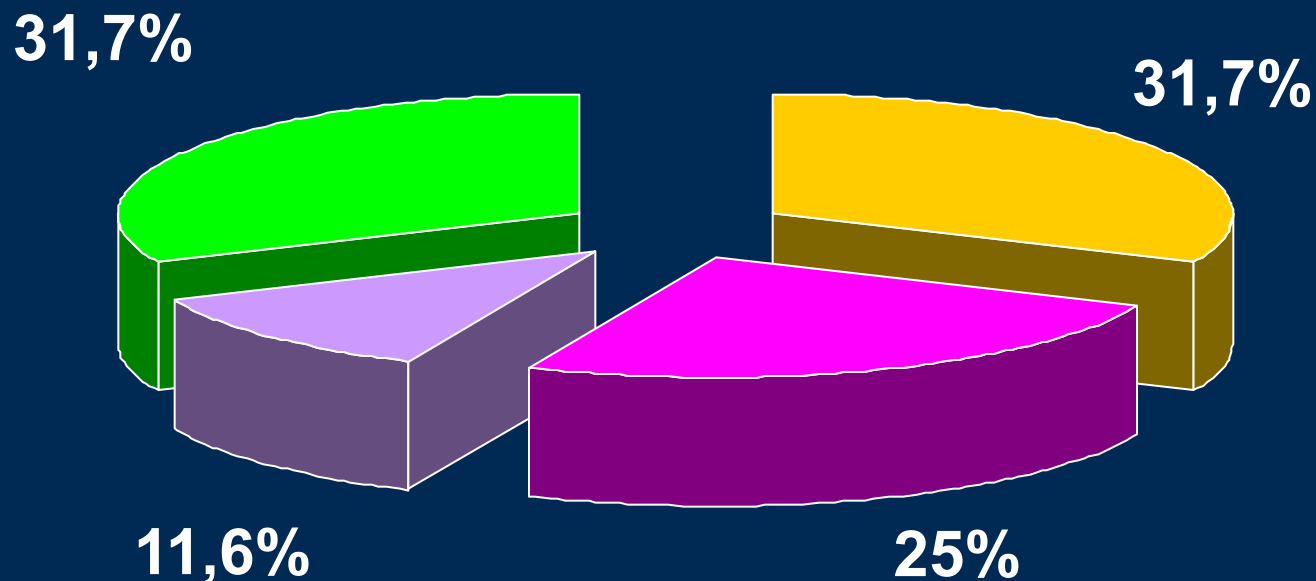


СОХРАНЕННАЯ ФРАКЦИЯ ВЫБРОСА ПРИ ОСН



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)

Механизм развития ОСН при диастолической дисфункции

Гипертрофия миокарда

Острая ишемия

Диастолическая дисфункция ЛЖ

- нарушение расслабления
- уменьшение растяжимости

- ↑ АД
- ↑ преднагрузки

- ↓ времени наполнения
- тахисистолия

- Нет вклада предсердия
- мерцательная аритмия
- А-В диссоциация

Неспособность ↑ КДО

↑ КДД в ЛЖ

↑ давления в ЛП

↑ давления в капиллярах легких

↓ сердечного выброса

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

Особое значение

- устранить тахисистолию
- устранить АГ
- устранить гиперволемию
- предотвратить гиповолемию

- обеспечить синхронное сокращение левого предсердия и желудочка

- ▶ возможные бета-адреноблокаторы
- ▶ приоритет вазодилататорам
- ▶ мочегонные
- ▶ избегать высоких доз мочегонных,
 - избегать высоких доз венозных дилататоров

- ▶ устранить мерцательную аритмию
- ▶ устранить А-В диссоциацию

Не использовать кардиотоники !!!

Как оценить тяжесть
состояния при ОСН?

Две классификации ОСН при ОИМ

Классификация по Killip

Цель: дать клиническую оценку тяжести ОСН у больного с ИМ

Класс I. Нет СН.

Клинических проявлений СН нет.

Класс II. СН. Определяющий критерий: влажные хрипы, дополнительный тон (ритм галопа). Застой в легких с влажными хрипами в нижних отделах.

Стадия III. Серьезная СН. Отек легких, влажные хрипы над всей поверхностью легких.

Стадия IV. Кардиогенный шок. Артериальная гипотония (САД < 90 мм.рт. ст.) и симптомы периферической вазоконстрикции (олигурия, мраморность кожных покровов, холодный липкий пот)

Классификация по Forrester

Цель: клинический и гемодинамический статус при ОИМ

1. Нормальное перфузионное давление и давление заклинивания в легочной артерии

2. Низкое перфузионное давление и не высокое давление заклинивание в легочной артерии (гиповолемия)

3. Незначительно изменено перфузионное давление и высокое давление заклинивания (отек легких)

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 O₂, АД, ЧДД, регистрацию ЭКГ) должен быть налажен немедленно
- 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

вазодилататоры
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 органических нарушений (почечная недостаточность, печеночная недостаточность, анемия, гипоальбуминемия) |

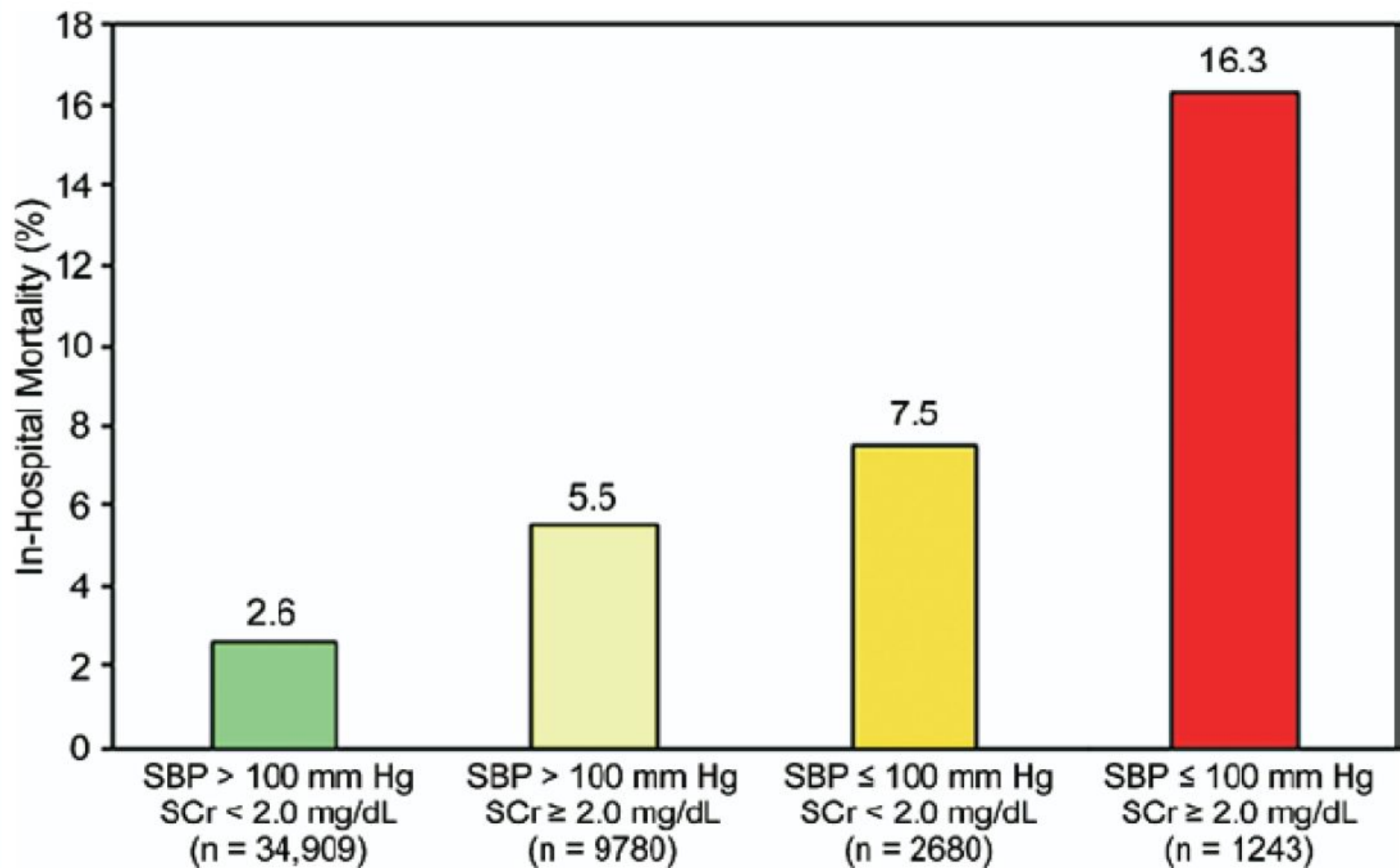
Клинические сценарии ОСН

| 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

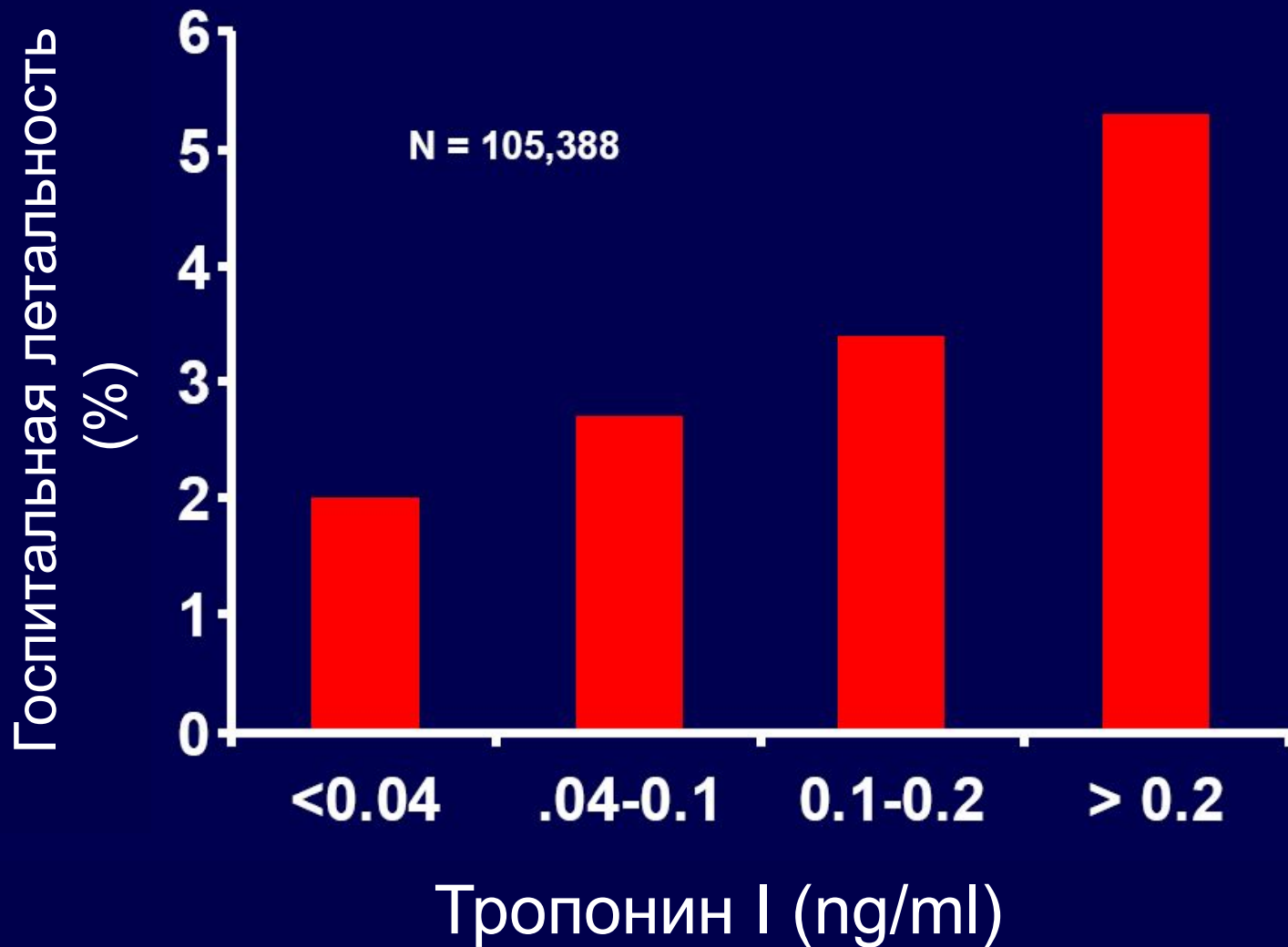
- Лабораторная оценка должна проводиться всем больным ОН при поступлении.
- Натрий
- Калий
- Глюкоза
- Мочевина
- Сывороточный креатинин
- МВ-КФК и/или Тропонин I илиТ
- Клинический анализ крови
- КЩС

Госпитальная летальность



Госпитальная летальность: уровень АД и креатинина сыворотки

Тропонин I и госпитальная летальность при острой декомпенсации ХСН



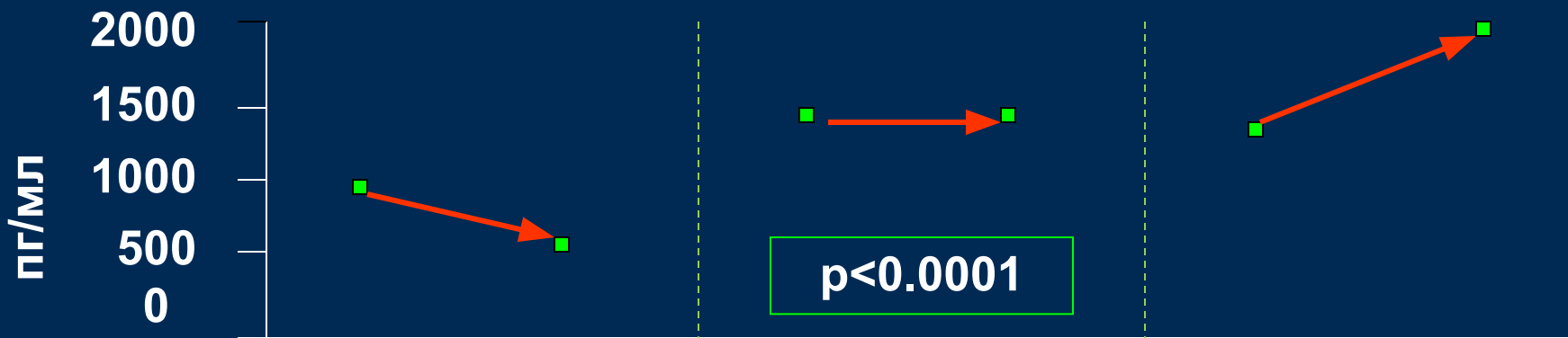
Лабораторные анализы

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

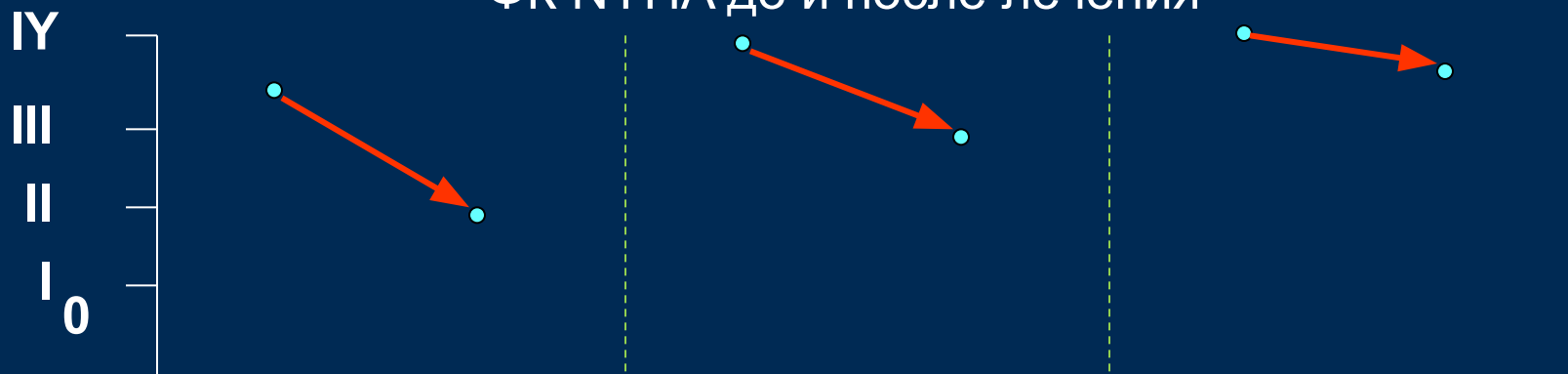
У пациентов с одышкой и BNP < 100 пг/мл или NT-pro-BNP < 300 пг/мл уменьшается вероятность диагноза ОСН. А когда BNP > 500 пг/мл или NT-pro-BNP > 450 пг/мл у пациентов < 50 лет, > 900 /мл у пациентов 50-75 лет, и > 1800 пг/мл если возраст > 75 лет вероятнее всего ОСН.

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

Концентрации МНП в плазме до и после лечения



ФК NYHA до и после лечения



Успешное
лечение

Повторная
госпитализация

Летальный
исход

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%

↓

Прходимые
дыхательные
пути + \uparrow FiO₂

Класс IIa, B

↓

Неинвазивная
вентиляция легких

- CPAP
- NIPPV
- BiPAP
(NIPPV+PEEP)

Достоверно
↓ необходимость
в ИВЛ с интубацией

Класс IIa, A

↓

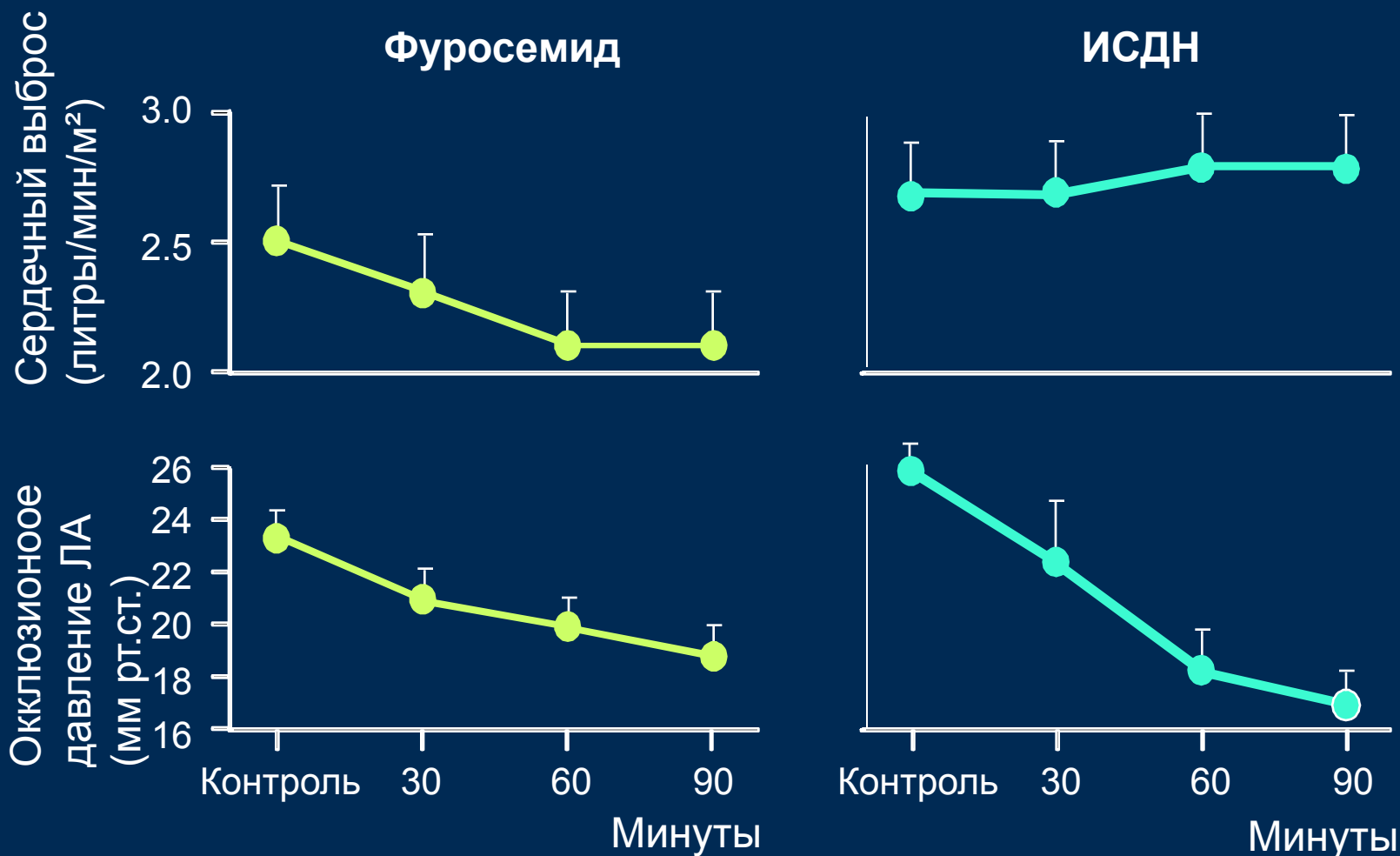
Интубация
+ ИВЛ

- ↓ 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 мониторинговании 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



Рефрактерный отечный синдром. Почему?

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

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ ФУРОСЕМИДА

- Повышение активности РААС в 4 раза
- Активация нейромомонов 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 преодолеть 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

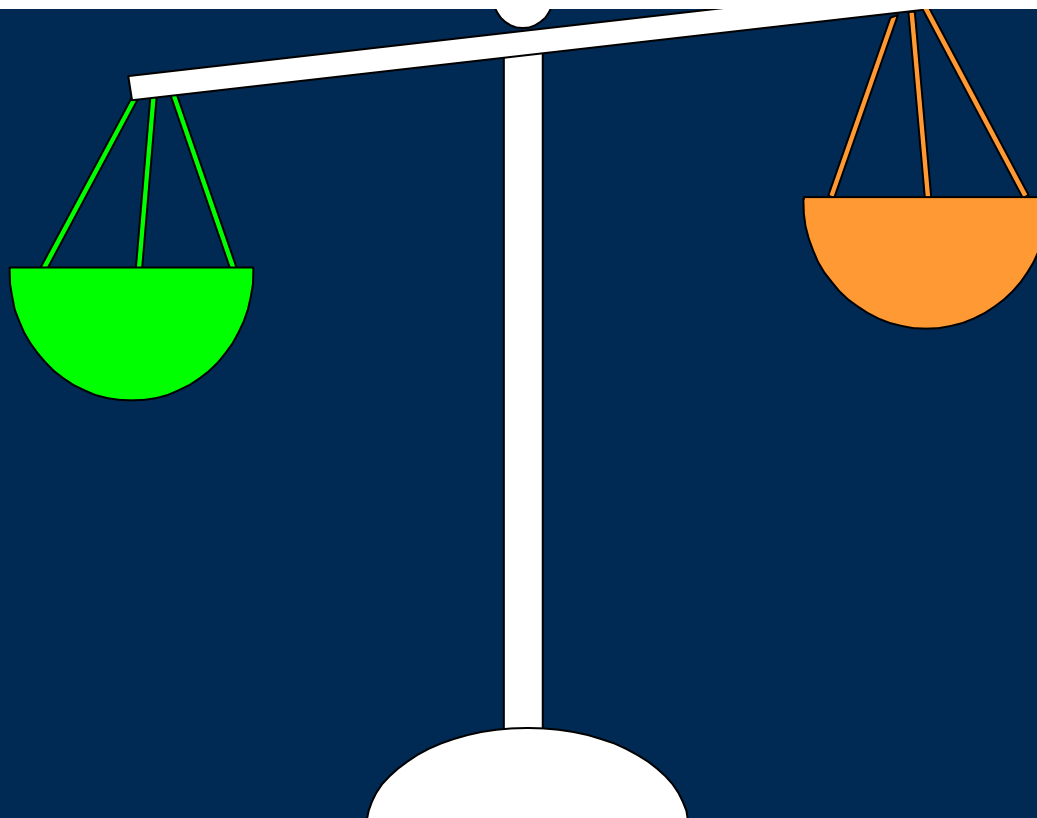
СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ ЛЕЧЕНИЯ ОСН

- Снижение летальности
- Уменьшение симптомов ОСН

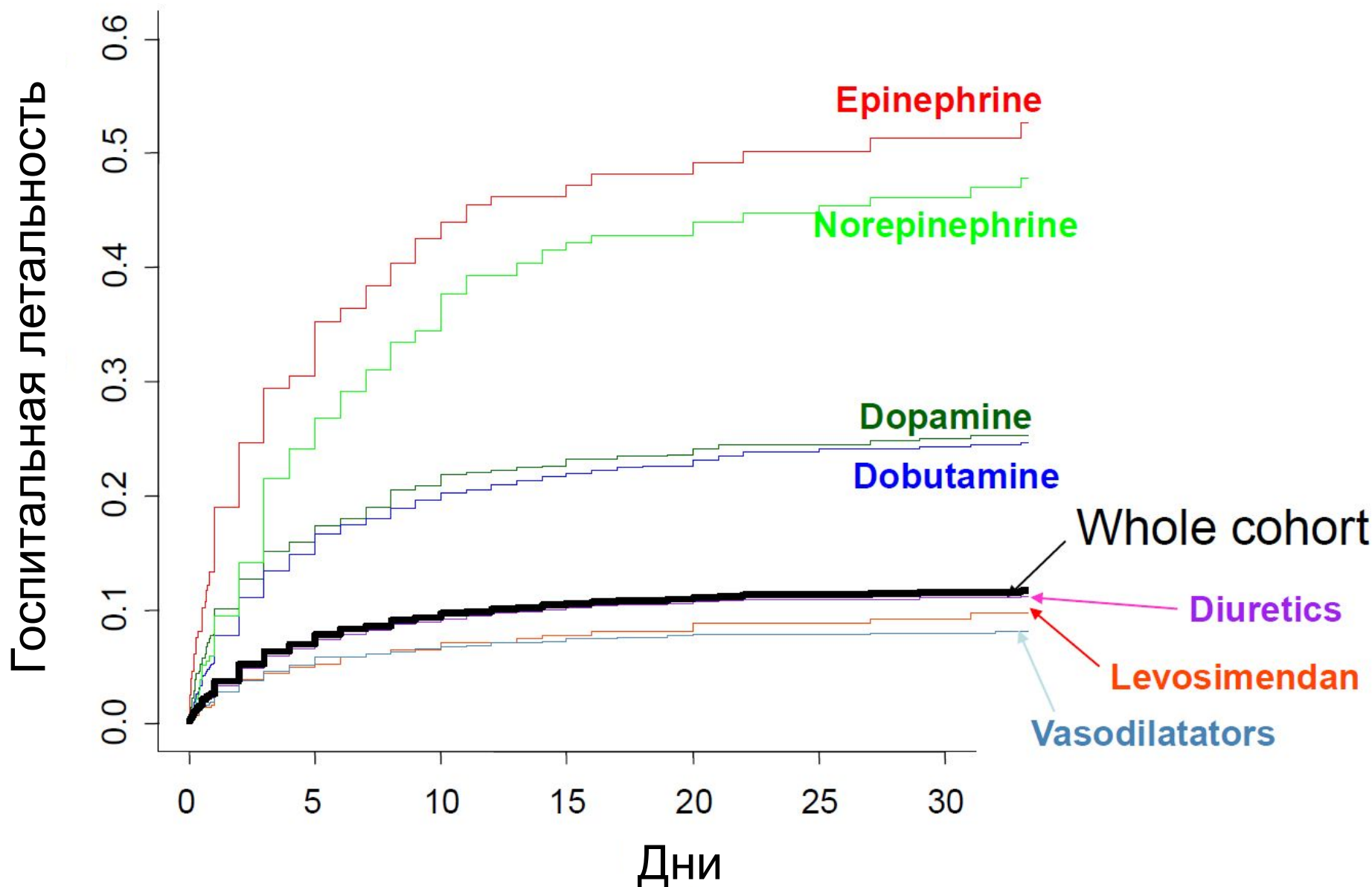
«Срыв»
компенсаторных
механизмов

Улучшение
гемодинамических
показателей

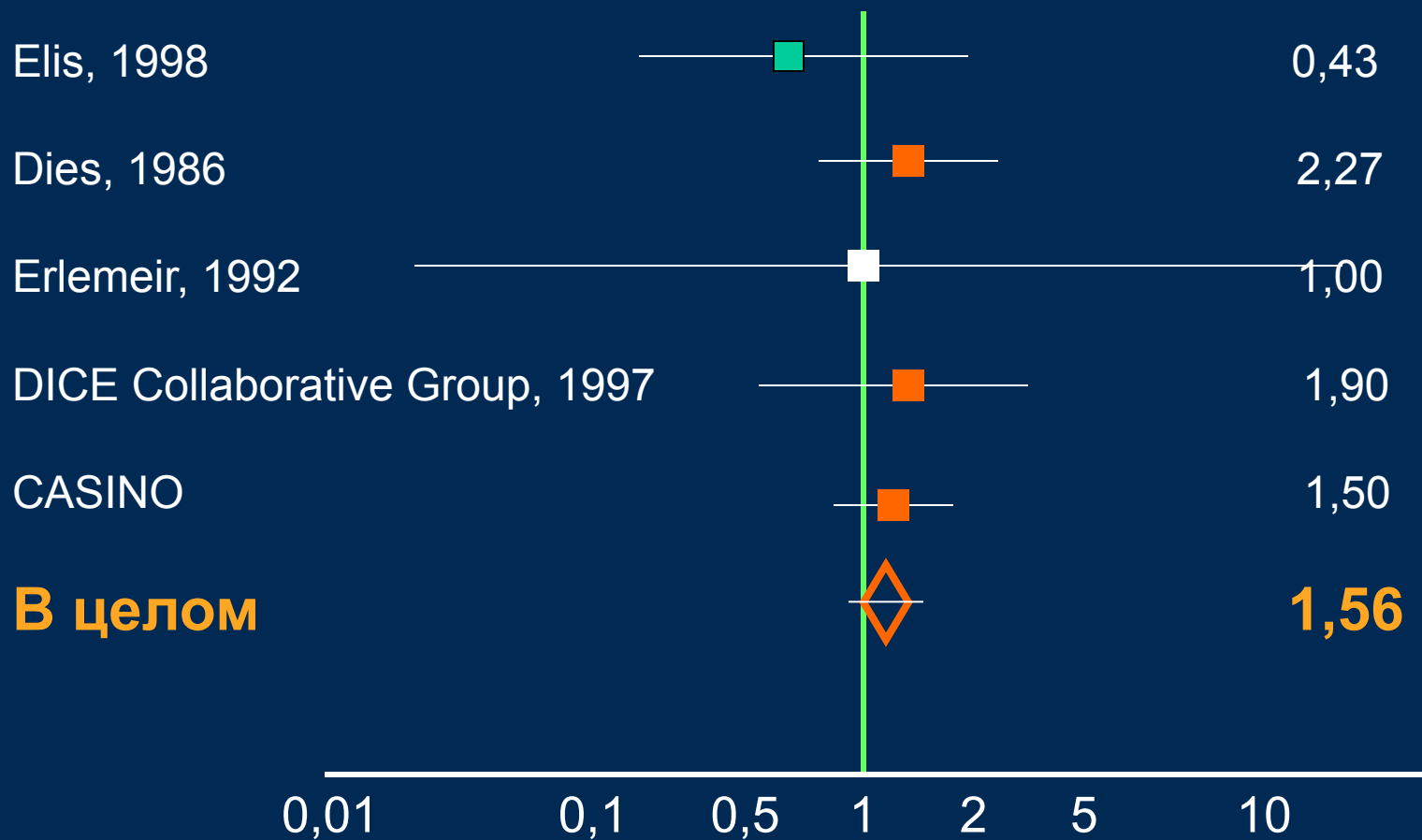
Клинические исходы при ОСН



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

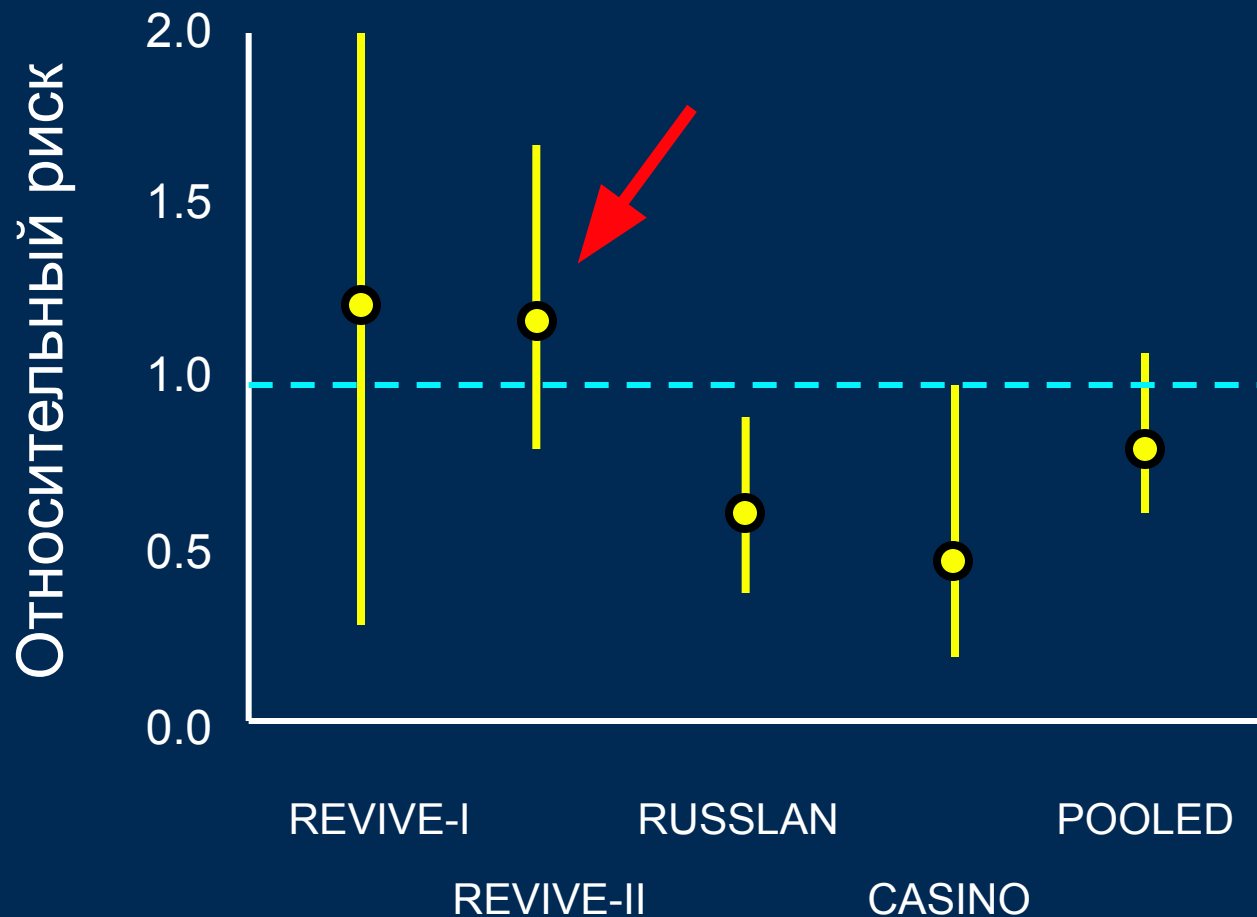
+

Артериальная гипотония

Недостаточная эффективность стандартного лечения
(в/в морфин, в/в вазодилататоры, 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



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 |

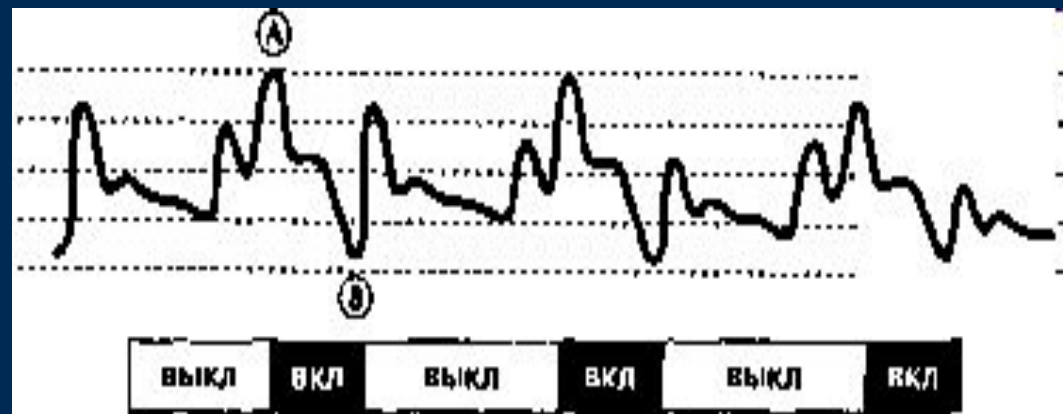
Клинические сценарии

| Клинический сценарий | ОСН 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

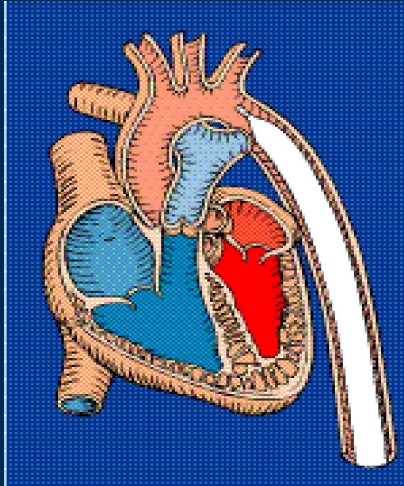


ВАБК

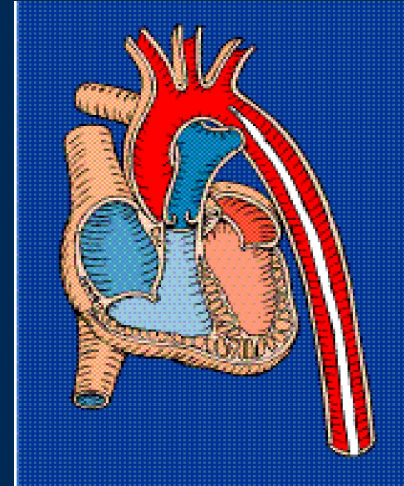


Инфляция/дефляция – 1:2,5-3

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

САД < 90 мм рт ст
ДЗЛА > 25 мм рт ст
ЦВД > 15 мм рт ст
СИ < 2 л/мин/м²

Фармакологические

Адреналин 0,15 мкг/кг/мин
Добутамин 10 мкг/кг/мин
Допамин 10 мкг/кг/мин
Милринон 0,5 мкг/кг/мин

ВАБК

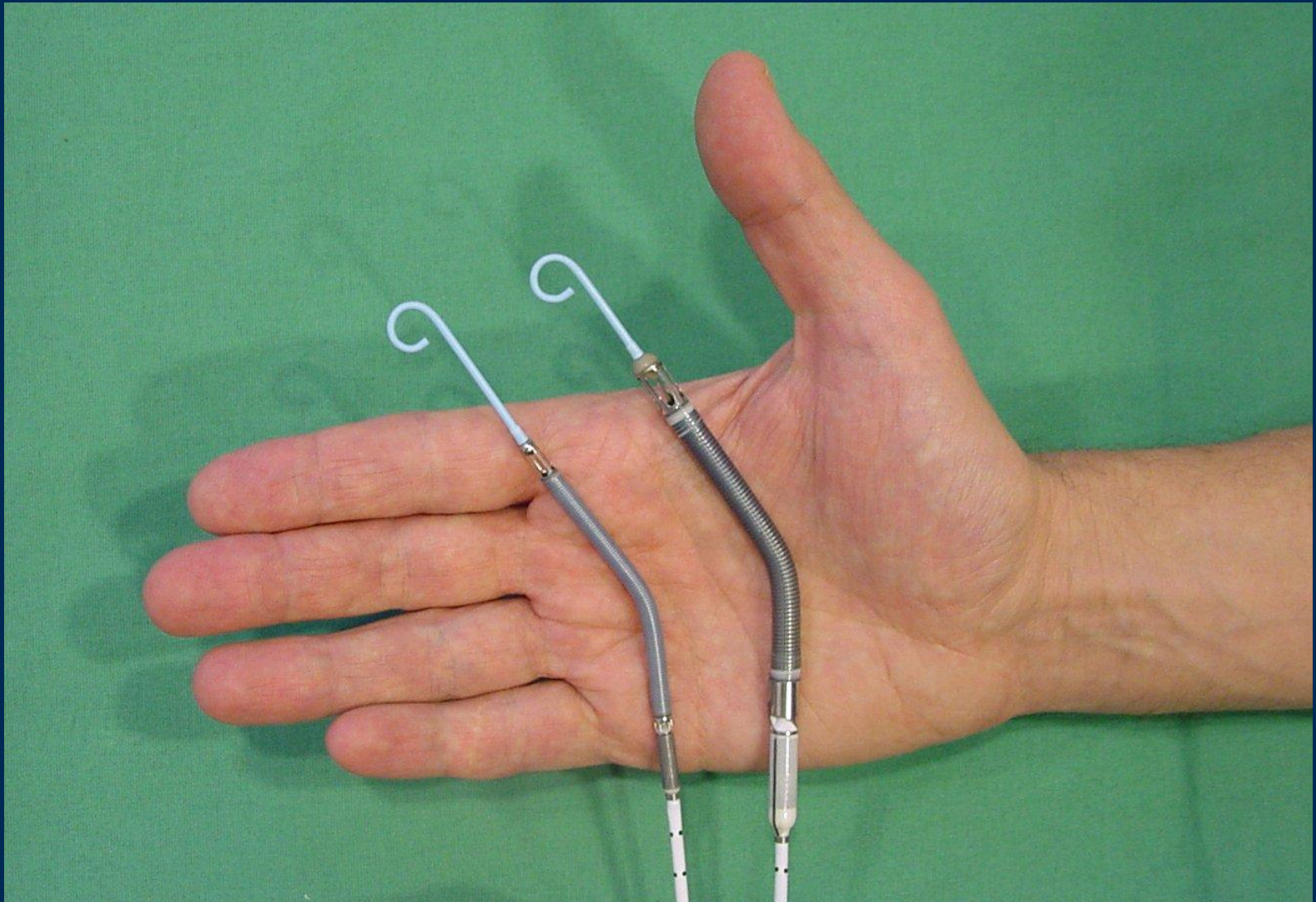
Плюсы

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

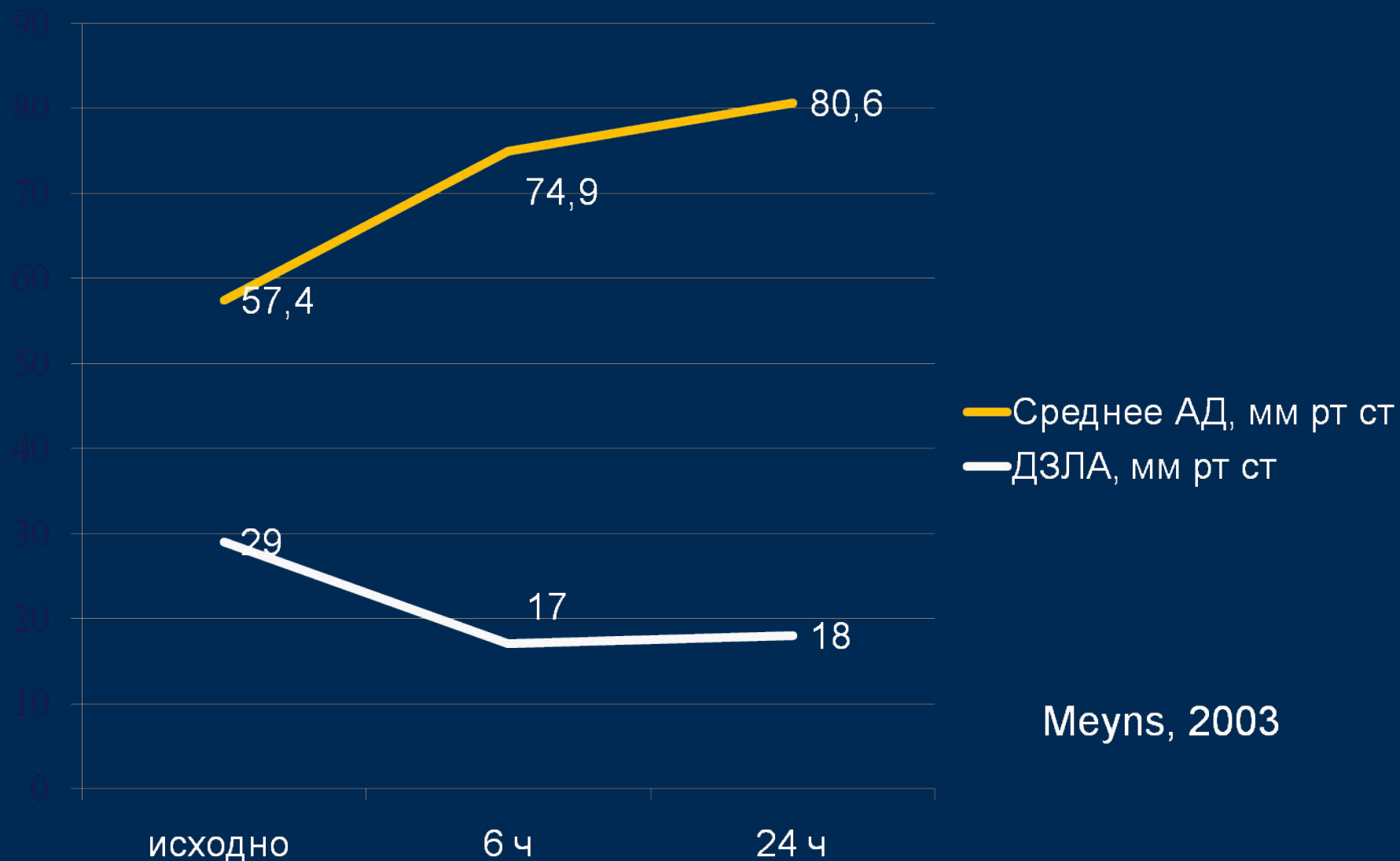
Минусы

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?