

Рекомендации по диагностике и лечению острой сердечной недостаточности

Проф. С.Н. Терещенко

РОССИЙСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ОСТРОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

*Разработаны Комитетом экспертов
Всероссийского научного общества кардиологов
Секция неотложной кардиологии*

Приняты ВНОК
12 октября 2006

Определение острой сердечной недостаточности

Это клинический синдром, который характеризуется быстрым появлением симптомов снижения сердечного выброса, недостаточной перфузией тканей, повышением давления в капиллярах легких и застоем в тканях.

Выделяют впервые возникшую ОСН (*de novo*) у больных без известного нарушения функции сердца, а также острую декомпенсацию ХСН.

Какие клинические состояния относятся к острой сердечной недостаточности?

1. Декомпенсация ХСН
2. Рефрактерная ХСН
3. Конечная стадия ХСН
4. Отек легких, кардиогенный шок
5. Все

Правильный ответ

Все

ВАРИАНТЫ ОСТРОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

- Острая сердечная недостаточность, возникшая впервые (*de novo*), или острая декомпенсация ХСН
- Гипертензивная ОСН
- Отек легких, как ОСН, сопровождающаяся респираторным дистресс синдромом и сатурацией $O_2 < 90\%$
- Кардиогенный шок
- ОСН с высоким сердечным выбросом
- Правожелудочковая ОСН – характеризуется снижением

M. Nieminen, Eur Heart J, 2006

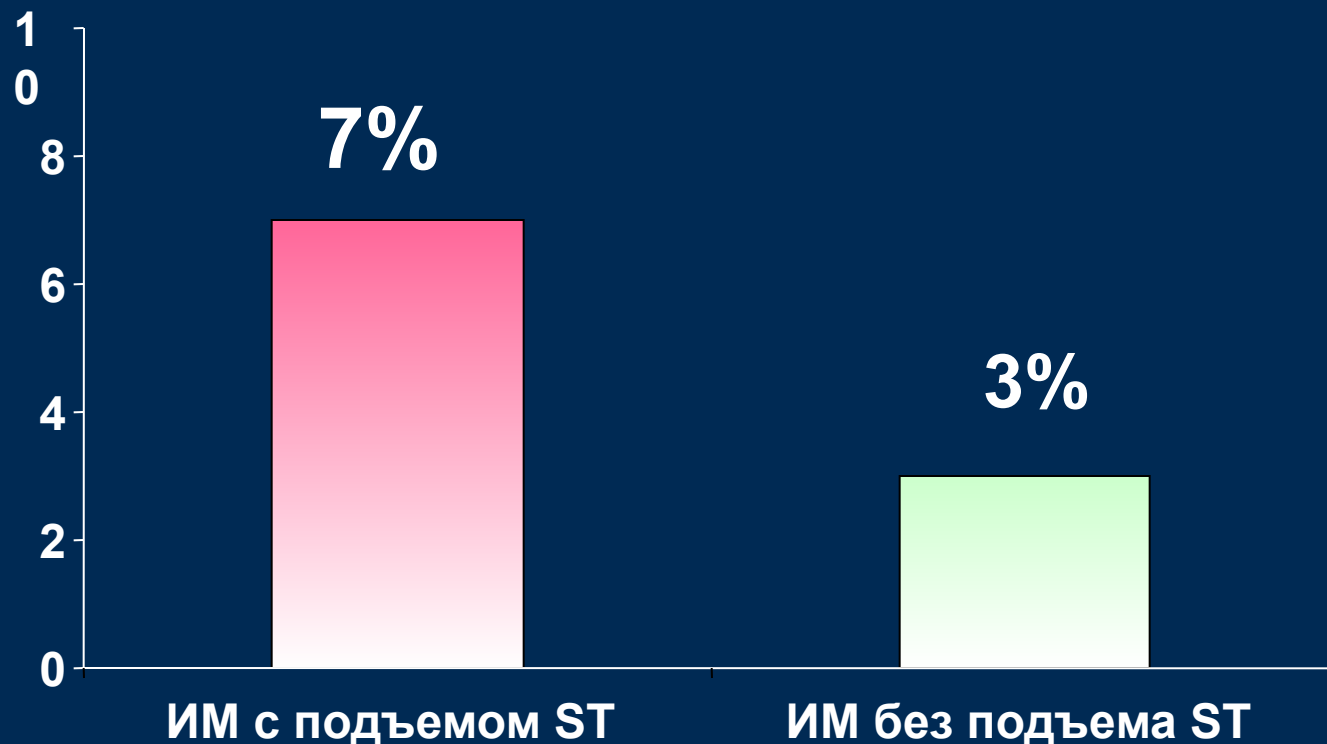
Эпидемиология острой сердечной недостаточности



Частота развития разных вариантов острой сердечной недостаточности



Распространенность кардиогенного шока



При кардиогенном шоке, при консервативной тактике лечения летальность доходит до 80%

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">• Септикоемия• Тиротоксикоз• Анемия• Шунты• Тампонада• ТЭЛА
Клапанные поражения	
<ul style="list-style-type: none">• Стеноз клапана• Регургитация• Эндокардит• Расслоение аорты	
Миопатии	Декомпенсация ХСН
<ul style="list-style-type: none">• Кардиомиопатия• Острый миокардит	<ul style="list-style-type: none">• Неадекватное лечение• Перегрузка объемом• Инфекция (пневмония)• Цереброваскулярный инсульт• Операции• Почечная недостаточность• Астма• Лекарственная передозировка• Передозировка алкоголем
Гипертония/аритмия	
<ul style="list-style-type: none">• Гипертония• Острое нарушение ритма	

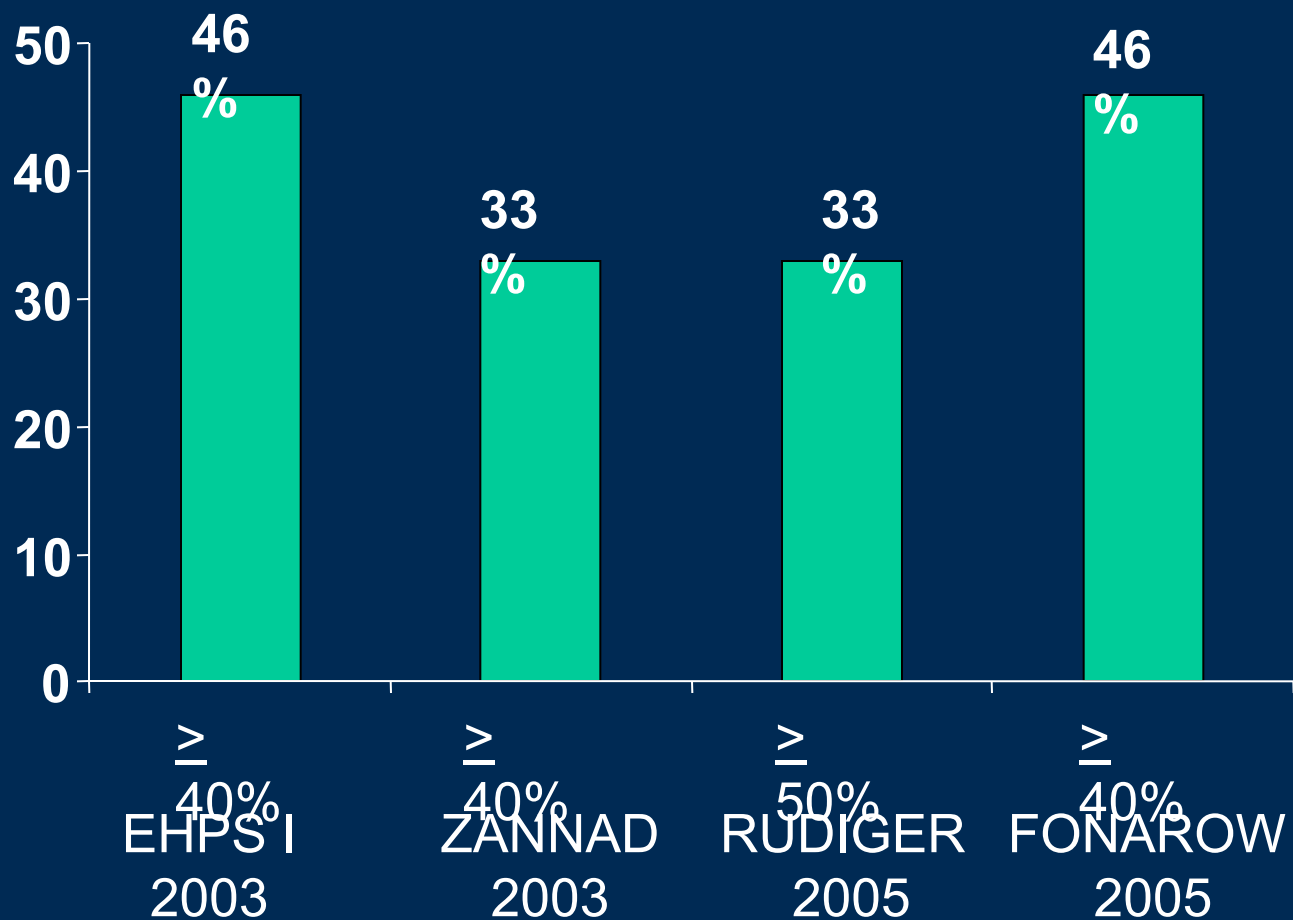
Патогенез острой сердечной недостаточности



Порочный круг развития ОСН

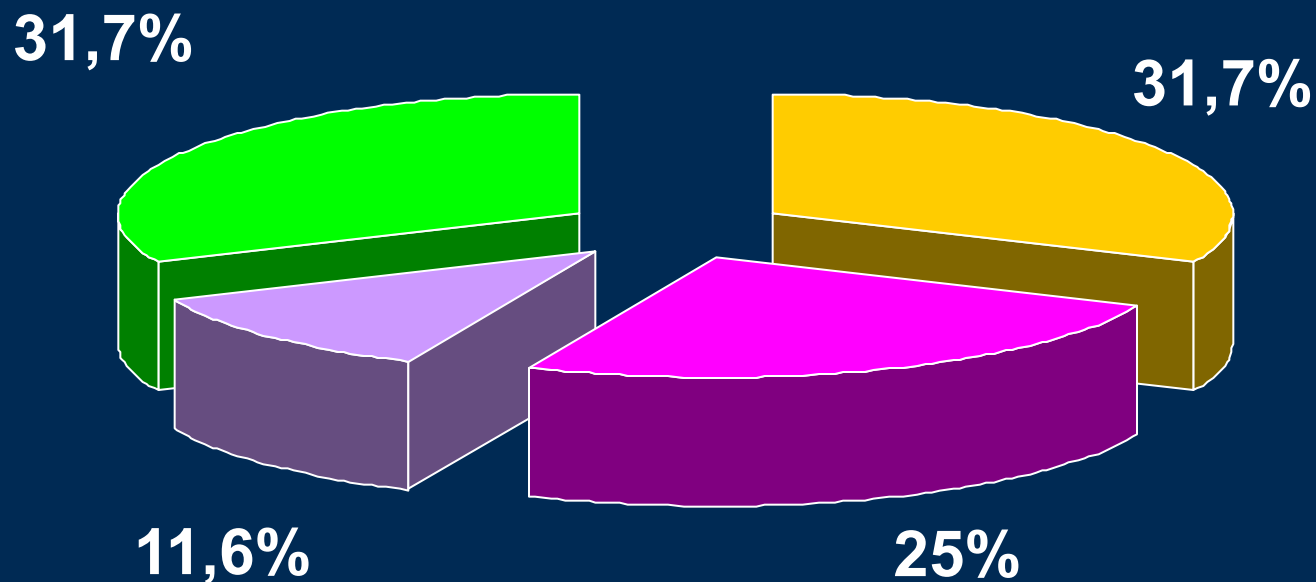


СОХРАНЕННАЯ ФРАКЦИЯ ВЫБРОСА ПРИ ОСН



Распределение больных ИМ с ОСН в зависимости от типа дисфункции ЛЖ

Трансторакальное 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)

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 !!!

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")

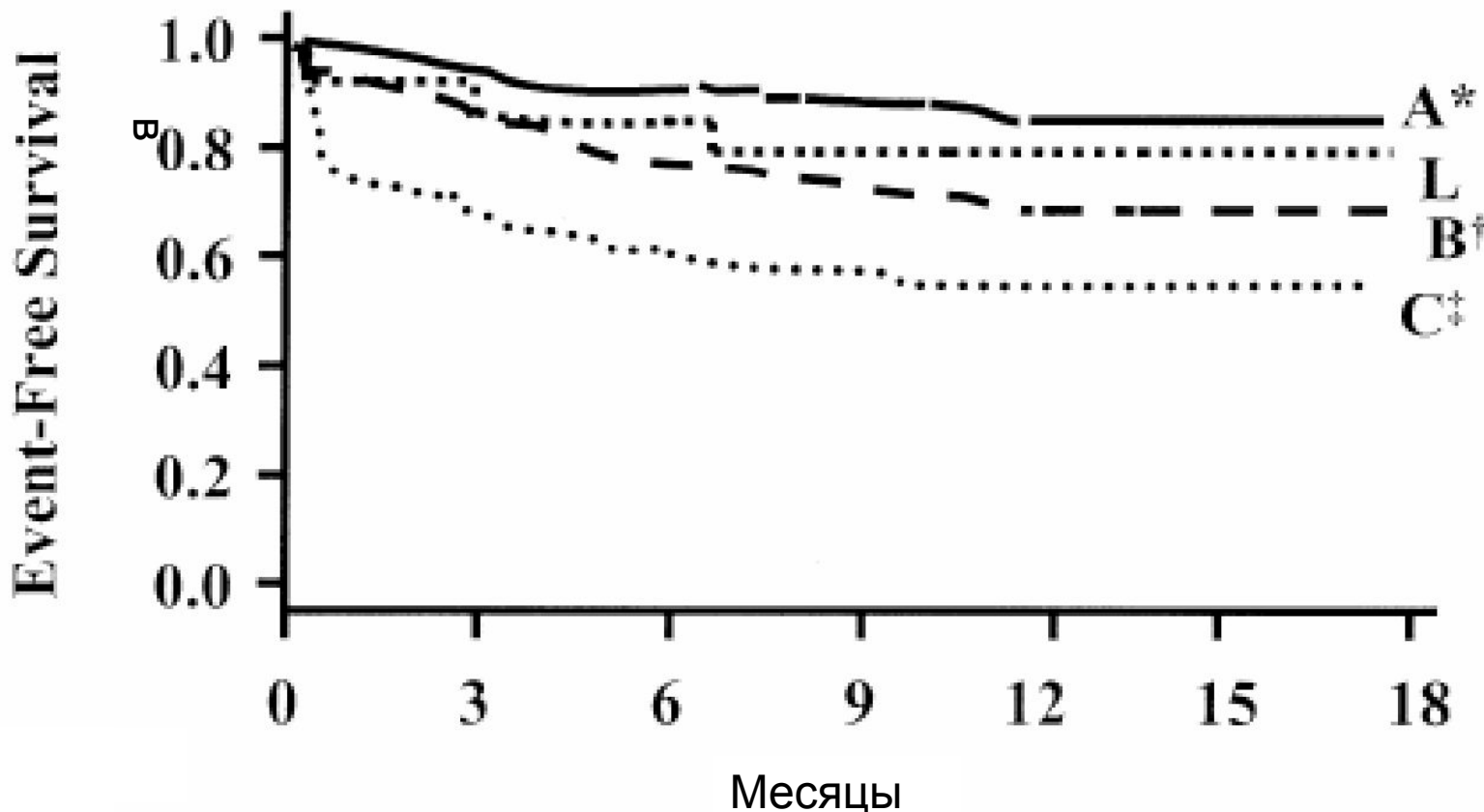
Класс II (B) – нет признаков периферической гипоперфузии с застоем в легких ("теплые и влажные")

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.

Уровень выживаемости в зависимости от гемодинамического статуса пациентов с декомпенсацией ХСН



Клиническая оценка больного с острой сердечной недостаточностью

- Физикальное обследование
- Ro грудной клетки
- ЭКГ
- Лабораторные показатели
 - общий анализ крови
 - тромбоциты
 - К, Na, креатинин, мочеви́на
 - глюкоза в крови
 - МВ КФК, сердечный тропонин
 - газы артериальной крови (у тяжелых)
 - BNP
- Эхокардиография

ДИАГНОСТИКА ОСТРОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ



Кардиогенный отек легких: рентгенологические изменения и давление в левом предсердии

СТАДИЯ	РЕНТГЕНОГРАФИЯ	ДАВЛЕНИЕ в ЛП, мм рт ст
ПРЕДОТЕК Увеличение кровотока в сосудах, расширение лимфатических сосудов	Усиление рисунка в верхних долях легких, линии Керли	12 - 15
ИНТЕРСТИЦИАЛЬНЫЙ ОТЕК Жидкость в периальвеолярных пространствах	Жидкость в интерстиции, перибронхиальное утолщение, очаговые тени, увеличение корней	15 - 25
АЛЬВЕОЛЯРНЫЙ ОТЕК Жидкость в альвеолах	Усиление теней в корнях легких по типу «крылья бабочки», плевральный выпот	>25

Эхокардиография



- Низкая ФВ
- Нет признаков механических осложнений



Кардиогенный шок вследствие
«потери большого количества
миокарда»



Терапия

- ВАКП
- ИВЛ
- Хирургическая
реваскуляризация
- Трансплантация сердца

Эхокардиография



Острая тяжелая митральная регургитация +/- разрыв сосочковой мышцы



Диагноз

Острая митральная регургитация



Терапия



Стабильное состояние



Коронарная ангиография



Экстренное оперативное вмешательство

Диагноз неясенки

- провести чрезпищеводное ЭХО

Чрезпищеводное ЭХО не информативно

- Катетеризация легочной артерии (для исключения разрыва МЖП)

Нестабильное состояние

Решить вопрос о целесообразности

- внутриаортальной контрпульсации
- искусственной вентиляции легких
- катетеризация легочной артерии

Коронарная ангиография



Немедленное оперативное вмешательство

Эхокардиография



Разрыв межжелудочковой перегородки

- локализация
- размер
- отношение легочного кровотока к системному

Диагноз

Разрыв межжелудочковой перегородки

Терапия

Стабильное состояние

Коронарная ангиография

Экстренное оперативное вмешательство

Диагноз неясенки

- катетеризация легочной артерии
- оксиметрия
- ступенчатое повышение O₂

Нестабильное состояние
Решить вопрос о целесообразности

- внутриаортальной контрпульсации
- искусственной вентиляции легких
- катетеризация легочной артерии

Коронарная ангиография

Немедленное оперативное вмешательство

Эхокардиография



- жидкость в полости перикарда
- эхо-уплотнения в жидкости
- эхо-признаки тампонады сердца



Диагноз

Разрыв стенки желудочка



- Перикардиоцентез
- Объемная инфузия
- Инотропные средства



Немедленное оперативное вмешательство

ЦЕЛИ ЛЕЧЕНИЯ ОСН

- Снижение летальности
- Уменьшение симптомов ОСН

Лечение ОСН

Незамедлительная (скорая помощь, БИТ)

- Уменьшение симптомов
 - Восстановление оксигенации
 - Улучшение перфузии органов и гемодинамики
 - Ограничение повреждения сердца/ почек
 - Доведение до минимума пребывания в БИТе
-

Промежуточный (больница)

- Стабилизация состояния
 - Подбор оптимальной (жизнесохраняющая) терапия
 - Доведение до минимума пребывания в больнице
-

Долговременный

- Планировать длительную тактику лечения
 - Школы для больных с СН
 - Адекватное проведение вторичной профилактики
 - Предупреждение повторной госпитализации
 - Улучшение качества жизни и навыков
-

Основные задачи неотложной терапии

Устранение гипоксемии

Удаление жидкости из легких

дыхательная
поддержка

Гемодинамическая разгрузка
сердца, уменьшение давления
в капиллярах легких

вазодилататоры
морфин

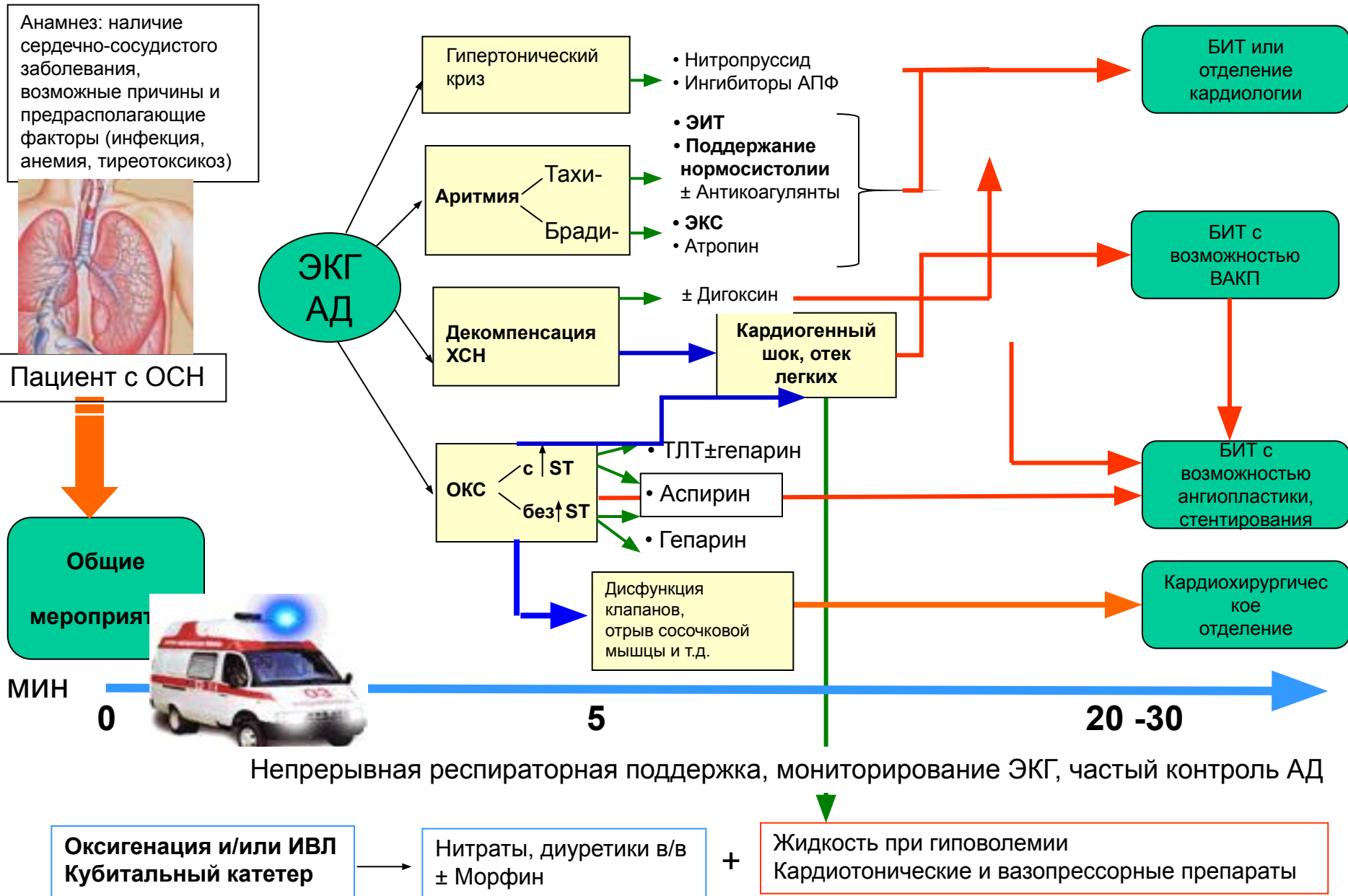
Устранение перегрузки
жидкостью

мочегонные

Поддержание достаточного
сердечного выброса, увеличение
сократимости миокарда

кардиотоники

Тактика лечения ОСН на догоспитальном этапе



Первоначальное (неотложное) лечение острой сердечной недостаточности

- Положение полусидя
- Оксигенация (маска или CPAP)
- Морфин
- Вазодилатация (нитраты или нитропруссид)
- Фуросемид
- Специфические вмешательства в зависимости от причины

Контроль при лечении острой сердечной недостаточности

- Мониторирование ЭКГ
- АД каждые 5 мин до подбора стабильной дозы вазодиляторов, мочегонных или вазопрессоров
- Пульс-оксиметрия
- Сердечный выброс и преднагрузка неинвазивно (доплер)
- Артериальный катетер при гемодинамической нестабильности и частом определении газов крови
- Катетер в легочной артерии у гемодинамически нестабильных, не отвечающих ожидаемо на традиционное лечение, при

ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

Наиболее эффективный наркотический анальгетик – морфий.

Доза: 3 – 10 мг в/в

Начальная доза при кардиогенном шоке: 0.1 мг/кг 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

Показания и дозы вазодилататоров при ОСН

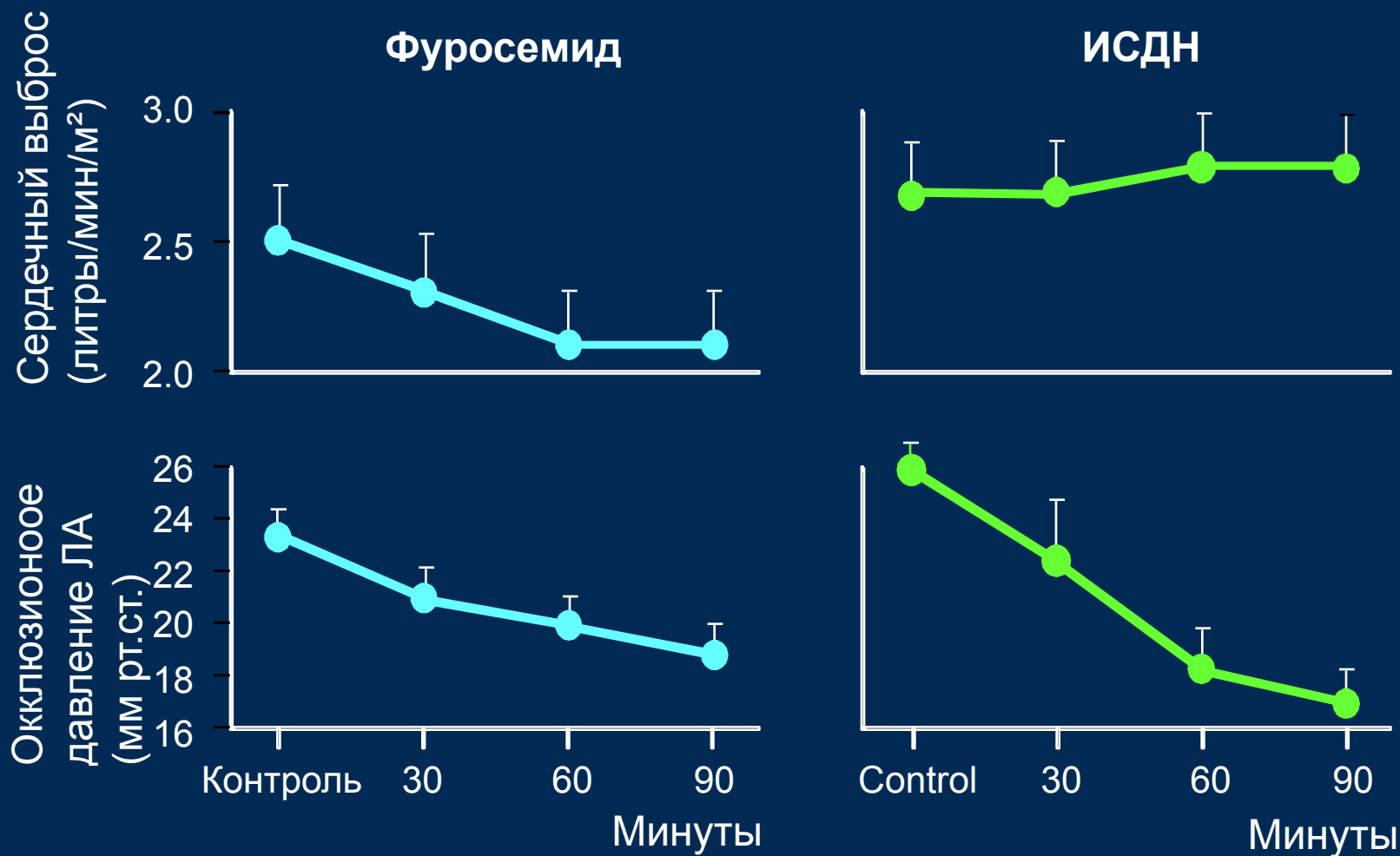
Препарат	Показания	Дозы	Побочные эффекты	Другое
НГ, мононитрат	ОСН, при нормальном АД	Начало 20 мкг/мин, увел 200 мкг/мин	Гипотония, головная боль	Толерантность при длительном приеме
Изосорбид динитрат	ОСН, при нормальном АД	Начало с 1 мг/ч, увел до 10 мг/ч	Гипотония, головная боль	Толерантность при длительном приеме
Нитропруссид	Гипер криз. кардиогенный шок в комбинации с инотропными	0,3-5 мкг/кг/мин	Гипотония, токсичность	Высокая чувствительность к препарату
Несиритид ¹	Острая декомпенсация ХСН	Болус 2 мкг/кг + инфузия 0,015-0,03 мкг/кг/мин	гипотония	

¹ Ограниченное применение в некоторых странах

Кардиогенный отек легких: неотложное лечение НИТРАТЫ

- Титрование дозы
- U-образная кривая эффективности
- Цель – ↓ среднего АД на 10, при АГ – 30 мм Hg
Толерантность
- Нитроглицерин
 - спрей 400 мкг каждые 5-10 мин
 - в/в инфузия 20-200 мкг/мин
- ИЗДН в/в инфузия 1-10 мг/ч
Класс I, B

Гемодинамические действие ИСДН и фуросемида на ФЛЖ после ОИМ



ПРИМЕНЕНИЕ ДИУРЕТИКОВ ПРИ ОСН

- Начало с индивидуальной дозы, которая зависит от клинического состояния
- Титрация дозы в соответствии с клиническим эффектом
- Уменьшение дозы при появлении задержки жидкости
- Оценка уровня K^+ , Na^+ и почечной функции каждые 1-2 дня, в соответствии с ответом на диуретики
- Восполнение потери K^+ , Na^+

Показания и дозы диуретиков

Выраженность задержки жидкости	Диуретики	Доза, мг	Комментарии
Средняя	Фуросемид	20-40	Per os или в/в в зависимости от клиники
Выраженная	Фуросемид в/в инфузии фуросемида	40-100 5-40 мг/ч	В/в Инфузии лучше чем болюс
Толерантность к петлевым диуретикам	Добавление гидрохлортиазида или спироналактона	25-50 2 раза в день 25-50 один раз в день	Комбинация лучше чем высокие дозы только петлевых диуретиков Препарат выбора при отсутствии ХПН и нормальном уровне K^+
Рефрактерность к петлевым диуретикам и тиазидам	Допамин или добутамин		Ультрафильтрация или гемодиализ если есть ХПН

Причины резистентности к диуретикам

- Уменьшение внутрисосудистого объема
- Уменьшение почечной перфузии (низкий сердечный выброс)
- Реабсорбция Na⁺ после снижения ОЦК
- Уменьшение канальцевой секреции (ХПН)
- Гипертрофия дистального нефрона
- Нейрогормональная активация

Меры устранения резистентности к диуретиком

- Ограничение потребления $\text{Na}^+/\text{H}_2\text{O}$
- Дополнительный объем жидкости при гиповолемии
- Уменьшение дозы ИАПФ или использование очень низких доз
- Диуретики + допамин
- Ультрафильтрация или диализ если предыдущие меры не эффективны

Ингибиторы АПФ в лечении острой сердечной недостаточности

Критерии отбора больных и время назначения

Для ранней стабилизации не показаны

Класс IIa, C

Больные с сократительной дисфункцией левого желудочка (ХСН, после ИМ)

- в/в не вводить
- первоначальная доза должна быть низкой с ↑ в ближайшие 48 ч под контролем АД и функции почек

Каптоприл $\leq 6,25$ мг до 50 мг 3 р/сут, затем возможен переход на длительно действующий ИАПФ

Класс I, A

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

Острая сердечная недостаточность: лечение

Бета-адреноблокаторы

Сохраняющаяся
ишемия, тахикардия,
тахикардия

- требуется крайняя осторожность
- предпочтительны в/в метопролол, в/в эсмолол (?)

Класс IIb, C

Инфаркт
миокарда

- рано после стабилизации
- внутрь с низких доз

Класс IIa, B

ХСН
из-за сократительной
дисфункции

- после стабилизации (обычно ~4 сут)
 - Бисопролол,
 - Карведилол,
 - Метопролол
 - Небивалол
- внутрь с малых доз, медленное титрование

Класс I, A

При гипертензивных кризах, феохромоцитоме показан лабетолол

Показания к применению инотропных средств

Наличие 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

Инотропные средства применяемые для лечения ОСН

Препараты	Болюс	Инфузия
Добутамин	Нет	2-20 мкг/кг/мин
Допамин	Нет	<3 мкг/кг/мин: почечный 3-5 мкг/кг/мин: инотропный >5 мкг/кг/мин: вазопрессорный
Левосимендан	12 мкг/кг/мин 10 мин	0,1 мкг/кг/мин возможно уменьшение до 0,05 мкг/кг/мин или увеличение до 2 мкг/кг/мин
Норадреналин	Нет	0.2–1.0 мкг/кг/мин
Адреналин	1 мг с последующим повторным введением через 3–5 мин	0.05–0.5 мкг/кг/мин

Лечебная тактика ОСН по уровню САД



Положительный ответ на лечение

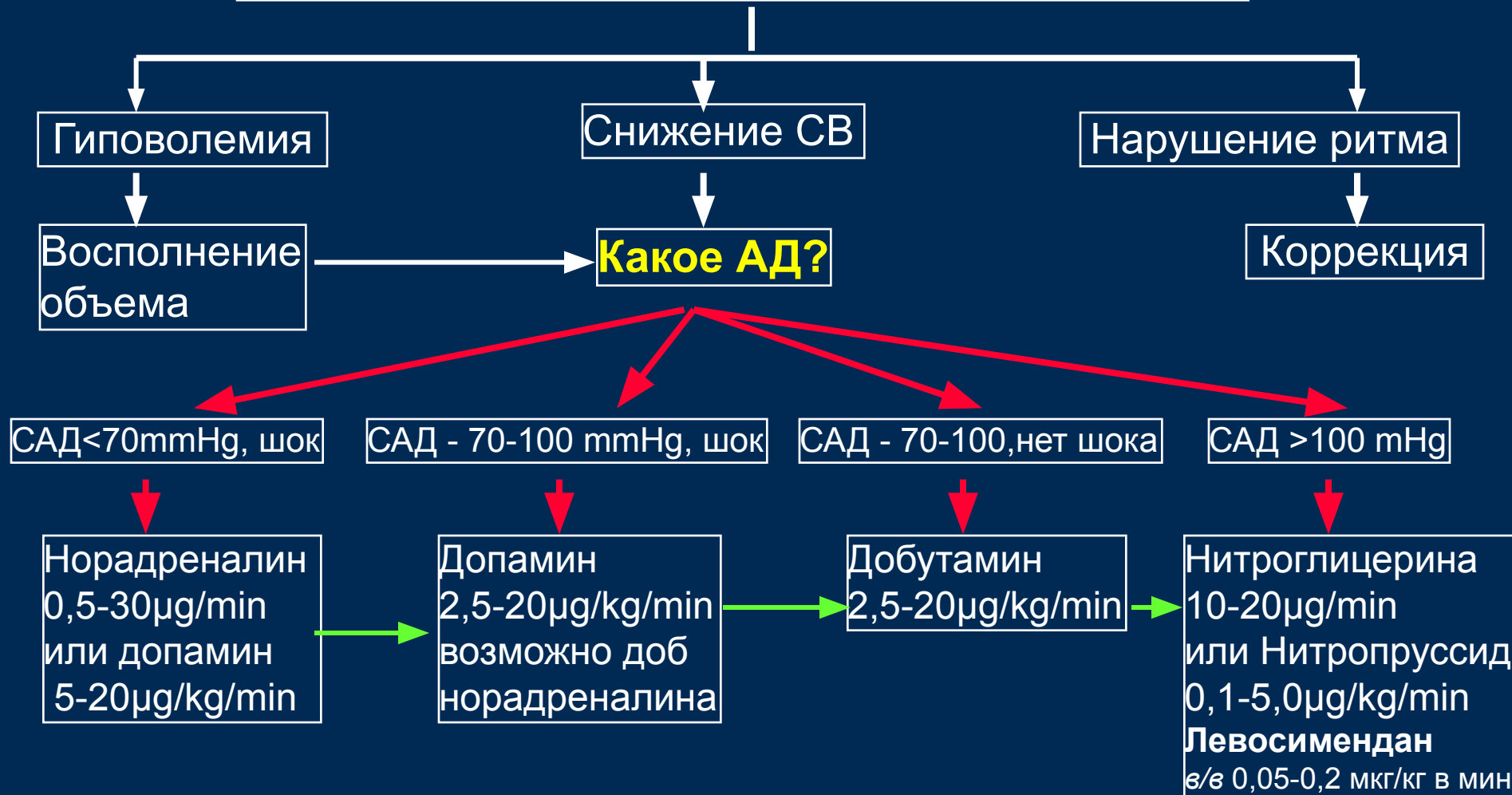
Стабилизация состояния и адекватный диурез, иАПФ/АРА, БАБ

Незначительный ответ на лечение

Инотропная сосудосуживающая механическая поддержка включающая раннее сокращение предсердий

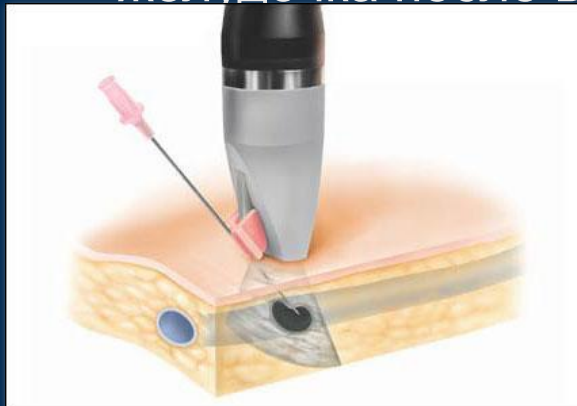
АЛГОРИТМ ПРИМЕНЕНИЕ ИНОТРОПНЫХ СРЕДСТВ

ДЕКОМПЕНСАЦИЯ ХСН, ОТЕК ЛЕГКИХ, ШОК

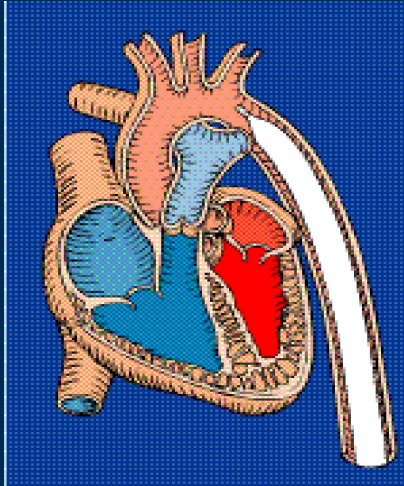


Показания к ВАБК

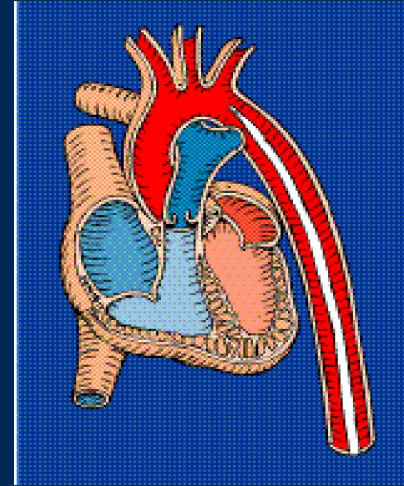
- Кардиогенный шок
- острой левожелудочковой недостаточностью (отек легких)
- Рефрактерная ишемия миокарда
- Рефрактерная желудочковая аритмия
- Синдром низкого выброса
- Снижение сократительной функции левого желудочка после выраженной ишемии



Эффекты внутриаортальной баллонной контрпульсации



Инфляция



Дефляция

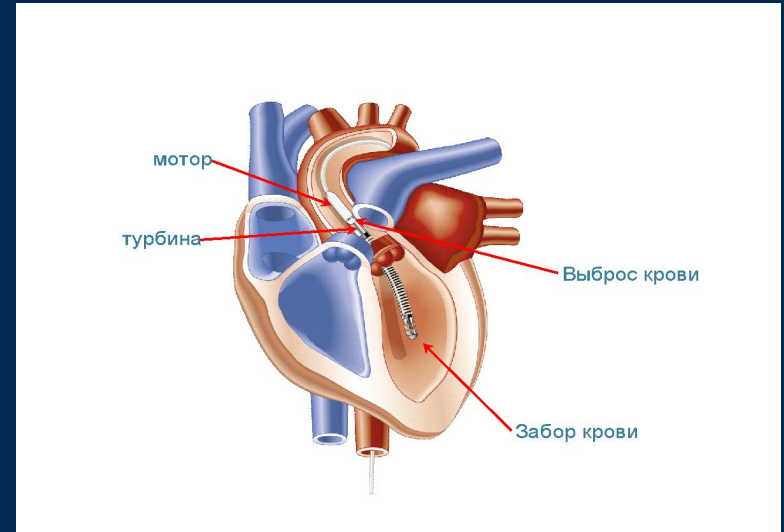
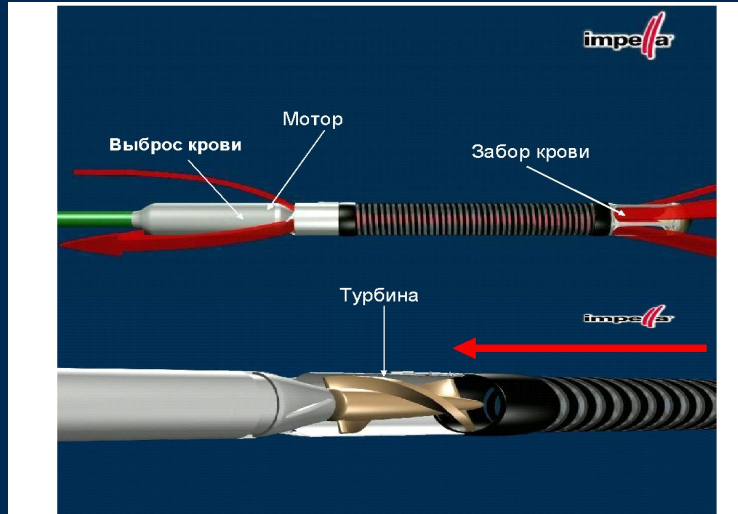
- Увеличение коронарного кровотока
- Повышение диастолического давления
- Потенциальная вероятность увеличения коллатерального коронарного кровотока
- Увеличение системной перфузии
- Укорочение фазы изгнания
- уменьшение постнагрузки
- Увеличение ударного объема
- Повышение сердечного выброса

Заболевания сердца при ОСН, нуждающиеся в хирургической коррекции.

- Кардиогенный шок при остром ИМ
- Дефект межжелудочковой перегородки после инфаркта миокарда
- Разрыв стенки левого желудочка
- Острая декомпенсация клапанного порока сердца
- Несостоятельность и тромбоз искусственного клапана сердца
- Аневризма аорты или ее расслоение и разрыв в полость перикарда
- Острая митральная регургитация при дисфункции или разрыве папиллярной мышцы из-за ишемии, разрыве миксоматозной хорды, эндокардите, травме

Вспомогательные устройства

Impella Recover



Искусственный желудочек ДеБэйки-НАСА

