



**МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Руководства по скорой медицинской помощи

## **Скорая медицинская помощь при кардиогенном шоке**

Год утверждения (частота пересмотра): **2014 (пересмотр каждые 3 года)**

ID: **СМП18**

URL:

Профессиональные ассоциации:

- **Российское общество скорой медицинской помощи**

**Автор:** руководитель отдела неотложной кардиологии и ревматологии СПб НИИСП им. И.И.Джанелидзе, к.м.н. В.А.Костенко

### **Определение**

Кардиогенный шок (КШ) - самый тяжелый вариант острой левожелудочковой недостаточности, связанный со значительным повреждением миокарда левого желудочка. Характеризуется тяжелой гипотензией (САД <80 мм рт.ст.) (у пациентов с гипертензией в анамнезе цифры АД могут быть выше), продолжающейся более 30 минут, выраженным снижением сердечного индекса (обычно < 1,8 л/мин/м<sup>2</sup>) и повышенным давлением наполнения (ДЗЛА > 18 мм рт.ст.), что ведет к органной гипоперфузии. Часто сочетается с кардиогенным отеком легких.

<b>Код по МКБ-10</b>	<b>Нозологическая форма</b>
R57.0	Кардиогенный шок

### **Этиология и патогенез**

Основная причина (80%) КШ – острый инфаркт миокарда с поражением 40% объема сердечной мышцы. Механические осложнения ИМ составляют остальные 20% - острая митральная недостаточность (разрыв надрыв папиллярных мышц), разрыв миокарда с дефектом межжелудочковой перегородки или тампонадой перикарда, изолированный инфаркт правого желудочка, острая аневризма или псевдоаневризма сердца. Возможной причиной может быть также резкое снижение преднагрузки вследствие гиповолемии.

В 80-90 –е годы считалось, что частота КШ при ИМ достигает до 20%, данные последних лет – 5-8%.

### **Факторы риска:**

Передняя локализация ИМ, пожилой возраст, анамнез перенесенного ИМ, сахарного диабета, ХСН, систолическая дисфункция ЛЖ.

При КШ происходит активация симпатической нервной системы, системного воспаления, выброс провоспалительных цитокинов, вазодилатация с нарушением системной перфузии, увеличение потребности миокарда в кислороде, нарушение диастолической релаксации ЛЖ, способствующее отеку легких и гипоксемии, повышение общего периферического сопротивления сосудов с усилением постнагрузки, задержка жидкости из-за сниженного почечного кровотока и увеличения преднагрузки, замедление тканевого кровотока, сгущение крови, склонность к тромбообразованию, все это за счет формирования порочных кругов ведет к прогрессирующей дисфункции миокарда и смерти.

## **ОКАЗАНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ**

### **Клиническая картина.**

Системная артериальная гипотензия, снижение пульсового АД < 20-25 мм рт.ст. Тахикардия > 100 или брадикардия < 40, нитевидный пульс, одышка, признаки гипоперфузии - нарушения сознания, холодные конечности, мраморность, бледность, влажность кожных покровов, олигурия (< 20 мл/мин), ацидоз; слабый пульс, глухие тоны сердца, застой в легких – влажные хрипы в базальных отделах, возможно сочетание с отеком легких.

Следует отметить, что у пациентов артериальной гипертензией САД может превышать уровень 80-90 мм рт.ст.

### **Дифференциальный диагноз**

Инфекционно-токсический шок, расслоение аорты, тахи- или брадиаритмический шок, вазовагальная гипотензия, анафилаксия на лекарства или другие аллергены, ТЭЛА.

### **Диагностика и лечение.**

Осмотр и объективное исследование.

- Оценка общего состояния и жизненно важных функций - сознание, дыхание, кровообращение
- Психический статус (адекватность, возбуждение, тревога)
- Кожные покровы – (бледность, влажность)
- Пульс (правильность, наполнение, регулярность, частота, наличие дефицита при аритмии)
- АД – на обеих руках, в положении лежа.
- Перкуссия – наличие укорочений, коробочного звука, тимпанита.
- Аускультация сердца – шумы, акценты, ритм галопа.
- Аускультация легких – наличие застоя (влажные мелкопузырчатые хрипы в базальных отделах не исчезающие при откашливании), подсчет ЧДД.

### **Инструментальные исследования**

Регистрация ЭКГ покоя в 12 отведениях – признаки ИМ, как правило, Q-тип, распространенные очаговые изменения, при ИМ правого желудочка – элевация сегмента ST в отведении V4R.

При использовании портативного эхокардиографа (в реальных условиях нашей страны – перспектива ближайших лет), можно непосредственно оценить глобальную систолическую и диастолическую функцию ЛЖ, наличие зон гипо- акинезии, механические причины КШ, выпот в полости перикарда.

Крайне важно проведение экспресс-теста на тропонин для исключения ишемического повреждения миокарда.

## Лечение

Цель – повышение АД и экстренная доставка в стационар.

Пациента уложить, ножной конец приподнять.

Оксигенотерапия ((при уровне сатурации O<sub>2</sub> < 90% - ингаляция 40-60 % кислородом 4-8 л/мин. через маску, титруя концентрацию до Sp O<sub>2</sub> > 90%.) (С, 2+).

При отсутствии застоя в легких и признаках гиповолемии – быстрая инфузия 200 мл физиологического раствора хлорида натрия 200 мл за 10 минут, Возможно повторное введение при необходимости до достижения суммарного объема 400 мл (С, 2+).

Для подъема АД – вазопрессоры (желательно введение через дозатор) (С, 2+):

- Допамин с начальной скоростью 2-10 мкг/кг\*мин. При отсутствии эффекта скорость увеличивается каждые 5 минут до 20-50 мкг/кг\*мин. Эффект наступает быстро, в первые минуты, но при прекращении инфузии длится 10 минут. Стандартный раствор готовится путем добавления 400 мг допамина к 250 мл 0,9% раствора хлорида натрия, что дает концентрацию 1600 мкг на 1 мл. Не смешивать со щелочными растворами! При отсутствии дозатора начальная скорость введения 4-8 капель в минуту. Инфузию прекращать постепенно. Дозы до 5 мкг/л\*мин улучшают почечный кровоток, 5-10 мкг/л\*мин обеспечивают позитивный инотропный эффект, свыше 10 мкг/л\*мин вызывают вазоконстрикцию. Допамин может увеличивать потребность миокарда в кислороде. Побочные эффекты – тахикардия, нарушения сердечного ритма, тошнота, усугубление ишемии миокарда.

Противопоказания – феохромоцитомы, жизнеопасные желудочковые нарушения ритма (фибрилляция желудочков, желудочковая тахикардия).

- Добутамин – 250 мг лиофилизата растворяют в 10 мл 0,9% раствора хлорида натрия, доразводят до объема 50 мл и добавляют в 200 мл 0,9% раствора хлорида натрия, инфузия со скоростью 2.5-10 мкг/кг\*мин с увеличением ее при необходимости на 2,5 мкг/кг\*мин до максимальной 20 мкг/кг\*мин (без инфузомата начать с 8-16 капель в минуту). Эффект развивается через 1-2 минуты, при остановке продолжается 5 мин. Добутамин обладает отчетливым позитивным инотропным эффектом, он снижает сосудистое сопротивление в малом круге кровообращения, мало влияя на общее периферическое сопротивление.

Основное показание к применению – кардиогенный шок с отеком легких.

При появлении тошноты/рвоты, нарушений сердечного ритма скорость инфузии допамина/добутамина необходимо уменьшить.

При отсутствии эффекта от допамина/добутамина, прогрессирующей гипотонии с САД <80 мм рт.ст. возможно введение адреналина (эпинефрин) в дозе 2-4 мкг в минуту в виде инфузии (С, 2+) или норадреналина (с учетом понимания того, что последний усугубляет вазоконстрикцию) – 0,2-1,0 мкг/кг/мин. внутривенно капельно.

При отеке легких после стабилизации САД выше 100 мм рт.ст. добавить внутривенно нитраты, начиная с малых доз и морфин дробно по 2 мг (последний хорош и для адекватного обезболивания) (С, 2+).

Рассмотреть необходимость назначения аспирина(250-325 мг разжевать) и антикоагулянтов (гепарин 70 Ед на кг массы тела, не более 4000 ЕД) или эноксапарин 1 мг на кг массы тела внутривенно (А,1+).

Тщательное мониторирование АД, ЧСС, аритмий, диуреза (катетер в мочевой пузырь желателен)

**Тактика:**

Срочная доставка в стационар и госпитализация с продолжающейся в ходе транспортировки инфузией вазопрессоров и мониторированием жизненно важных функций, желательна в стационар с наличием кардиохирургического отделения и рентгенэндоваскулярной операционной для возможной коронароангиопластики и баллонной внутриаортальной контрпульсации.

Транспортировка только на носилках.

**Частые ошибки:**

- Назначение сердечных гликозидов (проаритмогенный эффект в условиях гипоксии, инотропное действие отсрочено и может вызвать увеличение легочного застоя вследствие одновременной стимуляции обоих желудочков) (B, 1+).
- Введение вазопрессоров без предварительной попытки ликвидировать гиповолемию.
- Применение глюкокортикоидов (нет доказательств клинической эффективности).
- Использование мезатона (вызывает вазоконстрикцию без увеличения сердечного выброса) (C, 1+).

**ОКАЗАНИЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НА  
ГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ В СТАЦИОНАРНОМ ОТДЕЛЕНИИ  
СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ (СтОСМП)**

Пациент с кардиогенным шоком должен быть госпитализирован в реанимационное отделение, минуя СтОСМП.

## Литература.

1. Кардиология. Национальное руководство под ред. Ю.Н.Беленкова, Р.Г.Оганова. Гэотар-Медиа, 2010, 1232 с.
2. Болезни сердца и сосудов. Руководство Европейского общества кардиологов под ред. А.Джона Кэмма, Томаса Ф.Люшера, Патрика В.Серруиса, Гэотар-Медиа, 2011, 1437 с.
3. В.С.Моисеев, Ж.Д.Кобалава. Острая сердечная недостаточность. МИА, 2012, 328 с.
4. Braunwald's Heart Disease, 9-th edition, edited by R.Bonow, D.Mann,D.Zippes, P.Libby, Elsevir, 2012, 1961 p.
5. The ESC Textbook of Intensive Acute Cardiac Care. Oxford. 2011, 810 p.

**Приложение**

Сила рекомендаций (A-D), уровни доказательств (1++, 1+, 1-, 2++, 2+, 2-, 3, 4) по схеме 1 и схеме 2 приводятся при изложении текста клинических рекомендаций (протоколов).

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (схема 1)

Уровни доказательств	Описание
1++	Мета-анализы высокого качества, систематические обзоры рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), или РКИ с очень низким риском систематических ошибок
1+	Качественно проведенные мета-анализы, систематические, или РКИ с низким риском систематических ошибок
1-	Мета-анализы, систематические, или РКИ с высоким риском систематических ошибок
2++	Высококачественные систематические обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований. Высококачественные обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований с очень низким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи



2+	Хорошо проведенные исследования случай-контроль или когортные исследования со средним риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2-	Исследования случай-контроль или когортные исследования с высоким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
3	Не аналитические исследования (например: описания случаев, серий случаев)
4	Мнения экспертов

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендаций (схема 2)

Сила	Описание
А	По меньшей мере, один мета-анализ, систематический обзор, или РКИ, оцененные, как 1++ , напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие устойчивость результатов или группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 1+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов
В	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 1++ или 1+
С	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2++
Д	Доказательства уровня 3 или 4 или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2+

