



**МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Руководства по скорой медицинской помощи

## **Скорая медицинская помощь при острой сердечной недостаточности у детей**

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

ID: **СМП65**

URL:

Профессиональные ассоциации:

- **Российское общество скорой медицинской помощи**

**АВТОР:** Н.Б. Куприенко, доцент кафедры педиатрии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени акад. И.П. Павлова

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ**

Острая сердечная недостаточность – клинический синдром, характеризующийся быстрым возникновением симптомов, определяющих нарушение систолической и/ или диастолической функции сердца (сниженный сердечный выброс, недостаточная перфузия тканей, повышенное давление в капиллярах легких, застой в тканях) [11].

Код по МКБ-10	Нозологическая форма
I50.0	Застойная сердечная недостаточность
I50.1	Левожелудочковая недостаточность
I50.9	Сердечная недостаточность неуточненная
R57.0	Кардиогенный шок

## **КЛАССИФИКАЦИЯ**

Общепринятой классификации острой сердечной недостаточности у детей нет. Использование для этой цели классификации хронической сердечной недостаточности не может быть безоговорочным, поскольку при острых состояниях само заболевание уже в покое способствует развитию сердечной недостаточности I степени [13].

Общепризнанной считается классификация по Н.Д. Стражеско и В.Х. Василенко (1935), в которой острая сердечная недостаточность подразделяется на левожелудочковую (сердечная астма и отек легких), правожелудочковую и бивентрикулярную.

Определенный интерес представляет клиническая классификация острой левожелудочковой недостаточности Т. Killip и J. Kimball (1967), применяющаяся, в частности, при остром инфаркте миокарда [6].

I класс - клинические признаки сердечной недостаточности отсутствуют.

II класс - отмечается умеренная одышка, ритм галопа и/или застойные хрипы менее чем над 50% площади легочных полей.

III класс - застойные хрипы определяются более чем над 50% легких или развивается отек легких.

IV класс - кардиогенный шок.

По Э.К. Цыбулькину (1994), в зависимости от остроты процесса и степени декомпенсации выделяют две основных разновидности сердечной недостаточности:

- синдромом малого сердечного выброса (СМСВ) в виде артериальной гипотонии и признаков централизации кровообращения;

- застойной сердечной недостаточностью (ЗСН) с перегрузкой малого или большого кругов кровообращения. Признаки застоя в большом круге: периферические отеки, увеличение печени, контурирование шейных вен, асцит, гидроторакс. Признаки застоя в малом круге: одышка, влажные хрипы в нижних отделах легких, клиника отека легких, неэффективность ингаляции больших концентраций кислорода.

Застойная сердечная недостаточность имеет подострое и хроническое течение с постепенной адаптацией кровообращения, поэтому проявляется не столько снижением сердечного оттока, сколько невозможностью сердца справиться с

преднагрузкой (венозным притоком). Выделяют ЗСН тотальную и с перегрузкой малого или большого кругов кровообращения [14].

По степени выраженности А.В. Папаян и Э.К. Цыбулькин (1984) выделяют 3 степени острой сердечной недостаточности:

Острая сердечная недостаточность I степени характеризуется тахикардией и одышкой, отчетливо проявляющейся у ребенка в покое. Самым важным симптомом является изменение соотношения между частотой сердечных сокращений и дыхания. В этих случаях у детей до 1 года отношение частоты пульса к частоте дыхания будет выше 3,5; у детей старше 1 года - 4,5. Имеются признаки поражения сердца: глухость тонов, расширение границ относительной сердечной тупости.

Острую сердечную недостаточность II степени, самой важной особенностью которой следует считать компенсаторную гиперволемию, в зависимости от тяжести можно подразделить на 2 состояния: с преобладанием декомпенсации только в одном круге кровообращения или с тотальной недостаточностью кровообращения.

При недостаточности II А степени, если преобладают явления застоя в большом круге, у больного увеличиваются размеры печени, могут быть периорбитальные отеки. ЦВД повышается только в том случае, если декомпенсация развивается быстро, в течение минут или нескольких часов. Если недостаточность нарастает постепенно в течение 1-2 сут., то ЦВД может оставаться нормальным на фоне прогрессивного набухания печени. Печень в этих случаях играет роль буфера. Обязательна приглушенность тонов сердца, возможно расширение границ относительной сердечной тупости. Если преобладают явления застоя в малом круге кровообращения, помимо относительной тахикардии, усиливается цианоз, степень которого не уменьшается под влиянием оксигенотерапии. В легких появляются рассеянные мелкопузырчатые хрипы, определяется акцент II тона на легочной артерии.

При недостаточности II Б степени к перечисленным признакам присоединяются олигурия, периферические отеки, возможен отек легких.

Острая сердечная недостаточность III степени - гипосистолическая форма сердечной недостаточности с развитием артериальной гипотензии на фоне клиники перегрузки малого круга кровообращения [13].

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

### **Диагностика (D,4)**

#### **Объем обследования**

1. При сборе анамнеза выяснить обстоятельства, предшествующие развитию ОСН (чем болел ребенок, когда началось данное заболевание, с чем оно связано, было ли подобное состояние раньше; наличие порока сердца, кардита, нарушений ритма, диагностированные ранее). Отягощенный семейный анамнез по заболеваниям сердца.

2. При физикальном обследовании следует провести осмотр, пальпацию, перкуссию и аускультацию сердца, оценить сердечный толчок, наличие расширения зоны относительной сердечной тупости, сердечные тоны, наличие III и IV тонов, шумов.

Оценка клинических данных: наличие акроцианоза, цианоза, одышки (чаще экспираторной или смешанной), боли за грудиной, беспокойство.

3. Определение варианта острой сердечной недостаточности:

\* синдром малого сердечного выброса (кардиогенный шок) — характерны артериальная гипотония и признаки централизации кровообращения;

- прогрессирующее падение систолического артериального давления;
- уменьшения пульсового давления - менее 20 мм рт. ст.;
- признаки нарушения микроциркуляции и перфузии тканей - холодная кожа, покрытая липким потом, бледность, мраморный рисунок кожи, в ряде случаев - спавшиеся периферические вены [12].

\* синдром застойной сердечной недостаточности (СЗСН) — характеризуется перегрузкой малого круга кровообращения (одышка, влажные хрипы, отек легких), также — перегрузкой большого круга кровообращения (отеки, увеличение печени, контурирование шейных вен, асцит, гидроторакс).

5. Диагностические мероприятия: ЭКГ, пульсоксиметрия, мониторинг.

## Лечение (D,4)

### *Кардиогенный шок*

Оказание скорой медицинской помощи должно начинаться с мероприятий по устранению причин кардиогенного шока.

1. Обеспечить свободную проходимость дыхательных путей.
2. Кислородотерапия.
3. Обеспечить доступ к вене, т.к. иные пути введения лекарственных препаратов вследствие нарушений микроциркуляции неэффективны.
4. Ввести в/в капельно реополиглюкин 5-8 мл/кг, 10% раствор глюкозы и 0,9% раствор хлорида натрия в соотношении 2:1 в дозе 50 мл/кг, кокарбоксилазу 100-200 мг, 7,5% раствор хлорида калия в дозе 0,5 мл/кг.
5. Ввести в/в гидрокортизон 10-15 мг/кг или преднизолон в/в струйно в дозе 2-5 мг/кг.
6. При выраженном болевом синдроме в/в струйно промедол 1% раствор 0,1 мл/год жизни или баралгин 0,1-0,2 мл/год жизни или анальгин 50% раствор 0,1-0,2 мл/год жизни.
7. При наличии психомоторного возбуждения - диазепам (седуксен, реланиум, сибазон) 0,5% раствор 0,1-0,3 мг/кг в/в струйно или дроперидол 0,25% раствор 0,05 мл/кг в/в.

Госпитализация обязательна во всех случаях развития кардиогенного шока при [9].

*Острая застойная сердечная недостаточность:*

при I стадии ОСН:

- положение больного с опущенными ногами;
- сосудорасширяющие препараты - папаверин;
- лазикс 2-4 мг/кг;
- доставка в стационар.

при II стадии ОСН:

- положение больного с опущенными ногами;
- доступ свежего воздуха;
- лазикс 2-4 мг/кг;
- вызов специализированной бригады скорой медицинской помощи.

при III стадии ОСН:

- положение больного с опущенными ногами;
- доступ свежего воздуха;
- преднизолон 5 мг/кг;
- вызов специализированной бригады скорой медицинской помощи. [12].

*Скорой медицинской помощью при острой левожелудочковой недостаточности на догоспитальном этапе.*

При I стадии ОСН

1. Придать больному возвышенное положение полусидя с опущенными ногами, обеспечить доступ свежего воздуха.

2. Провести ингаляцию увлажненного кислорода, для снижения пенообразования – пропущенного через 33% этиловый спирт или 10% раствор антифомсилана в течение 25-30 минут с чередованием ингаляций воздушно-кислородной смесью по 10-15 минут.

3. При нерезко выраженном застое в легких, нормальном или повышенном артериальном давлении можно дать нитроглицерин под язык 1/2-1 таб., ввести сосудорасширяющие препараты (папаверин 2% раствор 0,1 мл/год жизни, можно использовать никошпан, компламин).

4. Мочегонные средства: лазикс 1% раствор в разовой дозе 1-2 мг/кг массы.

5. Кардиотрофические препараты и сердечные гликозиды показаны в условиях стационара.

При II стадии ОСН

1. Тактика скорой медицинской помощи принципиально не отличается, но сосудорасширяющие средства не вводятся, могут быть добавлены кардиотрофические препараты: поляризующая смесь (глюкоза 10% - 5,0 мл/кг, панангин 1 мл/год жизни, кокарбоксилаза 8-10 мг/кг массы).

2. При появлении угрозы отека легких, при снижении артериального давления – ввести преднизолон в/в в дозе 1-3 мг/кг в сутки.

3. При наличии психомоторного возбуждения ввести седуксен 0,5% раствор в дозе 0,05 мл/кг или дроперидол 0,05 – 0,1 мл/кг.

4. Сердечные гликозиды показаны в условиях стационара.

При III стадии ОСН

Требуется дифференцированное применение кардиотонической терапии в зависимости от уровня артериального давления (АД).

1. При пониженном АД:

- титрованное введение допамина в дозе 3-5 мкг/кг/мин (0,01 мл/кг/мин.) и поляризующей смеси;

- при их неэффективности добавляют препараты с более выраженным В1-стимулирующим эффектом: добутрекс 10 мкг/кг/мин, изадрин или анадреналин 0,5-1,0 мкг/кг/мин;

- при неэффективности – назначить сердечные гликозиды в дозе насыщения 0,1 мг/кг (0,4 мл/кг) для детей 1 года жизни, 0,075 мг/кг (0,3 мл/кг) – 2-3 лет и 0,06 мг/кг (0,24 мл/кг) – старше 3 лет. Половину дозы вводят одномоментно в/в, а 2-ю половину в/м;

2. При повышенном АД:

- нитроглицерин титрованно в дозе 0,1-0,7 мкг/кг/мин, или

- 0,25% раствор дроперидола в дозе 0,1 мл/кг в/в или в/м, или
- 5% раствор пентамина детям 1-3 лет в дозе 1-3 мг/кг, старше 3 лет – 0,5-1 мг/кг или 2% раствор бензогексония – детям 1-3 лет в дозе 0,5-1,5 мг/кг, старше 3 лет в дозе 0,25-0,5 мг/кг в/м.

3. При выраженной тяжести состояния, угрозе остановки сердца и дыхания показано проведение интубации трахеи и перевод на ИВЛ [9].

#### **Дальнейшее ведение пациента**

##### *Показания к доставке в стационар.*

Всем пациентам показана экстренная доставка в стационар с последующей госпитализацией в отделение (блок) интенсивной терапии или кардиореанимации) При выраженной левожелудочковой недостаточности доставка в стационар возможна после ее купирования или специализированными бригадами скорой медицинской помощи. Пациентов с кардиогенным шоком следует, по возможности, доставлять в стационар, имеющий кардиохирургическое отделение. Госпитализация обязательна во всех случаях развития кардиогенного шока.

Больного транспортируют на носилках в горизонтальном положении при кардиогенном шоке и правожелудочковой недостаточности и в сидячем положении при застойной левожелудочковой недостаточности на фоне продолжающейся оксигенотерапии.

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

Пациенты с острой сердечной недостаточностью госпитализируются в отделение реанимации, минуя СтОСМП.

#### ***Список литературы.***

1. Bengur A.R., Meliones J.N. Cardiogenic shock. New Horiz. Sci. and Pract. of Acute Med. 1998; 6(2): 139-149.
2. Federmann M., Hess O.M. () Differentiation between systolic and diastolic dysfunction // Eur. Heart J. 1994; 12(15): 2-6.
3. Hsu D.T. and Pearson G.D. Heart Failure in Children : Part II: Diagnosis, Treatment, and Future Directions. Circ Heart Fail 2009; 2: 490-498
4. Hunt S.A., Abraham W.T., Chin M.H. et al. ACC/AHA 2005 Guideline Update for the Diagnosis and Management of Chronic Heart Failure in the Adult. A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for the Evaluation and Management of Heart Failure): Developed in Collaboration With the American College of Chest Physicians and the International Society for Heart and Lung Transplantation: Endorsed by the Heart Rhythm Society. Circulation 2005; 112: e154-e235.
5. ISHLT: Practice Guidelines for Management of Heart Failure in Children (Guidelines). J Heart Lung Transplant 2004; 23(12):1313-1333)

6. Killip T., Kimball J.T. Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit. A two year experience with 250 patients. Am J Cardiol. 1967; 20 (4): 457–64.
7. Schocken D.D., Benjamin E.J., Fonarow G.C. et al. Prevention of Heart Failure. A Scientific Statement From the American Heart Association Councils on Epidemiology and Prevention, Clinical Cardiology, Cardiovascular Nursing, and High Blood Pressure Research; Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group; and Functional Genomics and Translational Biology Interdisciplinary Working Group. Circulation 2008; 117; 2544-2565.
8. Белоконь Н.А., Кубергер М.Б. Болезни сердца и сосудов у детей. Руководство для врачей. В 2 томах. М. Медицина, 1987; 918 с.
9. В.И.Макарова и др. В помощь практикующему врачу. Оказание экстренной помощи детям на догоспитальном этапе. Серия – Педиатрия. Выпуск 20. Архангельск, 2003.: 57 с.
10. Воробьев А.С., Бутаев Т.Д. Клиническая эхокардиография у детей и подростков: Руководство для врачей. Специальная литература, СПб., 2001; 423 с.
11. Диагностика и лечение острой сердечной недостаточности. Национальные рекомендации ВНОК. Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2006; 5 (6), Приложение 1. С. 443- 472
12. Зубов Л.А. Острая сердечная недостаточность у детей. <http://www.medafarm.ru>
13. Папаян А.В., Цыбульский Э.К. Острые токсикозы в раннем детском возрасте. 2-е изд., перераб. и доп. Медицина, Л., 1984; 73 с.
14. Цыбульский Э.К. Неотложная педиатрия в алгоритмах. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007;165 с.
15. Шиллер Н., Осипов М.А. Клиническая эхокардиография. М., Практика, 2005; 344 с.

### 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
A	По меньшей мере, один мета-анализ, систематический обзор, или РКИ, оцененные, как 1 <sup>++</sup> , напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие устойчивость результатов или группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 1 <sup>+</sup> , напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов
B	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2 <sup>++</sup> , напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 1 <sup>++</sup> или 1 <sup>+</sup>
C	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2 <sup>+</sup> , напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2 <sup>++</sup>
D	Доказательства уровня 3 или 4 или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2 <sup>+</sup>