



Российское общество  
скорой медицинской помощи



Национальное руководство

# Скорая медицинская ПОМОЩЬ

Под редакцией  
С.Ф. Багненко, М.Ш. Хубутия,  
А.Г. Мирошниченко, И.П. Миннуллина



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»



АССОЦИАЦИЯ  
МЕДИЦИНСКИХ  
ОБЩЕСТВ  
ПО КАЧЕСТВУ

Смерть ребенка обычно наступает в утренние часы на фоне внезапно развившегося острого нарушения основных жизненно важных функций (дыхательной или сердечной деятельности).

Этиология СВСМ остается неясной, но, в отличие от взрослых, у детей в 80% случаев причиной внезапной остановки сердца является асистолия на фоне нарастающего гипоксического синдрома. СВСМ может быть обусловлен развитием фатальных для организма ребенка нарушений сердечного ритма или аритмий — внеочередных, аномальных или просто беспорядочных сердечных сокращений. Это и приводит к несовместимым с жизнью состояниям — остановке сердца или его фибрилляции. Тяжелые нарушения ритма проявляются внезапной резкой бледностью ребенка, видимой пульсацией шейных сосудов, вялостью, апатичностью, иногда рвотой. Имеется ряд гипотез причины СВСМ: приступ апноэ во сне, сон в положении ребенка на животе, курение матери во время беременности, патология развития мозжечка, генетические отклонения, гиперплазия вилочковой железы у грудных детей (*status thymico-lymphaticus*) и др.

#### Факторы риска СВСМ:

- пассивное курение ребенка;
- курение и алкоголь беременных и кормящих женщин;
- недоношенность;
- многоплодная беременность;
- сон на животе;
- мужской пол ребенка;
- зимние месяцы года;
- апноэ во сне на 1-й неделе жизни (длительностью более 9–12 с);
- перегрев или переохлаждение ребенка;
- искусственное вскармливание ребенка;
- мягкие, старые матрасы в кроватке;
- наличие игрушек в кроватке;
- прием ребенком ЛС;
- родственники с апноэ в анамнезе.

**Показания для внеочередного осмотра педиатром ребенка первого года жизни** (активный вызов педиатра):

- затрудненное пробуждение ото сна и/или необычное полусонное состояние ребенка;
- если ребенок необычно длительно или сильно плачет;
- в случае затруднения дыхания, появления охриплости голоса или кашля;
- если у ребенка отмечаются повторный отказ от пищи, повторная рвота, частый жидкий стул;
- при резком повышении или понижении температуры тела.

#### КЛАССИФИКАЦИЯ

##### Код по МКБ-10

- R95 Внезапная смерть грудного ребенка.

#### КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

- Внезапная потеря сознания.
- Судорожное сокращение скелетных мышц тонического характера — генерализованный тонический пароксизм.
- Расширение зрачков.

## 17.2. СИНДРОМ ВНЕЗАПНОЙ СМЕРТИ МЛАДЕНЦЕВ. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ У ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА

*В.М. Шайтор*

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Синдром внезапной смерти детей грудного возраста, или **синдром внезапной смерти младенцев** (СВСМ), — это внезапная смерть ребенка в возрасте от 7 дней до одного года жизни, которая остается необъяснимой после проведения полного посмертного исследования, включающего вскрытие, исследование места смерти и анализ медицинской документации.

Случаи, не попадающие под это стандартное определение, включая те, при которых не было произведено посмертное исследование, не должны диагностироваться как СВСМ.

В России не существует достоверной статистики в отношении СВСМ; в силу низкой осведомленности медицинских работников зачастую смерть неясной этиологии классифицируется как результат осложнений ОРВИ или других распространенных заболеваний.

### ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ

СВСМ входит в тройку основных причин смерти детей в 1-й год жизни (наряду с врожденными аномалиями и перинатальными состояниями); на его долю в разных странах приходится до 30% в структуре младенческой смертности. Частота СВСМ составляет 1 на 2000 новорожденных, 90% приходится на первые 1–6 мес жизни ребенка, приблизительно 60% погибших — мальчики (по данным Оксфордского университета, 2012).



- Отсутствие пульса на сонных и плечевых артериях.
- Несколько позже — нарушение дыхания и дальнейшее снижение его частоты до полного прекращения в течение 2–4 мин.

### СОВЕТЫ ПОЗВОНИВШЕМУ

- До приезда СМП в случае внезапной остановки дыхания ребенка следует взять на руки, осмотреть полость рта на наличие инородных предметов, помассировать ручки, ступни, мочки ушей ребенка, энергично провести пальцами снизу вверх вдоль его позвоночного столба.
- Если дыхание не восстановилось, то уже до приезда врача СМП начать проведение искусственного дыхания и массаж грудной клетки.

### ЛЕЧЕНИЕ

#### Оказание скорой медицинской помощи на догоспитальном этапе

Для диагностики синдрома СВСМ достаточно всего двух признаков:

- отсутствие сознания;
- отсутствие пульса на плечевой артерии (пальпировать по внутренней поверхности плеча вблизи локтевого сгиба).

**Осмотр и физикальное обследование.** Проводят оценку общего состояния и жизненно важных функций — сознания, дыхания, кровообращения. В процессе проведения СЛР (при стабилизации витальных функций) проводят стандартный соматический осмотр, включающий определение ЧД и ЧСС в минуту, термометрию, измерение АД, определение уровня глюкозы крови. Осматривают кожу, видимые слизистые оболочки полости рта, грудную клетку, живот. Проводят аускультацию легких и сердца, выявляют наличие очаговой симптоматики, менингеальных симптомов и др.

**Лечебные мероприятия.** Основная задача СЛР — обеспечение минимально необходимого системного кровотока и дыхания для поддержания жизни. Остановка сердца у новорожденных чаще всего связана с асфиксией, поэтому следует использовать последовательность А–В–С.

- **А (airing)** — восстановление проходимости дыхательных путей.
- **В (breathing)** — экстренная ИВЛ.
- **С (circulation)** — осуществление искусственного кровообращения путем непрямого массажа сердца, остановки кровотечения и придания соответствующего положения больному (с соотношением компрессия/вдох 3:1, за исключением случаев остановки сердца, обусловленной нарушениями функции сердца).

#### Алгоритм действий при реанимации новорожденных и недоношенных

- Реанимацию доношенных новорожденных лучше начинать с подачи воздуха, а не с подачи 100% кислорода. Подачу кислорода регулируют посредством смешивания кислорода с воздухом, а объем подаваемой смеси регулируют в зависимости от показаний пульсоксиметрического датчика, закрепленного на правой руке ребенка (обычно на запястье или ладони):

- ✦ пульсоксиметрия позволяет своевременно диагностировать развитие гипоксии;
- ✦ расчет уровня насыщения крови кислородом (сатурации) — соотношение количества  $\text{HbO}_2$  к общему количеству гемоглобина, выраженное в процентах, производят по формуле:

$$\text{SaO}_2 = (\text{HbO}_2 / (\text{HbO}_2 + \text{Hb})) \times 100\%.$$

Норма показателя сатурации для здорового человека составляет 95,98%, минимальная — 89–90%.

- Аспирация (в том числе с помощью спринцовки) показана только при наличии явной обструкции дыхательных путей или необходимости в вентилиации легких с положительным давлением.
- Новорожденным, у которых остановка сердца связана с нарушениями функции сердца, реанимацию осуществляют с использованием соотношения компрессия/вдох 15:2.
- Новорожденным вентиляцию легких рекомендуют выполнять с положительным давлением, достаточным для увеличения ЧСС или расширения грудной клетки (без чрезмерного давления у недоношенных детей).
- При необходимости перемещения (транспортировки) недоношенных новорожденных в дыхательных путях поддерживают постоянное положительное давление.
- В случае, если вентиляция с помощью лицевой маски либо интубация трахеи не приносит результата или неосуществима, показано использование ларингеального масочного воздуховода.
- Компрессию грудной клетки можно проводить двумя разными способами:
  - ✦ с помощью двух рук: обе ладони располагают под спиной новорожденного, а подушечки больших пальцев — на нижней трети грудины;
  - ✦ с помощью одной руки: давление осуществляют указательным и средним пальцами, помещенными на нижнюю треть грудины;
  - ✦ сжатие грудной клетки производят на глубину, равную примерно трети переднезаднего размера грудной клетки.
- При СЛР по возможности проводят контроль содержания  $\text{CO}_2$  в выдыхаемом воздухе методом капнографии или колориметрии (подтверждение положения ЭТТ у новорожденного, отслеживание эффективности компрессионных сжатий грудной клетки).
- После начала вентиляции легких с положительным давлением или подачи кислорода необходимо одновременно оценить три параметра:
  - ✦ ЧСС;
  - ✦ ЧД;
  - ✦ уровень оксигенации (пульсоксиметрия).
- Реанимацию новорожденных можно прекратить при отсутствии сердечных сокращений в течение 10 мин.
- Решение продолжать реанимационные мероприятия после 10 мин отсутствия сердечных сокращений у новорожденного следует принимать с учетом следующих факторов:
  - ✦ предполагаемая причина остановки сердца (врожденная патология);

- ✧ гестационный возраст;
- ✧ наличие или отсутствие осложнений;
- ✧ возможность применения терапевтической гипотермии.

Согласно Рекомендациям Европейского совета реаниматологов в редакции 2010 г. последовательность СЛР у детей грудного возраста (1–12 мес) изменена с А–В–С на С–А–В.

#### **Алгоритм действий при базовой реанимации детей грудного возраста (1–12 мес жизни)**

- Если грудной ребенок находится без сознания и не дышит или задыхается, у медицинского работника есть 10 с на проверку пульса (на плечевой артерии).
- Если в течение 10 с пульс не будет обнаружен или нет уверенности в его наличии, приступают к компрессионным сжатиям грудной клетки.
- СЛР грудных детей следует начинать с компрессионных сжатий грудной клетки (а не с искусственного дыхания!):
  - ✧ 30 компрессий, если помощь оказывается одним реанимирующим, — соотношение компрессия/вдох 30:2;
  - ✧ 15 компрессий, если помощь оказывается двумя медицинскими работниками, — соотношение компрессия/вдох 15:2.
- Детям 1-го года жизни компрессии грудины обычно выполняют одним-двумя пальцами на 1 см ниже межсосковой линии.
- Частота компрессий грудной клетки должна составлять не менее 100 сжатий в минуту.
- Для грудных детей глубина вдавливания должна составлять не менее трети диаметра грудной клетки — приблизительно 4 см.
- Компрессии грудной клетки должны выполняться с надлежащей частотой и глубиной вдавливания, с полным расправлением грудной клетки после каждого сжатия, с минимальными интервалами между сжатиями и отсутствием избыточной вентиляции легких.
- Освободите дыхательные пути: откройте рот, убедитесь, что в ротоглотке нет посторонних предметов или жидкостей (очистите при необходимости). Запрокиньте голову ребенка и поднимите подбородок (при подозрении на травму — выдвигание челюсти).
- ИВЛ с помощью аппарата Амбу (мешок Амбу) с лицевой маской и использованием 100% кислорода. При появлении самостоятельного дыхания кислород подают через маску в объеме 30–60% при его потоке до 6–8 л/мин.
- Для детей до 1-го года жизни используют специальный мешок Амбу; в случае его отсутствия можно использовать аппарат Амбу для взрослых, при этом объем одного вдоха равен объему кисти руки реанимирующего.
- При неэффективности ИВЛ с помощью аппарата Амбу показаны интубация трахеи, продолжение компрессий грудной клетки и ИВЛ.
- При подтверждении ФЖ или желудочковой тахикардии без пульса рекомендована немедленная дефибрилляция. Применяют стратегию однократных разрядов без увеличения их дозы — 4 Дж/кг (двухфазный импульс предпочтителен, но может быть использован и однофазный).

- В условиях работы специализированной выездной бригады СМП (перед госпитализацией в стационар, в ходе транспортировки) и в стационарных отделениях СМП во время СЛР для отслеживания эффективности компрессий грудной клетки в дополнение к клинической оценке для подтверждения положения ЭТТ рекомендовано измерение содержания  $\text{CO}_2$  в выдыхаемом воздухе методом капнографии или колориметрии.

**Противопоказание к проведению СЛР** — наличие достоверных признаков биологической смерти ребенка.

**Биологическая смерть** может быть констатирована на основании прекращения сердечной деятельности и дыхания, продолжающихся более 30 мин, и функций головного мозга, включая и функции его стволовых отделов (письмо Минздрава РФ от 30.04.1997 № 10–19/148).

#### **Основные признаки биологической смерти:**

- достоверно установленное время отсутствия сердечной деятельности более 25 мин (в условиях нормотермии);
- наличие всех признаков клинической смерти;
- посмертный гипостаз в отлогах частях тела.

#### **Основные признаки клинической смерти:**

- отсутствие сознания;
- отсутствие пульса на сонных и бедренных артериях;
- отсутствие дыхания.

#### **Дополнительные диагностические признаки клинической смерти:**

- расширение зрачков без реакции их на свет;
- изменение цвета кожных покровов (цианоз, акроцианоз);
- отсутствие АД и тонов сердца.

#### **Медикаментозное сопровождение сердечно-легочной реанимации**

При проведении СЛР детям с внезапной остановкой кровообращения на догоспитальном этапе используют ограниченное количество ЛС.

Один из реанимирующих должен заблаговременно подготовить ЛС для введения. Для этого должен быть обеспечен венозный доступ путем катетеризации периферических или центральных вен. Пункцию или катетеризацию центральных вен может производить только высококвалифицированный специалист (врач-анестезиолог-реаниматолог). Обеспечение венозного доступа не должно прерывать СЛР.

Альтернативным методом внутривенного введения препаратов может быть внутрикостный доступ введения или интритрахеальный — через ЭТТ или путем пункции перстневидно-щитовидной мембраны (дозы ЛС удваивают, препараты разводят в 2–3 мл 0,9% раствора натрия хлорида, общий объем ЛС не должен превышать 20–30 мл).

**Эпинефрин** (адреналин\*) применяют при асистолии, ФЖ, электромеханической диссоциации, вводят внутривенно или внутрикостно в дозе 10 мкг/кг (максимальная разовая доза 1 мг):

- разведение: 1 мл 0,1% раствора на 10 мл 0,9% раствора натрия хлорида (в 1 мл раствора — 0,1 мг препарата);
- доза — 0,01 мг/кг или 0,1 мл/кг при указанном разведении;

- при отсутствии сведений о массе тела возможно применение дозы 0,1 мл 0,1% раствора на год жизни при указанном разведении 1 мл/год;
- повторять введения каждые 3–5 мин;
- при неэффективности проводимой СЛР в течение 10–15 мин возможно применение увеличенных в 2 раза доз эпинефрина.

**Амиодарон** (кордарон\*) — препарат выбора для лечения больных с ФЖ, желудочковыми тахикардиями. Амиодарон вводят после трех неэффективных электрических дефибрилляций (перед четвертой):

- доза — 5 мг/кг;
- при проведении СЛР вводят болюсом 150 мг (3 мл 5% раствора); разводить амиодарон можно 5% раствором декстрозы (глюкозы\*);
- доза насыщения для новорожденных — 10–15 мг/кг/сут.

**Лидокаин** (10% раствор) применяют при устойчивой ФЖ, в случае отсутствия амиодарона (при этом он не должен использоваться в качестве дополнения к амиодарону), после трех неэффективных электрических дефибрилляций (перед четвертой):

- доза — 0,5–1 мг/кг, не более 3 мг/кг в течение 1 ч; для подростков и взрослых — в среднем 80–100 мг (4 мл 2% раствора);
- детям от 1 мес до 12 лет лидокаин вводят внутривенно, вначале внутривенно струйно в дозе 0,5–1,0 мг/кг (в течение 5 мин), затем переходят на внутривенно-капельную инфузию препарата со скоростью 0,6–3,0 мг/кг/ч;
- детям 12–18 лет лидокаин вводят внутривенно струйно в дозе 50–100 мг с последующим внутривенно-капельным введением 120 мг в течение 30 мин;
- не следует вводить лидокаин, если до этого применяли амиодарон!

**Изотонический раствор натрия хлорида 0,9% или раствор Рингера\*** показаны в условиях длительной транспортировки больного и оказания помощи в приемных отделениях стационара (стационарных отделениях СМП), при явлениях декомпенсированного шока, САД меньше нижней границы возрастной нормы. Вводят болюсно в дозе 20 мл/кг в течение 20 мин (не подтверждено в многоцентровых исследованиях, международных и зарубежных национальных рекомендациях).

**Раствор декстрозы (глюкозы\*)** показан только в случае подозреваемой или установленной гипогликемии.

**Атропин** у детей применяют только при выраженной брадикардии:

- разведение: 1 мл 0,1% раствора на 10 мл 0,9% раствора натрия хлорида (в 1 мл раствора — 0,1 мг препарата);
- доза — 0,01 мг/кг или 0,1 мл/кг массы тела при указанном разведении;
- при отсутствии сведений о массе тела возможно применение дозы 0,1 мл 0,1% раствора на год жизни при указанном разведении 1 мл/год;
- можно повторять введения каждые 3–5 мин до достижения общей дозы 0,04 мг/кг.

**Аминофиллин** (эуфиллин\*) в дозе 5 мг/кг внутривенно капельно (1 ампула емкостью 10 мл содержит 240 мг препарата) показан при асистолии или выраженной брадикардии, рефрактерной к атропину.

**Кальция хлорид не рекомендуют** назначать детям с остановкой сердца и дыхания при отсутствии подтвержденной гипокальциемии, передозировки блокаторов кальциевых каналов, гипермагниемии или гиперкалиемии.

#### Оказание скорой медицинской помощи на стационарном этапе

Пациентов с СВСМ при поступлении в стационар сразу направляют в отделение реанимации, минуя ОСМПС.

#### НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ ОШИБКИ

- Задержка начала проведения СЛР, потеря времени на сбор анамнеза и диагностические мероприятия.
- Несоблюдение правильной последовательности проведения СЛР у новорожденных и детей от 1 мес жизни и старше.
- Неправильная техника проведения компрессий грудной клетки при СЛР (расположение рук, глубина компрессий, частота).
- Несоблюдение рекомендованных Европейским советом реаниматологов соотношений компрессия/вдох.
- Необоснованная задержка проведения электрической дефибрилляции.
- Отсутствие постоянного контроля эффективности проведения СЛР.
- Запоздалое введение эпинефрина (более 5 мин).

#### Список литературы

1. Российский национальный педиатрический форум / Под ред. А.А. Баранова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 912 с.
2. Методические рекомендации по проведению реанимационных мероприятий Европейского Совета по реанимации (пересмотр 2010 г.) / Под ред. В.В. Мороза. — М., 2011. — 518 с.
3. Приказ Минздравсоцразвития России от 1 июня 2010 г. № 409н «Об утверждении Порядка оказания неонатологической медицинской помощи» (зарегистрирован Минюстом России 14 июля 2010 г., регистрационный № 17808).
4. Приказ Минздравсоцразвития России от 16.04.2012 г. № 366н «Об утверждении Порядка оказания педиатрической помощи» (зарегистрирован в Минюсте России 29.05.2012 г. № 24361).
5. Wyatt J. et al. Oxford Handbook of Emergency Medicine. — 4th ed. — Oxford: Oxford University Press, 2012. — P. 663–668.