

Базовая сердечно-легочная реанимация новорожденных и детей



План

- Основные причины остановки сердца у детей.
- Алгоритм проведения СЛР у детей разных возрастов.
- Особенности искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.
- Использование автоматического наружного дефибриллятора (АНД) у детей.
- Профилактика осложнений после реанимации.

Причины остановки сердца у детей

Чаще всего она возникает как следствие тяжелой дыхательной недостаточности или шока. Основные причины:

- Удушье (инородное тело в дыхательных путях, утопление).
- Травмы (ДТП, падения, тяжелые повреждения).
- Инфекции (тяжелая пневмония, менингит, сепсис).
- Врожденные патологии (пороки сердца, нарушения обмена веществ).
- Синдром внезапной детской смерти (СВДС).

Оценка ситуации и безопасности

- Убедитесь, что ребенку и вам ничто не угрожает (огонь, ток, обрушивающиеся конструкции).
- Проверьте реакцию: осторожно потрясите за плечо (у грудничков – легонько постучите по стопе).
- Если ребенок не реагирует, громко позовите на помощь и вызовите скорую (или попросите кого-то это сделать).

Проверка дыхания

- Запрокиньте голову (если нет травмы шеи), приподнимите подбородок.
- В течение 5-10 секунд оцените дыхание (прислушайтесь, посмотрите на движение грудной клетки).
- Важно! У детей часто бывает агональное дыхание (редкие, судорожные вдохи) – это признак остановки кровообращения!

Температурный режим

- У новорожденных и детей теплоотдача повышена из-за большей поверхности тела относительно массы тела и небольшого количества подкожно-жировой клетчатки.
- Внешняя температурная среда (поддержание температуры тела младенца и стабильного метаболического состояния с минимальным использованием кислорода и энергии) имеет решающее значение во время СЛР и в постреанимационном периоде.
- Гипотермия с температурой тела $< 35^{\circ}\text{C}$ затрудняет реанимацию.

Артериальное давление

- Артериальное давление должно измеряться манжетой соответствующего размера, но у очень ослабленных детей является обязательным прямой инвазивный мониторинг артериального давления.
- Поскольку артериальное давление меняется в зависимости от возраста, легко запомнить нижние пределы нормы систолического артериального давления (< 5-ого перцентиля) по возрасту следующим образом:
- < 1 месяца: 60 мм рт. ст.
- от 1 месяца до 1 года: 70 мм рт. ст.
- > 1 года: $70 + (2 \times \text{возраст в годах})$
- Таким образом, у 5-летнего ребенка гипотензия определяется при артериальном давлении < 80 мм рт. ст. ($70 + [2 \times 5]$). Важно отметить, что дети способны долго поддерживать давление благодаря мощным компенсаторным механизмам (увеличению частоты сердечных сокращений и периферического сосудистого сопротивления). Однако следом за гипотензией может быстро возникнуть остановка сердца и дыхания. Поэтому еще до наступления гипотензии все усилия должны быть направлены на лечение шока, проявлениями которого являются увеличение частоты сердечных сокращений, холодные конечности, наполнение капилляров > 2 секунд, слабый периферический пульс.

Начало непрямого массажа сердца

Если ребенок не дышит или дышит агонально, немедленно начинайте компрессии:

Техника компрессий у детей разного возраста

Возраст	Глубина нажатий	Частота	Метод нажатий
Груднички (0-1 год)	4 см (~1/3 груди)	100-120/мин	Двумя пальцами (если один реаниматор) или обхватив грудную клетку (двумя руками, если двое спасателей)
Дети 1-8 лет	5 см (~1/3 груди)	100-120/мин	Одной или двумя руками (в зависимости от размера ребенка)
Дети >8 лет	5-6 см (~1/3 груди)	100-120/мин	Как у взрослых (две руки)

Компрессии должны быть быстрыми и ритмичными, с полным распрямлением грудной клетки после каждого нажатия.

Минимизируйте паузы – перерывы более 10 секунд снижают эффективность СЛР.

Искусственное дыхание

- После 30 компрессий сделайте 2 вдоха
- У грудничков: обхватите рот и нос ртом, делайте мягкие вдохи (объем – до видимого подъема груди).
- У детей старше 1 года: зажмите нос, вдыхайте в рот.
- Если искусственное дыхание невозможно (например, из-за риска инфекции), проводите только компрессии – это лучше, чем ничего!

Искусственное дыхание

- Анатомия верхних дыхательных путей у детей отличается от анатомии взрослых. Голова у них большая, лицо, челюсть и ноздри – маленькие, шея – относительно короткая. Размер языка относительно размеров полости рта велик; гортань расположена выше и больше отклонена вперед. Надгортанник длинный; самая узкая часть трахеи расположена ниже голосовых связок на уровне перстневидного хряща, что позволяет использовать трубки без манжетки.
- У детей младшего возраста прямой клинок ларингоскопа позволяет лучше визуализировать голосовую щель, чем изогнутый клинок, т.к. гортань располагается более фронтально, а надгортанник гибок и подвижен. Доступные данные не подтверждают улучшение исходов лечения у младенцев и детей, перенёвших остановку сердца вне больницы, при использовании расширенных методов обеспечения проходимости дыхательных путей по сравнению с вентилицией мешком Амбу.

Искусственное дыхание

- Если присутствует только один спасатель и если у младенцев и детей, проходящих реанимацию, не установлены расширенные дыхательные пути, рекомендуемое соотношение компрессий и вентиляций составляет 30:2; если присутствует более одного спасателя, соотношение составляет 15:2. Эта рекомендация отличается от реанимации взрослых людей, у которых соотношение компрессия : вентиляция всегда составляет 30:2 и не зависит от количества спасателей, оказывающих первую помощь.

Использование дефибриллятора (АНД) (автоматический наружный дефибриллятор)

- Включите аппарат и следуйте голосовым инструкциям.
- Для детей до 8 лет используйте детские электроды (если их нет – взрослые, но с учетом расположения: один на груди, другой на спине).
- Не прикасайтесь к ребенку во время анализа ритма и разряда!

Использование дефибриллятора (АНД)

- Автоматический наружный дефибриллятор (АНД) с кабелем для взрослых может быть использован и у детей, однако для детей в возрасте до 8 лет рекомендуется применять АНД с педиатрическим кабелем (максимальная сила разряда для двухфазного импульса – 50 джоулей).
- Действующие указания рекомендуют проводить дефибрилляцию у детей с помощью ручного дефибриллятора, если это возможно, однако АНД (с педиатрическим кабелем или без него) может быть использован, если ручной дефибриллятор не доступен.

Использование дефибриллятора (АНД)

- При использовании дефибрилляции абсолютная доза энергии должна быть меньше, чем у взрослых; можно использовать двухфазный (предпочтительно) или монофазный дефибриллятор.
- При использовании кардиоверсии рекомендуется начинать с 2 Дж/кг и по мере необходимости увеличивать максимум до 4 Дж/кг при последующих разрядах. Максимальная рекомендуемая доза составляет 10 Дж/кг или максимальная доза для взрослых (200 джоулей для двухфазного дефибриллятора и 360 джоулей для монофазного дефибриллятора).

Использование дефибриллятора (АНД)

- Дефибрилляционные электроды или подушечки размещают: один на передней правой грудной стенке ниже ключицы по срединно-ключичной линии, а другой над левым 5-м или 6-м межреберьем на вершине сердца по передне-подмышечной линии. (у взрослых)
- В качестве альтернативы, могут быть размещены 2 подушечки: одна подушечка над передней левой поверхностью грудной клетки, а другая – над задней левой.
- Схема наложения электродов дефибриллятора для детей: один электрод помещают справа от грудины под ключицей, а второй – в проекции левой срединноподмышечной линии. Если такое расположение электродов невозможно из-за маленького размера грудной клетки, то в экстренных случаях можно использовать следующие позиции: первый электрод – над проекцией сердца, а второй – на боковой стенке грудной клетки на уровне первого электрода. Энергия разряда для детей с СВТ составляет 0,5 - 1- 2 Дж/кг.
- Электроды дефибриллятора используются с проводящей пастой; накладки имеют проводящий гель, встроенный в них. В большинстве дефибрилляторов используются электроды (пэды), а не ручные лопатки.

Когда прекращать СЛР?

- Ребенок начал дышать и пришел в сознание.
- Прибыла скорая помощь и медработники взяли ситуацию под контроль.
- Истощены ваши физические силы.
- Прошло 30 минут без восстановления кровообращения (кроме случаев гипотермии или утопления в холодной воде – тогда СЛР может длиться дольше).

Особенности СЛР у новорожденных

- Основная причина остановки – асфиксия, а не сердечные нарушения.
- Используется алгоритм ABC (Airway-Breathing-Compressions).
- Частота компрессий – 120 в минуту, соотношение с дыханием 3:1 (если двое спасателей).
- Вдувания делаются очень осторожно, чтобы не повредить легкие.

Профилактика осложнений после СЛР

- Гипоксическое повреждение мозга (из-за нехватки кислорода).
- Переломы ребер (при слишком сильных компрессиях).
- Аспирационная пневмония (если в легкие попали рвотные массы).

Как снизить риски?

- Проводите СЛР правильно, не превышая глубину компрессий.
- После восстановления дыхания уложите ребенка в устойчивое боковое положение.
- Не оставляйте его одного до приезда скорой помощи.

Благодарю за внимание!