

Сердечно-легочная реанимация в педиатрии

Врач анестезиолог-реаниматолог
Высшей категории
Каркула В.В.



Сердечно-лёгочная реанимация

- Это комплекс лечебных мероприятий, направленных на восстановление адекватной циркуляции и вентиляции.

Этиология и патофизиология остановки кровообращения

Наиболее частыми причинами остановки кровообращения у детей являются:

1 Внезапная обструкция дыхательных путей:

- Аспирация инородного тела
- Аспирация желудочного содержимого
- Отёк или спазм верхних дыхательных путей: Эпиглотит, Бронхиальная астма, Пневмония.

2 Шок

3 Врожденные заболевания сердца и легких

4 Вагусная реакция на санацию ВДП

5 Электротравма

6 Торакальная травма

7 поражение ЦНС в результате внутричерепной гипертензии или нейроинфекции

8 синдром внезапной смерти

Остановка кровообращения

- Остановка кровообращения-прекращение механической, насосной активности сердца, проявляющееся отсутствием пульса на магистральных артериях в течении 10 секунд приводит к потере сознания.

Патогенез остановки кровообращения

- Основными механизмами остановки кровообращения у детей являются:
- 1 Фибрилляция желудочков
- 2 Желудочковая тахикардия без пульса
- 3 Асистолия
- Электромеханическая диссциация

Правило 4Н-4Т

- 4 Н
- 1 Нуроxіа (гипоксія)
- 2 Нуроволаеmіа (гиповолеимя)
- 3 Нурер-ор нуpокалаеmіа (гипер-или гипокалиемиа)
- 4 Нуротерmіа (гипотермия)

Правило 4H-4T

- 4 T
- 1 Tension pneumothorax(Напряженный пневмоторакс)
- 2 Tamponade (Тампонада)
- 3 Toxic or therapeutic disturbances (Токсическое или лекарственное воздействие, включая отравления)
- 4 Thromboembolism (Тромбоэмболия)

Критерии диагностики остановки кровообращения

- 1 отсутствие сознания
- 2 отсутствие дыхания
- 3 отсутствие пульса на крупных артериях (бедренные, сонные, подмышечные), отсутствие сердцебиения
- 4 мидриаз
- 5 цианоз
- 6 тотальное мышечное расслабление
- 7 арефлексия

Этапы умирания

- *Предагония*
- *Терминальная пауза*
- *Агония (от древнегреческого - борьба)*
- *Клиническая смерть*
- *Биологическая смерть*

Предагония

- Характеризуется угасанием деятельности организма, когда биохимические реакции, физические и электрические процессы настолько изменены, что не в состоянии обеспечить нормальное поддержание жизнедеятельности организма:
- Нарушение сознания, зрачки расширены, фотореакция сохранена
- Нарушение ритма дыхания
- Критическое снижение артериального давления, нитевидный пульс, аритмия
- Длительность этого периода значительно варьирует и зависит от основного патологического процесса, а также от сохранности и характера компенсаторных механизмов.

Терминальная пауза

- Дыхание прекращается
- Развивается брадикардия, иногда асистолия
- Исчезают реакции зрачка на свет, корнеальный и другие стволовые рефлексy, зрачки расширяются.
- Состояние, продолжающееся 1-4 мин

Агония

- Последний этап умирания, характеризующийся подъемом активности компенсаторных механизмов, направленных на борьбу с угасанием жизненных сил организма.
- **Агональное дыхание** - слабые, редкие дыхательные движения малой амплитуды, либо короткие максимальные вдохи и быстрые полные выдохи с большой амплитудой и частотой 2-6 в минуту. В крайней стадии агонии в дыхании участвуют мышцы шеи и туловища - голова запрокидывается, рот широко открыт, возможно появление пены у рта. Агональное дыхание может переходить в предсмертное стридорозное дыхание.
- Повышаются частота сердечных сокращений и артериальное давление
- Может кратковременно восстановиться сознание, часто развиваются судороги непроизвольное мочеиспускание и дефекация, постепенное угасание реакции зрачков на свет, лицо приобретает вид "маски Гиппократ".

Клиническая смерть

- Обратимое состояние, характеризующееся остановкой кровообращения и дыхания, сопровождающееся глубоким угнетением сознания и рефлексов. Длительность клинической смерти зависит от температуры окружающей среды и составляет в среднем у взрослых 3-5 минут, у детей до 5-7 минут.

Биологическая смерть -

- Биологическая смерть – необратимое прекращение жизнедеятельности организма, характеризующееся стойким глубоким нарушением сознания, отсутствием кровообращения и дыхания, наличием ранних и поздних трупных изменений.

Ранние признаки биологической смерти

- 1. Стойкое отсутствие сердечной деятельности, кровообращения и дыхания в течение 30 и более минут.
- 2. Помутнение роговицы и зрачка.
- 3. Появление симптома "кошачьего глаза" (при сдавлении глазного яблока зрачок трансформируется в вертикальную веретенообразную щель).

Достоверные признаки биологической смерти

- 1. Снижение температуры тела (1 градус через каждый час после наступления смерти) становится достоверным через 2-4 часа и позже.
- 2. Трупные пятна- начинают формироваться через 2-4 часа после остановки сердца и кровообращения.
- 3. Трупное окоченение (посмертное сокращение скелетных мышц “ сверху-вниз” – появляется через 2-4 часа после остановки кровообращения, достигает максимума к концу первых суток и самопроизвольно проходит на 3-4 сутки.

- Указанные признаки не являются основанием для констатации биологической смерти при их возникновении в условиях глубокого охлаждения (температура тела +32 градуса) или на фоне действия угнетающих ЦНС лекарственных средств.

Алфавит Сафара

- A- Airway-обеспечение проходимости ДП
- B – Breathing – ИВЛ доступным способом
- C – Circulation – обеспечение гемоциркуляции – непрямой массаж сердца
- D – Drugs – Введение лекарственных средств
- E – Electrocardiography diagnosis – регистрация ЭКГ
- F – Fibrillation treatment – проведение при необходимости дефибрилляции
- G – Gauging – оценка первичных результатов
- H – Humen mentation – восстановление сознания
- I – Intensive care – собственно интенсивная терапия

Базовая сердечно-легочная реанимация

- Комплекс лечебных мероприятий, направленных на восстановление эффективной вентиляции и адекватной циркуляции, которые включают в себя только неинвазивную ИВЛ (методики рот в рот, рот в нос) компрессии грудной клетки.
- Методы базовой реанимации не требуют никакой специальной аппаратуры и медикаментов и могут быть применены в любых условиях.

Базовая сердечно-легочная реанимация

- Одним из важных элементов СЛР у детей является своевременная и максимально ранняя диагностика остановки кровообращения или её предвестников, что является залогом успеха реанимационных мероприятий.
- Отсутствие пульса на периферических или магистральных артериях при его пальпации в течение 10 секунд не является надежным критерием неадекватной циркуляции, поэтому необходимо ориентироваться на другие признаки жизни.

- 1. Наличие реакции на окружающее (уровень сознания)
- 2. Наличие спонтанного адекватного дыхания (редкое дыхание или любой тип патологического дыхания является абсолютным показанием для проведения СЛР)
- 3. Наличие спонтанной двигательной реакции.

- Перед началом проведения СЛР необходимо убедиться в безопасности ситуации для спасателя.
- При подозрении на критическое состояние первым элементом диагностики является обращение к ребенку(с учетом его возраста) с вопроса: << У тебя все в порядке?>>.
- Если пациент не отвечает на вопрос и сознание отсутствует , СЛР должна быть начата незамедлительно, при этом основное внимание должно быть уделено обеспечению проходимости ДП и оксигенации ребенка.
- Базовую СЛР у детей начинают с 5 искусственных вдохов, после чего снова проверяют признаки жизни.

- Если они отсутствуют (нет сознания, нет дыхания, нет пульса на магистральных сосудах) начинают компрессии грудной клетки.
- Компрессии грудной клетки характеризуются частотой, глубиной воздействия и положением рук врача относительно анатомических структур больного, который предварительно должен быть уложен на жесткую поверхность

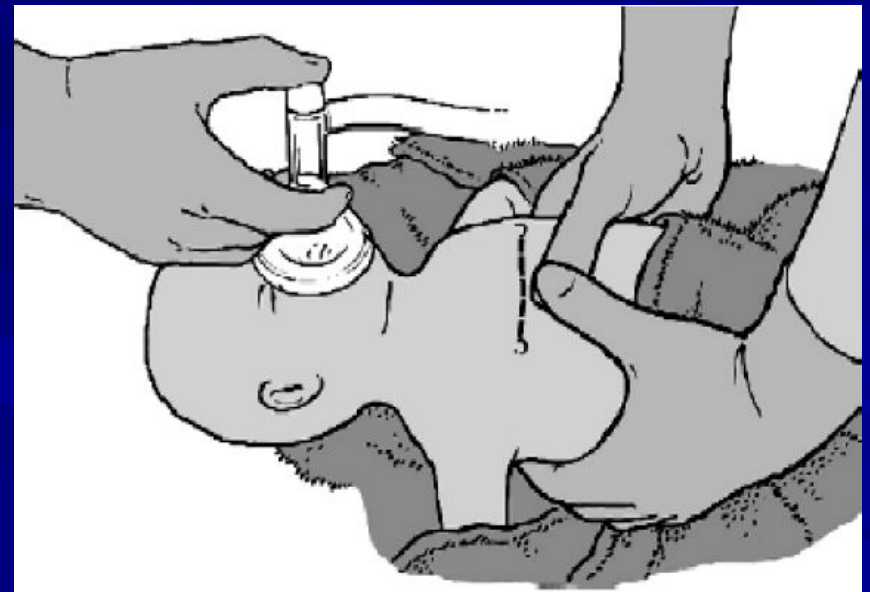
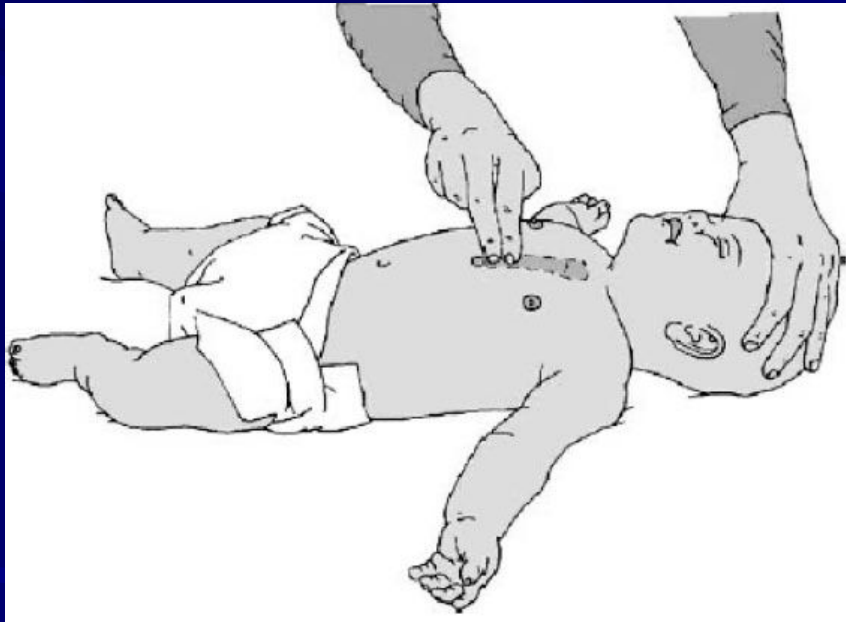
Основные характеристики компрессий грудной клетки у детей

- У детей всех возрастных групп составляет не менее 100 и не более 120 в 1 минуту.
- Оптимальная глубина компрессий должна составлять не менее $\frac{1}{3}$ от поперечного размера грудной клетки 4-5 см.

Координация компрессий и искусственного дыхания

- В настоящее время оптимальным соотношением компрессий к вентиляции при проведении СЛР у детей является 30:2 вне зависимости от числа спасателей.
- Для детей первого часа жизни рекомендуется соотношение компрессий к вентиляции 3:1.
- 100 компрессий и 30 дыханий в минуту (130 действий в минуту).

Методы непрямого массажа сердца:

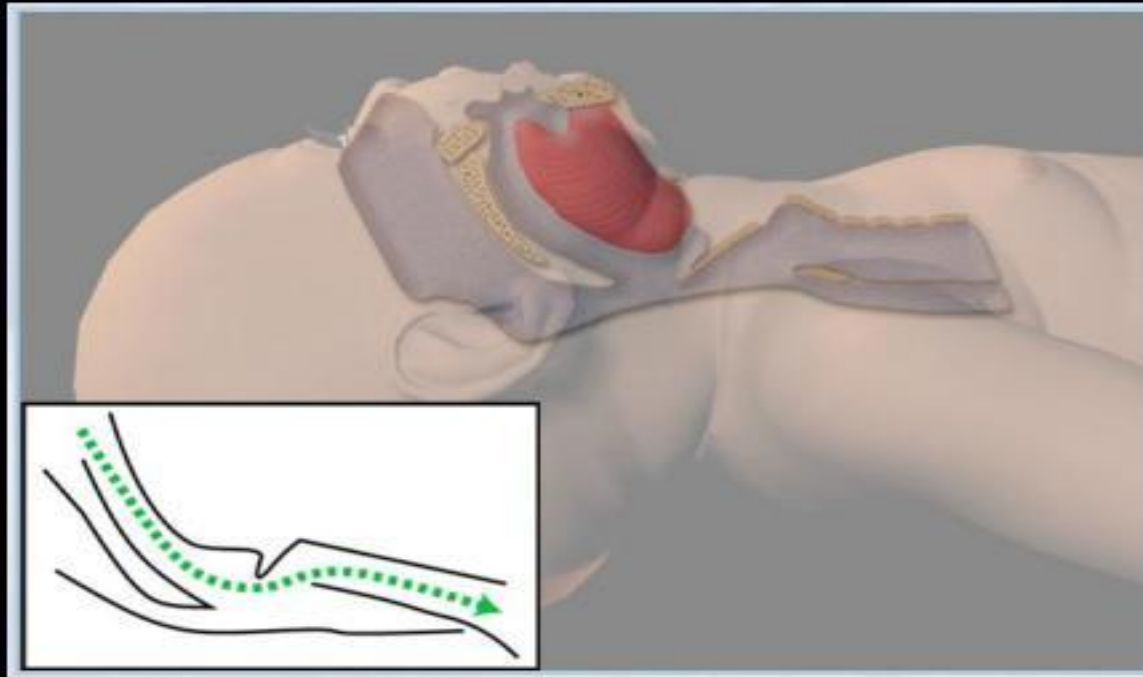


Обеспечение проходимости ВДП

- У пациента без сознания обструкция ВДП, в первую очередь, обусловлена западением языка. Кроме того, при положении на спине, выступающий затылок может способствовать сгибанию шеи, и вход в ДП будут закрыты, поэтому обеспечение свободной проходимости ДП. СЛР, независимо от ее причины.

СЛР в педиатрии

**Обеспечение проходимости дыхательных путей
Положение головы и тела**

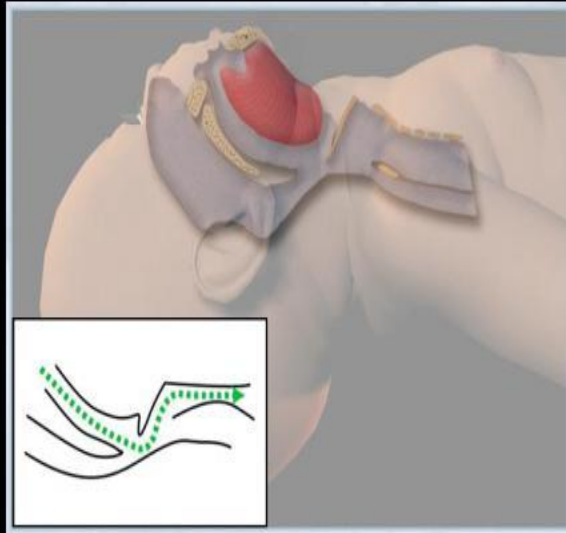


Правильное положение головы

Дыхательные пути свободны, можно проводить ИВЛ маской и мешком

СЛР в педиатрии

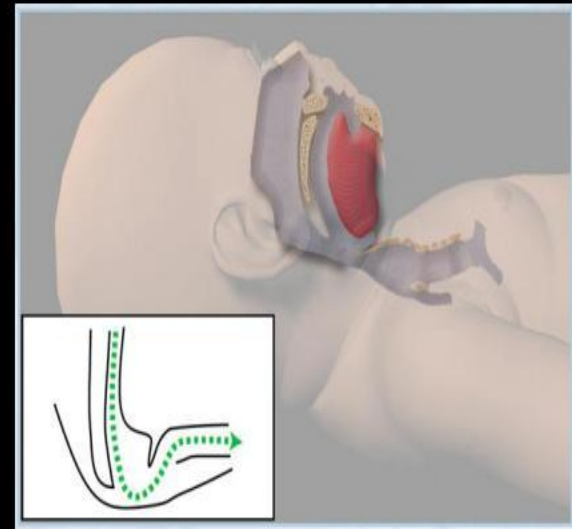
Положение головы и тела



Неправильное положение головы

Чрезмерное разгибание головы. Невозможно самостоятельное дыхание или вентиляция мешком и маской

Положение головы и тела



Неправильное положение головы

Обструкция дыхательных путей за счет чрезмерного сгибания шеи.

Базовая программа (этап А)

Восстановление проходимости дыхательных путей:

- ✓ **Тройной прием Сафара**
 - ✓ Запрокидывание головы
 - ✓ Выдвижение нижней челюсти вперед
 - ✓ Открывание рта
- ✓ **Очищение ротоглотки от инородных тел и рвотных масс**

При подозрении на инородное тело очищать пальцем верхние ДП вслепую у детей не рекомендуется, поскольку в этот момент можно протолкнуть инородное тело глубже. Его можно удалить, используя зажим или пинцет.

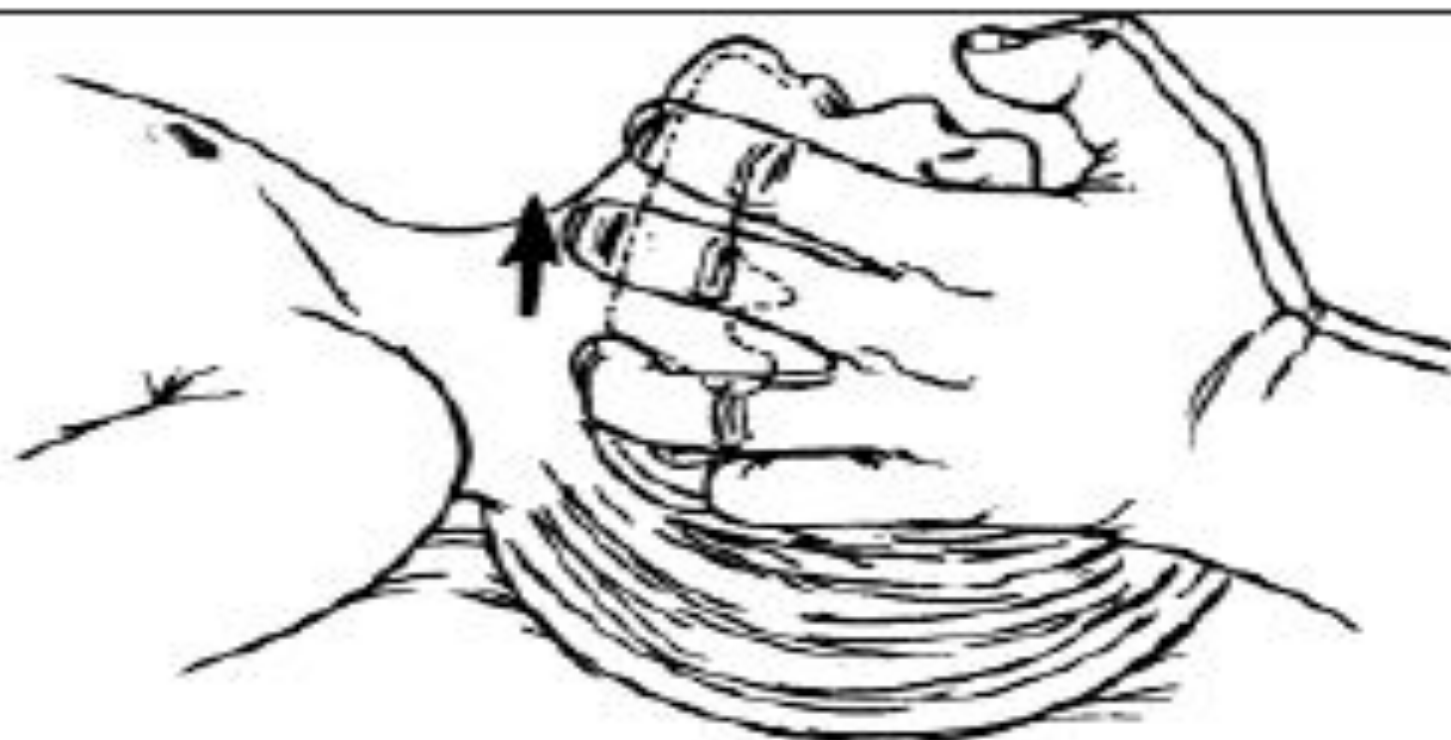


Рис. 4. Запрокидывание головы

Восстановление и поддержание проходимости дыхательных путей

- 1.убедиться, что ребенок без сознания
- 2. ввести большой палец в рот пациента и разместить два или три пальца с наружной стороны челюсти
- 3. прижать язык к нижней челюсти большими пальцами и другими пальцами, вывести ее вперед и вверх
- 4.быстро осмотреть рот
- 5. при рвоте, гиперсекреции, наличии крови, фрагментов зубов или инородного тела, удалить их.

- Восстановление и поддержание проходимости ДП при подозрении на травму головы и шеи должно быть выполнено в условиях иммобилизации шейного отдела позвоночника (воротник Шанца).
- Разгибание головы с выведением подбородка для обеспечения проходимости воздухоносных путей в данном случае противопоказано, так как смещение позвонков может усугубить повреждение спинного мозга.
- При подозрении на повреждение шейного отдела позвоночника следует выполнить выдвижение нижней челюсти без запрокидывания головы.

Оценка эффективности дыхания после восстановления проходимости ДП

- После восстановления проходимости ДП необходимо убедиться в наличие адекватного дыхания у ребенка. В течение не более 10 секунд необходимо оценить экскурсии грудной клетки и живота, услышать выдыхаемый поток воздуха изо рта.
- Можно выслушать дыхательные шумы над дыхательными путями.

- При необходимости СЛР, после выполнения приемов по обеспечению проходимости ДП, приступают к выполнению реанимационных мероприятий, в ходе проведения которых, убеждаются в адекватности экскурсии грудной клетки и оксигенации ребенка.

Особенности обеспечения проходимости ДП у пациентов с подозрением на инородное тело

- Если ребенок с обструкцией ДП инородным телом эффективно кашляет, не следует использовать никаких специальных приемов по механическому удалению инородного тела (удары по спине, толчки в область живота).
- Кашель - наиболее эффективный механизм разрешения обструкции ДП.

СЛР в педиатрии

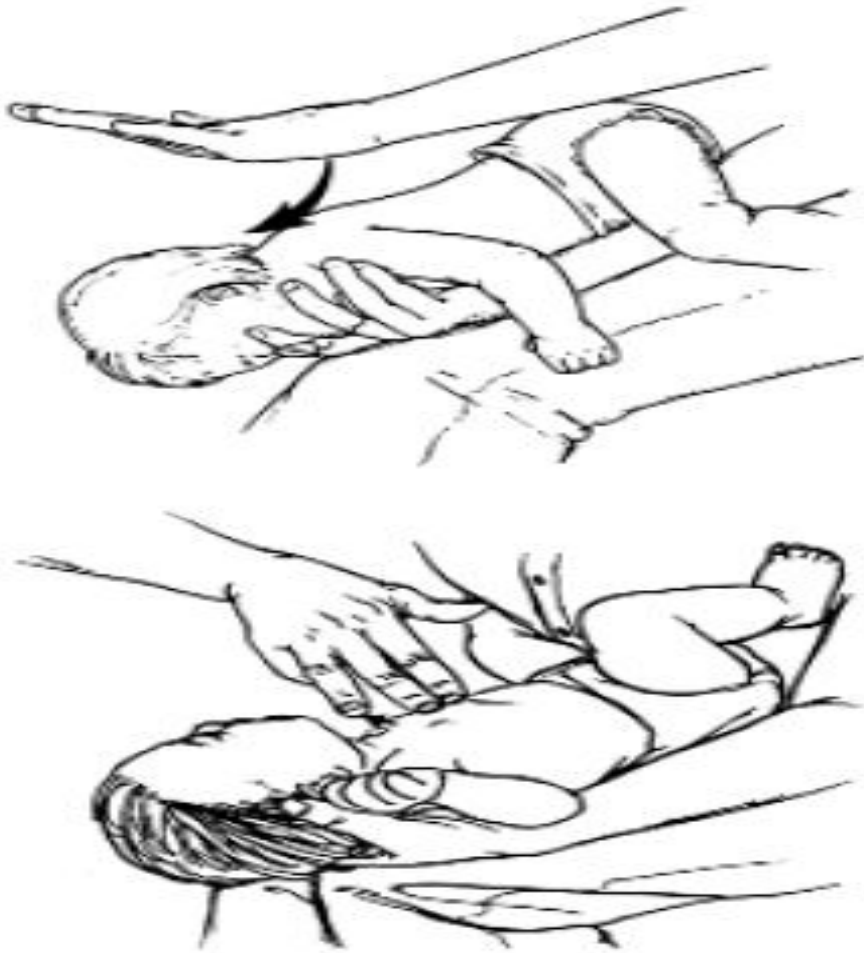


Рис. 7. Освобождение верхних дыхательных путей у детей до 1 года

Ребенку первого года жизни можно оказать помощь, удерживая его на руке в позиции «всадника» с головой, опущенной ниже туловища. Голову ребенка поддерживают рукой вокруг нижней челюсти и грудной клетки. По спине между лопатками быстро наносят 4 удара проксимальной частью ладони, затем ребенка укладывают на спину так, чтобы голова его была ниже туловища в течение всей манипуляции. Выполняют 4 надавливания на грудную клетку. Если ребенок слишком крупный, чтобы поместить его на предплечье, ребенка помещают на бедре так, чтобы голова была ниже туловища.

СЛР в педиатрии



Рис. 8. Прием Хеймлиха

У детей старшего возраста или взрослых при обструкции ДП инородным телом рекомендуют использовать прием **Хеймлиха** – серия субдиафрагмальных надавливаний

- После толчков в грудь или в живот состояние ребенка оценивают повторно.
- Если инородное тело не выскочила, а пострадавший всё ещё в сознании, продолжают последовательность толчков в спину и грудь (для грудных детей) или в живот (для детей старше 1 года).
- Если ребенок с обструкцией ДП инородным телом без сознания или его теряет, его следует положить на плотную твердую поверхность.
- Открыть рот и осмотреть на наличие каких-либо видимых объектов. Если таковые есть, следует попытаться их удалить одним пальцем.
- Далее необходимо работать по алгоритму базовой СЛР у детей.

Обеспечение газообмена и оксигенации

- Методика ИВЛ
- 1. Длительность одного вдоха должна быть около 1,0-1,5 секунд.
- 2. Следует использовать минимальный ДО и минимальное давление в ДП, позволяющие увидеть экскурсию грудной клетки при проведении ИВЛ.
- 3. После каждого вдоха следует убедиться в экскурсии грудной клетки.
- 4 При отсутствии экскурсии грудной клетки ребенка в процессе выполнения ИВЛ вентиляция неэффективна и необходима повторно выполнить первый этап СЛР- обеспечение проходимости ДП.

Особенности ИВЛ у детей различного возраста

- 1. Для проведения ИВЛ ребенку в возрасте до 1 года рекомендуется использовать методику «рот в рот», рот в рот и нос» «рот в нос».
- 2. У детей старше 1 года рекомендуется использовать технику искусственного дыхания «рот в рот».

Расширенная СЛР

- Проводится медицинскими работниками.
- Это расширение базовой СЛР применением инвазивных методик для восстановления эффективного дыхания и кровообращения.
- Инвазивные методики обеспечения свободной проходимости ДП и ИВЛ включают эндотрахеальную интубацию или крикотиреотомию и вентиляцию мешком Амбу или аппаратом ИВЛ.
- Расширенная поддержка кровообращения предполагает внутривенное, внутрикостное введение медикаментов.

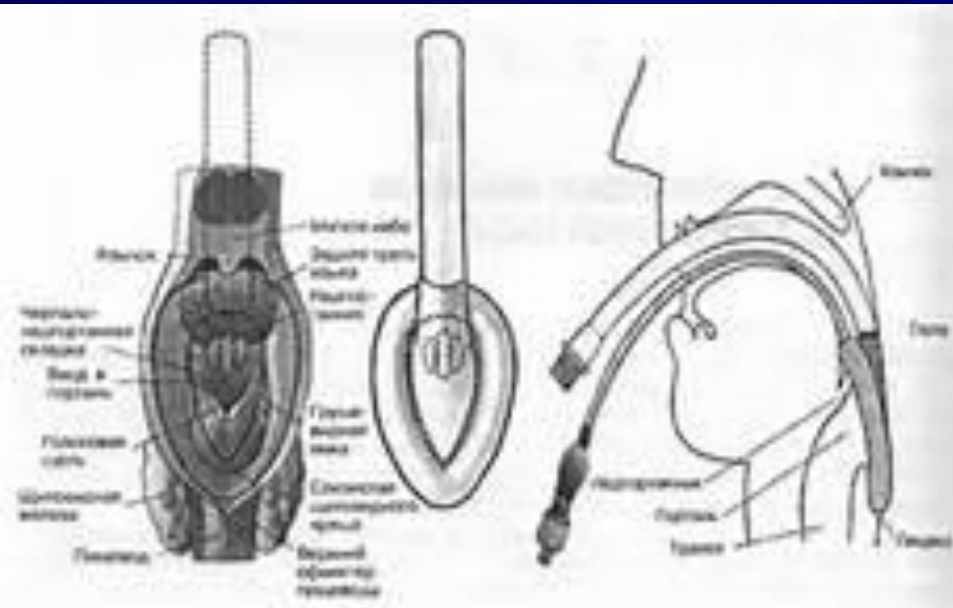
Поддержание проходимости ДП

- 1. Воздуховоды
- Орофарингеальный воздуховод может быть использован у новорожденных или детей старшего возраста без сознания. Противопоказанием для использования воздуховода является наличие кашлевого и рвотного рефлексов.
- 2. Ларингеальная маска
- 3. Эндотрахеальная трубка
- Позволяет обеспечить проходимость ДП больного, адекватную вентиляцию легких и предупредить попадание желудочного содержимого в ДП пациента.

СЛР в педиатрии



Ларингеальный масочный ВОЗДУХОВОД



СЛР в педиатрии



Показания для интубации трахеи

- 1. Угнетение дыхательного центра ЦНС (брадипноэ, диспноэ, апноэ.)
- 2. Функциональная или анатомическая обструкция ДП.
- 3. Утрата \ угнетение защитных рефлексов (кашлевой, рвотный).
- 4. ДН III-IV ст. различного генеза
- 5. Необходимость защиты ДП и контроль ИВЛ во время глубокой седации для выполнения диагностических процедур.

СЛР в педиатрии

РАЗМЕР МАСКИ И ЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ НА ЛИЦЕ ВО ВРЕМЯ ВЕНТИЛЯЦИИ



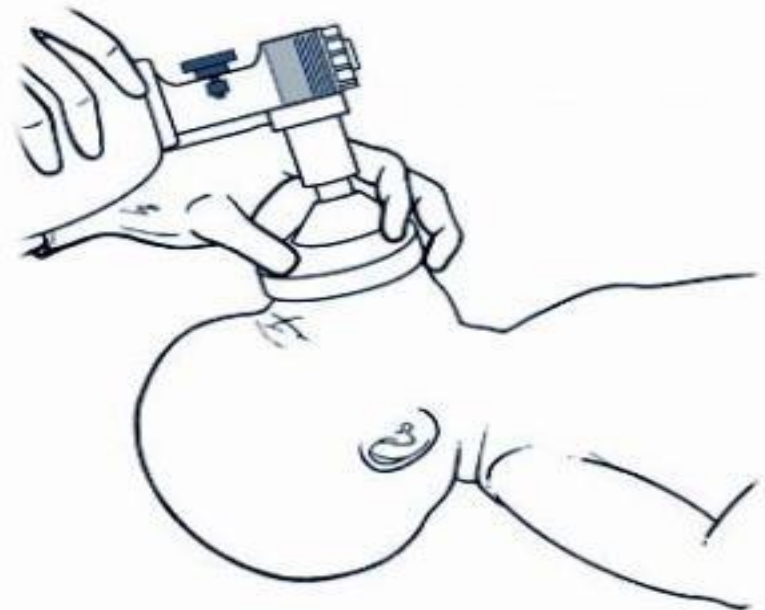
Павильное положение и размер маски



Слишком большая маска



Слишком маленькая маска



СЛР в педиатрии



Рис. 5. Вентиляция легких методом «рот в рот» у детей раннего возраста



Рис. 6. Вентиляция легких методом «рот в рот» у детей старшего возраста

Обеспечение адекватного кровообращения при СЛР

- Дефибрилляция – это применение контролируемого электрического разряда для восстановления нормального сердечного ритма в случае остановки кровообращения вследствие фибрилляции желудочков или желудочковой тахикардии без пульса.
- Кардиоверсия может проводиться при различных нарушениях ритма сердца.
- Различают синхронизированную и несинхронизированную кардиоверсию, то есть сопряженную и несопряженную с комплексом QRS и, в частности, с зубцом R.

Этап F-fibrillation-Дефибрилляция

Цель –
синхронизация
возбуждения
миокарда и
проводящей
системы
сердца.

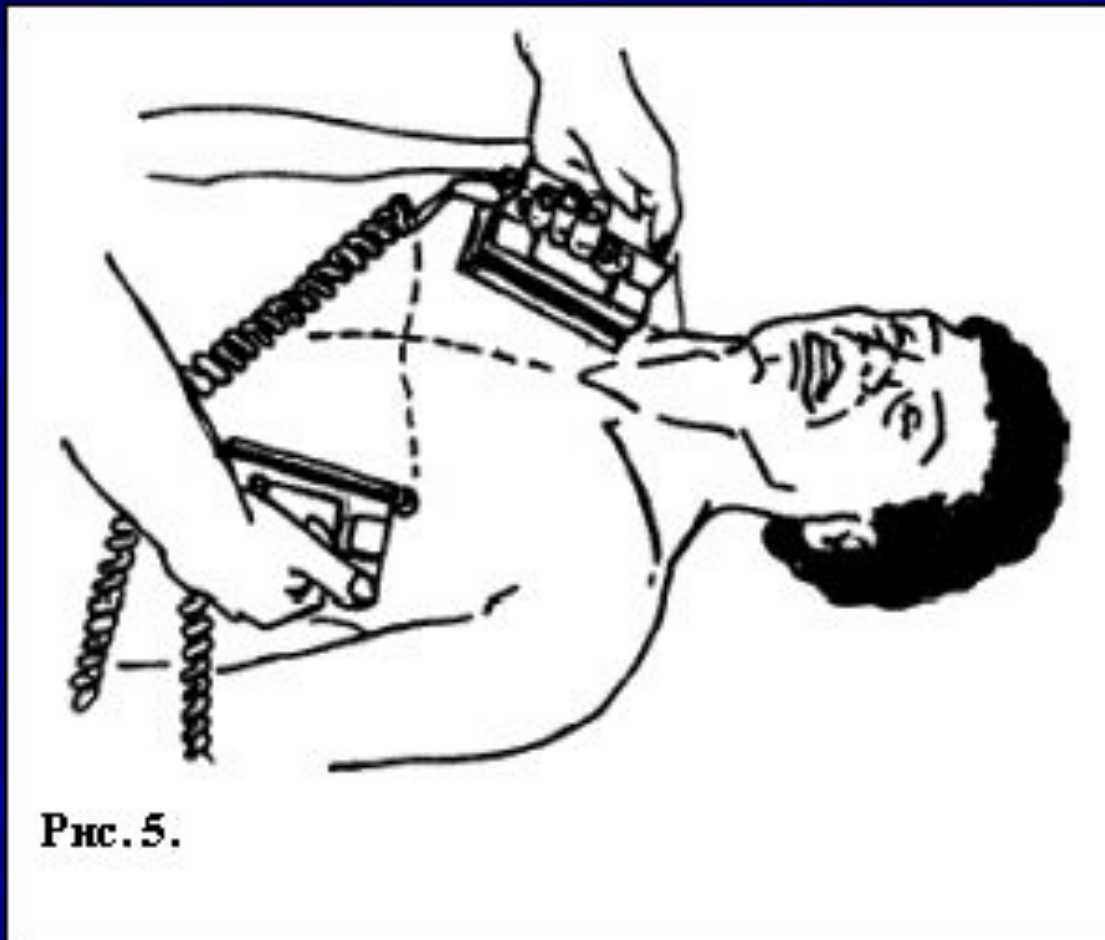


Рис. 5.

Энергия дефибрилляционных разрядных импульсов



- Первый дефибрилляционный разряд 4 Дж/кг. Последующие разряды должны подаваться с энергией 4 Дж/кг и выше, но не более 10 Дж/кг или не выше максимального значения энергии для взрослых.

Основные правила проведения дефибрилляции

- 1. Обеспечение безопасности пациента и медицинского персонала.
- 2. Использование стандартного положения электродов.
- 3. С целью снижения сопротивления грудной клетки между электродами и поверхностью грудной клетки должен быть создан токопроводящий слой, использованием геля, марлевых салфеток, смоченных гипертоническим раствором хлорида натрия.
- 4. Дефибрилляция должна проводиться с минимальной потерей времени на её проведение, на фоне непрекращающейся СЛР.

СЛР в педиатрии

- Предельного числа наносимых разрядов не существует
- Пока сохраняется ФЖ, остановка кровообращения **ОБРАТИМА**
- Лечение нужно проводить до тех пор, пока не восстановится ритм или не наступит асистолия
 - При асистолии дефибрилляция не показана («на всякий случай», «хуже не будет») - **будет** - электрический разряд способен вызвать ваготонию и повысить рефрактерность сердца к проводимой терапии

Обеспечение сосудевого доступа при СЛР

- Лекарственные препараты при проведении СЛР могут вводиться через периферические или центральные вены, интратрахеально или эндотрахеально
- Эндотрахеальный способ введения лекарств
- Можно вводить только жирорастворимые препараты: адреналин, атропин, лидокаин и налоксон.
- Сразу после введения препарата необходимо введение в ТБД как минимум 5 мл изотонического раствора хлорида натрия с последующей ИВЛ (5 вдохов)

- Внутрикостный доступ является достаточно быстрым, безопасным и эффективным путем назначения лекарственных средств при поведении СЛР и первичной стабилизации состояния пациента.
- Внутрикостно можно вводить адреналин, аденозин, инфузионные растворы и препараты крови.
- Начало действия препарата соответствует сосудистому доступу.

Лекарственные средства используемые при СЛР

- 1. Препараты, используемые для восстановления объёма циркулирующей крови.
- 2. Препараты для коррекции гемодинамических нарушений.
- 1. Восстановление ОЦК
- Гиповолемия у детей, которым проводится СЛР, должна быть немедленно устранена. Дети с большим дефицитом ОЦК нуждаются в инфузии сбалансированных изотонических кристаллоидов в стартовой дозе 20мл\кг.
- 2. коррекция гемодинамических нарушений

СЛР в педиатрии

Медикаментозная стимуляция сердечной деятельности и инфузионная терапия

❖ АДРЕНАЛИН

- ✓ Повышает силу и частоту сердечных сокращений;
- ✓ Улучшает коронарный и мозговой кровоток;
- ✓ Сужает периферические сосуды;
- ✓ Приводит к централизации кровообращения

СЛР в педиатрии

- ✓ Рекомендуемая начальная в/в доза адреналина **0,01 мг/кг** или **0,1 мл/кг** раствора **1:10000** (1 мл из ампулы разводится 10 мл физиологического раствора)
- ✓ ПРИ НЕЭФФЕКТИВНОСТИ АДРЕНАЛИН ВВОДИТСЯ КАЖДЫЕ **3 – 5 МИНУТ**
- ✓ НЕ ВВОДИТЬ АДРЕНАЛИН ПОКА НЕ ОБЕСПЕЧЕНА ЭФФЕКТИВНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ЛЕГКИХ

СЛР в педиатрии

- ◆ **АТРОПИН** используется при вагусных остановках сердца (часто после бронхоскопии, интубации, ларингоскопии и др.), брадикардии.

Применяется в дозе **0,02 мг/кг**;
допустимо введение через 3 – 5
минут.

СЛР в педиатрии

❖ Гидрокарбонат натрия

- ✓ Не рекомендуется использование до восстановления самостоятельной работы сердца и адекватной вентиляции легких, т.к ацидоз уменьшится лишь в случае удаления через легкие углекислоты, в противном случае может развиваться парадоксальный внутриклеточный ацидоз.

Рекомендуемая доза **2 мл/кг 4% раствора**

Не смешивать с адреналином!

СЛР в педиатрии

Введение препаратов кальция

(кальция хлорид и др.) при проведении реанимации показано лишь при:

- ✓ Гипокальциемии;
- ✓ Гиперкалиемии;
- ✓ Гипермагниемии;
- ✓ передозировке антагонистов кальция

И ВСЁ!!!

СЛР в педиатрии

В качестве инфузионного раствора предпочтительно использовать **физиологический раствор** или **раствор Рингера**.

- **Не использовать растворы глюкозы** на этапе проведения реанимации, т. к. глюкоза поступает в ишемизированную область ГМ, где расщепляется до молочной кислоты и накапливается в мозговой ткани, еще больше усиливая повреждение мозга.

Прекращение Сердечно-Легочной Реанимации

- Критерии прекращения реанимационных мероприятий изложены в Постановлении Правительства Российской Федерации от 20 сентября 2012 г № 950 “ Об утверждении Правил определения момента смерти человека, в том числе критериев и процедуры установления смерти человека, Правил прекращения реанимационных мероприятий и формы протокола установления смерти человека”

Правила прекращения реанимационных мероприятий

- 1. Реанимационные мероприятия прекращаются при признании их абсолютно бесперспективными, а именно:
- При констатации смерти человека на основании смерти головного мозга
- При неэффективности реанимационных мероприятий, направленных на восстановление жизненно важных функций, в течении 30 минут;
- При отсутствии у новорожденного сердцебиения по истечении 10 минут с начала проведения реанимационных мероприятий в полном объёме (ИВЛ, массажа сердца , введения лекарственных препаратов

- Реанимационные мероприятия не проводятся;
- При наличии признаков биологической смерти
- При состоянии клинической смерти на фоне прогрессирования достоверно установленных неизлечимых заболеваний или неизлечимых последствий острой травмы, несовместимых с жизнью.
- Информация о времени прекращения реанимационных мероприятий и констатации смерти вносится в медицинские документы умершего человека.

СЛР в педиатрии

Тактические ошибки при проведении СЛР

- Задержка с началом СЛР;
- Отсутствие лидера, присутствие посторонних лиц;
- Отсутствие постоянного контроля адекватности проводимых мероприятий;
- Преждевременное прекращение реанимационных мероприятий;
- Ослабление контроля после восстановления кровообращения и дыхания

Реанимация новорожденных



- Оценка по шкале Апгар проводится на 1 и 5 минуте жизни
- При проведении реанимации оценка по шкале Апгар проводится каждые 30 секунд всего времени реанимации

- Новорожденный с оценкой 8-10 баллов требует только общего ухода.
- 4-7 баллов - легкая асфиксия, требуют базовых шагов реанимации (саниация, тактильная стимуляция, согревание, кислород)
- 1-3 баллов – реанимационное пособие начинается сразу после рождения
- Для констатации мертворождения (оценка 0 по шкале Апгар) требуется оценка признаков живорожденности

Признаки живорожденности

- Самостоятельное дыхание
 - Сердцебиение (ЧСС)
 - Пульсация пуповины
 - Произвольные движения мышц
-
- При отсутствии всех 4-х признаков живорожденности - ребенок считается мертворожденным и реанимации не подлежит.

Дыхание новорожденного в норме

- Объем первого вдоха = 20-75 мл, в дальнейшем при ритмичном дыхании = 15-20 мл
- Нормальная частота дыхания = 30-40 в минуту

Сердечная деятельность новорожденного

- ЧСС определяют за 6 сек и результат $\times 10$:
 - аускультация сердечных тонов
 - пальпация пульса на крупных сосудах (сонной, бедренной артериях, у основания пуповины)
- Нормальная частота сердечных сокращений (ЧСС) = более 100 в минуту (120-140)

Этапы реанимационного пособия

- А- Базовые шаги реанимации: **восстановление проходимости дыхательных путей, согревание, тактильная стимуляция и т. д.**
- В- **ИВЛ**
- С- **непрямой массаж сердца**
- Д- **введение медикаментов**

Базовые (начальные) шаги реанимации

- при рождении ребенка зафиксировать время
- поместить новорожденного под источник лучистого тепла (сразу после отсечения пуповины), на теплую пеленку
- насухо вытереть теплой сухой пеленкой и убрать немедленно влажную пеленку со стола
- можно поместить ребенка на живот матери (использовать как грелку в экстремальной ситуации)

- придать положение ребенку на спине с валиком под плечами со слегка запрокинутой головой или на правом боку
- при выделении слизи из ВДП отсосать содержимое с помощью баллончика, специального катетера (только тем, у которых нет самостоятельного дыхания или выделяется большое количество слизи), сначала изо рта, затем из носа.
- Катетер вводить не глубже 5 см и не более 5 секунд санировать.

- Если после санации ВДП ребенок не дышит - провести легкую ТАКТИЛЬНУЮ СТИМУЛЯЦИЮ дыхания путем 1-2 кратного похлопывания по стопам ребенка (слегка потереть спинку).
- ***NB ! весь процесс проведения базовых начальных мероприятий не должен занимать более 20 сек***

После начальных шагов проводится

Оценка дыхания :

- Дыхание отсутствует → начать ИВЛ
- Дыхание самостоятельное, но не адекватное (судорожное, типа «gasping», нерегулярное, поверхностное) → начать ИВЛ
- Дыхание самостоятельное и адекватное → провести оценку ЧСС

- Оценка ЧСС :

ЧСС определяют за 6 сек путем (результат x 10)

- аускультация сердечных тонов
- пальпация сердечного толчка
- пальпация пульса на крупных сосудах

(сонной, бедренной артериях)

Возможные варианты оценки и дальнейшие действия:

- ЧСС менее 100 в мин → провести масочную ИВЛ атмосферным воздухом до нормализации ЧСС

- ЧСС более 100 в мин → оценить цвет кожных покровов

- Оценка цвета кожных покровов и дальнейшие действия:
- кожа розовая полностью или с цианозом кистей и стоп → приложить к груди матери
- цианоз кожи и слизистых тотальный → провести ИВЛ атмосферным воздухом через лицевую маску до исчезновения цианоза

Техника ИВЛ у новорожденных

- ИВЛ проводится мешком типа АМБУ, через лицевую маску или через интубационную трубку
- уложить ребенка на спину с валиком под плечами со слегка запрокинутой головой
- наложить маску на лицо ребенка
- провести начальный этап ИВЛ атмосферным воздухом длительностью 15-30 сек
- частота дыхания 40 в мин (10 вдохов за 15 сек)
- При сроке беременности до 28 недель ИВЛ проводится кислородо-воздушной смесью, концентрация O₂ во вдыхаемой смеси от 20 до 40%.
- При проведении НМС концентрация кислорода 90-100%

- Оценка эффекта начального этапа ИВЛ и дальнейшие действия:
- произвести оценку ЧСС
 - при ЧСС выше 60 в мин → продолжить ИВЛ до появления адекватного спонтанного дыхания
 - при ЧСС менее 60 в мин → продолжить ИВЛ и начать закрытый массаж сердца.

Непрямой массаж сердца

- Проводится только на фоне адекватной ИВЛ
- Соотношение ЧСС к ИВЛ = 3:1.
- В минуту выполнять 90 компрессий и 30 ВДОХОВ
- **Непрямой массаж сердца проводить 30 сек**

НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

Методы проведения наружного массажа сердца:

- **Метод двух больших пальцев-**
лучше контролировать глубину вдавливания и легче проводить манипуляцию
- **Метод двух пальцев одной руки-**
более удобный метод, если имеются короткие пальцы или необходим подход к пупочным сосудам



НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА



- Сердце сжимается между грудиной и позвоночником
- Повышается внутригрудное давление
- Кровь достигает жизненно важные органы

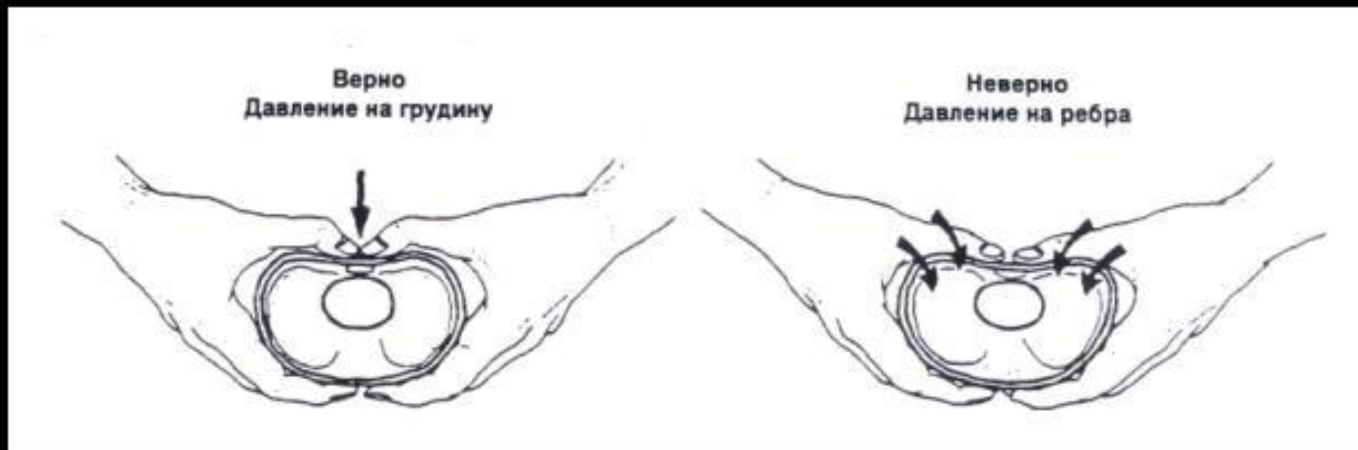
НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

- **Сила нажатия на грудину должна быть направлена точно вертикально**
- **Массаж проводится кончиками пальцев**



НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

- Важно точное направление силы нажатия, чтобы :
 - избежать повреждения внутренних органов
 - достичь максимального эффекта



НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

Очень важна синхронизация действий – один вдох на каждые три нажатия на грудину



- Оценка эффекта непрямого массажа сердца и дальнейшие действия
- при ЧСС более 60 в мин → прекращение массажа и продолжить ИВЛ до восстановления спонтанного адекватного дыхания;
- при ЧСС ниже 60 в мин → продолжить массаж, ИВЛ и начать лекарственную терапию.

Лекарственная терапия при реанимации новорожденных

- *Препараты, используемые при реанимации у новорожденных :*
- используют р-р АДРЕНАЛИНА – 1:10 000
- Для его приготовления 1 мл адреналина из ампулы разводится до 10 мл изотоническим раствором хлорида натрия (“ рабочий р-р” адреналина)
- доза “рабочего раствора» адреналина 0,1 – 0,3 мл / кг МТ ребенка

Способы введения лекарственных препаратов

- **через пупочный катетер**
 - катетер вводится в пупочную вену на глубину 1,5 – 2 см ниже уровня кожи

Окончание реанимационных мероприятий у новорожденных

- Реанимационные мероприятия (ИВЛ и закрытый массаж сердца) у новорожденных прекращают , если через 10 минут от начала проведения реанимационных мероприятий в полном объеме у ребенка отсутствует сердцебиение

Спасибо за внимание!

