

БАЗОВАЯ РЕАНИМАЦИЯ

Остановка кровообращения

Остановка кровообращения - это внезапное прекращение сердечной деятельности. Остановка кровообращения является непосредственной причиной внезапной сердечной смерти вследствие кардиальных причин в течение 1 ч от развития симптомов у человека; возможной на фоне уже имеющихся заболеваний сердца.

В Европе от остановки кровообращения ежегодно умирает 350000 – 700000 человек. Около 80% случаев внезапной смерти происходит при свидетелях. При отсутствии первичной реанимации около 95% людей умирают не попав в больницу. Если мы увеличим выживаемость с 5% до 20%, то ежегодно спасем дополнительно около 40000 человек. Чаще от остановки кровообращения умирают мужчины работоспособного возраста (40 – 65 лет). Это люди в самом расцвете: состоявшиеся специалисты, отцы, мужья.

Остановка кровообращения может развиваться вследствие патологических процессов в миокарде (острая ишемия, инфаркт миокарда, кардиомиопатии, врожденные и приобретенные нарушения проводимости, стеноз аорты экстракардиальных причин (тяжелая дыхательная, циркуляторная, гемическая ил, расслоение аневризмы аорты, миокардиты, поражение электрическим током), или и тканевая гипоксия вследствие асфиксии, утопления, массивной кровопотери; гипогликемия, гипотермия, тяжелый ацидоз, гипо-/гиперкалиемия, интоксикация, тампонада сердца, напряженный пневмоторакс, тромбоэмболия легочной артерии, травма).

Независимо от причины, реанимационные мероприятия должны быть начаты в пределах **5 мин** от остановки кровообращения во избежание развития необратимых изменений в головном мозге.

Реанимация - это система мероприятий, направленных на восстановление или временное замещение утраченных или грубо нарушенных функций организма с помощью специальных реанимационных мероприятий (компрессии грудной клетки, искусственное дыхание, дефибрилляция и др.).

Принципиальным является *раннее распознавание и раннее начало сердечно-легочной реанимации (СЛР)* очевидцами, поскольку квалифицированная медицинская помощь всегда будет оказана с задержкой (5-8 мин в лучших центрах Европы). Только два мероприятия СЛР - **ранние компрессии грудной клетки (непрямой массаж сердца)** и **ранняя дефибрилляция** – увеличивают выживаемость больных в 2-3 раза. Компрессии грудной клетки и дефибрилляция, выполненные в течение 3-5 мин от остановки кровообращения, обеспечивают выживаемость 49-75%. Каждая минута промедления с дефибрилляцией уменьшает вероятность выживания на 10-15%.



Рис. 1. Часы внезапной смерти

0 мин: Остановка дыхания

4-6 мин: Возможно отмирание клеток коры головного мозга

6-10 мин: Вероятно отмирание клеток коры головного мозга

более 10 мин: Необратимые изменения коры головного мозга, смерть мозга

Однако важно распознать не только остановку сердца, но и сердечные боли в груди и вовремя вызвать скорую помощь.

Базовые реанимационные мероприятия

Basic life support (BLS) – основная жизненная поддержка.

Базовые реанимационные мероприятия (БРМ) включают в себя обеспечение проходимости дыхательных путей, поддержание кровообращения и дыхания без использования специальных устройств, кроме защитных.

Алгоритм базовых реанимационных мероприятий

A – Airway – проходимость дыхательных путей

B – Breathing – функция дыхания

C – Circulation – функция кровообращения

D – Defibrillation – дефибрилляция

Таким образом алгоритм выглядит так – ABCD. Однако, в связи с пересмотром важности реанимационных мероприятий, с 2005 года алгоритм выглядит так – CABD (компрессии грудной клетки приоритетнее вдохов).

1. Убедиться в безопасности для себя, пострадавшего и окружающих; устранить возможные риски.

2. Проверить реакцию пострадавшего: аккуратно встряхнуть его за плечи и громко спросить “Что с Вами?”. Не следует тратить время на проверку пульса на сонной (или другой) артерии - это недостоверный метод (Рис 2).



Рис. 2. Проверка реакции



Рис. 3. Восстановления проходимости дыхательных путей

3. Принять решение:

- если пострадавший реагирует - оставить его в том же положении, попытаться выяснить причины происходящего и позвать на помощь, регулярно оценивать состояние пострадавшего;
- если пострадавший не реагирует - открыть дыхательные пути путем запрокидывания головы и подтягивания подбородка - рукой нужно надавить на лоб, а другой рукой подтянуть подбородок (Рис. 3). Альтернативный способ – запрокидывание головы путем подведения одной руки под шею больного, а другой - на лоб пострадавшего (Рис. 4).

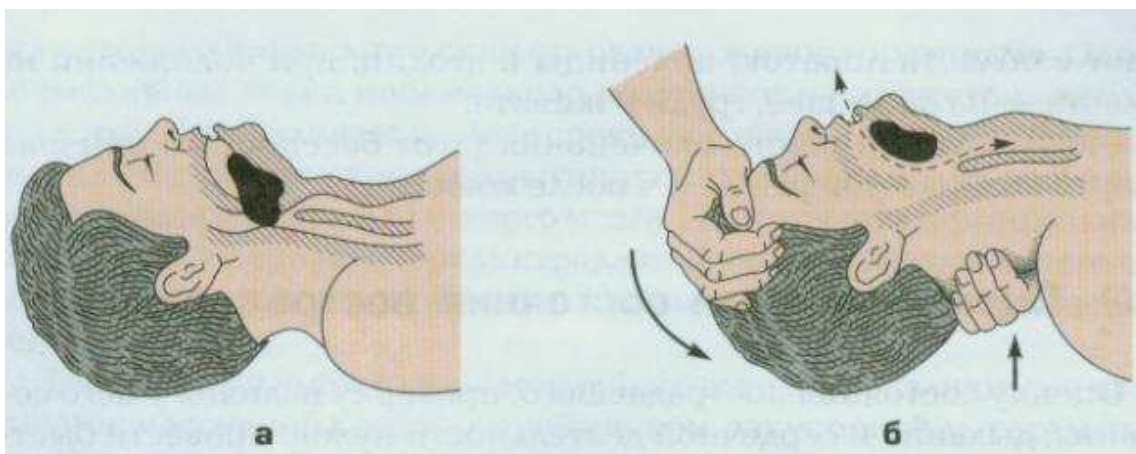


Рис. 4. а – западение языка; б – запрокидывание головы

4. Поддерживая дыхательные пути открытыми необходимо **увидеть, услышать и почувствовать** дыхание, наблюдая за движениями грудной клетки, прислушиваясь к шуму дыхания и ощущая движение воздуха на своей щеке. Исследование продолжать не более 10 сек. (Рис. 5)



Рис. 5. «Вижу, слышу, чувствую»



Рис. 6. Призыв о помощи

5. Принять решение: дыхание нормальное, ненормальное или отсутствует.

Если у пострадавшего патологический тип дыхания или оно отсутствует – попросить конкретного человека вызвать помощь и принести автоматический наружный дефибриллятор (дождитесь согласия) (рис.6). Или вызвать помощь самостоятельно по мобильному телефону.

Таким образом, отсутствие сознания и дыхания (или патологическое дыхание) - признаки остановки кровообращения и показания к началу СЛР.

Запускается цепочка выживания (Рис.7)

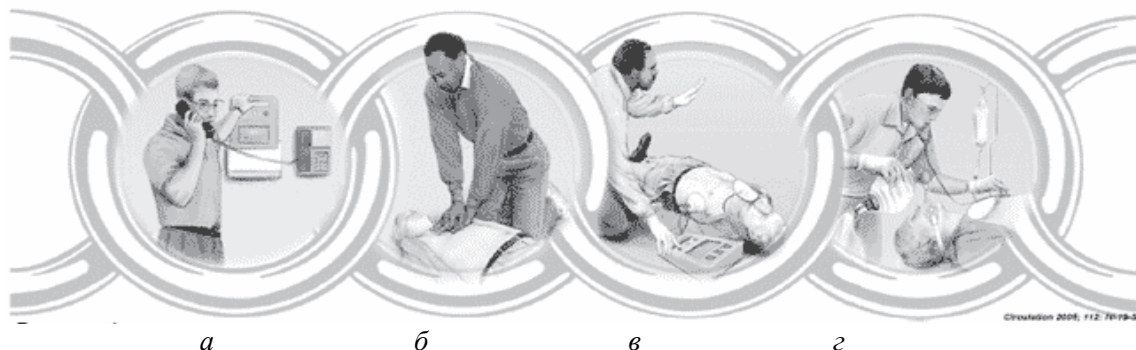


Рис. 7. Цепочка выживания: а - вызов помощи, б - базовая реанимация, в - дефибрилляция, г - специализированная помощь

Начать компрессии грудной клетки:

- встать на колени сбоку от пострадавшего;
- расположить основание одной ладони на центре грудной клетки пострадавшего (т.е. на нижнюю половину грудины);
- расположить основание другой ладони поверх первой ладони (Рис. 8);
- сомкнуть пальцы рук в замок и удостовериться, что вы не оказываете давление на ребра; выгнуть руки в локтевых суставах; не оказывать давление на верхнюю часть живота или нижнюю часть на центре грудной клетки, грудины;
- расположить корпус тела вертикально над грудной клеткой пострадавшего и надавить на глубину как минимум на 5 см, но не более 6 см (Рис. 9);

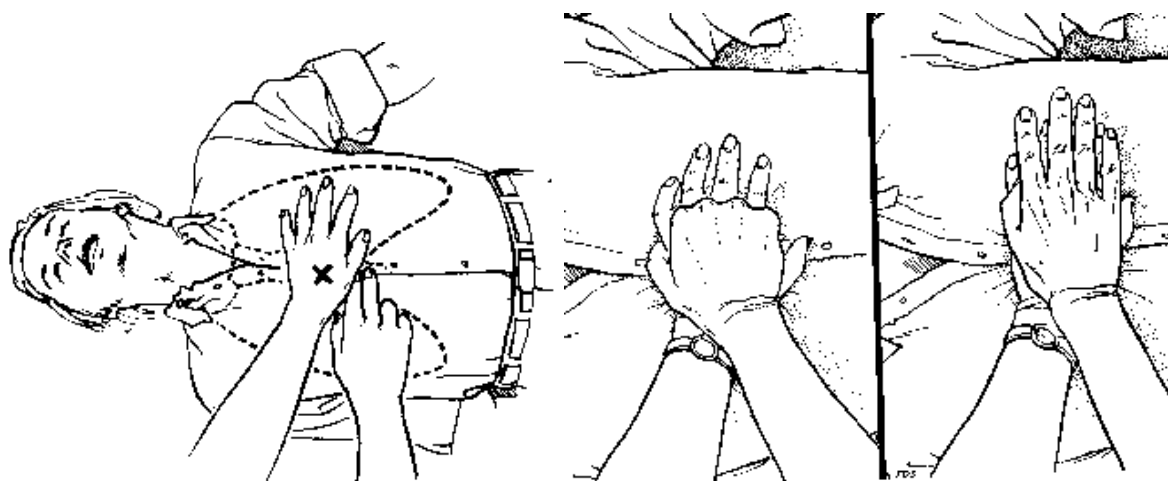


Рис. 8. Расположение рук

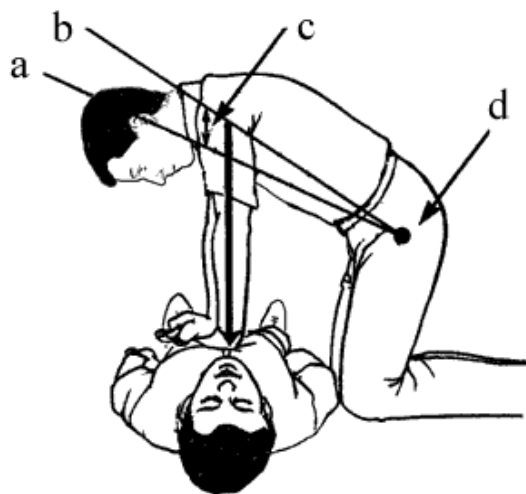


Рис. 9. Расположение корпуса (а-нижнее положение; b-верхнее положение; с-амплитуда; d-тазобедренный сустав)

- обеспечивать полную декомпрессию грудной клетки без потери контакта рук с грудиной после каждой компрессии;
- продолжать компрессии грудной клетки с частотой от 100 до 120/мин;
- компрессии и декомпрессии грудной клетки должны занимать равное время;
- компрессии грудной клетки следует проводить только на жесткой поверхности;
- при выполнении базовой реанимации (БР) в ограниченных по площади пространствах, компрессии возможно выполнять через голову пострадавшего или, при наличии двух спасателей, над пострадавшим с расставленными ногами.

6. Компрессии грудной клетки необходимо сочетать с искусственными вдохами («изо рта в рот», «изо рта в нос») (Рис. 10):

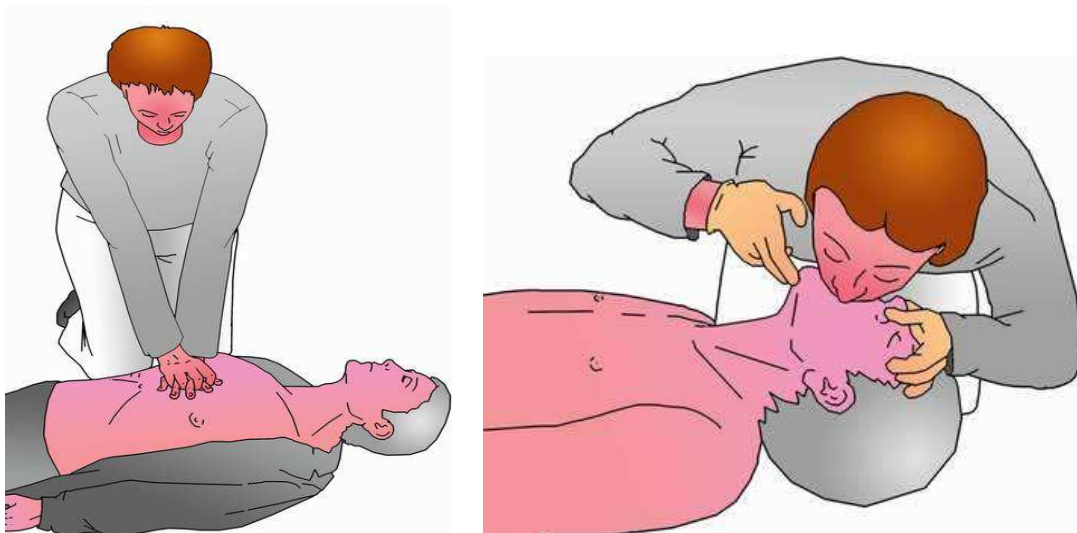


Рис. 10. Реанимационный комплекс 30:2

- после 30 компрессий открыть дыхательные пути, как было описано выше;
- зажать крылья носа большим и указательным пальцами руки, расположенной на лбу;
- открыть рот, подтягивая подбородок;
- сделать нормальный вдох и плотно охватить своими губами рот пострадавшего;
- произвести равномерный вдох в течение 1 сек, наблюдая при этом за подъемом грудной клетки, что соответствует дыхательному объему около 500-600 мл (признак эффективного вдоха); **избегать форсированных вдохов;**
- поддерживая дыхательные пути открытыми, приподнять свою голову и наблюдать за тем, как грудная клетка опускается на выдохе;
- Если первый искусственный вдох оказался неэффективным, перед следующим вдохом необходимо удалить инородные тела изо рта пострадавшего, проверить адекватность открывания дыхательных путей;
- сделать еще один искусственный вдох. Всего необходимо сделать 2 искусственных вдоха, которые должны занять не более 5 сек. Не следует делать более 2-х попыток искусственных вдохов **Следует избегать гипервентиляции, которая ухудшает венозный возврат к сердцу.**

7. После этого сделать 30 компрессий грудной клетки и далее продолжать СЛР в соотношении компрессии: вентиляции **30:2**. Компрессии грудной клетки должны выполняться с минимальными перерывами.

СЛР двумя спасателями: один спасатель выполняет компрессии грудной клетки, другой - искусственную вентиляцию. Спасатель, выполняющий компрессии грудной клетки, громко считает количество компрессий и отдает команду второму спасателю на выполнение 2-х вдохов (Рис. 12). При проведении реанимации спасатели устают и качество компрессий грудной клетки значительно снижается к концу второй минуты. Поэтому, рекомендуется смена спасателей *каждые 2 мин.*

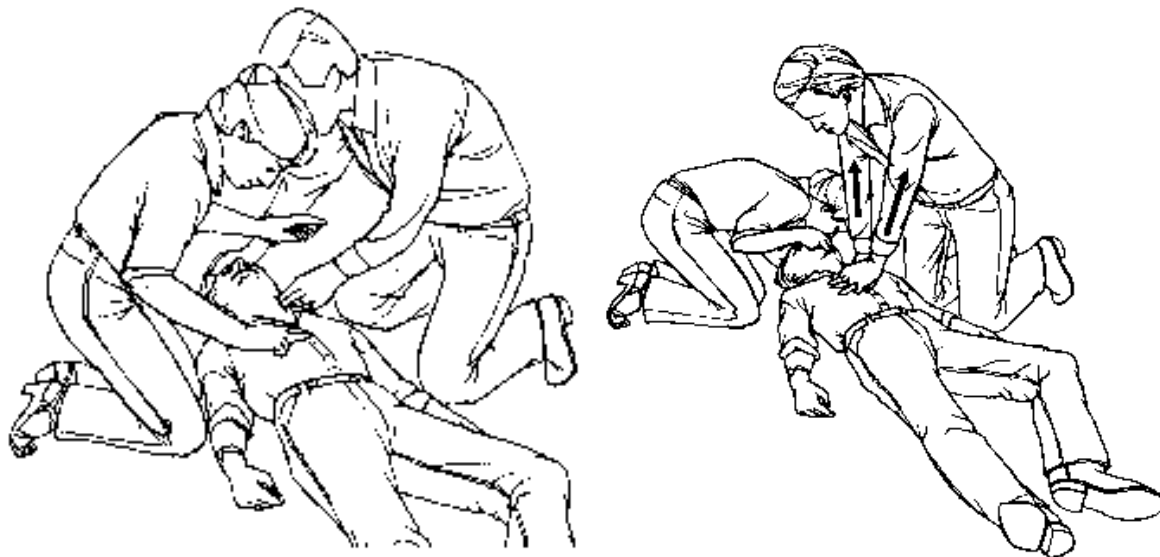


Рис. 12. СЛР двумя спасателями

Проверка эффективности реанимационных мероприятий (наличие дыхания и пульса) каждые 2 мин (5 циклов 30:2)

Реанимационные мероприятия прекращают если:

- Возникла опасность для спасателя
- Появились признаки восстановления кровообращения – дыхание, кашель, движения
- АВД велит не прикасаться к пациенту
- Прибыла бригада специализированной помощи
- При крайней усталости спасателя

Реанимационные мероприятия не проводятся:

- Если спасателю угрожает опасность
- При наличии признаков биологической смерти (трупные пятна, окоченение, признаки разложения, признак «кошачьего глаза»)
- При травмах несовместимых с жизнью (отрыв, размозжение головы, разрыв туловища пополам, нарушение целостности каркаса грудной клетки)

Риски, связанные с проведением базовых реанимационных мероприятий

Серьезные повреждения пострадавших при проведении реанимационных мероприятий редки. Поэтому, опасение нанести пострадавшему травму не должно останавливать спасателя.

Тем не менее, описаны следующие осложнения при проведении СЛР: повреждения челюстно-лицевой области, легких, аспирация содержимого желудка, нарушение кровотока в вертебробазилярном бассейне при разгибании головы, повреждение шейного отдела позвоночника, отрывы хрящей, переломы костных структур грудной клетки, разрыв печени, повреждения сердца, пневмоторакс.

Риск передачи бактериальных и вирусных инфекционных заболеваний при проведении СЛР существует, но низок. Не следует задерживать начало реанимационных мероприятий, если нет перчаток. Тем не менее, если известно, что пострадавший страдает инфекционным заболеванием (ВИЧ, туберкулез, грипп, тяжелый острый респираторный синдром и др.), следует предпринять все необходимые меры предосторожности и использовать барьерные устройства (защитные экраны, лицевые маски и др.) (Рис.13).

Возможна альтернатива проведения базовой реанимации - выполнение только непрерывных, качественных компрессий грудной клетки с частотой 100-120/мин. Однако реанимационные мероприятия без искусственного дыхания неприемлемы при гипоксической остановке кровообращения (утопление, обструкция дыхательных путей инородным телом и др.)



Рис. 13. Пакет маск и лицевой барьер для искусственного дыхания

**Алгоритм использования автоматического внешнего дефибриллятора (АВД)
Automated External Defibrillator (AED)**



Рис. 14. АД-1

Алгоритм работы с АД указан на крышке (Рис.15а) и состоит из 3 шагов: 1 – включить, 2 – наложить электроды, 3 – дать разряд (Рис.15 б,в,г)

1. Начать базовую реанимацию по описанному выше алгоритму. Если спасатель один, и в распоряжении уже имеется АД – начать с использования дефибриллятора.

2. Как только на место происшествия доставлен АД:

- включить АД и следовать голосовым и визуальным командам (Рис.15 б);
- далее наложить электроды на грудную клетку пострадавшего (Рис. 16). При наличии второго спасателя во время наложения электродов следует продолжать непрерывные компрессии грудной клетки (Рис. 16в);
- убедиться, что во время анализа ритма никто не прикасается к пострадавшему - это может нарушить алгоритм анализа ритма (Рис. 17);
- автоматический внешний дефибриллятор проводит автоматизированный анализ ритма пострадавшего по специально разработанному компьютерному алгоритму: ФЖ и ЖТ без пульса распознаются как ритмы, требующие дефибрилляции.



а



б



в



г

Рис. 15. «Открыть. Включить. Наложить электроды. Дать разряд»



а

б

в

Рис. 16. Наложение электродов АД

- если дефибрилляция показана, убедиться, что никто не прикасается к пострадавшему, и нажать на кнопку - разряд; после нанесения разряда продолжить реанимацию в соотношении 30:2 без промедления; также следовать голосовым и визуальным командам АД (Рис. 18);



Рис. 17. Анализ ритма

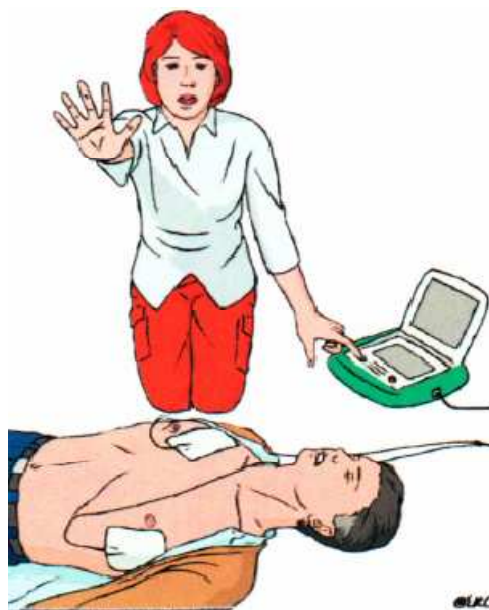


Рис. 18. Даю разряд!

- если дефибрилляция не показана, продолжить реанимацию в соотношении 30:2 без промедления, следовать голосовым и визуальным командам АД.

Использование АД у детей. Стандартные АД можно использовать у детей старше 8 лет. У детей от 1 до 8 лет необходимо применять детские электроды и сниженную мощность разряда (или педиатрические установки аппарата), но при отсутствии перечисленного, возможно использование стандартных настроек. У детей младше 1 года следует использовать АД со специальными настройками.

Устойчивое боковое положение

Существуют различные варианты бокового стабильного положения, каждый из которых должен обеспечивать положение тела пострадавшего на боку, свободный отток рвотных масс и секретов из ротовой полости, отсутствие давления на грудную клетку (Рис. 19):

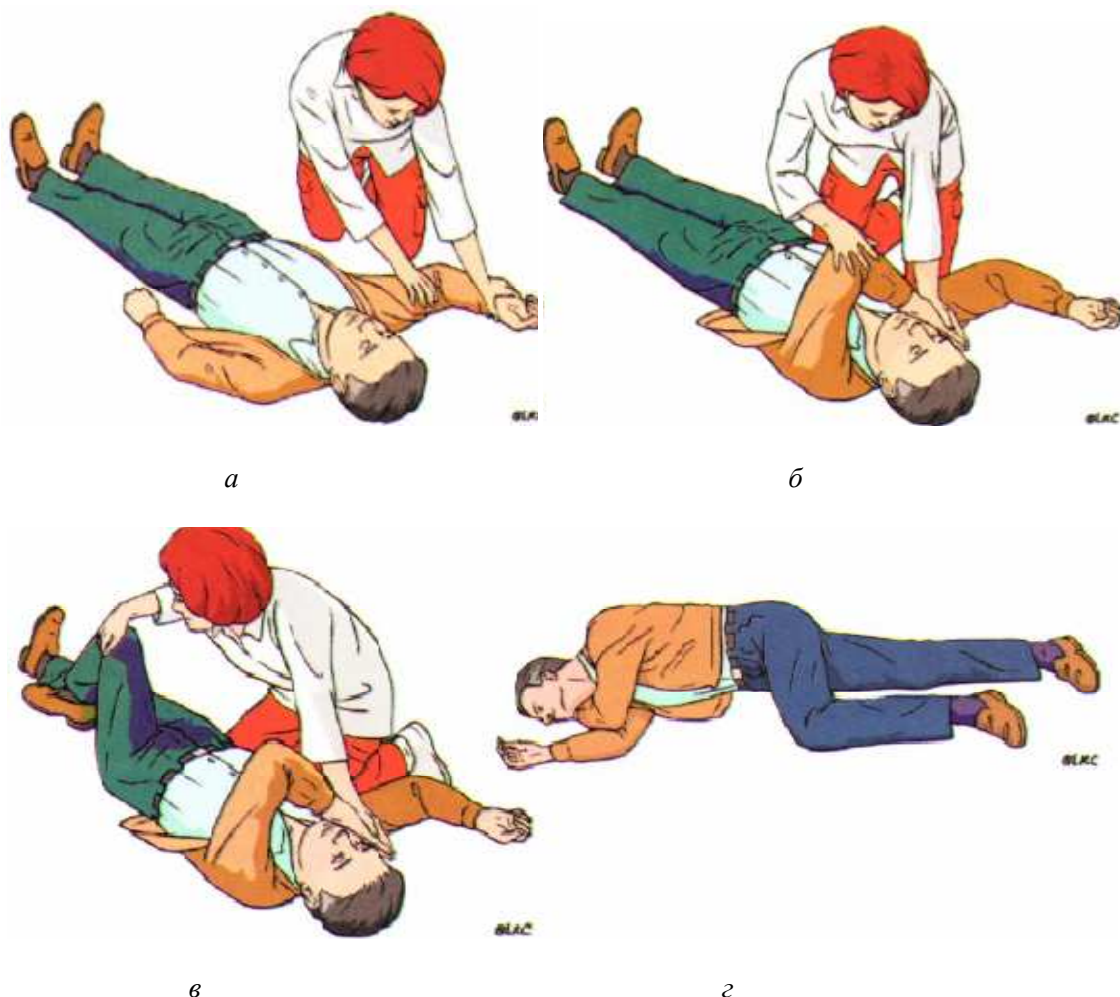


Рис. 19. Этапы придания пострадавшему устойчивого бокового положения

1. снять с пострадавшего очки и положить их в безопасное место;
2. опуститься на колени рядом с пострадавшим и убедиться, что обе его ноги выпрямлены;
3. ближнюю к спасателю руку пострадавшего отвести в сторону до прямого угла к туловищу и согнуть в локтевом суставе таким образом, чтобы ладонь ее оказалась повернутой кверху (Рис.19а);
4. вторую руку пострадавшего переместить через грудь, а тыльную поверхность ладони этой руки удерживать у ближней к спасателю щеки пострадавшего (Рис.19 б);
5. второй рукой захватить дальнюю от спасателя ногу пострадавшего чуть выше колена и потянуть ее кверху так, чтобы стопа не отрывалась от поверхности (Рис.19в);
6. удерживая руку пострадавшего прижатой к щеке, потянуть пострадавшего за ногу и повернуть его лицом к спасателю в положение на бок;
7. согнуть бедро пострадавшего до прямого угла в коленном и тазобедренном суставах, чтобы сохранить дыхательные пути открытыми и обеспечить опок секретов, отклонить голову пострадавшего назад. Если необходимо сохранить достигнутое положение головы, поместить руку пострадавшего под щеку (Рис.19г);

Если Вы подозреваете повреждение позвоночника, но надо оставить пациента, положите его в модифицированное устойчивое боковое положение.

Выпрямите его руку над головой, а тело поверните так, чтобы голова лежала на выпрямленной руке. Это положение HAINES (англ. high arm in endangered spine) (Рис.20)

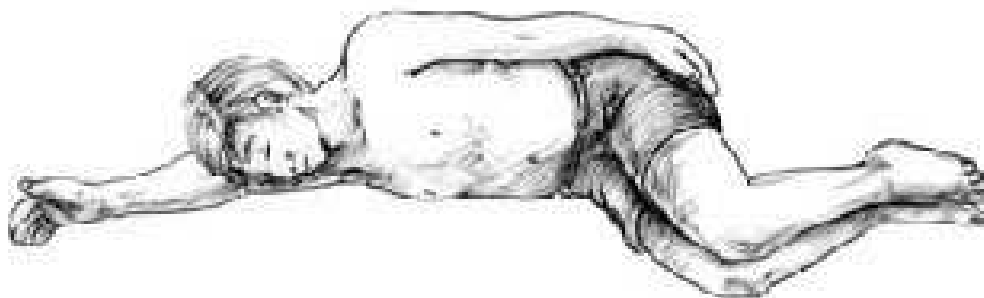


Рис. 20. Положение HAINES

Проверять наличие нормального дыхания каждые 5 мин;

Перекладывать пострадавшего в боковое стабильное положение на другом боку каждые 30 мин во избежание синдрома позиционного сдавления.

Особенности реанимационных мероприятий у детей

Если спасатель не обучен навыкам реанимационных мероприятий у детей, следует использовать алгоритм для взрослых. В таком случае необходимо начать с 5-и искусственных вдохов.

В алгоритме реанимации для детей имеются следующие отличия от алгоритма для взрослых:

- *начинать с 5-и искусственных вдохов.* Под туловище необходимо подложить свернутое полотенце, т. к. окружность головы больше окружности тела.

Только в том случае, если ребенок потерял сознание при очевидцах, и никого больше нет рядом, можно начать реанимацию с 1 мин компрессий грудной клетки, а затем пойти за помощью (рис.21);



а

б

в

г

д

Рис. 21. Цепочка выживаемости детей: а – обнаружение, б – компрессии грудной клетки, в – вызов 103, г – прибытие СМП, д – доставка в стационар.

- при проведении искусственного дыхания младенцу (ребенок до 1 года) нельзя разгибать голову; следует губами обхватывать рот и нос младенца одновременно (Рис. 22);

- после проведения 5-и начальных искусственных вдохов проверить наличие признаков восстановления спонтанного кровообращения (движения, кашель, нормальное дыхание), пульса (у младенцев - на плечевой артерии (рис.23), у детей старше - на сонной; пульс на бедренной артерии - у обеих групп), потратив на это не более 10 сек. При выявлении признаков восстановления спонтанного кровообращения следует при необходимости продолжать искусственное дыхание. При отсутствии признаков спонтанного кровообращения - начать компрессии грудной клетки;

- компрессии грудной клетки осуществлять на нижнюю часть грудины (найти мечевидный отросток и отступить на толщину одного пальца выше), на 1/3 глубины грудной клетки ребенка (3-4 см). У младенцев - двумя пальцами при наличии одного спасателя и по циркулярной методике при наличии двух спасателей (Рис.24). У детей старше года – одной или двумя руками (Рис. 25);

- продолжать СЛР в соотношении 15: 2 – два спасателя и 30:2 – один спасатель.



Рис. 22. Искусственное дыхание у младенца

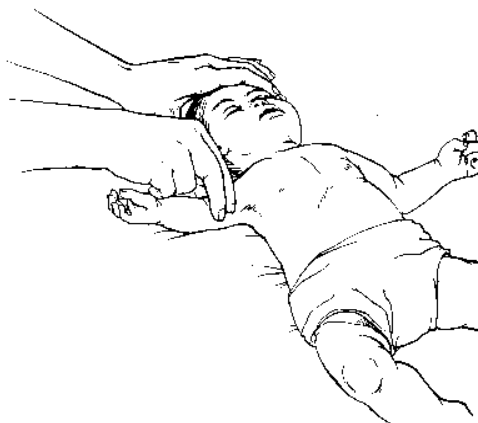


Рис.23. Определение пульса у младенца

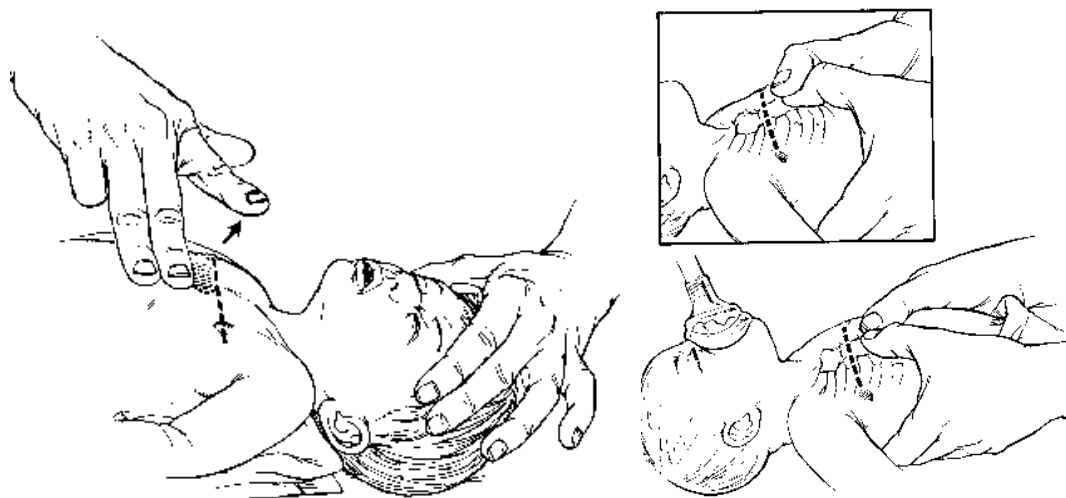


Рис. 24. Компрессии грудной клетки у младенца

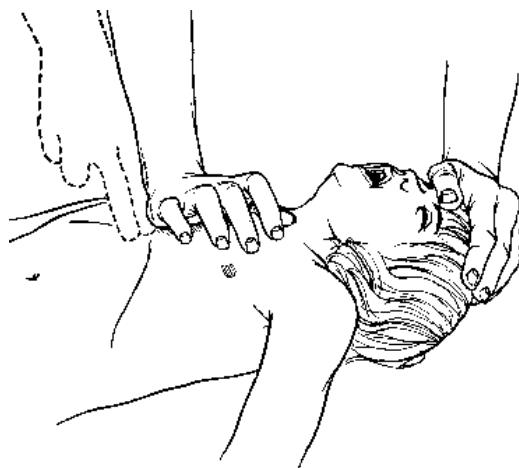


Рис. 25. Компрессии грудной клетки у ребенка старше 1 года

Ирхин А. В. – врач реанимационной бригады скорой помощи,
инструктор курса «Срочная медицинская помощь»
Рябинина Е. В. – врач реанимационной бригады скорой помощи,
инструктор курса «Срочная медицинская помощь»