

Тема 3. Мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни и поддержанию проходимости дыхательных путей

Вопросы:

Давление руками на грудину пострадавшего.

Искусственное дыхание "Рот ко рту" или "Рот к носу".

Искусственное дыхание с использованием устройства для искусственного дыхания.

Запрокидывание головы с подъемом подбородка.

Мероприятия по удалению инородных тел из дыхательных путей.

Первая помощь при утоплении.

Терминальные состояния (лат. terminalis относящийся к концу, пограничный) - состояния, пограничные между жизнью и смертью. К терминальным состояниям относятся состояние умирания, включающее несколько стадий, и начальные этапы постреанимационного периода.

Прекращение деятельности сердца может произойти под влиянием самых различных причин (при утоплении, удушении, отравлении газами, инфаркте миокарда, тепловом ударе, ожогах, замерзании, кровопотере и в любой обстановке – в больнице, на улице, на производстве, дома, во время проведения занятий, спортивно-массовых мероприятий).

При отсутствии дыхания и сердцебиения пострадавший может находиться в состоянии клинической или биологической смерти. Установить состояние клинической смерти может спасатель, оказывающий пострадавшему первую помощь.

Состояние клинической смерти (пульс, дыхание не определяются, нет реакции зрачка на свет) – является показанием к проведению сердечно-легочной реанимации. Клиническая смерть – это промежуток времени, длящийся от остановки сердца и дыхания до возникновения необратимых нарушений в организме (биологической смерти). Продолжительность клинической смерти около 5 минут.

Дополнительные признаки:

- изменение цвета видимых кожных покровов (мертвенная бледность, синюшность или мраморность);
- отсутствие тонуса мышц (слегка приподнятая и опущенная конечность безвольно падает, как плеть);
- отсутствие рефлексов (нет реакции на прикосновение, крик, болевые раздражители).

Поскольку временной промежуток между наступлением клинической смерти и возникновением необратимых изменений в коре головного мозга

крайне мал, быстрая постановка диагноза клинической смерти определяет успех всех последующих действий.

Поэтому рекомендации к проведению сердечно-легочной реанимации указывают, что максимальное время на определение клинической смерти не должно превышать *пятнадцати секунд*.

Биологическая смерть:

- отсутствие сознания, отсутствие пульсации на крупных артериях, отсутствие самостоятельного дыхания, реакция зрачка на свет не определяется;

достоверные признаки:

- высыхание и помутнение роговицы глаза (симптом «селёдного» блеска) проявляется через 1,5 – 2 часа после смерти;

- появление симптома «кошачьего глаза» (при сдавлении глазного яблока с боков зрачок трансформируется в вертикальную веретенообразную щель, похожую на кошачий зрачок) проявляется через 25-30 минут после смерти;

- появление «трупных пятен» (участков кожи синюшно-фиолетовой окраски вследствие перемещения крови по сосудам под действием силы тяжести и концентрации её в нижерасположенных участках тела) через 1,5 – 3 часа после смерти;

- трупное окоченение проявляется через 2–4 часа после смерти в зависимости от температуры воздуха, определяется в жевательных мышцах, мышцах шеи, верхних и нижних конечностей путем ощупывания мышечных групп, отведения книзу нижней челюсти, сгибания и разгибания шеи и конечностей в суставах.

Охлаждение тела при комнатной температуре происходит со скоростью один градус в час, но в прохладном помещении или на улице процесс происходит быстрее.

Этапы сердечно-лёгочной реанимации.

1. Уложить пострадавшего на ровную жёсткую поверхность.

2. Проверить и обеспечить проходимость верхних дыхательных путей. Запрокинуть голову, выдвинуть нижнюю челюсть и приоткрыть рот. Провести ревизию ротовой полости (рис. 1). При помощи обмотанной салфеткой указательного и среднего пальцев извлекают изо рта рвотные массы, сгустки крови, осколки зубов, обломки протезов и другие посторонние предметы.

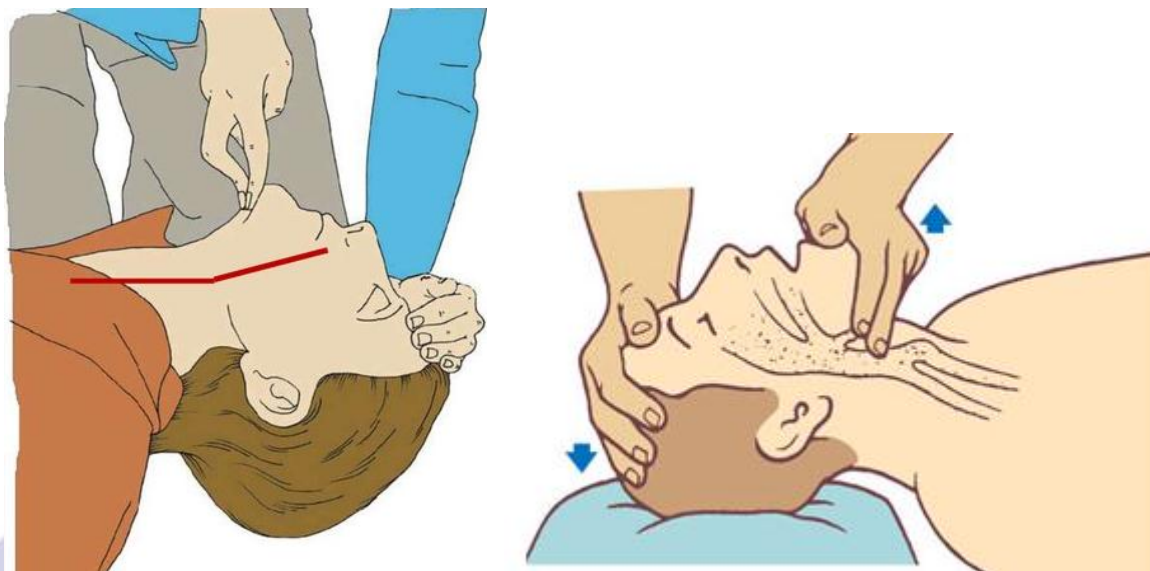


Рис.1. Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей.

3. Расстегнуть или разорвать одежду на груди пострадавшего для того, чтобы убедиться, что Вы не повредите себе руки во время реанимационных мероприятий о посторонний предмет (бумажник, ручка во внутреннем кармане, кулон и пр.) и для облегчения экскурсии лёгких у пострадавшего.

4. Непрямой массаж сердца.

Проведение закрытого (или непрямого) массажа сердца позволяет обеспечить кровоснабжение головного мозга и сердца на минимальном – но критически важном – уровне, который поддерживает жизнедеятельность их клеток до восстановления спонтанного кровообращения. При компрессиях изменяется объем грудной клетки, благодаря чему происходит минимальный газообмен в легких даже при отсутствии искусственного дыхания (рис. 2).

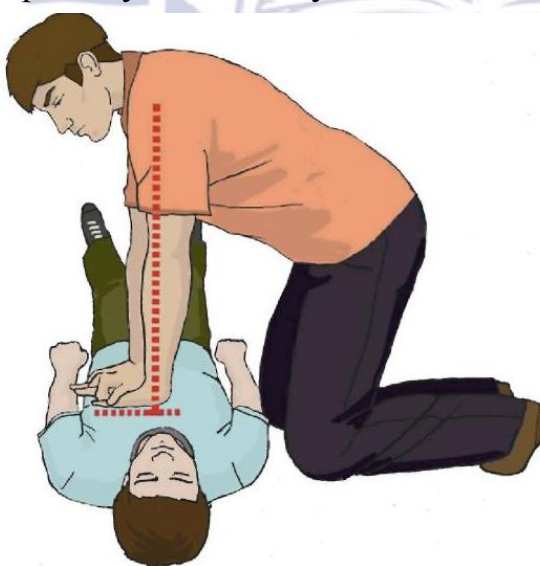


Рис.2. Положение рук при непрямом массаже сердца.

Головной мозг – это орган, наиболее чувствительный к снижению кровоснабжению. Необратимые повреждения в его тканях развиваются уже

через 5 минут после прекращения поступления крови. Вторым наиболее чувствительным органом является миокард. Поэтому успешная реанимация с хорошим неврологическим прогнозом и восстановлением спонтанного кровообращения напрямую зависит от качественного выполнения непрямого массажа сердца.

Для проведения НМС кладут свои ладони одну на другую на область средней трети грудины. Основание ладони должно размещаться точно на грудине, ее положение должно отвечать продольной оси тела. Это сосредотачивает силу компрессий на грудине и снижает риск перелома ребер.

Поместите вторую ладонь поверх первой и переплетите их пальцы. Проследите, чтобы никакая часть ладоней не касалась ребер, чтобы минимизировать давление на них.

Для максимально эффективной передачи механической силы держите руки выпрямленными в локтях. Положение вашего тела должно быть таким, чтобы плечи располагались вертикально над грудиной потерпевшего.

Энергичными ритмичными толчками (90-110 раз в минуту) нажимают на грудину, после каждого толчка отпускают руки, чтобы дать возможность грудной клетке вернуться в исходное положение, так как неполное восстановление ее формы ухудшает показатели кровотока. Однако не следует снимать ладони с грудины, так как это может привести к снижению частоты и глубины компрессий.

У лиц пожилого возраста перед началом проведения непрямого массажа сердца следует проверить эластичность грудной клетки одиночным нажатием на грудину для того, чтобы рассчитать усилия при проведении реанимационных мероприятий.

Во время массажа грудная клетка у взрослого должна прогибаться на 4-5 см.

В отличие от взрослых, у которых внезапная остановка сердца чаще всего связана с сердечной патологией, у детей раннего возраста самыми распространенными причинами клинической смерти являются проблемы с дыханием.

После выявления ребенка раннего возраста с признаками клинической смерти (без сознания, не дышит, нет пульса на сонных артериях) реанимационные мероприятия нужно начинать с 5 искусственных вдохов.



Рис.3. Непрямой массаж сердца большими пальцами у грудного ребёнка.

Сердечно-легочная реанимация у детей предусматривает закрытый массаж сердца с той же частотой и амплитудой, что и у взрослых. Детям старше 1 года до 7 лет массаж сердца производят, стоя сбоку, основанием одной кисти, а детям старше 7 лет – обеими кистями рук (как взрослым). У грудных детей эффективен метод, при котором грудную клетку ребёнка обхватывают обеими ладонями, помещая большие пальцы на середину грудины, а остальные плотно прижимают к бокам и спине (рис. 3). Нажатия производят большими пальцами. Также используется метод, при котором нажимают на грудину сомкнутыми вторым и третьим пальцами при положении ребёнка на спине (рис. 4).



Рис.4. Непрямой массаж сердца у грудного ребёнка.

Во время массажа грудная клетка должна прогибаться на 1-1,5 см у новорожденных, на 2-2,5 см у детей 1-12 месяцев, 3-4 см у детей старше года.

Качество проводимого НМС резко снижается со временем, что связано с усталостью оказывающего помощь человека. Если же реанимационные мероприятия проводят два человека, им следует меняться каждые 2 минуты. Более частые смены могут привести к ненужным перерывам в НМС.

5.Искусственная вентиляция лёгких.

После 30 (тридцати) нажатий на грудину следует выполнить два выдоха для искусственной вентиляции лёгких «рот-рот» или «рот-нос».

Метод «рот-рот». Для этого следует запрокинуть голову, положив одну руку на лоб пострадавшего и осторожно надавив на него, чтобы отвести голову назад (рис. 5). Положите пальцы другой руки на нижнюю челюсть в районе подбородка и поднимите челюсть вверх, как бы выдвигая её. Зажав у пострадавшего нос пальцами, сделайте два выдоха в рот пострадавшего. Длительность каждого – 1 секунда. Показателем правильной вентиляции лёгких служит подъём грудной клетки пострадавшего.



Рис.5. Проведение ИВЛ методом «рот-рот».

Метод «рот-нос». Данный метод используется при невозможности проведения способа «рот-рот» (травма языка, челюсти, губ). Положение пострадавшего, частота и глубина выдохов, проведение дополнительных мероприятий те же, что и при способе «рот-рот». Рот пострадавшего при этом должен быть плотно закрыт. Вдувания производят через нос (рис. 6).



Рис.6. Проведение ИВЛ методом «рот-нос».

При достаточном объеме вдуваемого воздуха и попадании воздуха в легкие (а не в желудок) появляются движения грудной клетки. Закончив вдувание, нужно убедиться, опускается ли грудная клетка.

Вдувание чрезмерно большого объема воздуха может привести к тяжелым последствиям – к разрыву альвеол и легочной ткани и выходу воздуха в плевральную полость. Чем младше ребёнок, тем меньший объём воздуха вдувается в его дыхательные пути.

Через каждые 2 минуты проверяйте наличие сердцебиения и самостоятельного дыхания.

Для восстановления дыхания у **детей до 1 года** ИВЛ осуществляют «изо рта в рот и нос», у детей старше 1 года – способом «изо рта в рот». Оба способа проводятся в положении ребенка на спине (рис. 7). Детям до 1 года под спину кладут невысокий валик (н-р, сложенное одеяло), или слегка приподнимают верхнюю часть туловища подведенной под спину рукой, голову ребенка слегка запрокидывают. Оказывающий помощь делает неглубокий вдох, герметично охватывает ртом рот и нос ребенка до 1 года или только рот у детей старше года, и вдувает в дыхательные пути воздух, объем которого должен быть тем меньше, чем меньше ребенок. У новорожденных объем вдыхаемого воздуха составляет 30-40 мл. Поэтому при вдувании воздуха используйте объём щёк. При достаточном объеме вдуваемого воздуха и попадании воздуха в легкие (а не в желудок) появляются движения грудной клетки. Закончив вдувание, нужно убедиться, опускается ли грудная клетка.



Рис. 7. Проведение ИВЛ методом «рот – рот-нос» у ребёнка до 1 года.

Проведение И.В.Л. облегчается при использовании ручных респираторов и осуществляется через ротоносовую маску мешком "Амбу" (рис. 8). Это эластичный самонаполняющийся мешок, присоединяющийся к дыхательной маске. Вдох осуществляется при сжатии мешка, выдох пассивный. Во время выдоха мешок расправляется и в него поступает новая порция воздуха.



Рис. 8. Использование мешка Амбу и дыхательной маски на тренажёре.

Методы искусственного дыхания «рот ко рту» и «рот к носу» негигиеничны, особенно если у пострадавшего была рвота, повреждены губы и язык. Кроме того, контакт с биологическими жидкостями пострадавшего (слюна, слизь, кровь) опасен с точки зрения возможности инфицирования.

Поэтому необходимо при проведении искусственного дыхания использовать специальные лицевые плёнки, которые надеваются непосредственно на лицо пострадавшего и снижают риск заражения спасателя при проведении процедуры искусственного дыхания. Такая маска может находиться в комплекте вашей аптечки (рис. 9).



Рис. 9. Лицевая плёнка для проведения ИВЛ

Реанимационные мероприятия прекращаются в случаях:

- восстановления сердечной деятельности (есть пульс на сонной артерии, есть реакция зрачка на свет, есть самостоятельное дыхание, уменьшение цианоза кожи и слизистых оболочек);
- передачи пострадавшего прибывшему медицинскому персоналу;
- появления уверенных признаков биологической смерти (высыхание и помутнение роговицы глаза, симптом «кошачьего глаза», трупные пятна).

Противопоказания к проведению сердечно-лёгочной реанимации:

- видимые несовместимые с жизнью травмы;
- документально подтвержденные невосстановимые дегенеративные поражения, вызванные тяжелым хроническим заболеванием;
- выраженные признаки биологической смерти.

Наиболее распространённые ошибки при проведении СЛР:

При проведении ИВЛ:

- Не обеспечена проходимость дыхательных путей;
- не обеспечена герметичность при вдувании воздуха;
- вдувается слишком большой объём воздуха, что приводит к баротравме;

- воздух попадает в желудок, возникает рвота и содержимое желудка попадает в дыхательные пути;

-вдувание воздуха во время компрессий.

При проведении компрессий:

- неправильное положение рук спасателя на груди пострадавшего;

- резкая и сильная компрессия;

- слабая компрессия (менее 5 см);

- не обеспечена необходимая частота компрессий (100-120 в минуту).

Для предупреждения попадания крови в легкие пациента необходим постоянный туалет ротовой полости.

Профилактика попадания воздуха в желудок включает достаточное обеспечение проходимости дыхательных путей.

Наиболее типичные **осложнения** сердечно-легочной реанимации **на этапе закрытого массажа сердца:**

- переломы ребер, грудины;

- разрыв печени;

- травма сердца;

- травма легких обломками ребер.

Чаще всего повреждения происходят вследствие неправильного расположения рук спасателя. Так, при слишком высоком расположении рук происходит перелом грудины, при смещении влево – перелом ребер и травма легких обломками, при смещении вправо возможен разрыв печени.

Профилактика осложнений сердечно-легочной реанимации также включает наблюдение за соотношением силы компрессии и упругости грудной клетки, так чтобы воздействие не было чрезмерным.

Использование автоматического наружного дефибриллятора

Автоматический наружный дефибриллятор (АНД) – это небольшое, портативное устройство, которое способно наносить электрический разряд (дефибрилляция) сердцу через грудную клетку (рис. 10).



Рис.10. Автоматический наружный дефибриллятор.

Этот разряд потенциально может восстановить нормальную сердечную активность и возобновить спонтанное кровообращение. Так как не все остановки сердца нуждаются в выполнении дефибрилляции, АНД обладает способностью оценивать сердечный ритм потерпевшего и определять наличие необходимости в нанесении электрического разряда.

Большинство современных аппаратов способны воспроизводить голосовые команды, дающие указания людям, оказывающим помощь.

Использовать АНД очень просто, эти приборы специально были разработаны для того, чтобы ими могли воспользоваться люди без медицинского образования. Во многих странах АНД размещают в местах с большим скоплением людей – например, на стадионах, вокзалах, в аэропортах, университетах и школах.

Мероприятия при нарушении проходимости дыхательных путей, вызванной инородным телом

Наличие в дыхательных путях инородного тела приводит к затруднённому дыханию, невозможности откашляться, покраснению кожи, иногда к судорогам и потере сознания, относится к асфиксиям обтурационного типа.

При частичном нарушении проходимости верхних дыхательных путей следует предложить пострадавшему покашлять.

При полном нарушении пострадавший не может говорить, кашлять и дышать. Лицо его краснеет, а за тем становится багрово-синюшным. Основная причина нарушения проходимости дыхательных путей при проведении спортивных мероприятий – утопление.

Удаление инородного тела из верхних дыхательных путей

С помощью II и III пальцев попытайтесь удалить инородное тело из полости рта пострадавшего.

Если пострадавший без сознания:

- положите пострадавшего на спину,
- сядьте на бёдра пострадавшего, лицом к голове, положив одну руку на другую,
- поместить их между пупком и рёберными дугами (солнечным сплетением);
- Используя вес своего тела, энергично надавите на живот пострадавшего в направлении вверх к диафрагме. Повторите несколько раз, пока дыхательные пути не освободятся (рис. 11).



Рис. 11. Удаление инородного тела в положении лёжа (пострадавший без сознания)

Если пострадавший в сознании:

Хлопки по спине:

- встаньте сбоку от пострадавшего;
- наклоните пострадавшего вперёд как можно ниже, придерживая одной рукой под грудь;
- ладонью второй руки сделайте пять резких хлопков между лопатками пострадавшего по направлению чуть снизу вверх (рис. 12).



Рис.12. Хлопки по спине

Сдавление грудной клетки - приём Геймлиха:

- встаньте сзади пострадавшего и обхватите его руками в верхней части живота;
- наклоните пострадавшего вперёд;
- сожмите руку в кулак и положите на середину расстояния от пупка до солнечного сплетения;
- вторую руку положите на кулак и выполните резкое нажатие по направлению внутрь и вверх;
- повторите пять раз.

Если пострадавший больше вас или это беременная женщина, обхватывайте над животом, в области нижних ребер (рис. 13).



Рис. 13. Сдавление грудной клетки (приём Геймлиха)

Особенности удаления инородных тел у детей.

Помощь при попадании инородных тел детям до 1 года.

Ребенка положить животом на предплечье левой руки, лицом вниз (предплечье опускают вниз на 60° , поддерживая подбородок и спину). Расположить ладонь правой руки между лопатками и 5 раз резко надавить ладонью по направлению вниз и вперёд (рис. 14). Проверить наличие предметов в ротовой полости и удалить их. Если нет результатов, перевернуть ребенка в положение на спине (головой вниз), положив ребенка на свои руки или колени. Произвести 5 толчков в грудную клетку на уровне нижней трети грудины на один палец ниже сосков. Не нажимать на живот! Если инородное тело видно – его извлекают. Если обструкция не устранена, вновь попытаться открыть дыхательные пути (подняв подбородок и запрокинув голову ребенка) и провести ИВЛ. В случае если помощь при

инородном теле в дыхательных путях была безуспешна, нужно повторить приемы до прибытия Скорой помощи.



Рис.14. Удаление инородного тела из верхних дыхательных путей ребенка до 1 года.

Ещё один вариант удаления инородного тела: возьмите ребенка за ножки, поднимите вниз головой, потрясите и похлопайте ладонями по спине между лопаток.

Помощь при попадании инородных тел детям старше 1 года.

Для оказания первой помощи нужно выполнить прием Геймлиха: находясь сзади сидящего или стоящего ребенка, обхватить его руками вокруг талии, надавить на живот (по средней линии живота между пупком и мечевидным отростком) и произвести резкий толчок вверх до 5 раз с интервалом в 3 сек. Осмотреть ротовую полость, и если предмет или игрушку видно – его извлекают. При отсутствии эффекта повторять приемы до прибытия бригады «скорой помощи». Из-за риска усугубления обструкции пальцевое удаление инородного тела вслепую у детей противопоказано!

Если ребёнок без сознания, уложите его на спину, встаньте рядом на колени, положите руку между пупком и углом между реберными дугами, сверху на нее другую руку и 6 - 10 раз толчкообразно сильно нажмите на

живот по диагонали вверх к диафрагме. Затем можно попытаться поднять ребенка вниз головой и похлопать по спине.

Первая помощь при утоплении

Если извлеченный из воды человек в сознании, основные действия будут направлены на то, чтобы согреть его и успокоить.

Если человек без сознания, проверьте наличие витальных функций (кровообращение, дыхание). При их отсутствии немедленно приступайте к сердечно-лёгочной реанимации, как это было указано выше. Начните с непрямого массажа сердца, расположив пострадавшего на спине на ровной жёсткой поверхности, сделав 30 компрессий, откройте дыхательные пути и приступайте к искусственной вентиляции лёгких. Не тратьте много времени на извлечение воды из лёгких!

Список литературы:

1. “Атлас добровольного спасателя”, В.Г. Бубнов, Н.В. Бубнова. под общей редакцией Г.А. Короткина, Москва 2004г.
2. “Учебник спасателя” ,под общей редакцией Ю.Л. Воробьева, Москва, 2002г.
3. “Основы медицинских знаний”, В.Г. Бубнов, Н.В. Бубнова, Москва 2004г.
4. “Оказание первой помощи пострадавшим”, Практическое пособие МЧС России Москва 2010г.
5. “Пособие для преподавателей и инструкторов автошкол”, “Обучение правилам оказания первой помощи пострадавшим в ДТП”, Центральный НИИ организации и информатизации Минздрава России, Москва 2014г.
6. Федеральный закон № 68-ФЗ от 21.12.94 г. “О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера”.
7. Федеральный закон от 21.11.2011 г. №323-ФЗ “Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации”.
8. Приказ МЗ и СР РФ от 4.05.2012 г. №477н “Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи”.