

Сердечно-легочная реанимация

Восстановление проходимости дыхательных путей

Запрокидывание головы может быть опасно при травме шейного отдела позвоночника или черепно-мозговой травме. Тогда лучше применить «тройной прием», который может проводиться как с запрокидыванием головы (нет травмы шеи), так и без него с небольшим отведением головы (есть травма шеи или ее нельзя исключить).

В таких случаях можно применить другой, альтернативный способ восстановления проходимости дыхательных путей - так называемый «тройной прием».

Тройной прием

Зафиксировав голову пострадавшего ладонями, его подбородок выдвигают вперед пальцами обеих рук за углы нижней челюсти, а большими пальцами приоткрывают рот (фото 27).



Фото 27

Если при правильно проведенных приемах восстановления проходимости дыхательных путей не удастся вдохнуть воздух в легкие пострадавшего, следует думать о наличии инородного тела в его дыхательных путях.

По современным международным рекомендациям удалять инородное тело можно только под контролем зрения. Какое-либо исследование полости глотки вслепую запрещено! Исключение: достоверно известная обструкция верхних дыхательных путей твердым инородным телом.

Сердечно-легочная реанимация

Искусственное дыхание (искусственная вентиляция легких)

В основе искусственного дыхания (**искусственной вентиляции легких - ИВЛ**) методом «рот ко рту» или «рот к носу» лежит нагнетание выдыхаемого реаниматором воздуха в легкие пострадавшего. Выдыхаемый воздух содержит 16 % кислорода, этого достаточно для поддержания жизни пострадавшего.

Техника искусственной вентиляции легких «рот ко рту»

Освобождая дыхательные пути, вы запрокинули голову пострадавшего назад. Большим и указательным пальцами руки, лежащей на лбу пострадавшего, зажмите его нос, другой рукой продолжайте удерживать подбородок. (фото 28).



Фото 28

Вдохнув, широко и плотно обхватите губами рот пострадавшего и в течение одной секунды вдуйте воздух в его дыхательные пути. Следите за грудной клеткой: она должна приподниматься под давлением вдываемого воздуха. Объем вдываемого воздуха составляет от 0,5 до 0,6 литра - это соответствует вашему спокойному выдоху.

Если грудная клетка пострадавшего не приподнимается, и вы встречаете сопротивление, то это значит, что проходимость дыхательных путей недостаточна: нужно изменить положение головы пострадавшего или выдвинуть его нижнюю челюсть (использовать «тройной прием»).

Сохраняя положение головы и подъем подбородка, отнимите свой рот от рта пострадавшего и наблюдайте, как грудь опускается, когда воздух выходит наружу - происходит пассивный выдох.

Сердечно-легочная реанимация

Техника ИВЛ «рот к носу»

Голова пострадавшего запрокинута назад. Рукой, лежащей на лбу, сохраняйте это положение, другой рукой удерживайте его подбородок так, чтобы закрылся рот. Вдувайте воздух в носовые отверстия пострадавшего, плотно обхватив их губами. Длительность вдувания - одна секунда, затем следует пассивный выдох пострадавшего. Объем вдуваемого воздуха и испытываемое сопротивление такие же, как и при дыхании «рот-в-рот» (фото 29).



Фото 29

Сильное или очень быстрое вдувание воздуха приводит к тому, что раскрывается пищевод и воздух попадает в желудок, постепенно растягивая его. Если такое происходит, **не следует надавливать на область живота, чтобы освободить желудок.** Такое мероприятие приведет лишь к тому, что желудочное содержимое поступит в ротоглотку с последующей аспирацией (вдыханием) желудочного содержимого (рис. 40).

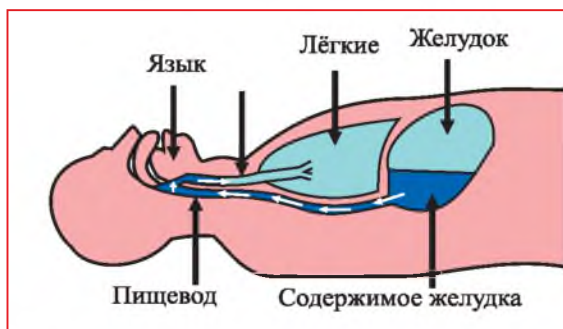


Рис. 40

Если легкие не вентилируются (грудная клетка не поднимается в такт дыхательным движениям) несмотря на изменение положения головы и выдвигание нижней челюсти, следует думать об **обструкции дыхательных путей инородным телом.**

Если в полости рта пострадавшего видны пищевые массы, надо повернуть пострадавшего на бок, очистить его рот пальцем и продолжить реанимацию.

Если легкие не

Сердечно-легочная реанимация

Техника ИВЛ «рот-устройство-рот»

Автомобильные аптечки могут быть снабжены S-образными трубками, воздуховодами или другими устройствами. Рабочий конец трубки вводится в гортань, герметизм создается плотным прижатием кольца-ограничителя к губам пациента, а вентиляция проводится через внешний конец устройства (фото 30).



Фото 30



Фото 31

Вентиляцию способом «рот-устройство-рот» можно проводить также с помощью специальной лицевой маски (фото 31). Эта маска снабжена клапаном одностороннего движения воздуха, что защищает дыхательные пути реаниматора и уменьшает чувство естественной брезгливости (серьезная проблема, мешающая своевременному началу искусственного дыхания).



Фото 32



Фото 33

Объем вдоха при проведении ИВЛ через маску составляет 0,5-0,6 л.

Фото 32, 33. Искусственное дыхание с помощью лицевой маски в позициях «сбоку» и «за головой».

Сердечно-легочная реанимация

Приспособления для защиты органов дыхания реаниматора



Фото 34



Фото 35



Фото 36

В ряде стран, в том числе и в России, существуют устройства, защищающие органы дыхания спасающего. Это простые пластиковые пленки с клапаном одностороннего движения воздуха. Обычно они упакованы в маленький корпус-брелок для автомобильных ключей. Техника применения доступно изображена на самой маске (фото 34, 35, 36).

Эти средства могут находиться и в некоторых комплектациях автомобильной аптечки.

Они тоже входят в число приспособлений для искусственного дыхания способом «рот-устройство-рот».

Сердечно-легочная реанимация

Непрямой массаж сердца

В основе массажа сердца лежит выталкивание крови из сердца и сосудов легких пострадавшего при частом и сильном сдавливании его грудной клетки. Во время толчка (фаза компрессии) это способствует поддержанию у него «искусственного кровообращения» в жизненно важных органах. При отнятии рук (фаза декомпрессии) осуществляется возврат крови в сердце, благодаря отрицательному давлению в грудной полости.

- Точка для проведения непрямого массажа сердца у взрослых - 2 поперечных пальца выше основания мечевидного отростка грудины (фото 37). Упрощенный вариант для всех пострадавших - **центр грудной клетки**.
- Положите основание ладони («пятку ладони») на эту точку, а другой рукой зафиксируйте первую. Руки должны быть прямыми и не сгибаться в локтевых суставах во время массажного толчка.
- Короткими толчками, действуя всей массой вашего тела, сдавливайте грудную клетку пострадавшего так, чтобы она прогибалась на 4-5 см. Частота сдавлений 100 в одну минуту (фото 38). Не отрывайте рук от груди пострадавшего и не смещайте их в стороны!



Фото 37



Фото 38

Массаж сердца будет эффективным лишь тогда, когда пострадавший лежит на твердой поверхности!

Сердечно-легочная реанимация

Соотношение массажных толчков и искусственных вдохов при проведении реанимации

- **Спасаящий один:** отношение числа компрессий к числу вдохов должно составлять **30 : 2**, после каждых тридцати массажных толчков, он производит два раздувания легких, снова тридцать толчков и так далее до прибытия напарника или бригады скорой медицинской помощи.
- Реанимацию проводят два участника: отношение массажных толчков к искусственным вдохам также равно **30:2**.
 - Тот, кто выполняет искусственное дыхание, должен следить за проходимость дыхательных путей и за правильностью выполнения массажа сердца. Он должен также вызвать бригаду скорой медицинской помощи.
 - **Помощник, выполняющий массажные толчки, должен считать их вслух**, чтобы напарник точно знал момент своего включения в реанимационный цикл.
 - Спасаящие меняются местами через каждые пять циклов по 30 толчков + 2 вдоха, то есть, примерно, через каждые две минуты.

Пример чередования:

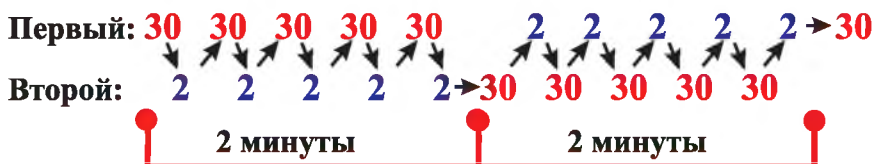


Схема 2. Чередование реаниматоров, работающих вдвоем.

Прекардиальный удар (однократный удар кулаком по грудной клетке с высоты 20-30 см), рекомендуемый рядом учебных пособий, производится только врачом, только в течение первых 10 секунд остановки сердца и только если остановка сердца зафиксирована снимаемой в это время кардиограммой. Он не входит в базовый реанимационный комплекс!

Сердечно-легочная реанимация

Типичные ошибки при проведении непрямого массажа сердца

- Нет жесткой основы для проведения массажа сердца.
- Резкие, рывкообразные и поэтому слишком короткие массажные толчки.
- Не вертикальное направление массажного толчка.
- Паузы более 5 секунд при переходе от массажа к ИВЛ и обратно.
- Сдавление груди в проекции мечевидного отростка, а не нижней половины грудины - **опасность повреждения печени при переломе мечевидного отростка грудины.**
- Смещение массажной площадки в стороны от средней линии - **опасность множественных переломов ребер вплоть до «разбитой грудной клетки» и неэффективной фазой декомпрессии.**
- Руки отрываются от грудины и резко ставятся на нее снова - **опасность повреждений ребер.**
- Спасаящий забывает регулярно контролировать эффективность своих действий.

Как избежать ошибок

- Чем больше масса тела спасающего, тем меньше переломов ребер. Этот парадокс связан с тем, что ему достаточно небольших наклонов корпуса, чтобы достичь прогиба груди пациента на 5 см, в то время, как «щуплый» реаниматор этой цели добивается за счет увеличения скорости толчка.
- Проверяйте каждый раз: массажная площадка находится на два пальца выше конца грудины, а не на нем!
- Выполняйте массаж, «зависнув» над телом пациента, чтобы избежать толчков в боковом направлении!
- Следите, чтобы пальцы массирующих ладоней были направлены вверх, выполняя массаж лишь основанием ладони!

Специалисты - представители большинства Европейских стран, включая Россию, периодически обновляют стандарты и правила проведения реанимации. Этим руководит Европейский Реанимационный Совет (European Resuscitation Council) на основании анализа сотен тысяч проведенных реанимаций в разных странах Европы. Далее в тексте - современный Стандарт сердечно-легочной реанимации, предложенный в 2005 году Европейским Реанимационным Советом.

Сердечно-легочная реанимация

Порядок выполнения реанимационных мероприятий по рекомендациям Европейского Реанимационного Совета 2005 года

- 1** При обнаружении лежащего неподвижно человека, прежде всего, убедитесь в собственной безопасности!
- Отсутствие оголенных электропроводов.
 - Нет разлития горючих или взрывоопасных жидкостей.
 - Пригодная для дыхания атмосфера.
 - Нет грозящих падением деталей строительных конструкций.
 - Устойчивость аварийного транспортного средства.



Фото 39

Встряхните пострадавшего за плечи и громко окликните его: «Что с вами?» (фото 39).

Рекомендуется сделать это дважды.



Фото 40

Если пострадавший **не реагирует** на оклик и встряхивание - немедленно позовите на помощь кого-либо из окружающих: Просто попросите остаться пока с вами (фото 40).

Сердечно-легочная реанимация

4 Примените один из описанных выше приемов восстановления проходимости дыхательных путей. Рекомендуется использовать прием запрокидывания головы с приподниманием подбородка (фото 41).



Фото 41

5 Для того, чтобы проверить, дышит пострадавший или нет, наклонитесь щекой к его лицу так, чтобы можно было видеть его грудь. В течение **10 секунд** попытайтесь:

- **УВИДЕТЬ** дыхательные движения грудной клетки;
- **УСЛЫШАТЬ** шум дыхания;
- **ПОЧУВСТВОВАТЬ** тепло выдыхаемого воздуха своей щекой (фото 42), иначе говоря, определить **«признаки жизни»**.



Фото 42

6 Если дыхание **ЕСТЬ**, **переведите пострадавшего в «стабильное боковое положение»** (фото 43), **вызовите скорую медицинскую помощь, регулярно проверяйте правильность дыхания.**



Фото 43

Сердечно-легочная реанимация

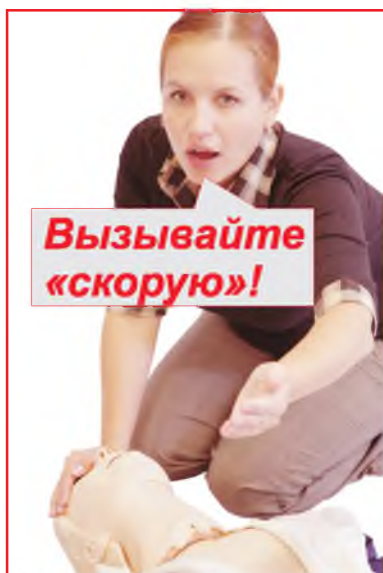


Фото 44

7 Если дыхание отсутствует, немедленно попросите помощника вызвать скорую медицинскую помощь, обязательно указав при этом на отсутствие дыхания и сознания (фото 44).

***ВНИМАНИЕ!** Тотчас после остановки сердца у пострадавшего могут оставаться слишком частые или, наоборот, редкие и шумные вдохи! Не путайте их с нормальным дыханием! При любых сомнениях действуйте как при отсутствии дыхания!*



Фото 45

8

Немедленно приступайте к проведению **30** массажных толчков подряд (фото 45).

*Не забывайте о темпе массажа - **100 в минуту!***

*Не забывайте о глубине массажных толчков: **4-5 см!***



Фото 46

9 Сделайте два искусственных вдоха, по возможности, используя средства защиты органов дыхания (фото 46).

Не забывайте о постоянном поддержании проходимости дыхательных путей!

Сердечно-легочная реанимация

Чередуйте серии массажных толчков с искусственными вдохами в соотношении 30 толчков : 2 вдоха : 30 толчков : 2 вдоха и так далее до прибытия скорой медицинской помощи (фото 47, 48).



Фото 47

Фото 48

Если спасающих больше чем один, они меняются каждые 1-2 минуты, чтобы предотвратить усталость. Старайтесь не прерывать массаж сердца во время смены реаниматоров.

Метод реанимации «только массаж» может использоваться в следующих случаях:

- если вы не в состоянии или не можете заставить себя дышать кому-либо «рот в рот», допускается проводить только компрессии грудной клетки;
- если проводится только массаж, он должен быть непрерывным, не реже 100 толчков в 1 минуту;
- паузу для повторного контроля состояния пострадавшего сделайте только если он начнет дышать сам; других поводов для прерывания реанимации быть не должно.

Не прекращайте реанимации до следующих случаев:

- прибывает скорая медицинская помощь и принимает проведение реанимации «из рук в руки»;
- пострадавший начинает дышать самостоятельно;
- крайняя усталость при длительной реанимации не позволяет вам эффективно продолжать ее (полное мышечное истощение).

Сердечно-легочная реанимация



Фото 49



Фото 50



Фото 51

11 Если пострадавший начал дышать сам, но остается без сознания, переведите его в **стабильное боковое положение**:

- ближнюю к вам руку пострадавшего отведите под прямым углом к телу и слегка согните в локте ладонью вверх (фото 49);
- той вашей рукой, что ближе к голове пострадавшего, возьмите его другую руку в замок, ладонь к ладони и приложите ладонь пострадавшего к его щеке фиксируя своими пальцами голову пострадавшего;
- другой рукой согните дальше от вас колено пострадавшего подтянув его вверх (фото 50);
- давлением руки на колено бережно поверните пострадавшего на себя, удерживая его голову на своей ладони так, чтобы она поворачивалась одновременно с туловищем;
- бережно уложите его так, как показано на фото 51;
- еще раз проверьте дыхание и пульс.

Продолжайте наблюдать за состоянием пострадавшего до прибытия скорой медицинской помощи.

В любой момент будьте готовы возобновить проведение реанимации.

Сердечно-легочная реанимация
Алгоритм сердечно-легочной реанимации



Схема 3

Сердечно-легочная реанимация

Реанимация детей до года

Восстановление проходимости дыхательных путей



Фото 52

Сохранять положение головы, показанное на фото 52: **избегать чрезмерного запрокидывания головы!**

Искусственное дыхание



Фото 53

Искусственное дыхание «рот в рот и нос» не менее **20** в 1 минуту под контролем приподнимания грудной клетки объемом воздуха за раздутыми щеками реаниматора (фото 53).

Если грудь ребенка не приподнимается - проверить положение головы, подумать о возможном вдыхании инородных тел!

Непрямой массаж сердца



Фото 54

Точка массажа на палец ниже сосковой линии (фото 54). Массажные толчки проводить двумя пальцами на глубину **2,5** см в темпе 100 в минуту (фото 55).

Рекомендуется после начальных **пяти** вдохов выполнить **30** массажных толчков, далее реанимация в соотношении **2** вдоха к **30** толчкам, если реаниматор действует в одиночку. Для двух и более спасающих соотношение также равно **30:2**.



Фото 55

Сердечно-легочная реанимация

Реанимация у детей от 1 года до 8 лет

Восстановление проходимости дыхательных путей

Восстановление проходимости дыхательных путей проводится так же, как и взрослым - запрокидыванием головы с одновременным выдвиганием подбородка пальцами другой руки (фото 56).



Фото 56

Искусственное дыхание

Искусственное дыхание под контролем приподнимания грудной клетки с частотой **20** в 1 минуту способами «рот ко рту» или «рот к носу» (фото 57).



Фото 57

Непрямой массаж сердца

Точка проведения массажа сердца на 1 палец выше мечевидного отростка грудины; альтернативный вариант - **центр груди** (фото 58). Массаж проводится основанием ладони одной руки на глубину **2,5-4** см в темпе **100** в минуту. В настоящее время разрешено проводить массаж и одной и двумя руками (фото 59), главное - нужная глубина и темп сдавливания грудины. Соотношение дыхания и массажа равно **30:2**.



Фото 58



Фото 59

Сердечно-легочная реанимация

Осложнения сердечно-легочной реанимации

Переломы ребер, грудины; разрывы легких, печени, селезенки, желудка, кровоизлияния в мышцу сердца. Эти осложнения происходят:

- от неправильного выполнения техники сердечно-легочной реанимации (слишком сильного и быстрого вдвухания воздуха в легкие, грубого массажа сердца в неверно выбранной точке);
- от возраста пострадавшего (у стариков чаще бывают переломы ребер и грудины из-за снижения податливости грудной клетки, а у младенцев - чаще разрывы легких и желудка от чрезмерного нагнетания воздуха).

Хруст ребер не является поводом к прекращению реанимации! Проверьте, правильно ли определена точка для проведения массажа, не смещаются ли ваши руки вправо или влево от средней линии и продолжайте!

Что делать после успешной реанимации?

- Если удалось найти пульс на сонной артерии, но отсутствует самостоятельное дыхание, можно прекратить массаж и продолжать лишь искусственное дыхание, проверяя «признаки жизни» через каждые 10 вдохов.
 - Не забывайте поддерживать голову запрокинутой.
 - Не забывайте контролировать найденный пульс.
 - **Если вы не уверены в правильности поиска пульса - не пытайтесь тратить на это время! Продолжайте массаж до появления явных «признаков жизни» (кашель, дыхание, движения)!**
- Если удалось восстановить и дыхание и кровообращение, но отсутствует сознание, пострадавшему придают «стабильное боковое положение». Это положение уменьшает вероятность западения языка и сводит к минимуму вероятность попадания рвотных масс или крови в дыхательные пути (облегчая отхождение содержимого из полости рта и носа). В этом положении пострадавший должен находиться до прибытия скорой медицинской помощи.

Сердечно-легочная реанимация

Как долго проводить реанимацию

При правильном выполнении (грудная клетка приподнимается в такт вдуваниям воздуха, появляется пульсация сонных артерий в такт массажным толчкам, сужаются ранее расширенные зрачки, розовеют кожные покровы) реанимацию нужно проводить до прибытия специализированной бригады скорой медицинской помощи.

Реанимацию можно прекратить

- Если прощупывается самостоятельный пульс на сонной артерии, а грудная клетка поднимается и опускается, то есть пострадавший дышит сам.
- Если реанимационные мероприятия берет на себя прибывшая бригада скорой медицинской помощи.
- Если врач отдает приказ о ее прекращении ввиду неэффективности (констатировал смерть).
- При неэффективности реанимационных мероприятий, направленных на восстановление жизненно важных функций, в течение **30** минут.

Исключением является утопление в ледяной воде или смерть от замерзания, которые произошли на ваших глазах. При этом клиническая смерть удлиняется (от 15 минут до часа) и реанимация может проводиться более 30 минут до приказа врача о ее прекращении.

Установление факта смерти проводится медицинскими работниками на основании следующих документов:

- инструкция по определению критериев и порядка определения момента смерти человека, прекращения реанимационных мероприятий. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 04.03.2003 № 93;
- инструкция по констатации смерти человека на основании диагноза смерти мозга. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.12.2001 № 460.

Сердечно-легочная реанимация

Когда реанимация не проводится

1. Реанимация не проводится при наступлении клинической смерти на фоне неизлечимых последствий острой травмы, несовместимой с жизнью (**это решает только врач**).
2. Реанимацию можно не начинать, если совершенно точно известно, что с момента остановки кровообращения прошло **более 30 минут**, или при явных признаках биологической смерти.

Признаки биологической смерти

- **Трупные пятна.** После остановки сердца кровь начинает спускаться в нижележащие отделы тела, где просвечивает через кожу, образуя так называемые **трупные пятна**, которые появляются обычно через 2-4 ч после смерти.
- **Трупное окоченение.** Спустя 2-4 ч после смерти мышцы трупа начинают уплотняться, что препятствует сгибанию-разгибанию в суставах.
- **Понижение температуры тела.** Прекращение обменных процессов приводит к постепенному охлаждению тела. Через 1 час ощущается похолодание кистей рук, через 2-3 часа - кожи лица.
- **Симптом «кошачьего зрачка».** При сдавливании с боков глазного яблока через 10-15 мин после смерти, зрачок приобретает стойкую овальную форму. **Признак используется чаще при судебно-медицинской экспертизе.**
- **Трупное высыхание.** Высыхание глаз (тусклый блеск «рыбьей чешуи»), красной каймы губ, других слизистых оболочек.