

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Курганский государственный университет
Кафедра “Экология и БЖД”

Оказание первой медицинской помощи при потере сознания и остановке дыхания

Методические указания

к выполнению лабораторной работы для студентов

специальности 280101

Курган 2007

Кафедра: «Экология и безопасность жизнедеятельности»

Дисциплина: «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности»

Специальность: 280101 - Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Составили: канд.техн.наук, профессор Кузьмин А.П,
канд.биолог.наук, доцент Сурова Л.В.
канд.мед.наук Семенов В.В.

Работа выполнена при равноценном участии авторов

Утверждены на заседании кафедры 21.09.2006

Рекомендованы методическим советом университета

Содержание

Введение.....	4
1 Методика искусственного дыхания «изо рта в рот».....	5
2 Методика искусственного дыхания «изо рта в нос».....	6
3 Первая помощь при внезапной остановке сердца и дыхания.....	8
4 Методика непрямого массажа сердца.....	11
5 Этапы сердечно-легочной реанимации на тренажере «Гоша»...	16
6 Форма отчета.....	26
Список использованных источников.....	27

Цель: отработать приемы проведения искусственного дыхания и прямого массажа сердца на тренажере «Гоша».

Введение

К сожалению, нередко то состояние, которое на первый взгляд кажется обмороком, оказывается глубоким нарушением работы головного мозга с исчезновением самостоятельного дыхания (например, при разрыве врожденного мешотчатого расширения одного из сосудов мозга — аневризмы, при отравлениях, травмах головы и шеи). Еще раз подчеркнем: если больной пытается делать вдохи, но ему мешает запавший язык или инородные массы в ротоглотке, то после освобождения дыхательных путей он сам начинает хорошо дышать. Но если больной без сознания, отсутствует равномерное поднятие и опускание груди, дыхание не прослушивается, лицо синеет — у него остановка дыхания. При этом сердце может сокращаться и продолжать полноценно работать, если мы в ближайшую минуту проведем искусственное дыхание, чтобы подать в организм нужное количество кислорода и вывести накопившуюся в легких углекислоту. Если мы вовремя не заменим отсутствующее собственное дыхание пострадавшего искусственным, у него очень быстро остановится и сердце: начнется клиническая (т. е. обратимая) смерть, а через 3—5 мин и биологическая (необратимая).

Лучшим способом искусственного дыхания, конечно же, является подключение к дыхательным путям больного специальных аппаратов (респираторы), которые могут вдвухать больному 1000—1500 мл свежего воздуха на каждый вдох. Но у неспециалистов таких аппаратов под рукой, безусловно, нет. Старые методы искусственного дыхания (Сильвестр, Шеффер и др.), в основе которых различные приемы сжатия грудной клетки, оказались недостаточно эффективными, так как, во-первых, они не обеспечивают освобождения дыхательных путей от запавшего языка, а во-вторых, с их помощью в легкие за 1 вдох попадает не более 200—250 мл воздуха.

В настоящее время наиболее эффективными методами искусственного дыхания признаны вдвухание «изо рта в рот» и «изо рта в нос». Спасатель с силой выдыхает воздух из своих легких в легкие больного, временно становясь «респиратором». Конечно, это не тот свежий воздух с 21% кислорода, которым мы всегда дышим. Однако, как показали исследования реаниматологов, в воздухе, который выдыхает здоровый человек, еще содержится 16—17% кислорода, что достаточно для проведения полноценного искусственного дыхания, тем более в таких экстремальных условиях.

ИТАК, ЕСЛИ У БОЛЬНОГО НЕТ СВОИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ, НАДО НЕМЕДЛЕННО ПРИСТУПАТЬ К ИСКУССТВЕННОМУ ДЫХАНИЮ!

Если у Вас есть сомнения, дышит пострадавший или нет, надо, не раздумывая, начинать «дышать за него» и не тратить драгоценные минуты на поиски зеркала, прикладывания его ко рту и т. п.

1 МЕТОДИКА ИСКУССТВЕННОГО ДЫХАНИЯ «ИЗО РТА В РОТ»

Спасатель встает сбоку от головы пострадавшего (лучше слева). Если больной лежит на полу, встает на колени, быстро очищает ротоглотку пострадавшего от рвотных масс.

Положив одну руку на лоб пострадавшего, а другую— под затылок, спасатель откидывает назад голову больного, при этом рот, как правило, открывается.

Спасатель делает глубокий вдох, слегка задерживает свой выдох и, нагнувшись к пострадавшему, полностью герметизирует своими губами область его рта, создавая как бы непроницаемый для воздуха купол над ротовым отверстием больного. При этом ноздри больного нужно зажать большим и указательным пальцами руки, лежащей на его лбу, или прикрыть своей щекой, что сделать гораздо труднее (рисунок 1).

ОТСУТСТВИЕ ГЕРМЕТИЧНОСТИ — ЧАСТАЯ ОШИБКА ПРИ ИСКУССТВЕННОМ ДЫХАНИИ: УТЕЧКА ВОЗДУХА ЧЕРЕЗ НОС ИЛИ УГЛЫ РТА ПОСТРАДАВШЕГО СВОДИТ НА НЕТ ВСЕ УСИЛИЯ СПАСАЮЩЕГО.

После герметизации тот, кто проводит искусственное дыхание, делает быстрый, сильный выдох, вдувая воздух в дыхательные пути и легкие больного. Вдох должен длиться около 1 с и по объему достигать 1—1,5 л, чтобы вызвать достаточную стимуляцию дыхательного центра. При этом необходимо непрерывно следить за тем, хорошо ли поднимается грудная клетка пострадавшего при искусственном вдохе. Если амплитуда недостаточная, значит мал объем вдуваемого воздуха либо западает язык.

После окончания вдоха спасатель разгибается и освобождает рот пострадавшего, ни в коем случае не прекращая переразгибания его головы, так как иначе язык западет и полноценного самостоятельного выдоха не будет.



Рисунок 1- Искусственное дыхание методом «изо рта в рот»



Рисунок 2- Искусственное дыхание методом «изо рта в нос»

Выдох больного должен длиться около 2 с, во всяком случае лучше, чтобы он был вдвое продолжительнее вдоха.

В паузе перед следующим вдохом спасателю нужно сделать 1—2 небольших обычных вдоха — выдоха «для себя».

Цикл повторить сначала с частотой 10—12 в минуту.

При попадании большого количества воздуха не в легкие, а в желудок вздутие последнего будет затруднять спасение больного. Поэтому целесообразно периодически освобождать его желудок от воздуха, надавливая ему на эпигастральную (подложечную) область.

Если зубы больного стиснуты или имеется травма губ или челюстей, проводят искусственное дыхание «изо рта в нос».

2 МЕТОДИКА ИСКУССТВЕННОГО ДЫХАНИЯ «ИЗО РТА В НОС»

Спасатель, одну руку положив на лоб пострадавшего, а другую — на его подбородок, откидывает голову и одновременно прижимает его нижнюю челюсть к верхней (рисунок 2).

Пальцами руки, поддерживающей подбородок, он должен прижать нижнюю губу, герметизируя тем самым рот пострадавшего.

После глубокого вдоха спасатель своими губами накрывает нос пострадавшего, создавая над ним все тот же «непроницаемый для воздуха купол».

После этого спасающий производит сильное вдувание воздуха через ноздри (1 —1,5 л), следя при этом за движением грудной клетки.

После окончания искусственного вдоха нужно обязательно освободить не только нос, но и рот больного: мягкое небо может препятствовать выходу воздуха через нос, и тогда при закрытом рте выдоха вообще не будет! Помните, что нужно при таком выдохе поддерживать голову переразогнутой (т. е. откинутаю назад), иначе запавший язык помешает выдоху.

Длительность выдоха — около 2 с.

В паузе спасатель делает 1—2 небольших вдоха — выдоха «для себя».

Цикл повторить 10 —12 раз в минуту.

Нужно особо подчеркнуть, что у маленьких детей искусственное дыхание также проводят с обязательным откидыванием головы, но спасатель при вдувании воздуха накрывает своим ртом одновременно нос и рот ребенка (рисунок 3).



Рисунок 3 - Искусственное дыхание новорожденным и маленьким детям методом «рот ко рту и носу»

Итак, искусственное дыхание нужно проводить, не прерываясь более чем на 3- 4 с, до тех пор, пока не восстановится полноценное самостоятельное дыхание, либо пока не появится врач и не даст другие указания. Надо непрерывно проверять эффективность искусственного дыхания (хорошее раздувание грудной клетки больного, отсутствие вздутия живота, постепенное порозовение кожи лица). Постоянно следите, чтобы во рту и носоглотке не появились рвотные массы, а если это произойдет, следует перед очередным вдохом пальцем, обернутым тканью, очистить через рот дыхательные пути пострадавшего. По мере проведения искусственного дыхания у спасателя может закружиться голова из-за недостатка в его организме углекислоты. Поэтому лучше, чтобы вдувание воздуха проводили два спасателя, меняясь через 2—3 мин. Если это невозможно, то следует каждые 2—3 мин увеличить вдохи до 4—5 в минуту, чтобы за этот период у того, кто проводит искусственное дыхание, в крови и мозге поднялся уровень углекислого газа.

ПРОВОДЯ ИСКУССТВЕННОЕ ДЫХАНИЕ У ПОСТРАДАВШЕГО С ОСТАНОВКОЙ ДЫХАНИЯ, НАДО ЕЖЕМИНУТНО ПРОВЕРЯТЬ, НЕ ПРОИЗОШЛА ЛИ У НЕГО ТАКЖЕ И ОСТАНОВКА СЕРДЦА!

Для этого надо периодически двумя пальцами прощупывать пульс на шее в треугольнике между дыхательным горлом (а именно между гортанным хрящом, который называют иногда кадыком) и кивательной мышцей (рисунок 4). Спасатель устанавливает два пальца на боковую поверхность гортанного хряща, после чего «соскальзывает» ими в ложбинку между хрящом и кивательной мышцей. Именно в глубине этого треугольника и должна пульсировать сонная артерия.



Рисунок 4- Определение пульса на сонной артерии

ЕСЛИ ПУЛЬСАЦИИ НА СОННОЙ АРТЕРИИ НЕТ— НАДО НЕМЕДЛЕННО НАЧИНАТЬ НЕПРЯМОЙ МАССАЖ СЕРДЦА, СОЧЕТАЯ ЕГО С ИСКУССТВЕННЫМ ДЫХАНИЕМ. ПОМНИТЕ! ЕСЛИ ВЫ ПРОПУСТИТЕ МОМЕНТ ОСТАНОВКИ СЕРДЦА И БУДЕТЕ 1—2 МИН ПРОВОДИТЬ БОЛЬНОМУ ТОЛЬКО ИСКУССТВЕННОЕ ДЫХАНИЕ БЕЗ НЕПРЯМОГО МАССАЖА СЕРДЦА, ТО СПАСТИ ПОСТРАДАВШЕГО, КАК ПРАВИЛО, НЕ УДАСТЯ! БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ!

3 ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ВНЕЗАПНОЙ ОСТАНОВКЕ СЕРДЦА И ДЫХАНИЯ

Самая грозная причина потери сознания — это остановка сердца. Если оно перестало гнать по сосудам мозга насыщенную кислородом кровь, через 10—15 с человек теряет сознание, а спустя еще 20—30 с и дыхание, наступит клиническая смерть.

Внезапная остановка сердца может произойти из-за нарушения проходимости сосудов сердца, при падении в холодную воду, при электротравме током высокого напряжения (120—220 Вт).

ПРИ ВНЕЗАПНОЙ ОСТАНОВКЕ СЕРДЦА У СПАСАТЕЛЯ ЕСТЬ 3—4 МИН, ЧТОБЫ ПОПЫТАТЬСЯ ВЕРНУТЬ ЧЕЛОВЕКА К ЖИЗНИ! ПОМНИТЕ, ГРАМОТНЫЕ МЕРЫ ПО ОЖИВЛЕНИЮ, ПРИМЕНЕННЫЕ В ПЕРВЫЕ 1—2 МИН ПОСЛЕ НАЧАЛА КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ, МОГУТ СПАСТИ 8 ИЗ 10 ВНЕЗАПНО УМЕРШИХ!

Опыт мировой науки об оживлении — реаниматологии доказывает, что спасти человека при внезапной остановке сердца может лишь тот, кто ПЕРВЫМ заметил у больного признаки клинической смерти и начал реанимацию, т. е. оживление. Так, например, попытки медицинской сестры вызвать врача из коридора в палату к умирающему вместо того, чтобы самой незамедлительно начать непрямой массаж сердца и искусственное дыхание, могут стоить жизни.

К сожалению, нередко, даже если рядом с внезапно погибшим оказывается человек, который владеет навыками оживления, задержка с началом реанимации определяется поздней диагностикой остановки сердца из-за недостаточного знания ее признаков.

Основные признаки остановки сердца

Ранние признаки (появляются в первые 10—15 с):

1 Исчезновение пульса на сонной артерии (прощупывается на шее между кивательной мышцей и дыхательным горлом). Это самый ранний симптом остановки сердца. Следует подчеркнуть, что в экстремальной ситуации не всегда просто прощупать пульс на шее, поэтому допустимо ориентироваться по пульсации бедренной артерии в паховой складке. Отсутствие пульса на привычном для всех месте (на лучевой артерии в нижней трети предплечья) не является достоверным признаком остановки сердца. Пульс на лучевой артерии может не прощупываться, например, при резком спазме сосудов во время кровотечения, при этом больной может быть в ясном сознании и с хорошим самостоятельным дыханием.

2 Отсутствие сознания. Этот признак появляется через 10—12 с после прекращения подачи сердцем крови к сосудам мозга. Безусловно, ориентация только по данному признаку может привести (и приводит!) к ошибкам: к примеру, мозговой инсульт или простой обморок принимают за остановку кровообращения. Поэтому исчезновение сознания нужно считать ранним и достоверным, но не единственным признаком полного отсутствия кровотока в мозге.

3 Судороги. Этот ранний симптом не все специалисты включают в список достоверных признаков остановки сердца, поскольку прекращение кровотока в мозге далеко не всегда вызывает судороги. С другой стороны, судороги часто являются результатом совсем иного процесса, нежели клиническая смерть. Однако нам кажется полезным обратить особое внимание на этот ранний, хотя и непостоянный признак остановки кровообращения. Судороги иногда бывают первым, что бросается в глаза. Реаниматологи могли бы привести достаточно длинный список людей, спасенных от смерти только потому, что врач, медицинская сестра или просто грамотные люди верно оценили появившиеся судороги и не отнесли их за счет «эпилепсии», а мгновенно проверили другие признаки наступления клинической смерти.

Поздние признаки остановки сердца (появляются спустя 20—60 с):

1 Максимальное расширение зрачков без их реакции на свет. Обычно, если поднять веки здоровому человеку, мы увидим слегка расширенные зрачки (рис. 5а), которые под действием света быстро суживаются (рис. 5б). Спустя 20—60 с после остановки сердца, подняв веки больного, мы обнаружим максимально расширенные зрачки (рис. 5в), которые не будут реагировать на свет сужением.

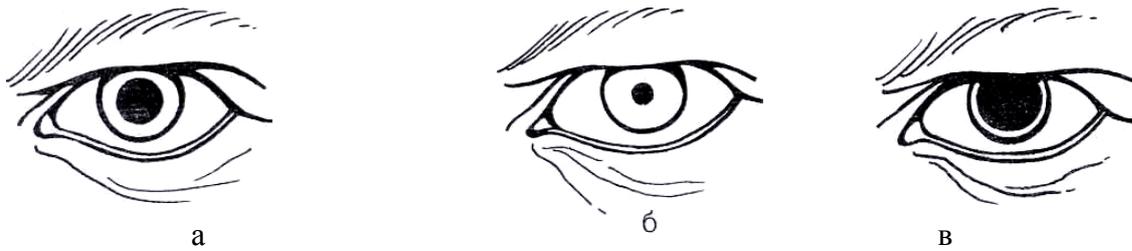


Рисунок 5 - Реакция зрачка на свет:

а—при поднимании века у здорового человека; *б* — сужение зрачка здорового человека под воздействием света; *в* — отсутствие сужения зрачка под действием света во время клинической смерти (максимальное расширение).

2 Исчезновение дыхания. В большинстве случаев установить, что у больного нет самостоятельного дыхания, не представляет труда. Особого внимания заслуживает вопрос об атональном дыхании. Это судорожное редкое дыхание с большим размахом дыхательных движений и частотой 2—6 в минуту (так дышит рыба, выброшенная на берег). Оно при некоторых состояниях является как бы предвестником полной остановки дыхания в ближайшие секунды или минуты. Другими словами, атональное дыхание — более ранний признак остановки сердца, нежели полное прекращение дыхания. Таким образом, полную остановку дыхания можно считать достоверным, хотя и поздним признаком остановки сердца. Еще раз подчеркнем, что дыхание у человека может исчезнуть внезапно, среди полного «здоровья» не только из-за остановки сердца, но и по другим причинам. В этом случае прибегать к массажу нет никакого смысла, так как сердце работает, но искусственное дыхание надо начинать тотчас же: в противном случае в ближайшие минуты наступит клиническая смерть.

3 Появление землисто-серой окраски кожи является третьим из поздних признаков остановки сердца. Среди всех достоверных симптомов этого грозного осложнения данный симптом, пожалуй, наименее четкий.

Итак, в комплекс простых и доступных оценке неспециалиста симптомов, необходимых и достаточных для быстрой диагностики остановки сердца, следует включить следующие 6 признаков:

Ранние признаки (появляются в первые 10—15 с):

- Исчезновение пульса на сонной артерии
- Отсутствие сознания
- Судороги

Поздние признаки (появляются спустя 20—60 с):

- Максимальное расширение зрачков без их реакции на свет
- Исчезновение дыхания
- Появление землисто-серой окраски кожи

Самым достоверным является сочетание четырех признаков:

- Потеря сознания
- Исчезновение пульса на сонной артерии
- Максимальное расширение зрачков без их реакции на свет
- Исчезновение дыхания или дыхание атонального типа

Появление этих четырех признаков требует немедленного начала оживления. **ПОМНИТЕ! НЕУМОЛИМЫЕ ЧАСЫ КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ ОТВОДЯТ ВАМ СЧИТАННЫЕ МИНУТЫ: ОПОЗДАНИЕ С НАЧАЛОМ РЕАНИМАЦИИ НА 2—4 МИН РЕЗКО УМЕНЬШАЕТ НАДЕЖДЫ НА СПАСЕНИЕ БОЛЬНОГО.**

Что нужно делать?

Надо уложить больного горизонтально на низкое (примерно на уровень колен спасателя) жесткое основание (на землю, пол, низкую кушетку и т. п.).

Необходимо расстегнуть все стягивающие грудь и живот части одежды.

Встать слева или справа от больного, после чего приступить к искусственному дыханию «изо рта в рот» или «изо рта в нос».

Сделав подряд 3—5 искусственных вдохов, надо проверить пульс на шее (рисунок 8): изредка после начала искусственного дыхания восстанавливаются собственные сокращения сердца. Если пульса на шее по-прежнему нет, надо немедленно приступить к непрямому массажу сердца.

4 МЕТОДИКА НЕПРЯМОГО МАССАЖА СЕРДЦА

Суть этого метода заключается в том, чтобы периодически сжимать сердце между позвоночником и грудиной и тем самым выталкивать кровь из сердца в артериальные сосуды. Отпуская грудину, мы освобождаем «мячик сердца», который расширяется и засасывает новую порцию крови из венозных сосудов.

Итак, больной лежит горизонтально на низком жестком основании. Спасатель стоит сбоку от пострадавшего. Только что закончены 3—5 вдохов искусственного дыхания.

Спасатель оценивает на глаз, а лучше на ощупь длину грудины (вертикально идущая спереди посередине груди кость, к которой крепятся ребра) и делит это расстояние пополам — данная точка соответствует второй — третьей пуговице на рубашке или блузке.

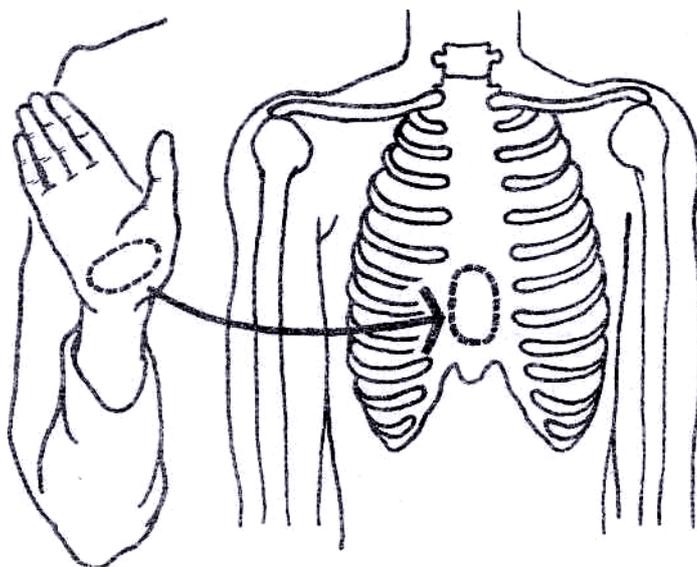


Рисунок 6 - Место соприкосновения руки и грудины при проведении непрямого массажа сердца

Ладонь одной своей руки после резкого ее разгибания в лучезапястном суставе спасающий кладет на нижнюю половину грудины больного так, чтобы ось лучезапястного сустава совпадала с длинной осью грудины (рисунок 6).

Для усиления надавливания на грудину спасатель накладывает вторую руку сверху на тыльную поверхность первой. Пальцы обеих рук должны быть приподняты так, чтобы они не касались грудной клетки при массаже, а локти прижаты к телу (рисунок 7а, б).

Спасающий становится по возможности стабильно так, чтобы его руки были перпендикулярны поверхности грудной клетки пострадавшего. Только при таком расположении рук можно обеспечить строго вертикальный толчок грудины, прямыми руками приводящий к эффективному сдавливанию сердца. Любое другое положение рук спасателя (слева от грудины, выше или ниже ее середины с поперечным положением лучезапястного сустава по отношению к оси грудины) совершенно недопустимо и опасно.

Помните! Надо нажимать не на область сердца, а на середину грудины! Спасатель быстро наклоняется вперед так, чтобы вся тяжесть его тела перешла на руки, и тем самым прогибает грудину примерно на 4—5 см, т. е. на 3 поперечных пальца, что возможно лишь при средней силе нажима около 50 кг. Именно поэтому массаж сердца следует проводить не только за счет силы рук, но и за счет массы туловища!

После короткого надавливания на грудину ее быстро отпускают: искусственное сжатие сердца (систола) сменяется его расслаблением (диастолой). Во время диастолы не следует касаться руками грудной клетки больного!

Оптимальным темпом непрямого массажа можно считать для взрослого 60—70 толчков в минуту, т. е. примерно одно нажатие на грудину в секунду. Детям до 10 лет проводят массаж одной рукой в том же темпе, а младенцам — двумя пальцами (указательным и средним) с очень большой час-

тотой до 100—120 в минуту. Еще раз подчеркнем: больного при массаже сердца следует укладывать в горизонтальном положении. При этом его позвоночник должен опираться на жесткое основание, массаж сердца на мягком матрасе или сетке кровати не будет эффективным и может привести к разрыву печени. Если больного нельзя спустить с кровати на пол, ему под спину подкладывают фанеру или доску или сдвигают его позвоночник на раму кровати.

Больной должен находиться по отношению к спасателю на таком уровне, чтобы спасающий мог надавливать на грудину руками, выпрямленными в локтевых суставах. Как правило, это возможно только при положении больного на земле или на полу; если же он находится на кровати, то спасателю приходится подниматься на дополнительное возвышение (стул, ящик и т. п.).

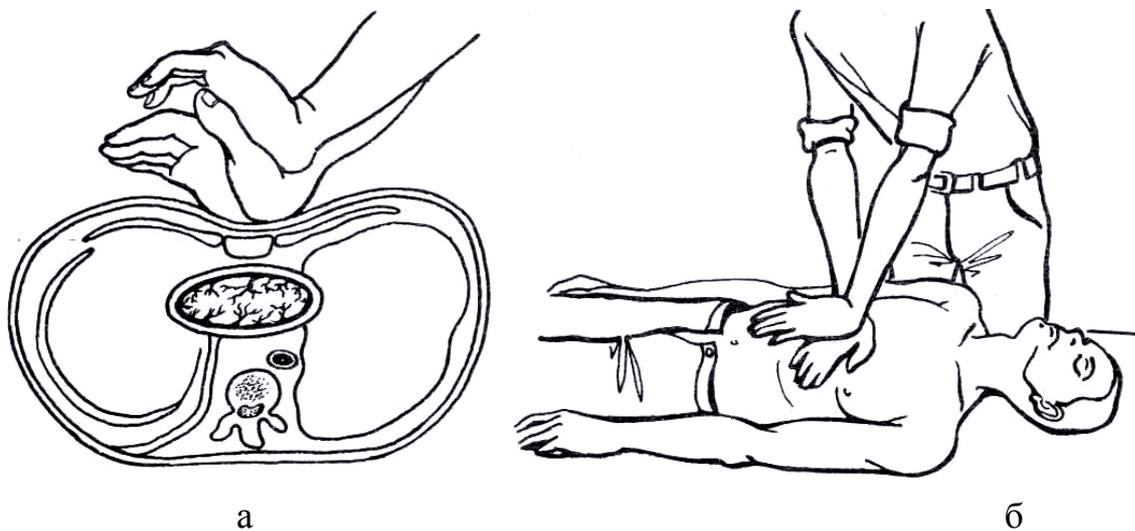


Рисунок 7- Методика проведения непрямого массажа сердца: а – положение кистей ; б - положение рук и тела спасателя

При проведении непрямого массажа сердца возможно раннее осложнение: перелом ребер, который определяется по характерному хрусту во время сдавливания грудины. Это осложнение, само по себе достаточно неприятное, ни в коей мере не должно служить основанием для прекращения массажа. Можно привести достаточно много примеров полного выздоровления больных с поврежденными во время оживления ребрами. Ребра срастаются за 2—3 недели (если, конечно, реанимация будет успешной).

Как сочетать искусственное дыхание с непрямым массажем сердца? Спасатель, если работает один, должен чередовать два вдоха (каждый вдох—1 с, выдох—2 с) с 15 надавливаниями на грудину (1 с сжатие—1 с расслабление, 15 раз подряд). Итак, соотношение 2:15. При таком темпе оживление можно продолжать достаточно долго.

Лучше, конечно, если спасающих двое: тогда первый спасатель делает искусственный вдох, после чего следует пассивный выдох больного, и тут же

второй спасатель 4 раза надавливает на грудину. Циклы чередовать в соотношении 1:4 (рисунок 8).



Рисунок 8- Проведение искусственного дыхания и непрямого массажа сердца двумя спасателями

Важно, чтобы надавливание на грудину не совпадало с вдуванием воздуха в легкие пострадавшего: вдох тогда будет недостаточно эффективным. Как же меняется состояние пострадавшего в процессе оживления?

Первый вариант, наиболее редкий, но очень впечатляющий: так называемое чудо-оживление: сразу же после нескольких нажатий на грудину и искусственных вдохов у больного быстро восстанавливаются самостоятельные сердцебиения/ дыхание и сознание — словом, он поистине оживает. Уже через несколько минут нельзя поверить, что человек только что был в состоянии клинической смерти, к счастью, очень короткой. Острота ситуации усугубляется тем, что сам больной о происшедшем ничего не помнит. Однако каким бы «здоровым» ни казался оживленный Вами человек, его надо обязательно положить в больницу, так как на 2—3-и сутки нередко происходит ухудшение состояния (синдром «третьих суток»), не говоря уже о необходимости установить причину катастрофы.

Второй вариант. Если массаж сердца и искусственное дыхание проводятся грамотно и у больного нет необратимых изменений в организме, то в ближайшую минуту выявляются достоверные признаки эффективности оживления:

- на сонной, бедренной (а еще лучше на лучевой) артериях во время массажных толчков ощущается хороший пульсовый ответ (его, конечно, проверяет напарник того, кто делает массаж);
- зрачки постепенно суживаются;
- кожа верхней губы, а потом и всего лица розовеет;
- может даже восстановиться свое дыхание и признаки сознания.

Это значит, что по организму больного с Вашей помощью хорошо циркулирует кровь, насыщенная кислородом. Однако при попытке прекратить массаж состояние пострадавшего сразу же ухудшается: зрачки вновь расширяются, пульс на шее пропадает, кожа синеет. Это значит, что меры по оживлению эффективны, но самостоятельная работа сердца не восстанавли-

вается: скорее всего это связано с разрозненным сокращением сердечных волокон (фибрилляцией). Такое явление можно устранить только с помощью специального аппарата дефибриллятора. Большинство больниц и машин «скорой помощи» оборудованы такими аппаратами.

ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ОЖИВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНО, ТО МОЖНО ПОДДЕРЖИВАТЬ «ИСКУССТВЕННУЮ ЖИЗНЬ» ПОСТРАДАВШЕГО С ПОМОЩЬЮ МАССАЖА И ДЫХАНИЯ «ИЗО РТА В РОТ» ИЛИ «ИЗО РТА В НОС» В ТЕЧЕНИЕ 2 И ДАЖЕ 3 Ч. НЕ ПРЕКРАЩАЙТЕ МЕРЫ ПО СПАСЕНИЮ БОЛЬШЕ, ЧЕМ НА 10—15 С! ЖДИТЕ ВРАЧА!

Третий вариант. Если в ближайшие одну - полторы минуты массажа в сочетании с искусственным дыханием признаки эффективности оживления не появляются, необходимо немедленно:

- проверить, нет ли ошибок в технике массажа (мягкое основание, на котором лежит пострадавший, неправильный выбор точки приложения силы, неправильное положение рук, недостаточная глубина прогибания грудины) или в методике искусственного дыхания (западение языка, инородные массы во рту и носоглотке и т. п.);
- пережать брюшную аорту, для чего нужно (не грубо!) придавить кулаком к левой стороне позвоночника крупный сосуд, который находится в глубине живота примерно на уровне пупка, при этом круг кровообращения укорачивается, количество крови, поступающей в мозговые и сердечные сосуды, увеличивается. Для этой манипуляции нужен помощник;
- улучшить наполнение сердца. Как правило, во время клинической смерти у больного кровеносное русло резко расширяется и существующий в нем объем крови не может его заполнить, а поэтому сердце обескровливается. Стало быть, в большинстве случаев больному во время клинической смерти для повышения эффективности непрямого массажа нужно увеличивать приток крови к сердцу, подняв для этого его ноги на 50—75 см выше уровня сердца (под ноги подставляют стул, скамейку или их удерживает кто-нибудь из помощников).

Таким образом, если в ближайшие 2—3 мин грамотного непрямого массажа сердца и искусственного дыхания признаков эффективности оживления нет, а пережатие брюшной аорты и увеличение наполнения сердца также не приносят успехов, можно предположить наличие у больного так называемой атонии миокарда, бороться с которой может только врач-специалист с помощью серии особых приемов.

Если в течение 20—30 мин признаки эффективности оживления не появляются (т. е. не суживаются зрачки, не розовеет кожа, не ощущаются пульсовые «массажные» толчки на крупных артериях), мероприятия по оживлению следует считать малоперспективными. И все же реанимационные меры лучше не прекращать до прихода врача!

Итак, жизнь человека с внезапной остановкой сердца и дыхания в руках того, кто увидит его первым. Помните об этом!

5 ЭТАПЫ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ НА ТРЕНАЖЕРЕ «ГОША» ОБУЧЕНИЕ НАВЫКАМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИЗНАКОВ КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ

Не следует терять время:

- 1 На определение сознания путем ожидания ответов на следующие вопросы, заданные неподвижно лежащему человеку: «Все ли у тебя в порядке? Можно ли приступить к оказанию помощи?» Если пострадавший лежит неподвижно и не реагирует на происходящее вокруг, следует, не теряя ни секунды, приступить к определению реакции зрачков на свет и пульса на сонной артерии. Вопросы же можно задавать и по ходу своих действий.
- 2 На определение признаков дыхания. Они трудноуловимы, и на их определение с помощью ворсинок ватки, зеркала и определения движения грудной клетки можно затратить неопределенно длительное время, тогда как самостоятельное дыхание у пострадавшего с остановившемся сердцем может продлиться не более 20-30 секунд.
- 3 Для того, чтобы убедиться, что у неподвижно лежащего человека, не реагирующего на происходящее, действительно нет сознания, достаточно прикоснуться к его верхнему веку, чтобы приоткрыть глаз для определения реакции зрачка на свет. Если такой человек отреагирует словами искренней благодарности, то вывод напрашивается сам собой. Если никакой реакции не последовало, то необходимо внимательно посмотреть на его зрачок.

ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕАКЦИИ ЗРАЧКА НА СВЕТ

- 1 Приподнять большим пальцем верхнее веко.
- 2 Посмотреть на зрачок.
- 3 В случае, когда после попадания света на зрачок, он остается широким, следует сделать вывод об отсутствии реакции зрачка на свет.
- 4 В темное время суток определить реакцию зрачков на свет без электрического фонарика практически невозможно. Поэтому наиболее важным в решении вопроса об остановке сердца и развитии клинической смерти будет определение пульса на сонной артерии.

ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПУЛЬСА НА СОННОЙ АРТЕРИИ

Расположить четыре пальца на шее пострадавшего. Расположенные между кивательной мышцей и хрящами гортани пальцы следует осторожно продвигать вглубь, стараясь почувствовать удары пульса.

ОТОБРАЖЕНИЕ СОСТОЯНИЯ КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ НА ЭКРАНЕ МОНИТОРА



ОБУЧЕНИЕ ТЕХНИКЕ ПРЕДКАРДИАЛЬНОГО УДАРА

В случае внезапной смерти, особенно после поражения электрическим током, первое с чего необходимо начать помощь — нанести удар по грудине пострадавшего. Эту достаточно простую манипуляцию можно отрабатывать только на специальных роботах-тренажерах «ГОША» или «ГЛАША». Если удар нанесен в течение первой минуты после остановки сердца, то вероятность оживления превышает 50%.

При нанесении удара в случае наличия пульса на сонной артерии есть риск спровоцировать остановку сердца. Поэтому, прежде чем наносить удар, надо обязательно убедиться в отсутствии пульса на сонной артерии. Но все домыслы о том, что удар крайне опасен для жизни, не имеют практического обоснования. Если бы этот удар представлял реальную угрозу, то тогда следовало бы срочно запретить бокс и все игровые виды спорта, кроме шахмат.

К тому же, убить человека, который уже находится в состоянии клинической смерти, более чем абсурд. Поэтому в экстремальной ситуации лучше использовать реальный шанс на спасение, чем сетовать, что в нужный момент рядом не оказалось врача, и этим обстоятельством оправдать свою бездеятельность в спасении жизни человека.

Представители некоторых фирм, производящих тренажеры, утверждают, что этот удар запрещен Минздравом, или, его имеют право наносить

только врачи, вступившие в ассоциацию американских врачей-кардиологов. Если это действительно так, то почему до сих пор Минздрав не запретит бокс и все игровые виды спорта? Мы все прекрасно понимаем, что во время проведения олимпийских игр в Афинах, все боксеры срочно вступили в ассоциацию американских врачей-кардиологов. Иначе как их можно было выпускать на ринг? Они же дерутся, и даже очень профессионально наносят удары по корпусу! Где же логика запрета? Истина, как всегда, лежит на поверхности: «Если наши тренажеры рассыпаются после первого удара, то значит, его надо срочно запретить». Сколько человеческих жизней было потеряно из-за преступной лжи и корысти подобных негодяев!



ПРАВИЛА НАНЕСЕНИЯ ПРЕДКАРДИАЛЬНОГО УДАРА

- 1 После того, как Вы убедились в отсутствии пульса на сонной артерии, необходимо прикрыть двумя пальцами мечевидный отросток.
- 2 Нанести удар кулаком по грудице выше своих пальцев, прикрывающих мечевидный отросток.
- 3 После удара обязательно проверить пульс на сонной артерии.

Отображение правильных действий на работе:

- 1 Появится пульс на сонной артерии.
- 2 Произойдет сужение зрачков.
- 3 Пульс на сонной артерии и реакция зрачков сохраняются в течение 1 минуты.

Отображение ошибочных действий на работе:

- 1 В случае повторного удара по груди при наличии пульса на сонной артерии, пульс и реакция зрачков исчезнут.
- 2 В случае проведения 5-6 надавливаний непрямого массажа сердца при наличии пульса на сонной артерии, пульс и реакция зрачков исчезнут.
- 3 В случае нанесения удара по мечевидному отростку загорится красный светодиод «Перелом мечевидного отростка» на правой руке куклы.

ОТОБРАЖЕНИЕ ОШИБОЧНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА ЭКРАНЕ МОНИТОРА И ТЕКСТ СОВЕТА ДЛЯ ИХ ИСПРАВЛЕНИЯ



ОБУЧЕНИЕ ТЕХНИКЕ НЕПРЯМОГО МАССАЖА СЕРДЦА

- 1 Расположить ладонь выше мечевидного отростка так, чтобы большой палец был направлен на подбородок или живот робота.
- 2 Переместить центр тяжести на грудь робота и проводить не прямой массаж сердца прямыми руками.
- 3 Надавить на грудную клетку и продавливать грудную клетку на 3-4 см с частотой не реже 60 раз в минуту. Каждое следующее нажатие следует начинать только после того, как грудная клетка вернется в исходное положение.

Оптимальное соотношение надавливаний на грудную клетку и вдохов искусственного дыхания 15 к 2, независимо от количества участников реанимации. Робот-тренажер «ГОША» позволяет отрабатывать не прямой массаж сердца с частотой: 40-110 раз в 1 минуту с соотношением 1-2 вдоха на 5-15 надавливаний с автоматической подстройкой параметров.

Отображение правильных действий на работе:

После каждого эффективного нажатия на грудь загорается красный светодиод «Массаж» на правой руке куклы.

Отображение ошибочных действий на работе:

- 1 В случае нажатия на мечевидный отросток загорится красный светодиод «Перелом мечевидного отростка» на правой руке куклы.
- 2 В случае проведения 5-6 надавливаний непрямого массажа сердца при наличии пульса на сонной артерии, пульс и реакция зрачков исчезнут.
- 3 Если в ходе эффективной реанимации (произошло сужение зрачков, но еще нет самостоятельного пульса на сонной артерии) пауза бездействия между надавливаниями непрямого массажа сердца превысит 15 секунд, то зрачки расширятся, и все действия спасателя «обнулятся».

ОТОБРАЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ВЕРНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА ЭКРАНЕ МОНИТОРА



ОТОБРАЖЕНИЕ ОШИБОЧНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА ЭКРАНЕ МОНИТОРА И ТЕКСТ СОВЕТА ДЛЯ ИХ ИСПРАВЛЕНИЯ

Перелом ребер



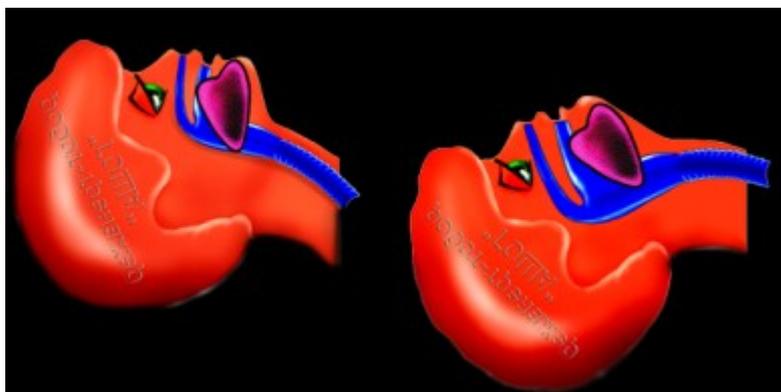
Перелом мечевидного отростка



ОБУЧЕНИЕ ТЕХНИКЕ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ

В момент наступления клинической смерти язык западает на заднюю стенку глотки и блокирует прохождение воздуха в легкие. При запрокидывании головы язык отходит вверх и освобождает доступ воздуха в легкие.

Если в момент вдоха искусственной вентиляции легких способом «изо рта в рот» не зажать нос, то воздух выйдет наружу.



ТЕХНИКА ПРОВЕДЕНИЯ ВДОХА ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ (ИВЛ) СПОСОБОМ «ИЗО РТА В РОТ»

- 1 Правой рукой обхватить подбородок так, чтобы пальцы, расположенные на нижней челюсти и щеках пострадавшего смогли разжать и приоткрыть его губы.
- 2левой рукой зажать нос.
- 3 Запрокинуть голову пострадавшего и удерживать ее в таком положении до окончания проведения вдоха.
- 4 Плотнo прижаться губами к губам пострадавшего и сделать в него максимальный выдох. При неэффективности второго «вдоха» необходимо приступить к непрямоу массажу сердца.

Выполняя вдох ИВЛ подобным способом, нет необходимости:

- Разжимать челюсти пострадавшего, так как зубы не могут быть герметичными для прохождения воздуха. Достаточно разжать губы, чтобы воздух прошел в дыхательные пути.
- Вытаскивать изо рта язык, который при запрокидывании головы освобождает просвет дыхательных путей.

Отображение правильных действий на работе:

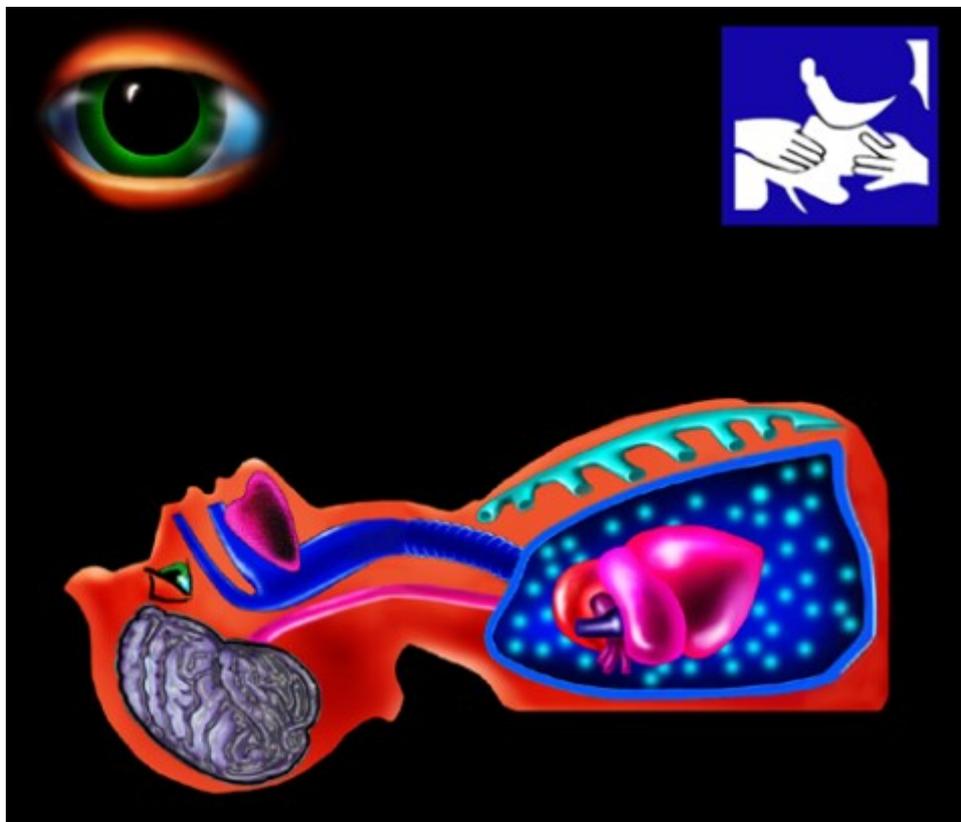
Во время каждого эффективного вдоха:

- поднимается грудная клетка;
- загорается красный светодиод «Вдох» на правой руке куклы.

Отображение ошибочных действий на работе:

- в случае неэффективного вдоха ИВЛ нет подъема грудной клетки куклы.
- не загорается красный светодиод «Вдох» на правой руке куклы.

ОТОБРАЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ВЕРНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА ЭКРАНЕ МОНИТОРА



ОТОБРАЖЕНИЕ ОШИБОЧНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА ЭКРАНЕ МОНИТОРА И ТЕКСТ СОВЕТА ДЛЯ ИХ ИСПРАВЛЕНИЯ



ОБУЧЕНИЕ НАВЫКАМ ПРОВЕДЕНИЯ РЕАНИМАЦИИ БОЛЕЕ 15-20 МИНУТ

Мужчина со средними физическими данными сможет проводить комплекс сердечно-легочной реанимации не более 3-4 минут. В реальных условиях несчастного случая прибытия на место происшествия бригады скорой помощи или медицинского работника происходит не ранее 15-20 минут, тогда как вдвоем с помощником реанимацию можно проводить не более 10 минут. Втроем её можно проводить лицами любого пола, возраста и физическими данными — более часа. Привлечение третьего участника предоставляет возможность каждому из спасающих восстанавливать свои силы, не нарушая при этом режима реанимации.

Первый участник проводит вдох искусственного дыхания. Контролирует реакцию зрачков и пульс на сонной артерии. Информировывает партнеров о состоянии пострадавшего:

«ЕСТЬ РЕАКЦИЯ ЗРАЧКОВ!»

«НЕТ ПУЛЬСА!»

«ЕСТЬ ПУЛЬС!» и т.п.

Второй участник проводит непрямой массаж сердца. Отдает команду: «ВДОХ!». Контролирует эффективность вдоха искусственного дыхания по подъему грудной клетки и констатирует:

«ВДОХ ПРОШЕЛ!»,

«НЕТ ВДОХА!».

Третий участник приподнимает ноги пострадавшего для улучшения притока крови к сердцу, восстанавливает силы и готовится сменить первого участника, координирует действия партнеров.

После проведения комплекса сердечно-легочной реанимации более 2-3 минут необходимо делать ротацию участников. Если пренебречь этим правилом, то крайне велика вероятность обморока у первого участника. Именно такое расположение участников и распределение их функций позволяет:

- избегать столкновений головами;
- рационально использовать свои силы (физически слабого участника следует чаще располагать в ногах пострадавшего, но при этом просить его координировать действия всей команды);
- привлечь к выполнению комплекса сердечно-легочной реанимации любого необученного человека и быстро вовлечь его в процесс реанимации без снижения её эффективности. Сначала новичку следует доверить поддержание ног, а затем, по мере ротации участников, привлечь к проведению реанимации.

Только на тренажере «ГОША», имеющем полную автономность от электрической сети, можно отработать навыки согласованности действий для длительного проведения реанимации.

Отображение результата согласованности действий команды на работе: в случае, если не было допущено перечисленных выше ошибок, и зрачки робота ни разу не расширились, то его оживление (появление пульса на сонной артерии) произойдет через 1-3 минуты. Скорость «оживления» зависит от темпа нажатий и безупречности выполнения всех элементов комплекса сердечно-легочной реанимации.

При каждой совершенной ошибке в проведении комплекса сердечно-легочной реанимации у робота расширятся зрачки, и его процессор «обнулит» свою память. Тогда отсчет времени оживления начинается сначала и будет кратным количеству ошибок. Одна ошибка — увеличение времени на 2 минуты, две ошибки — 4 минуты. И так до бесконечности.

ОТОБРАЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ТИПИЧНЫХ ОШИБОК В СОГЛАСОВАННОСТИ ДЕЙСТВИЙ КОМАНДЫ НА РОБОТЕ

Если робот расширит зрачки и обнулит свою память, то это означает, что:

- пауза бездействия между надавливаниями непрямого массажа сердца превысила 15 секунд (во время смены участников, неэффективного вдоха ИВЛ);
- было произведено надавливание на грудину в момент вдоха ИВЛ;
- был произведен удар по грудине при наличии пульса на сонной артерии;
- было продолжено проведение непрямого массажа сердца после появления пульса на сонной артерии.

6 Форма отчета

- 1 Кратко описать поставленную задачу, цель работы и последовательность выполнения приемов реанимации.
- 2 Описать признаки клинической смерти и оживление при реанимации человека и как это отображается на тренажере и мониторе.
- 3 Описать возможные ошибки при выполнении реанимации и как они отображаются на тренажере и мониторе.
- 4 Сделать выводы по работе.

Список использованных источников

- 1 Анатомия человека/Под ред. М.Р. Сапина.- М.: Медицина, 1993.
- 2 Барабаш В.И., Шкрабак В.С. Психология безопасности труда: Учебное пособие. – СПб., 1996.
- 3 Белякин С.К., Лазарева И.В., Евтушенко Н.Г. Изучение методов, приемов оказания первой медицинской помощи.- Курган: Изд-во КГУ, 1997.
- 4 Белякин С.К., Евтушенко Н.Г., Лазарева И.В. Физиологические методы исследования работоспособности оператора: Руководство к лабораторной работе. – Курган: Изд-во КГУ, 1998.
- 5 Глебова Е.В. Производственная санитария и гигиена труда: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2005.
- 6 Занько Н.Г. Ретнев В.М. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.
- 7 Катастрофы и человек / Под ред. ЮЛ. Воробьева. - М.: Изд-во АСТ-ЛТП, 1997.
- 8 Куценко Г.И., Жашкова И А. Основы гигиены труда и производственной санитарии.- М.: Высшая школа, 1991.
- 9 Основы физиологии человека /Под ред. Б.И. Ткаченко.- СПб., 1994.
- 10 Тимофеева С.С. Рогачева Ю.И. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: Практикум. – Иркутск: Изд-во ИРГТУ, 2004. – 130с.
- 11 Фомин Н.А. Физиология человека.- М., 1995.
- 12 Чумаков Б.Н. Физиология человека для инженеров/ Б.Н.Чумаков.-М.: Педагогическое общество России, 2006.
- 13 Основы медико-биологических знаний (Азбука первой медицинской помощи): Метод.пособие.-М.: Вышш.шк., 1996.
- 14 Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве.- М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2001.

Кузьмин Анатолий Павлович

Сурова Людмила Витальевна

Семенов Виктор Васильевич

**Оказание первой медицинской помощи при
потере сознания и остановке дыхания**

Методические указания

к выполнению лабораторной работы для студентов

специальности 280101

Редактор: Н.М. Кокина

Подписано в печать	Формат 60 ^x 841/16	Бумага тип.№1
Печать трафаретная	Усл.печ.л.1,75	Уч.-изд.л. 1,75
Заказ	Тираж 150	Цена свободная

Редакционно-издательский центр КГУ
640669, г.Курган, ул.Гоголя, 25
Курганский государственный университет