

Министерство образования и науки Украины
Севастопольский национальный технический университет



**ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ
ПОСТРАДАВШИМ ПРИ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ,
КОГДА ПРОИСХОДИТ ПРЕКРАЩЕНИЕ ДЫХАНИЯ
И ОСТАНОВКА СЕРДЦА**

Методические указания
к выполнению практической работы
по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»
для студентов всех специальностей дневной и
заочной форм обучения

Севастополь
2008

УДК 656.13

Методические указания к выполнению практической работы «Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях, когда происходит прекращение дыхания и остановка сердца» по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для студентов всех специальностей дневной и заочной форм обучения / Сост. А.Н.Одинцов – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2008. - 12с.

Целью методических указаний является закрепление и углубление теоретических знаний у студентов всех специальностей СевНТУ по теме: «Оказание первой доврачебной помощи при несчастных случаях в результате которых происходит прекращение дыхания и остановка сердца».

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Прикладной экологии и охраны труда» СевНТУ.

Протокол № 8 от «19» февраля 2008г.

Допущено учебно-методическим центром СевНТУ в качестве методических указаний.

Рецензент: канд. мед. наук, д. биол. наук, профессор Миронов О.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

Цель работы	3
1. Общие теоретические сведения. Оценка состояния пострадавшего.....	3
2. Искусственное дыхание.....	5
3. Непрямой массаж сердца.....	7
4. Порядок выполнения работы.....	9
5. Контрольные вопросы.....	10
Библиографический список	11

Цель работы:

- ознакомиться с приемами оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях (поражение электрическим током, утопление, асфиксия и т.д.), в результате которых происходит прекращение дыхания и остановка сердца;
- научиться быстро оценивать состояние пострадавшего и эффективно оказывать первую доврачебную помощь человеку, находящемуся в бессознательном состоянии;
- приобрести практические навыки проведения искусственного дыхания методом "рот в рот" и непрямого массажа сердца.

1. ОБЩИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОСТРАДАВШЕГО

В результате несчастного случая (например, при поражении электрическим током, утоплении, асфиксии, дорожно-транспортного происшествия и в ряде других случаев) человек может оказаться в состоянии клинической (или мнимой) смерти, длительность которой составляет всего 5 – 7 минут. По истечении этого времени наступает биологическая или истинная смерть. Поэтому первая доврачебная помощь должна быть оказана пострадавшему немедленно. Судьба пострадавшего часто зависит от подготовленности тех, кто находится рядом с ним в момент происшествия и от быстроты оказания квалифицированной доврачебной помощи.

Процесс оказания помощи пострадавшему можно условно разделить на несколько этапов:

- освобождение пострадавшего от действия поражающего фактора и перемещение его в безопасное место;
- оценки его общего состояния: находится ли пострадавший в сознании, наличие у него дыхания и пульса;
- **немедленный вызов врача**, если пострадавший находится (или находился) в обморочном состоянии и у него отсутствует дыхание и (или) пульс, (в случае невозможности вызова врача, пострадавшего необходимо срочно доставить в ближайшее медицинское учреждение);
- непосредственное оказание первой доврачебной помощи пострадавшему.

При выполнении действий по оказанию помощи пострадавшему необходимо

принимать меры по обеспечению собственной безопасности.

Например, если человек поражен электрическим током и соприкасается с токоведущими частями, необходимо быстро освободить его от действия тока, принимая одновременно меры предосторожности, чтобы самому не оказаться в контакте с токоведущими частями или с телом пострадавшего, а также под действием шагового напряжения. Освобождение пострадавшего от действия тока может быть осуществлено несколькими способами. Наиболее простой и безопасный способ – это отключение соответствующей части электроустановки, которой касается пострадавший.

Если оперативное отключение по какой-то причине осуществить не удастся, при контакте с сетью напряжением до 1000 В, можно перерубить провода топором с сухим топорищем, перекусить каждый провод в отдельности пассатижами или другим инструментом с изолированными рукоятками. Можно также освободить пострадавшего откидыванием провода сухим токонепроводящим предметом (сухой палкой, доской и т.д.) или оттягиванием его за сухую одежду.

При проведении операций по спасению пострадавших из-за асфиксии (удушения), например при выполнении ими работы в замкнутых емкостях, телефонных или других технологических колодцах, в которых по разным причинам могут скапливаться различные газы (метан, N_2 , CO , CO_2 и т.д.) необходимо также соблюдать меры собственной безопасности. Пострадавшего необходимо вынести из зоны поражения, уложить на ровной поверхности и расстегнуть стесняющую дыхание одежду, обеспечив приток свежего воздуха.

Меры первой доврачебной медицинской помощи зависят от оценки состояния пострадавшего. Для определения состояния пострадавшего его необходимо уложить на спину и проверить наличие дыхания и пульса. Наличие дыхания у пострадавшего определяется визуально по подъему и опусканию грудной клетки. Проверка пульса (т.е. наличие в организме кровообращения) осуществляется на руке, на лучевой артерии примерно у основания большого пальца. Если на лучевой артерии пульс не прощупывается, следует проверить его на сонной артерии, на шее с правой и левой стороны выступа щитовидного хряща – адамова яблока. Об отсутствии кровообращения в организме можно судить также и по состоянию глазного зрачка, который в этом случае расширен и отсутствует характерная рефлекторная реакция (сужение зрачка) при попадании на него светового потока.

Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, но с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом, его следует удобно уложить на подстилку, расстегнуть одежду, обеспечить приток свежего воздуха, поднести к носу вату, смоченную нашатырным спиртом и обрызгивать лицо холодной водой.

Если травмированный человек находится в сознании, но до этого был в состоянии обморока, его следует уложить на подстилку и до прибытия врача, который должен быть вызван немедленно, обеспечить ему полный покой и наблюдение за пульсом и дыханием. В случае невозможности оперативного вызова врача, пострадавшего необходимо срочно доставить в лечебное учреждение.

Если у пострадавшего отсутствуют признаки жизни – (дыхание и пульс), он

находится в состоянии клинической смерти. В период, когда прекратилось дыхание и кровообращение, клетки и ткани извлекают из крови остатки кислорода, меняется цвет кожи, наблюдается синюшность кожи и слизистых оболочек. Из-за гипоксии начинают погибать клетки – в первую очередь наиболее чувствительные к кислородному голоданию - клетки коры головного мозга. Процесс распада клеток быстро ускоряется. В организме происходят необратимые явления, и вернуть человека к жизни с каждой минутой становится все труднее.

Таким образом, длительность клинической смерти - переходного периода от жизни к смерти - определяется временем с момента прекращения сердечной деятельности или дыхания до начала гибели клеток коры головного мозга. При гибели здорового человека от случайной причины, (например, от удара электрическим током, утопления в холодной воде) длительность клинической смерти может достигать 7 – 8 минут.

По истечении периода клинической смерти наступает биологическая (или истинная) смерть - необратимое явление, устранить которое невозможно. Достоверными признаками необратимой смерти являются трупные пятна, окоченение, охлаждение тела до температуры окружающей среды и др.

В период клинической смерти человек может быть возвращен к жизни, и чем раньше начать меры по оживлению, тем больше надежды на успех. Эти меры состоят из искусственного дыхания и наружного (непрямого) массажа сердца.

2. ИСКУССТВЕННОЕ ДЫХАНИЕ

Назначение искусственного дыхания, как и нормального естественного дыхания, - обеспечить газообмен в организме, т.е. насыщение крови пострадавшего кислородом и удаление из крови углекислого газа. Кроме того, искусственное дыхание, воздействуя рефлекторно на дыхательный центр головного мозга, способствует тем самым восстановлению самостоятельного дыхания пострадавшего. Специализированные лечебные учреждения (медпункты, спасательные станции и т.д.) для проведения искусственного дыхания оснащают специальными приспособлениями - трубками, портативными и стационарными дыхательными аппаратами.

Из существующих безаппаратных способов искусственного дыхания наиболее эффективным является способ "изо рта в рот", заключающийся в том, что оказывающий помощь вдвухает воздух, из своих легких в легкие пострадавшего через рот.

Преимущества этого способа заключаются в следующем:

- объем воздуха, вдвухаемого в легкие взрослого человека, достигает 1000...1500 мл, что вполне достаточно для обеспечения органов пострадавшего необходимым количеством кислорода;
- способ весьма прост, не требует использования каких либо приспособлений и им может овладеть за короткое время любой человек, в том числе, не имеющий медицинского образования;

- исключена опасность повреждения дыхательных органов пострадавшего;
- этот способ позволяет легко контролировать поступление воздуха в легкие пострадавшего, по расширению (поднятию) грудной клетки.

Недостатком способа "изо рта в рот" является то, что он может вызвать взаимное инфицирование (заражение) и чувство брезгливости у человека оказывающего помощь. В связи с этим вдухание воздуха производят через марлю, носовой платок и другую неплотную ткань.

Прежде чем приступить к выполнению искусственного дыхания, необходимо выполнить следующие операции:

- уложить пострадавшего на спину, на горизонтальную поверхность - стол или пол;
- освободить пострадавшего от стесняющей дыхание одежды - расстегнуть ворот, развязать галстук и т.п.;
- повернув голову в сторону, пальцем обследовать полость рта. Если в ней обнаружится инородное содержимое (остатки пищи, кровь и т.п.), удалить их, исключив попадание в легкие. Для этого голову пострадавшего поворачивают в сторону и противоположное плечо поднимают так, чтобы рот оказался ниже груди, а затем быстро очищают ротовую полость платком, марлей или просто пальцем;
- максимально запрокинуть голову пострадавшего назад, положив под затылок ладонь одной руки, а второй рукой надавливать на лоб пострадавшего до тех пор, пока подбородок его не окажется на одной линии с шеей, как показано на рисунке 1,а. При таком положении головы рот раскрывается, и язык отходит от входа в гортань, обеспечивая тем самым свободный проход для воздуха в легкие.

По окончании подготовительных операций оказывающий помощь, сделав 2-3 глубоких вдоха и выдоха, должен сделать глубокий вдох, открыть свой рот и покрыть им рот пострадавшего для того, чтобы не допустить утечку воздуха, (рисунок 1,б). При этом ему надо своей щекой прижать ноздри пострадавшего. Если не удастся избежать утечки воздуха, нос пострадавшего необходимо зажать пальцами. Вдывание воздуха должно быть достаточно сильным: таким, чтобы грудь пострадавшего начала бы заметно подниматься.

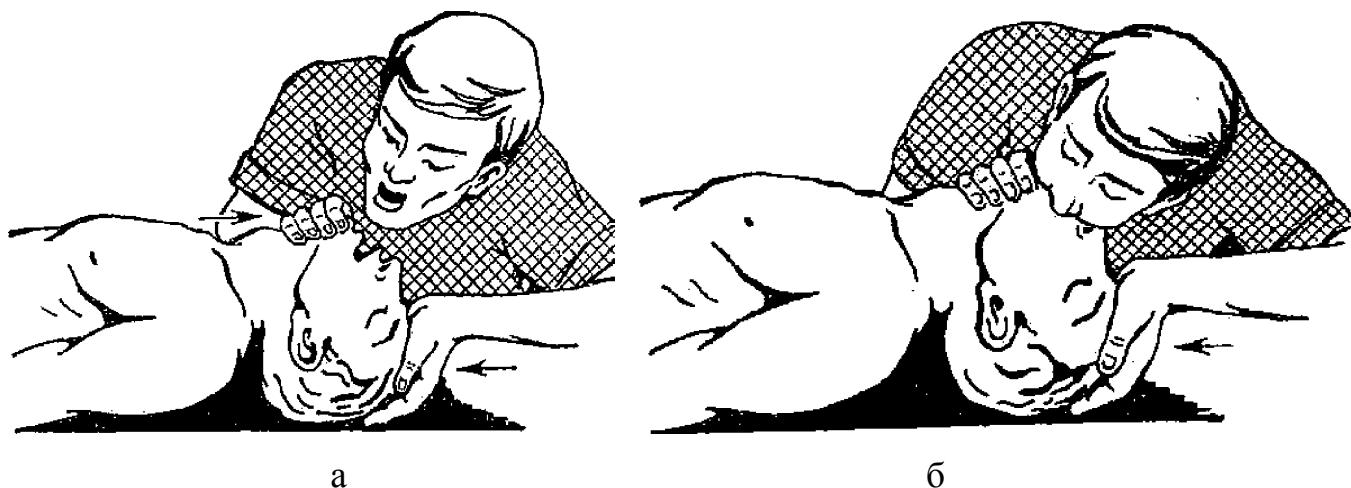


Рисунок 1 – Подготовка и выполнение искусственного дыхания

Иногда оказывается невозможным открыть рот пострадавшего, вследствие судорожного сжатия челюстей. В этом случае искусственное дыхание следует производить по способу "изо рта в нос", закрывая при этом рот пострадавшего.

В минуту следует делать 10-12 вдуваний взрослому человеку (т.е. одно вдувание каждые 5-6 секунд) и 15-18 вдуваний ребенку. При появлении у пострадавшего слабых вдохов следует приурочивать искусственный вдох к началу самостоятельного вдоха. Искусственное дыхание необходимо проводить до восстановления глубокого ритмичного дыхания. Искусственное дыхание должно производиться совместно с наружным (непрямым) массажем сердца и поэтому подготовка к искусственному дыханию является одновременно и подготовкой к массажу сердца.

3. НЕПРЯМОЙ МАССАЖ СЕРДЦА

Цель массажа сердца - искусственное поддержание кровообращения в организме пострадавшего и восстановление нормальных естественных сокращений сердечных мышц. Наружный массаж сердца не требует никакой аппаратуры. При выполнении массажа сердца оказывающий помощь встает с какой либо стороны от пострадавшего и занимает такое положение, при котором возможен более или менее значительный наклон над ним.

Определив прощупыванием место надавливания (оно должно находиться примерно на два пальца выше мягкого конца грудины, рисунок 2,а), оказывающий помощь должен положить на него нижнюю часть ладони одной руки, а затем поверх правой руки наложить под прямым углом вторую руку и надавливать на грудную клетку пострадавшего, слегка помогая при этом наклоном корпуса, как показано на рисунке 2,б.

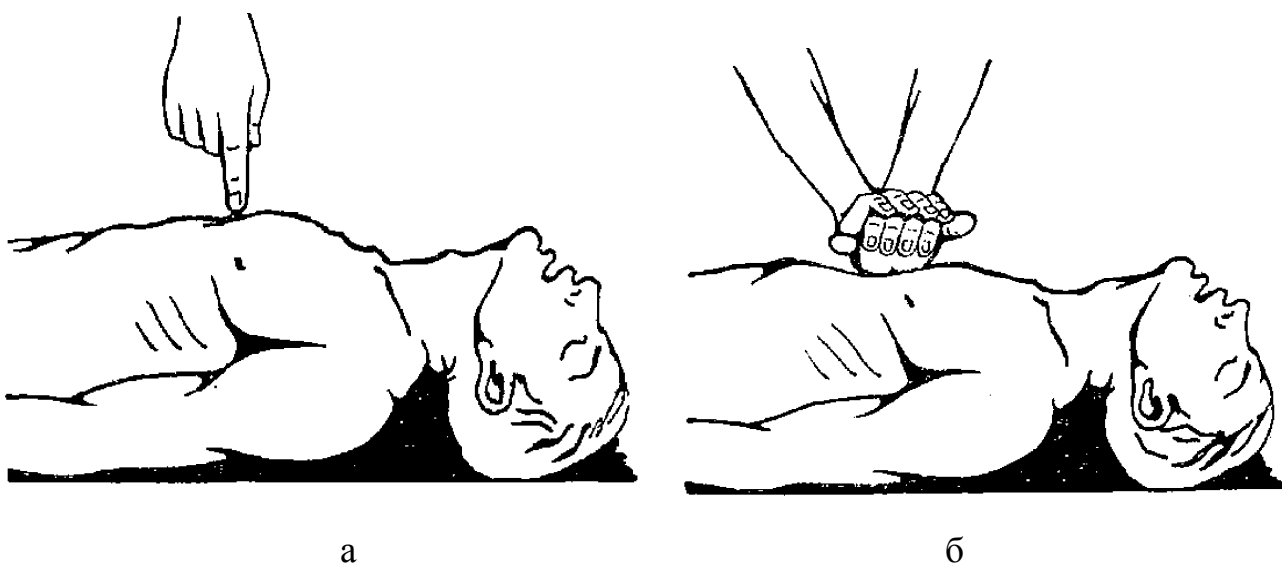


Рисунок 2 – Выполнение непрямого массажа сердца

Наружный массаж сердца заключается в ритмичном надавливании на грудь, т.е. на переднюю стенку грудной клетки пострадавшего. В результате этого сердце сжимается между грудиной и позвоночником и выталкивает из своих полостей кровь, (рисунок 3,а). После прекращения надавливания, (рисунок 3,б), грудная клетка и сердце распрямляются, и сердце заполняется кровью, поступающей из вен. У человека, находящегося в состоянии клинической смерти, грудная клетка из-за потери мышечного напряжения легко смещается при надавливании на нее, обеспечивая необходимое сжатие сердца.

Пальцы обеих рук должны быть сведены вместе и не должны касаться грудной клетки пострадавшего. Надавливание на грудину производится в виде быстрого толчка с силой, достаточной, чтобы сместить нижнюю часть грудины вниз на 3-4 см, а у полных людей на 5-6 см. Надавливание (толчок) на грудину необходимо повторять примерно 1 раз в секунду для взрослого человека и 2 раза в секунду для ребенка, обеспечивая тем самым достаточный кровоток. После быстрого толчка руки остаются в достигнутом положении в течение примерно 0,5 с. После этого следует слегка выпрямиться и расслабить руки, не отнимая их от грудины.

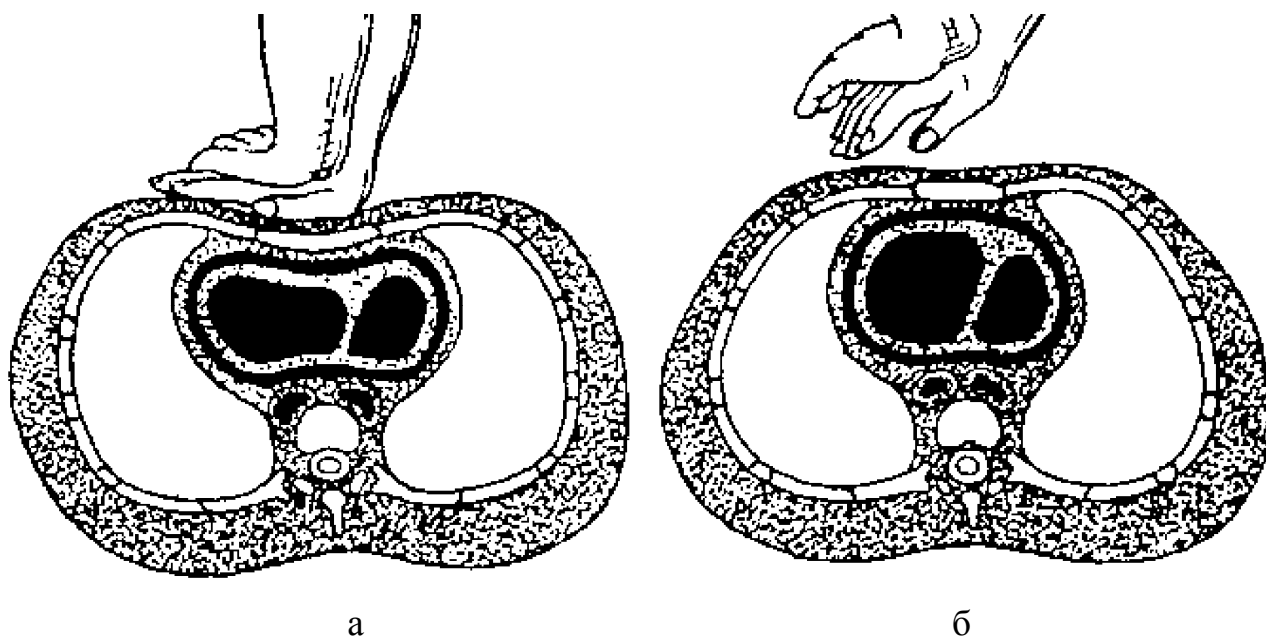


Рисунок 3 – Наружный массаж сердца (схематический разрез грудной клетки):

а - сжатие сердца при надавливании на грудину;

б - распрямление грудной клетки и наполнение сердца после сжатия.

При правильном проведении массажа сердца каждое надавливание на грудину сопровождается пульсацией крупных артерий. Об эффективности массажа сердца можно судить по сужению зрачков, уменьшению синюшности кожи и, наконец, по появлению устойчивого пульса у пострадавшего.

Если оказывающих помощь двое то один из них должен производить искусственное дыхание, а другой - массаж сердца. При этом порядок оказания помощи должен быть следующим: после одного глубокого вдувания производится

пять надавливаний на грудную клетку. Если окажется, что после вдувания грудная клетка пострадавшего остается неподвижной (а это может свидетельствовать о недостаточном количестве вдуваемого воздуха), необходимо помощь оказывать в ином порядке: после двух глубоких вдуваний делать 15 надавливаний.

Если оказывающий помощь не имеет помощника и проводит искусственное дыхание и наружный массаж сердца один, следует чередовать проведение указанных операций в следующем порядке: после двух глубоких вдуваний оказывающий помощь 15 раз надавливает на грудную клетку, затем снова производит два глубоких вдувания и повторяет 15 надавливаний и т.д.

О деятельности сердца пострадавшего судят по появлению у него собственного, не поддерживаемого массажем регулярного пульса. Для проверки пульса через каждые 2 минуты прерывают массаж на 2-3 с. Сохранение пульса во время перерыва свидетельствует о восстановлении самостоятельной работы сердца.

Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца следует производить до появления, самостоятельного дыхания и восстановления деятельности сердца или до передачи, пострадавшего медицинскому персоналу.

4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

4.1. С использованием манекена-тренажера

Работа может выполняться в специализированной лаборатории на манекене-тренажере, предназначенном для обучения практическим навыкам проведения искусственного дыхания способом "изо рта в рот" и наружного (непрямого) массажа сердца. Манекен изготовлен на базе кожаной куклы, имитирующей пострадавшего в натуральную величину. Манекен снабжен специальным блоком управления и сигнализацией.

Задание 1. Определение состояния пострадавшего

1. Произвести внешний осмотр пострадавшего.
2. На груди манекена, лежащего на спине, расстегнуть одежду и установить отсутствие (наличие) дыхания по неподвижному состоянию (поднятию – опусканию) грудной клетки.
3. Проверить наличие пульса у пострадавшего:
 - на лучевой артерии у основания большого пальца руки;
 - на шее с правой и левой стороны выступа щитовидного хряща - адамова яблока.
4. Сделать выводы о состоянии пострадавшего и определить необходимость выполнения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.

Задание 2. Проведение искусственного дыхания способом "изо рта в рот"

1. На груди манекена, лежащего на спине, расстегнуть одежду и установить необходимость проведения дыхания по неподвижному состоянию трудной клетки.
 2. Осмотреть полость рта с целью выявления и удаления инородных предметов, препятствующих проведению дыхания.
 3. Голову манекена повернуть набок, при необходимости удалить инородные предметы;
 4. Голову манекена максимально запрокинуть назад путем подкладывания одной руки под шею и надавливанием другой на лоб (этим обеспечивается проходимость дыхательных путей).
 5. Положить марлевую салфетку на рот манекена. Сделать глубокий вдох и затем, плотно прижав свой рот ко рту манекена и заткнув ему нос пальцами или своей щекой, произвести в него выдох (при этом грудная клетка манекена должна подниматься, на пульте должна загореться сигнальная лампа "давление нормально").
 6. Ритм искусственного дыхания задается на пульте лампой "искусственное дыхание, ритм". Вдувание воздуха производится каждый 5-6 секунд, что соответствует частоте дыхания 10-12 раз в минуту.
 7. После каждого вдувания рот и нос пострадавшего освобождаются для свободного выхода воздуха из дыхательного механизма.
- Выполняется 8-10 вдуваний.

Задание 3. Выполнение наружного массажа сердца

1. Занять место слева или справа от груди манекена и определить место приложения усилий при массаже посредством прощупывания участка грудной клетки, имитирующего конец грудины (оно должно находиться примерно на два пальца выше мягкого конца грудины).
2. Наложить на найденное место нижнюю часть ладони одной руки, а затем поверх правой руки положить под прямым углом вторую руку.
3. Надавливание следует производить быстрым толчком, слегка помогая наклоном корпуса так, чтобы сместить нижнюю часть грудины вниз на 3-4 см. При этом на пульте загорается лампа "усилие нормально". После толчка руки остаются в нижнем положении в течение примерно 0,5 с после чего следует слегка выпрямиться и расслабить руки, не отнимая их от груди манекена. При приложении усилия больше нормы, на пульте загорается лампа "усилие больше нормы".
4. Надавливание производится в такт с лампой "ритм сердца" (один раз в секунду).

4.2. Без использования манекена-тренажера (ролевая игра)

Работа может выполняться в обычной аудитории без использования манекена-тренажера. В этом случае среди учащихся группы выбирают 1-2 добровольцев выполняющих роль «пострадавших при несчастном случае».

«Пострадавшего» укладывают на ровную горизонтальную поверхность (парту, сдвинутые столы и т.п.) и с его согласия отрабатывают задания 1-3 описанные выше.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Мероприятия по технике безопасности при работе с манекеном.
2. Как определить степень поражения человека электрическим током?
3. Как проверить наличие пульса пострадавшего?
4. Как определить наличие дыхания у пострадавшего?
5. Что такое "клиническая" смерть?
6. Как подготовить пострадавшего для искусственного дыхания способом "изо рта в рот"?
7. Как провести искусственное дыхание в том случае, когда оказывается невозможным открыть рот пострадавшего вследствие судорожного сжатия челюстей?
8. Как провести искусственное дыхание "изо рта в рот"?
9. Как подготовить пострадавшего к проведению закрытого (непрямого) массажа сердца?
10. Как проводится закрытый массаж сердца?
11. Можно ли одновременно проводить искусственное дыхание и закрытый массаж сердца пострадавшему?
12. Как долго проводится искусственное дыхание и закрытый массаж сердца пострадавшему, если он не проявляет признаков жизни по истечении времени клинической смерти?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Хван Т.А., Хван П.А. Основы безопасности жизнедеятельности. Ростов н/Д: Феникс, 2002, - 320 с.
2. Охрана труда в машиностроении: учеб. для студ. вузов / С.В. Белов [и др.]; под ред. Е.Я. Юдина, С.В. Белова. - М.: Машиностроение. 1983. - 432 с.
3. Инструкция по эксплуатации манекена-тренажера. СКТБ по высоковольтной и криогенной технике. - М.: Минэнерго СССР, 1978.

