

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Бийский технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Алтайский государственный
технический университет им. И.И. Ползунова»

А.Г. Овчаренко, В.В. Смирнов

**ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ РАНЕНИЯХ, ПЕРЕЛОМАХ
ОЖОГАХ И НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ**

Методические рекомендации к практическим работам
по курсу «Безопасность жизнедеятельности» для студентов
всех направлений подготовки и форм обучения

Бийск
Издательство Алтайского государственного технического
университета им. И.И. Ползунова
2019

УДК 614.88(076)
О35

Рецензент: А.И. Жигульский, к.т.н., доцент кафедры ТГВПАХТ.

Овчаренко, А.Г.

О35

Первая помощь при ранениях, переломах, ожогах и несчастных случаях: методические рекомендации к практическим работам по курсу «Безопасность жизнедеятельности» для студентов технических вузов различных направлений подготовки и форм обучения / А.Г. Овчаренко, В.В. Смирнов; Алт. гос. техн. ун-т, БТИ. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2019. – 28 с.

Методические рекомендации содержат основные сведения по оказанию первой помощи при ранениях, переломах, ожогах и несчастных случаях, возникающих в чрезвычайных ситуациях военного и мирного времени. В практической части осваиваются приемы и способы остановки кровотечения, наложения повязок при ранениях, оказания помощи при переломах, ожогах и несчастных случаях, отрабатываются способы искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

УДК 614.88(076)

Методические рекомендации публикуются в авторской редакции.

Рассмотрены и одобрены
на заседании кафедры ТМК.
Протокол № 14/19 от 05.07.2019 г.

© Овчаренко А.Г., Смирнов В.В., 2019
© БТИ АлтГТУ, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	5
1.1 Приемы и способы остановки кровотечений, правила наложения повязок при ранениях	5
1.2 Оказание первой помощи при переломах	9
1.3 Помощь при ожогах	11
1.4 Оказание первой помощи при шоке, поражении электрическим током, утоплении, обморожении, тепловом и солнечном ударах ...	13
1.5 Искусственное дыхание	15
1.6 Способы выноса пострадавших	19
1.7 Первая помощь при отравлении сильнодействующими ядовитыми веществами.....	21
2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	23
3 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ	27
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	28

ВВЕДЕНИЕ

Данные методические рекомендации написаны с учетом формирования у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения курса «Безопасность жизнедеятельности» в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования и предназначены для студентов всех направлений подготовки и форм обучения.

Знания и навыки по оказанию первой помощи при всякого рода повреждениях необходимы всем, так как вызвавший повреждение несчастный случай может произойти в любое время и в любой обстановке – дома, на производстве, на улице, при занятиях физкультурой и спортом и т.п. В то же время от того, насколько правильно и своевременно будет оказана первая помощь пострадавшему, нередко зависит его дальнейшее состояние здоровья.

В некоторых случаях промедление с оказанием помощи может привести к летальному исходу пострадавшего на месте происшествия. Иногда неправильное и неумелое оказание помощи может явиться причиной всякого рода осложнений, затягивающих выздоровление пострадавшего или даже ведущих к инвалидности.

При стихийных бедствиях, авариях и в военное время разнообразные повреждения становятся массовыми, поэтому к оказанию помощи пострадавшим, помимо медицинских работников, привлекают население, которому, прежде всего, и необходимы знания и навыки по оказанию первой помощи.

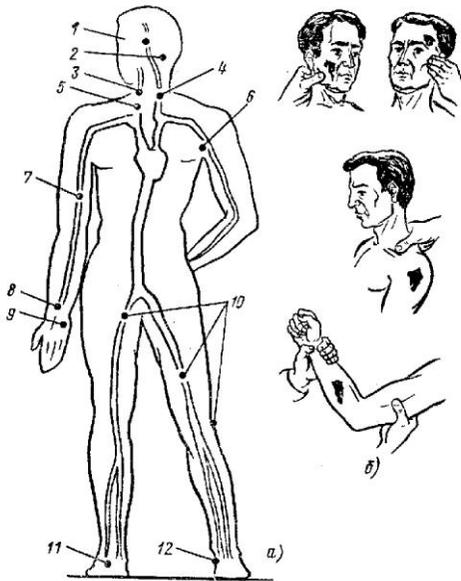
К первой помощи относят временную остановку кровотечения, наложение повязок, шинирование переломов, проведение искусственного дыхания и других мероприятий.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Травмой называется насильственное повреждение тканей тела, какого-либо органа или всего организма в целом. Ушибы и ранения мягких тканей, перелом костей, сотрясение мозга, ожоги – все это различные виды травм.

1.1 Приемы и способы остановки кровотечений, правила наложения повязок при ранениях

При наличии у человека кровоточащих ран важно как можно быстрее остановить кровотечение. Наиболее быстро это можно сделать, прижав пальцем кровеносный сосуд к прилегающей кости (рисунок 1).

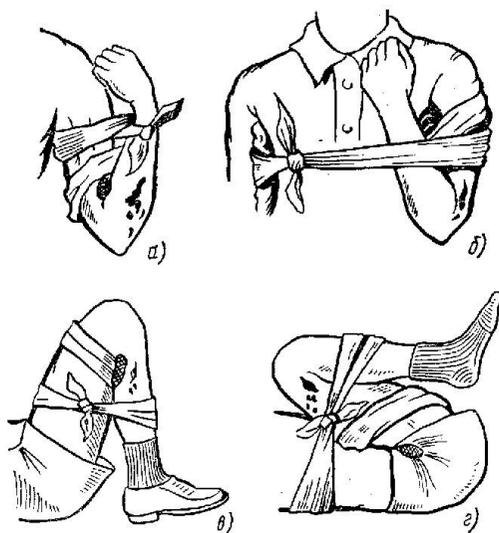


- а – главные места прижатия артерий: 1 – височной; 2 – затылочной; 3, 4 – сонной; 5 – подключичной; 6 – подмышечной; 7 – плечевой; 8 – лучевой; 9 – локтевой; 10 – бедренной; 11 – передней большеберцовой; 12 – задней большеберцовой;
- б – примеры пальцевого прижатия

Рисунок 1 – Места прижатия артерий для остановки кровотечения из сосудов

При кровотечениях из ран головы прижимают височную артерию впереди козелка уха, на уровне брови; при кровотечении из ран щеки или губы прижимают нижнечелюстную артерию на нижней челюсти против малого коренного зуба; кровотечение из ран головы и лица можно остановить также путем прижатия одной из сонных артерий (сбоку от гортани) к шейным позвонкам.

Кровотечение из плечевой артерии можно остановить, вдавив тугой валик из ваты в подмышечную впадину; из ран на ноге путем прижатия бедренной артерии в середине пахового сгиба (рисунок 2).

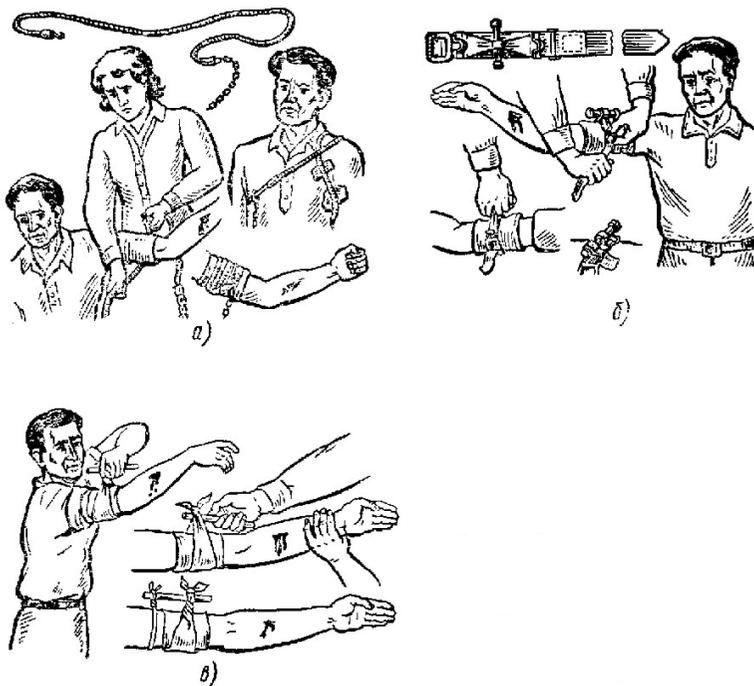


а – из предплечья; б – из плеча; в – из голени; г – из бедра

Рисунок 2 – Сгибание конечности в суставах для остановки кровотечения

Сильное артериальное кровотечение из ран на конечностях останавливается наложением выше ран жгута или закрутки (рисунок 3). Перед наложением жгута (резинового) под него необходимо подложить мягкую подкладку из материи, ваты или марли. Жгут слегка растягивают и делают вокруг конечности несколько витков один к другому,

чтобы образовалась широкая давящая поверхность; концы жгута скрепляют с помощью крючка и цепочки или завязывают.



а – наложение резинового жгута; б – наложение матерчатого жгута;
в – применение закрутки

Рисунок 3 – Применение жгута и закрутки для остановки кровотечения:

Матерчатый жгут – хлопчатобумажную тесьму – накидывают на конечность и наматывают в несколько слоев. Свободный конец тесьмы затем продевают в пряжку, затягивают как можно туже и закрепляют с помощью закрутки. При отсутствии жгута можно использовать подручные средства (веревку, платок, бинт, брючный ремень), с помощью которых накладывается закрутка. Жгут (закрутка) накладывается не более чем на 1,5–2 часа, а в холодное время – не более чем на 1 час, иначе может произойти омертвление конечностей.

Время наложения жгута (закрутки) обязательно отмечают (карандашом, ручкой) на самой повязке или на бумаге, которую подкладывают под жгут (закрутку). Другим надежным способом остановки кровотечения из ран конечностей является максимальное сгибание конечности в суставах с фиксацией ее в таком положении (рисунок 4).



Рисунок 4 – Приемы остановки кровотечения максимальным фиксированным сгибанием конечности

Любая рана может стать опасной не только в результате возникшего кровотечения, но и вследствие заражения ее микробами. Чтобы избежать этого, запрещается трогать рану руками, извлекать из нее глубоко сидящие осколки (инородные тела), удалять прилипшие к ней остатки одежды. На рану обычно кладут кусок стерильной марли или бинта. Бинтуют, как правило, слева направо, закрывая каждым новым

витком предыдущий на половину ширины бинта, от узкой части тела к более широкой, т.е. снизу вверх (рисунок 5).

При проникающих ранениях живота рану закрывают стерильной салфеткой, а при выпадении внутренних органов вокруг них накладывают ватно-марлевое кольцо, стерильную салфетку и не туго прибинтовывают. Вправлять в рану выпавшие внутренние органы запрещается.

Пострадавшему с таким ранением нельзя давать пить, можно лишь смачивать водой губы.



а – марлевой; б – с использованием индивидуального перевязочного пакета (вверху справа – подготовка перевязочного пакета к использованию)

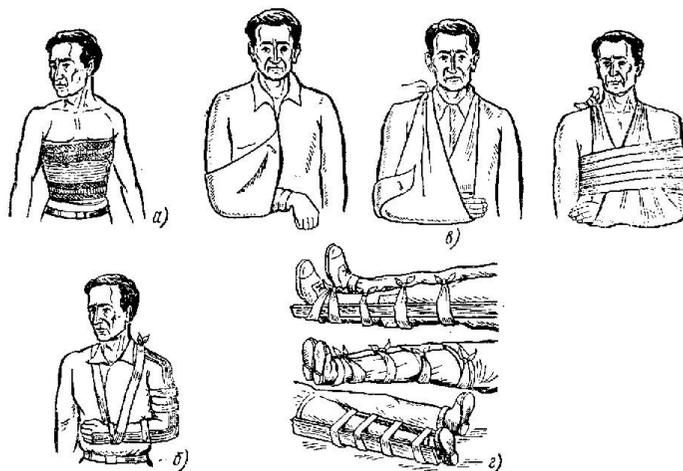
Рисунок 5 – Применение повязок

1.2 Оказание первой помощи при переломах

При переломах пострадавшему необходимо обеспечить покой и неподвижность (иммобилизацию) сломанной кости. Имобилизация достигается путем наложения стандартных или изготовленных из подручных материалов шин. В качестве подручных средств можно исполь-

зовать палки, трости, лыжи, зонты, доски, фанеру, пучки веток т.д. Шины накладывают на наружную и внутреннюю поверхности сломанной конечности. Они должны обязательно обеспечивать неподвижность двух прилегающих к месту перелома суставов (рисунок 6). При наложении шин на обнаженную поверхность их необходимо обложить ватой или любым мягким подручным материалом, а затем закрепить бинтом, полотенцем, косынками, ремнями и т.д.

При открытых переломах сначала с помощью жгута останавливают кровотечение, а затем на рану накладывают повязку. После этого пострадавшему вводят обезболивающее средство и обеспечивают иммобилизацию конечности. Если при первичном осмотре трудно отличить ушибы и вывихи от переломов костей, то помощь необходимо оказывать, как при переломах.



а – ребер; б – плеча; в – костей предплечья; г – нижних конечностей

Рисунок 6 – Способы иммобилизации при переломах

При переломе костей предплечья руку в локтевом суставе сгибают под прямым углом ладонью к туловищу. Шину берут такой длины, чтобы один ее конец охватывали пальцы руки, а второй заходил за локтевой сустав. В таком положении шину закрепляют бинтом, а руку подвешивают на косынке или ремне.

При переломе плечевой кости предплечье сгибают под прямым углом в локтевом суставе, а на сломанную кость плеча накладывают

две шины: одну с наружной стороны плеча, а другую от подмышечной впадины до локтевого сустава. Затем обе шины прибинтовывают к плечу и согнутое предплечье подвешивают на ремень или косынку (рисунок 6).

При отсутствии табельной шины или подручных средств согнутую в локте руку подвешивают на косынке, ремне и прибинтовывают к туловищу.

Для наложения шинной повязки при переломе бедра необходимо иметь как минимум две большие шины. Одну из них накладывают по наружной поверхности конечности, при этом один ее конец должен находиться подмышкой, а другой немного выступать за стопу. Вторую шину накладывают по внутренней поверхности ноги так, чтобы один ее конец достигал области промежности, а другой выступал за край стопы. В таком положении шины прибинтовывают к туловищу.

В случае отсутствия табельных шин или подручных средств поврежденную ногу следует прибинтовать к здоровой.

При переломе голени первую помощь оказывают так же, как и при переломе бедра.

При переломе таза пострадавшего необходимо уложить на спину и подложить под колени валик (скатку пальто, куртку, подушку, чтобы уменьшить напряженность мышц бедер и живота).

Раненого в позвоночник следует очень бережно в горизонтальном положении положить на твердую подстилку (щит, доску), избегая при этом любых сотрясений и сгибания позвоночника.

При переломах ребер на грудную клетку нужно наложить тугую круговую повязку.

При переломе ключицы в подмышечную впадину с травмированной стороны подкладывают ком ваты и плечо туго прибинтовывают к туловищу, а предплечье подвешивают на косынке, второй косынкой прикрепляют руку к туловищу.

При переломах челюсти нужно прикрыть рот и зафиксировать челюсть повязкой.

1.3 Помощь при ожогах

Ожоги – повреждение тканей, возникающее под действием высокой температуры, электрического тока, кислот, щелочей или ионизирующего излучения. Соответственно различают термические, электрические химические и лучевые ожоги. Термические ожоги встречаются наиболее часто, на них приходится 90...95% всех ожогов.

Тяжесть ожогов определяется площадью и глубиной поражения тканей. В зависимости от глубины поражения различают четыре степени ожогов. Поверхностные ожоги при благоприятных условиях заживают самостоятельно. Глубокие ожоги поражают кроме кожи и глуболежащие ткани, поэтому при таких ожогах требуется пересадка кожи. У большинства пораженных обычно наблюдается сочетание ожогов различных степеней.

Вдыхание пламени, горячего воздуха и пара может вызвать ожог верхних дыхательных путей и отек гортани с развитием нарушений дыхания. Общее состояние пострадавшего зависит также от обширности ожоговой поверхности, если площадь ожога превышает 10...15% (у детей более 10%) поверхности тела, у пострадавшего развивается так называемая ожоговая болезнь, первый период которой - ожоговый шок.

Первая помощь состоит в прекращении действия поражающего фактора. При ожоге пламенем следует потушить горящую одежду, вынести пострадавшего из зоны пожара, при ожогах горячими жидкостями или расплавленным металлом быстро удалить одежду с области ожогов. Приставшие к телу части одежды не срывают, а обрезают вокруг и оставляют на месте. Нельзя срезать и срывать образовавшиеся пузыри, касаться ожога руками. При ожогах отдельных частей тела кожу вокруг ожога протирают спиртом, одеколоном, водой, а на обожженную поверхность накладывают сухую стерильную повязку.

Для прекращения воздействия температурного фактора необходимо быстрое охлаждение пораженного участка тела путем погружения в холодную воду, под струю холодной воды или орошением хлорэтилом.

Химические ожоги кожи возникают в результате попадания на кожу кислот (уксусная, соляная, серная и т.д.), щелочей (едкий натрий, нашатырный спирт, негашёная известь). Глубина ожога зависит от концентрации химического агента, температуры и длительности воздействия. Если своевременно не оказывается первая помощь, химические ожоги могут существенно углубиться за 20...30 минут. Углублению и распространению ожогов способствует также пропитанная кислотой или щелочью одежда.

При попадании на кожу концентрированных кислот на коже и слизистых оболочках быстро возникает сухой тёмно-коричневый или чёрный струп с чётко ограниченными краями, а при попадании концентрированных щелочей влажный серовато-грязного цвета струп без чётких очертаний. В этом случае необходимо быстро удалить обрывки одежды, пропитанные химическим агентом. Необходимо снизить кон-

центрацию химических веществ на коже. Для этого кожу обильно промывают проточной водой в течение 20...30 минут. При ожогах кислотами после промывания водой можно использовать щелочные растворы (2...3% раствор питьевой соды – гидрокарбоната натрия, мыльной водой) или наложить стерильную салфетку, смоченную слабым щелочным раствором.

При ожогах серной кислотой воду использовать не рекомендуется, т.к. в этом случае происходит выделение тепла, что может усилить ожог. При ожогах щелочью также после промывания водой можно использовать для обработки ожоговой поверхности слабые растворы кислот (1...2% раствор уксусной или лимонной кислоты). Желательно дать обезболивающие препараты и обязательно направить пострадавшего в ожоговое отделение.

В случае пропитывания химически активным веществом одежды, нужно стремиться быстро удалить ее, абсолютно противопоказаны какие-либо манипуляции на ожоговых ранах. С целью обезболивания пострадавшему дают анальгин (пенталгин, темпалгин, седалгин). При больших отравлениях пострадавший принимает 2...3 таблетки ацетилсалициловой кислоты (аспирина) и 1 таблетку димедрола. До прибытия врача дают пить горячий чай и кофе, щелочную минеральную воду (500...2000 мл) или следующие растворы: раствор гидрокарбоната натрия (пищевая сода) 1/2 чайной ложечки, хлорид натрия (поваренная соль) 1 чайная ложечка на 1 литр воды; раствор – чай, на 1 литр которого добавляют 1 чайную ложечку поваренной соли 2/3 чайной ложечки гидрокарбоната или нитрата натрия.

1.4 Оказание первой помощи при шоке, поражении электрическим током, утоплении, обморожении, тепловом и солнечном ударах

Шок – это сложная реакция организма на болевые раздражения, которая возникает при тяжелых ранениях и переломах, сопровождаемых потерей крови. Шоковое состояние характеризуется резким упадком сил и снижением всех жизненных функций организма: дыхание становится поверхностным, кровяное давление падает, выступает холодный пот, наступает состояние оцепенения.

Первая помощь при шоке заключается в остановке кровотечения, иммобилизации переломов, наложении повязок, введении противоболевого средства. Затем пострадавшего нужно согреть: укрыть одеялом, обложить грелками и, если нет повреждений брюшной полости, дать ему горячего чая, кофе или теплой подсоленной воды (на 1 литр воды

1...0,5 чайной ложки поваренной соли и столько же питьевой соды) и как можно быстрее и осторожнее доставить в лечебное учреждение.

При поражении электрическим током пострадавшего необходимо как можно быстрее освободить от воздействия источника напряжения – выключить ток выключателем, вынуть предохранители, перерубить провода.

При удалении токонесущих проводов или предметов с тела пострадавшего, необходимо строго соблюдать меры безопасности, чтобы оказывающий помощь избежал поражения током.

Например, провод перерубают с обеих сторон пострадавшего, так как неизвестно, откуда поступает ток. Топор должен быть с сухой деревянной ручкой. Если оголенный провод лежит на пострадавшем, его необходимо сбросить с помощью шеста, сухой палки, доски или пожарного багра, древко которого должно быть сухим (рисунок 7).

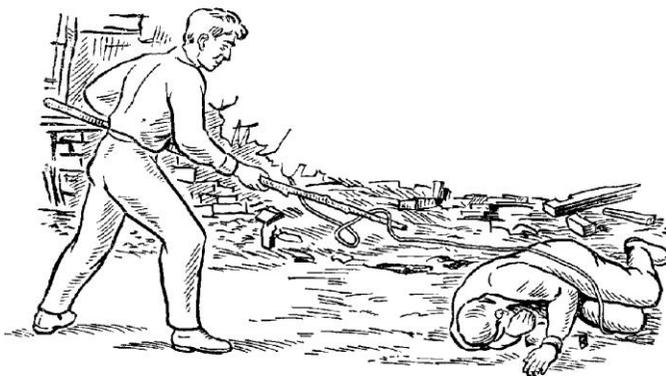


Рисунок 7 – Освобождение человека от воздействия электрического тока

Иногда пострадавшего можно оттащить от токопроводящего предмета, взяв его за одежду, но при этом необходимо избегать прикосновения к окружающим металлическим предметам и к телу пострадавшего. Оказывающему помощь следует положить себе под ноги сухую доску или стекло, на руки надеть сухие перчатки или обмотать их сухими тряпками.

После отделения пострадавшего от источника тока ему немедленно оказывают помощь: при необходимости делают искусственное ды-

хание и непрямой массаж сердца, на обожженные места накладывают повязки.

При утоплении у пострадавшего наступает паралич дыхательного центра через 4...5 минут, а сердечная деятельность может продолжаться до 15 минут, поэтому своевременные правильные и энергичные действия могут предотвратить смертельный исход.

У человека, извлеченного из воды, очищают рот и глотку от ила, земли и слизи пальцем, обмотанным платком или марлей. Затем спасатель, положив пострадавшего животом на свое согнутое колено так, чтобы голова была опущена вниз и несколько раз сильно надавливает ему на спину, удаляя, таким образом, воду из легких и желудка (рисунок 8).

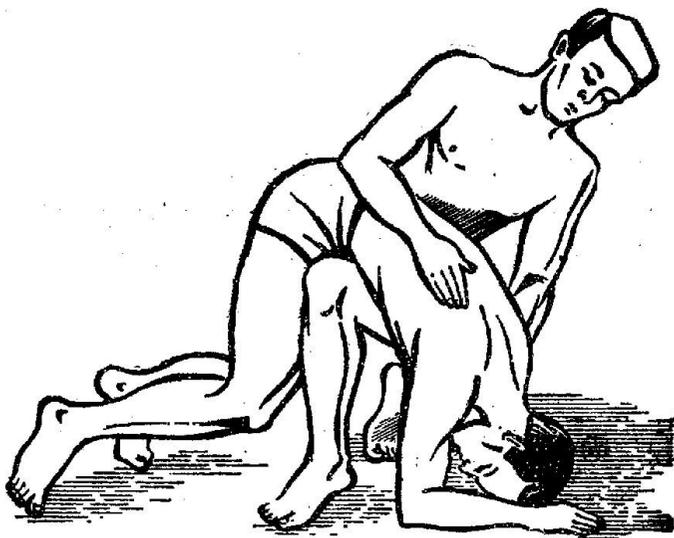


Рисунок 8 – Удаление воды из дыхательных путей и желудка утопавшего

1.5 Искусственное дыхание

В случае остановки дыхания и сердца необходимо немедленно приступить к проведению искусственного дыхания «изо рта в рот» или «изо рта в нос» и непрямого массажа сердца.

Для проведения искусственного дыхания пострадавшего необходимо положить на спину, голову максимально запрокинуть назад, подложив ему под лопатки доску или валик из одежды, чтобы выпрямились воздухоносные пути и язык не закрывал входа в трахею (рисунок 9).



а – способом «изо рта в рот»; б – способом «изо рта в нос»

Рисунок 9 – Искусственное дыхание

Делая искусственное дыхание способом «изо рта в рот», оказывающий помощь располагается сбоку от головы пострадавшего, одну руку подсовывает под его шею, а ладонью другой руки надавливает на лоб, максимально запрокидывая голову. При этом корень языка поднимается и освобождает вход в гортань, а рот пострадавшего открывается. Оказывающий помощь наклоняется к лицу пострадавшего, делает глубокий вдох открытым ртом, затем полностью плотно охватывает губами открытый рот пострадавшего и делает энергичный выдох; одновременно закрывает нос пострадавшего щекой или пальцами руки, находящейся на лбу (рисунок 9 а). Как только грудная клетка пострадавшего поднялась, нагнетание воздуха приостанавливают, оказывающий помощь приподнимает свою голову, происходит пассивный выдох у пострадавшего. Для того, чтобы выдох был более глубоким, можно несильным нажатием руки на грудную клетку помочь воздуху выйти из легких пострадавшего.

Если у пострадавшего хорошо определяется пульс и необходимо проводить только искусственное дыхание, то интервал между вдохами должен составлять 5 секунд, что соответствует частоте дыхания 12 раз в минуту.

Если челюсти пострадавшего плотно сжаты и открыть рот не удастся, следует проводить искусственное дыхание способом «изо рта в нос» (рисунок 9 б).

Если у пострадавшего отсутствует не только дыхание, но и пульс на сонной артерии, одного искусственного дыхания при оказании помощи недостаточно. В этом случае необходимо проводить наружный массаж сердца (рисунок 10). Если помощь оказывает один, он располагается сбоку от пострадавшего и, наклонившись, делает два быстрых энергичных вдувания (по способу «изо рта в рот» или «изо рта в нос»), затем разгибается, оставаясь на этой же стороне от пострадавшего, ладонь одной руки кладет на нижнюю половину груди, отступив на два пальца выше от ее нижнего края, а пальцы приподнимает. Ладонь второй руки он кладет поверх первой поперек или вдоль и надавливает, помогая наклоном своего корпуса. Руки при надавливании должны быть выпрямлены в локтевых суставах.

Надавливать следует быстрыми толчками так, чтобы смещать грудину на 3...4 сантиметра, продолжительность надавливания не более 0,5 секунды, интервал между отдельными надавливаниями не более 0,5 секунды.

В паузах рук с грудины не снимают (если помощь оказывают два человека), пальцы остаются приподнятыми, руки полностью выпрямлены в локтевых суставах.

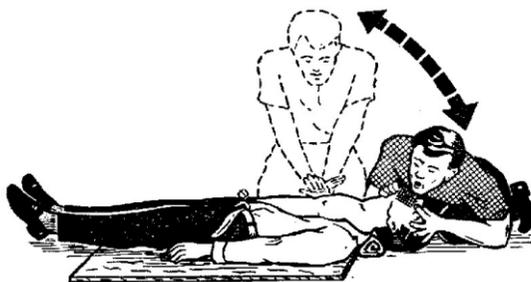
Если оживление проводит один человек (рисунок 10 б), то на каждые два глубоких вдувания он производит 15 надавливаний на грудную клетку, затем снова делает два вдувания и опять повторяет 15 надавливаний. За минуту необходимо сделать 60 надавливаний и 12 вдуваний, то есть выполнить 72 манипуляции, поэтому темп реанимационных мероприятий должен быть высоким.

Опыт показывает, что больше всего времени затрачивается на искусственное дыхание. Нельзя затягивать вдувание; как только грудная клетка пострадавшего поднялась, его надо прекращать.

При участии в реанимации двух человек (рисунок 10 в) соотношение «дыхание-массаж» составляет 1:5, то есть после одного вдувания проводится пять надавливаний на грудную клетку.



а)



б)



в)

а – правильное положение рук при наружном массаже сердца и определении пульса на сонной артерии (пунктир); б – проведение искусственного дыхания и наружного массажа сердца одним человеком; в – проведение искусственного дыхания и наружного массажа сердца вдвоем

Рисунок 10 – Проведение искусственного дыхания и наружного массажа сердца

1.6 Способы выноса пострадавших

Помимо оказания самопомощи и взаимопомощи, обучаемые должны овладеть способами выноса пострадавших в безопасные места и для погрузки на транспорт. Эти способы диктуются характером поражения, состоянием пострадавшего и наличием подручных средств для выноса. Например, можно перемещать пострадавших на подстилках, листах фанеры и т.д.

Наиболее удобным средством транспортировки пострадавшего являются санитарные носилки (рисунок 11).

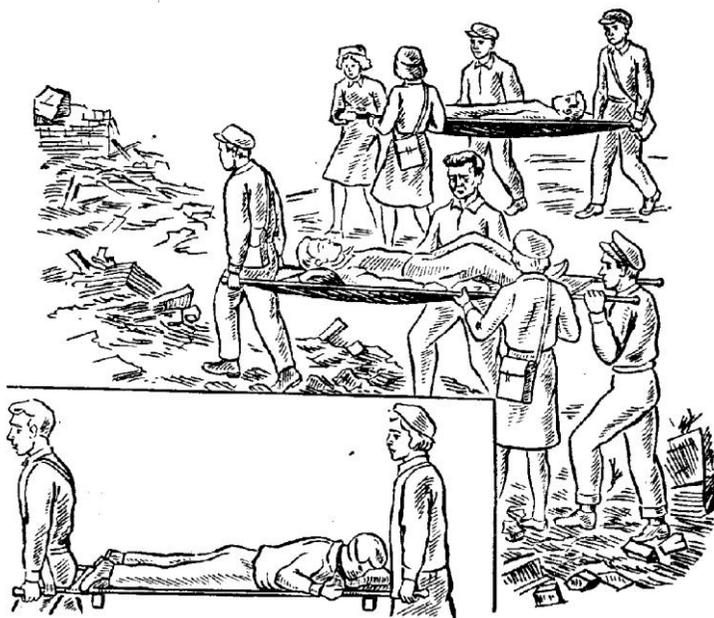


Рисунок 11 – Переноска раненого на носилках

Укладывать пострадавшего на носилки производится следующим образом: носильщики подводят руки под его голову, плечи, таз и ноги, одновременно осторожно поднимают, передвигают его в сторону носилок и опускают на них. Можно брать пострадавшего и за одежду.

Можно устроить импровизированные носилки с помощью подручных средств (пальто, простыни, одеяла, палатки и т.д.), привязав их к двум жердям.



а – с помощью лямки; б – на спине;
в – вдвоем на руках (замком из трех или четырех рук)

Рисунок 12 – Приемы переноски раненых

Одним из надежных способов транспортировки пострадавших является переноска на ляжке, сложенной, кольцом или восьмеркой. Пострадавших можно также выносить на спине или на руках – способом «замком из трех рук» или «замком из четырех рук» (рисунок 12).

При этом важно обеспечить максимально удобное положение пострадавшему, особенно поврежденной части тела. Лучше всего класть пострадавшего на спину или здоровый бок. При повреждении руки ее укладывают на грудь, поврежденную ногу слегка сгибают в колене и укладывают на скатку одежды, подушку. Людей с повреждением челюсти следует укладывать на носилки лицом вниз, подложив под лоб валик из одежды. При повреждениях позвоночника и таза пострадавших транспортируют в лежачем положении на шите, при ранениях в грудь – в полусидячем положении.

1.7 Первая помощь при отравлении сильнодействующими ядовитыми веществами

Сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ) обычно называют такие химические соединения, которые в определенных количествах, превышающих предельно допустимые концентрации (ПДК), могут оказать вредное воздействие на людей, сельскохозяйственных животных, растения, вызывают у них поражения различной степени.

В различных отраслях промышленности в настоящее время используется более 100 наименований СДЯВ.

Химические предприятия, производящие или использующие СДЯВ, такие, как хлор, аммиак, фосген, синильная кислота, сернистый ангидрид, в случае аварийных ситуаций представляют опасность для рабочих и служащих, а при крупных авариях и для населения.

Наиболее распространенными СДЯВ являются хлор и аммиак.

Х л о р – желтовато-зеленый газ со своеобразным резким удушливым запахом, в 2,5 раза тяжелее воздуха, хорошо растворяется в воде, спирте, эфире. Хлор довольно широко применяется в различных отраслях промышленности. Его используют для отбеливания тканей, при производстве целлюлозы и бумаги, изготовления различных видов каучука (резины), для обеззараживания воды на водопроводных станциях, как дезинфицирующее средство.

Порог восприятия – 0,003 мг/л, ПДК в рабочей зоне – 0,001 мг/л. Поражающая концентрация при экспозиции 1 час составляет 0,01 мг/л, смертельная – при той же экспозиции – 0,1...0,2 мг/л.

При давлении 5...7 атмосфер хлор сжижается в темно-зеленую жидкость, которую хранят в баллонах, подземных резервуарах.

При выходе в атмосферу из неисправных емкостей дымит. При испарении и соединении с водяными парами в воздухе стелется над землей в виде тумана зеленовато - белого цвета, может проникать в нижние этажи и подвальные помещения зданий. Пары хлора сильно раздражают органы дыхания, глаза и кожу. Хлор проникает в организм главным образом через дыхательные пути.

Признаки отравления хлором: резкая боль в груди, сухой кашель, рвота, нарушение координации движений, одышка, резь в глазах, слезотечение. Возможен смертельный исход при вдыхании высоких концентраций.

Помощь при отравлении хлором

На пораженного хлором необходимо надеть промышленный противогаз марки «В» или «М», гражданский противогаз ГП-5, при высоких концентрациях - изолирующий противогаз, быстро вынести на не-

зараженную территорию, освободить от стесняющей одежды. В случае ослабления или остановки дыхания делают искусственное дыхание «изо рта в рот». Глаза, рот, носоглотку промывают чистой водой с добавлением небольшого количества 2...5 - процентного раствора пищевой соды. Пострадавшему дают обильное питье: теплое молоко, чай, кофе. В холодное время его надо согреть и обеспечить полный покой.

А м м и а к – бесцветный газ с запахом нашатыря, легче воздуха, (порог восприятия – 0,037 мг/л). Он применяется в качестве хладагента в холодильных установках, при производстве удобрений и другой химической продукции. Сухая смесь с воздухом в соотношении 1:3 способна взрываться. Хорошо растворяется в воде.

Резервуары с аммиаком должны размещаться в поддоне или ограждаться обваловкой. На складе с аммиаком один резервуар заглубляется для аварийного слива самотеком. При выходе из неисправных емкостей дымит. Опасен при вдыхании. Пары аммиака сильно раздражают органы дыхания, глаза и кожу.

ПДК в воздухе: в населенных пунктах – среднесуточная – 0,0002 мг/л, в рабочей зоне – 0,02 мг/л. Раздражение ощущается уже при 0,1 мг/л. Поражающая концентрация при 6-часовой экспозиции – 0,21 мг/л, а смертельная – при 30-минутной экспозиции 7 мг/л.

Признаки отравления аммиаком: учащенное сердцебиение, нарушение частоты пульса, кашель, насморк, резь в глазах и слезотечение, затрудненное дыхание, а при тяжелом отравлении – тошнота и нарушение координации движений, бредовое состояние.

Помощь при отравлении аммиаком

На пораженного аммиаком надеть промышленный противогаз марки «КД» или «М», при очень высоких концентрациях – изолирующий противогаз и вынести пострадавшего из зоны заражения на чистый воздух. На незараженной территории пострадавшему дают вдыхать водяные пары. В случае затруднения или остановки дыхания делают искусственное дыхание способом «изо рта в рот». При попадании аммиака в желудок надо выпить несколько стаканов теплой воды с добавлением одной чайной ложки столового уксуса на стакан воды и вызвать рвоту. Когда аммиак поражает глаза, их обильно промывают водой.

При обширных ожогах вводят обезболивающее средство с помощью шприц-тюбика. Если образовались пузыри, ни в коем случае их нельзя вскрывать, а следует наложить стерильные повязки. Пострадавшему необходимо укрыть, дать ему возможность согреться и обеспечить покой.

2 ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Тема: Оказание помощи при ранениях, переломах, ожогах и несчастных случаях

Цель работы:

- изучить приемы и способы остановки кровотечения и правил наложения повязок при ранениях;
- освоить способы оказания помощи при переломах, ожогах и несчастных случаях;
- отработка способов искусственного дыхания и наружного массажа сердца.

Материальное обеспечение:

- жгут эластичный для остановки кровотечения;
- бинты для наложения повязок;
- шины для наложения при переломах суставов;
- фантом реанимационный для проведения искусственного дыхания и наружного массажа сердца;
- плакаты.

Выполнение работы:

- отработать приемы остановки кровотечения и наложения повязок при ранениях (п. 1.1);
- освоить приемы наложения шин при переломах суставов (п. 1.2);
- отработать приемы искусственного дыхания и наружного массажа сердца на реанимационном фантоме (п. 1. 5);
- отработать способы выноса пострадавших (п. 1. 6)

Фантом реанимационный (в дальнейшем – фантом) предназначен для отработки практических навыков сердечно-легочной реанимации при обучении студентов по программе «Безопасность жизнедеятельности». На фантоме можно отрабатывать следующие реанимационные действия:

- прекардиальный удар;
- непрямой массаж сердца;
- искусственное дыхание;

Техническая характеристика

1. Максимальное усилие надавливания на грудную клетку 60 кг.
2. Прогиб грудной клетки при максимальном усилии 4 см.

- | | |
|--|-------------------|
| 3. Величина подъема грудной клетки при вдохе | до 2 см. |
| 4. Габаритные размеры | 670х 380х 205 мм. |
| 5. Масса | 5 кг. |

Используемые материалы

Фантом изготовлен с использованием современных материалов протезно-ортопедического назначения: ударопрочный полистирол (каркас головы, имитатор грудной клетки, основание желудка, каркас шеи); ПВХ (оболочка головы); вспененный полиэтилен марки ППЭ-Р (оболочка туловища). В качестве основания используется ламинированное ДСП. Также к фантому прилагаются устройства для проведения искусственного дыхания.

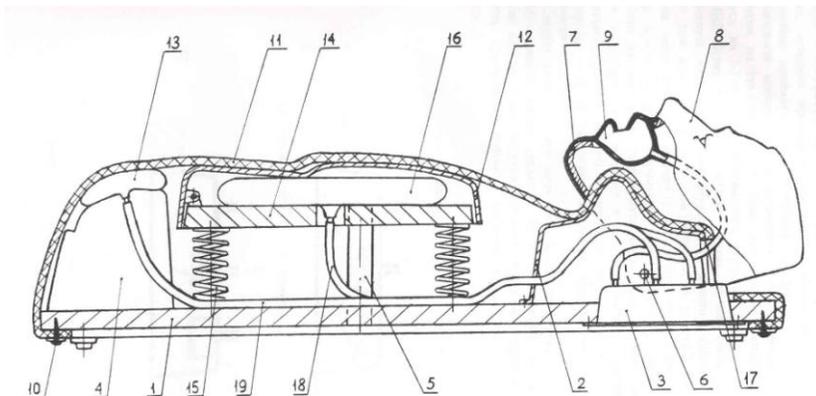
Устройство

Фантом (рисунок 13) представляет собой модель туловища и головы человека в натуральную величину.

Фантом состоит из основания 1, на котором жестко закреплены каркас шеи 2, блок клапанов 3, основание желудка 4, а также направляющие 5. На каркас головы одета оболочка 8, с полостью рта 9. Голова имеет возможность поворачиваться относительно шеи. На оболочке показаны ребра, мечевидный отросток, ключица, область желудка. Под оболочкой туловища находятся имитатор грудной клетки 12 и имитатор желудка 13.

Имитатор грудной клетки шарнирно крепится к основанию 14, которое в свою очередь, через упругие элементы 15 и направляющие 5, связано с основанием 1. Между имитатором грудной клетки и основанием 14 расположен имитатор легких 16.

Полость рта, блок клапанов, имитатор легких и имитатор желудка соединены между собой трубопроводами 17,18,19.



1 – основание, 2 – каркас, 3 – блок клапанов, 4 – основание желудка, 5 – направляющие, 6 – ось, 7 – каркас головы, 8 – оболочка головы, 9 – полость рта, 10 – шурупы, 11 – оболочка туловища, 12 – имитатор грудной клетки, 13 – имитатор желудка, 14 – основание, 15 – упругие элементы, 16 – имитатор легких, 17,18,19, – трубопроводы

Рисунок 13 – Фантом реанимационный

Последовательность работы с фантомом при проведении искусственного дыхания и непрямого массажа сердца:

1. Положите фантом на ровную поверхность
2. Освободите рот фантома от инородных предметов, пальцем, обмотанным платком или марлей.
3. Запрокиньте голову фантома назад и освободите дыхательные пути от языка.
4. Вставьте в рот фантома устройство для проведения искусственного дыхания (рисунок 14).

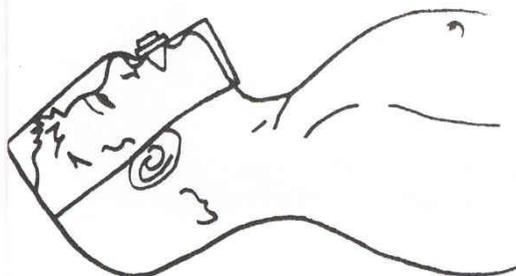


Рисунок 14 – Фантом с устройством для искусственного дыхания

5. Вдувайте воздух, зажав нос фантома. Грудная клетка должна приподниматься на 2...4 см (рисунок 15).



Рисунок 15 – Проведение искусственного дыхания

6. Разжимайте нос фантома для выдоха.
7. Частота вдувания должна составлять 12 раз в минуту.
8. Провести наружный массаж сердца (при отсутствии пульса) с одновременным проведением искусственного дыхания (п. 1.5):
 - помощь пострадавшему оказывает один;
 - помощь пострадавшему оказывают двое.

3 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Указать места прижатия артерий для остановки кровотечения из кровеносных сосудов.
2. Как осуществляется остановка сильного артериального или венозного кровотечений из ран на конечностях?
3. На какое время накладывается жгут на рану для остановки кровотечения в теплое и холодное время года?
4. Какие вы знаете другие способы остановки кровотечения из ран конечностей?
5. Первая помощь при ранениях.
6. Что применяется для иммобилизации сломанных суставов?
7. Что можно использовать в качестве подручных средств для иммобилизации сломанных суставов?
8. Какие вы знаете виды ожогов по их происхождению?
9. Первая помощь при термических и химических ожогах.
10. Первая помощи пострадавшему при поражении электрическим током.
11. Покажите способ удаления воды из дыхательных путей и желудка утопавшего.
12. Какие существуют способы искусственного дыхания?
13. Покажите способ проведения непрямого массажа сердца.
14. Продемонстрируйте приемы переноски раненых.
15. Какие Вы знаете СДЯВ?
16. Первая помощь при отравлении СДЯВ.
17. Продемонстрируйте проведение искусственного дыхания и непрямого массажа сердца на реанимационном фантоме.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. – 12 издание, пер. и доп. – СПб.: Лань, 2018. – 672 с.
2. Алексеев, С.П. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие / С.П. Алексеев. – М.: Издательство Политехнического университета, 2017. – 482 с.
3. Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях / Я.Д. Вишняков и др. - М.: Academia, 2017. – 304 с.

Учебное издание

Овчаренко Александр Григорьевич
Смирнов Виталий Васильевич

**ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ РАНЕНИЯХ, ПЕРЕЛОМАХ
ОЖОГАХ И НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ**

Методические рекомендации к практическим работам по курсу
«Безопасность жизнедеятельности» для студентов
всех направлений подготовки и форм обучения

Подписано в печать 05.07.2019. Формат 60×84 1/16.
Усл. п. л. 1,63. Тираж 50 экз. Заказ 2019-94.
Печать – ризография, множительно-копировальный
аппарат «RISOEZ300».

Издательство Алтайского государственного
технического университета им. И.И. Ползунова
656038, г. Барнаул, пр-т Ленина, 46.

Оригинал-макет подготовлен на кафедре
ТМК БТИ АлтГТУ.
Отпечатано в ОИТ БТИ АлтГТУ
659305, г. Бийск, ул. имени Героя Советского
Союза Трофимова, 27.