

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»

Кафедра инженерной психологии и эргономики

Оказание первой медицинской (доврачебной) помощи в чрезвычайных ситуациях техногенного характера

Методическое пособие
к практическим занятиям по дисциплине «Охрана труда»

Минск 2007

УДК 614.812
ББК 51.1(2)2
О-49

Авторы-составители:

И. С. Асаенок, Г. М. Дунаева, Л. А. Корбут,
Т. Ф. Михнюк, К. Д. Яшин

Оказание первой медицинской (доврачебной) помощи в О-49 чрезвычайных ситуациях техногенного характера : метод. пособие к практическим занятиям по дисц. «Охрана труда» / сост. И. С. Асаенок [и др.]. – Минск : БГУИР, 2007. – 32 с. : ил.

ISBN 978-985-488-138-6

Методическое пособие включает способы оказания помощи при поражении человека электрическим током, методы оживления организма при клинической смерти. Излагаются практические подходы оказания помощи при ранениях, кровотечениях, ожогах, отравлениях, отморожениях и переломах. Изложены правила переноски и перевозки пострадавших. Определен порядок работы на тренажере «ВИТИМ».

Предназначено для студентов всех специальностей и форм обучения БГУИР.

УДК 614.812
ББК 51.1(2)2

ISBN 978-985-488-138-6

© УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 2007

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА.....	5
2. СПОСОБЫ ОЖИВЛЕНИЯ ОРГАНИЗМА ПРИ КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ.....	6
3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МЕР ПО ОКАЗАНИЮ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШЕМУ	9
4. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ КРОВОТЕЧЕНИЯХ	10
5. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОЖОГАХ	13
6. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОТРАВЛЕНИЯХ	15
7. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОТМОРОЖЕНИЯХ	16
8. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ, УШИБАХ, ВЫВИХАХ	17
9. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ ПОСТРАДАВШИХ	21
ЛИТЕРАТУРА	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	25

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Первая помощь – это комплекс мероприятий, направленных на восстановление или сохранение жизни и здоровья пострадавшего, осуществляемых не медицинскими работниками (взаимопомощь) или самим пострадавшим (самопомощь). Одним из важнейших положений оказания первой помощи является ее срочность: чем быстрее она оказана, тем больше надежды на благоприятный исход. Поэтому такую помощь своевременно может и должен оказать тот, кто находится рядом с пострадавшим.

Каждый работник предприятия должен уметь и при необходимости оказать помощь так же квалифицированно, как выполнять свои профессиональные обязанности, поэтому требования к умению оказывать первую медицинскую помощь и профессиональным навыкам должны быть одинаковыми.

Оказывающий помощь должен знать: основные признаки нарушения жизненно важных функций организма человека; общие принципы оказания первой помощи и ее приемы применительно к характеру полученного пострадавшим повреждения; основные способы переноски и эвакуации пострадавших.

Оказывающий помощь должен уметь: оценивать состояние пострадавшего и определять, в какой помощи в первую очередь он нуждается; обеспечивать свободную проходимость верхних дыхательных путей; выполнять искусственное дыхание «изо рта в рот» («изо рта в нос») и закрытый массаж сердца и оценивать их эффективность; временно останавливать кровотечение путем наложения жгута, давящей повязки, пальцевого прижатия сосуда; накладывать повязку при повреждении (ранении, ожоге, отморожении, ушибе); иммобилизовать поврежденную часть тела при переломе костей, тяжелом ушибе, термическом поражении; использовать подручные средства при переноске, погрузке и транспортировке пострадавших; определять целесообразность вывоза пострадавшего машиной скорой помощи или попутным транспортом; пользоваться аптечкой первой помощи (прил. 1).

Последовательность оказания первой помощи:

а) устранить воздействие на организм повреждающих факторов, угрожающих здоровью и жизни пострадавшего (освободить от действия электрического тока, вынести из зараженной атмосферы, погасить горящую одежду, извлечь из воды и т.д.), оценить состояние пострадавшего;

б) определить характер и тяжесть травмы, наибольшую угрозу для жизни пострадавшего и последовательность мероприятий по его спасению;

в) выполнить необходимые мероприятия по спасению пострадавшего в порядке срочности (восстановить проходимость дыхательных путей, провести искусственное дыхание, закрытый массаж сердца; остановить кровотечение; иммобилизовать место перелома; наложить повязку и т.п.);

г) поддержать основные жизненные функции пострадавшего до прибытия

медицинского работника;

д) вызвать скорую медицинскую помощь или врача либо принять меры для транспортировки пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

1. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

Первая помощь при поражении электрическим током состоит из двух этапов: освобождение пострадавшего от действия тока и оказание ему доврачебной помощи.

При поражении электрическим током смерть часто бывает кажущейся, мнимой, при этом только врач решает вопрос о нецелесообразности дальнейших усилий по спасению пострадавшего. До приезда врача помощь должна оказываться постоянно.

Зарегистрировано много случаев оживления людей, пораженных током, после 3–4 и более часов (кома) с помощью правильно выполняемых реанимационных мероприятий.

Исход поражения действием электрического тока в значительной степени зависит от длительности протекания его через тело человека, поэтому важным является быстрое устранение контакта.

Освобождение пострадавшего от действия тока. Освобождение пострадавшего от действия тока может быть осуществлено несколькими способами. Наиболее простой и верный – быстрое отключение с помощью выключателя или рубильника того участка сети или установки, к которому прикоснулся человек. При этом необходимо учитывать следующие моменты:

1. В случае нахождения пострадавшего на высоте отключение установки и освобождение пострадавшего от воздействия электротока может привести к его падению. В этом случае должны быть приняты меры, предупреждающие падение пострадавшего.

2. При отключении установки может одновременно отключиться и электрическое освещение, в связи с чем требуется предусмотреть наличие другого источника – аварийное освещение, фонарь, свечи и т.п. При невозможности быстрого отключения (удаленность, недоступность выключателя и т.п.) необходимо принять другие меры высвобождения пострадавшего от действия тока. В некоторых случаях можно прервать цепь тока через пострадавшего, перерубив провода или вызвав автоматическое отключение установки, оттянуть пострадавшего от токоведущих частей, которых он касается, и т.д. Эти меры зависят от напряжения электроустановки, наличия подходящих для этой цели приспособлений и предметов и, наконец, умения и находчивости оказывающих помощь.

Во всех случаях оказывающий помощь должен следить за тем, чтобы самому не оказаться в контакте с токоведущей частью или с телом пострадавшего, а также в условиях воздействия шагового напряжения.

При напряжении до 1000 В в некоторых случаях можно перерубить провода топором с деревянной сухой рукояткой (каждый провод в отдельности)

или перекусить их инструментом с изолированными рукоятками. Можно использовать и обычный инструмент, изолировав рукоятки. Можно оттянуть пострадавшего от токоведущих частей, взявшись за одежду, если она сухая и отстает от тела, например, за полы пиджака, пальто и т.п. При этом нельзя касаться тела пострадавшего, его обуви, которая может оказаться токопроводящей.

Рекомендуется действовать одной рукой, держа вторую руку в кармане или за спиной. При необходимости прикосновения к телу пострадавшего надо надеть, если имеются, на руки диэлектрические перчатки или обмотать их сухой тканью, шарфом, платком или опустить на руки рукава пиджака или пальто и пр. Кроме того, для изоляции своих рук можно накинуть на пострадавшего резиновый коврик или просто сухую ткань. Для изоляции себя от земли или токопроводящего пола оказывающий помощь может надеть резиновые сапоги или встать на сухую доску, сухую ткань, сверток одежды и др.

Если пострадавший судорожно сжимает провод рукой, то необходимо разжать руку, отгибая каждый палец в отдельности, приняв меры предосторожности, указанные выше.

Можно отбросить провод, которого касается пострадавший, пользуясь сухой деревянной палкой, доской или другими не проводящими электрический ток предметами.

2. СПОСОБЫ ОЖИВЛЕНИЯ ОРГАНИЗМА ПРИ КЛИНИЧЕСКОЙ СМЕРТИ

В зависимости от состояния пострадавшего после освобождения его от действия тока должны быть приняты меры первой помощи.

Если пострадавший в сознании, но до этого был в состоянии обморока, его необходимо уложить в удобное положение и до прибытия врача обеспечить полный покой, непрерывно наблюдая за дыханием и пульсом. Нельзя позволять пострадавшему двигаться, а тем более продолжать работу, так как отсутствие тяжелых симптомов после поражения током не исключает возможности последующего ухудшения состояния пострадавшего. Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, но с сохранением устойчивого дыхания и пульса, его следует удобно уложить на подстилку, расстегнуть одежду и пояс с тем, чтобы они не мешали его дыханию, обеспечить приток свежего воздуха и принять меры к приведению его в сознание: поднести к носу вату, смоченную нашатырным спиртом, обрызгать лицо холодной водой. Пострадавшему следует обеспечить полный покой до прибытия врача. Если пострадавший плохо дышит – редко и судорожно, – ему следует делать искусственное дыхание и закрытый массаж сердца.

Если у пострадавшего отсутствуют признаки жизни – дыхание и пульс, – надо считать его в состоянии клинической («мнимой») смерти. В этот период клетки и ткани извлекают из крови остатки кислорода, нарастает синюшность кожи и слизистых оболочек. Начинают погибать клетки – в первую очередь

наиболее чувствительные к кислородному голоданию – клетки коры головного мозга. Процесс гибели клеток быстро ускоряется. В организме происходят необратимые явления и вернуть человека к жизни с каждой минутой 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 электрического тока, длительность клинической смерти может достигать 7–8 минут.

По истечении периода клинической смерти наступает биологическая (или истинная) смерть – необратимое явление, устранить которое невозможно.

В условиях наступления клинической смерти необходимо знать элементарные приемы оказания первой помощи. Эти приемы должны быть направлены на искусственное поддержание газообмена и кровообращения в организме пострадавшего. Они состоят из двух абсолютно необходимых мер:

- искусственное дыхание: «рот в рот» или «рот в нос» (рис. 1, 2,);
- закрытый массаж сердца (рис. 3).

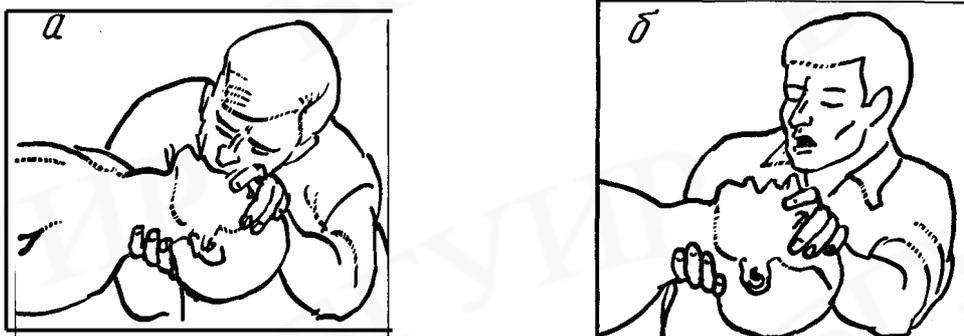


Рис. 1. Искусственное дыхание методом «изо рта в рот»:

а) вдувание воздуха; б) выдох пострадавшего

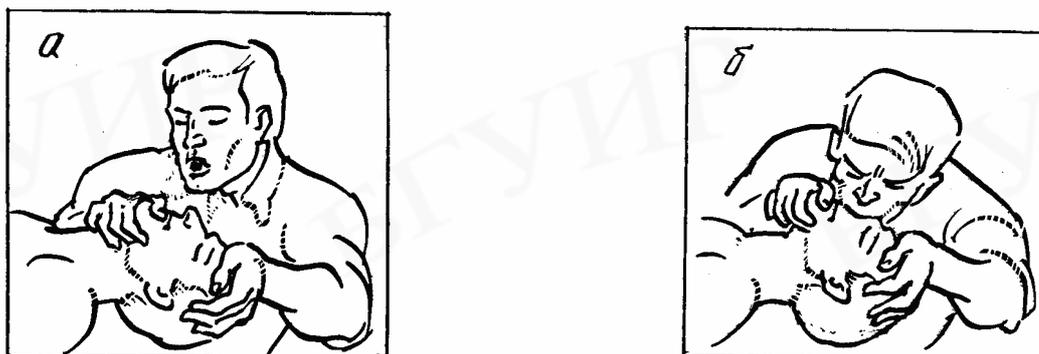


Рис. 2. Искусственное дыхание методом «изо рта в нос»:

а) выдох пострадавшего; б) вдувание воздуха



Рис. 3. Закрытый массаж сердца

Названный вид помощи следует оказывать немедленно и, по возможности, на месте происшествия. Переносить пострадавшего в другое место допускается в тех случаях, когда ему и лицу, оказывающему помощь, продолжает угрожать опасность или когда оказание помощи на месте невозможно.

Искусственное дыхание обеспечивает быстрое насыщение крови пострадавшего кислородом, необходимым для нормального функционирования всех органов и систем организма. Вместе с тем искусственное дыхание вызывает рефлекторное возбуждение дыхательного центра головного мозга, что обеспечивает восстановление самостоятельного, т.е. естественного дыхания у пострадавшего.

Из большого числа существующих способов искусственного дыхания наиболее эффективным является способ «изо рта в рот» или «изо рта в нос». Он заключается в том, что оказывающий помощь вдвухает воздух из своих легких в легкие пострадавшего через его рот или нос.

Установлено, что воздух, выдыхаемый из легких, содержит достаточное для дыхания количество кислорода (около 17 %).

Преимуществом способа «изо рта в рот» является достаточно большой объем воздуха, вдвухаемого в легкие взрослого человека (до 1000–1500 мл), его простота и возможность овладеть им за короткое время. При этом способе исключена опасность повреждения органов пострадавшего. Вдвухание воздуха производится через марлю, носовой платок или через специальную трубку-воздуховод.

У жертв асфиксии (т.е. пострадавших, у которых прекратилось дыхание и кровообращение) обычно вследствие ослабления мышц челюстей и гортани язык, прикрепленный к нижней челюсти, западает назад и закрывает вход в дыхательное горло. Чтобы избежать этого следует запрокинуть голову пострадавшего как можно более назад. При этом нижняя челюсть с языком вытягивается вперед так, что дыхательные пути открываются (давая свободный проход для воздуха).

Оказывающий помощь должен обеспечить плотную воздухо непроницаемую связь между своим ртом и ртом пострадавшего. Воздух нужно вдвухать с такой силой, чтобы грудь пострадавшего начала подниматься. Утечки воздуха через нос пострадавшего можно избежать, если оказывающий помощь придавит его ноздри щекой или, если это невозможно, сдавит его ноздри пальцами.

Метод «рот в рот» прост и удобен, но в некоторых случаях может произойти судорога в челюстях пострадавшего. Тогда его рот будет плотно закрыт даже при закидывании головы назад, и вдуть воздух через его рот становится невозможным. В этом случае приходится вдуть воздух через нос. Для избежания утечки воздуха через рот губы пострадавшего следует зажать большим пальцем.

Если наряду с остановкой дыхания прекратилась и работа сердца, следует помимо искусственного дыхания начать делать непрямой (закрытый) массаж сердца. Задача непрямого массажа сердца – восстановление и поддержание кровообращения.

Сердце расположено в грудной полости между грудиной и позвоночником, поэтому, надавливая на грудину, ее удается вжимать по направлению к позвоночнику примерно на 4 см. Это давление передается на сердце, и кровь из его полостей поступает в сосуды малого и большого круга кровообращения. При прекращении давления на грудину форма грудной клетки восстанавливается, сердечные полости расправляются и заполняются кровью. Повторение этих движений обеспечивает циркуляцию крови и способно привести к восстановлению у пострадавшего самостоятельной работы сердца.

3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МЕР ПО ОКАЗАНИЮ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШЕМУ

Эти срочные меры проводятся в следующем порядке:

1. Освободить пострадавшего от стесняющей дыхание одежды – расстегнуть ворот, развязать галстук, расстегнуть брюки и т.д.
2. Положить пострадавшего на твердую горизонтальную поверхность – стол или пол. Если в помещении сырой холодный пол, необходимо подложить под спину пострадавшего какую-нибудь одежду.
3. Максимально запрокинуть голову пострадавшего назад, положив под затылок ладонь одной руки, а второй рукой надавливать на лоб пострадавшего, пока подбородок его не окажется на одной линии с шеей. При этом нижняя челюсть с языком вытягивается вперед так, что дыхательные пути открываются, (давая свободный проход для воздуха). Для сохранения достигнутого положения головы под лопатки следует подложить валик из свернутой одежды. При этом оказывающий помощь должен обследовать полость рта пострадавшего и удалить кровь, слизь, инородные тела.
4. Приступить к выполнению искусственного дыхания методом «рот в рот». Для этого 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 утечки воздуха. При этом ему надо своей щекой прижать ноздри пострадавшего (см. рис. 1).

Если не удастся избежать утечки воздуха, нос пострадавшего зажать пальцами. Вдувание воздуха должно быть достаточно сильным, чтобы грудь пострадавшего начала заметно подниматься. Первые 10 вдуваний должны быть

выполнены как можно быстрее. Произведя вдувание в легкие пострадавшего, надо отстранить свое лицо от лица пострадавшего, чтобы не мешать выходу воздуха из его легких.

5. Произведя 5–10 вдуваний в легкие пострадавшего, надо проверить наличие пульса, прощупав его на сонной артерии. Если пульс отчетливо прощупывается, продолжить раздувать легкие пострадавшего с частотой 12 вдуваний в минуту (через 5 с).

Если у пострадавшего пульс не прощупывается, следует немедленно приступить к закрытому массажу сердца. Важным признаком остановки сердца является расширение зрачков, которое появляется через минуту после остановки сердца. Поэтому, если нет пульса, не теряя времени, следует немедленно начать закрытый массаж сердца. Для этого спина пострадавшего должна лежать на твердой поверхности. Надавливание на грудину пострадавшего следует производить основанием левой ладони, вторую руку положить сверху (см. рис. 3).

Очень важно правильно определить место на грудине пострадавшего, где приложить основание ладони. Это место находится на расстоянии 4 см от нижнего края грудины. Закрытый массаж сердца необходимо производить с ритмом одного нажатия грудины в секунду. В это же время необходимо продолжать делать искусственное дыхание. Если оказывающий помощь – один, то он должен чередовать действия: 2 раздувания легких, потом 15 толчков грудины. Надавливание следует производить быстрыми толчками, чтобы смещать грудину на 4–5 см, продолжительность надавливания 0,5 с. За одну минуту необходимо проводить не менее **60 надавливаний и 12 вдуваний**.

Даже если сердечная деятельность или самостоятельное дыхание не восстановились, реанимационные мероприятия необходимо продолжить и прекратить их только при передаче пострадавшего в руки медицинского работника. Если пострадавший начал самостоятельно дышать, искусственное дыхание следует прекратить.

Для приобретения практических навыков проведения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца на практических занятиях используется тренажер «ВИТИМ». Тренажер представляет собой обучающий реанимационный комплекс и состоит из муляжа (имитирующего часть человеческого тела без верхних и нижних конечностей) со съёмными носоротовыми масками, светового табло (блок управления со световой индикацией выполнения приемов «реанимации») и сосуда для дезинфицирующей жидкости.

Порядок работы на тренажере «ВИТИМ» приведен в прил. 2.

4. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ КРОВОТЕЧЕНИЯХ

Виды кровотечений. Кровотечения, при которых кровь вытекает из раны или естественных отверстий тела наружу, принято называть наружными. Кровотечения, при которых кровь скапливается в полостях тела, называются

внутренними. Среди наружных кровотечений чаще всего наблюдаются кровотечения из ран, а именно:

капиллярное – при поверхностных ранах, при этом кровь из раны вытекает по каплям;

венозное – при более глубоких ранах, например, резаных, колотых, происходит обильное вытекание крови темно-красного цвета;

артериальное – при глубоких рубленых, колотых ранах; артериальная кровь ярко-красного цвета бьет струей из поврежденных артерий, в которых она находится под большим давлением;

смешанное – в тех случаях, когда в ране кровоточат одновременно вены и артерии, чаще всего такое кровотечение наблюдается при глубоких ранах.

Наиболее опасно для жизни наружное артериальное кровотечение: временная остановка его достигается наложением жгута или закрутки, фиксированием конечности в положении максимального сгибания, прижатием артерии выше места ее повреждения пальцами.

Жгут накладывают на бедро, голень, плечо и предплечье выше места кровотечения, ближе к ране, на одежду или мягкую подкладку из бинта, чтобы не прищемить кожу. Жгут накладывают с такой силой, чтобы остановить кровотечение. При этом необходимо следить, чтобы жгут был наложен не слишком сильно, так как при этом травмируются нервные стволы конечности, но и не слабо, так как будут сдавливаться только вены, по которым осуществляется отток крови из конечностей и артериальное кровотечение усилится. О правильности наложения жгута говорит отсутствие пульса на периферическом сосуде (рис. 4, 5).

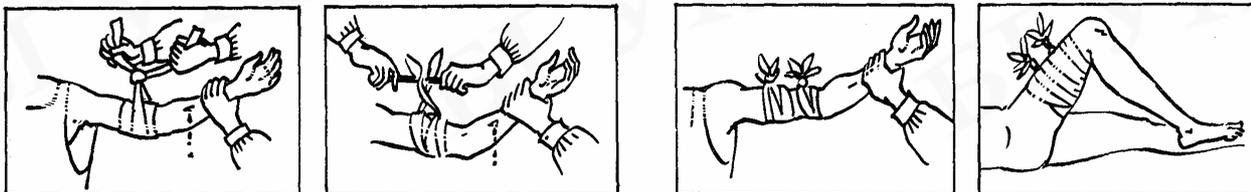


Рис. 4. Временная остановка сильного кровотечения наложением закрутки

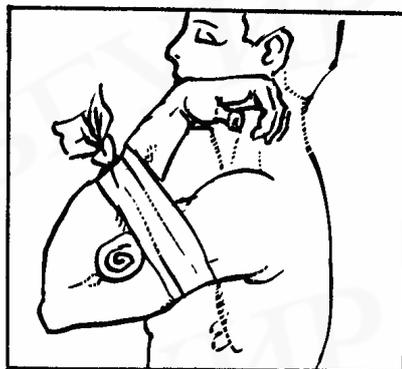


Рис. 5. Временная остановка кровотечения путем сгибания руки в локтевом суставе

Время наложения жгута (дата, час, минуты) указывают в записке, которую подкладывают под жгут так, чтобы она была хорошо видна. Жгут следует

держат на конечности не более 1,5–2 часов, во избежание омертвления нижележащих конечностей.

Если прошло 2 часа и кровотечение не остановилось, жгут снять, выполнить пальцевое прижатие артерии на 5–10 мин и затем снова наложить его немного выше предыдущего места. Такое временное снятие жгута повторяют через каждый час, пока пострадавшему не будет оказана хирургическая помощь. При этом в записке каждый раз следует делать отметку о времени.

Если жгута нет, артериальное кровотечение может быть остановлено наложением закрутки или путем максимального сгибания конечности и ее фиксации в этом положении.

В качестве закрутки можно использовать веревку, скрученный платок, полоски ткани, сложенные в виде двойной петли, брючный ремень, который надевают на конечность и затягивают.

Временная остановка наружного венозного и капиллярного кровотечения проводится путем наложения давящей стерильной повязки на рану следующим образом: рану закрывают стерильной салфеткой или бинтом в 3–4 слоя, сверху кладут гигроскопическую вату и туго закрепляют бинтом. Затем поврежденной части тела придают приподнятое положение по отношению к туловищу. При правильных действиях кровотечение может прекратиться окончательно.

При кровотечении из носа пострадавший должен сидя откинуть голову назад, дыша ртом. Ему следует расстегнуть воротник, на переносицу положить лед или холодную примочку.

Можно быстро остановить артериальное кровотечение, прижав пальцем кровоточащий сосуд к подлежащей кости выше раны (ближе к туловищу).

Кровотечение из сосудов нижней части лица останавливается прижатием челюстной артерии к краю нижней челюсти.

Кровотечение из ран виска и лба – прижатием артерии впереди уха.

Кровотечение из больших ран головы и шеи можно остановить придавливанием сонной артерии к шейным позвонкам.

Кровотечение из ран на предплечье останавливается прижатием плечевой артерии посередине плеча.

Кровотечение из ран на кисти и пальцах рук останавливается прижатием двух артерий в нижней трети предплечья у кисти.

Кровотечение из ран нижних конечностей останавливается придавливанием бедренной артерии к костям таза (рис. 6).

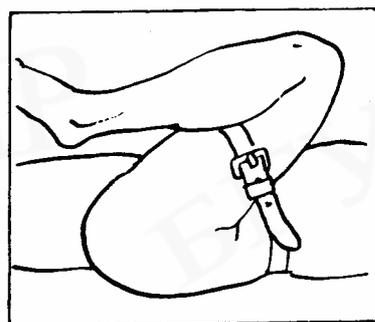
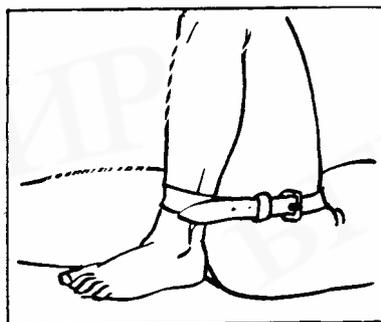


Рис. 6. Временная остановка кровотечения сгибанием ноги в коленном и тазобедренном суставах

Кровотечение из ран на стопе можно останавливать прижатием артерии, идущей по поверхности стопы. При этом придавливание пальцами кровотокающего сосуда следует производить достаточно сильно.

Большую опасность для жизни представляют кровотечения из внутренних органов. Внутреннее кровотечение распознается по резкой бледности лица, слабости, очень частому пульсу, одышке, головокружению, сильной жажде и обморочному состоянию. В этих случаях необходимо срочно вызвать врача, а до его прихода обеспечить пострадавшему полный покой. Нельзя давать ему пить, если есть подозрение на ранение органов брюшной полости. На место травмы необходимо положить холод (резиновый пузырь со льдом, снегом или холодной водой, холодные примочки и т.п.).

5. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОЖОГАХ

Ожоги бывают *термические* – вызванные огнем, паром, горячими предметами и веществами, *химические* – кислотами и щелочами, и *электрические* – воздействием электрического тока или электрической дуги. По глубине поражения все ожоги делятся на четыре степени: *первая* – покраснение и отек кожи; *вторая* – водяные пузыри; *третья* – омертвление поверхностных и глубоких слоев кожи; *четвертая* – обугливание кожи, поражение мышц, сухожилий и костей.

Термические и электрические ожоги. Если на пострадавшем загорелась одежда, нужно быстро набросить на него пальто, любую плотную ткань или сбить пламя водой. Нельзя бежать в горящей одежде, так как ветер, раздувая пламя, увеличит и усилит ожог.

При оказании помощи пострадавшему во избежание заражения нельзя касаться руками обожженных участков кожи или смазывать их мазями, жирами, маслами, вазелином, присыпать пищевой содой, крахмалом и т.п. Нельзя вскрывать пузыри, удалять приставшую к обожженному месту мастику, канифоль или другие смолистые вещества, так как, удаляя их, легко можно содрать обожженную кожу и тем самым создать благоприятные условия для заражения раны.

При небольших по площади ожогах первой и второй степеней нужно наложить на обожженный участок кожи стерильную повязку (рис. 7–9).

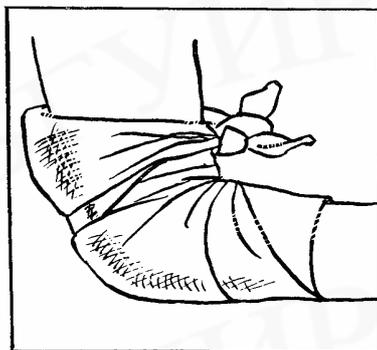


Рис. 7. Стерильная повязка на область локтевого сустава

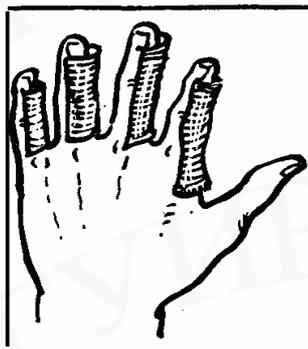


Рис. 8. Укладка стерильных салфеток между пальцами

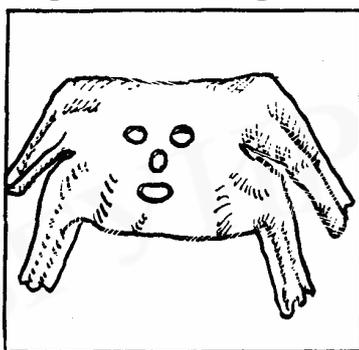


Рис. 9. Матерчатая повязка-маска для лица,
в которой сделаны отверстия для глаз, носа и рта

Одежду и обувь с обожженного места нельзя срывать, а необходимо разрезать ножницами и осторожно снять. Если куски одежды прилипли к обожженному участку тела, то поверх них следует наложить стерильную повязку и направить пострадавшего в лечебное учреждение.

При тяжелых и обширных ожогах пострадавшего необходимо завернуть в чистую простыню или ткань, не раздевая его, укрыть потеплее, напоить теплым чаем и обеспечить покой до прибытия врача. Обожженное лицо необходимо закрыть стерильной марлей.

При ожогах глаз следует делать холодные примочки из раствора борной кислоты (половина чайной ложки кислоты на стакан воды) и немедленно направить пострадавшего к врачу.

Химические ожоги. При химических ожогах глубина повреждения тканей зависит от длительности воздействия химического вещества. Важно как можно

скорее уменьшить концентрацию химического вещества и время его воздействия. Для этого пораженное место сразу же промывают большим количеством проточной холодной воды из-под крана, из резинового шланга или ведра в течение 15–20 мин.

При химическом ожоге полностью смыть химические вещества водой не удастся. Поэтому после промывания пораженное место необходимо обработать соответствующими нейтрализующими растворами, используемыми в виде примочек (повязок). Дальнейшая помощь при химических ожогах оказывается так же, как и при термических.

При ожоге кожи кислотой делают примочки (повязки) раствором питьевой соды (одна чайная ложка соды на стакан воды). При попадании кислоты в виде жидкости, паров или газов в глаза или полость рта необходимо промыть их большим количеством воды, а затем раствором питьевой соды (половина чайной ложки на стакан воды).

При ожоге кожи щелочью делают примочки (повязки) раствором борной кислоты (одна чайная ложка кислоты на стакан воды) или слабым раствором уксусной кислоты (одна чайная ложка столового уксуса на стакан воды).

При попадании брызг щелочи или ее паров в глаза и полость рта необходимо промыть пораженные места большим количеством воды, а затем раствором борной кислоты (половина чайной ложки кислоты на стакан воды). При попадании кислоты или щелочи в пищевод необходимо срочно вызвать врача. До его прихода следует удалить слюну и слизь изо рта пострадавшего, уложить его и тепло укрыть, а на живот для ослабления боли положить холод.

Если у пострадавшего появились признаки удушья, необходимо делать ему искусственное дыхание по способу «изо рта в нос», так как слизистая оболочка рта обожжена.

Нельзя промывать желудок водой, вызывая рвоту, либо нейтрализовывать попавшую в пищевод кислоту или щелочь. Если у пострадавшего есть рвота, ему можно дать выпить не более трех стаканов воды, разбавляя, таким образом попавшую в пищевод кислоту или щелочь и уменьшая ее раздражающее действие. Хороший эффект оказывает прием внутрь молока, яичного белка, растительного масла.

При значительных ожогах кожи, а также при попадании кислоты или щелочи в глаза пострадавшего после оказания первой помощи следует сразу отправить в лечебное учреждение.

Когда ожог вызван негашеной известью, смывать ее водой нельзя! При взаимодействии извести и воды выделяется тепло, что может усугубить термическую травму. Поэтому очень тщательно следует удалить известь с поверхности тела куском чистой ткани, а затем уже промыть кожу проточной водой или обработать любым растительным маслом.

На область ожога следует наложить сухую стерильную повязку (рис. 10).



Рис. 10. Обвертывание кисти широким бинтом

Во всех случаях ожога химическими веществами после оказания первой помощи пострадавшего необходимо доставить в лечебное учреждение.

6. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОТРАВЛЕНИЯХ

Отравления газами и парами. Если произошло отравление бытовым угарным газом или выхлопным автомобильным газом, необходимо быстро выполнить следующие последовательные мероприятия:

- 1) распахнуть двери, окна, обеспечить доступ свежего воздуха;
- 2) прекратить поступление газа: перекрыть газ, выключить двигатель автомобиля;
- 3) вынести пострадавшего на свежий воздух (если это возможно).

Если у пострадавшего отсутствует дыхание, то необходимо провести искусственное дыхание до приезда врача. Тот, кто оказывает первую помощь, вдвухание в рот или нос пострадавшего должен делать через смоченную водой марлевую салфетку или носовой платок, а при пассивном выдохе пострадавшего отклонять свою голову. При утечке бытового газа нельзя пользоваться телефоном, электрическим звонком, освещением, зажигать спички, так как это может привести к пожару или взрыву.

Симптомы отравления ядовитыми газами (ацетилен, природный газ, пары бензина и др.) – частое сердцебиение, головная боль, шум в ушах, головокружение, тошнота, рвота; может наступить потеря сознания, резкое ослабление дыхания, расширение зрачков. При появлении таких признаков следует немедленно вывести пострадавшего на свежий воздух и обеспечить подачу кислорода для дыхания.

Отравление металлами и их соединениями. При отравлении соединениями меди появляется вкус меди во рту, обильное слюновыделение, рвота зелеными или сине-зелеными массами, головная боль, головокружение, боль в животе, сильная жажда, затрудненное дыхание, слабый и неритмичный пульс, падение температуры, судороги, паралич.

При появлении первых признаков отравления следует немедленно произвести обильное промывание желудка водой или раствором марганцовокислого калия (1:1000); внутрь принять жженую магнезию, яичный

белок или большое количество молока.

При отравлении свинцом или его соединениями во рту появляется металлический вкус, окраска языка и слизистой оболочки рта становится беловатой. Появляется головная боль, тошнота, рвота серовато-белыми массами, колики. Необходимо срочно провести промывание желудка 0,5–1,0 % -ным раствором английской или глауберовой соли.

При отравлении ртутью или ее соединениями пострадавшему следует произвести промывание желудка водной взвесью извести или жженой магнезией, а внутрь принять молоко или белковую воду.

7. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОТМОРОЖЕНИЯХ

Важным является своевременно уловить начальные признаки отморожения: появление чувства холода в пораженном месте, нерезкая боль, легкое жжение. Помощь начинается с растирания и постепенного согревания мест переохлаждения. Если побелели щеки, нос, уши, достаточно растереть их чистой рукой до покраснения и появления покалывания. Лучше растирать обмороженный участок тела спиртом, водкой, одеколоном. Если их нет, следует растирать мягкой перчаткой, меховым воротником или сухой фланелью. Во время растирания пострадавший должен стараться двигать поврежденной конечностью.

Обувь нужно снимать осторожно, чтобы не повредить обмороженные пальцы. Если без усилий это сделать не удастся, нужно распороть ножом по шву голенища сапог или валенок.

После порозовения обмороженной конечности ее надо вытереть досуха, смочить спиртом, водкой или одеколоном, наложить сухую чистую повязку, утеплить конечность ватой или тканью. Пальцы нужно бинтовать все вместе, повязка не должна быть тугой. Если же кровообращение восстанавливается медленно и кожа остается синюшной, следует предположить глубокое обморожение и пострадавшего немедленно отправить в больницу.

Растирать отмороженные участки снегом не допускается, так как снег может содержать льдинки или песчинки, которые могут поранить кожу пострадавшего и вызвать инфицирование с последующим нагноением.

Во всех случаях обморожения пострадавшего согрейте горячим чаем или кофе.

8. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ, УШИБАХ, ВЫВИХАХ

При переломах, вывихах, растяжении связок и других травмах пострадавший испытывает острую боль, резко усиливающуюся при попытке изменить положение поврежденной части тела.

Главным моментом в оказании первой помощи как при открытом переломе (после остановки кровотечения и наложения стерильной повязки), так при закрытом является иммобилизация (обеспечение покоя) поврежденной

конечности. Это значительно уменьшает боль и предотвращает дальнейшее смещение костных отломков.

При закрытом переломе не следует снимать с пострадавшего одежду – шину нужно накладывать поверх нее. К месту травмы необходимо прикладывать холод (резиновый пузырь, со льдом, снегом, холодной водой, холодные примочки и т.п.) для уменьшения боли.

Повреждения головы. При падении, ударе возможны перелом черепа (признаки: кровотечение из ушей и рта, бессознательное состояние) или сотрясение мозга (признаки: головная боль, тошнота, рвота, потеря сознания).

Первая помощь при этом состоит в следующем: пострадавшего необходимо уложить на спину, на голову наложить тугую повязку (при наличии раны – стерильную) и положить холод, обеспечить полный покой до прибытия врача.

Повреждение позвоночника. Признаки: резкая боль в позвоночнике, невозможность согнуть спину и повернуться. Первая помощь должна сводиться к следующему: осторожно, не поднимая пострадавшего, подсунуть под его спину широкую доску, дверь, снятую с петель, или повернуть пострадавшего лицом вниз и строго следить, чтобы при переворачивании его туловище не прогибалось (во избежание повреждения спинного мозга). Транспортировать также на доске или в положении лицом вниз.

Перелом костей таза. Признаки: боль при ощупывании таза, боль в паху, в области крестца, невозможность поднять выпрямленную ногу. Помощь заключается в следующем: под спину пострадавшего необходимо подсунуть широкую доску, уложить его в положение «лягушка», т.е. согнуть его ноги в коленях и развести в стороны, а стопы сдвинуть вместе, под колени подложить валик из одежды. Нельзя поворачивать пострадавшего на бок, сажать и ставить на ноги (во избежание повреждения внутренних органов).

Перелом и вывих ключицы. Признаки: боль в области ключицы, усиливающаяся при попытке движения плечевым суставом, явно выраженная припухлость. Первая помощь: положить в подмышечную впадину с поврежденной стороны небольшой комочек ваты, прибинтовать к туловищу руку, согнутую в локте под прямым углом, подвесить руку к шее косынкой или бинтом. Бинтовать следует от больной руки на спину.

Перелом и вывих конечности. Признаки: боль в кости, неестественная форма конечности, подвижность в месте, где нет сустава, искривление (при наличии перелома со смещением костных отломков) и припухлость (рис.11, 12).

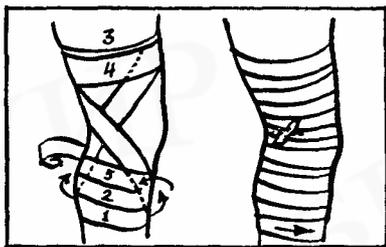


Рис. 11. Повязка бинтовая

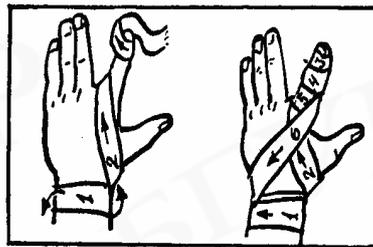


Рис. 12. Наложение бинтовой

Для оказания первой помощи несущественно, перелом или вывих у пострадавшего, так как в обоих случаях необходимо обеспечить полную неподвижность поврежденной конечности. Нельзя пытаться самим вправить вывих, сделать это может только врач.

При наложении шины обязательно следует обеспечить неподвижность по крайней мере двух суставов – одного выше, другого ниже места перелома, а при переломе крупных костей – даже трех. Центр шины должен находиться у места перелома. Шинная повязка не должна сдавливать крупные сосуды, нервы и выступы костей. Лучше обернуть шину мягкой тканью и обмотать бинтом. Фиксируют шину бинтом, косынкой, поясным ремнем и т.п. (рис. 13).



Рис. 13. Шинная повязка из подручного материала при переломе костей предплечья

При отсутствии шины следует прибинтовать поврежденную верхнюю конечность к туловищу, а поврежденную нижнюю конечность – к здоровой.

При переломе и вывихе плечевой кости шины надо накладывать на согнутую в локтевом суставе руку. При повреждении верхней части шина должна захватывать два сустава – плечевой и локтевой, а при переломе нижнего конца плечевой кости – лучезапястный. Шину надо прибинтовать к руке, руку подвесить на косынке или бинте к шее (рис. 14–16).



Рис. 14. Косыночная повязка правой руки



Рис. 15. Бинтовая давящая повязка на голеностопный сустав

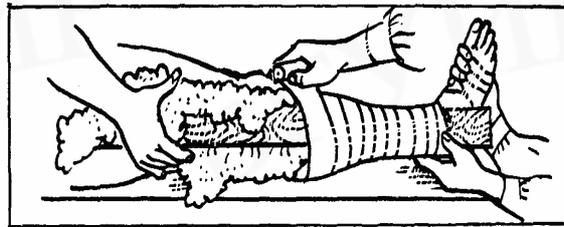
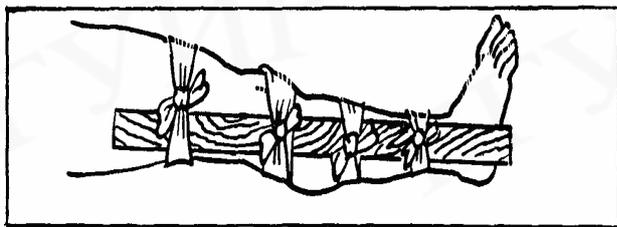


Рис. 16. Наложение шинной повязки при переломе костей голени

При переломе и вывихе предплечья шину (шириной с ладонь) следует накладывать от локтевого сустава до кончиков пальцев, вложив в ладонь пострадавшего плотный комок из ваты, бинта, который пострадавший как бы держит в кулаке. При отсутствии шины руку можно подвесить на косынке к шее или на полé пиджака. Если рука (при вывихе) неестественно отстает от туловища, между рукой и туловищем следует положить что-либо мягкое (например, сверток из одежды).

При переломе и вывихе костей кисти и пальцев рук кисть следует прибинтовать к широкой (шириной с ладонь) шине так, чтобы она начиналась с середины предплечья, а кончалась у конца пальцев. В ладонь поврежденной руки предварительно должен быть вложен комок ваты, бинт и т.п., чтобы пальцы были несколько согнуты. Руку следует подвесить на косынке или бинте к шее.

При переломе или вывихе бедренной кости нужно укрепить больную ногу шиной с наружной стороны так, чтобы один конец шины доходил до подмышки, а другой достигал пятки. Вторую шину накладывают на внутреннюю сторону поврежденной ноги от промежности до пятки (рис. 17).

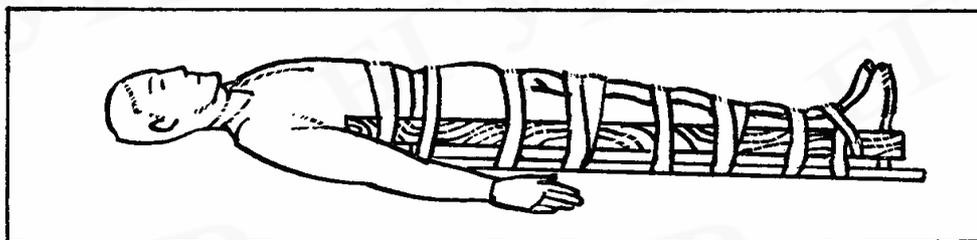


Рис. 17. Шинные повязки на голень и бедро

Шины следует накладывать по возможности не приподнимая ноги, а придерживая ее на месте, и прибинтовать в нескольких местах (к туловищу, бедру, голени), но не рядом и не в месте перелома.

Перелом ребер. Признаки: боль при дыхании, кашле и движении. При оказании помощи необходимо туго забинтовать грудь или стянуть ее полотенцем во время выдоха (рис. 18).

Ушибы. При ушибах происходит повреждение тканей и органов, возможно повреждение костей, нарушение целостности кожи. В месте ушиба возможны кровоподтеки, припухлость.

Первая помощь зависит от тяжести повреждения. Ушибленному органу или конечности следует обеспечить полный покой, придать возвышенное положение, на область повреждения наложить холодный компресс или пузырь

со льдом, тугую давящую повязку, на конечности для иммобилизации наложить шину, при сильных болях необходимо пострадавшему дать обезболивающее средство.

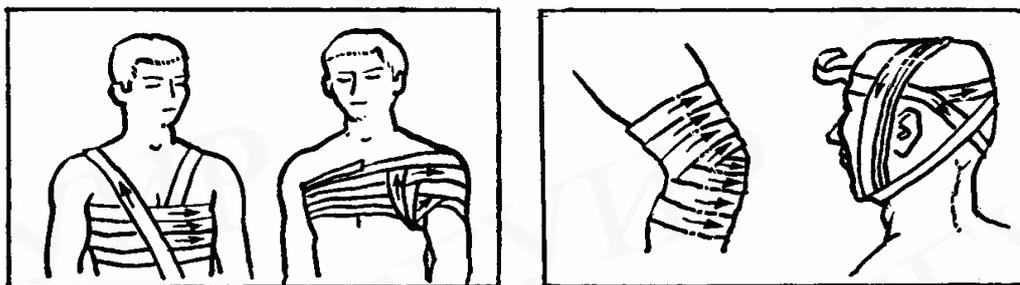


Рис. 18. Наложение бинтовых повязок на грудь, область плеча, колена, голову

Ушиб головы опасен возможным сотрясением головного мозга, признаками которого являются тошнота и рвота, замедление пульса, понижение температуры тела, потеря сознания.

Пострадавшего необходимо уложить, обеспечить ему полный покой, на голову положить холодный компресс и срочно вызвать врача.

При ушибах живота возможны разрывы печени, селезенки и других внутренних органов, которые могут вызвать кровотечение.

Пострадавшего необходимо уложить, на поврежденное место наложить холодный компресс, не давать пить и срочно вызвать врача.

Сдавливание тяжестью. После освобождения пострадавшего из-под тяжести необходимо туго забинтовать и приподнять поврежденную конечность, подложив под нее валик из одежды. Поверх бинта положить холод для уменьшения всасывания токсических веществ, образующихся при распаде поврежденных тканей. При переломе конечности следует наложить шину.

Если у пострадавшего отсутствуют дыхание и пульс, необходимо сразу же начать делать искусственное дыхание и массаж сердца.

Растяжение связок. Растяжение связок чаще всего бывает в голеностопном и лучезапястном суставах. Признаки: резкая боль в суставе, припухлость. Помощь заключается в тугом бинтовании, обеспечении покоя поврежденного участка, прикладывании холода. Поврежденная нога должна быть приподнята, поврежденная рука – подвешена на косынке.

9. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ ПОСТРАДАВШИХ

На месте происшествия прежде всего надо остановить кровотечение, наложить повязки на раны, зафиксировать с помощью шин переломы костей. Только после этого можно приступать к эвакуации пострадавшего в лечебное учреждение. При этом надо помнить, что неправильная транспортировка может привести к различным осложнениям – усилению кровотечения, смещению отломков костей, болевому шоку. Если несчастный случай произошел вдали от населенного пункта и вызвать «скорую» невозможно, транспортировку осуществляют на попутном транспорте, используя подручные средства. В

крайнем случае, пострадавшего до медицинского учреждения несут на руках. Носилки несложно сделать из досок, жердей, фанеры, одежды, одеяла (рис. 19).

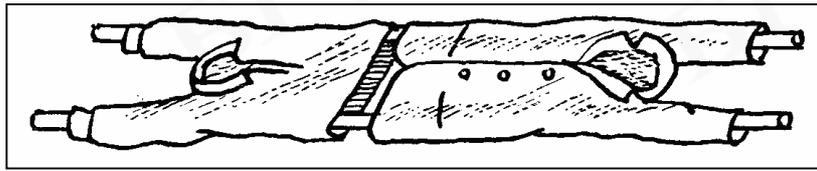


Рис. 19. Носилки, изготовленные из палок и одежды

В положении лежа на спине транспортируют пострадавших с ранениями головы, повреждениями черепа и головного мозга, позвоночника и спинного мозга, при травме живота, переломах костей таза и нижних конечностей.

В случаях перелома позвоночника носилки должны быть жесткими (положить деревянный щит, доски, лист фанеры), чтобы тело не провисало и позвоночник не прогибался. Если подложить нечего, то пострадавшего укладывают на мягкие носилки животом вниз.

При переломах костей таза больной должен лежать на спине на жестких носилках с валиком из одежды под согнутыми коленями, со слегка разведенными в стороны ногами (положение лягушки).

В полусидящем положении рекомендуется перевозить пострадавших с травмой грудной клетки или с подозрением на такую травму.

В положении лежа на животе обычно транспортируют пострадавшего в бессознательном состоянии, подложив под грудь и лоб валики из одежды. Можно уложить его на спину, но обязательно повернуть голову набок, чтобы в дыхательные пути не попадали рвотные массы и кровь.

В пути надо следить, чтобы не сместилась наложенная шина, не сбилась повязка. В холодное время года пострадавшего следует тепло укрыть.

Передвигаться следует осторожно, короткими шагами. На крутых подъемах и спусках важно следить, чтобы носилки находились в горизонтальном положении, а для этого на подъеме приподнимают их задний конец, на спуске – передний. При этом ручки носилок можно положить на плечи несущих.

Транспортировать пострадавших на носилках на большие расстояния значительно легче, если использовать лямки (ремни, веревки), которые уменьшают нагрузку на кисти рук. Из лямки делают петлю в виде восьмерки и подгоняют ее под рост носильщика. Длина петли должна быть равна размаху вытянутых в стороны рук. Петлю надевают на плечи так, чтобы перекрест ее был на спине, а петли, свисающие по бокам, – на уровне кистей опущенных рук. Эти петли продевают в ручки носилок.

Пострадавшего с травмой коленного сустава, голени, стопы можно переносить на руках. Если же у него перелом бедра, то транспортировать его следует только на носилках. Нести пострадавшего на руках легче двоим, применяя способ «на замке» (рис. 20).

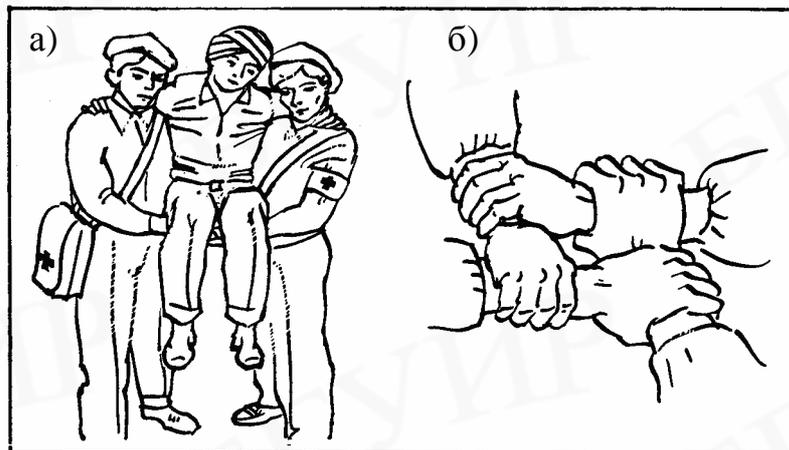


Рис. 20. Перенос пострадавшего на руках:
а) по способу «на замке»; б) замок на четыре руки

Если нет помощников, то приходится транспортировать пострадавшего волоком на брезенте, плащ-палатке, одеяле или нести его на руках, на спине, на плече.

Литература

1. Агапов, В. К. Организация хирургической помощи пострадавшим с СДС при массовых санитарных потерях мирного времени / В. К. Агапов. – М. : Медицина, 1991.
2. Булай, П. И. Первая помощь при травмах, несчастных случаях и некоторых заболеваниях : краткий справочник / П. И. Булай; 2-е изд. доп.– Минск : Беларусь, 1984.
3. Буянов, В. М. Первая медицинская помощь. Учебник для медицинских училищ / В. М. Буянов. – М. : Медицина, 1981.
4. Защита населения и хозяйственных объектов в ЧС. Радиационная безопасность. Часть 2 / С. В. Дорожко [и др.]. – Минск : Технопринт, 2002.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Перечень медикаментов, которые должны содержаться в аптечке для оказания первой помощи

Медицинские средства и медикаменты	Назначение	Примечание
1. Индивидуальные перевязочные антисептические средства	Для наложения повязок	1. Растворы пищевой соды и уксусной кислоты предусматриваются только для рабочих мест, где проводятся работы с кислотами и щелочами. 2. В химических лабораториях, где не исключена возможность отравления или поражения газами и ядовитыми веществами.
2. Бинты	То же	
3. Вата	То же	
4. Жгут	Для остановки кровотечения	
5. Настойка йода	Для смазывания кожи вокруг ран, свежих ссадин, царапин и т.п.	
6. Борная кислота (2–4 %-ный водный раствор)	Для промывания глаз, примочек на глаза, при ожогах глаз вольтовой дугой, для полоскания рта при ожогах щелочью	
7. Нашатырный спирт	Применять при обмороке, потере сознания, накапав на ватку несколько капель	
8. Валериановые капли	Для успокоения нервной системы и при неприятных ощущениях по 15–20 капель	
9. Сода питьевая (для приготовления 2–4 %-ного раствора)	Для промывания глаз и полоскания рта при ожогах кислотой	
10. Раствор (3 %-ной уксусной кислоты)	Для промывания кожи при ожогах щелочью	
11. Марганцовокислый калий	Для промывания кожи при ожогах кислотами и щелочами	
12. Вазелин	Для смазывания кожи при ожогах 1-й степени, ссадинах, раздражениях	
13. Валидол	Применять при сильных болях в области сердца по 1 таблетке под язык до полного рассасывания	
14. Мыло		
15. Полотенце		

Порядок работы на тренажере «ВИТИМ»

1. Меры безопасности

1.1. Так как в световом табло имеется опасное для жизни напряжение 220 В, необходимо соблюдать требования электробезопасности. При этом запрещается включать тренажер в сеть при снятой крышке табло; кабель, соединяющий муляж и световое табло, присоединять только при отключенном шнуре питания; замену предохранителей в тренажере следует производить при вынутой вилке из розетки электросети.

1.2. Во избежание перекрестного заражения запрещается работать с необработанной в антисептической жидкости носоротовой маской. Она обрабатывается путем погружения в 3 %-ный раствор перекиси водорода с 0,5 %-ным раствором моющего средства на 20 мин.

2. Порядок выполнения работы

2.1. Подготовка тренажера к работе

Муляж человека уложить на жесткое основание (стол) в положение лежа на спине. Световое табло установить на удобном для обозрения месте на расстоянии не более длины соединительного кабеля «табло–муляж».

Соединительный кабель «табло–муляж» и шнур питания расположить за пределами местонахождения обучающихся.

Соединить световое табло и муляж кабелем «табло–муляж».

Ванночку, наполненную на 2/3 объема антисептическим раствором, установить рядом с муляжом в удобном месте.

Носоротовую съемную маску поместить в ванночку с раствором, продезинфицировать, высушить и установить в тренажер.

Шнур питания подключить к сети 220 В. В левом верхнем углу светового табло должен высвечиваться световой сигнал, в правом верхнем углу – цифровой отсчет. Нажать кнопку «Готовность».

В данном случае состояние тренажера соответствует состоянию клинической смерти человека (отсутствуют признаки дыхания: зрачки глаз расширены, пульс не улавливается).

Примечания:

1. Для имитации состояния человека, при котором сердце еще сокращается, но дыхание уже прекратилось, необходимо нажать кнопку «Пульс». В этом случае в области сонной артерии появятся пульсовые толчки с частотой 1 Гц (60 раз в минуту), зрачки глаз остаются суженными, дыхание (видимое движение передней стенки грудной клетки) отсутствует. На световом табло высветятся сокращающееся сердце и спавшиеся легкие.

2. Для имитации состояния «живого человека», необходимо нажать

кнопки «Пульс» и «Дыхание». В этом случае на муляже в области сонных артерий появятся пульсовые толчки, зрачки глаз сузятся, появится дыхание (видимый подъем и опускание передней стенки грудной клетки с частотой 12–20 «вдохов-выдохов» в минуту). На табло высвечивается сокращающееся сердце и раздувающиеся легкие человека.

3. В процессе проведения реанимационных приемов на табло фиксируются следующие основные показатели реанимации:

а) недостаточный объем вдуваемого воздуха (меньше 1000 мл) – на экране высвечиваются легкие человека в спавшемся состоянии;

б) нормальный объем вдуваемого воздуха (1000–1500 мл) – на экране высвечиваются легкие человека с нормальным объемом воздуха;

в) чрезмерный объем вдуваемого воздуха (больше 1500 мл) – на экране высвечиваются чрезмерно раздутые легкие человека;

г) недостаточная компрессия сердца – на экране высвечивается сердце в состоянии диастолы (расслабления);

д) нормальная компрессия сердца (усилия порядка 130–140 Н) – на экране высвечивается сердце человека в состоянии систолы (сжатия).

При чрезмерной компрессии сердца (непрямого массажа) с усилием надавливания, превышающим в 1,5–2 раза нормальное усилие (230 Н), на экране светового табло компрессия регистрируется пульсирующими светящимися точками.

2.2. Выполнение реанимационных мероприятий

Нажать кнопку «Готовность», после чего произвести вдувание, при этом автоматически начнется отсчет контрольного времени реанимации. С этого момента в течение 1 минуты согласно инструкции (2.3 прил. 2) выполнять искусственную вентиляцию легких в режимах «1:5» или «2:15» и непрямой массаж сердца (режим устанавливается тумблером).

По истечении контрольного времени реанимации (1 минута) световой сигнал перестает пульсировать. При правильно выполненных приемах реанимации на экране светового табло видны сокращающееся сердце и раздувающиеся легкие. На муляже появляются признаки оживления (см. выше п. 2 примечаний). При недостаточной компрессии или недостаточной вентиляции по истечении контрольного времени реанимации на табло остается изображение расслабленного сердца и спавшихся легких.

Для подготовки тренажера к новому циклу работы необходимо нажать кнопку «Готовность».

Обучение реанимации осуществляется по показателям пульса на сонных артериях, состоянию расширения зрачков глаз, а также по экскурсиям (движениям) передней стенки грудной клетки и передней брюшной стенки живота.

Пульс на сонных артериях тренажера определяется скольжением указательным и средним пальцами по боковой поверхности щитовидного хряща по направлению к позвоночнику (рис. П2.1).



Рис. П2.1. Определение пульса на сонных артериях

Появление и исчезновение пульса на сонных артериях, расширение и сужение зрачков глаз, а также экскурсии передней стенки грудной клетки имитируются на тренажере инструктором-реаниматором путем включения тумблера пульта управления.

2.3. Восстановление проходимости дыхательных путей

Восстановление проходимости дыхательных путей на тренажере начинается с запрокидывания головы назад в положении максимального затылочного разгибания, что достигается подкладыванием одной руки под шею (рис. П2.2) (или валика под лопатки) и надавливанием другой рукой на лоб.



Рис. П2.2. Максимальное запрокидывание головы назад с помощью рук

Приемом запрокидывания головы тренажера назад обеспечивается отхождение корня языка от задней стенки гортани и полное открытие входа в гортань (рис. П2.3).

При неполном запрокидывании головы тренажера назад вдуваемый воздух попадает через пищевод в желудок (подъем передней стенки живота). Вход в гортань при этом закрыт корнем языка (рис. П2.4).



Рис. П2.3. Полное открытие входа в гортань при правильном запрокидывании головы



Рис. П2.4. Неполное запрокидывание головы назад



Рис. П2.5. Удаление воздуха из желудка методом декомпрессии

Для удаления воздуха из желудка необходимо повернуть тренажер в сторону и удалить воздух из желудка путем быстрого надавливания пальцами руки на переднюю брюшную стенку между мечевидным отростком грудины и пупком по направлению к груди (рис. П2.5).

2.4. Искусственная вентиляция легких (ИВЛ)

Показания: отсутствие или недостаточность самостоятельного дыхания особенно в преагональном и агональном периодах. При клинической смерти ИВЛ производится в сочетании с массажем сердца. Осуществляется методами «рот в рот», «рот в нос».

ИВЛ на тренажере проводится по следующим показаниям: отсутствие дыхания при работающем сердце, состояние клинической смерти в сочетании с массажем сердца.

Метод «рот в рот». Проводится в экстренных случаях при отсутствии специальной аппаратуры. Расположитесь сбоку от тренажера, положите одну руку под шею и максимально запрокиньте голову муляжа назад, а другой рукой надавите на лоб и одновременно зажмите большим и указательным пальцами крылья носа (отверстия в крыльях носа) (рис. П2.6).



Рис. П2.6. Правильное положение реаниматора и тренажера при ИВЛ (метод «рот в рот»)

Сделайте глубокий вдох, плотно прижмитесь губами к полуоткрытому рту тренажера, сделайте энергичный выдох, затем слегка отстранитесь (удерживая голову пострадавшего в запрокинутом назад положении) и дайте возможность осуществиться пассивному выдоху.

Визуально контролируйте экскурсии передней стенки груди – при эффективном вдувании воздуха она поднимается, грудная клетка заметно расширяется, затем спадает во время пассивного выдоха.

При неполном отклонении головы, а также чрезмерном (более 2 литров) вдувании воздуха, последний поступает в желудок – передняя брюшная стенка поднимается, смещения передней грудной стенки практически отсутствуют. Помощь: поверните тренажер на бок, удалите воздух из желудка путем надавливания на брюшную стенку между мечевидным отростком и пупком по направлению к груди. Объем вдуваемого воздуха 1000–1500 мл на один вдох.

ИВЛ следует продолжать до нормализации самостоятельного дыхания. Основанием для ее прекращения служит восстановление самостоятельного дыхания с частотой 12–15 раз в мин и эффективное раздувание грудной клетки на вдохе.

Метод «рот в нос». Осуществляется в экстренных случаях при отсутствии специальной аппаратуры при невозможности (нецелесообразности) проведения ИВЛ методом «рот в рот».

Закрывать ладонью рот тренажера (рис. П2.7). Осуществлять вдувание через нос.



Рис. П2.7. ИВЛ методом «рот в нос»

Контроль эффективности ИВЛ. Контроль эффективности ИВЛ осуществляется на тренажере по появлению самостоятельного дыхания.

Ошибки при проведении ИВЛ

При методе «рот в рот»:

- недостаточное запрокидывание головы назад – воздух поступает через пищевод в желудок;
- утечка воздуха (не зажат нос, отсутствие герметичности при положении «рот в рот») – недостаточное по силе раздувание легких;
- несинхронность ритма дыхания с массажем сердца;
- преждевременное прекращение ИВЛ.

При методе «рот в нос»:

- недостаточная герметичность при зажатии рта тренажера во время вдвухания воздуха через нос.

При методе «рот-маска-нос»:

- недостаточная герметичность между маской и ртом тренажера.

2.5. Непрямой (наружный) массаж сердца

Показания: внезапное прекращение или резкое ослабление сердечной деятельности.

Цель массажа сердца – искусственное поддержание кровообращения в жизненно важных органах при отсутствии сердечной деятельности, обеспечение возможности оксигенации крови и легких, восстановление деятельности сердца. Необходимым условием является как можно более раннее проведение массажа и ИВЛ, так как период от момента остановки сердца до развития в головном мозге необратимых изменений длится не более 4–6 мин.

Массаж сердца на тренажере осуществляется в сочетании с ИВЛ.

Основное условие проведения массажа: пострадавший (тренажер) должен находиться на твердой жесткой поверхности – на полу, на щите; при внезапной смерти пострадавшего на носилках необходимо переложить его на грунт или же быстро подложить под грудной отдел позвоночника твердый щит.

Оказывающий помощь располагается сбоку от тренажера, помещает ладонь (в области лучезапястного сустава) на нижнюю треть грудины перпендикулярно к ее оси, на два поперечных пальца выше мечевидного отростка.

Вторая ладонь накладывается поверх первой под углом 90 градусов (рис. П2.8).



Рис. П2.8. Положение рук реаниматора при проведении наружного массажа сердца

Пальцы не должны касаться грудной клетки (только ладони): это существенно снижает опасность переломов ребер и способствует эффективности массажа. Обе руки должны быть выпрямлены в локтевом сгибе; плечевой пояс должен располагаться над грудной клеткой тренажера.

Массаж осуществляется энергичными резкими надавливаниями на грудину (с использованием массы тела) так, чтобы она смещалась на 3–4 см. Частота нажатий – 60–70 раз в минуту, т.е. примерно, один толчок в секунду. Сердце сдавливается между грудиной и позвоночником, кровь выталкивается из желудочков в аорту и легочную артерию, осуществляется искусственный выброс крови, после прекращения давления грудина поднимается, сердце снова наполняется кровью из полых вен.

При проведении наружного массажа сердца одной из частых причин неудач являются длительные паузы между компрессиями, недостаточная (менее 9 кг) или чрезмерная (более 22 кг) нагрузка. Средняя сила толчка на тренажере составляет 22 кг (в клинических условиях – 9 кг). Кроме того, применение чрезмерного усилия опасно тем, что может привести к множественным переломам ребер, повреждениям органов грудной полости.

Непрямой массаж на тренажере осуществляется до восстановления хорошо ощутимого пульса на сонных артериях.

Контроль эффективности массажа сердца осуществляется на тренажере по следующим признакам:

- появление пульса на сонных артериях во время массажа (в ритме массажа);
- появление самостоятельного пульса на сонных артериях (после окончания реанимации);
- сужение расширенных зрачков глаз.

Проведение закрытого массажа сердца с ИВЛ является обязательным приемом реанимации и осуществляется одним или двумя реаниматорами.

При работе одного реаниматора соотношение числа вдуваний к числу давлений на грудину должно составлять приблизительно 2:15, интервал между вдуванием и сжатием сердца – около 1 секунды.

При работе двух реаниматоров (рис. П2.9) указанное соотношение должно быть 1:5. Один реаниматор осуществляет ИВЛ, второй производит наружный массаж сердца.

В момент вдувания воздуха массаж не производится!

Для координации действий обучающихся полезно использовать метроном. Целесообразно сочетать проведение непрямого массажа сердца с аппаратурой ИВЛ.

Средняя частота дыхания 12 раз в минуту, сжатий сердца – 60–80 в минуту.

Ошибки при проведении непрямого массажа сердца:

- неправильное положение рук: смещение рук вправо или влево от края грудины – перелом ребер; положение рук на границе грудины – перелом грудины;
- рука на нижнем крае грудины – перелом мечевидного отростка;
- чрезмерная компрессия грудины – множественный перелом ребер;

- недостаточная компрессия при массаже сердца – отсутствие пульса на сонных артериях;
- длительные (более 1 секунды) паузы между компрессиями при массаже сердца – невыполнение временной программы реанимации.



Рис. П2.9. Проведение непрямого массажа сердца и ИВЛ двумя реаниматорами
Ошибки реанимации, фиксируемые на экране. К ним относятся:

- невыполнение временной программы реанимации (остановка отсчета времени реанимации);
- недостаточный объем вдуваемого воздуха, менее 1000 мл (не высвечиваются контуры легких с нормальным объемом воздуха);
- недостаточная компрессия при наружном массаже сердца (менее 13 кг) – не высвечиваются контуры работающего сердца;
- недостаточное запрокидывание головы при вдувании – воздух в желудке (высвечиваются контуры желудка, растянутого воздухом);
- неправильное положение рук реаниматора – на световом табло регистрируются переломы мечевидного отростка, грудины, ребер;
- чрезмерная компрессия грудины (более 34 кг) – на световом табло регистрируются множественные переломы ребер.

Оценка эффективности реанимационных мероприятий:

- а) на тренажере – осуществляется по автоматически появляющимся признакам оживления:
 - спонтанного пульса на сонных артериях;
 - спонтанного дыхания;
 - сужения расширенных зрачков глаз.
- б) на экране светового табло – при правильной реанимации по окончании контрольного времени регистрируются:
 - функционирующее сердце;
 - функционирующие легкие.
- в) отрицательная оценка (при отсутствии положительных признаков).

Если в течение контрольного времени реанимации на тренажере совершена хотя бы одна из вышеперечисленных ошибок, то восстановление функций дыхания, кровообращения и центральной нервной системы невозможно, что выражается отсутствием признаков оживления тренажера (отсутствие пульса, дыхания, сужение зрачков).

Учебное издание

**Оказание первой медицинской (доврачебной) помощи
в чрезвычайных ситуациях техногенного характера**

Методическое пособие
к практическим занятиям по дисциплине «Охрана труда»

Авторы-составители:
Асаенок Иван Степанович
Дунаева Галина Михайловна
Корбут Людмила Анатольевна и др.

Редактор Т. Н. Крюкова
Корректор М. В. Тезина

Подписано в печать 25.04.2007.
Гарнитура «Таймс».
Уч.-изд. л. 2,0.

Формат 60x84 1/16.
Печать ризографическая.
Тираж 200 экз.

Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 2,09.
Заказ 23.

Издатель и полиграфическое исполнение: Учреждение образования
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
ЛИ №02330/0056964 от 01.04.2004. ЛП №02330/0131666 от 30.04.2004.
220013, Минск, П. Бровки, 6