

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Охрана труда»

С. Н. ШАТИЛЮ, С. В. ДОРОШКО, В. В. КАРПЕНКО

# ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ

*Одобрено методической комиссией факультета  
«Управление процессами перевозок»  
в качестве учебно-методического пособия  
по выполнению лабораторной и практической работ*

Гомель 2016

УДК 658.345 (075.8)  
ББК 65.247  
Ш28

Р е ц е н з е н т – главный врач **Л. Ф. Кузнецов** (УЗ «Гомельская городская  
клиническая больница № 2»)

**Шатило, С. Н.**

Ш28 Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим : учеб.-метод. пособие / С. Н. Шатило, С. В. Дорошко, В. В. Карпенко; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 50 с.

ISBN 978-985-554-534-8

Приведены краткие сведения об оказании первой доврачебной помощи пострадавшим, методы иммобилизации и транспортировки пострадавших в медицинские учреждения, приемы сердечно-легочно-мозговой реанимации.

Предназначено для выполнения лабораторной и практической работ по дисциплинам «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности человека», самостоятельного изучения дисциплин студентами всех специальностей.

**УДК 658.345 (075.8)**  
**ББК 65.247**

**ISBN 978-985-554-534-8**

© Шатило С. Н., Дорошко С. В., Карпенко В. В., 2016  
© Оформление. УО «БелГУТ», 2016

# 1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1 Общие сведения

**Первая доврачебная (медицинская) помощь** – комплекс срочных мероприятий, направленных на сохранение жизни и здоровья пострадавшего в чрезвычайной ситуации, проводимых на месте происшествия до прибытия бригады скорой медицинской помощи и в период доставки его в медицинское учреждение. Первая доврачебная помощь включает т р и г р у п п ы м е р о п р и я т и й:

– *немедленное прекращение воздействия внешних повреждающих факторов* (электрический ток, высокая или низкая температура, сдавливание тяжестями) и удаление пострадавшего из неблагоприятных условий, в которые он попал (извлечение из воды, удаление из горящего помещения, из помещения, где скопились отравляющие газы и т. д.);

– *оказание первой доврачебной помощи пострадавшему* в зависимости от характера и вида травмы, несчастного случая или внезапного заболевания (временная остановка кровотечения, наложение повязки на рану или ожоговую поверхность, искусственное дыхание, непрямой массаж сердца, наложение шин из подручного материала при переломах);

– *организация скорейшей доставки* (транспортировки) пострадавшего в лечебное учреждение.

Мероприятия первой группы скорее относятся к первой помощи вообще, а не медицинской помощи. Её оказывают часто в порядке взаимопомощи.

Вторая группа мероприятий составляет уже первую доврачебную помощь. Оказывают ее, как правило, не медицинские работники, а лица, обученные первой доврачебной помощи (в школе, вузе, на предприятиях и т. д.), изучившие основные признаки повреждений, специальные приемы первой доврачебной помощи и оказавшиеся рядом с пострадавшим.

Большое значение в комплексе мероприятий первой доврачебной помощи играет быстрая доставка пострадавшего в лечебное учреждение, где ему будет оказана квалифицированная медицинская (врачебная) помощь. Транспортировать пострадавшего следует не только быстро, но и правильно, т. е. в положении, наиболее безопасном для больного в соответствии с характером заболевания или видом травмы.

Своевременно оказанная и правильно проведенная первая доврачебная помощь не только спасает жизнь пострадавшему, но и обеспечивает даль-

нейшее успешное лечение и сокращение длительности болезни или повреждения, предупреждает развитие ряда тяжелых осложнений (шок, нагноение раны, септические состояния и др.), потерю трудоспособности.

Чаще всего условия оказания первой доврачебной помощи пострадавшим бывают очень неподходящими: нет необходимых медикаментозных средств, перевязочного материала, помощников, отсутствуют средства транспортной иммобилизации и т. д. Поэтому в подобных случаях большое значение имеет собранность и активность оказывающего первую помощь, чтобы по мере своих способностей и возможностей суметь оказать комплекс максимально доступных в данных условиях целесообразных мер, направленных на спасение жизни пострадавшего. Каждый человек должен уметь оказать первую доврачебную помощь, основанную на знании признаков повреждения и заболевания. Для этого необходимо знание принципов первой доврачебной помощи.

Все действия оказывающего первую помощь должны быть целесообразными, обдуманными, решительными, быстрыми и спокойными.

При тяжелой травме, поражении электрическим током, утоплении, удушье, отравлении, ряде заболеваний может произойти потеря сознания, т. е. состояние, когда пострадавший лежит без движений, не отвечает на вопросы, не реагирует на окружающее. Это возникает в результате нарушения деятельности нервной системы, главным образом головного мозга. Нарушение деятельности головного мозга может произойти также по причине прямой травмы мозга, в результате нарушения кровоснабжения мозга, при состоянии, когда кровь недостаточно насыщена кислородом, при переохлаждении или перегревании мозга.

Оказывающий помощь должен четко и быстро отличить потерю сознания от смерти. При обнаружении минимальных признаков жизни необходимо немедленно приступить к оказанию первой доврачебной помощи и, прежде всего, к оживлению.

#### **Признаками жизни являются:**

– наличие сердцебиения – определяют рукой или ухом на грудной клетке в области левого соска;

– наличие пульса на артериях – определяют на шее (сонная артерия), реже – в области лучезапястного сустава (лучевая артерия), в паху (бедренная артерия);

– наличие дыхания – определяют по движению грудной клетки и живота, по увлажнению зеркала, приложенному к носу или рту пострадавшего, по движению кусочка бинта или ваты поднесенного к носовым отверстиям;

– наличие реакции зрачков на свет – если осветить глаз пучком света, то наблюдается сужение зрачка. При дневном свете эту реакцию можно проверить так: на некоторое время закрывают глаз рукой, затем быстро отводят руку в сторону – при этом будет заметно сужение зрачка.

Следует помнить, что отсутствие сердцебиения, пульса, дыхания и реакции зрачков на свет не свидетельствует о том, что пострадавший мертв.

Подобный комплекс симптомов у пострадавшего может наблюдаться и при клинической смерти, при которой необходимо немедленно оказать пострадавшему помощь (искусственное дыхание, непрямой массаж сердца). Оказание помощи бессмысленно лишь при появлении явных трупных признаков. Некоторые из них: помутнение и высыхание роговицы глаза, наличие симптома «кошачий глаз» – при сдавлении глаза с боков зрачок деформируется в вертикальную щель и напоминает кошачий глаз, похолодание тела, бледно-серый цвет кожных покровов и появление трупных пятен синеватого цвета на отлогах частях тела.

Оценив состояние пострадавшего, приступают к оказанию первой помощи, характер которой зависит от вида травмы, степени повреждения и состояния пострадавшего.

## **1.2 Требования безопасности при выполнении лабораторной работы**

К выполнению лабораторной работы допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда при работе с установкой-тренажёром и ознакомленные с данным методическим пособием.

Выполнение работы одним студентом в лаборатории не допускается.

Во избежание несчастных случаев категорически запрещается включать тренажёр в сеть при снятой крышке светового табло.

Кабель, соединяющий муляж и световое табло, необходимо присоединять при отключенном шнуре питания.

Во избежание перекрестного заражения запрещается работать с необработанной в антисептической жидкости носоротовой маской.

## **2 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ**

### **2.1 Первая помощь при кровотечении**

**Кровотечение** – это истечение крови из сосудов, наступающее чаще всего в результате их повреждения.

Травматическое кровотечение является одним из основных признаков каждой раны. Удар, разрез, укол нарушают стенки сосудов, в результате чего из них вытекает кровь.

*Свертывание крови.* Кровь обладает важным защитным свойством – свертываемостью; благодаря способности крови свертываться происходит спонтанная остановка любого небольшого, главным образом капиллярного, кровотечения. Стусток свернувшейся крови закупоривает возникшее при

ранении отверстие сосуда. В некоторых случаях кровотечение останавливается в результате сжатия сосуда.

**Кровоточивость.** При недостаточной свертываемости, проявляющейся несоразмерно длительным, замедленным свертыванием, возникает кровоточивость. Лица, страдающие этим заболеванием, могут потерять значительное количество крови при кровотечении из мелких сосудов, малых ран, причем даже может наступить смерть.

**Последствия кровотечений.** При кровотечениях главная опасность связана с возникновением острого недостаточного кровоснабжения тканей, потерей крови, которые обуславливают недостаточное снабжение органов кислородом и вызывают нарушение их деятельности; в первую очередь, это касается мозга, сердца и легких.

**Виды кровотечений и способы их остановки.** Кровотечения, при которых кровь вытекает из раны или же естественных отверстий тела наружу, принято называть наружными кровотечениями. Кровотечения, при которых кровь скапливается в полостях тела, называются внутренними кровотечениями. Наружные кровотечения делятся:

- на капиллярные – возникают при поверхностных ранах; кровь из раны вытекает по каплям;
- артериальные – возникают при глубоких рубленых, колотых ранах; артериальная кровь ярко-красного цвета бьет струей из поврежденных артерий, в которых она находится под большим давлением (рисунок 1, а);
- венозные – возникают при более глубоких ранах, например, резаных, колотых; при этом виде кровотечения наблюдается обильное вытекание крови темно-красного цвета (рисунок 1, б);
- смешанные – возникают в тех случаях, когда в ране кровоточат одновременно вены и артерии.

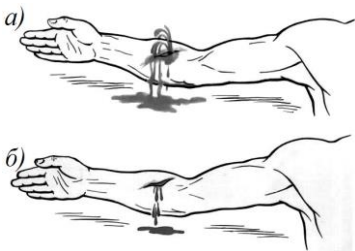


Рисунок 1 – Наружное кровотечение:  
а – артериальное; б – венозное

При первых признаках кровотечения следует принять меры, направленные на его остановку. Используются различные физические, биологические и медикаментозные средства.

Различают временную (предварительную) и постоянную (окончательную) остановку кровотечения.

Временная остановка кровотечения предотвращает опасную кровопотерю и позволяет выиграть время до окончательной остановки наружного кровотечения. При любом кровотечении, особенно при ранении конечности кровоточащей области, надо придать возвышенное положение и обеспечить покой пострадавшей части тела.

Окончательная остановка наружных кровотечений осуществляется в медицинском учреждении врачом-хирургом, к которому необходимо немедленно доставить пострадавшего.

Временная остановка кровотечения необходима для предотвращения кровопотери на период транспортировки пострадавшего в лечебное учреждение. Ее производят на месте происшествия в порядке самопомощи или взаимопомощи следующими способами:

- наложение давящей повязки;
- пальцевое прижатие артерии к кости;
- максимальное сгибание конечности в суставе;
- наложение кровоостанавливающего жгута.

### 2.1.1 Остановка капиллярного кровотечения

При капиллярном кровотечении потеря крови сравнительно небольшая. Такое кровотечение можно быстро остановить, наложив на кровоточащий участок чистую марлю. Поверх марли кладут слой ваты и рану перевязывают. Если в распоряжении нет ни марли, ни бинта, то кровоточащее место можно перевязать чистым носовым платком. Накладывать прямо на рану «мохнатую» ткань нельзя, так как на ее ворсинках находится большое количество бактерий, которые вызывают заражение раны. По этой же причине непосредственно на открытую рану нельзя накладывать и вату.

### 2.1.2 Остановка венозного кровотечения

Опасным моментом венозного кровотечения, наряду со значительным объемом потерянной крови, является то, что при ранениях вен, особенно шейных, может произойти всасывание воздуха в сосуды через поврежденные места. Проникший в сосуд воздух может затем попасть и в сердце. В таких случаях возникает смертельное состояние – *воздушная эмболия*.

Венозное кровотечение лучше всего останавливается давящей повязкой (рисунок 2).

На кровоточащий участок накладывают чистую марлю, поверх нее – неразвернутый бинт или сложенную в несколько раз марлю, в крайнем случае – сложенный чистый носовой платок.



Рисунок 2 – Наложение давящей повязки

Примененные подобным образом средства действуют в качестве давящего фактора, который прижимает зияющие концы поврежденных сосудов. При прижатии бинтом такого давящего предмета к ране просветы сосудов сдавливаются и кровотечение прекращается.

При кровотечении из вены верхней конечности в некоторых случаях достаточно просто поднять вверх руку. В обоих случаях после этого на рану следует наложить давящую повязку.

Наиболее удобной для этих целей является карманная давящая повязка, индивидуальный пакет, который продается в аптеках.

### 2.1.3 Остановка артериального кровотечения

Артериальное кровотечение является самым опасным из всех видов кровотечений, так как при нём может быстро наступить полное обескровливание пострадавшего.

Артериальное кровотечение можно остановить давящей повязкой. При кровотечении из крупной артерии следует немедленно остановить приток крови к поврежденному участку, придавив артерию пальцем выше места ранения (рисунок 3).

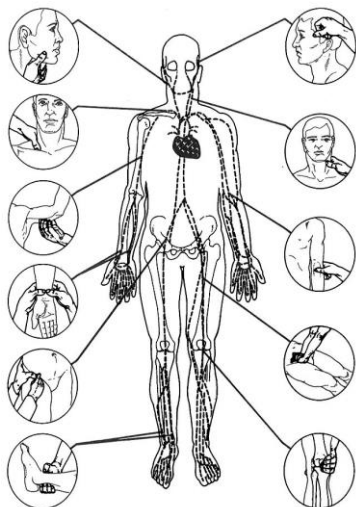


Рисунок 3 – Пальцевое прижатие артерии к кости

Кровотечения останавливают:

- из нижней части лица – прижатием челюстной артерии к краю нижней челюсти;
- на виске и лбу – прижатием височной артерии впереди козелка уха;
- на голове и шее – прижатием сонной артерии к шейным позвонкам;
- на подмышечной впадине и плече – прижатием подключичной артерии к кости в подключичной ямке;
- на предплечье – прижатием плечевой артерии посередине плеча с внутренней стороны;
- на кисти и пальцах рук – прижатием двух артерий (лучевой и локтевой) к нижней трети предплечья у кисти;
- на голени – прижатием подколенной артерии;
- на бедре – прижатием бедренной артерии к костям таза;
- на стопе – прижатием артерии на тыльной части стопы.



Однако эта мера является только временной. Артерию прижимают пальцем до тех пор, пока не подготовят и не наложат давящую повязку.

При кровотечении из бедренной артерии наложение одной только давящей повязки иногда оказывается недостаточным. В таких случаях приходится накладывать петлю, жгут или же импровизированный жгут (рисунок 4).

Если у оказывающего помощь под рукой нет ни стандартной петли, ни жгута, то вместо них можно применить косынку, носовой платок, галстук.

Жгут или петлю на конечность накладывают сразу же выше места кровотечения. Место наложения жгута или петли покрывают слоем марли. Под жгут необходимо положить записку с указанием в ней точного времени наложения. Наложённый жгут полностью прекращает приток крови в конечность, но если петлю или жгут на конечности оставить на длительное время, то может произойти даже ее отмирание. Поэтому для остановки кровотечений жгуты применяют только в исключительных случаях: на плече и бедре (при отрыве части конечности, при ампутациях).

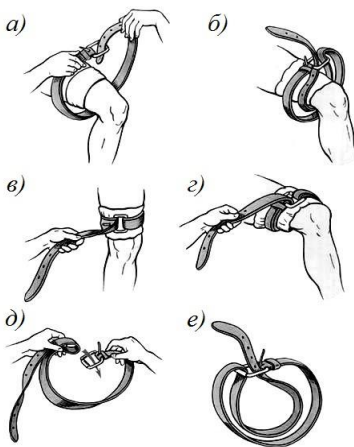


Рисунок 4 – Наложение кровоостанавливающего жгута

При наложении петли или жгута пострадавшего в течение двух часов в обязательном порядке следует доставить в лечебное учреждение. Кровотечение верхней конечности можно остановить при помощи пакетика бинта, вложенного в локтевой сгиб или в подмышечную впадину, при одновременном стягивании конечности жгутом (рисунок 5).



Рисунок 5 – Максимальное сгибание конечности в суставе

Подобным образом поступают при кровотечениях нижней конечности, вкладывая в подколенную ямку клин. Правда, такой метод остановки кровотечения применяется лишь изредка.

При кровотечении из главной шейной артерии – сонной – следует немедленно сдавить рану пальцами или же кулаком; после этого рану набивают

большим количеством чистой марли. Этот способ остановки кровотечения называется тампонированием.

После перевязки кровоточащих сосудов пострадавшего следует напоить какими-либо безалкогольными напитками и как можно скорее доставить в лечебное учреждение.

#### **2.1.4 Внутренние кровотечения**

*Кровотечение в брюшную полость.* Такое кровотечение возникает при ударе в живот; в большинстве случаев при этом наблюдается разрыв печени и селезенки. Внутрибрюшное кровотечение характеризуется сильными болями в области живота. Пострадавший впадает в шоковое состояние или же теряет сознание. Его укладывают в полусидячем положении с согнутыми в коленях ногами, на область живота кладут холодный компресс. Пострадавшему нельзя давать ни пить, ни есть. Необходимо обеспечить его немедленную транспортировку в лечебное учреждение.

*Кровотечение в плевральную полость.* Кровотечение такого типа возникает при ударе, повреждении грудной клетки. Кровь скапливается в плевральной полости и в пораженной половине сдавливает легкие, тем самым препятствуя их нормальной деятельности. Пострадавший дышит с трудом, при значительном кровотечении даже задыхается. Его укладывают в полусидячем положении с согнутыми нижними конечностями, на грудную клетку кладут холодный компресс. Необходимо обеспечить немедленную транспортировку пострадавшего в лечебное учреждение.

#### **2.1.5 Изменения в организме человека при значительной кровопотере**

В результате уменьшения объема крови в кровеносной системе органы тела страдают из-за недостаточного снабжения организма кислородом; больше всего это отражается на деятельности мозга и на общем обмене веществ. Несмотря на целый ряд адаптационных защитных механизмов, мозг и гормональная система не в состоянии уравновесить патологические перемены, происходящие в организме. Если в этой фазе пострадавшему не будет оказана соответствующая помощь, то в результате паралича расположенных в продолговатом мозгу дыхательного и кровеносного центров, обусловленного недостатком кислорода, наступает смерть пострадавшего.

Чтобы спасти пострадавшего, необходимо, прежде всего, остановить кровотечение, если еще не произошло его спонтанного прекращения в результате потери сосудами тонуса, что наблюдается при значительных кровопотерях. Даже если кровотечение прекратилось, на рану следует наложить давящую повязку. Затем пострадавшему расстегивают платье, воротник; при сохранении сознания и отсутствии ранений пищеварительного тракта пострадавшего следует напоить чаем. Давать черный кофе в таких случаях не рекомендуется.

Пострадавшего кладут на спину с несколько опущенной головой, руки и ноги приподнимают и даже подвешивают. Такое положение способствует кровенаполнению мозга и тем самым поддерживает его деятельность. После этого пострадавшего необходимо срочно транспортировать в лечебное учреждение.

## 2.2 Первая помощь при ранениях

**Раной** называется любое повреждение, связанное с нарушением целостности кожи или слизистых оболочек. Независимо от происхождения рана характеризуется следующими признаками: болью, зиянием (расхождением) краев раны, кровотечением и нарушением функций.

Интенсивность боли зависит от количества нервных окончаний в области повреждения, от характера ранящего оружия и от индивидуальных особенностей организма.

Зияние или расхождение краев раны зависит от размера раны, сократимости мягких тканей, характера повреждения. Сила кровотечения определяется видом и количеством поврежденных сосудов в области ранения.

Классификация ран различна. Наиболее удобно деление ран в зависимости от вида ранящего предмета.

*Раны от острого оружия:*

– резаные – возникают от воздействия острого режущего предмета (ножа, скальпеля, бритвы, стекла и т. д.) и характеризуются сравнительно небольшой глубиной, ровными краями, значительным кровотечением (сосуды, пересеченные под углом, вдоль или поперек, плохо тромбируются) и хорошим заживлением с образованием хорошего линейного рубца;

– колотые – являются результатом воздействия штыка, шила, гвоздя и т. д. Колотая рана характеризуется глубоким извитым раневым каналом, небольшим размером наружного отверстия, отсутствием или слабо выраженным наружным кровотечением при опасном повреждении внутренних органов и крупных сосудов;

– рубленые – образуются при ударе острым и тяжелым предметом (сабля, топор и т. д.), сопровождаются повреждением не только мягких тканей, но и костей и внутренних органов. Живление таких ран длительное с различными осложнениями (остеомиелит, деформация кости, нарушение функции конечности).

*Раны от тупых предметов:*

– ушибленные;

– рваные;

– размозженные.

Эти раны возникают от воздействия какого-либо тупого предмета (палка, камень и т. д.) и характеризуются обширным повреждением мягких тканей, небольшой глубиной, неровными краями и слабо выраженным кровотечением.

Раны, нанесенные тупыми предметами, медленно заживают, в большинстве случаев нагнаиваются (обрывки омертвевших тканей являются хорошей питательной средой для микробов) и сопровождаются повреждением не только мягких тканей, но и костного скелета.

*Раны от огнестрельного оружия:*

– сквозные, при которых имеется входное отверстие (меньшего размера с втянутыми краями), раневой канал и выходное отверстие (более крупного размера с развороченными краями);

– слепые, при которых имеется раневой канал и лишь одно входное отверстие. Пуля или осколок остается в тканях человека;

– касательные характеризуются наличием раневой борозды, т. к. пуля или осколок лишь задевают кожные покровы.

Значительно реже имеют место раны:

– укушенные (в результате укуса человека или животного). Течение таких ран осложняется развитием инфекции или заражением ран вирусом бешенства;

– отравленные – возникают при укусе змей, скорпионов;

– комбинированные – при заражении раны радиоактивными и отравляющими веществами.

В зависимости от проникновения в полости тела (брюшная или грудная, полость черепа) все раны делятся на проникающие и непроникающие.

Первая помощь при любом ранении заключается, прежде всего, в обнаружении раны, снятии одежды и обуви с пострадавшего. Брюки, рубашка разрезаются по шву сбоку на стороне ранения, обувь – сзади. Снятие одежды производится в первую очередь со здоровой конечности и только потом с больной.

Нельзя ни в коем случае дотрагиваться до раны руками, извлекать из нее глубоко вошедшие инородные тела, удалять прилипшие к ней остатки одежды.

Рану промывают раствором перекиси водорода, затем кожу вокруг раны следует обработать спиртом, бензином, зеленкой или йодом, после этого наложить повязку с помощью стерильного бинта, индивидуального перевязочного пакета или любой чистой ткани. При необходимости (кровотечении) накладывают жгут или закрутку из подручного материала. При обширных ранениях производится иммобилизация (создание неподвижности) с помощью шин или подручных средств.

### 2.3 Первая помощь при ожогах

**Ожог** – это повреждение тканей под действием высокой температуры, едких химических веществ, электрического тока и излучений. Соответственно повреждающему фактору ожоги делятся на термические, химические, электрические и лучевые.

Наиболее часто встречаются термические ожоги. В зависимости от температуры и длительности ее воздействия образуются ожоги различной степени.

Ожог I степени характеризуются покраснением и отеком пораженного участка кожи и жгучей болью.

При ожоге II степени на фоне покрасневшей кожи появляются небольшие пузыри, наполненные прозрачным содержимым, и ощущается резкая боль.

Ожоги III степени характеризуются обширными пузырями, часть из которых вскрывается. На месте вскрывшихся пузырей видна влажная розовая поверхность с участками бледного белесоватого цвета или плотный сухой темно-серый струп.

При ожоге IV степени (обугливание) поражается кожа, подкожная клетчатка и подлежащие ткани вплоть до костей.

Ожоги I, II степени называют поверхностными, т. к. поражается только поверхностный слой кожи. Заживление таких ожогов происходит самопроизвольно.

При ожогах III степени поражаются все слои кожи. Заживление ожогов III и IV степени невозможно без пересадки кожи.

Тяжесть ожога характеризуется не только глубиной, но и площадью поражения. Площадь поражения определяется двумя способами:

– *правило ладони*: площадь ладони человека составляет приблизительно 1 % от поверхности тела (1,6 м<sup>2</sup>).

– *правило девятки*: вся поверхность тела разбита на участки, кратные 9 от общей поверхности тела, принятой за 100 %. Голова и шея составляют 9 %, верхняя конечность – 9 %, нижняя конечность – 18 %, поверхность туловища – 36 % и область промежности – 1 %.

При обширных ожогах всегда возникает нарушение жизнедеятельности различных органов и систем организма, которое проявляется в виде ожоговой болезни.

Оказание первой помощи пострадавшему предусматривает:

- вынос из зоны огня;
- тушение горячей одежды (покрыть одеялом, мешком, пальто, т. е. прекратить доступ воздуха к огню);
- одежду, прилипшую к ране, не отрывать, а обрезать ножницами.
- наложение стерильной сухой повязки на область ожога (если нет стерильного перевязочного материала, то можно использовать любую чистую свежевыглаженную хлопчатобумажную ткань, простынь). Повязки с мазями, жирами, красящими веществами загрязняют ожоговую поверхность, затрудняют последующую диагностику и лечение ожогов, поэтому не рекомендуются к использованию;
- провести иммобилизацию при обширных ожогах;
- создать полный покой пострадавшему;
- с целью обезболивания и профилактики шока дать пострадавшему жаропонижающее средство, 2 грамма анальгина или другого ненаркотического анальгетика;
- вызвать медработника, скорую помощь.

## 2.4 Первая помощь при ушибах, вывихах и растяжениях

**Ушибом** называется повреждение тканей или органов без нарушения целостности кожи непосредственным действием тупого предмета на тот или иной участок тела, при падении на какой-либо предмет или в результате удара твердым предметом. Признаками ушиба является боль, кровоподтек, припухлость и нарушение функции ушибленного органа или области.

При оказании первой помощи пострадавшему накладывают давящую повязку, придают возвышенное положение пострадавшей части тела, применяют холод на месте ушиба (лед или холодную воду в пузыре, холодную примочку), создают покой.

**Растяжение** – это повреждение тканей с частичным разрывом их при сохранении анатомической непрерывности (растяжение связок, суставов). Признаки растяжения и порядок оказания первой помощи при растяжении аналогичны ушибам.

**Вывихом** называется стойкое смещение костей, входящих в один сустав, в результате падения или сильного удара. Вывих после травмы сопровождается изменениями в самом суставе и окружающих его мягких тканях.

Основными признаками вывиха является ограниченность или полная невозможность движения в поврежденном суставе, сильные болевые ощущения, изменение формы сустава.

Первая помощь при вывихе сустава заключается в фиксации или иммобилизации, т. е. обеспечении неподвижности поврежденной конечности в положении после вывиха, обезболивании и незамедлительной доставке пострадавшего в лечебно-профилактическое учреждение.

## 2.5 Первая помощь при переломах

**Переломом** называется полное или частичное нарушение целостности кости, в результате механического воздействия (удары при прыжках, падениях и т. д.). По состоянию покровных тканей на месте перелома они подразделяются на *открытые* и *закрытые*. Клинические признаки, наблюдающиеся при переломах, подразделяются на *местные* и *общие*.

По особенностям линии перелома они подразделяются на *поперечные*, *косые*, *винтообразные*, *оскольчатые* и др.

Характерными местными признаками **з а к р ы т о г о** перелома являются:

- *боль* – появляется в момент перелома, бывает разной интенсивности и продолжительности. Во время осторожной пальпации отмечается сильная боль по линии перелома;

- *деформация места перелома* – выявляется при сравнительном осмотре поврежденной и здоровой областей;

- *нарушение функций* – отмечается при всех переломах;

– *ненормальная, или патологическая, подвижность* – появление подвижности на протяжении кости (хорошо заметен при переломе длинных трубчатых костей);

– *укорачивание конечности* – результат смещения костных обломков в результате тяги сократившихся мышц. Определяется сравнительным измерением здоровой и пострадавшей конечностей;

– *костный хруст (крепитация)* – появляется при смещении костных обломков по отношению друг к другу.

Открытые переломы бывают первичными и вторичными. Это зависит от того, когда произошло ранение кожи: сразу или уже после получения травмы, в результате движения или неправильной транспортировки, когда подвижными осколками костей ранятся близлежащие сосуды, органы, нервные стволы. В связи с этим очень важно, чтобы перед транспортировкой была сделана правильная первичная фиксация обломков костей.

При открытых переломах в области перелома наблюдается рана. Открытые переломы могут быть опасны для жизни пострадавшего из-за того, что часто наблюдается развитие травматического шока, имеется возможность инфицирования, кровопотери. Такая травма чаще всего имеет прямой механизм воздействия, например, наезд поезда, трамвая, автомобильная авария, попадание на производстве в движущиеся механизмы. Реже возможно ранение мягких тканей и кожи изнутри острым отломком кости.

Переломы могут быть осложнены кровотечениями, которые возникают в результате того, что острым краем осколка ранится близлежащий сосуд. При переломах позвоночника осколки могут повредить нервные стволы, спинной мозг. При переломе ребер осколками может быть повреждена плевра и легкие; при переломах костей черепа могут возникнуть тяжелые черепно-мозговые травмы и т. д.

Переломы могут осложняться шоком, обусловленным сильными болями в области повреждения костей.

Первая помощь при переломах заключается в наложении фиксирующей повязки или транспортной шины на поврежденную конечность (рисунок б), наложение антисептической повязки, остановки кровотечения с помощью жгута. После наложения шины пострадавшего необходимо как можно быстрее доставить в лечебно-профилактическое учреждение.

Поврежденную конечность следует обернуть ватой или любой материей, затем наложить шину и прибинтовать ее. Наложение шин нужно проводить очень осторожно, чтобы не причинить боль и не вызвать дополнительные повреждения. При наложении шины надо всегда соблюдать *основное правило*: транспортная шина должна захватывать не менее двух суставов, а при переломе бедренной и плечевой костей – трех.

Концы пальцев руки и стопы, если они не повреждены, оставляют свободными от повязки, чтобы можно было проконтролировать кровообраще-

ние конечности. Перед отправкой в лечебно-профилактическое учреждение пострадавшему необходимо дать обезболивающее средство.



Рисунок 6 – Наложение транспортной шины при переломе голени

## 2.6 Первая помощь при синдроме длительного сдавливания

В результате длительного сдавливания мягких тканей в них нарушается кровообращение, что приводит к возникновению в мышцах участков омертвения и распада тканей. Развитие таких процессов ведет к выбросу в кровяное русло токсичных продуктов распада тканей. Это является причиной тяжелого токсического шока и называется *синдромом длительного сдавливания*, или *травматическим токсикозом*. В дальнейшем миоглобин (мышечный белок) оседает в почечных канальцах, что вызывает тяжелое поражение почек и развитие почечной недостаточности. При отсутствии эффективной помощи пострадавшие погибают в ранние сроки после травмы от шока или в течение первых 7–10 дней от почечной недостаточности.

Сразу после освобождения пострадавшего из-под развалин или завалов его состояние может быть удовлетворительным. Боль, которая в начале сдавливания конечности была очень сильной, через несколько часов притупляется. Освобождение конечности (без наложения жгута) спасателями вызывает резкое ухудшение состояния пострадавшего с потерей сознания, падением артериального давления и непроизвольным мочеиспусканием. Кожа поврежденной конечности сначала бледная, постепенно приобретает багрово-синюшную окраску. Конечность холодная на ощупь, пульс не определяется, движение отсутствует.

Позднее конечность отекает и появляются нестерпимые боли. Вскоре появляются признаки тяжелого поражения почек (резкое сокращение количества выделяемой мочи вплоть до полного ее отсутствия).

Перед освобождением конечности пострадавшего необходимо наложить жгут выше места сдавливания так же, как и при временной остановке кровотечения. Если перед освобождением конечности из-под тяжести не удалось наложить жгут, то его накладывают сразу после ее освобождения. Затем её иммобилизуют транспортной шиной (даже при отсутствии переломов) и при-



дают ей возвышенное положение (подкладывают подушку, валик, одежду и пр.), пострадавшему дают внутрь обезболивающее средство (анальгин и др.) и срочно эвакуируют в лечебное учреждение.

## 2.7 Первая помощь при утоплении

При несчастных случаях может наступить смерть на воде, не связанная с утоплением (травма, инфаркт миокарда, нарушение мозгового кровообращения). Истинное утопление составляет 85–90 % от всех несчастных случаев на воде. Тонущий не сразу погружается в воду, а пытается удержаться на ее поверхности. При вдохе он заглатывает большое количество воды, которая заполняет желудок и попадает в дыхательные пути. Происходит аспирация (вдыхание) большого количества воды, поступление жидкости в легкие, а затем в кровь. В результате этого возникают нарушения газообмена и водно-солевого баланса. Развивается кислородное голодание – гипоксия, что обуславливает цианоз (синюшность) кожи.

Температура воды ниже  $+20^{\circ}\text{C}$  вызывает интенсивную отдачу тепла и снижение температуры тела. При температуре  $+4\dots+6^{\circ}\text{C}$  человек уже через 15 минут теряет двигательную активность из-за ооченения и судорожного сокращения мышц. Снижение температуры тела до  $+30^{\circ}\text{C}$  и ниже сопровождается потерей сознания и угасанием всех жизненных функций организма.

При истинном утоплении для предупреждения повторной аспирации необходимо произвести удаление воды из желудка. Для этого пострадавшего укладывают животом на бедро согнутой в коленном суставе ноги спасателя и, надавливая на надчревную область (под ложечкой), удаляют содержимое из желудка (рисунок 7, а).

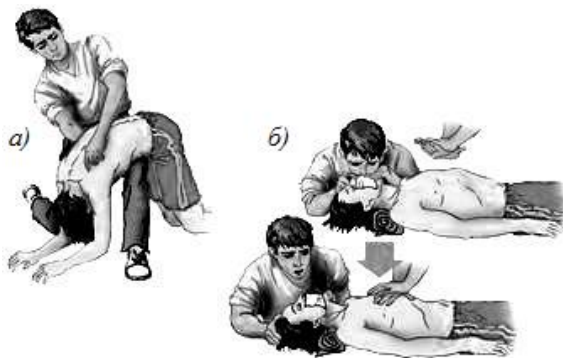


Рисунок 7 – Первая помощь при утоплении

Указанный прием следует повторить с максимальной быстротой (10–15 с), после чего пострадавшего поворачивают на спину. Полость рта очищают пальцем, обернутым платком или марлей. Если наступил спазм жевательных мышц, следует надавливать пальцами на углы нижней челюсти.

При проведении искусственной вентиляции легких (ИВЛ) особо обратить внимание на проведение затылочного разгибания головы пострадавшего.

Появление у пострадавшего отдельных дыхательных движений, как правило, не свидетельствует о восстановлении полноценного дыхания, и ИВЛ необходимо продолжать. Одновременно с ИВЛ проводится закрытый массаж сердца (рисунок 7, б).

При переохлаждении необходимо тщательно растереть кожные коровы пострадавшего, обернуть его в теплые сухие одеяла.

## **2.8 Первая помощь при общем замерзании**

**Общее охлаждение (замерзание)** – такое состояние организма человека, при котором под влиянием неблагоприятных внешних условий температура его тела снижается до  $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$  и ниже. При этом на фоне снижения температуры тела (гипотермии) в организме происходит резкое угнетение всех жизненных функций, вплоть до полного угасания.

Течение и исход замерзания зависят от условий, в которых оно происходило, и от общего состояния организма пострадавшего. Охлаждающая способность внешней среды обусловлена низкой температурой, влажностью и скоростью движения воздуха. Наиболее часто замерзание происходит при высокой влажности и сильном ветре, причем температура воздуха может колебаться в довольно широких пределах: от минусовых значений до  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

На исход холодовой травмы оказывает влияние время воздействия низкой температуры воздуха. Смертельное охлаждение при температуре  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  у поверхности тела пострадавшего наступает через 10–12 часов. В воде переохлаждение наступает намного быстрее, так как её теплоемкость в 4 раза, а теплопроводность – в 25 раз выше, чем у воздуха. В ледяной воде человек может погибнуть в течение 5–10 минут.

Наиболее подвержены воздействию холода лица, находящиеся в алкогольном опьянении, т. к. в этом состоянии у них нарушена терморегуляция. Также холодовая травма опасна для людей после тяжелого физического перенапряжения.

Определенную роль при замерзании играет тесная, обладающая хорошей теплопроводностью, одежда.

В начальном периоде общего замерзания отмечают озноб с типичным дрожанием конечностей, появление общей слабости, головокружение, посинение кожных покровов, выраженное беспокойство, обусловленное чувством страха.

Затем появляется сонливость, резкое падение общего тонуса, чувство безразличия к окружающему и к себе. Пульс замедляется, падает артериальное давление, ослабление дыхания, снижение температуры тела.

При снижении температуры тела до  $+30^{\circ}\text{C}$  и ниже пострадавший находится в характерной позе «скорчившегося человека», кожа бледная, с мраморным рисунком. Самостоятельные движения невозможны. Пострадавший заторможен, возможна потеря сознания. Появляются судороги.

При дальнейшем охлаждении до  $+15...+20^{\circ}\text{C}$  происходит остановка дыхания. Сердечная деятельность продолжается еще несколько минут. Растянutosть во времени процесса умирания и отсутствие в тканях необратимых изменений – отличительные черты клинической смерти при общем охлаждении. Это обуславливает успешное проведение своевременно начатых реанимационных мероприятий.

Главным принципом лечения при общем охлаждении является согревание, т. к. снижение температуры тела – это основная причина расстройств при холодовой травме. Пострадавшего следует внести в теплое помещение, снять мокрую и обледеневшую одежду, растереть тело спиртом или водкой (ни в коем случае не снегом). Полезно поместить пострадавшего в теплую ванную. При легкой степени замерзания пострадавшего надо напоить горячим сладким чаем. Не следует давать алкоголь, который способствует усилению торможения ЦНС. В теплом помещении не следует укутывать замерзшего в одеяла или надевать на ноги теплую одежду, т. к. это только изолирует его от теплого воздуха. Надо знать, что замерзший человек самостоятельно согреться не в состоянии.

Согревание пострадавшего должно быть общим. Крайне опасен местный нагрев отдельных частей тела возле печи, радиатора отопления, горячих труб, костра. Такой способ помощи может привести к быстрой смерти пострадавшего.

Если нельзя поместить пострадавшего в теплое помещение, то с целью обогреть его с него снимают мокрую одежду, усаживают на колени спасателя так, чтобы спина замерзшего плотно соприкасалась с грудью человека, оказывающего помощь. Чем меньше слоев одежды, чем больше площадь соприкосновения, тем эффективнее согревание. Можно поместить пострадавшего между телами двух здоровых людей, но так, чтобы не затруднять его дыхания. Пострадавшего и людей, согревающих его теплом человеческого тела, обязательно надо защитить всеми возможными способами от неблагоприятных внешних воздействий.

Если у пораженного холодом человека отсутствуют признаки дыхания и кровообращения или имеются серьезные нарушения их деятельности, то проводится весь комплекс сердечно-легочной реанимации на фоне согревания пострадавшего.

Признаки восстановления жизненных функций при общем замерзании: постепенное восстановление нормальной окраски кожных покровов, появление сердечных сокращений и пульса на периферических артериях, возобновления озноба. В итоге наступает глубокий сон.

## 2.9 Первая помощь при отморожении

**Отморожением** называется повреждение тканей, вызванное длительным воздействием низкой температуры. Развитию отморожения способствует повышенная влажность, ветер, а также местные и общие расстройства кровообращения. Более 90 % отморожений локализуется на конечностях, в подавляющем большинстве поражаются пальцы стоп.

Различают 4 степени отморожения.

*I степень* характеризуется поражением кожи в виде обратимых расстройств кровообращения. Цвет кожи темнеет и теряет чувствительность. Затем побледнение сменяется покраснением, появляется небольшая отечность и зуд. Некроза нет.

*II степень* характеризуется поражением кожи в результате некроза поверхностных участков кожи. Содержимое пузырей прозрачное или кровянистое, консистенция иногда желеобразная.

*III степень* – некроз всей толщи кожи и глубоко расположенных мягких тканей.

*IV степень* – некроз мягких тканей и костей, развивается гангрена.

Первая помощь при отморожении заключается в скорейшем восстановлении кровообращения на участке поражения. Отмороженные руки или ноги отогревают в теплой воде. Поврежденное место осторожно обнажают, чтобы не повредить примерзшую к одежде или обуви кожу. Пораженную часть тела погружают в воду при температуре +15...+20 °С и проводят легкий массаж от пальцев вверх. Во время массажа пострадавший должен шевелить пальцами, чтобы быстрее восстанавливалось кровообращение. В течение 20–30 минут температуру воды доводят до +37 °С. При полном отогревании кожа становится ярко розовой, появляется боль. Затем отмороженное место осторожно вытирают (промокательным движением), протирают спиртом, накладывают сухую антисептическую повязку.

При отморожении щек, носа отогревают их прямо на улице, растирая пораженный участок рукой круговыми движениями до полного восстановления кровообращения. Растирать обмороженное место снегом ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Если на отмороженном участке уже появились пузыри или развивалось омертвление тканей, растирание и отогревание производить не нужно. В таких случаях на отмороженную часть тела накладывается антисептическая повязка, пострадавшему дают горячий чай, согревают его и доставляют в лечебно-профилактическое учреждение. Вскрывать пузыри запрещается.

## 2.10 Болевой шок (травматический, ожоговый) и его профилактика

**Шок** – это тяжелое, опасное для жизни состояние пострадавшего с нарушением всех функций организма, особенно центральной нервной системы.

Шок возникает после таких повреждений, как переломы, множественные раны, большая кровопотеря, ранения органов грудной и брюшной полости, таза, обширные ожоги, тяжелый инфаркт миокарда, всегда сопровождающиеся выраженным болевым синдромом.

Шок развивается в результате чрезмерных болевых раздражений. Развитие шока, его скорость, степень тяжести и прогноз зависят, прежде всего, от тяжести повреждения. Способствуют развитию шока общее ослабление, переутомление и истощение организма, в особенности потеря крови, охлаждение (в зимнее, холодное время года), плохо наложенная шина (иммобилизация), тряска во время транспортировки.

Во время шока возникает перенапряжение и истощение центральной нервной системы, переходящие на сердечно-сосудистый и дыхательный центры, с понижением жизнедеятельности организма. Нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы проявляются в виде нарастающего падения артериального давления и учащения пульса, который становится плохо прощупываемым.

В развитии шока различают две фазы: *возбуждение* и *торможение*. Фаза возбуждения развивается сразу же после травмы (повреждения) как ответная реакция организма на сильнейшие болевые раздражители. При этом пострадавший проявляет беспокойство, возбужден, мечется от боли, кричит, просит о помощи, но общее состояние его еще мало изменено. Эта фаза, как правило, кратковременна (10–20 минут) и не всегда может быть обнаружена при оказании первой медицинской помощи.

Вслед за ней наступает фаза торможения. При полном сознании у пострадавшего отмечается полный упадок сил, он не просит о помощи, перестает жаловаться на боли, неподвижен, безучастен к окружающему, на вопросы отвечает с трудом, шепотом. Кожные покровы бледные с серым или синюшным оттенком, туловище и конечности холодные. Общее состояние тяжелое, пульс частый, еле прощупываемый, слабого наполнения, дыхание резко учащено, поверхностное, тело покрыто потом. Возможно появление жажды, тошноты, рвоты. Пульс становится все чаще и слабее. Тяжесть шока определяется по степени падения уровня артериального давления вплоть до 60/30; 40/10 мм рт. ст.

Тяжелый шок в итоге переходит быстрее или медленнее в терминальное состояние, сознание исчезает, пульс не определяется, дыхание становится прерывистым, зрачки расширены, не реагируют на свет. Возможно быстрое наступление смерти.

Поэтому при всех перечисленных выше состояниях (переломы, ожоги и т. д.) требуется срочная первая медицинская помощь на месте происшествия (до приезда скорой помощи) для предупреждения развития шока.

### **2.11 Первая помощь при обмороке**

**Обмороком** называется внезапная кратковременная потеря сознания, связанная с недостаточным кровоснабжением головного мозга. Причинами обморока могут быть резкая боль, острая кровопотеря, эмоциональный стресс (неприятное известие, вид крови, испуг), длительное нахождение в душном помещении, резкое вставание из положения лежа или сидя. Признаками обморока могут быть бледность кожных покровов, звон в ушах, головокружение, потемнение в глазах, холодный пот, слабость, кратковременная потеря сознания (до 10 секунд), человек падает.

*Неотложная помощь.* Прежде всего, необходимо немедленно увеличить прилив крови к головному мозгу: уложить человека на спину так, чтобы голова была ниже, а ноги приподняты. Или пострадавшего можно не укладывать, а усадить, низко опустив ему голову между расставленными ногами. Расстегнуть воротник и пояс, открыть окно или форточку для доступа свежего воздуха, дать вдохнуть пары нашатырного спирта или уксуса, обрызгать лицо холодной водой, растереть виски смоченным в холодной воде или нашатырном спирте тампоном.

### **2.12 Первая помощь при поражении электрическим током**

**Электротравма** – поражение человека электрическим током, вызывающее глубокие функциональные изменения ЦНС, дыхательной и сердечно-сосудистой систем, сочетающееся нередко с местным повреждением тканей. Она составляет 1–1,5 % от всех видов травм, но по числу летальных исходов занимает одно из первых мест.

Прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением, вызывает в большинстве случаев непроизвольное судорожное сокращение мышц. Вследствие этого пальцы, если пострадавший держит провод руками, могут так сильно сжиматься, что высвободить провод из его рук становится невозможным.

Если пострадавший продолжает соприкасаться с токоведущими частями, необходимо, прежде всего, быстро освободить его от действия электрического тока. При этом следует иметь в виду, что прикасаться к человеку, находящемуся под током, без применения надлежащих мер предосторожности опасно для жизни оказывающего помощь. Поэтому первым действием

оказывающего помощь должно быть быстрое отключение той части установки, которой касается пострадавший.

При этом необходимо учитывать следующее:

- при нахождении пострадавшего на высоте отключение установки может привести к его падению; в этом случае должны быть приняты меры, обеспечивающие безопасность падения;

- при отключении установки может одновременно отключиться также и электрическое освещение, в связи с чем следует обеспечить освещение от другого источника (фонарь, факел, свечи, аварийное освещение, аккумуляторные фонари и т. п.), не задерживая отключения установки и оказания помощи пострадавшему.

Если отключение установки не может быть произведено достаточно быстро, необходимо принять меры к отделению пострадавшего от токоведущих частей, к которым он прикасается.

**Напряжение до 1000 В.** Для отделения пострадавшего от токоведущих частей или провода следует воспользоваться сухой одеждой, канатом, палкой, доской или каким-либо другим сухим предметом, не проводящим электрический ток. Использование для этих целей металлических или мокрых предметов не допускается. Для отделения пострадавшего от токоведущих частей можно также взяться за его одежду (если она сухая и отстает от тела пострадавшего), например, за полы пиджака или пальто, избегая при этом прикосновения к окружающим металлическим предметам и частям тела, не прикрытым одеждой. Оттаскивая пострадавшего за ноги, не следует касаться его обуви или одежды без хорошей изоляции своих рук, так как обувь и одежда могут быть сырыми и являться проводниками электрического тока.

Для изоляции рук оказывающий помощь, особенно если необходимо коснуться тела пострадавшего, не прикрытого одеждой, должен надеть диэлектрические перчатки или обмотать себе руки шарфом, опустить на руку рукав пиджака или пальто, использовать прорезиненную материю (плащ) или просто сухую материю. Можно также изолировать себя, встав на сухую доску или какую-либо другую не проводящую электрический ток подстилку, сверток одежды и т. п.

При отделении пострадавшего от токоведущих частей рекомендуется действовать по возможности одной рукой.

При затруднении отделения пострадавшего от токоведущих частей следует перерубить или перерезать провода топором с сухой деревянной рукояткой или другим соответствующим изолирующим инструментом.

Производить это нужно с должной осторожностью (не касаясь проводов, перерезая каждый провод в отдельности, надев диэлектрические перчатки и галоши).

**Напряжение свыше 1000 В.** Для отделения пострадавшего от земли или токоведущих частей, находящихся под высоким напряжением, следует надеть диэлектрические перчатки и боты и действовать штангой или клещами, рассчитанными на напряжение данной установки.

На линиях электропередачи, когда освободить пострадавшего от тока одним из указанных выше способов достаточно быстро и безопасно невозможно, необходимо прибегнуть к короткому замыканию (наброс и т. п.) всех проводов линии и к надежному предварительному их заземлению (согласно общим требованиям безопасности); при этом должны быть приняты меры предосторожности, с тем чтобы набрасываемый провод не коснулся тела спасающего и пострадавшего.

Кроме того, необходимо иметь в виду следующее:

- если пострадавший находится на высоте, следует предупредить или обезопасить его падение;
- если пострадавший касается одного провода, то часто оказывается достаточным заземление только одного провода;
- провод, применяемый для заземления и закорачивания, следует соединить с землей, а затем набросить на линейные провода, подлежащие заземлению.

Следует также иметь в виду, что и после отключения линии на ней в случае большой емкости линии может сохраниться заряд, опасный для жизни, и обезопасить линию может лишь её надежное заземление.

Меры первой помощи зависят от состояния, в котором находится пострадавший после освобождения его от электрического тока.

Для определения этого состояния необходимо немедленно произвести следующие мероприятия:

- уложить пострадавшего спиной на твердую поверхность;
- проверить, есть ли у пострадавшего дыхание (определяется по подъему грудной клетки или другим способом);
- проверить наличие у пострадавшего пульса на лучевой артерии у запястья или на сонной артерии на переднебоковой поверхности шеи;
- выяснить состояние зрачка (узкий или широкий); широкий зрачок указывает на резкое ухудшение кровоснабжения мозга.

Во всех случаях поражения электрическим током вызов врача является обязательным независимо от состояния пострадавшего.

Если пострадавший находится в сознании, но до этого был в состоянии обморока, его следует уложить в удобное положение (подстелить под него и накрыть сверху чем-либо из одежды) и до прибытия врача обеспечить полный покой, непрерывно наблюдая за дыханием и пульсом. Ни в коем случае нельзя позволять пострадавшему двигаться, а тем более продолжать работу, так как отсутствие тяжелых симптомов после поражения электрическим током не исключает возможности последующего ухудшения состояния по-



страдавшего. Если невозможно быстро вызвать врача, необходимо срочно доставить пострадавшего в лечебное учреждение, обеспечив для этого необходимые транспортные средства или носилки.

Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, но с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом, его следует ровно и удобно уложить, распушить и расстегнуть одежду, создать приток свежего воздуха, давать нюхать нашатырный спирт, обрызгивать пострадавшего водой и обеспечить полный покой. Одновременно следует срочно вызвать врача. Если пострадавший плохо дышит – очень редко и судорожно (как умирающий), ему следует делать искусственное дыхание и массаж сердца.

При отсутствии у пострадавшего признаков жизни (дыхания и пульса) нельзя считать его мертвым, так как смерть часто бывает лишь кажущейся. В таком состоянии пострадавший, если ему не будет оказана немедленная первая помощь в виде искусственного дыхания и наружного (непрямого) массажа сердца, действительно умрет.

Искусственное дыхание следует производить непрерывно, как до, так и после прибытия врача. Вопрос о целесообразности или бесцельности дальнейшего проведения искусственного дыхания решается врачом.

При оказании помощи бывает дорога каждая секунда, поэтому первую помощь следует оказывать немедленно и по возможности на месте происшествия. Переносить пострадавшего в другое место следует только в тех случаях, когда ему или лицу, оказывающему помощь, продолжает угрожать опасность или когда оказание помощи на месте невозможно.

Пораженного электрическим током можно признать мертвым только при наличии видимых тяжелых внешних повреждений, например, в случае раздробления черепа при падении или при обгорании всего тела. В других случаях констатировать смерть имеет право только врач.

## **2.13 Общие принципы наложения бинтовых повязок**

### **2.13.1 Правила наложения повязок**

Повязка не должна быть свободной и смещаться, но и не должна быть слишком тугой, сдавливать ткани.

Во время перевязки надо стоять лицом к больному.

Перевязываемая часть тела должна находиться в правильном положении, изменение ее положения отрицательно сказывается на проведении манипуляции; перевязочный материал в местах изгиба может образовать складки и сделать повязку некачественной.

Направление витков должно быть единым во всех слоях повязки.

Ширину бинта надо подбирать так, чтобы она была равна диаметру (или чуть больше) перевязываемой части тела.

Бинт следует держать в руке так, чтобы свободный конец составлял прямой угол с рукой, в которой находится рулон бинта.

Перевязку следует начинать с наиболее узкого места, постепенно переходя к более широкому.

Перевязку следует начинать с наложения простого кольца так, чтобы кончик бинта слегка выступал из-под следующего витка.

Перевязку заканчивают круговым витком.

При перевязке всегда следует помнить о назначении повязки и накладывать такое количество витков, которое необходимо для выполнения ее функции.

### **2.13.2 Бинтовые повязки (требования и правила бинтования)**

Скатанный в рулон бинт называют головкой (скаткой), а свободную часть – началом. Различают узкие, средние и широкие бинты. Узкие применяют при наложении повязок на пальцы, средние – для головы и конечностей, широкие – для грудной клетки, живота, таза и крупных суставов.

Последовательность наложения бинтовой повязки:

- взять бинт нужной ширины в зависимости от бинтуемой части тела;
- обеспечить удобное положение пострадавшему и доступность бинтуемой части со всех сторон;
- оказывающий помощь находится лицом к пострадавшему для наблюдения за его состоянием;
- бинт раскатывают слева направо; головку бинта берут в правую руку, а начало в левую так, чтобы скатка располагалась сверху; исключение делают для повязок на правую половину лица и груди;
- бинтование ведут от периферии к центру; начинают с фиксирующих круговых туров (ходов). Головка бинта направлена вверх;
- бинт раскатывают по бинтуемой поверхности, равномерно натягивая его и не отрывая от нее;
- бинтовать следует двумя руками: одной раскатывают головку бинта, другой расправляют его туры;
- при наложении повязки каждый новый тур бинта перекрывает последующий наполовину или две трети его ширины;
- бинт нельзя перекручивать;
- повязка заканчивается круговыми турами;
- конец бинта разрезают продольно и завязывают узлом на стороне, противоположной повреждению или той, на которой будет лежать пострадавший.

### **2.13.3 Техника наложения стерильных повязок**

При травмах головы накладывают различные типы бинтовых повязок, повязок с использованием косынок, стерильных салфеток и липкого пластыря. Выбор типа повязок зависит от расположения и характера раны.

На раны волосистой части головы накладывается *повязка-«чепец»* (рисунок 8), которая укрепляется полоской бинта за нижнюю челюсть.

От бинта отрывают кусок размером до 1 м и кладут серединой поверх стерильной салфетки, закрывающей рану, на область темени. Концы его спускают вертикально вниз впереди ушей и удерживают в натянутом состоянии. Вокруг головы делают круговой закрепляющий тур. Затем, дойдя до завязки, бинт оборачивают вокруг нее и ведут косо на затылок.

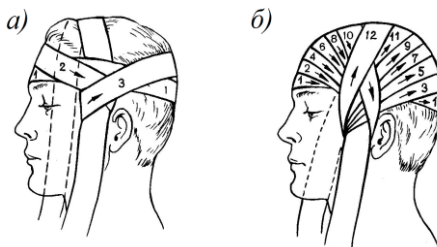


Рисунок 8 – Повязка-«чепец»



Рисунок 9 – Крестообразная повязка

Чередую ходы бинта через затылок и лоб, каждый раз направляя его более вертикально, закрывают всю волосистую часть головы. После этого 2–3 круговыми ходами (турами) укрепляют повязку. Концы завязки завязывают бантом под подбородком. При ранении шеи, гортани или затылка накладывают *крестообразную повязку* (рисунок 9). Круговыми ходами бинт сначала укрепляют вокруг головы, а затем выше и позади левого уха его спускают в косом направлении вниз на шею.

Далее бинт идет по правой боковой поверхности шеи, закрывает ее переднюю поверхность и возвращается на затылок, проходит выше правого и левого уха, повторяет сделанные туры. Повязка закрепляется турами бинта вокруг головы. При обширных ранах головы или их расположении в области лица лучше накладывать *повязку в виде «уздечки»* (рисунок 10).

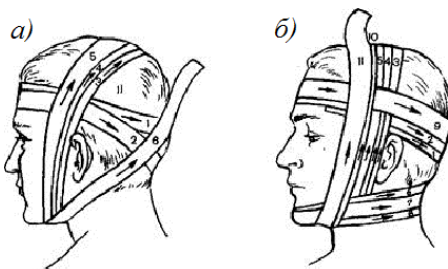


Рисунок 10 – Повязка в виде «уздечки»

После 2–3 закрепляющих круговых туров через лоб бинт ведут по затылку на шею и подбородок, делают несколько вертикальных туров через подбородок и темя, затем из-под подбородка бинт идет по затылку.

*Пращевидная повязка головы* позволяет удерживать перевязочный материал в области носа (рисунок 11, а), лобной области (рисунок 11, б), а также верхней и нижней губы, подбородка (рисунок 11, в).



Рисунок 11 – Пращевидная повязка

*Повязку на один глаз* (рисунок 12, а) начинают с закрепляющего тура вокруг головы. Далее бинт ведут с затылка под правое ухо на правый глаз или под левое ухо на левый глаз. Затем туры бинта чередуют: один – через глаз, второй – вокруг головы. *Повязка на оба глаза* (рисунок 12, б) состоит из сочетания двух повязок, накладываемых на левый и правый глаз. Витки перекрещиваются в области переносицы. Повязка заканчивается циркулярным витком на уровне глаз.

На грудь накладывают спиральную (рисунок 13) или крестообразную (рисунок 14) повязку.

Для спиральной повязки отрывают конец бинта длиной около 1,5 м, кладут его на здоровое надплечье и оставляют висеть косо на груди. Бинтом, начиная снизу со спины, спиральными турами бинтуют грудную клетку. Далее туром из левой подмышечной впадины бинт связывают со свободным концом через правое плечо.

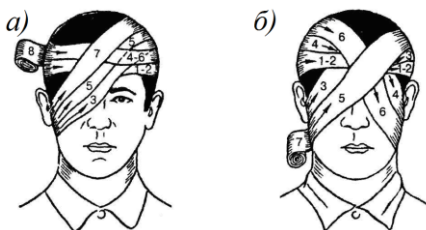


Рисунок 12 – Повязка на один глаз и на оба глаза

Крестообразную повязку на грудь накладывают снизу круговыми, фиксирующими 2–3 турами бинта, далее со спины справа на левое надплечье

фиксирующим круговым ходом, снизу за спиной через правое надплечье опять вокруг грудной клетки. Конец бинта последнего кругового хода закрепляют булавкой.

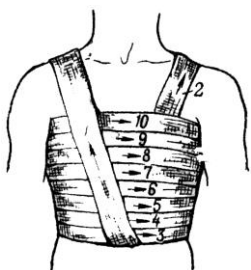


Рисунок 13 – Спиральная повязка на грудь

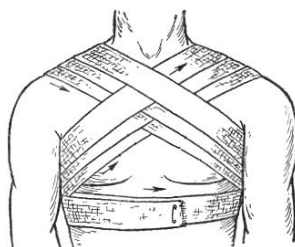


Рисунок 14 – Крестообразная повязка на грудь

На верхние конечности обычно накладывают спиральные, колосовидные и крестообразные стерильные повязки.

Спиральную повязку на палец (рисунок 15) начинают ходом вокруг запястья, далее бинт ведут по тылу кисти к ногтевой фаланге и делают спиральные туры бинта от конца до основания и обратным ходом по тылу кисти. Закрепляют бинт на запястье.

Повязку на кисть при повреждениях ладонной и тыльной поверхности накладывают в виде крестообразной повязки (рисунок 16). Начинают ее с фиксирующего тура на запястье и далее по тылу кисти на ладонь.

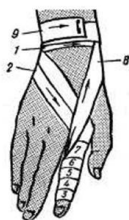


Рисунок 15 – Спиральная повязка на палец



Рисунок 16 – Крестообразная повязка на кисть

На плечо и предплечье накладывают спиральные повязки, бинтуя снизу вверх, периодически перегибая бинт.

Повязку на локтевой сустав (рисунок 17) накладывают, начиная двумя-тремя турами бинта через локтевую ямку и далее спиральными турами бинта, перемен но чередуя их на предплечье и плече с перекрещиванием в локтевой ямке.

Повязку на плечевой сустав (рисунок 18) накладывают, начиная от здоровой стороны из подмышечной впадины по груди и наружной поверхности

поврежденного плеча сзади через подмышечную впадину на плечо. Далее по спине через здоровую подмышечную впадину на грудь и, повторяя туры бинта, пока не будет закрыт весь сустав, закрепляют конец бинта на груди булавкой.

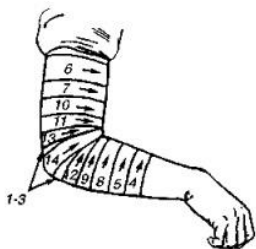


Рисунок 17 – Повязка на локтевой сустав

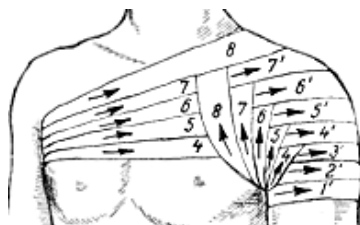


Рисунок 18 – Повязка на плечевой сустав

*Повязки на нижние конечности* в области стопы и голени накладывают после их освобождения от обуви.

*Повязку на область пятки* (рисунок 19) накладывают первым туром бинта через наиболее выступающую ее часть. Далее поочередно выше и ниже первого тура бинта, а для ее фиксации делают косые и восьмиобразные туры бинта.

*На голеностопный сустав* (рисунок 20) накладывают восьмиобразную повязку. Первый фиксирующий тур бинта делают выше лодыжки, далее вниз на подошву и вокруг стопы. Затем бинт ведут по тыльной поверхности стопы выше лодыжки и возвращаются на стопу, затем на лодыжку. Закрепляют конец бинта круговыми турами выше лодыжки.

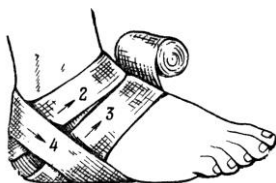


Рисунок 19 – Повязка на область пятки



Рисунок 20 – Повязка на голеностопный сустав

## 2.14 Иммобилизация и транспортировка пострадавших

При оказании первой помощи важно не только знать методы помощи, но и уметь правильно обращаться с пострадавшим, чтобы не причинить ему

дополнительные травмы. Для наложения повязки на рану, особенно при переломах, кровотечениях, нужно уметь правильно снять одежду. Также необходимо знать, что при ранах, переломах костей, ожогах любые резкие движения, переворачивание, перемещение пострадавшего резко усиливают боль, что может значительно ухудшить общее состояние, вызвать болевой шок, остановку сердца, дыхания. Поэтому переносить пострадавшего следует осторожно, поддерживая снизу поврежденные части тела, а при переломах конечностей – только после наложения шины.

Один из наиболее частых приемов первой доврачебной помощи – иммобилизация.

*Иммобилизация* – создание неподвижности (обездвижение) конечности или другой части тела при повреждениях, воспалительных или иных болезненных процессах, когда поврежденному органу или части тела необходим покой. Иммобилизация может быть временной – на период транспортировки в медицинское учреждение или постоянной – для создания условий, необходимых при сращении отломков кости, заживления раны и т. п.

Транспортная иммобилизация является одной из важнейших мер первой помощи при вывихах, переломах, ранениях и других тяжелых повреждениях. Ее следует проводить на месте происшествия с целью предохранения поврежденной области от дополнительной травмы в период доставки пострадавшего в лечебное учреждение, где эту временную иммобилизацию при необходимости заменяют на тот или иной вариант постоянной.

Недопустимы перенос и транспортировка без иммобилизации пострадавших, особенно с переломами, даже на короткое расстояние, т. к. это может привести к увеличению смещения костных отломков, повреждению нервов и сосудов, расположенных рядом с подвижными отломками кости. При больших ранах мягких тканей, а также при открытых переломах, иммобилизация поврежденной части тела препятствует быстрому распространению инфекции, при тяжелых ожогах (особенно конечностей) способствует менее тяжелому их течению в дальнейшем.

Транспортная иммобилизация занимает одно из ведущих мест в профилактике такого грозного осложнения тяжелых повреждений, как травматический шок.

На месте происшествия чаще всего приходится пользоваться для иммобилизации подручными средствами (досками, ветками, палками, лыжами), к которым фиксируют (прибинтовывают, укрепляют бинтами, ремнями и т. п.) поврежденную часть тела. Иногда, если нет подручных средств, можно обеспечить достаточное обездвижение, притянув поврежденную руку к туловищу, подвесив ее на косынке, а при травме ноги – прибинтовав одну ногу к другой (рисунок 21).

Основным способом иммобилизации поврежденной конечности на период транспортировки пострадавшего в лечебное учреждение является шинирование.

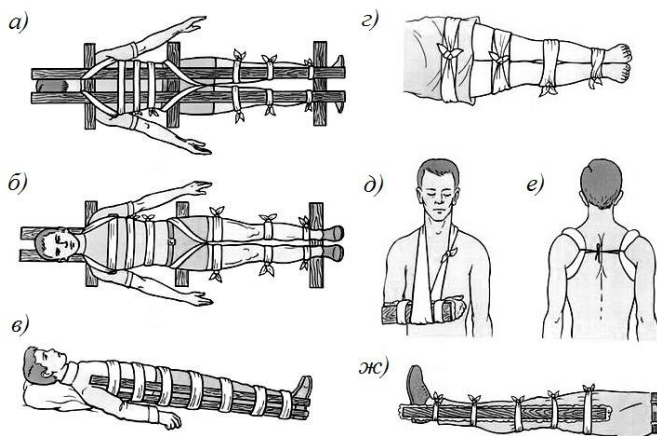


Рисунок 21 – Иммобилизация с помощью подручных средств при переломе:  
*а, б* – позвоночника; *в, г* – бедра; *д* – предплечья;  
*е* – ключицы; *ж* – голени

Существует множество различных стандартных транспортных шин, которые обычно накладывают медицинские работники, например службы скорой помощи. Однако в большинстве случаев при травмах приходится пользоваться так называемыми импровизированными шинами, которые изготавливаются из подручных материалов. Очень важно провести транспортную иммобилизацию как можно раньше. Шину накладывают поверх одежды. Желательно обернуть ее ватой или мягкой тканью, особенно в области костных выступов (лодыжки, мыщелки и т. п.), где давление, оказываемое шиной, может обусловить возникновение потертости и пролежни.

При наличии раны, например в случаях открытого перелома конечности, одежду лучше разрезать (можно по швам, но таким образом, чтобы вся рана стала доступна). Затем на рану накладывают стерильную повязку и лишь после этого осуществляют иммобилизацию (фиксирующие шину ремни или бинты не должны сильно давить на раневую поверхность).

При сильном кровотечении из раны, когда есть необходимость в применении жгута кровоостанавливающего, его накладывают до шинирования и не прикрывают повязкой. Не следует отдельными турами бинта (или его заменителя) сильно перетягивать конечность для «лучшей» фиксации шины, т. к. это может вызвать нарушение кровообращения или повреждение нервов. Если после наложения транспортной шины замечено, что всё же произошла перетяжка, ее необходимо рассечь или заменить, наложив шину вновь. В зимнее



время или в холодную погоду, особенно при длительной транспортировке, после шинирования поврежденную часть тела тепло укутывают.

При наложении импровизированных шин необходимо помнить, что должно быть фиксировано не менее двух суставов, расположенных выше и ниже поврежденного участка тела. При плохом прилегании или недостаточной фиксации шины она не фиксирует поврежденное место, сползает и может вызывать дополнительные травмы.

*Транспортировка пострадавших.* Важнейшей задачей первой помощи является организация быстрой, безопасной, щадящей транспортировки (доставки) пострадавшего в лечебное учреждение. Выбор способа транспортировки зависит от состояния пострадавшего, характера травмы или заболевания и возможностей, которыми располагает оказывающий первую помощь.

При отсутствии какого-либо транспорта следует осуществить переноску пострадавшего в лечебное учреждение на носилках, в т. ч. импровизированных (рисунок 22).

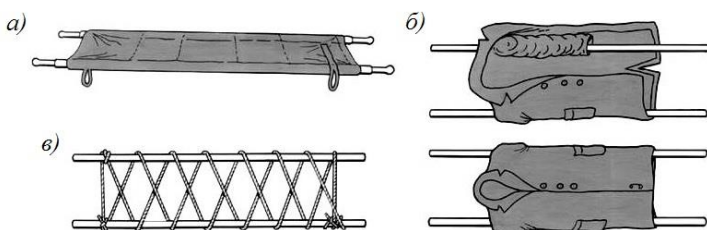


Рисунок 22 – Носилки:  
а – медицинские; б, в – импровизированные

Первую помощь приходится оказывать и в таких условиях, когда нет никаких подручных средств или нет времени для изготовления импровизированных носилок. В этих случаях больного необходимо перенести на руках.

Один человек может нести больного на руках, на спине, на плече (рисунок 23). Переноску способом «на руках впереди» и «на плече» применяют в случаях, если пострадавший очень слаб или без сознания. Если больной в состоянии держаться, то удобнее переносить его способом «на спине».

Эти способы требуют большой физической силы и применяются при переноске на небольшие расстояния. На руках значительно легче переносить вдвоем. Пострадавшего, находящегося в бессознательном состоянии, наиболее удобно переносить способом «друг за другом» (рисунок 24, а).

Если больной в сознании и может самостоятельно держаться, то легче переносить его на «замке» из 3 или 4 рук (рисунок 24, б, в).

В ряде случаев больной может преодолеть короткое расстояние самостоятельно с помощью сопровождающего, который закидывает себе на шею руку пострадавшего и удерживает ее одной рукой, а другой обхватывает больного за талию или грудь.

Пострадавший свободной рукой может опираться на палку. При невозможности самостоятельного передвижения пострадавшего и отсутствии помощников возможна транспортировка волоком на импровизированной волокуше: на брезенте, плащ-палатке.



Рисунок 23 – Переноска пострадавшего одним носильщиком:  
а – на руках; б – на спине; в – на плече

Таким образом, в самых разнообразных условиях оказывающий первую помощь может организовать тем или иным способом транспортировку пострадавшего. Ведущую роль при выборе средств транспортировки и положения, в котором больной будет перевозиться или переноситься, играют вид и локализация травмы или характер заболевания.

Очень часто правильно созданное положение спасает жизнь раненого и, как правило, способствует быстрейшему его выздоровлению. Транспортируют раненых в положении лежа на спине, на спине с согнутыми коленями, на спине с опущенной головой и приподнятыми нижними конечностями, на животе, на боку. В положении лежа на спине транспортируют пострадавших с ранениями головы, повреждениями черепа и головного мозга, позвоночника и спинного мозга, переломами костей таза и нижних конечностей.



Рисунок 24 – Переноска пострадавшего двумя носильщиками:  
а – способ «друг за другом»; б – «замок» из трех рук; в – «замок» из четырех рук

В этом же положении необходимо транспортировать всех больных, у которых травма сопровождается развитием шока, значительной кровопотерей или бессознательным состоянием, даже кратковременным, больных с острыми хирургическими заболеваниями (аппендицит, ущемленная грыжа, прободная язва и т. д.) и повреждениями органов брюшной полости.

Пострадавших и больных, находящихся в бессознательном состоянии, транспортируют в положении лежа на животе, с подложенными под лоб и грудь валиками. Такое положение необходимо для предотвращения асфиксии. Значительную часть больных можно транспортировать в положении сидя или полусидя.

Необходимо также следить за правильным положением носилок при подъеме и спуске по лестнице (рисунок 25).

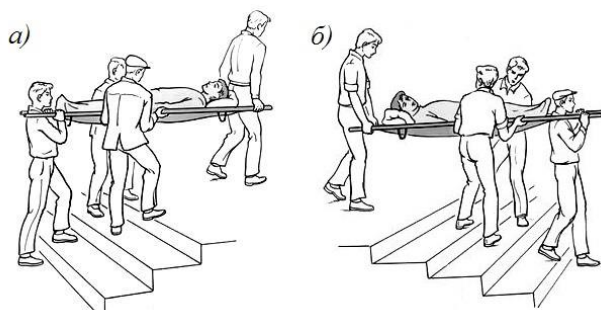


Рисунок 25 – Правильное положение носилок:  
а – при подъеме; б – спуске

При транспортировке в холодное время года надо принять меры для предупреждения охлаждения пострадавшего, т. к. охлаждение почти при всех видах травмы, несчастных случаях и внезапных заболеваниях резко ухудшает состояние и способствует развитию осложнений. Особого внимания в этом отношении требуют раненые с наложенными кровоостанавливающими жгутами, пострадавшие, находящиеся в бессознательном состоянии и в состоянии шока, с отморожениями.

В период транспортировки необходимо проводить постоянное наблюдение за больным, следить за дыханием, пульсом, сделать всё, чтобы при рвоте не произошла аспирация рвотных масс в дыхательные пути.

### **3 ПОНЯТИЕ О РЕАНИМАЦИИ. ПРИЕМЫ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНО-МОЗГОВОЙ РЕАНИМАЦИИ**

**Реанимация** – это комплекс мероприятий, направленных на оживление организма. Задачей реанимации является восстановление и поддержание сердеч-

ной деятельности, дыхания и обмена веществ больного. Реанимация наиболее эффективна в случаях внезапной остановки сердца при сохранившихся компенсаторных возможностях организма. Если же остановка сердца произошла на фоне тяжелого, неизлечимого заболевания, когда полностью истощены компенсаторные возможности организма, реанимация неэффективна.

Различают три вида терминальных состояний: преагональное состояние, агония, клиническая смерть.

*Преагональное состояние.* Больной заторможен, отмечается выраженная одышка, кожные покровы бледные, цианотичные, артериальное давление низкое (60–70 мм рт. ст.) или не определяется совсем, слабый частый пульс.

*Агония.* Глубокая стадия процесса умирания, которая характеризуется отсутствием сознания (пульс нитевидный или исчезает совсем, артериальное давление не определяется). Дыхание поверхностное, учащено, судорожное или значительно урежено.

*Клиническая смерть.* Наступает сразу после остановки дыхания и кровообращения. Это своеобразное переходное состояние от жизни к смерти, длящееся 3–5 мин. Основные обменные процессы резко снижены и в отсутствие кислорода осуществляются за счет анаэробного гликолиза. Через 3–5 мин наступают необратимые явления, прежде всего в центральной нервной системе, и наступит истинная, или биологическая, смерть.

*Остановка сердца* может быть внезапной или постепенной на фоне полного здоровья и на фоне длительного хронического заболевания. В последнем случае остановка сердца предшествует преагонии и агонии. Причинами внезапной остановки сердца являются: инфаркт миокарда, закупорка (обструкция) верхних дыхательных путей инородными телами, рефлекторная остановка сердца, ранение сердца, анафилактический шок, электротравма, утопление, тяжелые метаболические нарушения (гиперкалиемия, метаболический ацидоз).

Признаками остановки сердца, т. е. наступления клинической смерти, являются:

- отсутствие пульса на сонной артерии;
- расширение зрачка с отсутствием его реакции на свет;
- остановка дыхания;
- отсутствие сознания;
- бледность, реже цианоз кожных покровов;
- отсутствие пульса на периферических артериях;
- отсутствие артериального давления;
- отсутствие тонов сердца.

Время для установления диагноза клинической смерти должно быть предельно коротким. Абсолютными признаками являются отсутствие пульса на сонной артерии и расширение зрачка с отсутствием его реакции на свет. При наличии этих признаков следует сразу же приступить к реанимации.

### 3.1 Приемы сердечно-легочно-мозговой реанимации. Искусственная вентиляция легких и непрямой массаж сердца

Основные задачи при возвращении к жизни человека (реанимации), находящегося в клинической смерти, заключаются в обеспечении проходимости дыхательных путей, поддержания вентиляции легких и кровообращения.

*Экстренное восстановление проходимости верхних дыхательных путей.* Этот метод состоит из нескольких приемов. Прежде всего, пострадавшего укладывают горизонтально на спину. Голову максимально запрокидывают назад, под плечевой пояс подкладывают валик из ткани или кусок дерева (бревна) или оказывающий помощь подкладывает одну руку под шею, а другую помещает на лоб пострадавшего (рисунок 26).

Необходимость проведения этого приема связана с тем, что в бессознательном состоянии у человека происходит расслабление мышц шеи и головы. В результате этого происходит западение корня языка и надгортанника и закупорка дыхательных путей. Это явление возникает при горизонтальном положении больного на спине (даже на животе), а при наклоне головы пострадавшего вперед (иногда несведущие люди, оказывающие помощь, даже подкладывают под голову подушку), закупорка наступает в 100 % случаев.



Рисунок 26 – Положение головы больного при проведении искусственной вентиляции легких по способу «изо рта в рот» или «изо рта в нос»

Хорошо известно, что значительная часть людей, впавших в бессознательное состояние, погибает от удушья собственным языком. При запрокидывании головы назад язык отодвигается вперед и освобождает дыхательные пути.

После запрокидывания головы делается пробный вдох «изо рта в рот» (техника излагается ниже). В случае неэффективности пробного вдоха максимально выдвигают нижнюю челюсть вперед и вверх. Для этого либо поднимают подбородок одной рукой, помещая один палец в рот пострадавшего, либо захватывают нижнюю челюсть двумя руками у основания, зубы нижней челюсти должны располагаться впереди линии зубов верхней челюсти.

Оптимальные условия для обеспечения проходимости верхних дыхательных путей создаются при одновременном запрокидывании головы, предельном выдвигании нижней челюсти и раскрытии рта пострадавшего (рисунок 27).

Причиной закупорки воздухоносных путей кроме западения корня языка могут быть инородные тела (зубные протезы, сгустки крови, слизь). Их необходимо быстро убрать при помощи платка на пальце или салфетки, затрачивая на эту манипуляцию минимальное время. Голова пострадавшего в это время должна быть повернута набок, чтобы предупредить попадание инородных тел в дыхательные пути.

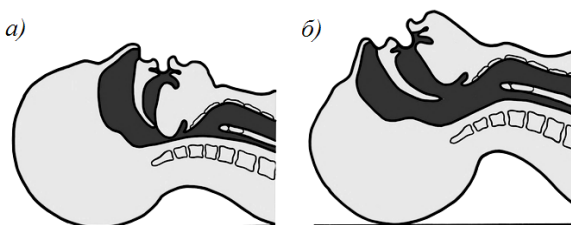


Рисунок 27 – Схематическое изображение верхних дыхательных путей пострадавшего при положении головы:  
а – неправильном; б – правильном

*Искусственная вентиляция легких* (ИВЛ), или искусственное дыхание, – это искусственное вдувание воздуха в легкие. Применяется в качестве реанимационной меры при серьезном нарушении самостоятельного дыхания человека. Одна из форм искусственного дыхания – прямое вдувание воздуха, предназначенного для дыхания, в дыхательные пути.

Вдувание воздуха производится следующими методами ИВЛ: «изо рта в рот» (рисунок 28) и «изо рта в нос» (рисунок 29).



Рисунок 28 – Искусственная вентиляция легких по способу «изо рта в рот»



Рисунок 29 – Искусственная вентиляция легких по способу «изо рта в нос»

Техника искусственной вентиляции легких методом «изо рта в рот»: – встать сбоку от пострадавшего;

– положить одну руку на лоб пострадавшего, а другую – под затылок, произвести запрокидывание головы больного, при этом рот, как правило, открывается. Если рот не открывается, то надо выдвинуть нижнюю челюсть;

– спасатель делает глубокий вдох, слегка задерживает выдох, и, нагнувшись к пострадавшему, полностью герметизирует своими губами область его рта, создавая как бы непроницаемый для воздуха купол над ротовым отверстием больного. При этом ноздри больного надо зажать 1-м и 2-м пальцами руки, лежащей на лбу. Отсутствие герметичности – частая ошибка при реанимации. Утечка воздуха через нос или углы рта пострадавшего сводит на нет все усилия спасателя;

– после герметизации нужно сделать быстрый выдох, вдувая воздух в дыхательные пути пострадавшего. Эта процедура должна длиться около 1 секунды. Объем вдуваемого воздуха должен быть не менее 1–1,5 литра, что необходимо для стимуляции дыхательного центра. Спасатель должен обратить внимание на то, как поднимается грудная клетка больного при искусственном вдохе. Если амплитуда движения грудной клетки небольшая, то это значит, что мал объем воздуха, либо западает язык.

– после окончания вдоха спасатель разгибается и освобождает рот пострадавшего, ни в коем случае не прекращая переразгибания его головы, т. к. иначе язык западет и будет препятствовать спонтанному вдоху пострадавшего, происходящему за счет эластичности легких. Выдох пострадавшего длится около двух секунд. Надо следить, чтобы выдох был в 2 раза продолжительнее вдоха;

– в период выдоха пострадавшего спасатель делает 1–2 коротких вдоха-выдоха для себя;

– цикл повторяется сначала, частота таких циклов – 12–15 в минуту.

Следует иметь в виду, что при вдувании воздуха часть его попадает в желудок, вздутие которого затрудняет оживление. Поэтому периодически надо надавливать на подложечную область пострадавшего с целью освобождения желудка от воздуха.

Техника искусственной вентиляции легких методом *«изо рта в нос»*:

– положив одну руку на лоб пострадавшего, а другую – на его подбородок, разгибают голову и одновременно прижимают нижнюю челюсть к верхней;

– пальцами руки, поддерживающей подбородок, нужно прижать нижнюю губу, герметизируя тем самым рот;

– после глубокого вдоха губами накрывают нос пострадавшего, создавая над ним непроницаемый для воздуха купол;

– производят короткое сильное вдувание воздуха через ноздри (1–1,5 л), следя при этом за движением грудной клетки. После окончания искусственного вдоха нужно обязательно освободить не только нос, но и рот больного;

мягкое нёбо может препятствовать выходу воздуха через нос, и тогда при закрытом рте выдоха вообще не будет.

При оживлении детей вдухание воздуха производят одновременно через нос и рот.

Исходя из эстетических и гигиенических соображений, при искусственной вентиляции легких рекомендуется применять платок или другую ткань, накладывая ее на рот пострадавшего.

Поскольку искусственная вентиляция легких по способу «изо рта в рот» или «изо рта в нос» – это единственная возможность спасти пострадавшего с остановкой дыхания, а тем более с остановкой сердца, то следует считать применение данного способа моральной обязанностью каждого человека, оказывающегося рядом с умирающим.

*Непрямой (закрытый) массаж сердца* (рисунок 30) проводится с целью восстановления работы сердца и поддержания непрерывного кровотока после остановки сердца.

Как известно, сердце находится между двумя костными образованиями: грудиной и позвоночником. Если человека в состоянии клинической смерти положить позвоночником на жесткое основание (пол, жесткую кушетку) и на нижнюю треть грудины нажать двумя руками с такой силой, чтобы грудина прогибалась на 4–5 см, то сердце сдавливается между двумя костными поверхностями – происходит искусственное сжатие сердца, во время которого кровь из сердечных полостей выталкивается в крупные сосуды. Стоит только отпустить грудину, как сердце за счет своей эластичности возвращается к первоначальному объему и кровь из крупных вен заполняет его полости – происходит диастола (расслабление).

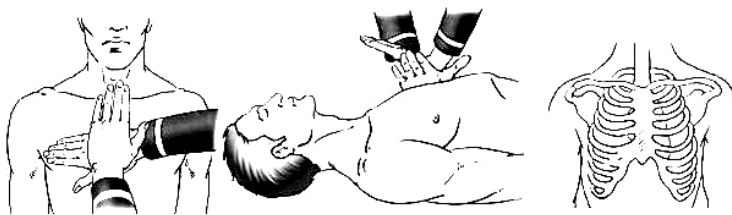


Рисунок 30 – Непрямой массаж сердца

Техника непрямого массажа сердца:

– пострадавший должен находиться на спине, на жесткой основе (земля, пол). Массаж на мягком основании неэффективен и опасен (можно повредить печень). Расстегивают поясной ремень или аналогичную часть одежды, стягивающую верхнюю часть живота, чтобы избежать травмы печени. Расстегивают на груди верхнюю одежду;



– зона приложения силы рук спасателя находится строго по средней линии на нижней трети грудины, на три-четыре поперечных пальца выше места прикрепления к грудице мечевидного отростка. Любое другое место приложения рук спасателя (слева от грудины, выше средней линии, на уровне мечевидного отростка) совершенно недопустимо. *Надо нажимать на грудину, а не на область сердца.*

– оказывающий помощь становится с любой стороны больного, кладет одну ладонь на другую и производит надавливание на грудину. Руки должны быть выпрямлены в локтевых суставах, давление производит только запястье, пальцы обеих рук приподняты и не касаются грудной клетки. Руки должны быть перпендикулярны по отношению к поверхности грудной клетки пострадавшего. Компрессия грудной клетки производится за счет тяжести туловища спасателя. Только при соблюдении этих условий можно добиться смещения грудины по направлению к позвоночнику на 4–5 см и вызвать сдавливание сердца;

– темп массажа – 100 компрессий (нажатий) в 1 минуту.

В интервалах при проведении ИВЛ руки с грудины не снимают, пальцы остаются приподнятыми, руки полностью выпрямлены в локтевых суставах.

При проведении реанимационных мероприятий одновременно с ИВЛ (рисунок 31) проводится непрямой массаж сердца из расчета на 2 вдоха – 30 компрессий. Необходимо проводить не менее 5 таких циклов подряд с обязательным контролем критериев эффективности проведения массажа сердца.

Критерии эффективности проведения реанимационных мероприятий:

– изменение цвета кожи, она начинает розоветь;

– появление пульсового толчка на сонной и бедренной артериях, иногда на лучевой артерии;

– сужение зрачков и появление реакции на свет;

– иногда – появление самостоятельных дыхательных движений.

У детей грудная клетка эластична, поэтому непрямой массаж сердца выполняют с меньшим усилием и с большей эффективностью.

У новорожденных и грудных детей (возраст до 1 года) надавливание производят в средней трети грудины двумя (I и III) пальцами рук. Частота надавливаний – 100–120 в 1 минуту. У детей до 10 лет непрямой массаж сердца проводят ладонью одной руки с частотой компрессий до 100 в 1 минуту.



Рисунок 31 – Сердечно-легочно-мозговая реанимация

При проведении непрямого массажа возможно осложнение в виде перелома ребер, что определяется по характерному хрусту во время надавливания. Это само по себе неприятное осложнение ни в коей мере не должно служить основанием для прекращения массажа.

У пожилых людей с ригидной грудной клеткой случаются множественные переломы ребер и даже повреждение легких с развитием закрытого пневмоторакса.

Если в течение 25–30 минут признаки эффективности не появляются, то мероприятия по оживлению следует считать малоперспективными. И всё же реанимацию лучше не прекращать до прихода врача.

Всегда следует помнить, что жизнь человека с внезапной остановкой кровообращения в руках того, кто увидит пострадавшего первым.

## 4 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

### 4.1 Описание лабораторной установки-тренажёра

Лабораторная установка-тренажёр для обучения приемам оживления человека предназначена для отработки приемов сердечно-легочно-мозговой реанимации. Она позволяет выработать устойчивые навыки, обязательные для успешного проведения приемов оживления человека непосредственно на месте происшествия, при внезапной остановке сердца в результате производственной травмы, поражении электрическим током, несчастном случае на воде, отравлении и т. д. Установка-тренажёр имеет внешний вид, приближенный к анатомической структуре человека (рисунок 32).

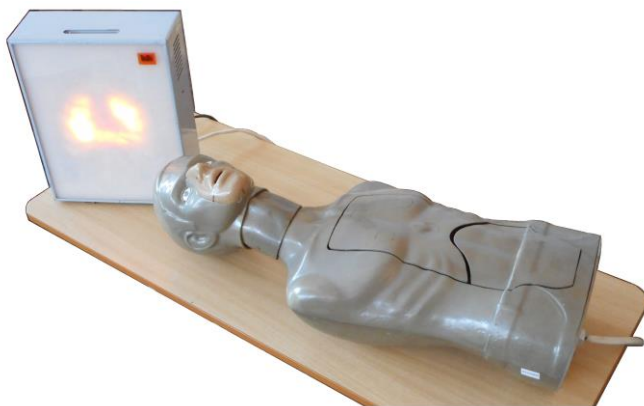


Рисунок 32 – Тренажёр «ВИТИМ» для отработки сердечно-легочно-мозговой реанимации

Тренажёр позволяет обучать приёмам:

1) диагностики состояния пострадавшего:

- состояние клинической смерти (отсутствие видимых признаков жизни);
- агональное состояние (расширенные зрачки, пульс на сонных артериях);

2) сердечно-лёгочно-мозговой реанимации:

- приёмам искусственной реанимации;
- приёмам искусственно-лёгочной вентиляции и искусственного кровообращения путём непрямого массажа сердца;

3) декомпрессии желудка.

Тренажёр обеспечивает включение имитаторов «оживления человека» в двух режимах работы:

- автоматическом (органами управления на световом табло);
- ручном (действиями обучающихся).

Программа действия реаниматолога включает сочетание вентиляции лёгких («вдувание воздуха») с наружным массажем сердца в двух режимах:

– *режим «1:5»* – одно вдувание, 5 компрессий сердца за время  $7 \pm 1$  с. Количество циклов за контрольное время – 8. Усилие нажатия – 130–340 Н. Реанимация осуществляется двумя обучающимися;

– *режим «2:15»* – 2 вдувания, 15 компрессий сердца за время  $15 \pm 1$  с. Количество циклов за контрольное время  $15 \pm 1$  с. Усилие нажатия – 130–340 Н, среднее значение 230 Н. Реанимация осуществляется одним обучающимся.

Контрольное время реанимации  $60 \pm 1$  с на световом табло высвечивается в динамике.

Обучение и контроль реанимации осуществляются:

- по показаниям пульса на сонных артериях ( $60\text{--}80$  раз в минуту);
- состоянию ширины зрачков (диаметр нормальных зрачков равен 3 мм, расширенных – 7 мм);
- экскурсиям передних стенок блока груди и блока живота;
- адекватным показаниям на световом табло состояния сердца, легких, желудка, контрольного времени реанимации и мест расположения рук реаниматора при наружном массаже сердца.

На муляже голова закидывается назад на  $15 \pm 1^\circ$  относительно горизонтальной плоскости.

Имитатор дыхательных движений грудной клетки обеспечивает 15 спонтанных вдохов-выдохов в минуту.

В течение автоматически заданного контрольного времени реанимации регистрируются все ошибочные действия реаниматора на световом табло и муляже в момент их совершения:

- недостаточное запрокидывание головы (менее  $15^\circ$ ) при выполнении вентиляционных экскурсий (высвечиваются контуры желудка, наполненного воздухом);

- недостаточное количество вентиляционных экскурсий за контрольное время реанимации (останавливается индикатор времени);
- недостаточный объём воздуха в «лёгких», менее 1000 мл (не высвечиваются контуры легких);
- недостаточная компрессия при непрямом массаже сердца, менее 130 Н (не высвечиваются контуры сердца);
- неправильное приложение усилия при прямом массаже сердца (высвечиваются индикаторы в местах переломов ребер, грудины, мечевидного отростка);
- приложение чрезмерного усилия на грудину при реанимации – более 300 Н (одновременное пульсирующее свечение индикаторов в местах переломов грудины).

#### **4.2 Последовательность выполнения работы**

Шнур питания подключить к сети 220 В. В правом верхнем углу появляется цифровой отсчёт.

Нажать на кнопку «Готовность». Исходное состояние тренажёра соответствует состоянию клинической смерти человека (отсутствуют признаки анатомического оживления – дыхания, пульса, зрачки глаз расширены).

Для имитации состояния человека, при котором сердце ещё сокращается, но дыхание уже прекратилось, нажмите кнопку «Пуск» – в области сонной артерии появятся пульсовые толчки частотой 1 Гц (60 раз в минуту), зрачки глаз сузятся, дыхание (видимое движение передней стенки грудной клетки) отсутствует. На световом табло высветятся сокращающееся сердце и спавшие легкие.

Для имитации состояния «живого человека» нажмите кнопку «Пульс» и «Дыхание» – на муляже в области сонных артерий появятся пульсирующее точки, зрачки глаз сузятся, появится дыхание (видимый подъём и опускание передней стенки грудной клетки с частотой 12–20 «вдохов-выдохов» в минуту). На табло высвечивается сокращающееся сердце и раздувающиеся легкие человека.

Приемы сердечно-легочно-мозговой реанимации проводят на тренажёре при исходном состоянии «клиническая смерть». На экране светового табло появляется изображение сердца в состоянии диастолы и спавшие легкие. Зрачки глаз расширены (рисунок 33).

На муляже голова запрокидывается назад на  $15 \pm 1^\circ$  относительно горизонтальной плоскости для восстановления проходимости дыхательных путей. Запрокидывание осуществляется закладыванием одной руки под шею (или валика под лопатки) и закладыванием другой руки на лоб.

Приёмом запрокидывания головы муляжа назад обеспечивается отхождение корня языка от задней стенки гортани и полное открытие входа в гортань.

При неполном запрокидывании головы муляжа назад вдвухаемый воздух попадает через пищевод в желудок. Вход в гортань при этом закрыт корнем языка.

1 Уложить муляж на горизонтальную поверхность



2 Запрокинуть голову муляжа назад



3 Провести комплекс мероприятий по реанимации



Удалить воздух из желудка



Контроль эффективности выполнения мероприятий по реанимации осуществляется по световому табло

Рисунок 33 – Последовательность выполнения приемов сердечно-легочно-мозговой реанимации

*Искусственная вентиляция легких. Метод «изо рта в рот».* Расположитесь сбоку от муляжа, положите одну руку под шею (голова при этом должна быть запрокинута) и одновременно зажмите большим и указательным пальцами крылья носа (отверстия в крыльях носа). Сделайте глубокий вдох, плотно прижмите губами к полуоткрытому рту муляжа, сделайте энергичный выдох, затем слегка отстранитесь (удерживая голову муляжа в запрокинутом назад положении) и дайте осуществиться пассивному выдоху.

Визуально контролируйте экскурсию передней стенки груди: при эффективном вдвухании воздуха (1000–1500 мл) она поднимается. На световом табло высвечиваются «лёгкие человека» с нормальным объёмом воздуха.

При неполном отклонении головы, а также при чрезмерном (более 2 литров) вдувании воздуха последний поступает в желудок. На табло высвечиваются чрезмерно «раздутые легкие» и «раздутый желудок» человека.

При недостаточном объеме вдуваемого воздуха (менее 1000 мл) на табло высвечиваются «легкие человека» в опавшем состоянии. Искусственную вентиляцию легких следует продолжать до нормализации состояния дыхания. Основанием для прекращения её служит восстановление самостоятельного дыхания частотой 12–15 вдохов в минуту и эффективное раздувание грудной клетки на вдохе.

*Непрямой (наружный) массаж сердца.*

Массаж сердца на тренажере осуществляется в сочетании с искусственной вентиляцией лёгких.

Оказывающий помощь располагается сбоку от муляжа, расположенного на жесткой поверхности.

По состоянию пульса (на шее) и зрачка установить необходимость проведения массажа. На световом табло состояние «клиническая смерть» – спавшие легкие, сердце неподвижно, зрачки глаз муляжа расширены.

Определить место приложения усилий участка грудины. Отступить на два пальца от края грудины, наложить на нее нижнюю часть ладони одной руки, а затем поверх первой руки положить под прямым углом вторую руку, пальцы не должны касаться грудины.

Надавливание следует проводить быстрым толчком, слегка помогая наклоном всего корпуса так, чтобы сместить нижнюю часть грудины вниз на 3–4 см. Частота нажатия – 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, осуществляя искусственное кровообращение. После прекращения давления грудина поднимается, сердце наполняется кровью из полных вен.

Проведение непрямого массажа сердца и искусственной вентиляции легких является обязательным положением реанимации. Осуществляется непрямой массаж одним или двумя реаниматорами.

При работе одного реаниматора отношение числа вдуваний к числу давлений на грудь должно составлять 2:15, интервал между вдохом и сжатием сердца – 1 с, (на тренажере устанавливается тумблерами «Готовность» и «2:15»).

При работе двух реаниматоров указанное состояние должно быть «1:5». Один реаниматор осуществляет искусственную вентиляцию легких, второй проводит наружный массаж сердца.

При проведении наружного массажа сердца одной из частых причин неудач обычно являются длительные паузы между компрессиями. Средняя сила толчка на муляже составляет 22 кг (в клинических условиях – 9 кг). Применение чрезмерных усилий опасно, так как может привести к множествен-

ным переломам рёбер, повреждениям грудной полости (на световом табло появляются пульсирующие светящиеся точки).

Продолжительность непрямого массажа на муляже осуществляется до восстановления хорошо ощутимого пульса на сонных артериях (на табло сердце ритмично работает), зрачки глаз сужены.

Ошибки при проведении непрямого массажа сердца:

- неправильное положение рук: смещение рук вправо или влево от края грудины или к концу грудины – переломы рёбер или нижнего конца грудины (на табло регистрируются пульсирующими светящимися точками множественные переломы рёбер);

- чрезмерная компрессия грудины – множественные переломы рёбер (пульсация множества светящихся точек на табло);

- длительные более 1 с паузы между компрессиями при массаже сердца;

- невыполнение программы реанимации (на табло высвечиваются спавшие легкие и неподвижное сердце).

### **4.3 Оценка эффективности проведения реанимации**

В ходе отработки практических навыков реанимации на тренажёре оценка проводится по автоматически появляющимся на муляже признакам оживления:

- пульса на сонных артериях;

- дыхания;

- сужения расширенных зрачков глаз.

На световом табло при правильной реанимации по окончании контрольного времени регистрируются:

- функционирующее сердце;

- функционирующие легкие.

Для поправки допущенных ошибок можно нажать кнопку «Готовность» и повторить проведение реанимационных мероприятий.

### **Контрольные вопросы**

1 Что такое кровотечение? Какие виды кровотечений различают, чем они характеризуются?

2 В чем заключается опасность кровотечений?

3 Какие существуют способы остановки кровотечения, в каких случаях применяются те или иные способы?

4 Какие артерии и где прижимаются для остановки кровотечения?

5 Какие существуют правила наложения кровоостанавливающего жгута и закрутки?

6 Что такое рана? Какими признаками она характеризуется?

- 7 Какие могут быть опасные осложнения ран?
- 8 Как различают ожоги по степени тяжести?
- 9 В чем заключается первая помощь при ожогах различной степени тяжести?
- 10 Какие меры следует предпринять при сильных ушибах груди или живота?
- 11 Каковы основные признаки переломов и их осложнения?
- 12 Каковы признаки растяжения связок и вывихов суставов, как надо оказывать первую помощь в этих случаях?
- 13 Каковы признаки синдрома длительного сдавливания?
- 14 Какие различают виды утопления, чем они характеризуются?
- 15 Какие меры первой помощи применяются после извлечения пострадавшего из воды?
- 16 Каковы признаки переохлаждения организма? Что нужно делать при переохлаждении организма?
- 17 Каковы признаки обморожения? Как предупредить возникновение обморожений?
- 18 В чем заключается первая помощь при обморожениях?
- 19 Чем характеризуется общее замерзание и что нужно делать для спасения пострадавшего в этом случае?
- 20 Как оценить состояние пострадавшего от электрического тока?
- 21 Какова последовательность оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока?
- 22 Какие типы повязок накладываются на голову (на грудь)?
- 23 Как накладывается повязка на верхнюю (нижнюю) часть живота?
- 24 Какие повязки накладывают на верхние и нижние конечности?
- 25 Как правильно проводить иммобилизацию и транспортировку пострадавших?
- 26 Что понимается под реанимационными мероприятиями?
- 27 Каковы признаки клинической смерти?
- 28 С какой цикличностью надо проводить искусственное дыхание?
- 29 Каков порядок проведения искусственного дыхания способом «изо рта в рот»?
- 30 В каких случаях необходимо применять способ проведения искусственного дыхания «изо рта в нос»?
- 31 Каковы особенности проведения ИВЛ маленьким детям?
- 32 Каковы признаки отсутствия сердечной деятельности у пострадавшего?
- 33 Как правильно определить место надавливания на грудине пострадавшего при проведении наружного массажа сердца?
- 34 Каков порядок проведения непрямого массажа сердца?
- 35 Каковы особенности проведения сердечно-легочной реанимации у детей?
- 36 Как оценить эффективность реанимационных мероприятий?



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Богоявленский, И. Ф.** Оказание первой медицинской, первой реанимационной помощи на месте происшествия и в очагах чрезвычайных ситуаций / И. Ф. Богоявленский. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Медиус, 2005. – 312 с.

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. – 78 с.

3 **Долин, П. А.** Основы техники безопасности в электроустановках : учеб. пособие для вузов / П. А. Долин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Знак, 2000. – 440 с.

4 Защита населения и хозяйственных объектов от ЧС. Радиационная безопасность. Часть 2 / С. В. Дорожко [и др.]. – Минск : Технопринт, 2002. – 261 с.

5 **Маньков, В. Д.** Опасность поражения человека электрическим током и порядок оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве : практ. руководство / В. Д. Маньков, С. Ф. Заграничный. – 5-е изд., испр. и доп. – СПб. : НОУ ДПО «УМИТЦ ЭлектроСервис», 2006. – 80 с.

6 Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. – М. : Изд-во НЦ ЭНАС, 2001. – 82 с.

7 Паспорт на тренажер «ВИТИМ» для обучения приемам оживления человека. – Иркутск : Вост.-Сиб. правда, 1988. – 69 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1 Основные положения</b> .....	3
1.1 Общие сведения.....	3
1.2 Требования безопасности при выполнении лабораторной работы.....	5
<b>2 Общие принципы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим</b> .....	5
2.1 Первая помощь при кровотечениях.....	5
2.1.1 Остановка капиллярного кровотечения.....	7
2.1.2 Остановка венозного кровотечения.....	7
2.1.3 Остановка артериального кровотечения.....	8
2.1.4 Внутренние кровотечения.....	10
2.1.5 Изменения в организме человека при значительной кровопотере.....	10
2.2 Первая помощь при ранениях.....	11
2.3 Первая помощь при ожогах.....	12
2.4 Первая помощь при ушибах, вывихах и растяжениях.....	14
2.5 Первая помощь при переломах.....	14
2.6 Первая помощь при синдроме длительного сдавливания.....	16
2.7 Первая помощь при утоплении.....	17
2.8 Первая помощь при общем замерзании.....	18
2.9 Первая помощь при отморожении.....	20
2.10 Болевой шок (травматический, ожоговый) и его профилактика.....	21
2.11 Первая помощь при обмороке.....	22
2.12 Первая помощь при поражении электрическим током.....	22
2.13 Общие принципы наложения бинтовых повязок.....	26
2.13.1 Правила наложения повязок.....	26
2.13.2 Бинтовые повязки (требования и правила бинтования).....	26
2.13.3 Техника наложения стерильных повязок.....	27
2.14 Иммобилизация и транспортировка пострадавших.....	31
<b>3 Понятие о реанимации. Приемы сердечно-легочно-мозговой реанимации</b> .....	36
3.1 Приемы сердечно-легочно-мозговой реанимации. Искусственная вентиляция легких и непрямой массаж сердца.....	37
<b>4 Порядок выполнения работы</b> .....	43
4.1 Описание лабораторной установки-тренажера.....	43
4.2 Последовательность выполнения работы.....	45
4.3 Оценка эффективности проведения реанимации.....	48
<b>Контрольные вопросы</b> .....	48
<b>Список литературы</b> .....	49

Учебное издание

*ШАТИЛО Сергей Николаевич*  
*ДОРОШКО Сергей Владимирович*  
*КАРПЕНКО Валерий Владимирович*

## **ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ**

Учебно-методическое пособие  
по выполнению лабораторной и практической работ

Редактор А. А. П а в л ю ч е н к о в а  
Технический редактор В. Н. К у ч е р о в а  
Компьютерный набор и верстка – Н. А. Ч е р н ы ш о в а

Подписано в печать 03.05.2016 г. Формат 60×84 1/16.  
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать на ризографе.  
Усл. печ. л. 3,02. Уч.-изд. л. 2,76. Тираж 450 экз.  
Зак. № Изд. № 10

Издатель и полиграфическое исполнение:  
Белорусский государственный университет транспорта  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий  
№ 1 / 361, от 13.06.2014.  
№ 2 / 104, от 01.04.2014.  
Ул. Кирова, 34, 246653, г. Гомель.