




Департамент образования Ивановской области  
областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Шуйский технологический колледж»  
155901 г. Шуя, Ивановская обл., Учебный городок, 1  
 (49351) 4-70-81     [www.prof4.ru](http://www.prof4.ru)     [liceyshuya@mail.ru](mailto:liceyshuya@mail.ru)

---

**Методические рекомендации**  
по выполнению практических работ

**ОП.06 Охрана труда**

для обучающихся по профессии

**13450 «Маляр (строительный)»**

## **Пояснительная записка**

Практическая работа обучающихся - один из важнейших элементов приобретения знаний, умений, навыков. Она во многом зависит от мастерства преподавателя: найти главное, выделить его, дать анализ - составные части самостоятельной работы обучающихся.

Настоящее методическое пособие состоит из 6 практических работ по учебной дисциплине ОП.06 Охрана труда для профессии 13450 «Маляр (строительный)».

Практические работы по дисциплине «Охрана труда» предназначены для закрепления теоретических знаний обучающихся и приобретения практических навыков в решении различных ситуационных задач, которые могут быть использованы в будущей практической деятельности. Методические рекомендации дают возможность обучающимся изучить методы и пути обеспечения безопасных условий труда на производстве, эксплуатации технического оборудования, учатся работать с различной литературой и методическими пособиями.

Главная задача данных методических рекомендаций - помочь обучающимся увязать изучение общих принципов управления безопасностью труда и практическое применение знаний по вопросам охраны труда в отрасли; рассматривает проблему, как добиваться решения задач по обеспечению безопасности труда человека на производстве.

Требования по выполнению практических работ:

Перед выполнением практической работы обучающиеся должны повторить материал, относящийся к теме работы. По каждой практической работе обучающиеся оформляют отчет, необходимо хорошо владеть знаниями, полученными на теоретических занятиях, при необходимости отчет по практическому занятию может быть дополнен устным ответом обучающегося.

**Перечень практических работ  
ОП.06 «Охрана труда»**

<b>Наименование темы программы</b>	<b>№ п/п</b>	<b>Тема практической работы</b>	<b>Кол-во часов</b>
Тема 06.3.02 Контроль за охраной труда	1	Оказание помощи пострадавшему при ранениях, при травмах. Правила наложения кровоостанавливающего жгута.	2
	2	Правила наложения повязок на голову, верхние и нижние конечности.	2
Тема 06.3.03 Электробезопасность	3	Выбор средств обеспечения электробезопасности	1
06.3.04 Противопожарная безопасность	4	Применение первичных средств пожаротушения	1
		ИТОГО	6

## Практическая работа №1

### Оказание помощи пострадавшему при ранениях, при травмах. Наложения кровоостанавливающего жгута (2 часа)

**Цель:** ознакомиться с методами и средствами оказания помощи пострадавшему при ранениях, при травмах.

#### Основные теоретические положения

##### Кровотечение

Кровотечения - наиболее опасные посттравматические осложнения, угрожающие жизни пострадавшего человека. Степень возможного риска зависит от конкретных характеристик и места расположения поврежденных сосудов.

##### Виды кровотечений



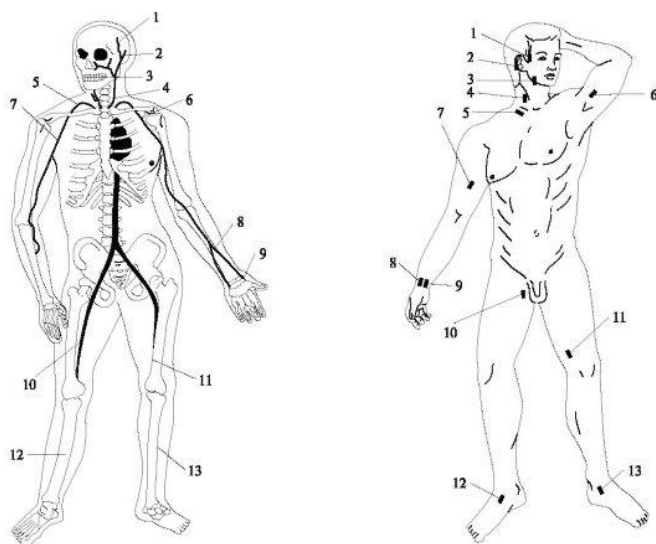
Существует следующая классификация видов кровотечений:

- Капиллярное кровотечение. Данный вид кровотечения встречается при травмировании мельчайших сосудов, расположенных в слизистых оболочках, мышечных тканях, кожных покровах. Признаками кровотечения из капилляров является: темно-красный цвет крови, истечение крови небольшой струйкой (при поверхностных порезах) или равномерное выделение крови по всей поверхности раны (при ссадинах). Капиллярное кровотечение крайне редко угрожает жизни и здоровью пострадавшего человека (если отсутствует заболевание гемофилией и проблемы со свертываемостью крови) и, как правило, прекращается самостоятельно.
- Венозное кровотечение. Основным признаком кровотечения из вен является медленное, но непрерывное истечение крови из раны. Кровь имеет темно-красный цвет. При венозном кровотечении значительной силы для предотвращения потери большого количества крови необходимо срочно пережать поврежденный сосуд с помощью любого подручного средства (можно даже при помощи пальца).
- Паренхиматозное кровотечение. Относится к внутренним кровотечениям. Характерно при ранениях и травмах легких, печени, селезенки и других внутренних органов. При данном виде возможно истечение крови различного цвета (в зависимости от того, какой именно внутренний орган поврежден) – темно-красного и ярко-алого цвета. При выходе крови наружу, она выступает равномерно по всей раневой поверхности. Наибольшую опасность представляет вариант, когда паренхиматозное кровотечение протекает скрыто. Пациент рискует потерять много крови, не дождавшись оказания первой помощи, т.к. диагностика внутреннего кровотечения крайне затруднена.
- Артериальное кровотечение. Характерным признаком кровотечения из артерий является пульсирующее струйное истечение крови из раны, цвет крови имеет ярко-алый оттенок. Данный вид представляет особую опасность для жизни пострадавшего, т.к. стремительно приводит к наступлению полного обескровливания организма. Развитие острой анемии при артериальном кровотечении сопровождается следующими, наиболее явными, признаками: падение пульса и артериального давления, прогрессирующая бледность кожных покровов и слизистых оболочек, тошнота, рвота, потемнение в глазах, головокружение, потеря сознания.
- Смешанное (комбинированное) кровотечение – возникает при обширных травмах и сочетает различные виды кровотечений, описанные в предыдущих пунктах.

## Первая помощь при кровотечении

### ПАЛЬЦЕВОЕ ПРИЖАТИЕ СОСУДА

Метод применяется для временной остановки **артериального** кровотечения на конечностях, шее, голове. Прижатие производится выше кровотокающего места, там, где нет большого мышечного массива, где артерия лежит не очень глубоко и может быть придавлена к кости. Артерию сдавливают пальцем, ладонью, кулаком в определенных точках. Наиболее важные из них указаны на рис. 7-1.



**Рис. 7-1.** Временная остановка кровотечения пальцевым прижатием. 1 - височная; 2 - затылочная; 3 - челюстная; 4 - сонная; 5 - подключичная; 6 - подмышечная; 7 - плечевая; 8 - лучевая; 9 - локтевая; 10, 11 - бедренная; 12, 13 - большеберцовая артерия

Надключичная область - место сдавливания подключичной артерии, где ее прижимают к I ребру в точке, располагающейся над ключицей, тотчас кнаружи от места прикрепления грудино-ключично-сосцевидной мышцы к рукоятке грудины; в подмышечной ямке где подкрыльцовую артерию можно сдавить, прижав к головке плечевой кости; паховый сгиб - область для прижатия общей бедренной артерии к лонной кости; внутренняя поверхность двуглавой мышцы - для артерии руки; шея у внутреннего края грудино-ключичной мышцы, близ ее середины, зона, где сонная артерия прижимается к поперечному отростку VI шейного позвонка; по внутренней поверхности бедра в верхней и средней трети можно попытаться прижать бедренную артерию к бедренной кости; подколенную артерию сдавливают в подколенной ямке, к дистальной части бедренной кости при слегка согнутом коленном суставе; заднюю большеберцовую артерию можно сдавить сразу за внутренней лодыжкой; тыльная артерия стопы прижимается на передней поверхности стопы кнаружи от сухожилия разгибателя большого пальца; на лице можно легко найти поверхностную височную артерию, лежащую непосредственно на кости в точке, находящейся впереди от слухового прохода; кровотечение из щеки легко останавливается прижатием лицевой артерии к горизонтальной части нижней челюсти

**Показания:** первые действия по остановке артериального кровотечения; первый перед применением других методов.

#### **Преимущества:**

- быстрота (практически моментальное) применения;
- возможность использования в анатомически сложных областях (голова, шея, подмышечная, подключичная, паховая области);
- наиболее щадящий способ остановки кровотечения.

#### **Недостатки:**

- при пальцевом прижатии сосуда сдавливаются располагающиеся рядом нервные стволы и весьма чувствительная надкостница, что достаточно болезненно;
- длительная остановка кровотечения этим методом невозможна вследствие быстрого утомления руки, оказывающей помощь;

- использование этого способа существенно уменьшает интенсивность кровотечения, но не прекращает его полностью из-за коллатерального кровотока;
- из-за анатомических особенностей расположения артерий (сонной подключичной, подкрыльцовой, подколенной) или сложного характера их повреждения пальцевое прижатие иногда оказывается неэффективно.

В отдельных случаях (наличие стерильных перчаток, хорошая визуализация источника кровотечения) пальцевое сдавление сосуда может быть произведено непосредственно в ране (рис. 7-2).

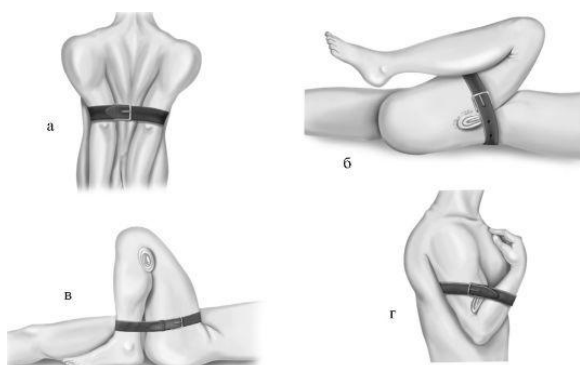
При ранениях вен также можно воспользоваться пальцевым прижатием, которое выполняется дистальнее раны.



**Рис. 7-2.** Остановка кровотечения пальцевым сдавлением сосудов в ране

### **ВРЕМЕННАЯ ОСТАНОВКА КРОВОТЕЧЕНИЯ МАКСИМАЛЬНЫМ СГИБАНИЕМ КОНЕЧНОСТИ В СУСТАВЕ**

Остановка кровотечения максимальным сгибанием в суставе возможна: при повреждениях подключичной и подмышечной артерий путем максимального заведения руки назад и прижатием ее к спине. Таким образом, артерия сдавливается между ключицей и I ребром (рис. 7-3 а); при ранении артерий верхней трети бедра и паховой области - сгибанием в тазобедренном суставе (б); при повреждении подколенной артерии - сгибанием коленного сустава (в); в локтевом суставе - при повреждении плечевой артерии в локтевом сгибе (г). Использование данного метода для остановки кровотечений из дистальных отделов конечности возможно, но не целесообразно, так как для таких повреждений существуют другие оптимальные способы.



**Рис. 7-3.** Остановка кровотечения сгибанием конечности в суставе

**Показания:** остановка всех видов кровотечений из паховой, подколенной и локтевой области; первый этап перед применением других методов.

**Преимущества:**

- быстрота применения;
- возможность использования в областях, где расположение сосудов глубоко и труднодоступно (паховая и подключичная область, подколенная и подмышечная ямка);

- возможность применения при минимуме перевязочного материала и подручных средств.

#### **Недостатки:**

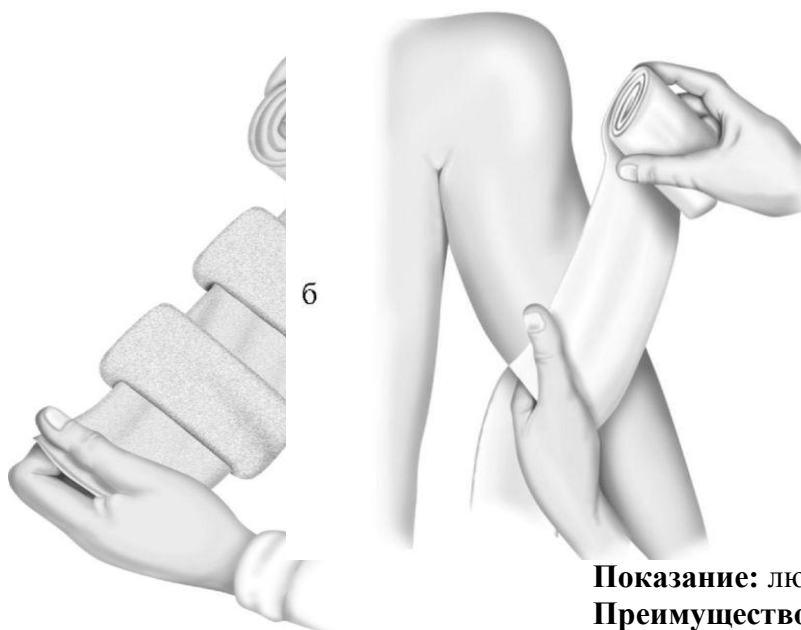
- пересгибание конечности в суставе может оказаться неэффективно, особенно при повреждении подключичной вены;
- иногда этот способ может оказаться болезненным или некомфортным.

### **ДАВЯЩАЯ ПОВЯЗКА**

Наложение давящей повязки на область кровоточащей раны вызывает повышение внутритканевого давления и сдавливание просвета поврежденных сосудов, что содействует образованию внутрипросветного тромба. Квалифицированное наложение давящей повязки способно остановить кровотечение даже из крупного артериального сосуда и в анатомически сложных областях.

Техника наложения давящей повязки: сначала следует проверить, не содержит ли рана чужеродных предметов (осколки стекла, куски дерева или металла), освободить место ранения от одежды и приподнять поврежденную конечность выше уровня сердца, при положении больного лежа. После этого на рану кладут несколько слоев стерильной марли, а при ее отсутствии - прокладку из чистой ткани (носовой платок, кусок простыни и пр.) и плотно прижимают края раны, одновременно сводя их друг с другом как можно ближе. Поверх марли для усиления сдавливания обязательно кладут подушечку из плотного комка ваты или свернутой ткани и туго бинтуют. Ситуация упрощается, если в наличие имеются официальные средства, в частности индивидуальный перевязочный пакет (рис. 7-4 а, б).

**Рис. 7-4.** Наложение давящей повязки с помощью индивидуального перевязочного пакета (ИПП) (а, б)

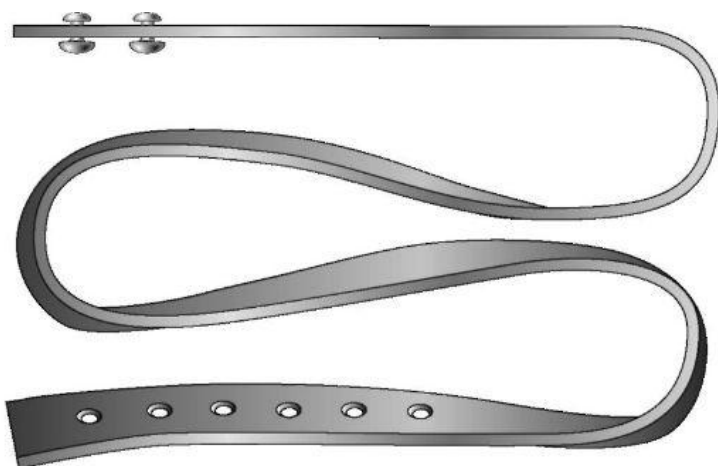


**Показание:** любое ранение, главным образом конечности.

**Преимущество:** наиболее щадящий и достаточно эффективный способ остановки любого кровотечения.

#### **Недостатки:**

- не во всех случаях обеспечивает остановку кровотечения при ранении крупных артерий;
- сдавление тканей вызывает нарушение кровообращения в периферических отделах конечностей.

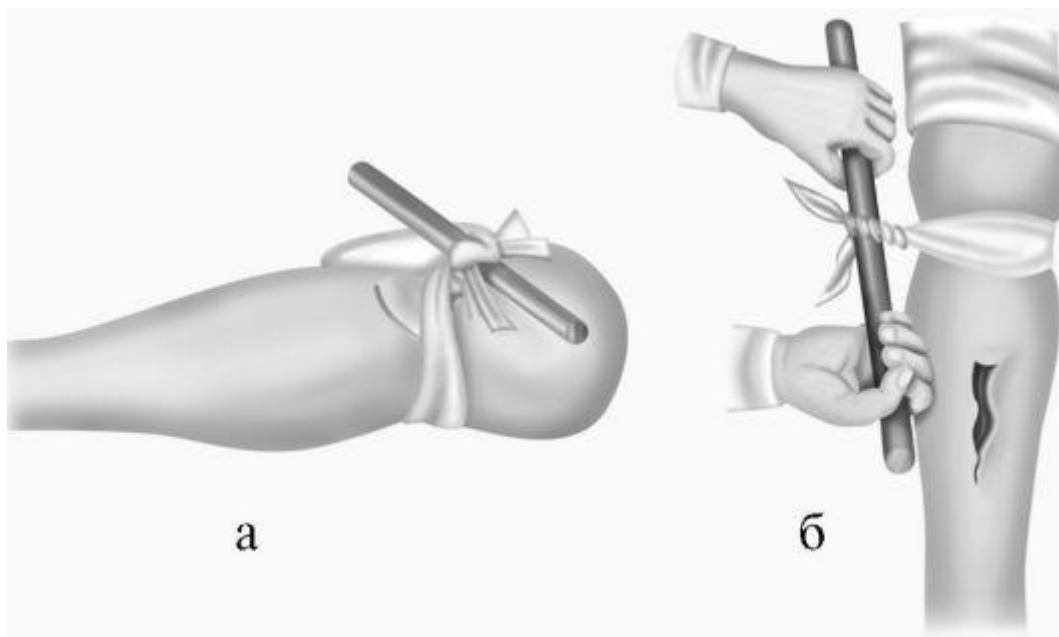


### **НАЛОЖЕНИЕ ЖГУТА**

Среди различных способов временной остановки кровотечения наложение жгута является наиболее надежным и достаточно быстрым. Наложением жгута осуществляется круговое сдавливание мягких тканей конечности вместе с кровеносными сосудами и прижатие их к кости. **Наложение жгута показано лишь при сильном артериальном кровотечении из артерии конечности, во**

всех остальных случаях применять данный способ не рекомендуется. Наибольшее распространение получил эластический жгут Эсмарха. Он представляет собой крепкую эластичную резиновую трубку или полосу длиной до 1,5 м, к концам которой прикреплены цепочка и крючок, используемые для его закрепления, либо другие приспособления (рис. 7-5). При отсутствии стандартного жгута возможно использование различных подручных устройств (закрутка, жгут с пелотом, любая прочная резиновая трубка диаметром 1-1,5 см, резиновый бинт, ремень, платок, кусок материи и др.) (рис. 7-6), пневмоманжеты от тонометра (рис. 7-7).

**Рис. 7-5.** Жгут кровоостанавливающий резиновый типа Эсмарха (ТУ 38.106002-95)



**Рис. 7-6.** Остановка кровотечения при помощи подручных средств. а - закрутка с пелотом; б - закрутка мягкой тканью без пелота



**Рис. 7-7.** Остановка кровотечения при помощи пневмоманжеты от тонометра



При этом лишь необходимо помнить, что грубые жесткие предметы, типа проволоки или веревки применять не рекомендуется из-за опасности повреждения нервов.

**Техника наложения резинового жгута:** для предупреждения ущемления кожи под жгут подкладывают полотенце, одежду раненого и т.д. Конечность несколько поднимают вверх, жгут подводят под конечность, растягивают (рис. 7-8) и несколько раз обертывают вокруг конечности, не ослабляя натяжения (рис. 7-9), до прекращения кровотечения. Туры жгута должны ложиться рядом друг с другом, не ущемляя кожи (рис. 7-10). Концы жгута фиксируют при помощи цепочки и крючка поверх всех туров. Ткани должны стягиваться лишь до остановки кровотечения.

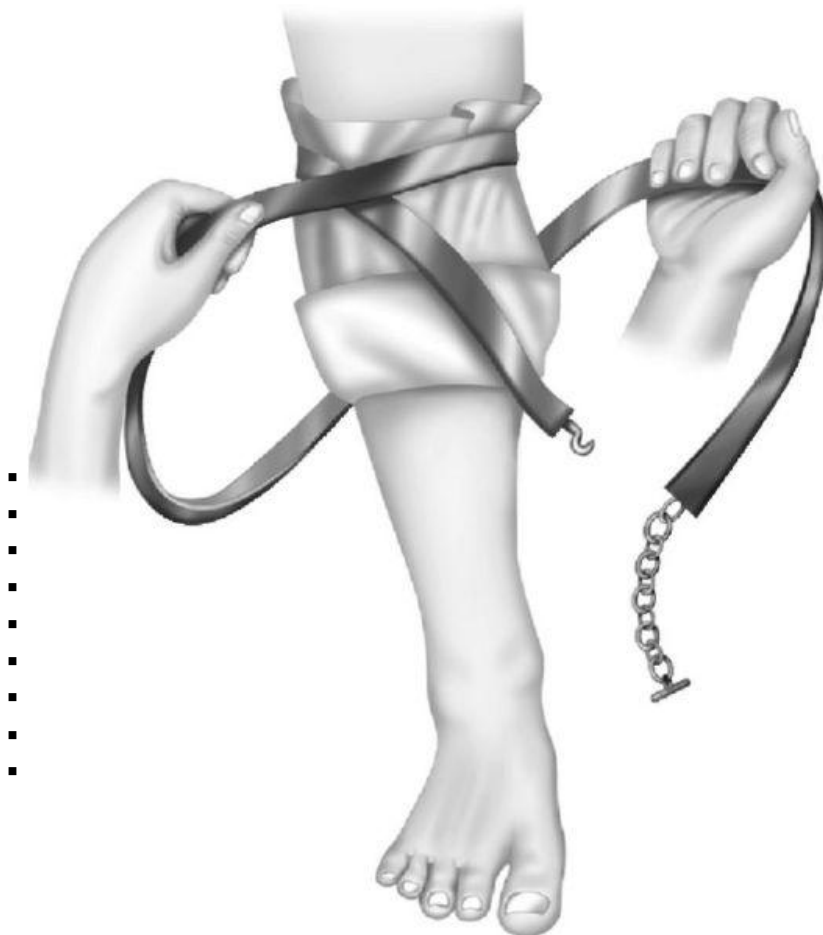


**Рис. 7-8.** Техника наложения резинового жгута, растягивание жгута



**Рис. 7-9.** Техника наложения резинового жгута. Наложение жгута с постоянным его растяжением

При правильно наложенном жгуте артериальное кровотечение немедленно прекращается, конечность бледнеет, пульсация сосудов ниже наложенного жгута прекращается. Чрезмерное затягивание жгута может вызвать разможнение мягких тканей (мышцы, нервы, сосуды) и стать причиной развития параличей конечностей. Слабо затянутый жгут кровотечения не останавливает, а наоборот, создает венозный застой (конечность не бледнеет, а приобретает синюшную окраску) и усиливает венозное кровотечение. Жгут должен лежать так, чтобы он бросался в глаза. После наложения жгута следует провести иммобилизацию конечности. В связи с полным прекращением кровообращения в конечности при наложении кровоостанавливающего жгута создается прямая угроза омертвления, поэтому



**Рис. 7-10.** Техника наложения резинового жгута: витки жгута ложатся один к другому

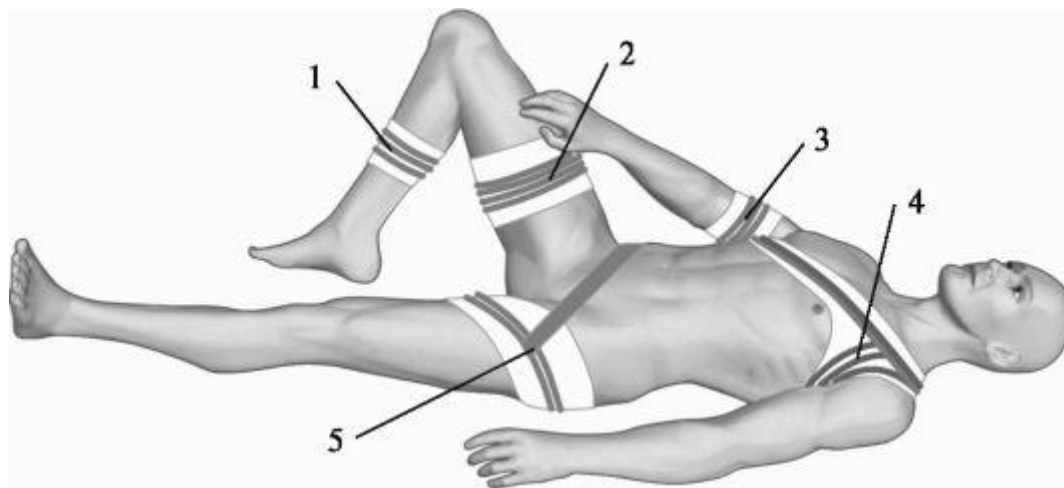
**Рис. 7-11.** Техника наложения резинового жгута: записка с указанием времени наложения



ч.

7-

Жгут не должен сдавливать конечность **более 2** Однако если есть возможность, то каждый час жгут надо снимать и проверять, не остановилось ли кровотечение и не пора ли заменить жгут давящей повязкой. Если оно продолжается, кровоточащую артерию надо прижать на протяжении, а жгут повторно наложить через 15 мин несколько выше или ниже. И опять не более чем на час. В сопроводительном документе раненого или на кусочке белой клеенки, прикрепленном к жгуту (рис. 11), необходимо обязательно указать точное время (часы, минуты) наложения жгута, подпись оказавшего помощь. Типичные места наложения жгута Эсмарха для остановки кровотечения указаны на рис. 7-12. Однако существует мнение, что наложение жгута на предплечье некоторыми считается мало эффективным вследствие глубокого расположения сосудов между двумя костями предплечья. Кроме того, следует помнить о том, что наложение жгута на середине плеча противопоказано из-за возможности сдавливания лучевого нерва.



**Рис. 7-12.** Типичные места наложения жгута Эсмарха для остановки кровотечения.  
1 - на голень; 2 - на бедро; 3 - плечо; 4 - плечо (высокое) с фиксацией к туловищу;  
5 - на бедро (высокое) с фиксацией к туловищу

#### **Показания:**

- травматическая ампутация конечности;
  - невозможность остановить кровотечение другими известными средствами.
- Преимущества:**
- достаточно быстрой и самый эффективный способ остановки кровотечения из артерий конечности.

#### **Недостатки:**

- применение жгута ведет к полному обескровливанию дистальных отделов конечностей за счет сдавления не только поврежденных магистральных сосудов, но и коллатералей, что в течение более 2 ч может привести к гангрене;
- сдавливаются нервные стволы, что является причиной посттравматических плекситов с последующим болевым и ортопедическим синдромом;
- прекращение кровообращения в конечности снижает сопротивляемость тканей инфекции и уменьшает их регенеративные способности;
- использование жгута может стать причиной выраженного ангиоспазма и привести к тромбозу оперированной артерии;
- восстановление кровообращения после применения жгута способствует развитию турникетного шока и острой почечной недостаточности;
- использование жгута невозможно на туловище или ограничено в анатомически трудных областях.

#### **Ошибки:**

- использование его без показаний т.е. при венозном и капиллярном кровотечении;
- наложение на голое тело;
- далеко от раны;
- слабое или чрезмерное затягивание;
- плохое закрепление концов жгута;
- отсутствие сопроводительной записки;
- использование более 2 ч;
- закрытие жгута повязкой или одеждой.

**Противопоказания:** не рекомендуется накладывать жгут на конечности, пораженные острой хирургической инфекцией, или при поражении сосудов (артериосклероз, тромбофлебит и др.), так как это может способствовать распространению процесса или развитию эмболии.

**Техника кругового перетягивания конечности скручиванием подсобных средств:** применяемый для закрутки предмет свободно завязывают на нужном уровне. В образованную петлю проводят палку или дощечку и, вращая ее, закручивают петлю до полной остановки кровотечения, после чего палку фиксируют к конечности. Наложение закрутки - довольно болезненная процедура, поэтому необходимо под закрутку, особенно под узел, что-либо подложить. Все ошибки, опасности и осложнения, наблюдаемые при наложении жгута, и область применения, полностью относятся и к закрутке.

Хотелось бы еще раз акцентировать внимание на том, что по опыту сосудистой хирургии необоснованное применение жгута имеет место в 70-80% случаев. Это происходит в случаях повреждения вен, разможений конечности, ушибленных и рваных ранах, когда достаточно эффективна правильно наложенная давящая повязка.

## ТАМПОНАДА РАНЫ

Эффективный способ остановки кровотечения в анатомически сложных областях таз, шея, живот, грудь, ягодицы, т.е. там, где магистральные артерии расположены достаточно глубоко за слоем мышц и применение жгута и давящей повязки проблематично. Особенно это целесообразно при наличии узких раневых каналов в большом мышечном массиве (ранение подключичной, подкрыльцовой артерии).

Для тампонады раны марлевый тампон вводят инструментом, туго заполняя раны с усилием необходимым для остановки кровотечения. **Показания:** кровотечения из ран на туловище и шее.

**Преимущества:** возможность эффективного и безопасного применения в анатомически сложных зонах.

**Недостатки:**

- трудности применения на догоспитальном этапе;
- наличие практических навыков;
- возможность инфицирования раны и распространения продолженного тромбоза.

## МЕСТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ГЕМОСТАТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Для остановки капиллярных и паренхиматозных кровотечений либо кровотечений из некрупных сосудов мышц и костей, особенно у больных со склонностью к гипокоагуляции, кровоостанавливающее действие усиливается при применении гемостатической губки. Использование губки **при кровотечениях из крупных сосудов неэффективно.**

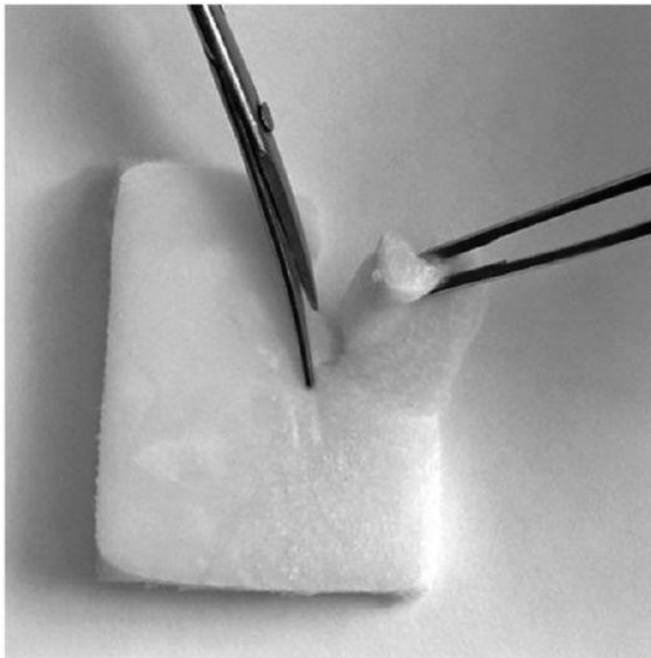
Гемостатическая губка (гемостатическая губка с амбеном, гемостатическая губка коллагеновая, «Тахокомб»): внешне имеет вид пластины из высушенной пены и представляет собой нативную плазму с добавлением тромбопластина и хлорида кальция. Современная ее модификация (рис. 7-13) сделана из животного коллагена со связанным с ним факторами свертываемости крови: тромбином, фибриногеном и ингибиторами фибринолиза. После контакта с кровоточащей раной или другими жидкостями факторы свертывания крови растворяются и создают связи между носителем - коллагеном и раневой поверхностью. Расщепляя пептиды, тромбин конвертирует фибриноген в фибрин. Подобно двухкомпонентному клею раневая поверхность и коллаген склеиваются вместе во время полимеризации. Ингибиторы фибринолиза предотвращают преждевременное растворение фибрина плазмином. Компоненты губки деградируют в организме под действием ферментов в пределах 3-6 недель.

**Методика применения:** соблюдая стерильность, ножницами вскрывают пакет и достают пластину с губкой. Дозировка зависит от размера раны, которая должна быть закрыта. Пластина с гемостатиком должна закрывать область, на 1-2 см большую, чем непосредственная поверхность раны. Если для этого требуется несколько пластин, они должны накладываться друг на друга краями. Если рана небольшая, то препарат можно резать стерильными ножницами до необходимого размера (рис. 7-14). Перед наложением на поверхность раны кровь должна быть максимально удалена, что достигается быстрым осушиванием марлевыми



**Рис. 7-13.** Гемостатическое средство местного действия: губка гемостатическая коллагеновая

**Рис. 7-14.** Остановка кровотечения применением гемостатической губки



салфетками. После чего кусочки губки придавливаются марлевым шариком к кровоточащей поверхности в течение 3-5 мин. Губка может помещаться в марлевый тампон для рыхлой тампонады полости. Тампон извлекают через 24 ч. При необходимости измельченной губкой покрывают всю раневую поверхность, также допустимо распылять шприцем или распылителем.

**Показания:**

- капиллярные и паренхиматозные кровотечения, кровотечения из костей, мышц, носовые, десневые и др. наружные кровотечения;
- те же виды кровотечений у больных с нарушением свертываемости крови (тромбоцитопеническая пурпура, лейкозы, геморрагические тромбоцитопатии, болезнь Рандю-Ослера, цирроз печени, местном повышении фибринолитической активности крови и общем фибринолизе и др.);
- продолжающееся кровотечение при использовании давящей повязки и тампонады раны.

**Преимущества:** высокая эффективность и безопасность.

**Недостатки:** возможны аллергические реакции.

## **НАЛОЖЕНИЕ КРОВООСТАНАВЛИВАЮЩЕГО ЗАЖИМА**

В качестве способа временной остановки кровотечения в условиях оказания первой медицинской помощи данный метод применяют в исключительных случаях при кровотечениях из глубоко лежащих сосудов таза и брюшной полости. Наложение кровоостанавливающего зажима на поврежденный сосуд с оставлением его в ране является одним из наиболее надежных способов остановки кровотечения.

Техника применения: если источник кровотечения четко не визуализируется, края раны раздвигают крючками. Накладывать желательны стерильный, кровоостанавливающий зажим следует осторожно, в «сухой» ране, как можно ближе и перпендикулярно к месту повреждения сосуда (рис. 7-15). Это необходимо для того, чтобы не выключать коллатерали и не нанести дополнительную травму артерии, что может усложнить выполнение восстановительной операции на сосудах. Зажимы оставляют в ране и закрывают асептической повязкой.

**Показания:** зияющие раны с четкой визуализацией источника кровотечения в сложных анатомических зонах при невозможности и неэффективности других способов.

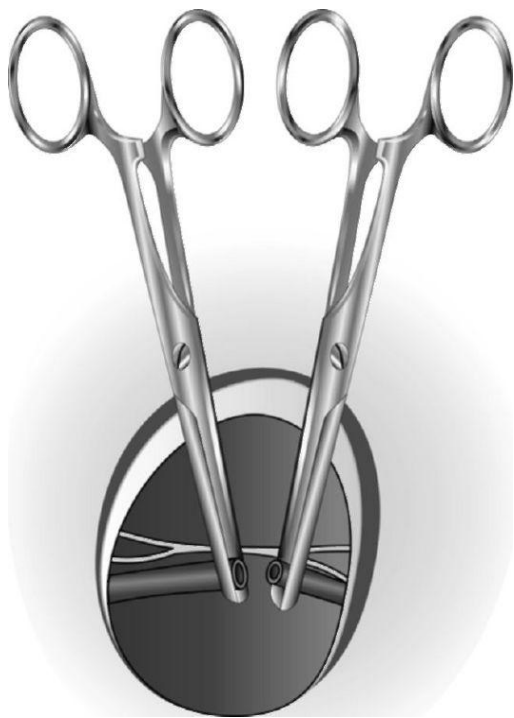
**Преимущества:**

- высокая эффективность;
- сохранение коллатерального кровообращения.

**Недостатки:**

- опасность повреждения близлежащих нервов;

- вероятность раздавливания сосудов на большом протяжении;
- необходимость хирургических навыков.



**Рис. 7-15.** Наложение кровоостанавливающих зажимов на сосуд в ране

Наложение кровоостанавливающих зажимов в ране в качестве способа временной остановки кровотечения на артериальные не магистральные сосуды может быть и способом окончательной остановки кровотечения. Для этого поврежденный сосуд под зажимом нужно перевязать стерильной тонкой нитью. При кровотечении, чтобы кровотечение из мелких сосудов окончательно остановилось, иногда достаточно зажим наложить и поддержать в течение 10-15 мин, а затем, 0 выше (проксимальнее) раны (рис. 7-16).

**Рис. 7-16.** Этапы остановки артериального кровотечения из немагистрального сосуда. а - артериальное кровотечение; б - временная остановка кровотечения путем прижатия артерии на протяжении проксимальнее раны; в - наложение давящей повязки

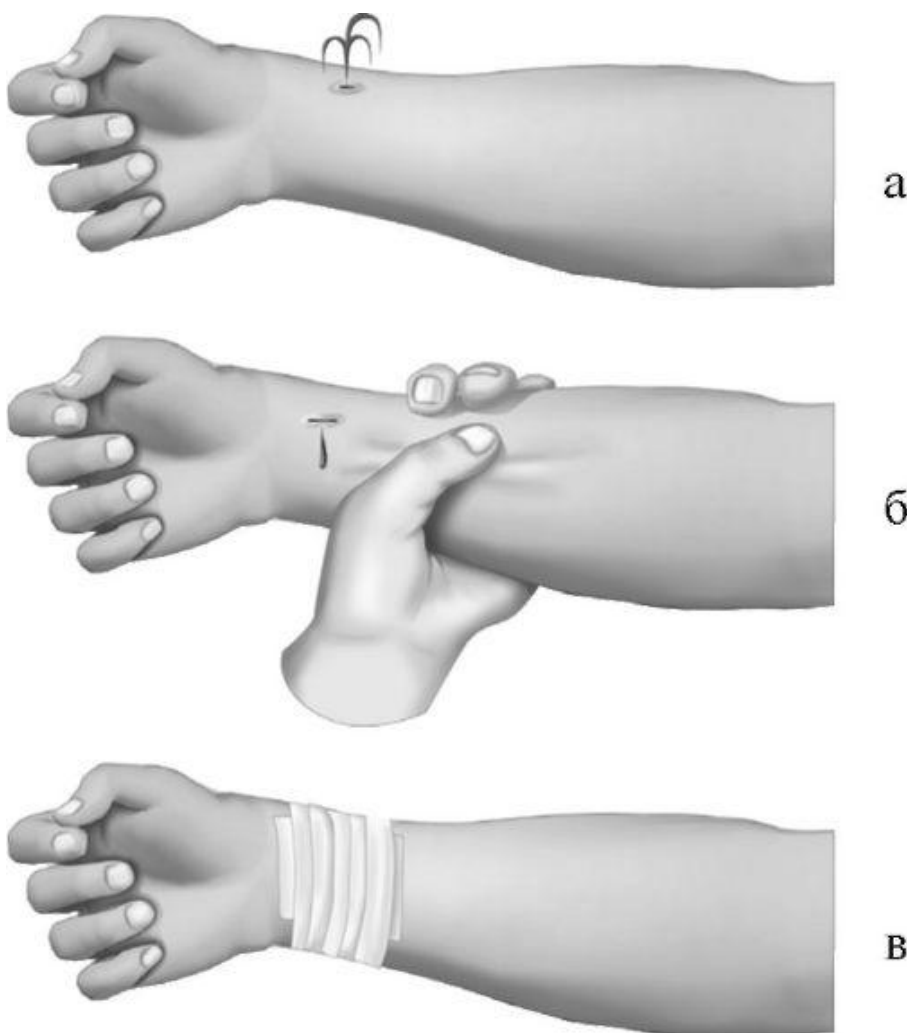
При артериальном кровотечении из магистрального сосуда в качестве первой меры следует производить пальцевое сдавление или максимальное сгибание в суставе, а затем накладывать давящую повязку. Если повязка промокает кровью («капает»), выше раны следует наложить жгут и вновь попытаться осуществить гемостаз давящей повязкой, усилив локальное сдавление поврежденного участка или зафиксировав конечность в положении максимального сгибания. Только неэффективность этих мер диктует необходимость применения жгута. Кровотечение из анатомических областей, недоступных для давящей повязки и жгута, останавливают тампонадой, а при ее неэффективности - кровоостанавливающим зажимом.

Во всех случаях после временной остановки кровотечения необходимо приподнять травмированную конечность выше туловища, что уменьшает поступление крови, улучшает возможность для образования тромба.

Подводя итог вышесказанного, хотелось бы подчеркнуть, что судьба пострадавшего с наружным кровотечением зависит прежде всего от быстрых и правильных действий лиц, оказывающих первую медицинскую помощь, и оказывают ее не сосудистые хирурги, а врачи общей практики.

**Задание:** отработайте на соседе технику временной остановки кровотечения:

- прижатие артерии: плечевой, подколенной, бедренной, сонной
- наложение жгута-закрутки с использованием подручных средств
- максимальное сгибание конечности в суставе (коленном, локтевом)
- наложение резинового жгута
- передняя тампонада носа



## Практическая работа №2

### Правила наложения повязок на голову, верхние и нижние конечности (2 часа)

**Цель:** ознакомиться с правилами наложения повязок на голову, верхние и нижние конечности.

#### Основные теоретические положения Обработка ран. Десмургия.

**Теория.** Десмургия - (от греч. desmos - повязка, ergon - дело) раздел общей хирургии, изучающий различные виды повязок.

Классификация повязок

а) По виду перевязочного материала:

- мягкие
- жесткие

б) По механизму действия:

- закрывающие
- фиксирующие
- давящие
- окклюзионные
- иммобилизирующие
- поддерживающие
- вытягивающие
- корригирующие
- укрепляющие

#### МЯГКИЕ ПОВЯЗКИ

- клеевые
- косыночные повязки
- т-образные
- пращевидные
- контурные
- бинтовые (самые частые)
- сетчато-трубчатые

#### БИНТОВЫЕ ПОВЯЗКИ (мягкие)

**Общие правила бинтования:**

- Больной усаживается (укладывается) так, что бы бинтуемая часть тела была доступна и было возможно наблюдение за лицом больного;
- Бинтование состоит из трех этапов: закрепляющий тур бинта, собственно повязка, закрепление конца бинта
- Бинтование всегда производится от периферии к центру;
- Бинтуемой области тела придается такое положение, в каком она будет находится после наложения повязки (физиологическое);
- Бинтование начинается с закрепляющего тура бинта. Каждый последующий тур перекрывает предыдущий на половину-треть ширины бинта;
- Головка бинта катится по поверхности, не отрываясь от нее;
- Бинтование - 2-мя руками, одной рукой катится головка бинта, второй, расправляются ее ходы;
- Бинт равномерно натягивается, что бы его ходы не смещались и не отставали от поверхности;
- Через каждые 2-3 оборота, по мере перегиба бинта, он перекладывается на другую сторону;
- Повязка заканчивается закреплением конца бинта.

Типы бинтовых повязок:



- круговая (циркулярная)
- спиральная (восходящая, нисходящая)
- ползучая (змеевидная), видео
- черепашья (8-образная, сходящаяся и расходящаяся),
- крестообразная (восьмиобразная),
- колосовидная (8-образная, с перекрестом на ране),
- возвращающаяся повязка,
- ИПП

Бинтовые повязки на различные части тела:

- уздечка
- повязка на один глаз
- повязка на оба глаза
- клетка
- повязка на молочную железу
- повязка Дезо
- спиральная повязка (Вельпо)
- Конечности
- спиральная повязка на палец
- спиральная повязка на все пальцы (рыцарская перчатка)
- колосовидная повязка на 1 палец
- возвращающаяся повязка на кисть (варежка)

локтевой

-

плечевой

- повязка

-

на

стопы

область

-

повязка



Голова

- чепец

-

Грудная

-

-

-

-

-

черепашья повязка на  
сустав

колосовидная повязка на  
сустав

на всю стопу

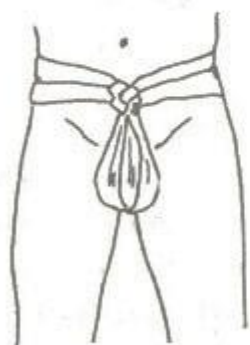
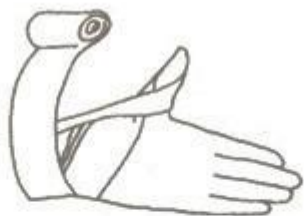
возвращающаяся повязка  
дистальные отделы

- черепашья повязка на  
пятки

крестообразная  
(восьмиобразная)

на голеностопный сустав





восьмиобразная

спиральная



спиральная  
с перегибами



## ОСТАНОВКА КРОВОТЕЧЕНИЯ ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПОВЯЗОК



ЦИРКУЛЯРНАЯ

ЧЕРЕПАШЬЯ

КРЕСТООБРАЗНАЯ



ПРАЩЕВИДНАЯ

КОЛОСОВИДНАЯ

ЦИФРАМИ УКАЗАНА ОЧЕРЕДНОСТЬ ХОДОВ БИНТА



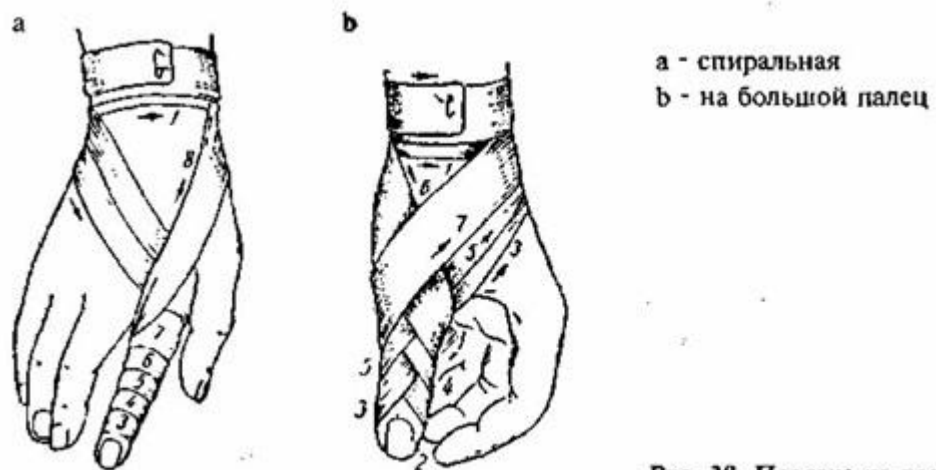


Рис. 28. Повязка на пальцы

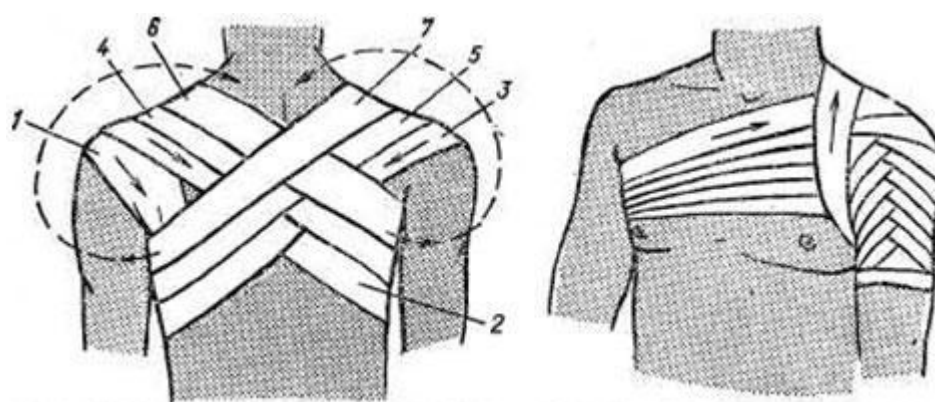
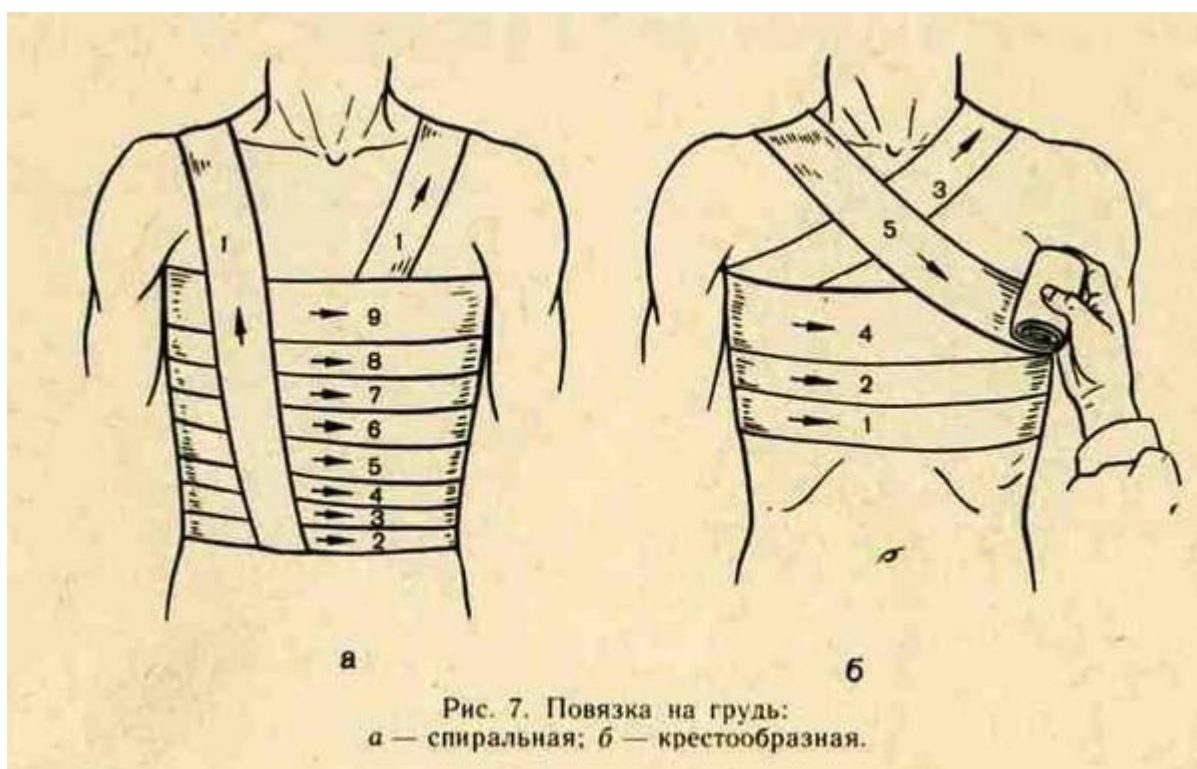
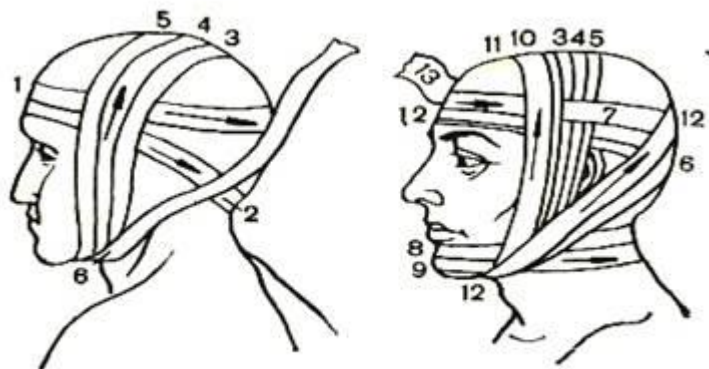
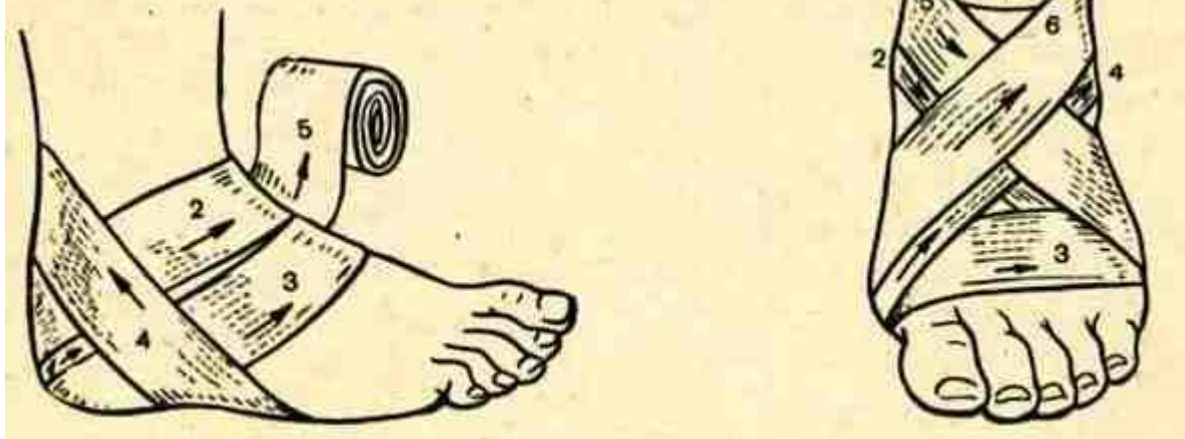


Рис. 14. Восьмиобразная повязка на голеностопный сустав.

Рис. 13. Повязка на область пятки.



**Понятие об иммобилизации. Правила иммобилизации. Временная иммобилизация**

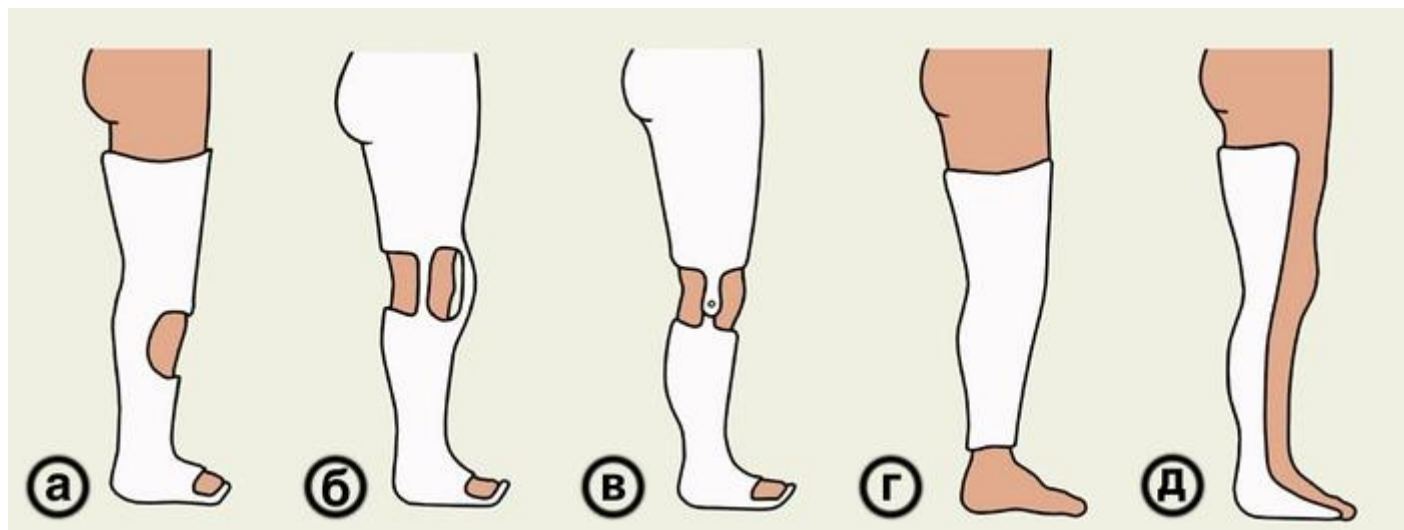
## **ЖЕСТКИЕ ПОВЯЗКИ**

Гипсовые повязки

Типы гипсовых повязок:

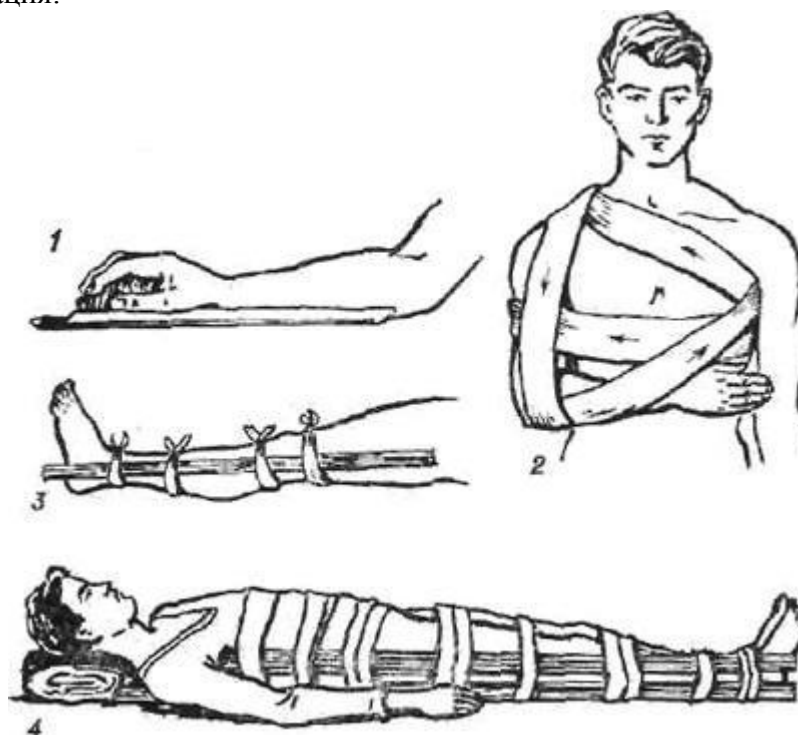
- циркулярная (г)
- лонгетная (д)
- лонгетно-циркулярная

Виды гипсовых повязок



- окончатая (а)
- мостовидная (б)
- разрезная (съемная)
- гипсовый корсет
- гипсовая кроватка
- воротник Шанца
- торако-брахиальная
- кокситная
- гонитная
- тугор
- сапожок
- подкладочная

Временная иммобилизация:



#### **Правила иммобилизации:**

1. Главное правило: для эффективной иммобилизации перелома требуется иммобилизация близлежащих суставов, - 2, а то и 3 сустава;
2. Конечности придается физиологическое положение;
3. При накладывании шины желательно легкое вытяжение конечности по оси;
4. Выступающие из раны костные отломки (открытый перелом!) не вправляются;
5. Одежда с пострадавшего не снимается за небольшими исключениями;
6. Перед иммобилизацией требуются, при необходимости, мероприятия по временной остановке кровотечения, но не жгут!!!;

7. В обязательном порядке требуется моделирование шины. Нельзя накладывать шину на голое тело. Шина должна быть тщательно прибинтована;
8. При перекладывании пострадавшего на носилки требуется бережное обращение с травмированной конечностью. Одному спасателю это не под силу, нужен помощник!

## Практическая работа № 3

### Выбор средств обеспечения электробезопасности (1 час)

**ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:** Ознакомиться с условиями поражения человека электрическим током. Изучить средства и методы защиты от поражения электрическим током, оказание первой помощи.

**ПРИБРЕТАЕМЫЕ УМЕНИЯ И НАВЫКИ:** Научиться правильно применять различные средства обеспечения электробезопасности, оказывать первую помощь пострадавшему от электрического тока, знать условия поражения человека электрическим током.

**НОРМА ВРЕМЕНИ:** 2 часа

**ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА:** инструкционные карты, схемы защитного заземления и зануления, плакаты.

#### ЗАДАНИЯ:

**Задание № 1** Изучить действия шагового напряжения и напряжения прикосновения на человека. Зарисовать схемы.

**Задание № 2** Изучить способы защиты от электрического тока (заземление, зануление). Зарисовать схему.

**Задание № 3** Изучить электрические защитные средства. Перечислить изолирующие защитные средства. Описать порядок оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока.

#### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ:

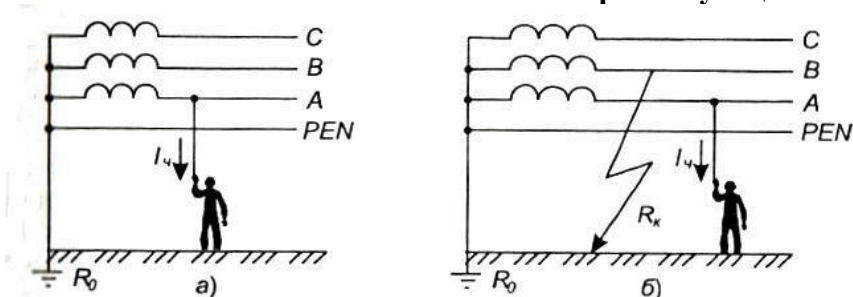
##### 1. Условия поражения человека электрическим током.

Тяжесть поражения электрическим током зависит от вида электрической сети и характера прикосновения человека к токоведущим элементам. Наибольшее распространение имеют электрические сети трехфазного тока с изолированной или глухозаземленной нейтралью источника тока (генератора, трансформатора). В сельском хозяйстве в основном применяют трехфазные четырехпроводные сети с глухозаземленной нейтралью, обеспечивающие питание установок напряжением 380 и 220 В.

Действие тока возникает, когда человек прикасается не менее чем к двум точкам цепи, между которыми существует некоторое напряжение (напряжение прикосновения).

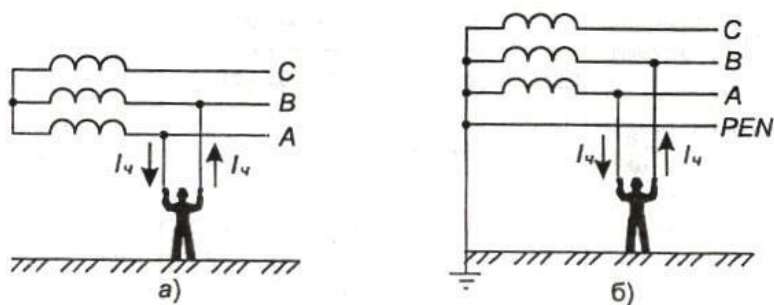
Схемы включения человека в электрическую цепь могут быть различными. Чаще других происходит однофазное включение человека в цепь между фазным проводом и землей и двухфазное - между двумя фазными проводами.

#### Схемы включения человека в электрическую цепь



Однофазное прикосновение в сети с заземленной нейтралью: а — нормальный режим работы; б — аварийный режим работы (повреждена вторая фаза)





Двухфазное включение в цепь: а — изолированная нейтраль; б — заземленная нейтраль

(рис 1)

При однофазном прикосновении ток, проходящий через тело человека, может быть с достаточной для практики точностью определен по формуле:

$$I = \frac{U_{\phi}}{R_q + R_{об} + R_n + R_o}$$

где  $U_{\phi}$  - фазное напряжение, В;

$R_q$  - расчетное сопротивление тела человека (1000 Ом);

$R_{об}$  - сопротивление обуви, Ом;

$R_n$  - сопротивление пола, Ом;

$R_o$  - сопротивление глухозаземленной нейтрали, Ом.

Чем больше напряжение прикосновения и чем меньше сопротивление участков цепи замыкания, тем выше ток, проходящий через тело человека. Если принять  $U_{\phi} = 220\text{В}$ , а  $R_{об} = 0$ ,  $R_n = 0$  (при хорошем контакте человека с землей),  $R_o = 10\text{ Ом}$ , то сила проходящего через человека тока будет равна 0,218 А (218 мА), что значительно превышает смертельный ток (90-100 мА).

Если принять, что человек стоит на сухом деревянном полу ( $R_n = 10^5\text{ Ом}$ ) в резиновой обуви ( $R_{об} = 45 \times 10^3\text{ Ом}$ ), то сила тока будет равна 0,0015 А (1,5 мА). Такой ток не опасен.

При двухфазном включении напряжение прикосновения в 1,73 раза больше, чем при однофазном. Сопротивление пола, обуви в этом случае не влияет на ток, а его величина определяется выражением

$$I = \sqrt{3} \frac{U_{\phi}}{R_q}$$

При  $U_{\phi} = 220\text{ В}$  и  $R_q = 1000\text{ Ом}$  сила тока, проходящего через человека, составит 0,38 А (380 мА), что значительно больше, чем при однофазном включении. Следовательно, двухфазное включение человека в электрическую цепь наиболее опасно.

При обрыве электрического провода, пробое изоляции на заземленный корпус машины и при другой прямой утечке электроэнергии в землю (например, от молниеотвода) человек может оказаться в зоне растекания тока по земле под напряжением, называемым **шаговым**. В зоне контакта электрического проводника с землей потенциал земли  $\phi$  наибольший и равен потенциалу проводника, а на расстоянии 20 м он уже практически равен нулю. При нахождении человека в зоне растекания тока его ноги могут оказаться разноудаленными от зоны контакта, в точках с разными потенциалами. Разница этих потенциалов и создает **шаговое напряжение**.

Схема образования шагового напряжения (рис 2)

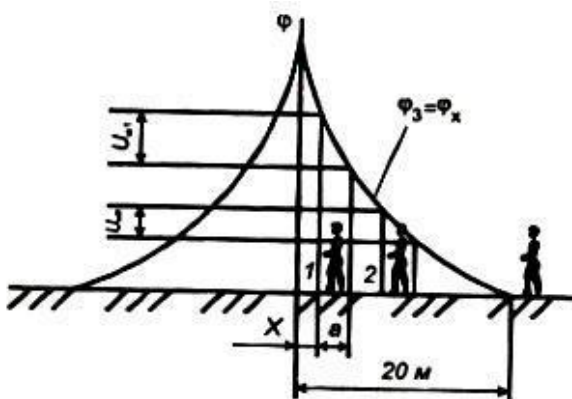


Схема формирования напряжения шага

Оно максимально вблизи зоны контакта (точка 1) и убывает при удалении от нее (точка 2). На расстоянии 20 м и более (точка 3) шаговое напряжение практически равно нулю. С увеличением ширины шага оно возрастает, поэтому выходить из зоны шагового напряжения надо короткими шагами или прыжками на двух ногах.

## 2. Средства и методы защиты от поражения электрическим током.

Для защиты человека от поражения электрическим током в соответствии с ГОСТ 12,1.019-79\* применяют:

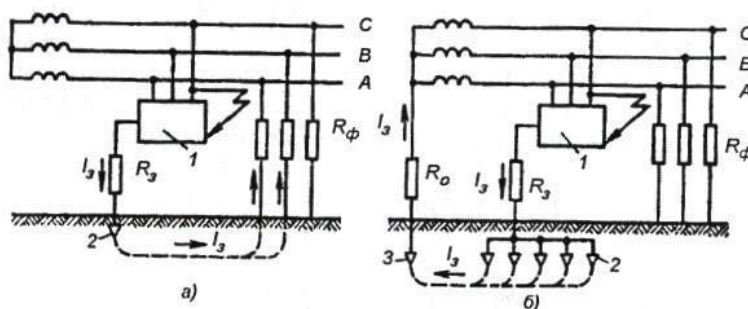
- изоляцию токоведущих частей, проводов путем нанесения на них диэлектрического материала: пластмасс, лаков, красок, эмалей т.п. (состояние изоляции проверяют не реже одного раза в год в сухих помещениях без повышенной опасности и двух раз в год в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных. Сопротивление изоляции в электроустановках напряжением до 1000 В должно быть не менее 0,5 МОм);
- двойную изоляцию, когда к рабочей изоляции на случай ее повреждения предусматривают дополнительную изоляцию (например, выполняют корпуса или ручки электроинструментов из диэлектрического материала, покрывают изолированные провода общей нетокопроводной оболочки и т.п.);
- недоступность проводов, частей (воздушные линии электропередачи на опорах, электрические кабели в земле и др);
- ограждение электроустановок (например кожухами на электрорубильниках, заборами на подстанциях и др).
- блокировочные устройства, автоматически отключающие напряжение с электроустановок при снятии с них защитных кожухов, ограждений;
- малые напряжения (не более 42 В), например, для питания электрифицированных инструментов, светильников местного освещения в условиях повышенной электроопасности;
- изоляцию рабочего места (пола, площадки, настила);
- заземление или зануление корпусов электроустановок, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции;
- выравнивание электрических потенциалов;
- автоматическое отключение электроустановок;
- предупреждающую сигнализацию (например звуковую или световую при появлении напряжения на корпусе электроустановки), надписи, плакаты, знаки;
- СИЗ и др;

### ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ЗАНУЛЕНИЕ

Преднамеренное электрическое соединение с землей или ее эквивалентом металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением, называется **защитным заземлением**.

Оно состоит из заземлителя и заземляющего проводника, соединяющего металлический корпус электроустановки с заземлителем. Совокупность заземлителя и заземляющих проводов называют заземляющим устройством. Защитное заземление применяют в трехфазных трехпроводных и однофазных двухпроводных сетях переменного тока напряжением до 1000 В с изолированной нейтралью, а также в сетях напряжением выше 1000 В переменного и постоянного тока с любым режимом нейтрали.

#### Схема защитного заземления

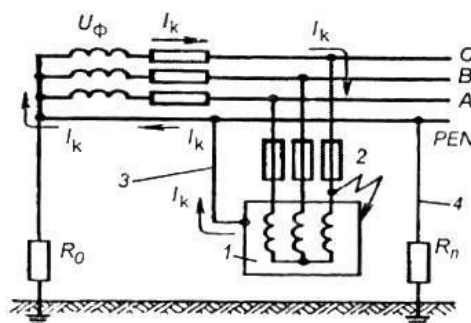


Принципиальные схемы защитного заземления: а — в сети с изолированной нейтралью до 1000 В и выше; б — в сети с заземленной нейтралью выше 1000 В; 1 — заземленное оборудование; 2 — заземлитель защитного заземления; 3 — заземлитель рабочего заземления;  $r_3$ ,  $r_0$ ,  $R_\phi$  — сопротивления соответственно защитного, рабочего заземлений, изоляции фаз;  $I_f$  — ток замыкания на землю

(рис 3)

**Зануление** - это преднамеренное электрическое соединение металлических нетоковедущих частей электроустановок, могущих оказаться под напряжением, с глухозаземленной нейтралью источника тока (генератора или трансформатора). В четырехпроводных сетях с нулевым проводом и глухозаземленной нейтралью источника тока напряжением до 1000 В (такowymi являются сельские сети) зануление служит основным средством защиты. Заземление в таких сетях не эффективно. Подсоединение корпусов электроустановок к нейтрали источника тока осуществляют с помощью нулевого защитного проводника.

#### Схема защитного зануления



Принципиальная схема зануления: 1 — корпус; 2 — аппараты для защиты от токов короткого замыкания (плавкие предохранители, автоматические выключатели и т. п.); 3 — нулевой защитный проводник; 4 — повторное заземление;  $R_0$  — сопротивления заземления нейтрали источника тока;  $R_n$  — сопротивление повторного заземления нулевого защитного проводника;  $I_k$  — ток короткого замыкания;  $U_{\phi}$  — фазное напряжение

(рис 4)

#### ЗАЩИТНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ

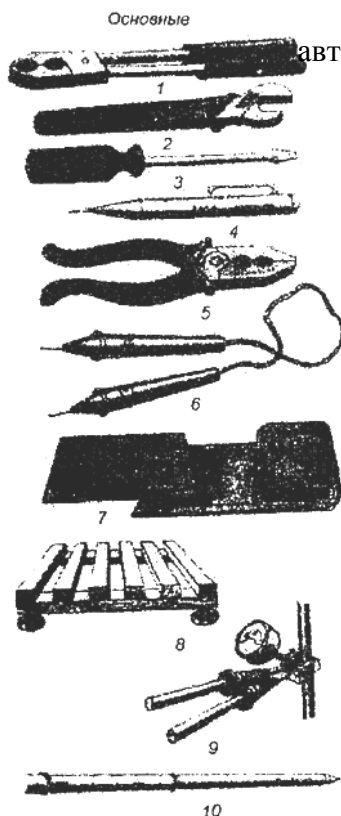
Быстродействующая защита, обеспечивающая сопротивления изоляции сети ниже определенного предела, при непосредственном прикосновении человека к токоведущим частям электроустановки и в других опасных для человека случаях происходит изменение каких-либо электрических величин, которые дают сигнал для срабатывания защитного отключения.

#### ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА

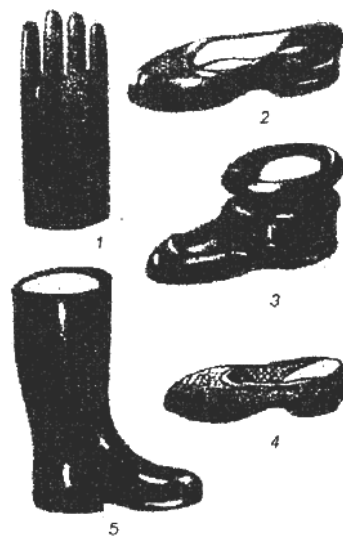
Электрозащитные средства предназначены для защиты людей при обслуживании электроустановок. Их подразделяют на изолирующие (основные и дополнительные), ограждающие и предохранительные.

**Изолирующие средства** служат для изоляции человека от токоведущих частей и от земли. Изоляция основных изолирующих средств выдерживает полное рабочее напряжение электроустановок, ими разрешено касаться токоведущих частей под напряжением. Дополнительные средства самостоятельно не могут обеспечить безопасность обслуживающего персонала, их применяют совместно с основными средствами для усиления их защитного действия.

К **основным изолирующим средствам** в электроустановках напряжением выше 1000 В относят изолирующие штанги, изолирующие и электроизмерительные клещи, указатели напряжения, изолирующие съемные вышки и лестницы, площадки и др., а в электроустановках до 1000 В, кроме указанных, - диэлектрические перчатки и инструменты с изолирующими рукоятками.



Дополнительные



автоматическое отключение электроу

К *дополнительным изолирующим средствам* в электроустановках напряжением выше ~1000 В относят - диэлектрические перчатки, боты, коврики, изолирующие подставки, а в электроустановках до 1000 В, кроме того, - диэлектрические галоши, коврики, изолирующие подставки.

*Ограждающие защитные средства* (щиты, ограждения - клетки, изолирующие накладки, временные переносные заземления, закорачивающие провода и др). предназначены для временного ограждения токоведущих частей.

*Вспомогательные защитные средства* (предохранительные пояса, страховочные канаты, когти, защитные очки, рукавицы, суконные костюмы и др). служат для защиты от случайного падения с высоты, а также от световых, тепловых, механических и химических воздействий электрического тока.

### **3. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.**

Первая помощь человеку, попавшему под действие электрического тока, - как можно быстрее освободить пострадавшего от действия тока.

Делать это нужно следующим образом:

- ✓ Выключить ток с помощью рубильника или другого выключателя или удалить предохранитель;
- ✓ Перерубить провод топором или другим инструментом с токонепроводящей рукояткой
- ✓ Накорoko замкнуть участок электролинии перед пострадавшим, набросив на провод голый провод, который предварительно соединить с заземлителем;
- ✓ Оттащить пострадавшего от токоведущих частей или оттянуть от него электропровод.

Необходимо следить, чтобы не попасть под действие тока и чтобы пострадавший не упал в момент выключения тока и не получил механической травмы.

Если напряжение до 1000 В, пострадавшего можно оттащить веревкой, палкой и даже рукой, но за сухую одежду, можно надеть на руки (изолировать) диэлектрические перчатки или обмотать ее сухой одеждой (шарфом). Незащищенной рукой нельзя касаться оголенного тела пострадавшего, его обуви, которая часто бывает с металлическими деталями или сырой. Когда напряжение тока более 1000 В, пострадавшего можно оттянуть штангой, клещами, изолировать при этом ноги ботами, галошами. К пострадавшему от электрического тока необходимо вызвать врача. Не дожидаясь прихода врача; следует немедленно оказать доврачебную помощь. Электротравма коварна: сразу после освобождения от тока состояние пострадавшего бывает хорошим, а затем оно может резко ухудшиться.

### **КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:**

1. Что такое шаговое напряжение?
2. Как подразделяются электрозащитные средства?
3. Что называется заземлением и занулением?
4. Порядок оказания первой помощи пострадавшему?

## **Практическая работа № 4**

### **Применение первичных средств пожаротушения (1 час)**

#### **Цель:**

Закрепление знаний о мерах пожарной безопасности и правилах безопасного поведения при пожарах.  
Приобретение умений использования первичных средств пожаротушения.

#### **Задачи:**

1. Изучить закон «О пожарной безопасности»
2. Изучить памятки по правилам безопасного поведения при пожарах.
3. Научиться пользоваться огнетушителем.

#### **Практические навыки:**

Овладеть основными приемами использования средств пожаротушения.

**Время выполнения 45 минут.**

#### **Оборудование (приборы, материалы, дидактическое обеспечение):**

Памятки, огнетушитель, учебный фильм, ФЗ «О пожарной безопасности».

#### **Ход практической работы:**

##### **Задание №1:**

1. Просмотреть учебный фильм
2. Изучить ФЗ «О пожарной безопасности».
3. Законспектировать в тетради для практических работ статьи, раскрывающие права, обязанности, ответственность граждан в области пожарной безопасности.
4. Изучить памятки о правилах поведения в случае пожара и применении средств пожаротушения.

##### **Задание №2 (практическое):**

Практическое использование огнетушителя.

#### **Контрольные вопросы.**

**Записать ответы в тетради.**

1. Перечислите поражающие факторы пожара.
2. Как оказать помощь пострадавшим при пожаре, взрыве?
3. Перечислите средства пожаротушения.
4. Назовите ФЗ, который отражает права, обязанности, ответственность граждан в области пожарной безопасности
5. Назовите алгоритм правил при пожаре в помещении.

