

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Республики Крым**

**«Феодосийская санаторная школа-интернат»
ГБОУ РК «Феодосийская санаторная школа-интернат»**

СОГЛАСОВАНО

Председатель первичной
профсоюзной организации

_____ С.Н. Артюшенко
«22» 11. 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом ГБОУ РК «Феодосийская
санаторная школа-интернат»

«22» 11. 2024 г. № 475

ПРОГРАММА

**обучения по электробезопасности для присвоения I группы
работникам ГБОУ РК «Феодосийская санаторная школа-интернат»**

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Электробезопасность - система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электрического поля и статического электричества.

Электротравма - травма, вызванная воздействием электрического тока или электрической дуги. Число травм, вызванных электрическим током, сравнительно невелико и составляет до 3% от общего количества несчастных случаев.

Иная картина раскрывается при рассмотрении только смертельных несчастных случаев. Если в среднем по народному хозяйству около 13% смертельных несчастных случаев падает на поражение электрическим током, то в отдельных отраслях наблюдается увеличение до 30-40%.

Значительная часть пострадавших переходит на инвалидность. Есть данные и об отдаленных последствиях электротравматизма, выражающихся изменением нервно-психической сферы, предрасположенности к отдельным видам заболеваний и т.д.

В чем опасность поражения электрическим током?

Для обнаружения на расстоянии электрического тока у человека нет специальных органов чувств. Невозможно без специальных приборов почувствовать, находится ли данная часть установки под напряжением до тех пор, пока электрическая энергия не превратится в энергию другого вида (например, в световую) или пока человек сам не попадет под напряжение.

Электрический ток не имеет запаха, цвета и действует бесшумно. Неспособность организма человека обнаруживать его до начала действия приводит к тому, что работающие часто не осознают реально имеющейся опасности и не принимают своевременно необходимых защитных мер. Опасность поражения электрическим током усугубляется еще и тем, что пострадавший не может оказать себе помощь. При неумелом оказании помощи может пострадать и тот, кто пытается помочь.

Электрический ток, проходя через живые ткани, производит термическое (тепловое), электрическое и биологическое воздействие, что приводит к местным повреждениям тканей и органов, также к общим поражениям организма человека.

Тяжесть поражения током зависит от ряда факторов, в том числе от величины напряжения в сети (она тем больше, чем больше напряжение) и от сопротивления тела человека (она тем больше, чем меньше сопротивление). Сопротивление тела человека в основном

определяется состоянием кожного покрова. Сухая кожа имеет сопротивление от 1000 до 100000 Ом, влажная и загрязнённая – 300-400 Ом.

Общее сопротивление тела человека уменьшается также при потоотделении в состоянии нервного расстройства, алкогольного опьянения и др.

Возможность поражения электрическим током и его тяжесть зависит также от категории помещений по степени опасности поражения электротоком, в которых установлены электроустройства.

В отношении опасности поражения людей электрическим током помещения классифицируются:

1. Помещения без повышенной опасности, в которых отсутствуют условия, создающие повышенную или особую опасность;
2. Помещения с повышенной опасностью, характеризующиеся наличием в них одного из условий, создающих повышенную опасность:

а) сырость (относительная влажность длительное время превышает 75% или токопроводящая пыль;

б) токопроводящие полы (металлические, земляные, железобетонные, кирпичные и т.п.);

в) высокая температура (выше 35⁰С);

г) возможность одновременного прикосновения человека к металлоконструкциям зданий, имеющим соединение с землей, технологическим аппаратам, механизмам и т. п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования, с другой.

3. Особо опасные помещения, характеризующиеся наличием одного из условий, создающих особую опасность:

а) особая сырость;

б) химически активная среда;

в) одновременно два или более условия повышенной опасности.

Помещения без повышенной опасности характеризуются отсутствием условий, создающих повышенную опасность и особую опасность.

В соответствии со степенью опасности помещения должны проводиться мероприятия, установленные правилами и обеспечивающие безопасную работу персонала.

2. ПРИЧИНЫ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Поражение электрическим током возникает при прикосновении человека к оголённым токоведущим частям электроустановки, при прикосновении к металлическим частям электроустановки, оказавшимся под напряжением в результате нарушения изоляции неисправного заземляющего устройства.

Причинами поражения током являются:

- неисправность электроустройств (оборудования, приборов, пусковых устройств, проводов, заземления);
- применение в помещениях с повышенной и особой опасностью переносных ламп и электроинструментов более высокого напряжения, чем установлено правилами;
- нарушения правила о запрещении работы с электроустройствами лицам, не имеющим к ним отношения;
- нарушение правил использования защитных средств и др.

3. ДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Действие электрического тока на организм человека носит сложный и разносторонний характер. Проходя через организм человека, электрический ток производит термическое, электролитическое и биологическое воздействие.

Термическое действие тока проявляется в ожогах отдельных участков тела, а также нагреве до высоких температур других органов.

Электролитическое действие тока выражается в разложении органических жидкостей, вызывающем значительные нарушения их физико-химического состава.

Биологическое действие тока проявляется в раздражении и возбуждении живых тканей организма, а также в нарушении биоэлектрических процессов.

Электротравмы можно разделить на два вида: местные электротравмы и электрические удары.

Под местными электротравмами понимаются четко выраженные местные нарушения целостности тканей организма. Чаще всего это поверхностные повреждения, то есть повреждения кожи, а иногда других мягких тканей, а также связок и костей. Обычно местные электротравмы излечиваются, и работоспособность восстанавливается полностью или частично. Иногда (при тяжелых ожогах) человек погибает. Непосредственной причиной смерти является не электрический ток (или дуга), а местное повреждение организма, вызванное током (дугой).

Характерные виды местных электротравм - электрические ожоги, электрические знаки, металлизация кожи, электроофтальмия и механические повреждения.

Электрический ожог бывает двух видов: токовый (контактный) и дуговой. Токовый ожог получается в результате контакта человека с токоведущей частью и является следствием преобразования электрической энергии в тепловую. Эти ожоги возникают при работе в электроустановках относительно небольшого напряжения - не выше 1-2кВ, в большинстве случаев они сравнительно легкие. Дуговой ожог обусловлен воздействием на тело электрической дуги, обладающей высокой температурой и большой энергией.

Этот ожог возникает обычно при работе в электроустановках напряжением выше 1000В и как правило носит тяжелый характер, Электрическая дуга может вызвать обширные ожоги тела и выгорание тканей на большую глубину.

Электрические знаки - четко очерченные пятна серого или бледно-желтого цвета на поверхности кожи человека, подвергнувшегося действию тока. Знаки имеют круглую или овальную форму с углублением в центре. Они бывают в виде царапин, небольших ран или ушибов, кровоизлияний в коже и мозолей. Иногда их форма соответствует токоведущей части, к которой прикоснулся пострадавший, а также напоминает форму молнии.

В большинстве случаев электрические знаки безболезненны, и их лечение заканчивается благополучно: с течением времени верхний слой кожи приобретает первоначальный цвет, эластичность и чувствительность.

Металлизация кожи - проникновение в ее верхние слои мельчайших частичек металла, расплавившегося под действием электрической дуги. Это может произойти при коротких замыканиях, отключениях разъединителей и рубильников под нагрузкой и т.п. Пострадавший в месте поражения испытывает напряжение кожи от присутствия в ней инородного тела и боль от ожога за счет теплоты занесенного в кожу металла. С течением времени больная кожа сходит, пораженный участок приобретает нормальный вид и болезненные ощущения исчезают. При поражении глаз лечение может оказаться длительным и сложным.

Электроофтальмия - воспаление наружных оболочек глаз, возникающее в результате воздействия мощного потока ультрафиолетовых лучей, которые энергично поглощаются тканями организма и вызывают в них химические изменения. Такое облучение возможно при

наличии электрической дуги, которая является источником интенсивного излучения ультрафиолетовых и инфракрасных лучей.

Электрический удар - возбуждение живых тканей организма проходящим через него электрическим током, сопровождающееся сокращением мышц. Исход воздействия тока на организм при этом может быть различным - от легкого, едва ощутимого судорожного сокращения мышц пальцев руки до прекращения работы сердца или с легких, то есть до смертельного поражения.

Электрические удары условно можно разделить на 5 ступеней:

I ступень - судорожное, едва ощутимое сокращение мышц;

II ступень - судорожное сокращение мышц, сопровождающееся сильными болями, без потери сознания;

III ступень - судорожное сокращение мышц с потерей сознания, но с сохранившимися дыханием и работой сердца;

IV ступень - потеря сознания и нарушение сердечной деятельности и дыхания.

V ступень - отсутствие дыхания и остановка деятельности сердца (клиническая смерть)

Клиническая (мнимая) смерть - переходный период от жизни к смерти, наступающий с момента прекращения деятельности сердца и легких.

Человек, находящийся в состоянии клинической смерти не дышит, его сердце не работает, болевые раздражения не вызывают никаких реакций, зрачки глаз расширены и не реагируют на свет. Однако в этот период все ткани организма продолжают слабые обменные процессы, необходимые для поддержания минимальной жизнедеятельности.

Длительность клинической смерти определяется временем с момента прекращения сердечной деятельности и дыхания до начала гибели клеток головного мозга, в большинстве случаев она составляет 4-5 минут.

В состоянии клинической смерти путем воздействия на органы дыхания и кровообращения возможно восстановление угасающих или только угасших функций, то есть оживление умирающего организма.

Затем наступает биологическая смерть - необратимое явление, характеризующееся прекращением биологических процессов в клетках и тканях организма и распадом белковых структур.

4. ЗАЩИТА ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

В целях безопасного проведения работ персонал, обслуживающий электроустройства, обязан следить за состоянием оборудования, приборов, пусковых устройств, подводящих кабелей и проводов, заземляющих устройств, штепсельных разъёмов и приборов освещения. Они должны быть постоянно в исправном состоянии.

Для обеспечения защиты от случайного прикосновения к токоведущим частям необходимо применять следующие способы и средства:

- защитные оболочки;
- защитные ограждения (временные или стационарные);
- безопасное расположение токоведущих частей;
- изоляция токоведущих частей (рабочая, дополнительная, усиленная, двойная);
- изоляция рабочего места;
- малое напряжение;
- защитное отключение;
- предупредительная сигнализация, блокировка, знаки безопасности.

Внешними признаками неисправности электроустройств являются:

- наличие трещин и отколов у корпусов приборов и пусковых устройств, ненадёжное их крепление на основаниях;
- наличие оголённых токоведущих частей;
- ненадёжное скрепление элементов электроустройств (например, плохое соединение половинок штепсельной вилки, ослабление фиксации её штырей и т.п.) которое может вызывать короткое замыкание;
- потёртость, подпалы, изломы на подводящих шнурах, особенно, в месте входа шнура в колодку штепсельной вилки и в прибор;
- неплотная посадки штепсельной вилки в розетку;
- появление дыма и специфического запаха горячей резины или пластмассы, перегрев, искрение и т.п.

При появлении этих неисправностей электроустройство следует выключить, обесточить, а переносные приборы выключить и отсоединить от сети при помощи штепсельных разъёмов и сообщить непосредственному руководителю.

Лицам, обслуживающим электроустройства, запрещается:

- прикасаться к оголённым проводам;
- переносить работающие электроустройства и оставлять их без надзора включёнными в сеть;
- вытаскивать штепсельные вилки из розеток, дергая за шнур;
- бросать штепсельные вилки на пол;
- класть провода переносных ламп и электрифицированных инструментов на влажные поверхности, горячие предметы и в места, где они могут подвергнуться трению, скручиванию и натяжению;
- протирать мокрыми тряпками электроустройства, включённые в сеть;
- обмывать водой стены там, где установлены электроприборы и проложены кабели и провода;
- производить уборку помещений с помощью поливочного шланга вблизи распределительного и электродвигателей, установленных на полу; — производить какой-либо ремонт в электроустройствах, в том числе устранение неисправностей выключателей, розеток, а также замену ламп.

Ручные переносные электролампы должны иметь сетку, защищающую их от удара. Подключение и отключение переносных ламп при отсутствии розеток должно производиться электромонтёром.

При включении в сеть переносных электроинструментов (дрели, утюги, пылесосы и др.) и переносных светильников должны быть проверены на целостность подводящие шнуры и на исправность штепсельные вилки и розетки.

5. ПРАВИЛА ОКАЗАНИЯ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

Основными условиями успеха при оказании первой помощи являются быстрота освобождения пострадавшего от действия тока и быстрота перехода к правильному оказанию до врачебной медицинской помощи.

Одним из важнейших положений оказания первой помощи является ее срочность: чем быстрее она оказана, тем больше надежды на благоприятный исход. Последовательность оказания первой помощи:

а) устранить воздействие на организм повреждающих факторов, угрожающих здоровью и жизни пострадавшего (освободить от действия электрического тока), оценить состояние пострадавшего;

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

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

г) поддержать основные жизненные функции пострадавшего до прибытия медицинского работника;

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

При поражении электрическим током необходимо как можно скорее освободить пострадавшего от действия тока, так как от продолжительности этого действия зависит тяжесть электротравмы.

Освобождение пострадавшего от действия тока:

Первым действием должно быть быстрое отключение той части электроустановки, к которой прикасается пострадавший. Если при этом возможно падение пострадавшего с высоты, нужно предупредить или обезопасить его падение.

При напряжении до 1000 В для освобождения пострадавшего от токоведущих частей следует пользоваться сухой палкой, сухой доской, верёвочным канатом или другими сухими предметами, не проводящими электрический ток.

Можно также оттянуть его за одежду (если она сухая и плотно не прилегает к телу), например, за полы пиджака или пальто, за воротник, избегая при этом прикосновения к окружающим металлическим предметам и частям тела пострадавшего, не прикрытым одеждой.

Оттаскивая пострадавшего за ноги, человек, оказывающий помощь, не должен 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 человека оказывающий помощь (если все же возникает необходимость коснуться тела пострадавшего, не прикрытого одеждой), должен надеть диэлектрические перчатки или обмотать руки материей. Можно изолировать себя от земли, встав на резиновый коврик, сухую доску или на какую-либо иную, подставку, свёрток одежды, которая не проводит электроток.

Для освобождения пострадавшего от токоведущих частей рекомендуется действовать одной рукой, держа другую в кармане или за спиной.

Можно также перерезать или перерубить провода (каждый - в отдельности) топором с сухой деревянной рукояткой или другими рубящим или режущим инструментом с изолированными рукоятками, если изоляции на рукоятке нет, то её надо обернуть сухой материей либо надеть диэлектрические перчатки.

Меры доврачебной помощи.

Меры Доврачебной помощи зависят от состояния, в котором находится пострадавший после освобождения его от действий тока:

1. Если пострадавший в сознании, но до того был в обмороке или всё ещё находится в бессознательном состоянии, но с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом, его следует уложить на подстилку из одежды, расстегнуть одежду, стесняющую дыхание,

создать приток свежего воздуха, растереть и согреть тело, удалить из помещения лишних людей и до прихода врача обеспечить полный покой.

2. Пострадавшему, находящемуся в бессознательном состоянии нужно давать нюхать нашатырный спирт, опрыскивать лицо холодной водой. Когда он придёт в сознание, следует дать ему горячего чая.

3. Если пострадавший дышит редко и судорожно, но у него прощупывается пульс, необходимо сразу же начать делать ему искусственное дыхание.

4. Если у пострадавшего отсутствуют дыхание и пульс, нельзя считать его мёртвым. В этом случае необходимо немедленно начать делать ему искусственное дыхание и наружный массаж сердца.

При оказании помощи пострадавшему дорога каждая секунда, поэтому первую помощь нужно оказывать немедленно и непрерывно, тут же на месте. Переносить пострадавшего в другое место следует только в тех случаях, когда ему или человеку, оказывающему помощь, угрожает опасность или когда оказание помощи на месте невозможно. Не следует раздевать пострадавшего, теряя при этом драгоценное время. Не обязательно, чтобы при проведении искусственного дыхания пострадавший находился в горизонтальном положении. Ни в коем случае нельзя зарывать пострадавшего в землю, это принесёт только вред.

При поражении молнией оказывается та же помощь, что и при поражении электрическим током.

Во всех случаях поражения электрическим током необходимо обязательно вызвать врача (независимо от состояния пострадавшего).

Искусственное дыхание

Искусственное дыхание надо производить по способу рот в рот или изо рот в нос, при котором человек, оказывающий помощь, производит выдох воздуха из своих легких в лёгкие пострадавшего через его рот или нос.

Прежде чем приступить к производству искусственного дыхания, необходимо быстро, не теряя времени:

Уложить пострадавшего на спину, расстегнув стесняющую дыхание одежду:

- обеспечить проходимость дыхательных путей, которые могут быть закрыты запавшим языком: для этого нужно максимально запрокинуть голову пострадавшего назад, положив одну руку под шею, а другой рукой надавить на лоб пострадавшего (при этом положение головы рот обычно открывается);
- для сохранения достигнутого положения головы под лопатки можно подложить валик из свёрнутой одежды;
- при наличии во рту инородного содержимого (слизи, крови и т.п.), которое может закрыть дыхательные пути, повернуть голову и плечи пострадавшего на бок (можно подвести своё колено под плечи пострадавшего) очистить полость рта и глотки носовым платком, краем рубашки, намотанным на указательный палец.

При искусственном дыхании человек, оказывающий помощь, делает глубокий вдох и затем, плотно прижимая свой рот ко рту пострадавшего (можно через марлю, платок), производит в него выдох, при этом нос пострадавшего нужно закрыть щекой или пальцами. Затем человек, оказывающий помощь, освобождает рот пострадавшего и делает новый вдох. В это время грудная клетка пострадавшего опускается и происходит пассивный выдох, несильным нажатием руки на грудную клетку нужно помочь воздуху выйти из лёгких пострадавшего.

Маленьким детям вдувают воздух одновременно в нос и рот, охватывая своим ртом рот и нос пострадавшего.

Контроль за поступлением воздуха в лёгкие пострадавшего осуществляется на глаз (по расширению грудной клетки при каждом вдувании).

Если после вдувания воздуха грудная клетка не расправляется, необходимо выдвинуть челюсть пострадавшего вперёд. Для этого следует четыре пальца обеих рук поставить позади углов нижней челюсти, упираясь большими пальцами в её край, оттянуть и выдвинуть нижнюю челюсть вперёд так, чтобы нижние зубы стояли впереди верхних.

Легче выдвинуть челюсть введением в рот большого пальца. Если раскрыть рот пострадавшего не удаётся, то искусственное дыхание необходимо проводить изо рта в нос.

Вдувание воздуха следует производить резко, через каждые 5 секунд, что соответствует частоте дыхания около 12 раз в минуту. При оказании помощи ребёнку вдувание должно быть неполным и менее резким, с частотой 15-18 раз в минуту. При появлении первых слабых вдохов следует приучивать искусственный вдох к моменту самостоятельного вдоха пострадавшего.

Наружный массаж сердца

Наружный массаж сердца осуществляется методом ритмичных сжатий сердца через переднюю стенку грудной клетки (надавливание на подвижную часть грудины).

Перед массажем сердца следует уложить пострадавшего на спину на жёсткую поверхность или подложить под спину доску. Оказывающий помощь занимает такое положение (справа или слева от пострадавшего), при котором возможен наклон над пострадавшим.

Определив прощупыванием место надавливания (оно должно находиться примерно на 2 пальца выше мягкого конца грудины), оказывающий помощь должен положить на него руку ладонью вниз, а ладонь другой руки положить на первую под углом и надавливать на грудную клетку пострадавшего, слегка помогая себе наклоном всего корпуса.

Предплечье и плечевые кисти рук оказывающего помощь должны быть разогнуты до отказа, а пальцы обеих рук сведены вместе, и не касаться грудной клетки пострадавшего.

Надавливание следует проводить быстрым толчком, чтобы сместить нижнюю часть грудины вниз на 3-4 см (у полных людей - на 5-6 см) и зафиксировать её в этом положении на 0,5 сек., после чего быстро отпустить её, расслабив руки, но не отнимая их от грудины.

Повторять надавливание следует каждую секунду или несколько чаще, так как менее 60 надавливаний в минуту не создаёт достаточного кровотока. Детям в возрасте до 12 лет наружный массаж сердца проводится одной рукой; делается 65-80 надавливаний в минуту.

Если оказывающих помощь двое, один должен производить искусственное дыхание, а второй наружный массаж сердца. Вдувание воздуха нужно производить через каждые 5 надавливаний (вариант: производить 2 вдувания воздуха через 30 надавливаний).

Эффективность массажа сердца проявляется в том, что каждое надавливание на грудную клетку вызывает появление пульса на бедренных и сонной артериях, а также сужение зрачков и уменьшение синюшности кожи и слизистых оболочек пострадавшего.

О восстановлении деятельности сердца пострадавшего судят по появлению у него собственного, не поддерживаемого массажем регулярного пульса. Для определения пульса на сонной артерии через каждые 2 минуты прерывают массаж на 2-3 секунды. При появлении пульса во время перерыва следует продолжать искусственное дыхание до появления устойчивого самостоятельного дыхания, при отсутствии пульса — немедленно возобновлять массаж сердца.

Для эффективности массажа рекомендуется приподнять на 0,5 м ноги пострадавшего, что способствует притоку крови к сердцу из вен нижней части тела.

Искусственное дыхание и наружный массаж сердца следует проводить до восстановления устойчивого самостоятельного дыхания и деятельности сердца или до передачи пострадавшего медицинскому персоналу.

Специалист по охране труда

Н.Ф. Маландий