

Электричество, делая нашу жизнь удобной, помогая нам в решении простых и сложных житейских проблем, таит смертельную опасность. Об этой опасности знают даже самые маленькие дети. И тем не менее тысячи людей получают электротравмы, многие из них погибают.

Поражение человека электрическим током может произойти при прикосновении к открытым токоведущим частям оборудования и проводам; к корпусам электроприборов, оказавшихся под напряжением (например, при повреждении изоляции); от атмосферного электричества; при освобождении человека, находящегося под напряжением, и в других случаях. Действие тока возникает, когда человек прикасается не менее чем к двум точкам цепи, между которыми существует некоторое напряжение. Поэтому опасность особенно велика, если человек, пользуясь электроприбором, стоит на земле, бетонном полу или свободной рукой касается труб системы отопления, водопровода, других токопроводящих конструкций.

Поражение электрическим током может наступить и через дуговой контакт, при приближении на близкое опасное расстояние к проводу действующей электроустановки, линии электропередачи. Опасность поражения на расстоянии значительно возрастает в сырую погоду, когда повышается проводимость воздуха.

Электротравма может возникнуть при попадании под шаговое напряжение, возникающее при обрыве и падении на землю провода действующей воздушной линии. Земля, являясь проводником электрического тока, становится как бы продолжением провода. Электрический ток растекается по земле. Любая точка на поверхности земли, находящаяся в зоне растекания тока, получает электрический потенциал, который уменьшается по мере удаления от точки соприкосновения провода с землей. Поражение электрическим током происходит тогда, когда ноги человека касаются двух точек земли, имеющих различные электрические потенциалы. Чем шире шаг, тем больше разница потенциалов, тем вероятнее поражение. Вокруг лежащего на земле провода образуется опасная зона радиусом от 1 до 20 м.

Проходя через организм, электрический ток оказывает термическое действие (нагревает ткани и внутренние органы вплоть до ожогов отдельных участков тела), электролитическое (разлагает кровь, плазму) и механическое (разрывает различные ткани, стенки кровеносных сосудов). Все это сопровождается серьезными нарушениями функционирования различных систем и органов, включая прекращение деятельности легких и сердца.

Тяжесть электротравмы зависит от силы, рода и частоты тока, протекающего через тело человека, продолжительности его воздействия, пути прохождения через организм, состояния организма, условий внешней среды. Главным определяющим фактором является сила тока. С увеличением длительности воздействия тока растет вероятность тяжелого или смертельного исхода. Существенно влияет на тяжесть поражения путь прохождения тока по телу человека. Наиболее опасны пути через жизненно важные органы (сердце, легкие, головной мозг), т. е.: голова - руки, голова - ноги, рука - рука, руки - ноги. Ток, проходящий по пути нога - нога, часто возникающий при шаговом напряжении, может привести к тяжелому исходу. Кроме того, этот ток может вызвать падение человека и образование более опасного пути (руки - ноги) с большим шаговым напряжением. Физически слабые, больные, утомленные люди, а также женщины хуже переносят действие электрического тока.

Условия с повышенной опасностью поражения людей электрическим током: высокая влажность (пары или конденсирующая влага выделяются в виде мелких капель), наличие токопроводящих оснований (металлических, земляных, железобетонных, кирпичных), возможность одновременного прикосновения человека к металлическим корпусам электроприборов и к соединенным с землей металлоконструкциям зданий, оборудованию, механизмам и т. п.

Для предотвращения электротравм важно помнить и соблюдать следующие правила:

- Нельзя прикасаться к проводам, провисшим или лежащим на земле, влезать на опоры воздушных линий, крыши строений, где поблизости проходят электрические провода, запускать змеи и играть под воздушными линиями.
- Бытовые электроприборы (чайники, плитки и т. п.), переносные светильники предназначены только для пользования в помещениях с непроводящими электрический ток полами.
- Сухое помещение квартиры, дома будет безопасным, если будет соблюдено основное условие: все розетки, электроприборы и светильники должны быть удалены от труб отопления и водопровода, других металлических коммуникаций настолько, чтобы исключалось одновременное прикосновение к этим предметам и прибору, шнуру, розетке.
- Автоматические выключатели, пробочные предохранители в квартирной сети должны быть всегда исправны. Не пользуйтесь так называемыми жучками. Не заменяйте под напряжением выключатели, розетки, ламповые патроны и светильники. Выполняйте эти работы только после отключения сети.
- Следите за исправным состоянием электроприборов, а также шнуров, с помощью которых они включаются в сеть. Соблюдайте порядок включения прибора в электросеть - сначала подключается шнур к прибору, затем к сети. Отключение прибора производится в обратном порядке.
- Не пользуйтесь неисправными аппаратами, самодельными электропечами, нагревателями и т. п.
- Все электроприборы должны быть сделаны квалифицированными специалистами и на них должны быть установлены особые выключатели, отключающие электроэнергию в случае пробоя или поражения электрическим током.
- Если необходимо вымыть электроприбор, заменить лампочку или предохранитель, отключите общий выключатель электричества в квартире.
- Не держите подключенные к электросети приборы в ванной.
- Электроприбор или лампочка, подключенные к сети и упавшие в ванну во время купания, вызывают тяжелые последствия.
- Не устанавливайте розетки слишком близко к ванне или раковине.
- Не пользуйтесь фенами или электробритвой, если они мокрые или имеют оголенные токопроводящие детали.
- Не ремонтируйте вилки электроприборов с помощью изолянта. Замените их, если они сломались.
- Не беритесь за утюг мокрыми руками и не гладьте, стоя на полу босиком.

- Никогда не оставляйте включенный электроутиль без присмотра.
- Не наматывайте шнур вокруг горячего утюга, это может повредить изоляцию провода.
- Прежде чем налить воду в емкость отпаривателя утюга, выньте вилку из розетки.
- Не включайте больше одной вилки в розетку, несколько вилок могут вызвать пожар.
- Сначала выньте вилку из розетки, а затем сворачивайте удлинитель.
- Обнаруженные оголенные места и обрывы электропроводов надо немедленно ремонтировать. Не делайте временных соединений проводов.
- При временной установке елочных электрических гирлянд не забывайте элементарные нормы безопасности.
- Чем больше времени человек будет находиться под воздействием электрического тока, тем вероятнее тяжкий или смертельный исход поражения. Быстрое отключение тока позволяет спасти жизнь. Наименьшая вероятность поражения - при отключении тока менее чем через 0,2 секунды. Такое время отключения обеспечивают наиболее совершенные автоматические устройства защитного отключения (УЗО), которые есть в продаже.
- Ничего не подвешивайте к проводам и не дергайте за них.
- При включении и выключении приборов всегда придерживайте одной рукой розетку, чтобы она не вывалилась из стены, в другой держите вилку, но не шнур.

В случае, если все меры предосторожности не помогли и кто-то оказался под током, следует учитывать следующие рекомендации:

1. Определите источник тока и возможность его отключения (рубильник, вилка в розетке, пробки и т. п.). Отключите электричество. Если это невозможно, оттащите человека за одежду, обернув свою руку любой сухой тканью (обязательно одной рукой) так, чтобы самому не попасть под воздействие тока, или перерубите провод (топором, лопатой). При возможности следует вызвать скорую помощь.
2. Если человек в сознании, но не может оторваться от провода, резко дерните его за одежду, отбросив от провода.
3. При обрыве высоковольтного провода выходить из зоны шагового напряжения надо прыжками на одной или двух сомкнутых вместе ногах.
4. После устранения воздействия тока окажите человеку доврачебную помощь. Если пострадавший в сознании, уложите его на спину, приподняв на 30 см ноги, и укройте теплой одеждой.
5. Если пострадавший от поражения электрическим током в сознании, без видимых тяжелых ожогов и травм, положите его на спину, расстегните стесняющую дыхание одежду, дайте болеутоляющие и успокаивающие средства: анальгин, аспирин, настойку валерианы (запивать 2-3 глотками жидкости). Дождитесь прибытия врача или сами отвезите пострадавшего в больницу, не позволяя ему двигаться. Будьте внимательны: остановка дыхания или сердца может произойти в любое время. Не давайте пить - это может вызвать рвоту и нарушение дыхания. Не закапывайте пострадавшего в землю, т. к. эти действия только ухудшат ситуацию. При отсутствии сознания, но сохранившемся дыхании уложите пострадавшего на твердую

горизонтальную поверхность, обеспечьте приток свежего воздуха. Дайте нюхательный нашатырный спирт, обрызгайте водой, наложите на места ожогов стерильные повязки.

В ходе семинарского занятия в классе обсуждаются предложенные ранее вопросы, выполняются практические задания (предусматривающие совершенствование практических навыков безопасного применения электричества), намечаются вопросы и задания для дальнейшей самостоятельной работы:

1. Какую роль играет техника, электрические приборы в обеспечении безопасности человека?
2. Какие поступки людей приводят к электротравмам? Как качества личности человека влияют на его склонность к нарушению правил электробезопасности?
3. В каких случаях для электробезопасности необходимы коллективные действия?
4. Когда нарушение одним человеком правил безопасного применения электричества угрожает многим людям?
5. Осмотрите электроприборы, электропроводку в вашей квартире, на даче. Быть может, где-то заметны нарушения правил использования электроэнергии?
6. Если нарушения есть, обратите на них внимание взрослых. Попросите их устранить обнаружившиеся неполадки, несоответствия требованиям безопасности электроприборов.

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШЕМУ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

После освобождения пострадавшего от электрического тока необходимо оценить его состояние. Признаки, по которым можно быстро определить состояние пострадавшего, следующие:

- а) сознание: ясное, отсутствует (пострадавший заторможен), возбужден;
- б) цвет кожных покровов и видимых слизистых (губ): розовые, синюшные, бледные;
- в) дыхание: нормальное, отсутствует, нарушено (неправильное, поверхностное, хрипящее);
- г) пульс на сонных артериях: хорошо определяется (ритм правильный или неправильный), плохо определяется, отсутствует;
- д) зрачки: узкие, широкие.

При определенных навыках, владея собой, оказывающий помощь в течение 1 минуты способен оценить состояние пострадавшего и решить, в каком объеме и порядке следует оказывать ему помощь.

Цвет кожных покровов и наличие дыхания (по подъему и опусканию грудной клетки) оценивают визуально. Нельзя тратить драгоценное время на прикладывание ко рту и носу зеркала или блестящих металлических предметов. Об утрате сознания так же, как правило, судят визуально, и чтобы окончательно убедиться в его отсутствии, можно обратиться к пострадавшему с вопросом о самочувствии.

Пульс на сонной артерии прощупывают подушечками второго, третьего и четвертого

пальцев руки, располагая их вдоль шеи между кадыком (адамово яблоко) и кивательной мышцей и еле прижимая к позвоночнику. Приемы определения пульса на сонной артерии очень легко отработать на себе или своих близких.

Ширину зрачков при закрытых глазах определяют следующим образом: подушечки указательных пальцев кладут на верхние веки обоих глаз и, слегка придавливая их к главному яблоку, поднимают вверх. При этом глазная щель открывается и на белом фоне видна округлая радужка, а в центре ее - округлой формы черные зрачки, состояние которых (узкие или широкие) оценивают по тому, какую площадь они занимают.

Как правило, степень нарушения сознания, цвет кожных покровов и состояние дыхания можно оценивать одновременно с прощупыванием пульса, что отнимает не более 1 мин. Осмотр зрачков удастся провести за несколько секунд.

Если у пострадавшего отсутствует сознание, дыхание, пульс, кожный покров синюшный, а зрачки широкие (0,5 см в диаметре), следует немедленно приступить к оживлению организма с помощью искусственного дыхания по способу «изо рта в рот» или «изо рта в нос» и наружного массажа сердца. Не следует раздевать пострадавшего, теряя драгоценные секунды.

Если пострадавший дышит очень редко и судорожно, но у него прощупывается пульс, необходимо сразу же начать делать искусственное дыхание. Не обязательно, чтобы при проведении искусственного дыхания пострадавший находился в горизонтальном положении.

Приступив к оживлению, нужно позаботиться о вызове врача или скорой медицинской помощи. Это должен сделать не оказывающий помощь, который не может прервать ее оказание, а кто-то другой.

Если пострадавший в сознании, но до этого был в обмороке или находился в бессознательном состоянии, но с сохранившимся устойчивым дыханием и пульсом, его следует уложить на подстилку, например, из одежды; расстегнуть одежду, стесняющую дыхание; создать приток свежего воздуха, согреть тело, если холодно; обеспечить прохладу, если жарко, создать полный покой, непрерывно наблюдать за пульсом и дыханием; удалить от пострадавшего лишних людей.

Если пострадавший находится в бессознательном состоянии, необходимо наблюдать за его дыханием и в случае нарушения дыхания из-за западания языка выдвинуть нижнюю челюсть вперед, взявшись пальцами за ее углы, и поддерживать ее в таком положении, пока не прекратится западание языка.

При возникновении у пострадавшего рвоты необходимо повернуть его голову и плечи налево для отхождения рвотных масс.

Ни в коем случае нельзя позволять пострадавшему двигаться, а тем более продолжать работу, так как отсутствие видимых тяжелых повреждений от электрического тока или других причин (падения и т.п.) еще не исключает возможности последующего ухудшения его состояния. Только врач может решить вопрос о состоянии здоровья пострадавшего.

Переносить пострадавшего в другое место следует только в тех случаях, когда ему или лицу, оказывающему помощь, угрожает опасность или когда оказание помощи на месте невозможно (например, на опоре).

Ни в коем случае нельзя зарывать пострадавшего в землю, так как это принесет только вред и приведет к потерям дорогих для его спасения минут.

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

В случае невозможности вызова врача на место происшествия необходимо обеспечить транспортировку пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение. Перевозить пострадавшего можно только при удовлетворительном дыхании и устойчивом пульсе. Если состояние пострадавшего не позволяет его транспортировать, необходимо продолжать оказывать помощь.