Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

Затверджено
наказом ректора університету
від 06 лютого 2015 р. № 6-од
наказом в.о. ректора
від 26 лютого 2020 року № 26-ОД

ІНСТРУКЦІЯ № 99
з охорони праці та електробезпеки в університеті

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. Ця інструкція містить основні положення та заходи безпеки при використанні електроустаткування або електроприймачів, що включаються в напругу 220 В.

1.1.1. Працівник зобов'язаний:

- дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей в процесі виконання будь-яких робіт чи під час перебування на території підприємства;
- знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила поводження з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту;
- проходити у встановленому законодавством порядку попередні та періодичні медичні огляди.

Працівник несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

1.2. Особливістю дії електричного струму на людину є його невидимість. Ця особливість обумовлює той фактор, що практично всі робітники й неробочі місця, де є електроустаткування під напругою, вважаються небезпечними. У кожному такому місці не можна вважати виключеною небезпеку ураження людини електричним струмом. Впливати на людину може електричний струм, а також електрична дуга (блискавка), статична електрика, електромагнітне поле.

Тіло людини є провідником електричного струму.

Якщо через організм людини протікає електричний струм, то він може викликати різноманітний характер впливу на різні органи, у тому числі центральну нервову систему.

Однак провідність живої тканини на відміну від провідності звичайних провідників обумовлена не тільки фізичними властивостями, але й складними біохімічними й біофізичними процесами, властивими живій матерії, у результаті чого опір тіла людини є змінною величиною, що має нелінійну залежність від безлічі факторів, у тому числі від стану шкіри, фізіологічних процесів, що протікають в організмі, параметрів електричного ланцюга, стану навколишнього середовища.

Важливим чинником ураження людини електричним струмом є шлях цього струму. Якщо на шляху струму є життєво важливі органи (серце, легені, головний мозок), то небезпека смертельного ураження дуже велика.

Струм протікає тільки в замкненому ланцюзі. Тому існує як вхідне місце (ділянка) тіла людини, так і місце виходу електричного струму. Можливих шляхів струму в тілі людини велика кількість. Однак характерним можна вважати такі:

- рука — рука;
- рука — нога;
- нога — нога;
- голова — рука;
- голова — нога.

Ступінь небезпеки різних петель струму можна оцінити по відносній кількості випадків втрати свідомості під час впливу струму, а також за значенням струму, що проходить через серце. Найнебезпечнішими є :

петлі "голова — рука" і "голова — нога", коли струм може проходити не тільки через серце, але й через головний і спинний мозок.

Проходячи через організм людини, електричний струм справляє на нього термічні, електролітичні, механічні, біологічні дії:

- *Термічна дія струму* проявляється в опіках окремих ділянок тіла, нагріванні до високих температур кровоносних судин, крові, нервових тканин, серця, мозку й інших органів, що перебувають на шляху струму, що викликає в них серйозні функціональні розлади.

- *Електролітична дія струму* виражається в розкладанні органічної рідини, у тому числі крові, що супроводжується значними порушеннями їх фізико-хімічного складу.

- *Механічна дія струму* проявляється у виникненні тиску в кровоносних судинах і тканинах організму при нагріванні крові й іншої рідини, а також зсуві й механічній напрузі тканин у результаті мимовільного скорочення м'язів і впливу електродинамічних сил.

- *Біологічна дія струму* проявляється в роздратуванні й порушенні живих тканин організму, а також у порушенні внутрішніх біоелектричних процесів, що протікають у нормально діючому організмі.

Різноманіття дії електричного струму на організм приводить до різних електротравм. Умовно всі електротравми можна розділити на місцеві й загальні.

До місцевих електротравм належать місцеві ушкодження організму або яскраво виражені місцеві порушення цілісності тканин тіла, у тому числі кісткових тканин, викликані впливом електричного струму або електричної дуги.

До найбільш характерних місцевих травм належать електричні опіки, електричні знаки, металізація шкіри, механічні ушкодження й електрофтальмія.

Електричний опік виникає, як правило, в електроустановках до 1000 В. При більш високій напрузі виникає електрична дуга або іскра, що викликає дуговий електричний опік.

Струмовий опік ділянки тіла є наслідком перетворення енергії електричного струму, що проходить через цю ділянку, у теплову. Цей опік визначається величиною струму, часом його проходження й опором ділянки тіла, яка зазнала впливу струму. Максимальна кількість теплоти виділяється в місцях контакту провідника зі шкірою. Тому в основному струмовий опік є опіком шкіри. Однак струмовим опіком можуть бути ушкоджені й підшкірні тканини. При струмах високої частоти найбільш піддані струмовим опікам внутрішні органі.

Електрична дуга викликає великі опіки тіла людини. При цьому ураження має важкий характер і нерідко закінчується смертю потерпілого.

Електричні знаки впливу струму являють собою різко обкреслені плями сірого або блідо-жовтого кольору на поверхні тіла людини. Звичайно вони мають круглу або овальну форму й розміри 1–5 мм із поглибленням у центрі. Уражена ділянка шкіри твердіє подібно до мозолів. Відбувається омертвіння верхнього шару шкіри. Поверхня знака суха, не збуджена .

Електричні знаки безболісні. Із часом верхній шар шкіри сходить і уражене місце здобуває первісний колір, еластичність і чутливість.

Металізація шкіри - проникнення у верхні шари шкіри часточок металу, що розплавився під дією електричної дуги. Такі випадки відбуваються при коротких замиканнях, відключення рубильників під навантаженням. При цьому бризки металу, що розплавився, під дією виникне них динамічних сил і теплового потоку розлітаються в усі боки з великою швидкістю. Тому частки, що розплавилися, мають високу температуру, але невеликий запас теплоти, то вони не здатні пропалити одяг і вражають звичайно відкриті частини тіла - обличчя, руки.

Особливо небезпечні є ураження розплавленим металом очей. Тому такі роботи, як зняття й заміна запобіжників, повинні проводиться в захисних окулярах.

Механічні ушкодження є наслідком різких мимовільних судорожних скорочень м'язів під дією струму, що проходить через тіло людини. У результаті можуть відбутися розриви сухожиль, шкіри, кровоносних судин і нервової тканини. Можуть трапитися також вивихи суглобів і навіть переломи кісток. Механічні ушкодження, викликані судомним скороченням м'язів, відбуваються в основному в установках до 1000 В при тривалому знаходженні людини під напругою.

Загальні електротравми (електричні удари) виникають при порушенні живих тканин організму електричним струмом, що протікають через нього, і проявляються в мимовільному судомному скороченні м'язів тіла. При цьому під загрозою ураження знаходиться весь організм через порушення нормальної роботи різних його органів і систем, у тому числі серця, легенів, центральної нервової системи.

Електричний удар може не призвести до смерті людини, але викликати такі розлади в організмі, які можуть виявитися через кілька годин або днів (поява аритмії серця, стенокардії, неуважності, ослаблення пам'яті й уваги).

Причинами смерті від електричного струму можуть бути: припинення роботи серця, зупинка дихання й електричний шок. Вплив струму на м'яз серця може бути прямим, коли струм проходить безпосередньо через область серця, і рефлекторним, тобто через центральну нервову систему. В обох випадках може відбутися зупинка серця або виникне його фібриляція.

Фібриляція серця - хаотичне різночасне скорочення волокон серцевого м'яза, при якому серце не в змозі гнати кров по судинах.

Припинення дихання звичайно відбувається в результаті безпосереднього впливу струму на м'язи грудної клітки, що беруть участь у процесі дихання.

Електричний шок - своєрідна важка нервово-рефлекторна реакція організму у відповідь на надмірне роздратування електричним струмом, що супроводжується глибокими розладами кровообігу, дихання, обміну речовин і т.п.

Результат впливу струму на організм людини залежить від значення й тривалості проходження струму через його тіло, роду й частоти струму, індивідуальних властивостей людини, його психофізіологічного стану, опору тіла людини, напруги й інших факторів.

Крокова напруга

Крокова напруга обумовлюється розтіканням електричного струму по поверхні землі у випадку однофазного замикання на землю дроту ВЛ тощо.

Якщо людина буде стояти на поверхні землі в зоні розтікання електричного струму, то на довжині кроку виникне напруга і через його тіло буде проходити електричний струм. Величина цієї напруги, яка називається кроковою, залежить від ширини кроку й місця розташування людини. Чим ближче людина стоїть до місця замикання, тим більше величина крокової напруги.

Величина небезпечної зони крокових напруг залежить від величини напруги електролінії. Чим вище напруга ВЛ, тим більше небезпечна зона. Вважається, що на відстані 8 м від місця замикання електричного дроту напругою вище 1000 В небезпечна зона крокової напруги відсутня. При напрузі електричного дроту нижче 1000 В величина зони крокової напруги становить 5 м.

Щоб уникнути ураження електричним струмом, людина повинна виходити із зони крокової напруги короткими кроками, не відриваючи однієї ноги від іншої.

При наявності захисних засобів з діелектричної гуми (боти, калоші) можна скористатися ними для виходу із зони крокової напруги.

Не допускається вистрибувати із зони крокової напруги на одній нозі.

У випадку падіння людини (на руки) значно збільшується величина крокової напруги, отже, і величина струму, який буде проходити через її тіло й життєво важливі органі – серце, легені, головний мозок.

Якщо в результаті зіткнення зі струмопровідними частинами або при виникненні електричного розряду механізм або вантажопідйомна машина виявляться під напругою, доторкатися до них і спускатися з них на землю або підніматися на них до зняття напруги не дозволяється.

2. ЗАХОДИ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ

2.1. Забезпечення електробезпеки може бути досягнуте цілим комплексом організаційно-технічних заходів: призначення відповідальних осіб, проведення робіт за нарядами і розпорядженнями, проведення в строк планових ремонтів і перевірок електроустаткування, навчання персоналу та ін.

2.2. Розглянемо деякі заходи щодо запобігання електротравматизму.

Заземлення (занулення) корпусів електроустаткування.

У нормальних робочих умовах ніякий струм не тече через заземлені з'єднання. При аварійному стані ланцюга величина електричного струму (через заземлені з'єднання з низьким опором) досить висока для того, щоб розплавити запобіжники або викликати дію захисту, який зніме електричне живлення з електроустаткування.

Застосування ручних електричних машин класу II або III.

Застосування світильників зі зниженою напругою.

У приміщеннях з підвищеною небезпекою й особливо небезпечних переносні електричні світильники повинні мати напругу не вище 50 В. При роботах в особливо несприятливих умовах (колодязях вимикачів, барабанах казанів і т.п.) переносні світильники повинні мати напругу не вище 12В.

Підключення й відключення допоміжного устаткування (трансформаторів, перетворювачів частот, обладнань захисного відключення та ін.) до електричної мережі повинен виконувати електротехнічний персонал із групою III, що експлуатує цю мережу .

Застосування пристрою захисного відключення (ПЗВ).

Дане обладнання реагує на погіршення ізоляції електричних дротів: коли струм витоку підвищиться до граничної величини 30 мА, відбувається відключення електричних дротів протягом 30 мікросекунд. ПЗВ застосовується для захисту внутрішньоквартирних електричних дротів, для безпеки роботи з ручними електричними машинами й при проведенні електрозварювальних робіт у приміщеннях підвищеної небезпеки й особливо небезпечних .

Застосування засобів захисту (діелектричних рукавичок, килимів, бот і калош, підставок, що ізолює інструмент тощо.).

3. ЗАХОДИ ОСОБИСТОЇ ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ

3.1. Під час роботи, а також у домашніх умовах слід строго виконувати наступні правила електробезпеки:

- включення електроустаткування робити вставкою справної вилки в справну розетку;
- не передавати електроустаткування особам, що не мають права працювати з ним;
- якщо під час роботи виявиться несправність електроустаткування або працівник відчує дію струму, робота повинна бути негайно припинена й несправне устаткування повинне бути здане для перевірки або ремонту;
- відключати електроустаткування при перерві в роботі й після закінчення робочого процесу;
- перед кожним застосуванням засобу захисту працівник зобов'язано перевірити його справність, відсутність зовнішніх ушкоджень, вони повинні бути чистими, сухими, не з терміном придатності, що закінчився (за штампом на ньому);
- не наступати на прокладені на землі електричні дроти й кабелі тимчасової проводки ;
- неухильно виконувати вимоги плакатів і знаків безпеки.

Плакати й знаки безпеки застосовують:

- для заборони дій з комутаційними апаратами, при помилковому включенні яких може бути подана напруга на робоче місце;

- для заборони пересування без засобів захисту в ВРУ 330 кВ і вище з напругою електричного поля вище 15 кВ/м (заборонні плакати);

- для попередження про небезпеку наближення до струмопроведних частин, що перебувають під напругою (попереджуючі плакати й знаки);

- для дозволу певних дій тільки при виконанні конкретних вимог безпеки праці;

- для вказівки місцезнаходження різних об'єктів і обладнань (вказівні плакати).

3.2.За характером застосування плакати й знаки можуть бути постійними й переносними.

4. ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ПЕРЕНОСНИХ ЕЛЕКТРОПРИЙМАЧІВ

4.1. Переносний електроприймач - це електроприймач, переміщення якого до місця застосування за призначенням може здійснюватися вручну, а підключення до джерела живлення виконується за допомогою гнучкого кабелю, шнура, переносних проводів і тимчасових рознімних або розбірних контактних з'єднань.

4.2.До переносних електроприймачів відносяться:

- *переносні електроприймачі в промислових установках* (електрозварювальні установки, електронасоси, електровентилятори, електропечі, електричні компресори, роздільні трансформатори й інше допоміжне устаткування);

- *побутові переносні електроприймачі* (пральні машини, холодильники, електрообігрівачі, пилососи, електричні чайники та іні.);

- *ручні електричні машини й електроінструмент* (електродрилі, електромолотки, електрорубанки, електропилки, шліфувальні машини, електропаяльники та ін.);

- *ручні електричні світильники* (світильники з лампами розжарювання, люмінесцентні світильники, світильники в пожежонебезпечних зонах, світильники у вибухонебезпечних зонах та ін.).

4.3. Переносні електроприймачі, як електротехнічні вироби, відповідно до ДСТ 12.2.007.0-75 Системи стандартів безпеки праці "Виробу електротехнічний. Загальні вимоги безпеки" за способом захисту людини від ураження електричним струмом діляться на п'ять класів захисту: 0; 01; I; II; III.

До класу 0 належать вироби, що мають принаймні основну (робочу) ізоляцію й не мають елементів для заземлення, якщо ці вироби не віднесені до класу II або III.

До класу 01 належать вироби, що мають принаймні основну (робочу) ізоляцію, елемент для заземлення й дріт без заземлюючої жили для приєднання до джерела живлення.

До класу I належать вироби, що мають принаймні основну (робочу) ізоляцію й елемент для заземлення. У випадку, якщо виріб класу I має дріт для приєднання до джерела живлення, цей дріт повинен мати заземлюючу жилу й вилку із заземлюючим контактом.

До класу II належать вироби, що мають подвійну або посилену ізоляцію й не мають елементів для заземлення.

До класу III належать вироби, що не мають ні внутрішніх, ні зовнішніх електричних кіл з напругою не вище 42 В.

Вироби, що одержують живлення від зовнішнього джерела, можуть бути віднесені до класу III тільки в тому випадку, якщо вони призначені для приєднання безпосередньо до джерела живлення з напругою не вище 42 В, у якого при холостому ході воно не перевищує 50 В. При використанні в якості джерела живлення трансформатора або перетворювача його вхідна й вихідна обмотки не повинні бути електрично зв'язані й між ними повинна бути подвійна або посилена ізоляція.

4.4.Живлення переносних електроприймачів слід виконувати від мережі напругою не вище 380/220 В.

Залежно від категорії приміщення за рівнем небезпеки ураження людей електричним струмом переносні електроприймачі можуть живитись або безпосередньо від мережі, або чéрез розділові, або понижувальні трансформатори.

4.5.Металеві корпуси пересувних електроприймачів вище 50 В змінного струму й вище 120 В постійного струму в приміщеннях з підвищеною небезпекою, особливо небезпечних і в зовнішніх установках повинні бути заземлені за винятком електроприймачів з подвійною ізоляцією або, що живляться від розділових трансформаторів.

Заземлення переносних електроприймачів повинне здійснюватися спеціальною жилою (третя - для електроприймачів однофазного й постійного струму, четверта - для електроприймача трифазного струму), розташованою в одній оболонці з фазними жилами переносного проведення, що приєднується до корпуса електроприймача й до спеціального контакту вилки вставного з'єднувача.

Перетин цієї жили повинен бути рівним перетину фазних провідників. Використання для цієї мети нульового робочого провідника, у тому числі розташованого в загальній оболонці, не допускається.

Жили проводів і кабелів, які використовуються для заземлення переносних електроприймачів, повинні бути мідними, гнучкими, перетином не менш 1,5 мм^2 для переносних електроприймачів у промислових установках і не менш 0,75 мм^2 для побутових переносних електроприймачів. У всувних з'єднувачах переносних електроприймачів, подовжувальних проводів і кабелів до розетки повинні бути підведені провідники з боку джерела живлення, а до вилки - з боку електроприймачів.

4.6. Всувні з'єднувачі повинні мати спеціальні контакти, до яких приєднуються заземлюючі захисні провідники. З'єднання між цими контактами при включенні повинне встановлюватися до того, як увійдуть у зіткнення контакти фазних провідників. Порядок роз'єднання контактів при відключенні повинен бути зворотним.

Конструкція всувних з'єднувачів повинна бути такою, щоб була виключена можливість з'єднання контактів фазних провідників з контактами заземлення.

Якщо корпус всувного з'єднувача виконаний з металу, він повинен бути електрично з'єднаний з контактом заземлення.

Заземлюючі захисні провідники переносних проводів і кабелів повинні мати відміні ознаки.

4.7.Електроінструмент, ручні електричні машини (РЕМ) повинні відповідати ДСТ 12.2.013.0—91 системи стандартів безпеки праці "Машини ручні електричні. Загальні вимоги безпеки й методи випробувань" і по типу захисту від ураження електричним струмом вони підрозділяються на вироби I, II або III класу захисту.

До роботи з переносним електроінструментом і ручними електричними машинами класу I у приміщеннях з підвищеною небезпекою повинен допускатися персонал, що має групу II.

4.8. Підключення допоміжного устаткування (трансформатор, перетворювач частоти тощо) до електричної мережі та від'єднання його від мережі повинен виконувати електротехнічний персонал, який має групу III, експлуатуючий цю електричну мережу.

4.9.У приміщеннях з підвищеною небезпекою й особливо небезпечних переносні електричні світильники повинні мати напругу не вище 50 В. При роботах в особливо несприятливих умовах (колодязях, металевих резервуарах тощо) переносні світильники повинні мати напругу не вище 12 В.

4.10. Електроінструмент і ручні електричні машини класу I у приміщеннях без підвищеної небезпеки, а також у приміщеннях з підвищеною небезпекою необхідно використовувати із застосуванням хоча б одного з електрозахисних засобів (діелектричні рукавички, килими, підставки, калоші). В особливо небезпечних приміщеннях ці інструменти й машини застосовувати не можна.

Електроінструмент і ручні електричні машини класу II й III в особливо небезпечних приміщеннях дозволяється використовувати без застосування електрозахисних засобів.

4.11. Перед початком робіт з ручними електричними машинами, переносними електроінструментами й світильниками слід:

- визначити за паспортом клас машини або інструмента;

- перевірити комплектність і надійність кріплення деталей;

- переконатися за зовнішнім оглядом у справності кабелю (шнура), його захисної трубки й штепсельної вилки, цілості ізоляційних деталей корпуса, ручки й кришок щіткотримачів, захисних кожухів;

- перевірити чіткість роботи вимикача;

- виконати (при необхідності) тестування ПЗВ;

- перевірити роботу електроінструмента або машини на ходу;

- перевірити в машині I класу справність ланцюгів заземлення.

4.12. Не допускається використовувати в роботі ручні електричні машини, переносні світильники й електроінструмент, що мають дефекти.

4.13. При користуванні електроінструментом, ручними електричними машинами, переносними світильниками їх дроти й кабелі потрібно по можливості їх підвішувати.

4.14. Кабель електроінструмента повинен бути захищений від випадкового механічного ушкодження й зіткнення з гарячими, сирими й маслянистими поверхнями.

4.15. При виявленні яких-небудь пошкоджень робота з ручними електричними машинами, переносним електроінструментом і світильниками повинна бути негайно припинена.

4.16. Для підтримки справного стану, проведення періодичних випробувань і перевірок ручних електричних машин, переносних електроінструментів і світильників, допоміжного устаткування, розпорядженням керівника організації повинен бути призначений відповідальний працівник, що має групу III.

4.17. Усі переносні електроприймачі повинні періодично перевірятись і випробуватися у строки, встановлені ДСТ 12.2.013-91, ТУ на них і Правилами експлуатації електроустановок споживачів.

Періодична перевірка проводиться не рідше 1 разу на 6 місяців і включає:

- зовнішній огляд;

- перевірку роботи на холостому ходу протягом не менш 5 хв. При цьому перевіряють чіткість роботи вимикача;

- вимір опору ізоляції мегаометром на 500 В у включеному стані. Величина опору ізоляції повинна бути не менша 0,5 МОм, а для машин класу II — не менша 2 МОм;

- перевірку цілісності ланцюга заземлення. Для цього використовується обладнання напругою не більш 12 В, один кінець якого підключають до заземлюючого контакту рознімання, а інший до доступної для дотику металевої деталі виробу. Ланцюг вважається справний, якщо обладнання показує наявність струму.

5. НАДАННЯ ПЕРШОЇ ДОПОМОГИ ПРИ НЕЩАСНИХ ВИПАДКАХ

Перша допомога — це комплекс заходів, спрямованих на відновлення або збереження життя й здоров'я постраждалого, здійснюваний не медичними працівниками або самим потерпілим.

Одним з найважливіших положень надання першої допомоги є її терміновість. Тому таку допомогу вчасно може й повинен виявити той, хто перебуває поруч із потерпілим.

Послідовність надання першої допомоги:

- усунути вплив на організм факторів, що ушкоджують (звільнити від дії електричного струму, винести із зараженої атмосфери, погасити палаючий одяг тощо), оцінити стан потерпілого;

- визначити характер і важкість травми, найбільшу загрозу для життя потерпілого й послідовність заходів щодо його порятунку;

- виконати необхідні заходи щодо порятунку потерпілого в порядку терміновості (відновити прохідність дихальних шляхів, провести штучне дихання, зовнішній масаж серця, зупинити кровотечу тощо;

- викликати швидку медичну допомогу або лікаря, або вжити заходів для транспортування потерпілого в найближчу лікувальну установу;

- підтримувати основні життєві функції потерпілого до прибуття медичного працівника.

Звільнення потерпілого від дії електричного струму здійснюється в електроустановках до 1000В шляхом відключення тієї частини установки, якої торкається потерпілий. Якщо відключити установку в цьому випадку неможливо, необхідно вжити інших заходів для звільнення потерпілого.

Для відділення потерпілого від струмопровідних частин або дроту слід скористатися засобами захисту, канатом, ціпком, дошкою або іншим сухим предметом, що не проводять електричний струм. Можна відтягнути потерпілого за одяг (сухий), уникаючи при цьому дотику до навколишніх металевих предметів і частинам тіла, не прикритим одягом.

Для ізоляції рук, людина, що допомагає, повинна надягти діелектричні рукавички або обмотати руки сухим одягом. Можна також ізолювати себе, ставши на гумовий килимок, суху дошку або на щось інше, що не проводить електричний струм, підстилку, одяг та ін. При відділенні потерпілого від струмопровідних частин рекомендується діяти однією рукою.

Якщо електричний струм проходить через потерпілого в землю й він судорожно стискає в руці струмопровідний елемент, можна перервати струм, відокремивши потерпілого від землі (відтягнути за одяг, поклавши під потерпілого сухий предмет).

При напрузі вище 1000 В для відділення потерпілого від струмопровідних частин слід надягти діелектричні рукавички й боти та діяти штангою або ізолюючими кліщами, розрахованими на відповідну напругу. При цьому треба пам'ятати про небезпеку напруги кроку, якщо струмопровідна частина лежить на землі, і після звільнення потерпілого від дії струму необхідно винести його з небезпечної зони.

Якщо потерпілий перебуває на висоті, то, звільнення від струму може викликати його падіння. У цьому випадку необхідно вжити заходів, що попереджають падіння потерпілого або забезпечують його безпеку.

У випадку відсутності в приміщенні денного освітлення або в нічний час необхідно забезпечити освітлення місця з постраждалим окремим джерелом світла.

Після звільнення потерпілого від дії електричного струму необхідно оцінити його стан. Ознаки визначення стану потерпілого:

- свідомість (ясна, порушена, відсутня);
- колір шкірних покривів (рожевий, блідий, синюшний);
- дихання (нормальне, порушене, відсутнє);
- пульс (гарний, поганий, відсутній);
- зіниці (вузькі, широкі).

Якщо в потерпілого відсутня свідомість, дихання, пульс, шкірний покрив синюшний, зіниці розширені, то його можна вважати в стані клінічної (раптової) смерті. У цьому випадку необхідно негайно починати до реанімаційні заході і забезпечити виклик лікаря (швидкої допомоги).

Якщо потерпілий у свідомості, але до цього був у несвідомому стані, його слід укласти на сухі предмети, розстебнути одяг, створити приплив свіжого повітря, зігріти тіло в холодну погоду або забезпечити прохолодь у спекотний день, створити повний спокій, безупинно спостерігаючи за пульсом і диханням, викликати лікаря.

Якщо потерпілий перебуває в несвідомому стані, необхідно спостерігати за його диханням і у випадку порушення дихання забезпечити виконання реанімаційних заходів.

Тільки лікар може остаточно визначити стан здоров'я потерпілого.

При ураженні блискавкою застосовується допомога, що й при ураженні електричним струмом.

У випадку неможливості виклику лікаря на місце події необхідно забезпечити транспортування потерпілого в найближчу лікувальну установу. Перевозити потерпілого можна тільки при задовільному диханні й стійкому пульсі. Якщо стан потерпілого не дозволяє його транспортувати, необхідно продовжувати надавати допомогу.

Штучне дихання проводиться в тих випадках, коли потерпілий не дихає або дихає рідко (судомно), а також якщо його дихання постійний погіршується.

Найбільш ефективним способом штучного дихання є спосіб "з рота в рот" або "з рота в ніс".

Для проведення штучного дихання потерпілого слід укласти на спину, розстібнути одяг, що заважає диханню.

Перш ніж почати штучне дихання, необхідно в першу чергу забезпечити прохідність дихальних шляхів, які в положенні на спині при несвідомому стані завжди закриті запалим язиком. Крім того, у порожнині рота можуть перебувати сторонні предмети, які необхідно вилучити пальцем, обгорненою хусткою (бинтом).

Після цього людина, що допомагає, розташовується збоку від голови потерпілого, закидає його голову (підклавши під шию свою руку) і проводить штучне дихання "рот у рот" (при закритому носі потерпілого).

Якщо в постраждалого добре визначається пульс і необхідно тільки штучне дихання, то інтервал між вдихами повинен становити 5 з (12 дихальних циклів у хвилину).

У випадку відсутності не тільки дихання, але й пульсу, роблять підряд 2 штучних вдиху й приступають до зовнішнього масажу серця.

Якщо допомогу надає одна людина, то вона розташовується збоку від постраждалого, долоню однієї руки кладе на нижню половину грудини (відступивши на два пальці вище від її нижнього краю), пальці піднімає. Долоню другої руки вона кладе поверх першої поперек або уздовж і надавлює, допомагаючи нахилом свого корпуса. Руки при натисненні повинні бути випрямленими в ліктьових суглобах.

Натиснення слід проводити швидкими поштовхами, так щоб зміщати грудину не менш 3–4 см, тривалість натиснення не більш 0,5 с, інтервал між окремими натисненнями 0,5 с.

Якщо допомогу надає одна людина, то на кожні два вдмухування вона робить 15 натиснень на грудину. При участі в реанімації двох людей співвідношення "подих — масаж" становить 2:5.

Після того, як відновлена серцева діяльність, масаж серця повинен бути негайно припинений, але при слабкому диханні потерпілого штучне дихання триває. При відновленні повноцінного самостійного дихання штучне дихання також припиняється.

Якщо серцева діяльність або самостійне дихання ще не відновилися, але реанімаційні заходи ефективні, то їх можна припинити тільки при передачі потерпілого медичному працівникові .

Для надання першої допомоги при пораненні необхідно використовувати індивідуальний перев'язувальний матеріал (бинт, хустка, чиста тканина). Накладати вату безпосередньо на рану не можна.

Для зупинки кровотечі необхідно:

- підняти поранену кінцівку;

- закрити рану перев'язувальним матеріалом і придавити зверху, не торкаючись пальцями самої рани (4–5 хв.). Якщо кровотеча зупинилася, то, не знімаючи накладеного матеріалу, слід забинтувати поранене місце з невеликим натиском, щоб не порушувати кровообіг ушкодженої кінцівки;

- при сильній кровотечі слід здавити кровоносні судини пальцями, джгутом, або зігнути кінцівка в суглобах.

Швидко зупинити кровотечу можна, притиснувши пальцями судину, що кровоточить до підлягаючої кістки вище рани (ближче до тулуба). Придавлювати пальцями судину, що кровоточить, слід досить сильно.

При сильній кровотечі слід перетягнути всю кінцівку, накладаючи джгут. У якості джгута доцільно використовувати яку-небудь пружну тканину, що розтягується, гумову трубку, підтяжки та ін. Місце, на яке накладається джгут, повинне бути обгорнене чим-небудь м'яким, наприклад, декількома шарами бинта або шматком марлі. Можна накладати джгут поверх рукава або штанів.

Перетягання джгутом кінцівки не повинне бути надмірним. Натягати джгут потрібно тільки до припинення кровотечі. Правильність накладення джгута перевіряється за пульсом. Якщо він відчувається, то джгут накладений неправильно, його необхідно зняти й накласти знову.

Тримати накладений джгут більше однієї години не можна, тому що це може призвести до омертвіння кінцівки.

При кровотечі з носа потерпілого треба посадити, нахилити голову вперед, підставити під стікаючу кров яку-небудь ємність, розстебнути йому комір, покласти на перенісся холодну примочку, увести в ніс шматок вати або марлі, змоченої 3%-ним розчином перекису водню, стиснути пальцями крила носа на 4–5 хв.

При кровотечі з рота потерпілого слід укласти й терміново викликати лікаря.

Якщо на потерпілому загорівся одяг, потрібно накинути на нього будь-яку щільну тканину або збити полум'я водою.

При наданні допомоги потерпілому не можна торкатися руками обпалених ділянок шкіри або змазувати їх мазями, маслами, присипати питною содою, крохмалем тощо. Не можна розкривати опікові міхури шкіри, видаляти мастику, що пристала до обпаленого місця, каніфолі або інші смолисті речовини.

При невеликих за площею опіках першого й другого ступеня необхідно накласти на обпалену ділянку шкіри стерильну пов'язку. Якщо шматки одягу пристали до обпаленої ділянки шкіри, то поверх них слід накласти стерильну пов'язку й направити потерпілого до лікувальної установи.

При важких і великих опіках потерпілого необхідно загорнути в чисте простирадло або тканину, не роздягаючи його, тепло вкрити й створити спокій до прибуття лікаря.

Обпалене обличчя слід закрити стерильною марлею.

При опіках очей необхідно робити холодні примочки з розчину борної кислоти й негайно направити потерпілого до лікаря.

При переломах, вивихах, забитий місцях і розтяганні зв'язок найголовнішим у наданні першої допомоги потерпілому є іммобілізація (створення спокою) ушкодженої кінцівки. Для цього використовуються готові шини, ціпки, дошки, лінійка та ін.

Розробив: головний інженер _____ О.М. Вишневський
Погоджено:
Завідувач відділу О.П. і Т.Б. _____ О.М. Мінаков
Керівник юридичного сектору _____ В.О. Мельник

Продовжено термін дії інструкції
пункт 2 наказу в.о. ректора
від 26.02.2020 року № 26-ОД
О.Т. Чорна, завідувач відділу
охорони праці і техніки безпеки