DROŠĪBAS PASĀKUMI UN AIZSARDZĪBA, LIETOJOT ELEKTRISKO STRĀVU

Katru gadu, elektrisko traumu rezultātā, pasaulē bojā iet aptuveni 25 tūkstoši cilvēki. Salīdzinot šos statistikas datus ar bojā gājušo cilvēku skaitu auto avārijās, tas nav sevišķi liels. Toties pietiekami ievērojams, lai to neignorētu. Jāpiebilst, ka vislielākais elektrotraumatisms sastopams lauku apvidos. Tā pamatcēloņi ir divi:

1. Vairums lauku apvidu ļaudis dzīvo ļoti trūcīgi. Veicot dažāda rakstura darbus, rodas nepieciešamība iegādāties elektroiekārtas (govju slaucamie aparāti, elektroinstrumenti - zāģi, urbji, ēveles u.c.). Zemniekam nauda nav pietiekamā daudzumā, lai iegādātos pilnīgi jaunas elektroierīces. Izmantojot no paziņām iegūto informāciju, zemnieks no kādas personas par nelielu cenu iegādājas ilgoto ierīci, vai arī iepērkas, t.s. krāmu tirgos. Eksistē liela varbūtība nopirkt elektroierīci, kurai bojāta vadu izolācija vai eksistē citi, ar elektrisko strāvu saistīti, defekti.

2. Nekompetence elektroierīces darbināšanai tā, lai pats vai kāds cits neiegūtu elektrotraumu. Neprasme veikt elektroiekārtas defektu novēršanu. Šādās situācijās pilnībā sevi attaisno tautas paruna: "Nebāz pirkstus, kur nevajag!" Elektriskās strāvas iedarbība uz cilvēka organismu

1. Bioloģiskā iedarbība. Caur organismu plūstoša elektriskā strāva izraisa:

• elpošanas, sirdsdarbības vai nervu sistēmas traucējumus, muskuļu krampjus;

• var izraisīt dzīvo šūnu un audu neatgriezenisku atmiršanu.

2. Termiskā iedarbība. Rada:

• ķermeņa audu un dažādu orgānu apdegumus vai pat pārogļošanos.

3. Elektroķīmiskā iedarbība Izsauc:

• asins un citu organisma šķidrumu elektrolīze (ūdenī izšķīduši vai uzbrieduši, jonizēties spējīgi, maz- un lielmolekulārie ķīmiskie savienojumi ) veicina - ķīmisko vielu sadalīšanos jonos. Šādā formā attiecīgās organisma ķīmiskās vielas nespēj veikt savas fizioloģiskās funkcijas.

Līdzstrāva elektroķīmiskā procesa norisi kvantitatīvi veic ātrāk, nekā maiņstrāva. Elektrotraumas gadījumos elektriskās strāvas iedarbība bioloģiskā organismā ir kompleksa. Zināms, ka cilvēka organisms satur ≈ 80% ūdens. Līdz ar to varam droši apgalvot, ka mūsu ragu kārta, apvalks - āda aizsargā ķermeņa iekšpusē esošu uzbriedušu makromolekulu un mazmolekulāru vielu ūdens šķīdumu, kas spējīgs disociēt jonos. Mūsu ķermenis ir lielisks elektriskās strāvas vadītājs. To aizsargā vienīgi āda.

ELEKTROTRAUMU KLASIFIKĀCIJA

1. Elektriskais trieciens - elektriskās strāvas kompleksa iedarbība uz cilvēka organismu. Iedala četrās pakāpēs:

1. krampjaina muskuļu saraušanās bez samaņas zaudēšanas;

2. krampjaina muskuļu saraušanās ar samaņas zaudēšanu;

3. samaņas zaudēšana un traucējumi elpošanā vai sirdsdarbībā;

4. iestājas klīniskā nāve, kas ilgst 5 - 6 minūtes.

Šajās 5 - 6 minūtēs izšķiras viss - vai cietušais dzīvos, vai mirs. Ja minētajā laika posmā netiek uzsākta mākslīgā elpināšana un netiešā sirds masāža, rodas skābekļa deficīts smadzenēs un sākas neatgriezenisks process - smadzeņu šūnu atmiršana, iestājas bioloģiskā nāve. Palīdzību sniedzējiem AIZLIEGTS konstatēt bioloģiskās nāves iestāšanos. Mākslīgo elpināšanu un netiešo sirds masāžu jāturpina līdz brīdim, kad atsākusies cietušā patstāvīga elpošana vai ieradusies mediķu brigāde un cietušais nokļūst to uzraudzībā. Tikai mediķiem ir tiesības konstatēt bioloģiskās nāves iestāšanos cietušajam. Nepieciešams atgādināt, ka šo 5 - 6 minūšu laikā, jāpaspēj izsaukt ātro medicīnisko palīdzību, atbrīvot cietušo no elektriskās strāvas ietekmes, uzsākt reanimācijas procesu.

2. Lokālās elektriskās traumas.

3. Apdegumi var rasties:

• no elektriskās strāvas tiešas iedarbības;

• bez tieša kontakta ar elektroiekārtām.

KĀ CILVĒKS VAR NOKĻŪT SASKARĒ AR ELEKTRISKO STRĀVU UN IEGŪT TRAUMU?

Turpmākajā tēmas izklāstā, vienkāršības labad, operēsim tikai ar vienfāzes elektrisko padevi, kas sastāv no fāzes vada (pa kuru pievada elektrisko strāvu) un nulles vada pa kuru, ja vien kopējā shēmā nav ieslēgts patērētājs, strāva neplūst.

• Visprimitīvākais veids ir vienlaicīgi ar abām rokām satvert remontstrādnieka nevīžības vai neuzmanības dēļ atstātus neizzolētus vadu galus.

• Ja elektroiekārtai ir metāla korpuss un bojāta vadu izolācija. Par bojājuma esamību mēs vēl nezinām.

Tādā situācijā iespējama elektriskās strāvas nokļūšanai uz iekārtas metāla korpusu. Kā saka profesionāli elektriķi: "Sit uz masu". Ja šādas situācijas apstākļos esam pieskārušies iekārtas metāla korpusam un vienlaicīgi ar otru roku vai kādu citu atkailinātu ķermeņa daļu nokļūstam saskarē ar ēkas metāla konstrukciju (ūdensvada cauruli, ūdens krānu, centrālās apkures radiatoriem u.c.), kas, savukārt, saskaras ar zemi, esam ieslēgti elektriskajā virknē un caur mūsu ķermeni plūst strāva. Saņemam elektrisko triecienu.

Šie abi piemēri ir visvienkāršākie no lielo iespēju klāsta. Cietušais saņēmis elektrisko triecienu, kas atbilst vienai no četrām tā pazīmēm. Saprotams, ka cietušais jāatbrīvo no strāvas ietekmes. Nav iespējams prognozēt visas varbūtējās elektriskā trieciena iespējas, bet palīdzība ir jāsniedz:

1. Cenšamies cietušo atraut no saskares ar strāvu, jo viņš pats to nespēj. Atraušanu veic, turoties pie drēbēm no muguras puses. Ir jāzina, vai šīs drēbes ir sausas. Atraujot cietušo no elektriskajiem vadiem, NEDRĪKST nokļūt saskarē cietušā un glābēja atkailinātās ķermeņa daļas. Ja radusies šāda neuzmanīga rīcība, arī glābējs kļūst par strāvas vadītāju.

2. Ja ir pieejams centralizētais slēdzis, to jāizslēdz. Ja nelaimes gadījums noticis pie kāda kopējā sadalītāja atzarojuma, kuram ir savs slēdzis - to jāizslēdz.

3. Pastāv iespēja (ievērojot elektrodrošību) atvienot iekārtu no strāvas atzara - dariet to.

4. Nav iespējams normāli pārtraukt strāvas plūsmu ķēdē. Pārcērtiet vadus! Jālūkojas, lai cirvja kāts būtu sauss.

5. Ar sausas koka nūjas palīdzību, izmantojot to kā sviru, pārraujiet vadus.

Obligāta rīcības norma - nodrošināt momentānu cietušā uzķeršanu, satveršanu strāvas plūsmas pārtraukšanas brīdī. Ja šis nosacījums nav veikts, cietušais, pēc strāvas atvienošanas, krīt un tādā situācijā iespējams papildus iegūt arī mehānisku traumu. Cietušo novieto uz sausas grīdas, pasedzot apakšā kādu biezāku drānu vai apģērbu (mēteli). Ļoti iespējams, ka jāuzsāk cietušā reanimācija līdz brīdim, kamēr ierodas medicīniskais personāls un pārņem savā pārziņā cietušā aprūpi vai arī atjaunojas patstāvīga elpošana un sirdsdarbība. Reanimācija jāpārtrauc. Dažos lauku apvidos cietušais, novietots automašīnas kravas kastē, jānogādā tuvākajā medpunktā. Visu laiku jāturpina reanimācijas process. Labi, ja to veic divi cilvēki, jo tā ir efektīvāk un vieglāk. Izsaucot ātrās medicīniskās palīdzību, šī centra dispečers jāinformē, ka notikusi elektriskā trauma.

LOKĀLĀS ELEKTRISKĀS TRAUMAS

1. Elektriskā zīme - uz ādas rodas dzeltenas nokrāsas tulzna ar cietu vidusdaļu un balti pelēku apmali. Bīstama, jo nerada sāpju sajūtu. Var būt bojāti orgānu dziļākie audi, iestājas gangrēna, kā rezultātā nepieciešama amputācija.

2. Ādas metalizācija. Metāla jonu nokļūšana zem ādas. Uz traumētās ķermeņa daļas izveidojas zilgani pelēks plankums. To iegūst, ja atkailināta roka elektrometināšanas laikā atrodas pārlieki tuvu elektriskajam (Volta) lokam.

3. Acu traumas - elektriskās dzirksteles nokļūšana uz acs gļotādas vai elektriskā (Volta) loka (spēcīga ultravioletā starojuma) ietekmes rezultāts. No tuva attāluma nedrīkst novērot elektrometinātāja darbu. Rezultāts - acs gļotādas iekaisums (konjuktivīts) vai pilnīga redzes zaudēšanas iespēja.

4. Mehāniskie bojājumi - rodas krītot, strāvas padeves pārtraukšanas brīdī. Ikvienā elektrotraumatisma gadījumā nepieciešama medicīniskā palīdzība. Domājams, ka par apdegumiem no elektriskās strāvas tiešas iedarbības komentāri nav nepieciešami. Traumas bez tieša kontakta ar elektroiekārtām, prasa, lai tām veltītu uzmanību.

ELEKTRISKĀS STRĀVAS IEDALĪJUMS PĒC TĀS SPRIEGUMA:

• zemsprieguma - līdz 1000 V, t.i. 1kV;

• augstsprieguma - spriegums lielāks par 1000 V.

Elektroierīcēm, kuru darbināšanai izmanto augstspriegumu, jābūt nodrošinātām pret iespēju cilvēkiem piekļūt pie tām. Kaut arī eksistē aizliegums, neprofesionāļi tajās ielaužas, lai nomainītu drošinātājus, kas pārslodzes dēļ ir pārdeguši. Eksistē iespēja, ka cilvēks nokļūst pienākošās augstsprieguma strāvas radītā elektromagnētiskā lauka darbības zonā. Starp cilvēku un iekārtu pārvietojas dzirkstele, bet pēc tam izveidojas elektriskais loks, kas rada spēcīgu apdegumu.

Cilvēka ķermeņa elektriskā pretestība atkarībā no apkārtējās vides rakstura un individuālajiem faktoriem Pretestības mērāmais attālums - no plecu augstumā izstieptu roku vienas plaukstas līdz otrai.

Labvēlīgos apstākļos - sausa telpa, sausas, tīras rokas (50 - 200) × 10 3 Ω.

Netīras, sasvīdušas rokas ∼ 1000 Ω.

Telpa karsta, mitra, iespējama strāvu vadošu putekļu vai

agresīvu (strāvu vadošu) tvaiku klātbūtne 0 - 400 Ω.

Nervozitāte, alkohola, narkotiku, dažu, ūdenī šķīstošu, disociēt spējīgu, medicīnisko preparātu (piem., aspirīna - acetilsalicilskābes) lietošana samazina ķermeņa elektrisko pretestību. Jo lielāka ir ķermeņa elektriskā pretestība, jo mazāka strāvas negatīvā iedarbība!