

I. O. ZOVIDOV

**ELEKTRDAN SHIKASTLANISHNING OLGINI  
OLISH VA ELEKTRDAN SHIKASTLANGAN  
KISHIGA BIRINCHI YORDAM KO'RSATISH**



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

**I. O. ZOVIDOV**

**ELEKTRDAN SHIKASTLANISHNING OLDINI  
OLISH VA ELEKTRDAN SHIKASTLANGAN KISHIGA  
BIRINCHI YORDAM KO'RSATISH**

(USLUBIY QO'LLANMA)

NAMANGAN-2013

## ANNOTATSIYA

Hozirgi kunda hayotimizni elektr energiyasiz umuman tasavvur qilib bo'lmaydi. Undan foydalanar ekanmiz bu - hidsiz, rangsiz, ta'msiz bo'lgan energiyani turmushimizda qanchalik foydali ekanligini yaxshi bilamiz. Shu bilan birga e'tiborsizlik qilinsa yoki xavfsizlik qoidalariga rioya etilmasa salbiy oqibatlarga olib kelishi hammamizga ma'lum. Shunday ekan yana bir bor o'quvchilarga elektr energiyasi, elektr energiyasidan foydalanishda texnika xavfsizlik qoidalari va zarur hollarda elektrdan shikastlangan kishilarga birinchi yordam ko'rsatish bo'yicha ma'lumot berishni o'z burchimiz deb lozim topdik.

Qo'llanma oliy o'quv yurtlarining Fizika, Fizika-astronomiya, Kasb ta'limi, Mehnat ta'limi yo'nalishlari talabalariga mo'ljallangan bo'lib, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari o'qituvchilari uchun ham foydalidir. Ushbu uslubiy qo'llanmada laboratoriya ishlarini bajarishda, yosh avlodni elektr energiyasi bilan ishlashga qolaversa turmushda undan xavfsiz bemaol foydalanishga o'rgatishda qat'iy rioya etilishi kerak bo'lgan amallar ya'ni texnika xavfsizligi qoidalari va baxtsiz hodisalar sodir bo'lib qolsa, elektrdan shikastlangan kishiga birinchi yordam ko'rsatish yo'llari bayon etilgan.

Taqrizchilar: Namangan davlat universiteti Fizika kafedrası dotsenti,  
fizika-matematika fanlari nomzodi A. Po'latov,

Namangan shahar 5-oila poliklinikasi  
oliy toifali shifokori A.Kamolov.

Mas'ul muharrir f.-m.f.n., dotsent H.Qo'chqorov

Namangan davlat universiteti o'quv-uslubiy kengashida muhokama qilingan va nashr etishga ruxsat berilgan

Bayonnoma № 5 15-mart 2013 yil.



© Namangan davlat universiteti 2007 yil

© Namangan davlat universiteti 2013 yil

## SO'Z BOSHI

Vatanimizning biz pedagoglar oldiga qo'ygan vazifalardan biri yosh avlodga fan-texnika sirlarini o'rgatish, kasb-hunar turlariga ularning ko'nikma, malaka va qiziqishlarini hosil qildirishdir. Bularni amalga oshirishda har bir o'qituvchi olgan bilim va malakalarini amalga tadbiiq etib, tinmay o'z ustida ishlab ularni yanada rivojlantiradi. Umumiy o'rta ta'lim maktablari, akademik litsey va kasb-hunar kollejlariida o'z ixtisosligi bo'yicha dars berishning shart-sharoitlari, tashkiliy shakllari hamda metodlarini tanlaydi hamda hozirgi zamon ruhi bo'yicha ta'lim-tarbiya mazmuniga mos faoliyat ko'rsatishni o'z oldiga aniq maqsad qilib qo'yadi.

Fizika o'qituvchilarining faoliyatida fizikadan elektrga oid bilimlarni berish va fizikadan laboratoriya ishlarini bajarishda texnika xavfsizligi haqidagi bilimlarning o'rni va ahamiyati kattadir. Shu bilan birga boshqa juda ko'plab elektr bilan bog'liq kasbga yo'naltiruvchi fanlarni o'qitishda ham yuqoridagilarni e'tiborga olish maqsadga muvofiqdir.

Elektrdan shikastlanishning oldini olishda texnika xavfsizligi qoidalarini bilish va ularga rioya qilish, zarur hollarda birinchi yordam ko'rsata bilish har bir ziyoli insonning burchidir.

Qo'llanmada elektr haqida tushuncha, elektr tokining kishi organizmiga ta'siri, elektr asboblarini yerga ulash, xavfsizlik qoidalari, elektrdan shikastlanish, elektr qurilmalarida qo'llaniladigan himoya vositalari, birinchi yordam ko'rsatish yo'llari baholi qudrat yoritilgan. Shuningdek ushbu qo'llanmani yaratishda mutaxassis olimlar tomonidan chop ettirilgan adabiyotlardan foydalanish bilan birga 2007 yilda chop etilgan "Elektrotexnikadan texnika xavfsizligi qoidalari" nomli uslubiy qo'llanmani asos qilib olindi va uni to'ldirildi.

Muallif.

## ELEKTR HAQIDA TUSHUNCHA

Elektrning kashf qilinishi insoniyat hayotida katta o'zgarishlarni bo'lishiga sabab bo'lgan.

Elektr va magnit to'g'risidagi birinchi ma'lumotlar Fales Maletskiy va boshqa antik davr mutafakkirlari tomonidan keltirilgan. Ular matoga ishqalangan qaxraboning yengil buyumlarni, zarrachalarni tortishini yaxshi bilishgan va taxlil qilishgan. Faqatgina 1750 yilga kelib amaliy ishlar boshlandi. Bendjamin Franklin chaqmoq qaytargichni ixtiro qildi. Keyinchalik chaqmoq qaytargichni I.Vinkler, P.Divish, M.Lomonosov, G.Rixmanlar ham qurishgan. Bendjamin Franklin elektrning sodd nazariyasini yaratgan. Birinchi bo'lib musbat va manfiy zaryad tushunchalarini kiritgan. Ularni (+), (-) ishoralari bilan belgilashni taklif etgan. Keyinroq uning o'zi elektr zaryadining saqlanish qonunini ochgan. Shunday qilib, amerikaning buyuk tarixiy shaxslaridan biri Bendjamin Franklin publitsist, birinchi gazetachi, taniqli siyosatchi bo'lishi bilan bir qatorda fizika bilan ham jiddiy shug'ullanishga vaqt topa olgan. Hozirgi paytda Amerikada Bendjamin Franklin nomidagi medal ta'sis etilgan bo'lib, u dunyo fizik olimlarining olamshumul kashfiyot va ixtirolari uchun beriladi.

Frantsuz fizigi Sh.O.Kulon 1785 yili elektrostatikaning asosiy qonuni – Kulon qonunini kashf etgan bo'lsa, 1799 yili ital'yan fizigi A. Vol'ta elektr batareyasini yaratgan.

Dunyo tarixida XIX asr elektr asri bo'ldi, desak mubolag'a bo'lmaydi. 1812 – yilga kelib X.Ersted elektr kuchlarining magnitga ta'siri g'oyasini olg'a surdi va elektromagnetizmning vujudga kelishiga asos soldi.

1820 yilda A.Amper elektr toklarining o'zaro ta'sirini topdi (Amper qonuni), A.Amper magnetizmning manbai elektr toki degan g'oyani olg'a surdi (Amper teoremasi); J.Bio va F.Savarlar tomonidan tokli o'tkazgichning magnit maydoni hisoblandi (Bio – Savar qonuni); P.Barlou elektromotor modelini yaratdi va u “Barlou g'ildiragi” degan nomni oldi.

1830 yili M.Faradey eletr maydoni tushunchasini kiritdi; 1831 yili elektromagnit induksiya qonunini ochdi; 1833 yili moddalarning elektr qarshiligi temperatura ortishi bilan kamayishi mumkinligini, ya'ni yarimo'tkazgich xossalarni kuzatdi; 1843 yili elektr zaryadining saqlanish qonunini tajribada tasdiqladi va boshqalar.

Lekin, fizikadagi eng buyuk olamshumul kashfiyotlar XIX asrning oxirida amalga oshirilgan. Bularning ichida eng asosiylaridan biri – 1897 yili ingliz fizigi Lord Dj.Dj.Tomson tomonidan elektronning kashf etilishi

bo'ldi. Albatta, buni antik davr olimlari Epikur, Demokritlar tasavvur qila olmas edilar. Ularning tasavvurida moddaning xossalarini saqlab qolgan eng kichik bo'lagi – atom edi. Endi atom ham ko'pgina mayda zarrachalardan iborat ekanligi ma'lum bo'ldi. Mana shunday eng kichik – elementar zarrachalardan biri elektrondir.

Elektron manfiy zaryadli zarracha. Elektronning zaryadi –  $1,6 \cdot 10^{-19}$  Kl, tinchlikdagi massasi esa  $9,1 \cdot 10^{-31}$  kg.ga teng. Uning o'lchami, ya'ni radiusi taqriban  $3 \cdot 10^{-15}$  m.ga teng. Bu elektronning klassik radiusi deb ataladi.

Elektronni bugungi kunda har bir o'quvchi juda yaxshi biladi va o'z navbatida har bir atomda nechta elektron mavjud va ular qaysi orbitalarda harakat qilib yurishini, shuningdek qanday holatlarda o'z orbitalarini tark etib keta olishini ham bemalol aytib bera oladilar. Elektr toki zaryadli zarralarning elektr maydonidagi tartibli harakatidan iborat ekanligi ham barchamizga yaxshi ma'lum. Bu xulosalar A.Amper, M.Faradey, G.Om, K.Kirxgorf, Dj Dj Tomson, G.Gerts, E. Rezerford, N.Bor kabi buyuk olimlarning deyarli bir asrlik tinimsiz mehnati va ijodiy izlanishlari evaziga ro'yobga chiqqanligini ham yaxshi bilamiz.

## ELEKTR TOKINING KISHI ORGANIZMIGA TA'SIRI

Elektr toki kishi organizmidan o'tganida muskullarni qisqartiradi va badanni kuydiradi. Muskullarning qisqarishi, kishining nafas olishi va yurakning harakatini to'xtatadi.

Odamning elektr toki bilan shikastlanishi elektr jarohati va elektr (tok) urishga farq qiladi. Elektr jarohatiga kuyish, elektr yoy bilan ko'zning zararlanishi, elektr toki bilan shikastlanishi oqibatida odamning hushini yo'qotishi natijasida yiqilishi tufayli vujudga kelgan sinish, chiqish va shunga o'xshash mexanik shikastlanishlar kiradi.

Elektr toki urganda odamning ichki a'zolari shikastlanadi. Elektr toki urishi uncha katta bo'lmagan 25-100 mA toklarda sodir bo'ladi. 10 mA gacha bo'lgan tok inson hayoti uchun xavfsiz bo'lib, yoqimsiz sezgi hosil qiladi. Agar tok 10-25 mA dan oshsa, qo'l muskullari tortishib qolishi mumkin. Natijada odam o'zini tok o'tkazuvchi qismdan mustaqil ajratib ololmaydi. Bunday tok 15-20 sekundan ko'p ta'sir qilsa odamning nafas olishi qiyinlashib, butkul to'xtashi mumkin. Agar tok 100 mA va undan

ko'p bo'lsa, odamni darhol o'ldiradi. Odam tanasidan o'tuvchi tok miqdori tegib ketish kuchlanishi va tok chastotasiga hamda odam tanasining elektr qarshiligiga bog'liq. Odam tanasining elektr qarshiligi uning kayfiyatiga, vazniga, jismoniy chiniqqanligiga, terisining holatiga va boshqalargi bog'liq. Odam terisi quruq va shikastlanmagan bo'lganda uning elektr qarshiligi 10-100 kOm atrofida bo'ladi. Shuning uchun xavfsiz kuchlanishning qandaydir miqdori to'g'risida gapirish juda qiyin. Elektr qurilmalarini ishlatishdagi ko'p yillik tajribalar shuni ko'rsatadiki, eng yomon sharoitli xonalar 12 V dan kichik hamda quruq va toza xonalar uchun 36 V dan kichik kuchlanishlarni xavfsiz kuchlanishlar deb hisoblash mumkin. Shuningdek, quruq xonalarda odam tanasining elektr qarshiligi bir necha o'n ming Om ga yetadi. Bu holda 100 V atrofidagi kuchlanish ham xavfsiz bo'lishi mumkin.

Elektr qurilmalarning qoidalarida atrof muhit sharoitlariga qarab quyidagi kuchlanishlar belgilangan: 12, 36 V li elektr qurilmalar - kichik kuchlanishli qurilmalarga; 65 V dan 250 V gacha qurilmalar past kuchlanishli qurilmalarga; elektr kuchlanishi 250 V dan katta bo'lsa yuqori kuchlanishli qurilmalarga kiradi.

Xavfsizlik texnikasida ko'zda tutilgan qator himoya vositalari va tadbirlarini qo'llash elektr qurilmalarining xavfsiz ishlashini ta'minlaydi. Bunday tadbirlarga hamma tok o'tkazuvchi qismlarni maxsus himoya to'siqlari yordamida himoyalash, elektr qurilmalarni yerga yoki nolga ulash vositasiga biriktirish, himoyalovchi tagliklar, rezina kalish, qo'lqop va boshqa himoyalovchi vositalarni qo'llash, kamaytirilgan kuchlanishdan foydalanish kabilar kiradi.

### **Elektr tokidan shikastlanish sabablari:**

a) tok o'tkazuvchi qismlarga, ochiq simlarga, elektr mashinasining kontaktlariga, rubil'niklarga, saqlagichlar va kuchlanish manbaiga ulangan boshqa asboblarga (ularning tok o'tkazuvchi qismlariga) tegib ketganda;

b) elektr qurilmalarining aslida kuchlanish ostida bo'lmagan, biroq himoya qoplamasi buzilganligi natijasida kuchlanish ostida bo'lgan qismlariga tegib ketganda;

v) elektr qurilmasinint qismlari bo'lmagan, biroq tasodifan kuchlanish ostida bo'lgan tok o'tkazuvchi narsalar (masalan, nam devor) ga tekkanda;

g) elektr tarmog'ining uzilgan simi yerga tegib qolgan joyga yaqinlashganda kishini tok urishi mumkin.

Kishi organizmining biror qismi elektr tokiga tegsa, badanning ikki nuqtasidagi potentsiallar bir-biridan farq qiladi.

Elektr asbobdan ancha narida kishi organizmining hamma nuqtalaridagi elektr potentsiali nolga teng bo'ladi. Ammo kishi elektr potentsiali bo'lgan elektr asbobiga yaqinlashsa, u elektr maydoni ta'siridagi zonaga tushib qoladi, chunki kuchlanish ostida bo'lgan elektr asbobining qismlari atrofida doimo elektr maydoni mavjud bo'ladi. Kishi organizmining tokka tekkan eng yaqin nuqtasining potentsiali noldan farq qiladi, organizmning elektr potentsiali nolligacha qoladi. Ana shunday vaqtda kishi organizmi ikki nuqtasining elektr potentsiallari bir-biridan farq qiladi. Bu holda kishi organizmidan tok o'tadi.

Kuchlanishli asbobga qancha yaqin borilsa, organizm ayrim nuqtalarining elektr potentsiallari bir-biridan shuncha ko'p farq qiladi va organizm orqali shuncha ko'p tok o'tadi.

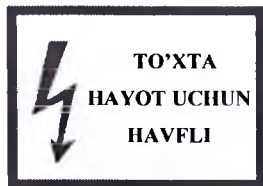
Amalda ko'pchilik hollarda 127, 220 va 380 vol'tli elektr asboblari bilan ishlayotganda xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya qilish zarur. Aks holda ko'ngilsiz hodisalar ro'y berishi mumkin.

Statistika ma'lumotlariga ko'ra ko'pchilik baxtsiz hodisalar past kuchlanishli elektr asboblarga to'g'ri keladi.

### **Elektr tokidan shikastlanishning oldini olish:**

Elektrdan shikastlanishning oldini olish uchun himoya vositalari: rezina qo'lqoplar, rezina etiklar, rezina gilamchalar, himoyalovchi shlanglar va boshqalar ishlatiladi. Elektr mantaj ishlarida ishlatiladigan metall dastali asboblarning dastalariga himoyalovchi trubkalar kiydiriladi.

Elektr tokidan shikastlanishdan ogohlantirish uchun «Kirmang, hayot uchun xavfli», «Ulamang, odamlar ishlashmoqda» deb yozib qo'yilgan plakatlardan foydalaniladi.







Plakatlar odatda elektr qurilmalari joylashgan binoning eshik va devorlariga, elektr shchitlar, rubil'niklar, elektr uzatish liniyalarining tayanchlariga va boshqa joylarga osib qo'yiladi.

### **Elektr qurilmalarini mantaj qilish va ta'mirlashda qator talablarga rioya qilish kerak:**

a) barcha elektr qurilmalari ularning tok o'tkazuvchi qismlariga tasodifan tegib ketmaslik choralari ko'rilgan holda o'rnatilishi lozim. Sim va kabellar yaxshi himoya qoplamlari bilan qoplangan, barcha tok o'tkazuvchi qismlari g'ilof, qutilar singari himoya to'siqlari bilan berkitilgan bo'lishi kerak;

b) elektr jihozlarining tok o'tishi mo'ljallanmagan metall qismlari simlar yordamida yerga ulanishi kerak. Yerga ulangan tok o'tkazishga mo'ljallanmagan, biroq kuchlanish ostida bo'lib qolgan simlarga tasodifan tegib ketganda uncha zarar bermaydi. Yerga ulovchi sim qarshiligi 4 Om dan ortiq bo'lmasligi kerak;

v) elektr qurilmalarida kuchlanish bo'lganda ularni montaj qilish va ta'mirlash man etiladi. Bu ishlarni bajarishdan oldin tekshirish lampochkasi yoki kuchlanish ko'rsatkichi yordamida kuchlanish yo'qligi aniqlab olinishi lozim.

## **ELEKTR ASBOBLARINI YERGA ULASH**

Elektr asboblarning tok o'tib turmaydigan yoki normal ravivda kuchlanish ta'sirida bo'lmaydigan metall qismlari yerga ulanadi.

Elektr asboblarni yerga ulashdan maqsad shuki, tok o'tib turgan asbobning biror qismiga kishining qo'li tegib qolsa ham yerga nisbatan elektr kuchlanish hosil bo'lmaydi, shuning uchun tokli asbobga tegib ketish hech qanday xavf tug'dirmaydi. Bunday holda elektr asbobning tok o'tib turadigan qismi yerga tutashgan bo'ladi.

### **Quyidagilar yerga ulanishi kerak:**

- elektr dvigatellari, transformatorlar, turli kattalikdagi ta'lim muassasalari to'g'rilagichlari, kuchaytirgichlar va boshqa elektr asboblarning metall g'illoflari;
- elektr asboblarning metall o'tkazgichlari;
- ta'lim muassasalari taqsimot shchitlari;
- kabellarning metall qoplamalari;
- zaryadsizlantirish va himoya asboblari;
- ta'lim muassasalari fizika kabinetidagi elektr asboblari va h. k.

Kuchlanishi 220-380 V bo'lgan elektr asboblarning nolinchisi simi tarmoqni elektr energiya bilan ta'minlovchi yo'nalish bo'ylab ko'p marta yerga ulangan generator yoki transformatorning yerga ulangan simiga ulanadi. Bunda elektr asboblarning yerga ulanishi kerak bo'lgan qismlari nolinchisi simiga ulangan bo'ladi. Liniya simlarining birortasi uzilib, armaturaning yoki elektr dvigatelining yerga ulangan metall qismiga tegib qolsa, generator yoki transformatoridan shikastlanish joyigacha bo'lgan zanjirda juda katta tok vujudga keladi. Bu tok qisqa tutashish tokidan iborat.

Qisqa tutashish toki shu zanjirdagi saqlagichni tezda kuydiradi, natijada iste'molchida tok bo'lmaydi. Elektr asboblari yerga ulashda tabiiy yerga ulashdan, masalan, bino va inshootning yerga yaxshi tegib turgan metall konstruksiyalari, yerga ko'milgan suv quvurlari va shu kabilardan foydalaniladi.

### **Yerga sun'iy ulashda quyidagilardan foydalanish mumkin:**

1) yerga tikkasiga qo'yilgan kamida 2 ta po'lat quvur yoki o'zakdan Bunda ularning diametri 30-40 mm, devorining qalinligi 3,5-4,0 mm va uzunligi 3-3,5 m bo'lishi kerak;

2) qalinligi 4 mm va eni 12 mm dan kam bo'lmagan po'lat tasmalardan.

Quvurlar yerga bir-biridan 2,5-3 m masofada yonma-yon qo'yib qoqiladi. Qoqilgan quvurlarning yuqorigi uchlari yer betidan 0,6-0,8 m chuqurlikda bo'lishi shart. Po'lat tasmalar yerning muzlamaydigan yoki ko'rinmaydigan qatlamiga ko'miladi. Yerga ulaydigan simlar elektr asboblarning metall qismlariga boltlab yoki payvandlab ulanadi.

## ASOSIY XAVFSIZLIK QOIDALARI

### **Laboratoriya ishlarini bajarishdagi umumiy qoidalar**

Laboratoriya ishlarini bajarayotganda har qaysi sinf yoki guruh o'quvchilari o'z navbatida kichik guruhlariga bo'linib berilgan laboratoriya ishini bajaradi.

Mustaqil ish boshlashdan oldin o'quvchilar xavfsizlik texnikasi qoidalari bilan puxta tanishishlari va ularga qat'iy rioya etishlari lozim. Navbatdagi mashg'ulotga o'quvchilar puxta tayyorgarlik ko'rgan holda kelishlari, ya'ni qilinadigan ishning mazmunini, maqsadini, bajarish usullarini va sxemalarni yig'ishni bilishlari shart. Ish joyidagi asbob uskunalar o'rnini o'zboshimchalik bilan o'zgartirish qat'iy man etiladi.

O'quvchilar bajaradigan laboratoriya ishining sxemasini yig'ishdan oldin qo'llaniladigan asbob va qurilmalarni ishlatish tartibini ko'rsatuvchi qo'llanmalar bilan tanishishlari lozim, so'ngra belgilangan tartibda laboratoriya ishining sxemasini yig'ishi kerak. Sxema o'qituvchi tomonidan tekshirilib, uni to'g'ri ekanligi tasdiqlangandan keyingina, ishni bajarishga kirishishlari kerak. Elektr manbaiga ulangan sxemalardan asbob uskunalarni qayta ajratib olish kabi ishlar sxema manbadan uzilgandagina amalga oshiriladi. Bordiyu, biror asbob uskunaning buzilganligi aniqlansa, har qanday sharoitda ham mustaqil ravishda ish tutmasdan, ya'ni asbob uskunani tuzatishga kirishmasdan, bu haqida o'qituvchiga darhol xabar berish kerak.

O'quvchilar sxemani manbadan uzib, bajarilgan ish natijalarini o'qituvchiga qo'rsatishlari va qayd etilgan ma'lumotlarning to'g'ri ekanligiga ishonch hosil qilgach, tajriba ishini tugatishi kerak.

Har bir o'quvchi navbatdagi mashg'ulotga kelganda o'tgan laboratoriya ishi bo'yicha yozma ravishda hisobot tuzib, uni qoidasi bilan rasmiylashtiradi, so'ngra bu hisobotni o'qituvchiga ko'rsatadi. Hisobot to'g'ri bajarilganligi tasdiqlangandan keyin o'quvchi shu ishning bajarilishiga oid sinov savollari bo'yicha o'qituvchiga hisobot topshiradi.

### **Bevosita laboratoriya mashg'ulotlarida texnika xavfsizligi:**

1. O'qituvchining ruxsatisiz sxemani elektr manbaiga ulamaslik kerak.

2. Elektr zanjirini yig'ish va ularni qayta ulash, elektr qurilmalarini montaj qilish va ta'mirlash ishlari elektr manbalari uzib qo'yilgandan so'ng bajarilishi lozim.

3. Elektr qurilmaning elektr manbaida yoki boshqa qismlarida kuchlanish bor-yo'qligini tekshirish lampochkasi yoki kuchlanish ko'rsatkichi bilan tekshirish zarur.

4. Simlarning himoya qoplamasi yaxshi ekanligi, ularning uchlarida ulagichlari borligi tekshirilishi, elektr zanjirini yig'ishda simlar tartibli joylashtirilishi hamda ulagichlar qisqichlar bilan mahkam siqib qo'yilgan bo'lishi kerak.

5. Laboratoriya ishlarini bajarishda kuchlanish ostidagi ochiq tok o'tkazuvchi qismlarga bevosita tegib ketishdan ehtiyot bo'lish lozim.

6. Elektr manбайдan elektr zanjirini uzgandan keyin ham kondensatorga tegib ketishdan saqlanish, ularni avval zaryadsizlash kerak.

7. Ishni yoki navbatdagi kuzatishni tugatgandan keyin avval elektr manbaini, so'ngra elektr zanjirini uzib qo'yish zarur.

8. Shchitlar, elektr asboblari, asboblardagi saqlagichlarni faqat o'qituvchi ruxsati bilan va elektr manbaini uzib, almashtirish lozim.

9. Kuchlanish ostidagi elektr asbobning buzilgan joylari aniqlanganda elektr manbaini tezda uzish va bu haqda o'qituvchini xabardor qilish kerak.

## ELEKTR QURILMALARIDA QO'LLANILADIGAN HIMOYA VOSITALARI

Elektr qurilmalarini ishlatish jarayonida ko'pincha shunday sharoit yuzaga keladiki, bunda ular hatto juda mukammal bo'lsa ham, ishlovchilarning xavfsizligini ta'minlay olmaydi va qo'shimcha himoya vositalaridan foydalanishga to'g'ri keladi. Himoya vositalarini shartli ravishda uch guruhga: himoyalovchi, to'suvchi va yordamchi vositalarga bo'lish mumkin.

Himoyalovchi vositalar odamga tok o'tkazuvchi yoki ulangan qismlardan, shuningdek, yerdan elektr toki o'tmasligini ta'minlaydi. Ular asosiy va yordamchi vositalarga bo'linadi.

**Asosiy himoyalovchi himoya vositalari** uzoq vaqt mobaynida elektr qurilmasining kuchlanishga chidash xossasiga ega, shu sababli ular vositasida kuchlanish ostida bo'lgan tok o'tkazuvchi qismlarga tegish mumkin. Ularga quyidagilar kiradi:

- kuchlanishi 1000 V dan oshmaydigan elektr qurilmalarida - elektr o'tkazmaydigan rezina qo'lqoplar, dastasi elektr tokidan himoyalovchi qobiq

bilan qoplangan asboblardan va tok izlagichlar;

- 1000 V dan yuqori kuchlanishli elektr qurilmalarida - himoyalovchi shtangalar, himoyalovchi va tok o'lchash ombirlari, shuningdek, yuqori kuchlanishni ko'rsatuvchi taxtachalar.

**Qo'shimcha himoyalovchi himoya vositalariga** quyidagilar kiradi:

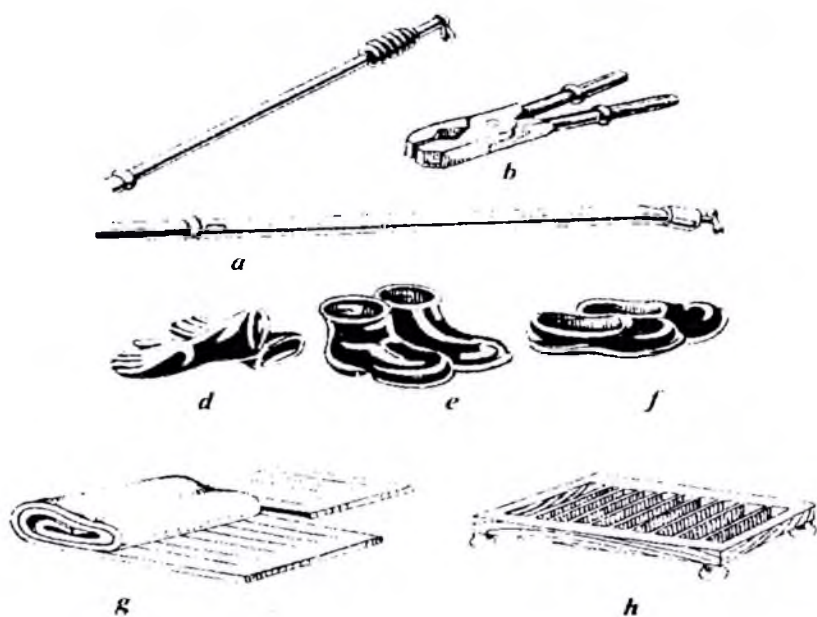
- kuchlanishi 1000 V dan oshmaydigan qurilmalarda - himoyalovchi poyandozlar va tagliklar;

- kuchlanish 1000 V dan katta bo'lgan qurilmalarda – rezina etiklar va tok o'tkazmaydigan qo'lqoplar.

Himoyalovchi shtangalar bir qutbli ajratkichlarni uzib qo'yish va ulashga mo'jallangan. Himoyalovchi ombirlardan kuchlanish ostida bo'lgan naychasimon saqlagichlar bilan ishlashda foydalaniladi. Tok o'lchash ombiri ko'chma asbob bo'lib, u sim, shina va shu kabilardan o'tayotgan tokning elektr zanjirini tarmoqdan uzmasdan o'lchash uchun ishlatiladi.

**Yuqori kuchlanishni ko'rsatuvchi asbobdan** 1000 V dan yuqori kuchlanishli elektr qurilmalarining tok o'tkazuvchi qismlarida kuchlanish borligi yoki yo'qligini aniqlashda foydalaniladi. Bunday tekshiruv, masalan, uzib qo'yilgan tok o'tkazuvchi qismlarda ishni boshlashdan oldin, albatta o'tkazilishi lozim. Tok izlagichlarning vazifasi ham yuqori kuchlanishni ko'rsatuvchi asbob kabidir, ammo ular kuchlanishi 1000 V dan oshmaydigan elektr qurilmalarida qo'llaniladi.

Rezinadan tayyorlangan tok o'tkazmaydigan himoya vositalari - qo'lqop (*d*), rezinka etik (*e*), kalish (*f*) va poyandozlar (*g*) asosiy himoya vositalari yordamida bajariladigan ishlarda qo'shimcha sifatida ishlatiladi (*1-rasm*). Bundan tashqari, qo'lqoplardan 1000 V gacha kuchlanish ostida ishlayotganda, shuningdek, ajratkichlar (*a*), uzgichlar (*b*) bilan bog'liq ishlarda elektr o'tkazmaydigan kalish va rezina etiklardan kuchlanishdan himoyalovchi vosita sifatida ham foydalaniladi.



1-rasm.

Elektr o'tkazmaydigan qo'lqop, kalish, rezina etik va poyandozlar elektr o'tkazmaydigan maxsus rezinadan tayyorlanadi hamda elektr ta'siriga juda chidamli bo'ladi. Himoyalovchi tagliklar taxta to'shama (*h*) va chinni yoki plastmassa oyoqchalardan tashkil topadi. elektr o'tkazmaydigan poyandozlar kabi tagliklar ham elektr qurilmalari bilan bog'liq turli ishlarni bajarishda himoyalovchi ashyo sifatida ishlatiladi. Ular zax xonalarda qo'llaniladi. Asosiy va qo'shimcha himoya vositalari doimo birgalikda ishlatilishi kerak. Elektr qurilmalariga xizmat ko'rsatishda ishlatiladigan himoya vositalari vaqti-vaqtida elektr, ayrim hollarda esa mexanik mustahkamlikka ham, albatta, sinab turilishi lozim. Himoyalovchi vositalarni elektr va mexanik mustahkamlikka sinash meyorlari hamda muddatlari 1-jadvalda keltirilgan.

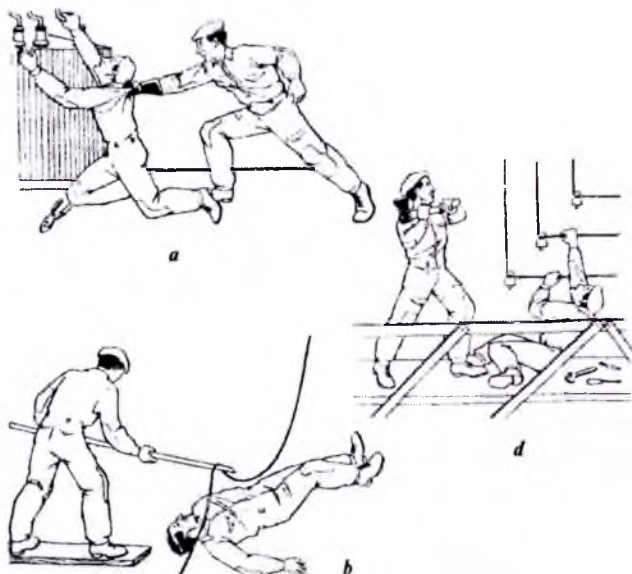
1-jadval

Himoya vositalari	Elektr qurilmasining kuchlanishi, kV	Davriy sinovlarni o'tkazish muddatlari	Davriy ko'riklarni o'tkazish muddatlari
Himoyalovchi shtangalar	110 dan kichik	2 yilda 1 marta	1 yilda 1 marta
Himoyalovchi ombirlar	1-35gacha	2 yilda 1 marta	1 yilda 1 marta
Himoyalovchi ombirlar	1 gacha	—	—
Himoyalovchi dastali	1 gacha	1 yilda 1 marta	ishlatishdan oldin
Rezina qo'lqoplar	—	6 oyda 1 marta	ishlatishdan oldin
Rezina etiklar	Istalgan	3 yilda 1 marta	6 oyda 1 marta
Rezina kalishlar	1 gacha	1 yilda 1 marta	6 oyda 1 marta
Rezina poyandozlar	1 gacha	1 yilda 2 marta	1 yilda 1 marta
Rezina poyandozlar	1 dan katta	1 yilda 2 marta	1 yilda 1 marta

## ELEKTR TOKIDAN SHIKASTLANGAN KISHIGA BIRINCHI YORDAM BERISH

Hozirgi zamon tibbiyoti elektr tokidan shikastlanganlarga samarali yordam ko'rsatish uchun ko'plab mukammal vositalarga ega. Ammo elektr qurilmalarida ishlaydigan har bir kishi to tibbiyot xodimlari yetib kelguniga qadar, elektr tokidan shikastlanganga birinchi yordam ko'rsatishni bilishi kerak. Ko'ngilsiz hodisa yuz berganda ko'rsatiladigan birinchi yordam ikki bosqichdan: shikastlangan odamni tok ta'siridan xalos qilish va tibbiy yordam ko'rsatishdan iborat. Ammo odamda xayot alomatlari sezilmasa - nafas olmayotgan, yuragi, qon tomiri urmayotgan bo'lsa ham yordam ko'rsataverish kerak, chunki klinik o'lim bir necha minut davom etadi. Shu vaqt ichida unga yordam ko'rsatishga ulgurish lozim.

Shikastlangan odamni tok ta'siridan bir necha usullar bilan xalos qilish mumkin. Eng oddiy usul - elektr qurilmasining tegishli qismlarini elektr tarmog'idan uzib qo'yish. Agar buni tezda amalga oshirishning imkoni bo'lmasa, u holda kuchlanish 1000 V dan oshmaganda simlarni kesib tashlanadi (2-rasm).



2-rasm.

Bu hollarda yordam ko'rsatayotgan kishi simlarni dastasi tok o'tkazmaydigan asbob bilan yoki elektr o'tkazmaydigan qo'lqop kiyib uzishi, bunda har qaysi simni alohida-alohida kesishi kerak. Tok urgan odamga tegib turgan simni olib tashlash uchun tok o'tkazmaydigan quruq yog'och, tayoq, taxta va boshqa narsalardan foydalanish mumkin. Kuchlanish 1000 V dan katta bo'lganda bu maqsadda elektr o'tkazmaydigan qo'lqop, rezina etik, zarur hollarda esa himoyalovchi shtanga yoki ombirdan foydalanish kerak. Shikastlangan kishini elektr ta'siridan xalos etgandan so'ng unga o'sha joyning o'zida darhol yordam ko'rsatish zarur.

Tok urgan kishiga qanchalik tez yordam berilsa, uni o'limdan saqlab qolish ehtimoli shuncha katta bo'ladi.



Tok urgan kishining nafas olmay yotishiga, yurak pul'si urmay qolishiga qarab, u o'lgan deb hisoblash va yordam bermay qo'yish mutlaqo yaramaydi.

Texnik elektr quvvati va yashin tok manbai bo'lib xizmat qilishi mumkin. Shikastlanish darajasi:

a) tok kuchiga, uning kuchlanishiga, ta'sir qilish davomligiga, doimiy va o'zgaruvchanligiga;

b) organizmning fiziologik holatiga (nerv sistemasi, yurak mushagi holatiga, ta'sirning kutilmaganligiga);

v) organizm va terining chidamiga (zaiflashgan organizm, nam teri shikastlovchi kuchni oshiradi);

g) tok ta'sir qilgan atrof muhitga bog'liq.

Elektrdan shikastlanilganda organizm to'qimalarining o'zgarishlari aksariyat III-IV darajali kuyish bilan ifodalanadi. Nekroz keng yuzada ichkarida joylashgan to'qimalarda yuz berib, uni dastlabki ko'zdan kechirishda aniqlash qiyin bo'ladi. Ko'pincha kuyish simmetrik joylashgan chiziqlar, sochlarning kuyishi ko'rinishida kuzatiladi, aksari teri giperemiyasi va teriga qon quyilganini ko'rish mumkin. Ba'zan kuygan soha sadaf tusida bo'ladi. Tok kirgan va chiqqan joyda terining kuygan qismlari ko'zga tashlanadi. Ba'zi hollarda terida daraxt shoxi kabi yoyilgan hoshiyalar va chiziqlar ko'rinishidagi qoramtir belgilar ko'rinadi (3-rasm).



3-rasm.

Elektr tokining umumiy ta'siri miya chayqalishiga o'xshash klinik manzara beradi. Ba'zan falajlik, ko'rish qobiliyatining buzilishi, yutishning qiyinlashishi kuzatiladi. Og'ir hollarda nafas va yurak faoliyati markazlarining falaji ro'y beradi, bu soxta o'lim holatini yuzaga keltiradi. Bunday hollarda zudlik bilan jonlantirish tadbirlarini to'la to'kis o'tkazish lozim.

Tok urgan kishi, ko'pincha, o'likday nafas olmay yotadi. Unga darhol yordam berish zarur.

Elektr asboblarning tok o'tib turgan qismlariga kishining organizmi tegib ketsa, tok ta'siridan muskullar beixtiyor qisqarib, qo'l-oyoq changak bo'lib qoladi. Barmoqlar qattiq qisilganidan, kishi simni qo'yib yubora olmaydi.

Agar elektr asbobning tok o'tayotgan qismi kishi organizmiga tegib turgan bo'lsa, uni dastlab tok ta'siridan ajratish kerak. Tok urgan kishiga birinchi yordam berishda zarur ehtiyot choralarini ko'rmay unga tegish hayot uchun xavfli ekanini unutmaslik kerak.

Shikastlangan kishiga birinchi yordam ko'rsatishda quyidagilarga amal qilish zarur.

Agar tok urgan kishi hushidan ketgan bo'lsa, uni avaylab qulay holatda yotqizish va uni urintirmaslik kerak. Kiyimning tugmalarini yechish va sof havo olishiga imkoniyat yaratish kerak.

Shikastlangan kishiga nashatir spirti hidlatish, yuziga suv purkash, badanini ishqalash va isitish zarur. Shikastlangan kishi sust nafas olayotgan bo'lsa yoki mutlaqo nafas olmasa, pul'si sezilmasa va yuragi urishdan to'xtagan bo'lsa, darhol unga sun'iy nafas oldirish va yuragini massaj qilish kerak.

Sun'iy nafas oldirishning bir necha usuli bor. Baxtsiz hodisa ro'y bergan sharoitga qarab, shu usullardan biron-tasi qo'llaniladi.

**1-usul.** Shikastlangan kishi yuz tuban yotqizilib, bir qo'li boshi ostiga qo'yiladi va yuzi chetga o'giriladi, ikkinchi qo'li esa bosh uchiga cho'zib qo'yiladi. Bitta kishi bemorning tilini toza doka bilan ushlab tortib chiqaradi. Ikkinchi kishi bemor tepasida tiz cho'kib, uning sonlarini o'zining ikki tizzasi orasiga oladi. Keyin bemorning orqasiga kaftlarini qo'yib, barmoqlari bilan pastki qovurg'alaridan ushlaydi; so'ngra «bir, ikki, uch» deb sanab, oldinga engashib, o'z gavdasining butun og'irligini cho'zilgan qo'llariga tushiradi va shu tariqa bemorning pastki qovurg'alarini bosadi (nafas chiqarish). Shundan keyin qo'llarini

bemorning orqasidan uzmay gavdasini orqaga tashlaydi (nafas oldirish) va «to'rt, besh, olti» deb sanaydi.

Keyin yana «bir, ikki, uch» deb sanab, gavdasining og'irligini tag'in o'zining cho'zilgan qo'llariga tushiradi va hokazo.

Nafas oldiruvchi kishi bemorning pastki qovurgalarini har gal bosganida diafragma yurak tomonga qisiladi. Shu tariqa qo'zg'alayotgan yurak ura boshlaydi, yurakning faoliyati tiklanishi bilanoq bemor nafas ola boshlaydi.

**2-usul.** Shikastlangan kishi chalqanchasiga yotqizilib, kuraklari tagiga kiyim qo'yiladi, shunda uning ko'krak qafasi ko'proq, keriladi. Bir kishi bemorning tilini ushlab tashqariga tortadi va sun'iy nafas oldirish tugaguncha shu tariqa ushlab turadi. Ikkinchi kishi bemorning boshida tiz cho'kadi va uning qo'llarini tirsagidan ushlab yonboshiga (biqiniga) qattiq bosadi (nafas chiqarish). Keyin «bir, ikki, uch» deb sanab bemorning qo'llarini yuqori ko'taradi va boshi uchiga olib boradi (nafas olish). So'ngra «to'rt, besh, olti» deb sanab, qo'llarini yana bemorning yonboshiga qattiq bosadi va hokazo.

Agar bemorga uch kishi sun'iy nafas oldirayotgan bo'lsa, u holda bulardan ikkitasi bemorning yon tomonlarida tiz cho'kib, uning qo'llarini «bir, ikki, uch» deganda baravar harakatlantiradilar.

Agar to'g'ri nafas oldirilayotgan bo'lsa, bemorning ko'krak qafasi qisilib va kerilib kekirdagidan havo o'tayotganda ingragandek ovoz chiqadi. Bunday ovoz chiqmasligi bemorning tili orqasiga tortib, havo o'tishiga halaqit berayotganligini ko'rsatadi. Bunday vaqtda uning tilini tortib chiqarish kerak.

Bemorning qo'li singan hollarda bu usulni qo'llamaslik kerak.

Birinchi yordam berayotgan kishi bitta o'zigina bo'lsa, sun'iy nafas oldirishning birinchi usulini qo'llashi lozim.

Ko'krak qafasini juda qattiq qismaslik kerak, aks holda bemorning qovurg'asi sinishi mumkin. Bundan tashqari, bemorning qorni qattiq bosilsa, yegan ovqati oshqozondai qaytib chiqib, nafas yo'llarini to'sib qo'yish ehtimoli bor.

**3-usul.** Bemorning orqasi tokdan kuygan hollarda 1-usul o'rniga uchinchi usul qo'llaniladi.

Bu usulda bemor chalqanchasiga yotqiziladi, orqasining kuygan joyiga toza dastro'mol yoki biror toza latta qo'yiladi, qo'llari boshi tomon cho'ziladi. Bemorning qo'llari singan bo'lsa, ularni bosh uchiga cho'zmay,

balki ko'kragi ustiga qo'yish kerak. Bir kishi I-usuldagi kabi bemor ustiga tiz cho'kib, uning pastki qovurg'alarini sanoq bo'yicha qisadi va qo'yib yuboradi. Bu vaqtda bemorning qornini bosmaslik kerak. Bemorning tilini boshqa kishi ushlab turadi.

Tok urish hollarining hammasida ham bemorga darhol vrach chaqirish kerak.

Ko'zni elektr yoyi kuydirgan hollarda ko'zga sovuq borat kislotasida ho'llangan doka bosish va bemorni darhol vrachga olib borish zarur.

## KLINIK VA BIOLOGIK O'LIM HAQIDA TUSHUNCHA

Hozirgi vaqtda turli organlarning o'lishi asta sekin ro'y berishi va qon aylanishi to'xtashi bilan bir vaqtning o'zida sodir bo'lmasligi aniqlangan. Gipoksiyaga bosh miya eng sezuvchan. Bosh miya hujayralari qon aylanishi to'xtagandan so'ng 5-6 minut o'tishi bilan oq qaytmas o'zgarishlarga uchraydi. Shunga ko'ra klinik va biologik o'limni farq qilish odat bo'lgan.

**Klinik o'lim** deganda yurak va nafasning to'xtashi tushuniladi. Bunday holatda hayot hali so'nmagan va hayot faoliyatini to'la tiklash imkoniyati bo'ladi. Klinik o'lim **biologik o'lim**ga o'tishi mumkin, bu - organizmning hayot faoliyati endi qaytmaydigan holatidir. Nafas olish va yurak faoliyatining to'xtashidan tashqari, murda dog'lari va murdaning qotishi biologik o'limning shak shubhasiz alomatlari hisoblanadi.

Klinik o'lim birdaniga yuz bermay, balki qator fazalar - agonal oldi va agonal fazalarda o'tadi. Bular qator hollarda aniq yuzaga chiqmasligi mumkin.

Agonal oldi fazasida es-hush saqlangan, biroq tormozlanish bo'ladi, arterial bosim past (maksimal bosim 50-60 mm simob ustuniga teng, minimalni aniqlab bo'lmaydi), tomir urishi sust, tez, hansirash bo'ladi, nafas ritmi buzilgan. Bu faza bir necha minutdan to bir necha sutkagacha davom etadi.

Agonal faza es-hushning kirarli chiqarli bo'lishi bilan o'tadi. Qorachiqlar kengaygan, yorug'likni sezmaydi. Arterial bosim aniqlanmaydi, tomir urishi qo'lga bilinmaydi, yurak tonlari bo'g'iq,

nafas siyrak, yuzaki. Bu faza bir necha minutdan bir necha soatgacha cho'zilishi mumkin.

Klinik o'lim yuz berganda nafas va pul's bo'lmaydi. Bosh miyada gipoksiya boshlanayotganini qorachiqning keskin kengayishidan payqash mumkin. Davo tadbirlarini qorachiq kengayishiga qadar boshlash zarur. Klinik o'lim davri 5-7 minut davom qiladi.

## ORGANIZMNI TIRILTIRISH USULLARI

Yurakning to'xtab qolishi va nafas to'xtashi hali qaytmas, biologik o'lim yuz berdi degan ma'noni bildirmaydi. Yuqorida ko'rsatilganidek, biologik o'limdan avval klinik o'lim yuz beradi, bu paytda shoshilinch choralar ko'rilgan taqdirda bosh miya po'stlog'ining adekvat funktsiyasi fonida yurak va nafas faoliyatini hali tiklana bo'ladi. Bu muhim fursat, chunki yurak faoliyatini birmuncha kech muddatlarda ham tiklash mumkin, biroq bosh miya po'stlog'i funktsiyasi batamom va qaytmas darajada to'xtaydi. Bu sotsial o'lim yuz berganligidan dalolat beradi, ya'ni inson sotsial sub'ekt sifatida jamiyatdagi o'z funktsiyalarini bajara olmaydi. Shunga ko'ra organizmni tiriltirish bo'yicha tadbirlar sira kechiktirilmasdan bajarilishi kerakligi o'z-o'zidan ravshan bo'ladi. Hatto ish namunali yo'lga qo'yilgan taqdirda ham tez tibbiy yordam xizmati 10 - 15 minut o'tgandan keyingina yetib kelishi mumkin.

**Yu r a k - o ' p k a n i** jonlantirish quyidagi bosqichlardan iborat:

- 1) nafas yo'llari o'tkazuvchanligini tiklash;
- 2) shikastlangan odam o'pkasiga havo (kislrod) ni aktiv puflash usuli bilan o'pkani sun'iy almashtirish qilish;
- 3) yurakni tashqaridan massaj qilish yo'li bilan qon aylanishini sun'iy ravishda quvvatlab turish;
- 4) dori vositalari kiritish, elektro-kardiogramma yozuvi, defibrillyatsiya;
- 5) organizmning hayotiy muhim funktsiyalarini quvvatlab turishga va barqaror qilishga qaratilgan jonlantirish davridan keyingi intensiv davolash.

## NAFAS OLISH SONLARINI SANASH

Nafas organizimga kislorodning uzluksiz tushib turishini, karbonat anhidrid gazi va suv bug'lari ajralib chiqishini ta'minlaydigan asosiy hayotiy jarayondir.

Gaz almashinuvi jarayoni tashqi va ichki nafas yoki to'qima nafasidan tashkil topgan.

Nafas turlari ko'krak qafasining o'lchovlari qaysi yo'nalishda harakatlanishiga qarab, nafasning ko'krak, qorin va aralash turlariga farq qilinadi. Ko'krak turidagi nafas aksari ayollarda uchraydi. Qorin turida nafas olish esa erkaklarga xosdir. Bolalar aksari aralash turda nafas olishadi. Nafas turlari tashqi va ichki muhitning juda ko'p turli tuman ta'siri natijasida yuzaga keladi va o'zgaradi.

Nafas harakatlari tezligi - katta odamda har daqiqa o'rta hisobda 16-20 ta bo'ladi. Sog'lom kishilarda uning o'zgarishi juda ko'p sabablarga: yoshga (yangi tug'ilgan chaqaloqlarda minutiga 40-45 nafas, 1-2 yoshli bolalarda 30-40 nafas); jinsga (ayollarda erkaklarga nisbatan minutiga 2-4 nafas ko'proq); tananing vaziyatiga (yotgan holatda minutiga 14-15 nafas, o'tirganda 16-18, tik turgan holatda 18-20, marta nafas) bog'liq. Jismoniy ish, ovqat yeyish, tana haroratini oshishi, ruxiy qo'zg'alish nafasni tezlashtiradi. Mashq qilgan sporchilarda nafas tezligi tinch turganda minutiga 6-8 taga kam bo'lishi mumkin.

Bemorlarda nafas harakatlarini kuzatib borish: nafas harakatlarining tezligi, ritm chuqurligining o'zgarishi, nafas turining o'zgarishini aniqlashga, nafas qisishining xususiyatini bilib olishga imkon beradi. Nafas harakatlarini bemor sezmaydigan qilib sanash kerak. Qo'lni bemor ko'kragi ustiga qo'yish yoki pul'sni sanagandek uning qo'lini ushlab turishning o'zi kifoya. Bemor nafasining kuzatilayotganligini bilib qolsa, u nafas harakatlarining miqdorini, maromini va xususiyatini bexosdan o'zgartirishi mumkin.

**Nafas qisishi, xansirash.** Nafas tezligi, maromi va chuqurligining buzilishiga nafas qisilishi deyiladi. Nafas qisishi bemorlarga hamisha sezilavermaydi. Bemorning nafasi juda qattiq qisib, uning bo'g'ilishiga yoki kislorod tanqisligi tufayli nafas to'xtab qolishiga asfiktsiya - bo'g'ilish deyiladi. Nafasni yengillashtirish uchun ko'pincha: bemorning ko'kragini qisib turadigan kiyimlarini yechish va og'ir adeallarni olib tashlash; bemorning nafas harakatlarini yengillashtirish uchun uni o'rmda qaddini baland qilib o'tqizish; uyga sof havo kiritish lozim bo'ladi.

## NAFAS TO'XTASHI

Nafas yo'llari o'tkazuvchanligini tiklash. Nafas tovush boylamlarining spazmi (laringospazm), nafas yo'llarining qusuq massasi bilan tiqilib qolishi, intubatsion naychaning buralib ketishi, tilning halqumga ketib qolishi va shu kabilar oqibatida o'pkaga havo tushishi qiyinlashuvidan to'xtashi mumkin. Ana shu xatarli asoratning oldini olish uchun yuqoridagilarni yodda tutish va tegishli oldini olish tadbirlarini o'tkazish zarur.

Nafas yo'llari to'liq yoki qisman bekilib qolishi mumkin. Behush holatda yotgan odamda nafas yo'llari o'tkazuvchanligini tiklash uchun tez va izchillik bilan quyidagi tadbirlarni o'tkazish zarur:

1) bemorni qattiq yuzaga chalqancha yotqizish;

2) boshini orqaga engashtirish va bemor og'ziga dam (havo) berish kerak.

Agar bunda ko'krak qafasi yozilmasa, bu holda:

- pastki jag'ini oldinga surish va og'zini ochish;

- og'zi va tomog'ini shilimshiq va boshqa ajralmalardan tozalash;

- bemor og'ziga yana dam berib, nafas chiqarishini kuzatib borish lozim.

O'pkaning havosini sun'iy almashtirish ya'ni nafas oldirish usuli bemor bo'lgan sharoitlarga va nafas olishning to'xtash sababiga ko'ra tanlanadi.

**Sil'vestr usuli.** Bemor chalqancha yotadi. Bemorning bilak-kafti yuqorisidan ushlanadi va kuch bilan yuqoriga (nafas olinadi), so'ngra qo'llarni ko'krak qafasiga tushiriladi va uni qattiq bosiladi (nafas chiqariladi). Minutiga 14-16 marta shunday harakat qilinadi.

**SHyuller usuli.** Qovurg'a yoylarini qo'llar bilan yon tomonga cho'ziladi (nafas olinadi), so'ngra qisiladi (nafas chiqariladi). Yuqorida ko'rsatilgan metod hozirgi vaqtda kam qo'llaniladi.

**Og'izdan-og'izga yoki og'izdan burunga havo puflash usuli** sun'iy nafas oldirishning eng ta'sirchan oddiy usullaridan hisoblanadi. Bemorni boshini orqaga ko'proq engashtirib chalqancha yotqiziladi. Buning uchun bemorning kuraklari ostiga bolishga o'xshatib yumaloqlangan kiyim-bosh yoki adeal qo'yiladi. Bemor burnini barmoqlar

bilan qisiladi, og'ziga doka yoki ro'molcha yopiladi va chuqur nafas olib, havoni bemorning og'ziga puflanadi (4-rasm).



4-rasm. Og'izdan-og'izga sun'iy nafas oldirish.

Nafas oldirishning bu turini havo o'tkazgich orqali bajargan ma'qul (5-rasm),



5-rasm. Havo o'tkazgich.

buning uchun bemor tilini og'iz bo'shlig'i tubiga bosib turib, asbobni og'ziga kiritish lozim (6-rasm).



6-rasm. Havo o'tkazgich asbobini qo'yish texnikasi.

Nafas chiqarish passiv bo'ladi. Bir minutda taxminan 12 marta puflanadi (3-5 yurak qisqarishiga bir nafas).

Bemor jag'lari mahkam qisilgan hollarda og'izdan burunga sun'iy nafas oldirish usuli foydali. Shu maqsadda bir qo'l bilan bemor boshini



manglayidan orqaga engashtiriladi, ikkinchi qo'l bilan iyagidan ushlanadi va pastki jag'ini yuqoriga ko'tarib og'zini bekitiladi. So'ngra, chuqur nafas olib, lablar bilan burunni qamrab olib jadallik bilan nafas chiqariladi.

Bolaga sun'iy nafas oldirishda og'iz va burnini birgalikda mahkam qamrab olinadi va havo puflanib (oz miqdorda), ko'krak qafasining ko'tarilishi ustidan kuzatib turiladi. Bolalarda nafas chastotasi 1 minutda 15-18 atrofida bo'lishi kerak.

Sun'iy nafas oldirishda «Ambu» firmasi chiqargan Ruben qopchig'i nihoyatda qulay.

Yuqorida bayon etilgan metodlarga qaraganda asboblar (DD-1, DP-2, DP-3, RPA-1, RPA-2, RO-1, RO-2, RO-3, RO-5 va hokazo) yordamida nafas olish ko'proq samara beradi. Asboblar, ayniqsa ularning so'nggi rusumlari qo'llanilganda bemorning nafas olishi va nafas chiqarishi avtomatik boshqariladi. Sun'iy nafas oldirish mustaqil nafas olish tiklanguncha cheklanmagan holda uzoq muddat (bir necha oy) amalga oshirilishi mumkin.

**Yurak to'xtashi.** Yurak faoliyatining to'xtashiga yo'l qo'ymaslik uchun sun'iy nafas oldirish ya'ni yurakni massaj qila boshlash zarur.



7-rasm. Yurakni yopiq massaj qilish.

a-massaj sxemasi, b-muolajaning umumiy ko'rinishi.

Yurakni bilvosita (yopiq) massaj qilish. Metodning mohiyati shundan iboratki, yurakning to'sh suyagi bilan umurtqa pog'onasi o'rtasida bosilishi tufayli qon katta va kichik qon aylanish doirasining yirik tomirlariga itariladi va shu tariqa qon aylanishi va hayotiy muhim organlar funksiyasi sun'ny ravishda quvvatlab turiladi. Bemorni qattiq o'ringa (pol, stol, kushetka) chalqancha yotqiziladi. Bir qo'l kafti to'sh

suyagining pastki uchdan bir qismiga, ikkinchi kaft birinchisining orqasiga qo'yiladi, qo'llar tirsak bo'g'imlarida yozilgan bo'lishi kerak.

Barmoqlarni ko'krak qafasiga tekkizmaslik g'oyat muhim. Bu bir tomondan, massajning ta'sirchanligiga imkon beradi, chunki harakat kuchi ko'krak devoriga emas, balki to'shning pastki uchdan bir qismiga yo'naltiriladi va ikkinchidan qovurg'alarining sinish xavfi birmuncha kamayadi. So'ngra yordam ko'rsatayotgan odam to'shni turtkisimon bosib, uni umurtqa pog'onasi yo'nalishi bo'yicha 3-5 sm ga siljitishga, shu vaziyatda taxminan 1/2 s (katta odamda) tutib turishga, so'ngra qo'llarni to'shdan olmasdan turib, ularni tez bo'shashtirishga harakat qiladi.

Ko'krak qafasini qo'l kuchidan foydalanibgina emas, balki gavda og'irligini ishga solib bosish kerak. Bu massajning juda ta'sirchan bo'lishini va uzoq muddat massaj qilish uchun kuch saqlab qolishni ta'minlaydi. Turtkisimon harakatlar soni 60 dan kam bo'lmasligi kerak. Massaj ta'sirchanligini oshirish uchun, imkon bo'lsa, bir odamni ikkinchisi bilan almashtirib turish, biroq bunda massajni bir necha sekundga to'xtatish mumkin, xolos (*6-rasm*).

10-12 yoshgacha bo'lgan bolalarda yurakning tashqi massajini faqat bir qo'l bilan, chaqaloq bolalarda esa ikkita barmoqning uchi bilan o'tkazish kerak. Turtkilar miqdori tegishlixa minutiga 70-80 va 100-120 bo'lishi lozim.

To'shni har gal bosishda uyqu va son arteriyalarida pul's paydo bo'lishi va ko'z qorachiqklarining torayishi o'tkazilayotgan tashqi massajning foyda berayotganining mezonini hisoblanadi.

Qolgan muolajalar meditsina xodimlari tomonidan amalga oshiriladi.



#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Inomov Q.S. Umumiy amaliyot hamshirasi uchun qo'llanma. Namangan, 2003.
2. Zaxidov I. Elektrotexnikadan texnika xavfsizligi qoidalari. Namangan, 2007.
3. Yo'ldoshev O'., Usmonov U., Qudratov O. Mehnatni muxofaza qilish. -T.:Mehnat, 2001.
4. Muratov S.N. Xirurgik kasalliklar va bemorlarni parvarish qilish. - Toshkent: Meditsina,1989.
5. Raximov A. Umumiy elektrotexnika. -Toshkent: O'qituvchi, 1981.
6. Raximova X., A'zamov A., Tursunov T. Mehnatni muxofaza qilish. -T.: O'zbekiston, 2003.
7. Raximov N., Rasulov R. Nanofizika va nanoelektronika asoslari. Namangan, 2012.
8. Ramazanova R.A., Syomina Yu.G. Meditsina hamshiralari o'quv qo'llanmasi. -T.: O'qituvchi, 1975.
9. O'quvchilarning meditsina-sanitariya tayyorgarligi / B.A.Gayko, M.I.Gogolev va boshqalar -T.: O'qituvchi, 1991.
10. Qudratov O., G'ayniev T. Hayotiy faoliyat xavfsizligi. -T.: Mehnat, 2004.

## MUNDARIJA:

1. So'zboshi.....	3
2. Elektr haqida tushuncha.....	4
3. Elektr tokining kishi organizmiga ta'siri.....	5
4. Elektr asboblari yerga ulash.....	8
5. Asosiy xavfsizlik qoidalari.....	10
6. Elektr qurilmalarida qo'llaniladigan himoya vositalari.....	11
7. Elektr tokidan shikastlangan kishiga birinchi yordam berish ...	14
8. Klinik va biologik o'lim haqida tushuncha.....	19
9. Organizmni tiriltirish usuli.....	20
10. Nafas olish sonlarini sanash.....	21
11. Nafas to'xtashi.....	22
12. Foydalanilgan adabiyotlar.....	26

## **ЗОХИДОВ ИБРОХИМЖОН ОБИДЖОНОВИЧ**

### **СОБЛЮДЕНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ОТ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ**

#### **А Н Н О Т А Ц И Я**

В настоящая время в нашей жизни без электрической энергии жизнь представить невозможно. Потребляя электрическую энергию в повседневной жизни мы знаем, что она без запаха, без цвета и вкуса. Также всем это известно, что не соблюдение техники безопасности приводит к печальным событиям.

Поэтому для студентов при преподавании о применении электроэнергии необходимо изучение правил техники безопасности и оказание необходимой помощи при несчастных случаях.

Настоящее учебное пособие предназначено для студентов высших учебных заведений специальности Физика, Физика-астрономия, Профессиональное образование, Трудовое обучение и может быть рекомендована учителям академических лицеев и профессионального образования, познанию техники безопасности при выполнении лабораторных работ и применения в жизни сбережения от несчастных случаев при электрических воздействиях и оказание первой помощи.

**Рецензенты:** Анварбек Пулатов доцент кафедры Физики НамГУ, кандидат физико-математических наук,  
Ахмаджон Камолов врач высшей категории 5-го семейной поликлиники города Намангана.

Ответственный редактор кандидат физико- математических наук, доцент **Х.О.Кучкаров**

Данное пособие пересмотрено и разрешено на печать Учебно-методический Советом Наманганского государственного университета.

Протокол № 5

15 март 2013 г.

## ZOKHIDOV IBROHIMJON OBID.IONOVICH

### COMPLIANCE WITH SAFETY REGULATIONS FROM ELECTRICAL CURRENT AND RENDERING FIRST AID

#### ANNOTATION

At present we cannot imagine our life without electric power. We use electric power in our daily life and know that it has no smell, color and taste. And in connection with it, it is known that non-observance of safety measures leads to unfortunate consequences. Therefore it is obligatory for students to study rules of safety measures and rendering first aid in accidents when being taught the use of electric power.

The textbook is for students of higher educational institutions on speciality of Physics, Physics Astronomy, Vocational training, Labour education and it can be recommended for students of academic lyceums and vocational training colleges. This textbook is also for knowledge of safety measures when carrying out laboratory work and compliance with safety regulations from electrical current injury and rendering first aid in everyday life.

**Reviewers:** **Anvarbek Pulatov**, the docent at Physics subdepartment of Namangan State University, candidate of Physico-mathematical sciences.

**Ahmadjon Kamalov**, the physician of higher category at the family clinic №5 of the city of Namangan.

Managing editor: candidate of physico-mathematica sciences, docent **H.O.Kuchkarov**.

Educational and methodological council of Namangan State University considered and authorized the printing of the textbook.

Record № 5 15.03. 2013 year







Chop etishga ruxsat etildi 15.03.2013 y  
Adadi 300 nusxa. Hajmi 1,6 b.t.  
NamDU rizografida ko'paytirildi.

