

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
O‘RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA‘LIMI MARKAZI

SH.H. USANOV, M.X. TINIBEKOV

HARBIY TOKSIKOLOGIYA ASOSLARI

Kasb-hunar kollejlari uchun o‘quv-qo‘llanma

TOSHKENT
«NISO POLIGRAF»
2017

UO‘K 68
KBK 68ya721
H 29

Taqri zchilar:

A. Nurmatov – O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Radiatsion, kimyoviy va tibbiy biologik (bakteriologik) muhofaza boshqarmasi boshlig‘i;

F. Abidova – O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi Fuqaro muhofazasi instituti dotsenti, kimyo fanlari nomzodi.

Ushbu o‘quv qollanmada zaharli moddalarning turlari, ulardan zaharlanganda yuzaga chiqadigan belgilar, zaharlanganlarga yordam berish va ziddi zahar qo‘llash turlari «Zaharlovchi moddalarning tasniflanish», «Kimyoviy hujum vositalari», «Zaharlovchi moddalarning ta’sir mexanizmi», «Qisman va to‘liq maxsus ishlov o‘tkazish qoidalari» kabi qator mavzularda yoritilgan.

Oliy va o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi ilmiy-metodik birlashmalari faoliyatini muvofiqlashtiruvchi Kengash tomonidan nashrga tavsiya etilgan.

ISBN 978-9943-5081-1-8

© Sh.H. Usanov, M.X. Tinibekov, 2017
© «NISO POLIGRAF», 2017

KIRISH

Zaharli gazlardan harbiy maqsadlarda foydalanish g'oyasi mashhur nemis kimyogari V. Nernst tomonidan XIX asrda ilgari surilgan. XIX asrning ikkinchi yarmida Yevropada kimyo sanoatining rivojlanishi bu g'oyani amalga oshirish imkonini bergan. Biroq uzoqni ko'ra biluvchi siyosatchilar, huquqshunoslar, olimlar ta'siri ostida 1899-yilning 29-iyul kuni Gaagada imzolangan Konvensiya zaharli moddalarni jang maydonida qo'llashni butunlay taqiqlagan. Ushbu Konvensiyani Yevropaning deyarli barcha mamlakatlari imzolagan bo'lishiga qaramasdan kimyoviy urushni cheklash imkoni bo'lmagan.

Birinchi jahon urushi davrida jami 180 ming tonna har xil zaharli moddalar ishlab chiqarilib, shundan 47 ming tonnasi Germaniyaga to'g'ri kelgan. Ishlab chiqarilgan zaharli moddalarning 125 ming tonnasi amalda qo'llanilishi natijasida 1,3 mln. kishi zarar ko'rib, ulardan 100 ming nafari halok bo'lgan. Birgina ipritning 12 ming tonnasi harbiy maqsadlarda ishlatilib, undan 400 ming kishi zararlangan.

Kimyoviy qurollar keltirib chiqargan talafotlar yangi tibbiy yo'nalish – sanitar-kimyoviy himoya yo'nalishi paydo bo'lishiga sabab bo'ldi. Biroq keyinchalik odamlarni zaharlovchi moddalardan muhofaza qilish uchun zaharli moddalarning insonlar va hayvonlar organizmiga ta'sirini chuqur o'rganish lozimligi ma'lum bo'ldi. Shundan so'ng keng qamrovli ilmiy-tadqiqot ishlari olib borildi. Natijada fanning yangi bir yo'nalishi harbiy toksikologiya fani paydo bo'ldi.

Olib borilgan izlanishlar, ilmiy-tadqiqot ishlari natijasida zaharlovchi moddalardan himoyalovchi, zaharlanganda davolovchi vositalar kashf qilindi va ishlab chiqildi.

Kimyoviy qurollarni taqiqlashga qaratilgan qat'iy tadbirlar amalga oshirilayotganligiga qaramasdan zaharlovchi moddalar hali ham mavjud va ular terrorchilar tomonidan qo'llanilishi mumkin. Bundan tashqari, hozirgi ilmiy salohiyat yangi turdagi zaharli moddalarni kashf qilish, ishlab chiqarish imkonini beradi va bunday moddalardan iqtisodiyot obyektlarida keng foydalaniladi.

Shunday ekan, zaharlovchi moddalarning inson organizmiga ta'sir mexanizmini o'rganish bugungi kunda ham o'z dolzarbligini yo'qotmagan.

1-§. HARBIIY TOKSIKOLOGIYA FANINING MAZMUN-MOHIYATI

Toksikologiya fani zaharli moddalarning inson va hayvonlar organizmini zaharlashi natijasida yuzaga keladigan patologik jarayonning rivojlanishi va kechishini o'rganuvchi fan bo'lib, uning nomi «*toxycos*» – zahar, «*logos*» – ta'limot so'zlaridan olingan. Zaharli moddaning organizmga ta'sir etish shart-sharoitidan kelib chiqib toksikologiyaning sanoat, qishloq xo'jalik, oziq-ovqat, maxsus (aviatsion, kosmik), jangovar va boshqa turlari farqlanadi.

Harbiy toksikologiya qurolli kuchlarning faoliyati davomida qo'llaniladigan zaharli moddalar va texnik birikmalardan kelib chiqadigan patologik jarayon, ushbu jarayonning klinik ko'rinishi va davolash usullarini, shuningdek, ularning profilaktikasini o'rganuvchi fan hisoblanadi.

Harbiy toksikologiyaning asosiy **vazifalari** quyidagilar hisoblanadi:

1. Zaharli moddalarning zaharlilik darajasi, organizmga ta'sir mexanizmi va organizmda parchalanishini (metabolizmini) o'rganish;
2. Zaharlanish belgilarini (klinikasini) o'rganish;
3. Samarali tibbiy himoya vositalarini yaratish, zaharli moddalar bilan zaharlanganda ziddi zahardan foydalanish;

4. Kimyoviy qurol qo'llanilganda salomatlikni saqlash va tiklashga qaratilgan tadbirlarni amalga oshirish;

5. Aviatsiya yoqilg'isi, zaharli texnik moddalar va boshqa kuchli ta'sir etuvchi zaharli moddalarning ta'sir mexanizmi, klinik manzarasini o'rganish, bunday zaharlanishlar uchun profilaktik va davolash vositalarini topish.

Tarixi. Zaharli moddalar harbiy maqsadlarda birinchi marta Birinchi jahon urushi davrida 1914-yilda fransuzlar tomonidan foydalanilgan. Fransuz armiyasi dushmanga nisbatan ko'z yoshini oqizuvchi ta'sirga ega bo'lgan gaz (ksililbromid) bilan to'ldirilgan 26 mm li granatalardan foydalangan.

Birinchi jahon urushi boshlanishi bilan Germaniya jangovar zaharli moddalar ishlab chiqarish ustida tadqiqotlar olib borishga kirishgan. Natijada 1914-yilning oktabridayoq zaharli modda bilan to'ldirilgan snaryadlar ishlab chiqara boshlagan. 27-oktabrga kelib bunday snaryadlardan 3000 tasini Nev-Shapelga hujum paytida ishlatgan. Bunda snaryaddagi zaharli moddaning samarasi yuqori bo'lmagan, biroq shunga qaramay nemislar g'alaba qozonishgan. 1915-yilning yanvar oyiga kelib nemislar ruslarga qarshi ta'sirlovchi kimyoviy modda ksililbromid bilan to'ldirilgan 15 sm li snaryadlarni, shu yilning mart oyidan etilbromaseton bilan to'ldirilgan 26 mm li snaryadlarni qo'llay boshlagan.

Biroq haqiqiy samarali jangovar qurol sifatida zaharli moddalar 1915-yildan qo'llanila boshlangan. Shu yilning 22-aprel kuni nemis armiyasi Ipr shahri yaqinida shamol yo'nalishi bo'ylab dushman (ingliz-fransuz qo'shinlari) tomonga 5730 ta ballondan bug'lanib chiqayotgan xlor gazini yo'naltirgan. Natijada 15 ming harbiy zaharlanib, ulardan 5 ming kishi halok bo'lgan va bu kun kimyoviy quroldan harbiy maqsadlarda samarali foydalanilgan kun bo'lib tarixda qolgan.

Zaharli moddalardan himoyalaniish vositalari ham birinchi marotaba nemislar tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, ular giposulfitli eritma shimdirilgan yostiqliklardan iborat bo'lgan.

Keyinchalik jangovar kimyoviy qurol sifatida xlor bilan fosgenning aralashmasidan foydalanila boshlangan. Bunda zaharli modda 75% xlor va 25% fosgendan iborat bo'lgan. Yoz vaqtlarda fosgenning miqdori 75% gacha oshirilgan. Bunday tarkibli zaharli modda birinchi marta Polshada rus armiyasiga qarshi 1915-yilning 31-may kuni nemislar tomonidan qo'llanilgan. Nemislar 17–31-may kunlari davomida front bo'ylab balandligi 1 m, diametri 15 sm bo'lgan 12000 ballonni joylashtirib qulay ob-havo sharoitini kutishgan. 31-may kuni soat 3 dan 20 daqiqa o'tganida nemislar 264 tonna fosgen va xlor aralashmasini havoga chiqarishgan. Gaz tutunini hujumni bekkitish uchun hosil qilingan oddiy tutun deb o'ylagan rus qo'shinlari askarlarni, shu jumladan, zaxira kuchlarni oldingi qatorga tashlashgan. Gazni qarshi olgan askarlarda esa undan qochish yoki qo'rqish o'rniga qiziqish, hayratlanish hissi paydo bo'lgan. Natijada 9146 kishi zarar ko'rib, shundan 1183 tasi halok bo'lgan.

1917-yildan boshlab gazomyotlar (minomyotning boshqa turi)dan foydalanila boshlangan. Gazomyotlar bir tomoni yopiq po'lat quvur va po'lat asosdan iborat bo'lib, u deyarli quvurning bo'g'zigacha 45° darajada qiya qilib yerga ko'milgan. Otuvchi vosita sifatida zaharli modda, asosan, fosgen, difosgen va xlorpikrin bilan to'ldirilgan 9 kg dan 28 kg gacha og'irlikdagi oddiy gaz ballonlardan foydalanilgan. Birinchi gazomyotlarning otish masofasi 1–2 km (Angliya) hamda 1,6–3 km ni (Germaniya) tashkil qilgan.

Keyinchalik zaharli moddalarni artilleriyada qo'llash ustida ishlar olib borilgan. Boshda artilleriyani zaharli moddali snaryad bilan jihozlash muammolarni keltirib chiqargan. Gazomyotlarda zaharli modda miqdori 50% ni tashkil qilgan bo'lsa, bu ko'rsatkich snaryadlarda 10% ni tashkil qilgan.

1916-yilga kelib artilleriyada aniqlik va uzoqlikka erishilgan va shu yil o'rtalaridan boshlab janglarda keng qo'llanila boshlangan. Jangovar kimyoviy vositalardan artilleriya yordamida foydalanish kimyoviy hujumni tashkillashtirish vaqtini kamaytirish, ob-havo sharoitiga bog'lanib qolmaslik, zaharli moddadan xohlagan agregat

holatda – gaz, suyuqlik, qattiq modda holatida foydalanish, dushman ortini ham zaharlash imkonini bergan. Xususan, 1916-yilning 2-iyun kuni Verden degan joyda nemis artilleriyasi 7 soat davom etgan o‘qqa tutish natijasida 125000 snaryad yordamida 100000 litr bo‘g‘uvchi gazni dushman tomonga otgan.

1916-yilning 15-may kundan boshlab artilleriyada fosgeni boshqa zaharli moddalar bilan birga qo‘llanila boshlangan.

1917-yilning 10-iyul kuni nemislar o‘sha davr gazniqoblaridan o‘tib, kuchli yo‘tal chaqirish xususiyatiga ega bo‘lgan difenilxlorarsin moddasini qo‘llashgan. U gazniqobni yechib tashlashga majbur qiladigan darajada kuchli yo‘tal kelitirib chiqarish xususiyatiga ega bo‘lgan. Shu sababli keyinchalik difenilxlorarsin bo‘g‘uvchi gaz fosgen yoki difosgen bilan birgalikda (masalan, difenilxlorarsinning fosgen va difosgen bilan 10:60:30 nisbatdagi aralashmasi) keng qo‘llanilgan.

Keyinchalik barqaror xususiyatga ega bo‘lgan ZMlarni qo‘llash bilan jangovar kimyoviy qurollardan foydalanishning yangi bosqichi boshlangan. Barqaror xususiyatga ega bo‘lgan, terini zararlovchi zaharli modda (B, B' – dixlordietilsulfid) birinchi marta 1917-yilning 12-iyul kuni Belgiyaning Ipr shahrida qo‘llanilgan. Bu yerda nemis qo‘shinlari tomonidan dushman tomonga 4 soat davomida tarkibida 125 tonna iprit bo‘lgan 60 000 dona snaryad otilgan. Shu yo‘l bilan ingliz-fransuz qo‘shinlarining bosqini uch hafta muddatga to‘xtatilgan.

Ushbu zaharli moddaning kimyoviy tarkibi britaniyalik olimlar tomonidan tezda aniqlangan. Biroq uni ishlab chiqarishni faqat 1918-yilning sentabridagina yo‘lga qo‘yishgan. Shu sababli ular tomonidan Birinchi jahon urushi davrida ishlatilmagan.

Birinchi jahon urushi davrida jami 40 dan ortiq ZM sinab ko‘rilgan. Shundan 4 tasi teriga ta‘sir qiluvchi va bo‘g‘uvchi, kamida 27 tasi ta‘sirlovchi xususiyatga ega bo‘lgan.

Birinchi jahon urushida raqib qo‘shinlarini tor-mor qilishda zaharli moddalar muhim o‘rin tutganligi bois ko‘plab davlatlar jangovar kimyoviy qurollar ishlab chiqishga kirishib ketishgan.

Biroq keyinchalik himoya vositalari ishlab chiqarila boshlanishi sababli kimyoviy qurollar urush harakatlarida yaxshi samara bermagan. Natijada Ikkinchi jahon urushida kimyoviy qurollardan ahyon-ahyonda, har joy-har joyda, kam miqdorda foydalanilgan.

Toksik moddalarni aniqlash usullari. Zaharli moddalarni aniqlashda turli usullardan foydalaniladi. Bularga sezgi a'zolari orqali, biologik (har xil jonzotlarga ta'siri), kimyoviy (zaharli moddaning kimyoviy reaktivlar bilan reaksiyaga kirishishi), biokimyoviy, fizik va boshqa aniqlash usullari kiradi. Bunda asosiy aniqlash usuli sezgi orqali aniqlash va kimyoviy usullar hisoblanadi. Zaharli moddalarni aniqlashga usulning oddiyligi, yuqori sezgirligi, dala sharoitida ishlatishga qulayligi, zaharli moddaning miqdori bilan birga sifatini ham aniqlay olish kabi talablar qo'yiladi.

Sezgi orqali aniqlash portlash shovqinining kuchsizligiga, portlagan joyning chuqur emasligiga, daraxt barglarida, bino qismlarida suyuq moddaning mavjudligiga, portlash paytida tuman hosil bo'lishiga, samolyotlar ortida tez yo'qoluvchi qoramtir iz qolishiga, o'ziga xos hidning paydo bo'lishiga asoslanadi. Turli zaharli moddalar turli xil hidga ega bo'ladi, xususan, umumzaharlovchi ta'sirga ega bo'lgan zaharli modda (sinil kislota, xlorsian) achchiq bodom hidini, bo'g'uvchi ta'sirga ega bo'lgan zaharli modda (fosgen, difosgen) achigan mevalar yoki eskirgan somon, ta'sirlovchi zaharli moddalar shumurt hidini beradi.

Kimyoviy zaharlanish o'choqlarining tibbiy-taktik tasnifi. Kimyoviy zaharlanish o'choqlari deganda, odamlarning nobud bo'lishi yoki zararlanishiga, ya'ni sanitar yo'qotishlarga sabab bo'ladigan zaharlangan hudud tushuniladi. U ZM turiga qarab bir necha turlarga ajratiladi.

– tez ta'sir qiluvchi, asabni falajlovchi (zarin, zoman, VX gazining aerezoli) va ta'sirlovchi ta'sirga ega zaharli moddalar qo'llanilganda hosil bo'ladigan zaharlanish o'chog'i;

– sekin ta'sir qiluvchi, barqaror iprit va VX (Vi-iks) gazlari qo'llanilganda hosil bo'ladigan zaharlanish o'chog'i;

– tez ta'sir qiluvchi beqaror sinil kislota qo'llanilganda hosil bo'ladigan zaharlanish o'chog'i;

– sekin ta'sir qiluvchi beqaror fosgen (difosgen) qo'llanilganda hosil bo'ladigan zaharlanish o'chog'i.

Tez ta'sir qiluvchi ZMlar hosil qiladigan zaharlanish o'chog'i sanitar yo'qotishlarning bir necha (bir necha o'n) daqiqa davomida hosil bo'lishi, ommaviyligi va zaharlanish jarayoni tez kechishi bilan xarakterlanadi.

Bunday zaharlanish o'choqlari uchun quyidagilar xos:

– ko'plab odamlarning birdaniga zaharlanishi;

– tibbiyot xodimlarining ham zararlanishi;

– o'z vaqtida tibbiy yordam ko'rsatilmasa 1 soat ichida oxiri o'lim bilan yakunlanishi mumkin bo'lgan og'ir zaharlangan odamlarning ko'p bo'lishi;

– tibbiy yordam ko'rsatish uchun tibbiyot xodimlarining yetarli bo'lmasligi.

Sekin ta'sir qiluvchi ZMlar hosil qiladigan zaharlanish o'chog'i sanitar talafotlarning asta-sekin shakllanishi bilan xarakterlanadi (4–12 soat va undan ortiq). Bunda tibbiy yordam uchun kuch va vositalarni safarbar qilish, jabrlanuvchilarni saralash, evakuatsiya qilish va to'liq tibbiy yordamni tashkil qilish imkoniyatlari mavjud.

Sekin ta'sir qiluvchi ZMlar hosil qiladigan o'choqlar uchun quyidagilar xos:

– zaharlanganlarda belgilarning asta-sekin, bir necha soat ichida paydo bo'lishi. Bunday joyda zaharlanganlarni qidirish va ularni olib chiqish imkoniyati mavjud;

– og'ir darajada zaharlanganlarning uzoq muddat yashamasligi: VX gazlari bilan zaharlanganda klinik belgilar paydo bo'lgandan so'ng bir soatgacha, iprit, fosgen va boshqalar bilan zaharlanganlarda bir necha soat yoki kunlar.

Barqaror ZMlar qo'llanilganda uzoq muddat davomida (bir soatdan ortiq) o'choqdan tashqarida ham zaharlanish xavfi mavjud bo'ladi.

Zaharlanish o'chog'idan tashqarida boshqalar ham, shu jumladan, tibbiyot xodimlari ham ZMLar tekkan kiyim va jihozlar, transport vositalaridan zaharlanib qolishlari mumkin. Shuning uchun zaharlanish o'chog'ida hamma (zaharlanganlar ham, zaharlanmaganlar ham) himoya vositalarida bo'lishi va qisman sanitar ishlovdan o'tishi shart. Bundan tashqari, sanitar ishlov berish ishlari evakuatsiya jarayonida ham davom ettirilib, tibbiy punktga joylashtirishdan oldin to'liq sanitar ishlovdan o'tkaziladi.

Nazorat savollari

1. Toksikologiya fanining mazmun-mohiyati nimalardan iborat?
2. Harbiy toksikologiya fanining asosiy vazifalari nimalardan iborat?
3. Zaharli modda birinchi marta qayerda qo'llanilgan? Qanday kimyoviy hujum vositalari mavjud? 5. Kimyoviy zaharlanish o'choqlari qanday tasniflanadi?

2-§. ZAHARLOVCHI MODDALARNING TASNIFLANISHI

Zaharli modda deganda, qo'llanilganda odamlarga (hayvonlarga) ommaviy zarar keltiradigan kimyoviy birikmalar tushuniladi. Ba'zi zaharli moddalar o'simliklarga ham zarar keltiradi.

Zaharli moddalar binolar, texnikalar, maxsus qurilmalar ichiga kirib borishi va bu yerdagi barcha tirik organizmlarni ma'lum muddatga zararlashi mumkin. Zaharli moddalar kimyoviy qurol sifatida suyuq yoki qattiq holda qo'llanilganda bug' (gaz), arozol (tutun, tuman) yoki tomchi holatga o'tadi. Bug' yoki gaz holatida ular alohida molekula ko'rinishida, tuman holatida kichik tomchilar holatida, tutun holatida qattiq zarrachalar shaklida bo'ladi.

Zaharli moddalar taktik va fiziologik jihatdan tasniflanadi. Taktik jihatdan zaharli moddalar quyidagi guruhlariga bo'linadi:

1. Bug'langan gazning barqarorligi jihatidan:
 - beqaror (fosgen, sinil kislota);
 - barqaror (iprit, lyuizit, VX);
 - zaharli tutun hosil qiluvchi (adamsit, xlorasetofenon);

2. Organizmga ta'sir etish xarakteriga ko'ra:
 - o'limga olib keluvchi (zarin, iprit);
 - vaqtincha safdan chiqaruvchi (xlorasetofenon, xinuklidil-3-benzilat);
 - ta'sirlovchi (adamsit, xlorasetofenon);
 - o'quv (xlorpikrin);
3. Zararlovchi ta'sirning tezligiga ko'ra:
 - tez ta'sir qiluvchi – yashirin davrga ega bo'lmagan (zarin, zoman, VX, AC, Cx, CS, CR);
 - sekin ta'sir qiluvchi – yashirin davrga ega bo'lgan (iprit, fosgen, BZ, lyuizit, Adamsit);
4. Hududni zararlash muddatining davomiyligiga ko'ra:
 - beqaror-chidamsiz – hududni zaharlovchi ta'siri bir necha o'n daqiqa davom etadigan;
 - barqaror-chdamli – hududni zaharlovchi ta'siri bir necha soat va kunlarni tashkil etadigan.

Zaharlovchi moddalar kimyoviy tuzilishi bo'yicha quyidagi guruhlarga bo'linadi:

- fosfororganik brikmalar – zarin, zoman, VX gazlari, binar fosfororganik zaharlovchi moddalar;
- galloidli sulfidlar – iprit va uning analoglari;
- tarkibida margimush bo'lgan birikmalar (arsinlar) – lyuizit, adamsit, difenilxlorarsin, difenilsinarsin va boshqalar;
- ko'mir kislotasining galloidlangan hosilalari – fosgen, difosgen;
- nitrillar – sianid kislota, xlorosian, CS;
- benzil kislota hosilalari (benzilatlari) – BZ.

Toksikologik jihatdan zaharlovchi moddalar quyidagi guruhlarga ajratiladi:

1. O'ldiruvchi zaharli moddalar:
 - asab tizimini falajlovchi (zarin, zoman, VX gazlari);
 - teriga ta'sir qiluvchi (iprit, lyuizit);
 - umumiy zaharlovchi (sinil kislota, xlorosian);
 - bo'g'uvchi (fosgen, difosgen);

2. Vaqtincha safdan chiqaruvchi zaharli moddalar:

- ta'sirlovchi (psixodisleptiklar, BZ);
- ruhiy-kimyoviy (CN, DM, CS, CR).

Asab tizimini falajlovchi zaharli moddalarga VX, zarin, zoman kiradi. Bu moddalar biroz sariq tusdagi rangsiz suyuqlik bo'lib, teriga tez singadi. Ushbu moddalar lok, bo'yoq bilan qoplangan materiallarga, rezinotexnik buyumlar va boshqalar orqali ham singa olish xususiyatiga ega. Falajlovchi zaharli moddalarning eng yengili zarin bo'lib, undan bug' shaklida foydalaniladi. Bug' holatidagi zarin, asosan, nafas yo'llari orqali ta'sir ko'rsatadi. Zarin 151,5°C haroratda qaynaydi. –38,5°C da muzlaydi. Shuning uchun u uchuvchan xususiyatga ega.

Zarin bug'lari bundan tashqari inson tanasiga teri orqali ham tushishi mumkin. Teri orqali tushgan zarin inson organizmiga nafas a'zolari orqali tushgandagiga nisbatan 200 marta kuchliroq ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun dala sharoitida zarindan gazniqob yordamida muhofazalanishning ehtimoli juda kam.

VX gazlarining uchuvchanlik xususiyati kam. Shuning uchun undan jangovar qurol sifatida yirik zarrachalar (aerozol) shaklida foydalaniladi. VX gazlaridan shaxsiy tarkibning nafas a'zolari va tananing ochiq joylariga ta'sir ko'rsatish maqsadida, shuningdek, hududni, hududdagi obyektlarni uzoq muddat davomida zararlash maqsadida foydalaniladi. VX gazlari nafas a'zolari orqali organizmga tushganida zaringa nisbatan bir necha marta, tomchi shaklida teriga tushganida bir necha yuz marta kuchli ta'sir ko'rsatadi. Ushbu gazning bir necha milligrami teriga tushsa ham o'limga sabab bo'lishi mumkin. VX gazining uchuvchanligi past bo'lganligi sababli yerga tushgan gazdan hosil bo'lgan bug' gazniqob bilan himoyalangan insonga dala sharoitida ta'sir ko'rsata olmaydi.

Falajlovchi zaharli moddalar suvda yaxshi erimasligi sababli suv havzalarida zarinning zararli ta'siri 2 oy davomida, VXniki esa olti oy va undan ortiq muddat davomida saqlanib turishi mumkin.

Zomanning zaharlovchi ta'siri zarin va VX gazlari oralig'ida bo'ladi.

Falajlovchi ZMning inson organizmiga kam miqdordagi ta'siri natijasida ko'z xiralashadi, qorachiqlar torayadi (mioz), nafas olish og'irlashadi, ko'krakda siqilish, og'irlik hissi paydo bo'ladi. Bularga bosh og'rig'i qo'shilib, u bir necha kun davom etadi. Ko'p miqdordagi ta'siri natijasida ko'z qorachiqlarining kuchli torayishi, bo'g'ilish, ko'p miqdorda so'lak oqishi va ter chiqishi, qo'rquv hissi paydo bo'lishi, qusish, mushaklarning tortishishi, hushdan ketish kuzatiladi. Nafas yetishmasligi o'limga olib keladi.

Teriga ta'sir qiluvchi ZMlarning tipik vakili iprit hisoblanadi. Rangsiz yoki biroz sarg'imir rangga ega bo'lgan bu modda g'ovak materiallardan tashqari lok-bo'yoq qoplamali hamda rezina materiallardan ham singib keta oladi. U tomchi yoki aerosol holda qo'llanilib, atrof muhitda barqaror bo'lgan, yuqori konsentratsiyali zaharli o'choqni paydo qiladi. Suvda yomon eriydi, biroq suv havzalarining zaharlanishiga sabab bo'ladi.

Iprit xilma-xil ta'sirga ega bo'lgan ZM bo'lib, tomchi, aerosol va bug' holatida teridan tashqari qon orqali so'rilib, asab va yurak-tomir tizimlariga ham ta'sir ko'rsatadi. Uning yana bir o'ziga xos tomoni yashirin davrga egaligi hisoblanadi. Zararlangan teri 2–6 soatdan so'ng qizaradi. Bir sutkadan so'ng sariq rangli suyuqlik bilan to'la pufakcha paydo bo'ladi. 2–3 kundan so'ng pufakcha yorilib, yara paydo bo'ladi. Bu yara 20–30 kundan so'nggina tuzaladi.

Iprit bug'lari nafas yo'llariga tushganida zaharlanish belgilari bir necha soatdan so'ng tomoqda qurishish va achishish ko'rinishida paydo bo'ladi. Og'ir hollarda o'pkada yallg'lanish-zotiljam boshlanadi va bu 3–4 kundan keyin o'limga sabab bo'ladi. Organizmga bug' shaklida ta'sir qilganida ko'zga qum kirgandek sezgi, yosh oqishi, yorug'likdan qo'rqish, keyinchalik qovoqlarning shishib ketishi kuzatiladi. Iprit ko'zga tushsa ko'rlikka sabab bo'ladi.

Umumta'sirlovchi zaharli moddalar ko'plab a'zo va tizimlar, birinchi navbatda qon va asab tizimi faoliyatiga ta'sir ko'rsatadi. Tipik vakili xlorosian hisoblanadi. Xlorosian rangsiz gaz bo'lib (-13°C dan past haroratda suyuq), tez ta'sir qiluvchi ZMLar toifasiga kiradi. Suv ta'siriga barqaror, g'ovakli materiallarda tez o'tadi. Gaz holatda qo'llaniladi. Inson organizmiga nafas a'zolari orqali ta'sir ko'rsatib, og'izda metall ta'mini, so'zlardagi noaniqlikni paydo qiladi, ko'zni achishtiradi, lanjlik, bosh aylanishi, ko'ngil aynishi, qusish, tomoqda og'riq va tiralish, keyinchalik qo'rqish hissini keltirib chiqaradi. Tomir urishi sekinlashadi. Nafas olishdagi ravonlik yo'qoladi. Jabrlanuvchi hushidan ketadi. Mushaklar tortisha boshlaydi. Falajlik rivojlanadi. O'limga nafas olishning to'xtashi sabab bo'ladi. Xlorosian bilan zaharlanganda yuz terisi va shilliq qavatlar och qizil rangga kiradi.

Bo'g'uvchi zaharli moddalarga o'pka to'qimalarini zararlovchi ZMLar kiradi. Tipik vakili gaz holatdagi, rangsiz (-80°C va undan past haroratda suyuq), achigan pichan hidini beruvchi fosgen. Fosgen beqaror ZMLar turkumidan bo'lib, havodan og'irligi sababli har xil obyektlar tirqishlaridan sizib kira olish xususiyatiga ega. Organizmga faqat nafas a'zolari orqali ta'sir ko'rsatib, o'pka shishini keltirib chiqaradi. Natijada organizmning kislorod bilan ta'minlanishi buziladi – bo'g'ilish holati yuzaga keladi. Yashirin davrga (1–2 soat) va organizmda to'planib qolish xususiyatlariga ega.

Fosgen ta'sirida ko'zning biroz achishishi, yosh oqishi, bosh aylanishi, yo'tal, ko'krak sohasida siqilish, ko'ngil aynishi paydo bo'ladi. Zaharli hududdan chiqqandan so'nggi bir necha soat ichida bu belgilar o'tib ketadi. Keyin to'satdan ahvolning og'irlashishi kuzatiladi. Kuchli yo'tal paydo bo'lib, ko'p miqdorda balg'am ajralib chiqa boshlaydi. Bosh og'rib nafas yetishmay qoladi. Lab, qovoq, yonoqlar ko'karadi. Tomir urishi tezlashadi. Yurak sohasida og'riq, lanjlik, bo'g'ilish, tana haroratining $38-39^{\circ}\text{C}$ gacha ko'tarilishi kuzatiladi. O'pka shishi bir necha kun davom etib, o'lim bilan yakun topadi.

Ta'sirlovchi ZM turkumiga CS, xlorasetofenon, adamsitlar kiradi. Ular qattiq jisimli ZMlar hisoblanib, asosan, aerosol holatida (tutun) qo'llaniladi. Bu turkumdagi zaharli moddalar ko'zga va nafas a'zolariga ta'sir ko'rsatadi va bir-biridan ta'sir belgilari bilan farq qiladi. Ularning kam miqdori ko'z va nafas yo'llarini achishtiradi. Ko'p miqdori terining ochiq qismlarini kuydiradi. Ba'zi hollarda nafas a'zolari va yurakning falajlanishiga, bu esa o'limga sabab bo'ladi. Xlorasetofenon ko'z achishishi, yosh oqishi, yorug'likdan qo'rqish, qovoqlarning tortishib qolishini keltirib chiqaradi. Teriga tushganda uni achishtiradi. Adamsit nafas yo'llariga tushganida qisqa muddatli yashirin davrdan so'ng (20–30 soniya) og'iz va tomoqda achishish paydo qiladi. Keyinchalik aksirish, quruq yo'tal, qusish, ko'krak sohasida og'riqlar qo'shiladi. Zaharlangan hududdan chiqqandan so'ng yoki gazniqob kiygandan so'ng zararlanish belgilari 15–20 daqiqa davomida kuchayib, 1–3 soat davomida kamayadi.

Ruhiy-kimyoviy zaharli moddalarga ruhiy ta'sir ko'rsatuvchi (qo'rquv, tushkunlikka tushish, galutsinatsiyalarni keltirib chiqaruvchi) moddalar kiradi. Bunday zaharli moddalar turkumiga birinchi navbatda aerosol (tutun) holatda qo'llaniladigan uchuvchan bo'lmagan BZ moddasi kiradi. Bu modda organizmni nafas a'zolari yoki oshqozon-ichak tizimi orqali zaharlaydi. Nafas a'zolari orqali organizmga tushganida miqdoriga qarab belgilar 0,5–3 soatdan keyin paydo bo'la boshlaydi. Keyin bir necha soat davomida yurakning tez urishi, og'iz va terining qurishi, ko'z qorachiqklarining kengayishi va buning hisobiga ko'rishning yomonlashishi, gandiraklab yurish, fikrning tiniq bo'lmasligi va qusish kabi belgilar paydo bo'ladi. (Kam miqdorda ta'sir qilganda uyquchanlik, ish qobiliyatining susayishi kuzatiladi.) Keyingi 8 soat davomida gapirishda qiyinchilik paydo bo'lib, odam harakatlana olmay qoladi. Odam bir joyda qotib qolib atrofdagi voqealarga hech qanday reaksiyasi bo'lmaydi. Keyin qo'zg'alish davri boshlanib, 4 kungacha davom etadi. Bu davr betartib harakatlarning ko'payishi, ko'p gapirish, sodir bo'layotgan

voqealarni yetarlicha anglay olmaslik bilan xarakterlanadi. Bu davrda jarblangan odam bilan muloqot qilishning imkoni bo'lmaydi. Keyinchalik asta-sekin tuzala boshlaydi.

Zaharlovchi moddalar o'zining zaharlash xususiyatini qancha vaqt saqlay olishiga qarab chidamli va chidamsiz zaharlovchi moddalarga ajratiladi.

Chidamli zaharlovchi moddalar suyuq modda bo'lib, yuqori qaynash haroratiga (150°C dan yuqori) ega. Ishlatilganda juda sekinlik bilan bug'lanadi va uzoq vaqtgacha (bir soatdan bir necha sutkagacha, qish vaqtida haftalab) saqlanib turadi. Bu guruh zaharlovchi moddalarga fosfoorganik zaharlovchi moddalar (zarin, zoman, V-gazlari) va terida yara paydo qiluvchi moddalar (iprit, lyuizit) kiradi. Shuni esda tutish kerakki, qo'llanilgan zaharlovchi moddalarning chidamliligi faqat ularning fizik va kimyoviy xossalriga bog'liq bo'lib qolmasdan, ishlatish usuliga, ob-havo sharoitiga va joylarning relyefiga ham bog'liq bo'ladi. Agar havo va yerning harorati $+10^{\circ}\text{C}$ ga ko'tarilsa, moddalarning bug'lanishi ikki marta tezlashadi. Shamol paydo bo'lganda ham bug'lanish jarayoni tezlashadi. Zaharlovchi moddalar o'rmon, daraxtzor, ekin ekilgan joylarda, jarliklarda ochiq joylarga qaraganda 7–10 barobar uzoq saqlanib qoladi.

Chidamsiz zaharlovchi moddalar ham suyuq holda bo'lib, qaynash harorati juda past bo'ladi. Zararli xossasini ochiq joylarda bir necha daqiqagacha saqlaydi. Shuning uchun, asosan, havoni zararlash maqsadida qo'llaniladi. Bu moddalar qo'llanilganda tez bug'lanib, zaharli modda aralashgan bulut hosil bo'ladi, bunday bulutlar shamolda ko'chib, ba'zan 10–15 km gacha yetib boradi. Harakatlanish yo'llarida binolar ichiga kiradi, ko'chalar, hovlilar, yerto'lalar, jarlik va shamol kam tegadigan boshqa joylarda turib qoladi. Bu guruhdagi moddalarga fosgen, difosgen, sianid kislota, xlorsian kiradi.

Zaharlovchi moddalarning xossalari. Zaharlovchi moddalar toksik xususiyatidan tashqari, ommaviy zarar yetkazuvchi qurol

sifatida ishlatish imkonini beradigan bir qator fizik va kimyoviy xossalarga ham ega.

Qaynash va erish harorati zaharlovchi moddaning ta'rifida asosiy o'rin egallaydi. Qaynash harorati moddaning uchuvchanligini belgilab beradi. Ko'pchilik zaharlovchi moddalar suyuq holatda bo'lib, bu holat suyuqlikning qaynash haroratiga qarab shartli ravishda past va yuqori haroratda qaynaydigan moddalarga bo'linishi mumkin. Past haroratda qaynaydigan zaharlovchi moddalar tez bug'lanadi va havoda yuqori konsentratsiyani hosil qiladi, biroq ular ishlatilgan joyida uzoq muddat saqlanib qola olmaydi. Yuqori haroratda qaynaydiganlari sekin bug'lanadi, biroq ishlatilgan joyida uzoq muddatgacha saqlanib qoladi. Bunday moddalarning zararlash xususiyati kuchli bo'ladi.

Zaharlovchi moddaning uchuvchanligi. Uchuvchanlik deganda, ma'lum harorat va havo bosimida zaharlovchi moddaning havoda to'yingan maksimal miqdori tushuniladi. Zaharlovchi modda bug'lari bilan havoni to'yintirishga maxsus sharoitlardagina erishish mumkin, shuning uchun jang maydonida zaharlovchi modda qo'llanilganda ularning havodagi konsentratsiyasi uchuvchanligiga qaraganda ancha past bo'ladi. Odatda, uchuvchanlik 1 litr havoda milligram hisobida o'lchanadi. Zaharlovchi moddalarning uchuvchanligi uning qaynash harorati va bug'larining qayishqoqligiga bog'liq, shuning uchun qaynash harorati past bo'lgan moddalar (fosgen, sianid kislota) tez bug'lanib ketadi, yuqori haroratda qaynaydigan moddalar sekin bug'lanadi.

Zaharlovchi modda bug'larining zichligi bir litr bug' yoki gazning bir litr havoga nisbati bilan belgilanadi. Masalan, fosgen bug'ining zichligi 3,5 ga teng. Demak, uning bug'i havodan 3,5 barobar og'ir. Bug'lari past zichlikka ega bo'lgan zaharlovchi moddalar va gazlar atmosferada tezda tarqalib ketadi, bu esa yer yuzasida uzoq muddat jangovar konsentratsiyasini saqlab turishga to'sqinlik qiladi. Shuning uchun sianid kislota (kuchli zaharlovchi ta'sirga ega) jang maydonlarida keng qo'llanilmagan. Yuqori zichlikka ega bo'lgan

zaharlovchi moddalarning bug‘i uzoq vaqt shamol tegmaydigan joylarda, chuqurliklarda, jarliklarda, xandaqlarda, okoplarda va boshqa yerlarda saqlanib qoladi va odamlarning zararlanishiga olib keladi.

Suyuq zaharlovchi moddalarning solishtirma og‘irligi suv havzalarining zararlanish darajasini baholashda katta ahamiyatga ega. Yuqori nisbiy og‘irlikka ega bo‘lgan zaharlovchi moddalar uzoq vaqt ichida suv havzalarining eng pastki qatlamlarida saqlanib turadi.

Gidrolitik turg‘unligi zaharlovchi moddaning nam joylarda va yomg‘ir yog‘ayotgan vaqtlarda uzoq vaqt saqlanib qolishini ta‘minlaydi. Bundan tashqari, zaharlovchi moddaning gidrolizlanmasligi yoki gidroliz reaksiyalariga turg‘unligi zararlangan joy, inshootlar, harbiy texnika va mulklarni degazatsiya qilishni qiyinlashtiradi. Zarin, zoman kabi yuqori toksik moddalar yuqori gidrolitik turg‘unlik xossasiga ega. Zararlangan joylarni va mulklarni degazatsiya qilish nuqtayi nazaridan zaharlovchi moddaning kislota va ishqorlarga turg‘unligini aniqlash katta ahamiyatga ega. Masalan, zarin va zoman ishqorlar bilan yaxshi degazatsiya qilinadi (novshadil spirti, o‘yuvchi natriy). Fosfororganik zaharlovchi moddalar guruhiga kiruvchi V-gazlari esa ishqorlar ta‘siriga ancha turg‘un, shuning uchun bu moddalarni degazatsiya qilishda faol xlor saqlovchi moddalar (kalsiy gipoxlorit, xloramin, dixloramin va boshq.) qo‘llaniladi. Odatda, zaharlovchi moddalarning ko‘pchiligi ishqorlar ta‘siriga turg‘un bo‘ladi.

Nazorat savollari

1. Zaharli moddalar taktik jihatdan qanday tavsiflanadi? 2. Zaharli moddalar toksikologik va fiziologik jihatdan qanday tavsiflanadi? 3. Zaharli moddalar qanday xususiyatlarga ega? 4. Chidamli va chidamsiz toksik moddalar qanday xossalarga ega?

3-§. KIMYOVIY HUJUM VOSITALARI

Harbiy maqsadlarda ishlatiladigan hujum vositalari.

Barcha kimyoviy qurollar deyarli bir xil tuzilishga ega bo'lib, ular zaharli modda, zahar saqlanadigan idish, portlatuvchi qurilma va portlatuvchi zaryadlardan iborat. Zaharli moddalar kimyoviy artilleriya snaryadlari va minalar, aviatsion kimyoviy bomba va kassetalar, raketalarning kimyoviy jangovar kallaklari, kimyoviy fugaslar, shashkalar, granatalar yordamida qo'llaniladi.

Kimyoviy qurollar quyidagicha tasniflanadi:

1. Bir marta ishlatiladigan:

– unitar;

– binar;

2. Ko'p marta qo'llaniladigan.

Hozirgi kunda zaharli moddalarni qo'llashda aviatsiyaning roli katta, uning afzalligi shundaki katta miqdordagi zaharli moddalarni ko'zlangan joyga, shuningdek, harbiy harakatlar olib borilayotgan joyning ort qismiga yetkazish imkoniyati mavjud. Aviatsiya yordamida kimyoviy hujum vositalariga aviatsion bombalar va maxsus kimyoviy moddani to'kish vositalari (150 kg gacha bo'ladigan idishlar) kiradi.

Artilleriya vositalari (pushka, gaubitsa, maxsus reaktiv qurollar), odatda, zarin va VX-gazlari bilan to'ldiriladi. ZMni mo'ljalga yetkazib borish uchun artilleriyadan farq qiladigan ko'pstvolli reaktiv qurilmalardan ham foydalaniladi.

Jangovar zaharli moddalar raketalar yordamida qo'llanilganda kichik shar shaklidagi bombalar kassetalar ichiga joylanadi. Raketalarning jangovar qismlari 1,3–3 km tepalikda ochilib kasseta ichidagi bombalar taxminan 1 km² maydonga sochib yuboriladi. Sharlar yerga tushishi bilan portlab uning ichidagi zaharli modda jangovar holatga o'tadi.

Jangovar zaharli moddalar aviatsiya yordamida qo'llanilganda «havo – yer» tipidagi reaktiv snaryad, kasseta, bombalardan,

shuningdek, to'kiladigan aviatsion jihozlardan ham foydalanish mumkin.

Kimyoviy bomba tuzilishi jihatdan fugaslardan farq qilmaydi. Uning ichi zaharli modda bilan to'ldirilib, kichik zaryad qo'yiladi. Shuning uchun kimyoviy bomba qo'llanilganda portlash kuchi ham, yerda hosil bo'ladigan chuqurlik ham katta bo'lmaydi.

Aviatsion kassetalar unchalik katta hajmda bo'lmaydi. Ularning afzalligi shundaki, ular havoda ochilib, zaharli bombalarni katta hududga sochib yuboradi. Kassetalar, odatda, zarin, SS, SR va VZ gazli bombalar bilan jihozlanadi.

To'kuvchi aviatsion jihozlar aerosol yoki tomchi holatdagi zaharli modda yordamida dushmanning tirik kuchini ishdan chiqarishga mo'ljallangan. Ular yordamida katta hududda aerosol, tomchi va bug'lar hosil qilinib, dushman kuchlaridan tashqari hudud va obyektlarni ham zararlash mumkin.

Zaharli moddalar artilleriya yordamida artilleriya snaryadlari, minomyot, reaktiv qurilmalar tarzida ham qo'llanilishi mumkin. Artilleriya yordamida zarin, VX, iprit va boshqalar qo'llaniladi.

Artilleriya snaryadlari korpus, portlatuvchi va portlovchi zaryadlardan iborat. Ichi zaharli modda bilan to'ldirilgan bunday snaryadlar oddiylaridan faqat belgilanishi bilan farq qiladi.

Kimyoviy snaryadlarning binar deb nomlanuvchi turi ham mavjud. Ularning afzalligi shundaki bunday snaryadlarda ikki turdagi moddadan foydalaniladi. Bu moddalarning birida zaharli modda bo'lmaydi. Ikkinchisida past darajada zaharlilik mavjud bo'ladi. Ikki turdagi bunday moddaning aralashishi hamda kimyoviy reaksiyani tezlashtiruvchi vositalar yordamida jangovar zaharli modda hosil bo'ladi. Bu jarayon snaryad tushgan joyda sodir bo'ladi.

Bundan tashqari, fugaslardan hamda aerosol generatorlaridan ham foydalaniladi. Kimyoviy fugaslardan yerga ko'milgan, maskirovka qilingan holda, asosan, chekinish paytida o'z ortida qolayotgan muhandislik inshootlari, yo'llarni zaharlash maqsadida foydalaniladi. Buning uchun fugaslar yerga ko'mib qo'yiladi.

Dushman harakatlanishi jarayonida ushbu fugaslarni bosib olishi natijasida ular harakatga keladi. Aerozol generatorlaridan katta hajmdagi havoni zaharlash maqsadida foydalaniladi.

Generatorlar mexanik va termik bo'lishi mumkin.

Mexanik generatorlar siqilgan havo manbai (ballon, mexanik qurilma), zaharli modda saqlanadigan hajm va changlatuvchi qurilmadan iborat bo'ladi. Ular biror muhandislik qurilmasi tarkibida yoki ko'chma bo'lishi mumkin. Ko'chma generatorlar avtomobil, vertolyot, samolyot va boshqa texnik vositalarga o'rnatilishi mumkin.

Mexanik generatorlar zaharli moddani shunchaki haydab bersa, termik generatorlar zaharli moddani sovitib haydash yo'li bilan kondensat hosil qilish prinsipi asosida ishlaydi.

Harbiy maqsadlarda, shuningdek, tutun chiqaruvchi granatalar va shashkalar qatorida ichiga zaharli moddalar joylashtirilgan harbiy granatalar va shashkalardan ham foydalanilib, ularga tutun chiqaruvchi moddalardan tashqari ko'zdan yosh oqizuvchi, ta'sirlovchi va boshqa zaharli moddalar ham qo'shilishi mumkin.

Tutun chiqaruvchi shashkalarining artilleriya yordamida qo'llaniladigan turlari ham mavjud.

Harbiy maqsadlarda kimyoviy moddalar har xil ob-havo sharoitlarida qo'llanilishi mumkin. Ob-havo sharoiti esa kimyoviy moddalarning samaradorligiga yaxshigina ta'sir ko'rsatadi. Jumladan, havo sovuq bo'lganida zaharli moddaning bug'lanishi sekinlashadi. Shamol kuchli bo'lganida zaharli modda tarqalib ketib, konsentratsiyasi kamayadi. Bundan shunday xulosa chiqadiki, atmosferadagi barqarorlik zaharli moddaning inson organizmiga ta'sirida muhim o'rin tutadi.

Atmosferaning barqarorligi 3 turda bo'ladi: inversiya, izotermiya, konveksiya.

Inversiya – atmosfera havosining yuqoridan pastga tomon harakatlanishi. Havoning bunday harakati pastki havo qatlamining yuqori qatlamlarga nisbatan sovuq va og'ir bo'lishida kuzatiladi.

Bunda zararlangan havo yer bag'irlab uzoq joylarga (20–30 km) tarqaladi. Bunday holat tunda hamda ochiq qish havosida kuzatiladi.

Izotermiya – havoning yuqoridan pastga ham, pastdan yuqoriga ham harakatlanmasligi. Havoning bunday harakati 20–30 m yuqoridagi havo harorati yer yuzasidagi bilan bir xil bo'lganda kuzatiladi. Bunda zaharli modda bir joyda turib qoladi. U ko'pi bilan 10–12 km gacha tarqaladi. Bunday holat ertalab va kechqurun kuzatiladi.

Konveksiya – havoning pastdan yuqoriga harakatlanishi. Havoning bunday harakati yuqori havo qatlaminin pastki qatlamga nisbatan sovuq bo'lishida kuzatiladi. Bunda zararlangan havo pastdan yuqoriga tomon harakatlanishi oqibatida zararlanish hududi 3–4 km ni tashkil qiladi. Bunday holat ochiq yoz kunlarida kuzatiladi.

Zaharli moddalarning organizmga tushishi. Zaharli moddalarning organizmga tushish tezligi turlicha bo'lib, u moddaning konsentratsiyasiga, turiga, tushish yo'liga bog'liq bo'ladi.

Zaharli moddalar organizmga nafas a'zolari, teri, ko'z va og'iz shilliq qavatlari va oshqozon-ichak tizimi orqali tushishi mumkin.

Zaharli moddalarning ko'pchiligi bug' va aerosol ko'rinishida nafas a'zolari orqali tushib, nafas yo'llari shilliq qavatlari hamda o'pka alveolalari orqali so'riladi. Nisbatan yirik aerosollar nafas yo'llarida turib qolib, bir qismi balg'am bilan chiqariladi. Biroq uning bir qismi so'lak bilan oshqozon-ichak tizimiga tushadi. Nafas a'zolari orqali organizmga tushgan zaharli modda miqdori zaharli moddaning havodagi konsentratsiyasiga, o'pkaga kirib chiqayotgan havo hamda qon aylanish tezligiga, ya'ni jismoniy zo'riqishga bog'liq bo'ladi. Zaharli moddaning so'rilishi, shuningdek, adsorbsiya darajasiga ham bog'liq bo'ladi. Adsorbsiya darajasi esa zaharli moddaning erish darajasiga hamda boshqa fizik-kimyoviy xususiyatlariga bog'liq bo'ladi.

Zaharli moddalar teri orqali ham organizmga tushishi mumkin. Zaharli moddalarning teriga ta'sir qilishiga oddiy kiyim, hatto qish kiyimi ham to'sqinlik qila olmaydi. Bunda suvda eruvchi zaharli moddalar teri orqali so'rilmasa, yog'da eruvchi moddalar teri orqali yaxshi so'riladi. (Zaharli moddalarning asosiy qismi yog'da eruvchi hisoblanadi). Teri orqali ajralib chiqadigan yog'lar zaharli moddaning so'rilishi uchun qulay sharoit yaratadi.

Zaharlanish ko'z va boshqa a'zolar shilliq qavatlari orqali ham sodir bo'lishi mumkin. Shilliq qavatlar orqali zaharli moddalar tez so'riladi. Zararlangan suv va oziq-ovqatlarni iste'mol qilish natijasida esa og'iz orqali zaharlanish sodir bo'ladi.

Zaharli moddalarning organizmdan chiqarilishi. Zaharli moddaning organizmdan chiqarilish tezligi turlicha bo'lib, bu jarayon bir necha kundan bir necha oygacha davom etadi. Zaharli moddaning organizmdan chiqarilishida a'zo va to'qimalarning tutgan o'rni quyidagi tartibda bo'ladi: buyraklar – ichaklar – o'pka – teri. Buyraklar orqali sianidlar, metil spirti, alkaloidlar, shuningdek, zaharli moddalarning parchalanishi natijasida hosil bo'lgan moddalar chiqariladi.

Oshqozon-ichak tizimi orqali so'rilmay qolgan zaharli moddalar chiqariladi. Bundan tashqari, organizmdagi zaharli moddalar og'izdan boshlab butun oshqozon-ichak tizimi, ayniqsa, oshqozon va ingichka ichak orqali chiqarila boshlaydi.

Zaharli moddalarning organizmdan chiqarilishida, shuningdek, nafas a'zolari ham muhim o'rin tutadi. O'pka alveolarining yuzasi katta hajmni tashkil qilishi sababli o'pka orqali kattagina miqdordagi zaharli modda chiqariladi. Xususan, o'pka orqali is gazi, sinil kislota, har xil efirlar, spirt va boshqalar yaxshi chiqariladi.

Teri ham zaharli moddalarning organizmdan chiqarilishida muhim o'rin tutadi. Teridagi ter va yog' bezlari orqali yog'da eruvchi zaharli moddalar chiqariladi.

Zaharli moddalar, shuningdek, sut bezlari va so'lak orqali ham qisman chiqariladi.

Nazorat savollari

1. Kimyoviy qurollar qanday tasniflanadi?
2. Kimyoviy hujum vositalariga nimalar kiradi?
3. Inversiya, izotermiya va konveksiya nimani anglatadi?
4. Zaharli moddalar qanday yo'llar bilan organizmga tushadi?
5. Zaharli moddalar qanday yo'l bilan organizmdan chiqariladi?

4-§. ZAHARLOVCHI MODDALARNING TA'SIR MEXANIZMI

Zaharlovchi moddalarning zaharli ta'sirini ifodalash uchun toksik doza va konsentratsiya tushunchalaridan foydalaniladi. Zaharli moddaning uzoq muddat davomida har kuni ta'sir qilgani holda organizmda hech bir patologik o'zgarish yoki kasalliklar keltirib chiqarmaydigan miqdori yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdorni tashkil qiladi. Bunda zaharli moddaning har kungi ta'siri deganda, uning bir kunda 8 soat davomidagi ta'siri tushuniladi.

Zaharlilik miqdoriy jihatdan doza yordamida aniqlanadi. Zaharli moddaning toksik ta'sir keltirib chiqaradigan konsentratsiyasi **toksik doza** deb ataladi. Zaharlanishga sabab bo'ladigan toksik doza zaharning xususiyati, organizmga tushish yo'li, organizmning xususiyati va zaharning ta'sir qilish shart-sharoitiga bog'liq.

Zaharli moddaning havoning ma'lum hajmidagi miqdori ushbu zaharli moddaning **konsentratsiyasini** tashkil qiladi. Konsentratsiya milligramm/litrda o'lchanadi. Masalan, zaharli moddaning konsentratsiyasi 1g/l ni tashkil qiladi deyilganda 1 litr havodagi zaharli moddaning miqdori 1g ekanligi tushuniladi.

Zaharli moddaning organizmga suyuq yoki aerosol holatda yoki teri, oshqozon-ichak, yara orqali tushishidan qat'i nazar, uning zararlovchi ta'siri avvalo miqdoriga bog'liq bo'ladi. Kimyoviy moddalarning zaharli ta'siri kilogrammga milligrammda o'lchanadi.

Bir xil turdagi zaharli moddaning har xil jonivorlarga ta'siri har xil bo'ladi. Bir xil jonivorga ta'sir qilganda ham organizmga tushish yo'liga qarab har xil bo'lishi mumkin. Shuning uchun toksik doza

ko'rsatilganda ushbu toksik doza qaysi jonivorga tegishli ekanligini bildirish uchun jonivorning nomi va kirish yo'li ham ko'rsatiladi.

Bundan tashqari, chegara, safdan chiqaruvchi va o'ldiruvchi toksodozalar farqlanadi.

Asab tizimini falajlovchi zaharli moddalar asab tizimining har xil qismlarini zararlaydi. Natijada qon aylanish, nafas, hazm tizimlarida, ko'rish a'zolarida buzilishlar kuzatiladi. Og'ir holatlarda mushaklarning tortishishi va falajlik kuzatiladi.

Fosfororganik birikmalarning organizmga ta'sir mexanizmi murakkab bo'lib, bu mexanizmlarning asosiysi xolinesteraza fermentining turli a'zo va to'qimalarda, eritrotsit va qon zardobida kamayishi hisoblanadi. Bu fermentning kamayishi asab impulsi uzatilishining buzilishiga sabab bo'ladi. Xolinesteraza fermentining faoliyati susayishi natijasida to'qimalarda asetilxolin ko'payib ketadi. Bu esa qo'zg'alishlarning kuchayishi va tegishli belgilar yuzaga chiqishiga sabab bo'ladi. Bu belgilar ko'z qorachig'ining torayishi, bronxlar spazmi, oshqozon va ichak mushaklarining qisqarishi, ba'zi bezlar (ter, so'lak, bronxlar va oshqozon-ichak tizimi bezlari) faoliyatining oshishi, yurakning sekin urishi, peshobning ko'p ajralishi, mushaklarning titrashi, qaltirash va mushaklar tortishishi, nafas mushaklarining bo'shashishi, yurakning tez urishi, qon bosimining oshishi bilan xarakterlanadi.

Fosfororganik birikmalar xolinesteraza fermenti faoliyatini izdan chiqarishdan tashqari markaziy asab tizimiga ham ta'sir ko'rsatadi. Bu ta'sir ruhiy qo'zg'alishning kuchayishi, qo'rqqoqlik, bezovtalanish, bosh og'rig'i, reflekslarning avval kuchayib, keyinchalik susayishi va oxir-oqibatda falajlanish bilan ifodalanadi.

Teriga ta'sir qiluvchi zaharli moddalar bilan zaharlanish mexanizmi ko'p yillar davomida o'rganilib kelinayotgan bo'lishiga qaramasdan zaharlanish mexanizmida bir to'xtamga kelinmagan. Ma'lumki, iprit barcha a'zo va tizimlarga ta'sir ko'rsatadi. Bu ta'sir natijasida chuqur yallig'lanish – destruktiv jarayonlar kechadi. Ushbu o'zgarishlar gumoral va asab-reflektor ta'sir bilan bog'liq. Teriga

ta'sir qiluvchi zaharli moddalarning tipik vakili iprit organizmdagi oqsil moddaga ta'sir ko'rsatib, uning denaturatsiyasiga sabab bo'ladi. Ipritning bunday ta'siri radiatsion (radiomimetik) ta'sirga o'xshab ketadi.

Iprit bilan zaharlanish mexanizmining asosi bir qator fermentlar (xolinesteraza, katalaza, lipazalar) faoliyatining izdan chiqishi, markaziy asab tizimida o'zgarishlar sodir bo'lishi, tekkan joyida oqsillar denaturatsiyasi rivojlanishi bilan bog'liq.

Umumzaharlovchi moddalar to'qimalarda kislorod yetishmovchiligini keltirib chiqaruvchi zaharli moddalar turkumiga kiradi. Bunday moddalar bilan zaharlanganda arterial va venoz qonda kislorod miqdori yetarli bo'lgani holda to'qimalarda kislorod yetishmovchiligi kuzatiladi. Bu jarayon to'qimalarda kislorodni o'zlashtirishga xizmat qiluvchi fermentlarning faoliyati izdan chiqishi sababli rivojlanadi. Bundan tashqari, ushbu moddalar markaziy asab tizimiga ham ta'sir ko'rsatadi.

Bo'g'uvchi zaharli moddalarning ta'sir mexanizmi murakkab bo'lib, bunda o'pkaning toksik shishi asosiy o'rin egallaydi. O'pka shishi rivojlanishiga zaharli moddaning o'pkaga bevosita ta'siri hamda organizmning umumiy zaharlanishi natijasida kelib chiqadigan buzilishlar sabab bo'ladi. Bunday buzilishlar asab-reflektor mexanizmlar hisobiga rivojlanadi deb taxmin qilinadi. Chunki, u organizmga tushgan zahoti parchalanib ketishi sababli so'rilmaydi. Biroq, modda o'pkaga tushishi bilan o'pka membranasini ishdan chiqaradi. Bu esa, o'z navbatida tomirlardagi suyuqlikning o'pkada to'planib qolishiga sabab bo'ladi. Suyuqlikning qancha miqdorda to'planishi o'pkadagi qon miqdori, gipoksiya, asidoz holati va boshqalarga bog'liq bo'ladi. Masalan, zaharning o'pka to'qimasiga ta'sir qilishi natijasida unda qon miqdori oshadi. Qon miqdorining oshishi natijasida o'pka to'qimasidagi membrana ingichkalashib tortishadi. Bu suyuqlikning atrof to'qimalarga chiqib ketishiga sabab bo'ladi. Rivojlangan gipoksiya holati ham, asidoz holati ham kapillarlarining o'tkazuvchanlik holatini kuchaytirib yuboradi.

Ta'sirlovchi zaharli moddalar (Arsinlar) nafas a'zolarining shilliq qavatidagi sezgir asab tugunlariga ta'sir ko'rsatadi. Bunga javob reaksiyasi sifatida nafas yo'llari qisqarib ko'p miqdorda shilliq modda ishlab chiqara boshlaydi. Bundan tashqari, arsinlar markaziy ta'sir ham ko'rsatishi natijasida nafas va yurak-tomir tizimida o'zgarishlar kuzatiladi. Tarkibida margimush bo'lganligi sababli organizmga so'rilgan arsin umumiy toksik ta'sir ham ko'rsatadi.

Ko'zni yoshlantiruvchi zaharli moddalar lipoidlarda yaxshi erishi sababli ko'z shox pardasi epiteliysiga o'rnashib olib asab to'qimalariga ta'sir ko'rsatadi. Natijada ko'zda og'riq, yoshlanish va qovoqlarda spazm rivojlanadi. Bunday moddalarning konsentratsiyasi yuqori bo'lsa nafas a'zolari va qon aylanish tizimiga ham ta'sir ko'rsatadi.

Ruhiy-kimyoviy zaharli moddalar oshqozon-ichak tizimi yoki nafas a'zolari orqali organizmga tushib tezda bosh miyada to'planadi va oksidlana boshlaydi. Ularning oksidlanishi natijasida miyada oksidlanish-qaytarilish jarayonlaridagi muvozanat izdan chiqadi. Oqibatda neyron membranalarining strukturasi, neyronlarda ion almashinuvi buziladi.

Terrorchilarning zaharlovchi moddalardan foydalanishi. XX asr oxiriga kelib terrorizmning yangi turi kimyoviy terrorizm vujudga keldi. Terroristlar tomonidan kimyoviy zaharli moddalarni qo'llash holatlari ko'payib bordi. Jumladan:

- o'tgan asrning 70-yillari boshida arab terroristik guruhlar Yevropadagi AQSH elchixonalarini va yadro quroli saqlanadigan joylarda kimyoviy zaharli moddalardan foydalanishni rejalashtirishgan;
- 70-yillarning o'rtalarida amerikalik terrorchi guruhlar o'z dushmanlariga qarshi ishlatish maqsadida Chilidan zarin olib kelishgan;

- 1978-yilda falastinlik terrorchi guruhlar Isroildan Yevropa mamlakatlariga yuboriladigan tarvuzlarni simob bilan zaharlashgan. Davlat iqtisodiga zarar yetkazish maqsadida qishloq xo'jalik mahsulotlarini zaharlashga qaratilgan bunday holatlar Filippin, Seylon, Angliya, Germaniya, Avstraliya va Kiprda ham kuzatilgan;

– 1988-yilda Chilidan Yevropaga yuborilgan uzumning bir qismi sianidlar bilan zararlanganligi aniqlangan;

– 1991-yilda amerikalik neonatsistlar sinagoglarda sinil kislotani qo‘llashga harakat qilishgan;

– 1995-yilda Chilidagi ekstremistik guruh general Kontreras qo‘yib yuborilmasa Santyago shahri metrosini zarin yordamida zararlash bilan tahdid qilgan;

– 1994-yilning 27-iyun kuni Yaponiyaning Mattsumoto shahrida «Aumsinrikyo» diniy terroristik guruhi tomonidan zarin moddasi qo‘llanilgan, natijada 7 kishi vafot etib, 600 kishi turli darajada zaharlangan. 1995-yilning 3-mart kuni Iokogama shahrida elektropoyezd passajirlariga nisbatan noma’lum gaz qo‘llanilgan. 1995-yilning 20-iyun kuni «Aumsinrikyo» ertalabki soat 8 da Tokio metrosining 5 ta liniyasida zarin moddasi tarqatgan. Natijada modda metroning 16 stansiyasiga tarqalib, 12 kishi halok bo‘lgan va 6000 kishi turli darajada zaharlangan;

– «Butunjahon jihod fronti» deb ataluvchi terroristik tashkilotning zarin tipidagi zaharli moddalar bilan ishlaydigan tarkibiy tuzilmasi mavjud bo‘lib, ularni savdoda mavjud bo‘lgan kimyoviy moddalar yordamida kuchli zaharli moddalar tayyorlashga o‘rgatishadi. AQSH rahbariyatining taxminicha, ushbu guruhlarda qo‘lda ko‘tarib yurish imkoni mavjud bo‘lgan, kichik o‘lchamli zaharli modda bilan ta‘minlangan portlatish moslamalari bo‘lishi mumkin. Shu sababli 1999-yilning 1-yanvaridan boshlab AQSHning Yevropadagi Qurolli kuchlari xizmatchilari, shuningdek, ularning oila a‘zolari ham individual kimyoviy quroldan himoyalani vositalari bilan ta‘minlangan.

Nazorat savollari

1. Zaharli moddaning konsentratsiyasi deganda nima tushuniladi?
2. Safdan chiqaruvchi doza deganda nima tushuniladi?
3. O‘ldiruvchi dozalar deyilganda nima tushuniladi?
4. Terrorchilar tomonidan qanday zaharli moddalar qo‘llanilishi mumkin?

5-§. FOSFORORGANIK VA ASABNI FALAJLOVCHI ZAHARLI MODDALAR

Asabni falajlash ta'siriga ega bo'lgan zaharli moddalarga quyidagilar kiradi:

1. Fosfororganik kimyoviy birikmalar (zarin, zoman, VX, fosfakol, armin, karbofos, dixlofos va boshq.).
2. Karbamin kislotasi hosilalari (propuksor, aldikarb, dioksikarb va boshq.).
3. Bisiklofosfatlar (butilbisiklofosfat, izopropilbisiklofosfat va boshqalar).
4. Gidrazin hosilalari (gidrazin, dimetilgidrazin va boshq.).
5. Murakkab geterosiklik birikmalar (tetradotoksin, saksitoksin, norbornan va boshq.).
6. Oqsilli toksinlar (botulotoksin, tetanotoksin).

Fizik-kimyoviy xossalari. Zarin. Toza zarin hidsiz, rangsiz, uchuvchan suyuqlik. Qaynash harorati 151,5°C. Suv va organik kislotalar (dixloretan, benzol, benzin, spirt va boshq.) hamda yog'larda tez eriydi. Zarin bug'larining havodagi zichligi 4,86.

Zoman (metilfosfon kislotaning ftorangidrid pinokolinli efiri) meva hidini beruvchi, aralashmalar tarkibida kamfora hidini beruvchi rangsiz suyuqlik. 760 mm sim.ust.da qaynash harorati 198°C. Zaringa nisbatan barqaror. Yerdə odatdagi haroratda 1–2 hafta davomida saqlanib turadi. Havoga nisbatan 6,33 marta og'ir. Suvda qiyin eriydi. Biroq organik eritmalarda yaxshi eriydi. Zarin kabi zararsizlantiriladi.

Vi-iks gazlar (VX, fosforiltioxolinlar, fosforilxolinlar) – nomlanishi va tuzilishiga ko'ra bir-biriga yaqin bo'lgan bir qator jangovar zaharli moddalar turkumi. Kahrabo rangidagi, mashina yog'ini eslatuvchi suyuqlik. Qaynash harorati 300°C. Suvda yomon, organik eritmalarda yaxshi eriydi. Uchuvchanligi past. Bug'lari havodan 9,2 marta og'ir. Zarin va zomanga nisbatan zaharli. Hududda zaharli ta'siri yozda bir necha haftagacha, qishda 1–16 haftagacha saqlanib turadi.

Tabun. Achchiq bodom hidini beruvchi rangsiz suyuqlik. Qaynash harorati 235°C. Suvda sekin eriydi. Ishqorlar yordamida degazatsiya qilinadi. Xususiyatlari jihatidan zarin yoki zomanga yaqin. Zaringa nisbatan 2 barobar zaharli.

Forfororganik birikmalarning ko‘plab boshqa turlari ham mavjud bo‘lib, ulardan har xil sohalarda keng foydalaniladi.

Klinik manzarasi. Fosfororganik birikmalar nafas a‘zolari orqali tushganida yashirin davr bir necha daqiqa, teri orqali tushganida 1 soatgacha bo‘lishi mumkin. Bunda zaharlanish belgilari juda tez rivojlanadi. Zahar asab tizimiga ta’sir ko‘rsatishi natijasida mushaklar tortishadi, muhim tizimlar (nafas olish, qon aylanish, oshqozon-ichak, siydik ajratish) hamda ko‘z funksiyasi izdan chiqa boshlaydi. To‘qimalarning kislorod bilan ta‘minlanishi yomonlashadi. Moddalar almashinuvida chuqur buzilishlar kuzatiladi. Falajlik rivojlanadi. Og‘ir zaharlanishda tibbiy yordam ko‘rsatilmasa o‘limga olib keladi.

Yengil darajadagi zaharlanish (nafas orqali zaharlanish). Zaharlanish belgilari bir necha daqiqa, bir necha o‘n daqiqa va hatto 1–1,5 soatdan keyin paydo bo‘lishi mumkin. Bunda zaharlanishning birinchi belgisi nafas olishning og‘irlashishi bo‘lib, zaharlangan odam havo yetishmasligiga, bo‘g‘ilishga, ko‘krakda siquvchi og‘riq paydo bo‘lishiga, erkin nafas olish imkoniyati yo‘qligiga va boshqalarga shikoyat qiladi. Nafas yetishmasligi bilan birga ko‘rishning buzilishi kuzatiladi. Bu ko‘z oldida «tuman» yoki «to‘r» paydo bo‘lishi, mayda yozuvlarni o‘qiy olmaslik, uzoqdagi jismlarni ko‘ra olmaslik, kechki paytlar va sun‘iy yoritilgan joylarda ko‘rishning yomonlashishi bilan ifodalanadi. Shuningdek,, bosh aylanishi, og‘riqning boshning boshqa qismlariga ham tarqalishi, ko‘ngil aynishi kuzatilishi mumkin. Tez orada zaharlangan odamda bezovtalanish, qo‘rqish, harakatchanlikning oshishi, kam hollarda harakatning susayishi, befarqlik rivojlanadi. Ba’zi hollarda uyqusizlik, e’tiborni jamlay olmaslik, xotiraning susayishi, ko‘krakda siquvchi og‘riq, kam hollarda qorinda og‘riq kuzatilishi mumkin.

Jabrlanuvchida bundan tashqari nafas olishning tezlashishi, burundan suv kelishi, so‘lak oqishi, yurak urishining tezlashishi (daqiqasiga 100 marta), ba’zi hollarda qon bosimining oshishi, qovoqning, oldinga uzatilgan qo‘lning qaltirashi, terida qizil dermotagrafizm kuzatiladi.

Yengil darajada zaharlangan jabrlanuvchilar davolanganda 5 kun (nevrotik shaklida 7 kun) ichida tuzalib ketadi.

O‘rta darajada zaharlanishda zaharlanish belgilari ancha tez rivojlanadi. Yengil darajada zaharlanish belgilariga qo‘shimcha ravishda nafas, qon aylanish, markaziy asab tizimlaridagi ko‘zga tashlanadigan belgilar qo‘shiladi. Bunday qo‘shimcha belgilarga havo yetishmasligi, ko‘krakning siqilishi va og‘rishi, qorinda og‘riq, yo‘tallar kiradi. Bundan tashqari, bezovtalik, bosh og‘rig‘i, qo‘rquv, fosfororganik birikmalar bilan zaharlanishga xos bo‘lgan belgi – bronxlar spazmi kuzatilishi mumkin.

Jabrlanuvchi ko‘zdan kechirilganda uning bezovtalanishi, ruhiy beqarorligi, terisi namligi, lablari ko‘karganligi, qorachiqlari torligi, qorachiqning yorug‘likka sezgirligi yo‘qolishi, so‘lakning ko‘p oqishi aniqlanadi. Shu bilan birga yuz, ko‘krak va qo‘llardagi alohida mushaklarning pirpirashi kuzatiladi. Nafas olish tezlashgan holda shovqinli bo‘ladi. Tomir urishi sekinlashib, qon bosimi biroz ortadi. Qorin bosib ko‘rilganda yumshoq, ba’zida og‘riqli bo‘ladi. Jigar kattalashmaydi.

Shunday qilib, o‘rta darajadagi zaharlanishda, asosan, asab tizimining zararlanishi hisobiga nafas va qon aylanish tizimida o‘zgarishlar kuzatiladi. Bunda bronxlardagi spazm, bronxlarda suyuqlik ko‘p ajralib chiqishi va so‘lakning ko‘p bo‘lishi ko‘zga tashlanadigan belgilardan hisoblanadi.

O‘rta darajada zaharlanganlar kasalxona sharoitida bir necha hafta (2–3) davomida davolanishga muhtoj bo‘ladilar.

Og‘ir darajada zaharlanish yanada tez kechadi. Og‘ir darajada zaharlanish markaziy asab tizimining zararlanishi va buning oqibatida kelib chiqadigan buzilishlar bilan ifodalanadi.

Yuqorida keltirilgan belgilarning yuzaga chiqishi tezlashib, qo‘shimcha ravishda ko‘zga tashlanadigan bezovtalik, qo‘rquv, toliqish kuzatiladi. Badanning har joy-har joyida paydo bo‘ladigan titrashlar butun tanani qoplaydi. Bu titrashlar chaynash mushaklaridan boshlanib, keyinchalik bilak, boldir, tananing yuqori qismlarini egallab oladi. Titrashlar mushaklar tortishishiga aylanadi. Bunday tortishishlar paytida jabrlangan odam hushdan ketadi. Teri ko‘kimsiz rangga kiradi. Butun tanani sovuq ter bosadi. Zaharlanish tez kechganida qorachiqlarning qisqarishi ham, yutinish refleksi ham kuzatilmaydi mumkin. Biroq, so‘lakning va shilliqning ko‘p miqdorda ajralishi ko‘zga tashlanib turadi.

Og‘ir darajada zaharlanishda nafas notekis, shovqinli, titragan holda bo‘ladi. Tomir urishi tezlashadi (ba’zida sekinlashadi), notekis bo‘ladi. Qorin bosib ko‘rilganda bo‘sh bo‘lgani holda har joy-har joylari tortishib turgan bo‘ladi. Ba’zida ichaklarning qisqarib qolganligi seziladi. Jigar kattalashmaydi. Qo‘l va oyoqlarda shishlar kuzatilmaydi.

Tana mushaklarining tortishishi qaytalanib turishi mumkin. Mushaklarning tortishishi falajlanish bosqichiga o‘tib ketishi ham mumkin. Falajlanish davri chuqur koma holati bilan xarakterlanadi (hushsizlik, reflekslarning yo‘qolishi, yutinish refleksining yo‘qolishi, axlat va siydikning chiqib ketishi).

Falajlanish bosqichida jabrlanuvchi o‘ta og‘ir holatda bo‘ladi. Shilliq qavatlar va terining ko‘karishi yaqqol ko‘zga tashlanib turadi. Nafas olishdagi ravonlik yo‘qolib, sekinlashib qoladi. Tomir urishi kuchsiz bo‘ladi, tezlashadi, ravonligi yo‘qoladi. Qon bosimi tushadi. Nafas olishning buzilishi, ba’zida yurak faoliyatining susayishi o‘limga sabab bo‘ladi.

Og‘ir darajadagi zaharlanishlar tez rivojlanib, juda tez (bir necha daqiqadan bir necha o‘n daqiqa ichida) o‘limga olib kelishi mumkin.

Zaharli modda boshqa yo‘llar bilan organizmga tushganda intoksikatsiya kechish jarayonining o‘ziga xos tomonlari. Zaharli modda teriga tushganida terida ko‘zga tashlanadigan

o'zgarishlar kuzatilmaydi. Intoksikatsiya jarayoni sekin rivojlanib, birinchi belgilar 20–30 daqiqadan so'ng, ba'zida undan ham kech paydo bo'la boshlaydi. Bunda birinchi belgi zahar tekkan joyda etning titrashi hisoblanadi. Umumiy zaharlanishga xos bo'lgan mushaklarning tortishishi esa kuchsiz bo'ladi yoki umuman kuzatilmaydi. Zaharlanishning asosiy belgilari markaziy asab tizimi faoliyatining susayishi bilan bog'liq belgilar hisoblanadi. Bronxlar spazmi va mioz kuchsiz rivojlanadi yoki butunlay aniqlanmaydi. Nafas va yurak-tomir tizimidagi buzilishlar to'satdan yuzaga keladi. Odatda, bundan oldin yuz beradigan mushaklarning tortishish holati kuzatilmaydi. O'lim nafasning falajlanishi oqibatida yuzaga keladi.

Fosfororganik zaharli moddalar organizmga oshqozon orqali tushganida oshqozon-ichak faoliyati bilan bog'liq belgilar, xususan, oshqozon sohasida og'riq, ko'ngil aynishi, qusish, ich ketishi yuzaga chiqadi. Zaharlanishning boshqa belgilari zaharli modda organizmga so'rilishi barobarida paydo bo'ladi. Oshqozon-ichak tizimidagi bunday funksional buzilishlar uzoq muddat davomida saqlanib qolishi mumkin. Zaharlanish oqibati markaziy asab tizimi, nafas va yurak-tomir tizimi markazlarining qanchalik darjada izdan chiqishiga bog'liq bo'ladi.

Jarohatga zaharli modda tushishi natijasida rivojlanadigan zaharlanish eng xavfli zaharlanish hisoblanadi. Bunda bir necha soniya ichida zahar tushgan joyda etning titrashi, keyin zaharning organizmga so'rilishida kuzatiladigan belgilar paydo bo'ladi. Bunday zaharlanish yomon oqibatga (o'limga) olib keladi. Chunki, zaharlanish jarayoni juda tez kechadi.

Fosfororganik moddalar bilan zaharlanishning salbiy oqibatlari va asoratlari. O'rtacha darajadagi zaharlanishda uzoq vaqt davomida bronxlarning takrorlanib turuvchi spazmi ko'rinishidagi, ba'zida astmatik surunkali bronxit ko'rinishidagi nafas a'zolari faoliyatining buzilishi kuzatilishi mumkin. Zaharlanganlarda 3–4-kunga borib astenik yoki asteno-vegetativ sindrom ko'rinishidagi buzilishlar kuzatilishi mumkin. O'rtacha

darajadagi zaharlanishdan kelib chiqadigan salbiy oqibatlar 2–3 hafta davomida saqlanib turadi.

Og‘ir darajadagi zaharlanishda har xil turdagi asoratlar kuzatilib, og‘ir kechadi. Ko‘p hollarda o‘limga sabab bo‘lishi ham mumkin.

Zaharlanish asoratlariga zotiljamdan tashqari o‘tkir nafas yetishmovchiligi ham kiradi. Bunday asorat, asosan, nafas markazining falajlanishi oqibatida kelib chiqadi.

Birinchi hafta davomida kuzatiladigan asoratlarning yana bir xavfli turi to‘satdan sodir bo‘ladigan o‘tkir yurak-tomir yetishmovchiligi hisoblanadi. Bunday asorat to‘qimalarda moddalar almashinuvi buzilishi natijasida yuzaga keladigan energetik talabni faoliyati buzilgan yurak-tomir tizimi qondirib bera olmasligi oqibatida yuzaga keladi.

Yurak-tomir tizimida kuzatiladigan asoratlarga asab tizimidagi o‘zgarishlar sabab bo‘ladi. Bunday o‘zgarishlar neyrosirkulator distoniya ko‘rinishida namoyon bo‘ladi (lanjlik, terlash, befarqlik, yurak urishining tezlashishi va sekinlashishi, qon bosimining o‘zgarib turishi, yurak sohasida og‘riq va boshq.). Ushbu salbiy oqibatlar uch-to‘rt hafta davomida kuzatilib turishi mumkin.

Og‘ir darajada zaharlanganlarda oshqozon-ichak tizimida ham o‘zgarishlar kuzatiladi. Zahar organizmga qanday yo‘l bilan tushishidan qat’i nazar jabrlanganlar uzoq muddat davomida ishtahaning pasayishi, ko‘ngil aynishi, qusish, oshqozon sohasida og‘riq, ich kelishining buzilishiga shikoyat qilishadi. Bunday funksional buzilishlar bir necha oy davomida kuzatiladi.

Buyrakdagi o‘zgarishlar birinchi hafta davomida kuzatiladi. Biroq organizmning holati tiklangan sari siydik ajralishi ham me‘yorlashib undagi o‘zgarishlar yo‘qoladi.

Yuqorida keltirilgan asorat va oqibatlardan tashqari, kam hollarda markaziy va periferik asab tizimida ham psixoz ko‘rinishida, nevrotik holat, astenik sindrom kabi ko‘rinishlardagi o‘zgarishlar kuzatilishi mumkin.

Asab tizimidagi o‘zgarishlarning asosini astenik simptomlar majmuasidan iborat simptomokompleks tashkil qiladi. Bunga

quyidagilar kiradi: lanjlik, ruhiy va jismoniy toliqish, ish qobiliyatining tushib ketishi, kayfiyatning beqarorligi (tez asabiylashish, tez tushkunlikka tushish, tez xafa bo'lish, qo'rqqoqlik), kayfiyatning tushib ketishi, befarqlik, bosh aylanishi, ko'ngil aynishi, bosh og'rishi, uyquning buzilishi, yomon tush ko'rish, xotiraning pasayishi, tez unutulchanlik. Bunday nevroitik buzilishlar uzoq muddat davomida saqlanib qoladi. Biroq davolanish natijasida butunlay yo'qolib ketadi.

Og'ir darajadagi zaharlanishlarda psixooorganik sindrom deb ataluvchi kech paydo bo'ladigan o'zgarishlar hamda periferik asablarning zararlanishi kuzatilishi mumkin.

Fosfororganik moddalarga qarshi ziddi zahar. Bunday zaharli moddalarga qarshi ziddi zaharlar ikki guruhga bo'linadi.

1. Xolinoreaktiv tizimga qarshi ta'sir ko'rsatuvchi xolinolitiklar – atropin, amizil, metatsin, benzogeksoniy, pentamin;

2. Zaharli modda ta'sirida faoliyati neytrallashgan fermentlarni faollashtiruvchi ta'sirga ega bo'lgan xolinesteraza reaktivatorlari – alloksim, dipiroksim, dietiksim.

Ularning har ikkalasini birgalikda qo'llash yaxshi samara beradi. Faqat bunda atropinning miqdorini bir necha barobarga kamaytirish lozim bo'ladi. Yengil zaharlanishlarda ulardan bittasini qo'llash kifoya qiladi.

Ziddi zaharlar qancha erta qo'llanilsa (10–15 daqiqa ichida), shuncha samarali bo'ladi. Atropin zaharlangan odamga yaxshi, sog'lom odamga aksincha ta'sir ko'rsatadi (e'tiborning, jismoniy faollikning susayishi, ba'zi reaksiyalarning qiyinlashishi, eyforiya). Shuning uchun ularni zaharlanish belgilari paydo bo'lgandagina qo'llash lozim.

Davolash. Davo choralari samarali bo'lishi uchun jabrlanuvchi ma'lum sanitar-gigiyenik sharoitga ega bo'lishi, yetarli darajada sifatli ovqatlantirilishi, reanimatsiya sharoitida davolanishi lozim. Chunki, har lahzada mushaklarning tortishishi, bronxlarning spazmi takrorlanib qolishi mumkin. Yengil va o'rtacha darajada

zaharlanganlar ham tibbiyot xodimlari nazorati ostida bo'lishlari kerak.

Zararlanish o'chog'ida birinchi yordam bir-biriga va o'z-o'ziga yordam tarzida olib borilib, u o'z ichiga zahar tekkan joyni tozalash, gazniqob kiydirish, jabrlanuvchini toza hududga olib chiqish, imkoni bo'lsa ziddi zahar yuborish kabi tadbirlarni oladi.

Birinchi shifokor yordami zudlik bilan gazniqobni yechish, kiyim va boshqa vositalardan zaharli modda qayta so'rilishining oldini olish, og'iz bo'shlig'i, burun, tomoqlarni so'lak va qusuqlardan tozalash, ziddi zahar (atropin), yurak-tomir tizimiga ta'sir qiluvchi (kordiamin), tortishishlarga qarshi (barbamil) dorilar yuborish, kislorod berish, zarur holatlarda sun'iy nafas berishlarni o'z ichiga oladi.

Nazorat savollari

1. Asab tizimini falajlovchi zaharli moddalar bilan zaharlanishning klinik manzarazasi qanday kechadi? 2. Fosfororganik moddalar bilan zaharlanishning qanday turlari mavjud? 3. Fosfororganik moddalar bilan zaharlanishning qanday salbiy oqibat va asoratlari mavjud? 4. Fosfororganik moddalarga qarshi qanday ziddi zahar mavjud?

6-§. TERIGA TA'SIR QILUVCHI ZAHARLI MODDALAR

Bu guruhdagi zaharli moddalarga iprit (dixloretilsulfid), azotli iprit va lyuizitlar kiradi.

Fizik-kimyoviy xossalari. Iprit sariqdan qoramtir-jigarranggacha bo'lgan, sarimsoq hidini beruvchi suyuqlik. Suvdan 1,3 marta og'ir. Suvda qiyin eriydi (20°C haroratda 0,05%). Organik erituvchilarda va boshqa zaharli moddalarda yaxshi eriydi.

Lyuizit yog'simon rangsiz suyuqlik bo'lib, yorongul hidini beradi. +20°C haroratda zichligi 1,88 g/sm³ni tashkil qiladi. Suvda yomon eriydi (20°C haroratda 0,05%). Organik erituvchilar, yog'lar va ba'zi zaharli moddalarda yaxshi eriydi. Qaynash harorati +196,4°C.

Ushbu zaharli moddalar ichida iprit diqqatga sazovor hisoblanadi. Chunki u Birinchi jahon urushi davrida keng qo'llanilgan va hozirda ham har xil davlatlar qurolli kuchlarida jangovar qurol sifatida saqlanadi.

Iprit bilan zaharlanish. Iprit bug' va suyuq holatda quyidagi turdagi zaharlanishlarga sabab bo'ladi:

– bug' holatidagi iprit ko'zni (0,0003 mg/l miqdorda 10 daqiqa davomida), nafas a'zolarini (0,004 mg/l miqdorda 1 soat davomida) va terini (0,002 mg/l miqdorda 3 soat davomida) zararlaydi;

– tomchi holatidagi iprit ko'zni (0,01 mg/sm²), oshqozon-ichak tizimini zararlaydi.

Ipritning teri orqali so'rilishi boshqa zaharli moddalarga nisbatan sustroq bo'lib, u nisbatan yuqori konsentratsiyadagina (60–70 mg/kg) so'riladi.

Klinik manzarasi. Ipritning organizmga zaharli ta'siri juda xilma-xil bo'lib, u teriga, ko'rish a'zolariga, hazm a'zolariga ta'sir ko'rsatadi. Umumiy intoksikatsiya keltirib chiqaradi. Jangovar qurol sifatida qo'llanilganida ko'proq ko'z, nafas a'zolari va uchinchi navbatda teri zararlanadi. Iprit bilan zaharlanishning ushbu barcha turlarida o'ziga xos tomonlar mavjud.

Birinchiidan, zahar tekkanida og'riqsizlantiruvchi ta'sir ko'rsatishi tufayli hech qanday og'riq yoki boshqa sezgilar sezilmaydi.

Ikkinchiidan, iprit bilan zaharlanganda uning yashirin davri zaharli moddaning miqdori, agregat holati (gaz yoki suyuq holatdaligi), tushgan joy hamda organizmning individual holatiga qarab har xil bo'ladi. Iprit miqdori qancha kam bo'lsa yashirin davri shuncha uzoq bo'ladi. Yashirin davr 24 soatgacha cho'zilishi mumkin. Tuman yoki tomchilar ko'rinishidagi iprit uchun yashirin davr bug' ko'rinishidagi ipritdagiga nisbatan qisqa bo'ladi.

Ipritga eng sezgir a'zo ko'z, sezgirligi kam a'zo esa teri hisoblanadi. Shuning uchun iprit bug'lari ta'sir qilganida yashirin davr ko'z uchun teriga nisbatan qisqa bo'ladi.

Uchinchidan, iprit bilan zararlanganda yuqumli kasallik rivojlanish xavfi yuqori bo‘ladi. Bu organizmning immunobiologik qarshiligi susayishi bilan bog‘liq.

To‘rtinchidan, iprit bilan zaharlanganda jarohatning bitishi qiyin kechadi. Bu asab va boshqa to‘qimalar oziqlanishining keskin buzilishi bilan bog‘liq (1-jadval).

1-jadval

Zararlangan terining bitish muddati (solishtirma tahlil)

(B.D. Ivanovskiy, 1958)

Modda nomi	Sirka kislota	Xlorid kislota	Etildi-xlorarsin	Lyuzit	Sulfat kislota	Iprit
Bitish vaqti (kun)	7	8	22	26	32	63 dan ortiq

Beshinchidan, zaharlanishni boshidan o‘tkazganlar iprit ta’siriga sezgir bo‘lib qolishadi. Shuning uchun organizm ikkinchi marta zaharlanganda zararlanish og‘ir kechishi mumkin. Mana shu o‘ziga xos belgilar asosida iprit bilan zaharlanishni boshqa zaharlanishlardan osonlikcha farqlab olish mumkin. Iprit bilan zaharlanishning klinik ko‘rinishida bir necha o‘ziga xos belgilarni ajratish mumkin:

- iprit bug‘i bilan birdaniga bir necha a’zoning zararlanishi;
- faqat ko‘zning zararlanishi;
- faqat terining zararlanishi.

Bularning har biri og‘irlik darajasiga qarab yengil, o‘rta va og‘ir darajalarga bo‘linadi. Og‘ir holatlarda zahar tekkan joyda bo‘ladigan belgilarga zaharning organizmga so‘rilishi natijasida kelib chiqadigan umumiy belgilar ham qo‘shiladi.

Iprit bug‘idan zaharlanish. Iprit bug‘i ta’sirida ko‘z, nafas a’zolari va teri zararlanishi mumkin. Bunda ularning og‘irlik darajasi ipritning konsentratsiyasiga, zararlangan hududda bo‘lingan vaqtga bog‘liq bo‘ladi. Bug‘ ta’sirida bo‘lgan odam 2–4 soat davomida hech bir og‘riq yoki teri va shilliq qavatlardagi noxushliklarni

sezmaydi. Zaharlanishning birinchi belgisi iprit bug‘iga eng sezgir a‘zo – ko‘zda seziladi. Bunda jabrlanuvchi yorug‘likdan qo‘rqish, yosh oqishi va ko‘zda qum bordek sezgilarga shikoyat qiladi. Ko‘z qizarib, biroz shishadi. Bu belgilar asta-sekin kuchayib boradi. Jabrlanuvchi ish qobiliyatini yo‘qotadi. Keyinchalik nafas yo‘llarining zararlanish belgilari paydo bo‘la boshlaydi: burun va tomoqning qurishi, tirnalgandek achishishi, quruq yo‘tal, tovushning chiqmay qolishi. Bunda burun, tomoqning qizarishi, tilcha va tovush paylarining biroz shishishi aniqlanadi va bu belgilar asta-sekin kuchayib boradi. Keyinchalik (12 soatdan so‘ng) ko‘z va nafas yo‘llaridagi o‘zgarishlarga teridagi o‘zgarishlar ham qo‘shimcha bo‘ladi. Terining ipritga sezgir joylarida (terisi yupqa bo‘lgan chot sohasi – chot a‘zolari, sonning ichki qismi), shuningdek, kiyim ishqalanib turadigan joylarda (bo‘yin, bel) qizarish (eritema) paydo bo‘ladi. Bunda teridagi qizarish (eritema) och qizil rangda bo‘lmaydi, bosib ko‘rilganda og‘rimaydi. Ba‘zida, ayniqsa, qiziganda qichishish paydo bo‘lib, kechasi kuchayishi mumkin. Teridagi bunday o‘zgarishlar faqat iprit bilan zaharlangandagina kuzatiladi.

Uchinchi sutkadan boshlab teridagi eritema atrofida qizillik paydo bo‘lib, markaz tomonga siljiy boshlaydi. 4–5-kunga kelib uning o‘rnini pigment egallaydi. Keyin u kepak misol ko‘chib tusha boshlaydi.

O‘rta darajadagi zaharlanishda yuqorida ko‘rsatilgan belgilar nisbatan erta paydo bo‘lib, nisbatan jadallik bilan rivojlanadi. Ikkinchi kundan boshlaboq jabrlanuvchining holati yomonlasha boshlaydi – umumiy intoksikatsiya bilan birgalikda nafas a‘zolarining zararlanish belgilari yuzaga chiqadi. Jabrlanuvchida yo‘tal kuchayib, og‘riqli tus oladi. Keyin balg‘am ham ajrala boshlaydi. Tana harorati 38°C gacha ko‘tariladi.

Nafas a‘zolarida bunday o‘zgarishlar kuzatilgani holda ko‘z va teridagi zararlanishlar asoratsiz konyunktivit, dermatit shaklida kechadi va 7–10-kunlarga borib tuzalib ketadi.

Og'ir darajadagi zaharlanishlarda yashirin davr yanada qisqa bo'ladi. Ko'zda qum bordek sezgi, yosh oqishi, yorug'likdan qo'rqish, ko'z soqqalarida og'riq, qovoqlar spazmi, ko'z soqqasining shishib ketishlari tez rivojlanadi. Ikkinchi kundan ko'zning qizarishi va shishishidan tashqari, ko'z shox pardasida bulutsimon xiralik paydo bo'ladi.

Nafas a'zolarining hamda terining shikastlanish belgilari (burun oqishi, kuchli quruq yo'tal, tovushning xiraligi) juda tez rivojlanadi. Ikkilamchi infeksiya oqibatida uchinchi kunga kelib jabrlanuvchida o'choqli zotiljam rivojlanadi tana harorati 39°C gacha ko'tariladi, nafas yetishmasligi kuchayadi.

Ipritning nafas a'zolariga zaharli ta'siri o'ziga xos ko'rinishga ega bo'lib, zaharlanishning birinchi kunida yallig'lanish yuqori nafas yo'llarida kuzatilsa, ikkinchi kunida nafas yo'llarining o'rtasida, uchinchi kuni esa o'pka ichida kuzatiladi. O'pkada zotiljam (yallig'lanish) rivojlanadi. Yallig'lanishda nafas yo'llaridagi jarohat po'stining ko'chib o'pkaga tushishi ham muhim o'rin tutadi.

Og'ir darajadagi zaharlanishda zotiljamdan tashqari, ko'zda keratokonyunktivit, terida dermatit (yallig'lanish) kuzatilib, bu a'zoldagi o'zgarishlar bir oy davomida tuzaladi. Zotiljam esa surunkali tarzda kechadi, ba'zida yiringlash – abscess holatlari ham kuzatilishi mumkin.

Gazniqob bilan himoyalangan kishida iprit bug'i dermatit va umumiy zaharlanish belgilarini keltirib chiqaradi. Umumiy zaharlanish belgilari (intoksikatsiya) birinchi kunlardan rivojlanib, tana haroratining biroz ko'tarilishi, bosh og'rig'i, ko'ngil aynishi, qusish hamda voqea va hodisalarga befarqlik bilan tavsiflanadi.

Tomchi holatidagi ipritdan zaharlanish. Tomchi holatidagi iprit teri, ko'z, oshqozon-ichak tizimlariga ta'sir ko'rsatadi. Terining zararlanishi ipritning miqdori va u tushgan joyga qarab har xil tarzda kechadi. Bunda yashirin davr 2–4 soatni tashkil qiladi. Eritema ko'rinishida rivojlanadigan dermatitning tavsifi yuqorida berildi. Yengil holatlarda iprit tekkan teri qismida

qoramtir-jigarrang pigmentatsiya qoladi. Og'irroq darajadagi zaharlanishlarda bullyoz dermatit rivojlanadi. Bunda teridagi eritemada 8–12 soat o'tib uncha katta bo'lmagan, kahrabo rangli suyuqlik bilan to'la pufakcha paydo bo'ladi. Ba'zida ular ipga tizilgan munchoq ko'rinishini oladi. Keyin pufakchalar kattalashib bir-birlari bilan qo'shilib ketadi. Qichishish, achishish va og'riq paydo bo'ladi. To'rtinchi kundan so'ng shish so'rila boshlaydi. Bitish jarayoni zararlanish darajasiga qarab turlicha kechadi. Zararlanish yuza bo'lganida pufakcha yorilgandan so'ng avval suyuqlik, keyinchalik yiring aralash suyuqlikli eroziya (yemirilish) kuzatiladi. Eroziya yuzasida qattiq qoplam paydo bo'lib, uning tagidagi teri asta-sekin tiklana boshlaydi (2–3 hafta davomida). Zararlanish chuqur bo'lganida pufak yorilgandan so'ng chetlari notekis bo'lgan og'riqli yara hosil bo'ladi. Yara kattalashib yiringlaydi va uning bitishi qiyin kechadi (2–3 oy). Yara joyida keyinchalik atrofi pigment bilan o'ralgan oq chandiqlik qoladi.

Bullyoz dermatit terining ancha qismida paydo bo'lganida umumiy intoksikatsiya belgilari ham kuchli bo'ladi: tana haroratining o'zgarishi, qon tahlilidagi o'zgarishlar, ko'ngil aynishi, qusish, ozib ketish. Kasallik holati ancha muddatga cho'ziladi. Tuzalish muddati intoksikatsiya darajasiga, zararlangan teri miqdori va chuqurligiga bog'liq bo'ladi. Bu muddat ichida kamqonlik rivojlanib, jabrlanuvchi ozib ketadi.

Iprit ta'sir qilgan joy qayerda joylashganligiga qarab uning klinik kechishi ham har xil bo'ladi. Yuz terisining zararlanishi ko'z va nafas yo'llarining zararlanishi bilan birga kechadi. Bunda teri tez bitib, chandiqlar qolmaydi. Chot sohasi va chot a'zolari zararlanganda teri yuzasida eroziya rivojlanadi. Bu kuchli og'riqlarga hamda ba'zi hollarda reflektor tarzda siydik tutilishiga sabab bo'lishi mumkin. Terining bitishi esa uzoq muddatga cho'ziladi (1,5–2 oy). Oyoq kaftlari va boldirning pastki uchligi zararlanganda qaytalanish hollari ko'p kuzatilib, tuzalish uzoq muddatga cho'ziladi.

Koʻzning iprit tomchisi bilan zararlanishi juda ogʻir kechadi. Qisqa muddatli yashirin davrdan soʻng koʻzdan yosh oqadi, yorugʻlikka sezgirlik oshadi, kuchli ogʻriqlar paydo boʻladi. Keyin ikkilamchi infeksiya qoʻshiladi. Koʻz shox pardasida yaralar paydo boʻladi va hatto u teshilib qolishi ham mumkin. Tuzalish jarayoni uzoq vaqt (4–6 oygacha) davom etib, bir qator asoratlar qoldiradi: panoftalmit, qovoqlarning chandiqli deformatsiyasi, doimiy ravishda yorugʻlikdan qoʻrqish, koʻz shox pardasining xiraligi, koʻrishning susayishi.

Oshqozon-ichak tizimining zararlanishida yashirin davr uzoq davom etmasdan (30 daqiqadan 1soatgacha), avval oshqozon sohasida kuchli ogʻriq, koʻngil aynishi, qusish, ich ketishi, ipritning umumiy zaharlovchi taʼsirlari (lohaslik, kayfiyatning tushib ketishi, bosh ogʻrigʻi, yurakning tez urishi, qon bosimining tushib ketishi) kuzatiladi. Lablarning, tilchaning, tomoqning shishishi, qorinning dam boʻlishi, bosib koʻrilganda oshqozon sohasida ogʻriqlar kuzatiladi. Agar oshqozonda nekrotik jarayonlar boshlanadigan boʻlsa oshqozon shilliq qavatida atrofiya, chandiqli oʻzgarishlar, shu bilan birga oshqozonning kislotaga hosil qilish, qisqarish funksiyalari buzilishi kuzatiladi.

Oshqozon-ichak tizimi iprit bilan zararlanganda umumiy toksik taʼsir tana haroratining koʻtarilishi, koʻngil aynishi, qusish, ich ketishi, keyinchalik tomir urishining oʻzgarib turishi (yurakning avval sekin, keyin tez urishi), qon bosimining tushib ketishi va yurak-tomir tizimi yetishmovchiliklari bilan ifodalanadi. Qoʻshimcha ravishda tana harorati tushib ketadi, siydik ajralishi kamayadi, kamqonlik rivojlanadi.

Iprit birdaniga bir necha aʼzoga taʼsir qilganida uning **tashxisi** hech bir qiyinchilik tugʻdirmaydi: yashirin davrdan soʻng koʻzning yalligʻlanishi, rinit, laringit va dermatit rivojlanadi. Faqat koʻz yoki teri zararlanganda tashxis qiyinlashadi. Chunki, bunda klinik belgilar juda sekin, rivojlanadi. Tashxisni ipritga xos boʻlgan klinik belgilar,

jabrlanuvchining xavfli hududda bo'lganligi haqidagi ma'lumotlar osonlashtiradi.

Birinchi yordam va davolash. Ipritdan zaharlanishning oldini olish uchun nafas a'zolari va terini himoyalovchi vositalardan o'z vaqtida foydalana bilish va zararlangan hududda gigiyena qoidalariga to'liq amal qilgan holda harakatlanish talab qilinadi. Agar shunga qaramay iprit badanga tegadigan bo'lsa, bu joyni zudlik bilan ishlovdan o'tkazish lozim. Buning uchun tarkibida xlor bo'lgan har xil birikmalardan (xloraminning 5% li spirtli eritmasi, 1:9 nisbatdagi sut ko'rinishidagi yoki 1:3 nisbatdagi atala ko'rinishidagi ohak), har xil erituvchi vositalardan (benzin, kerosin va boshq.) foydalanish mumkin. Zaharli modda tekkanidan so'nggi 5–10 daqiqa ichida bu joyni artib tashlash va suv bilan, ayniqsa iliq suv bilan sovunda uzoq muddat yuvish ham yaxshi samara beradi.

Agar zaharli modda ko'zga tushadigan bo'lsa, ko'zni 2% li soda yoki fiziologik eritma yordamida yoki suv yordamida uzoq muddat yuvish lozim. Ko'zga tushgan ipritga nisbatan xloraminning 0,25% li suvli eritmasi ziddi zahar bo'lib xizmat qiladi.

Iprit oshqozonga tushganida qusish yoki 0,02% li soda bilan yuvish yoki adsorbent ichirish (100 ml suvga 24 g faol ko'mir) tavsiya qilinadi.

Iprit bilan zaharlanganlarni davolash jabrlanuvchini yaxshilab parvarish qilish, parhez qilish, zaharli moddalarning so'rilishini bartaraf qilish, infeksiyaning oldini olish, paydo bo'lgan belgilarga qarshi kurashish kabi tadbirlarni o'z ichiga oladi.

Nazorat savollari

1. Teriga ta'sir qiluvchi zaharli moddalar qanday xossalarga ega?
2. Iprit bilan zaharlanganda qaysi a'zolar zararlanadi?
3. Iprit bug'i bilan zaharlanish qanday kechadi?
4. Tomchi holatidagi iprit bilan zaharlanish qanday kechadi?
5. Zaharlanishlarda birinchi yordam qanday ko'rsatiladi?

7-§. RUHIY-KIMYOVIY TA'SIRGA EGA ZAHARLI MODDALAR

Ruhiy ta'sir ko'rsatuvchi zaharli moddalar ustida ishlar birinchi bo'lib Amerika Qo'shma Shtatlarida boshlangan. Bu boradagi ishlarning muvaffaqiyati tarzida 1959-yilda AQSH kongressiga odamlar guruhiga ta'sir ko'rsatadigan modda haqida hisobot va kinofilm taqdim etilgan. Ruhiiy ta'sir ko'rsatuvchi moddalar hech bir kasallik keltirib chiqarmagan holda ruhiyatni vaqtincha izdan chiqaradi.

Bu turdagi moddalarning jangovar qurol sifatida «afzalligi» shundaki, kuchli ruhiy buzilish kelib chiqqan jabrlanganlarni boshqalardan ajratib qo'yish uchun ko'p kuch va mablag' sarflash talab etiladi. Ruhiiy-kimyoviy zaharli moddalarning ta'sirini oldindan bilish va nazorat qilish mumkin emas. Bundan tashqari, ularning yuqori dozasi o'limga sabab bo'lishi ham mumkin.

Ruhiiy-kimyoviy ta'sir ko'rsatuvchi zaharli moddalarga BZ gazi hamda lizergin kislotasi, xususan uning hosilasi dietilamid kiradi.

Ruhiiy-kimyoviy zaharli moddalarning juda kam miqdori ham odam organizmiga zaharli ta'sir ko'rsatadi. O'ldiruvchi miqdor esa zaharli miqdordan 100 va undan ortiqni – 70–150 mkg ni tashkil qiladi. Bu turdagi zaharli moddalar odam organizmiga har xil yo'llar bilan tushib zaharlanishga sabab bo'lishi mumkin. Biroq zaharlanish, asosan, og'iz orqali sodir bo'ladi.

BZ gazi amerikalik olim J. Bil tomonidan 1955-yilda sintez qilingan. Ruhiiy ta'siri 1961-yilda aniqlangan.

Fizik-kimyoviy xossalari. BZ – rangsiz, hidsiz, qattiq kristall modda. Suvli eritmalariga barqaror. Organik eritmalarda yaxshi eriydi. Erish harorati +190°C, qaynash harorati +412°C. Teri orqali so'rilmaydi. Havodagi miqdori 100 mg daq./m³ ga yetganida zaharlanishni keltirib chiqaradi.

BZ gazining ta'sir mexanizmi. Bunday moddalar ta'sirida markaziy asab tizimida oksidlanish-qaytarilish jarayonlari izdan chiqadi. Natijada neyronlarda ion o'tkazilishi buziladi. Bu, o'z

navbatida, mediatorlar tizimida buzilishlar yuzaga kelishiga sabab bo'ladi.

BZ bilan zaharlanishning klinik manzarasi. BZ bilan yengil darajada zaharlanganda zaharlanish belgilari 1–5 soatdan so'ng yuzaga chiqadi. Bunda umumiy karaxtlik holati kuzatiladi. Bunday holat harakatlarning sustlashishi, lanjlik, atrofda bo'layotgan voqealarni tezda anglab ola olmaslik, uyquchanlik, kamgaplik bilan, umumiy tarzda aytganda, faoliyatning susayishi bilan xarakterlanadi. Biroq shunga qaramay jabrlanuvchi vaqtni va makonni (o'zining qayerda ekanligini) yaxshi anglaydi. Boshda savollarga aniq javob beradi. Biroq uzoq muddat davomida suhbat olib borilganda gaplarining bir-biriga qovushmayotganligini aniqlash mumkin. Ruhiiy holatda befarqlik, ba'zida eyforiya – kayfiyatning ko'tarilishi kuzatiladi. Jismoniy holatda lanjlik bilan birga tez charchash kuzatiladi. Harakatlardagi ravonlik yo'qoladi. Berilgan topshiriqni bajarishga qiynaladi. Tezda charchab qoladi.

Jabrlanuvchida qator patologik belgilar aniqlanadi. Bular: yaqindan yaxshi ko'ra olmaslik, jismlarning ko'zga ikkita bo'lib ko'rinishi, mushaklarning sezgirligi, chaynash mushaklarining beixtiyor qisqarishi. Teri va shilliq qavatlar odatdagi rangda bo'lgani holda quruqlashadi. Kam hollarda terining oqarishi va yuzning qizarishi kuzatilishi mumkin. Yurak urishi tezlashadi (daqiqasiga 100 marta). Ovqat iste'mol qilingandan so'ng ko'ngil aynishi va qusish kuzatilishi mumkin.

O'rta darajada zaharlanishda zaharlanishning ilk belgilari 1–2 soatdan so'ng paydo bo'lib, karaxtlik bilan xarakterlanadi. Karaxtlik darajasi har xil bo'lib, jabrlanuvchi ba'zida qayerda ekanligini anglay olmay qoladi. Karaxtlik holati qo'zg'alishlar bilan almashinib turadi. Bunday holat gaplarning bir-biriga qovushmasligi, ko'zga har xil narsalar ko'rinishi bilan xarakterlanadi. Jabrlanuvchiga mayda jonivorlar – qurt-qumursqalar, kichkina odamchalar, ba'zida uyidagi yoki ish joyidagi jihozlar, hamkasblari, o'rtoqlari ko'rinadi. Bu paytda

jabrlanuvchi bilan muloqotga kirishish qiyin kechadi. Uning gaplaridan biron ma'no uqib bo'lmaydi, sustkash va befarq bo'lib qoladi. Savollarga sekin va ma'nosiz javob beradi.

O'rta darajadagi zaharlanishda shilliq qavatlar qurib, ko'pincha teri qizarib ketadi. Yurganda muvozanat buziladi. Yaqindan ko'rish keskin buziladi. Tomir urishi daqiqasiga 110–130 martaga yetadi. Tana harorati ham biroz ko'tarilishi mumkin.

Og'ir darajada zaharlanishda belgilar 20 daqiqadan 1,5 soatgacha bo'lgan muddatda yuzaga chiqadi. Bunda ruhiy o'zgarishlar kuchli bo'lib, jabrlanuvchi qayerda ekanligini ham, o'zining holatini ham baholay olmaydi. Ko'ziga har xil narsalar ko'rinib, ularni devordan, havodan tutib olishga harakat qiladi. Qochishga harakat qilishi, o'ziga zarar yetkazishi va hatto o'zini o'ldirishga harakat qilishi ham mumkin.

Ko'zga har xil narsalar ko'rinishidan tashqari har xil narsalarni eshitish, begona ta'mni sezish hollari ham kuzatilishi mumkin. Bularga bezovtalik, qo'rquv, atrofdagilarga nisbatan tajovuzkorliklar qo'shiladi. Yordam ko'rsatmoqchi bo'lganlarga nisbatan maqsadsiz qarshi harakatlar qiladi. Gaplari tushunarsiz, bir-biriga bog'lanmagan bo'ladi. Bo'lib o'tgan voqealar esida qolmaydi.

Jabrlanuvchining shilliq qavatlari qurib, terisi qizaradi, tili jigarrang qoplama bilan qoplanadi. Ko'rish keskin yomonlashadi. Buning hisobiga qoqilib yiqilib tushaveradi. Tovush bo'g'ilib, so'zlari tushunarsiz bo'lib qoladi. Tomir urishi daqiqasiga 150 martagacha tezlashadi. Nafas olish tezlashadi. Tana harorati 1,5–2°C ga oshadi. Siydik tutilib, ich qotadi.

BZning 10–50 mg miqdori psixozga, 50–100 mg miqdori koma va o'limga sabab bo'ladi.

BZ bilan o'rtacha darajada zaharlanganda asab tizimi bilan bog'liq asoratlar 3–8 oy davomida, og'ir darajada zaharlanganda 1 yil davomida saqlanib qolishi mumkin. Asoratlarning oldini olish uchun jabrlanuvchi uzoq muddat davomida rejimga amal qilishi, psixonevrologik kuzatuv ostida bo'lishi lozim.

Tashxis qo‘yish yashirin davrning mavjudligi bois biroz qiyinchilik tug‘diradi. Zaharlanish belgilari yuzaga chiqqanida asosiy e‘tibor tomir urishining tezlashishiga qaratiladi. Bu belgi birinchilardan bo‘lib, bosh og‘rig‘i, lanjlik, ko‘zni tuman qoplashi, uyquchanlik kabi belgilar bilan birga paydo bo‘ladi. Tashxis qo‘yishda harakat va gaplardagi noravonlik muhim o‘rin tutadi.

Birinchi yordam va davolash. Birinchi yordam gazniqob kiyish, qisman sanitar ishlovdan o‘tkazish, zaharli hududdan olib chiqish kabi tadbirlarni o‘z ichiga oladi. Jabrlanganlar uzoq muddat davomida ajratib qo‘yilishi, psixonevrologik nazorat ostida bo‘lishlari, kasalxona sharoitida uzoq muddat davolanishlari lozim.

Lizergin kislota bilan zaharlanish. Lizergin kislotani shveysariyalik olim Albert Xofmann 1938-yilda zamburug‘larning ma‘lum turidan (*Claviceps purpurea*) ajratib olgan va undan tibbiyotda foydalanishga harakat qilgan.

Lizergin kislota bilan zaharlanishning klinik manzarasi 20–40 daqiqalik yashirin davrdan so‘ng boshlanadi. Avvaliga subyektiv sezgilar: lanjlik, bosh aylanishi, bosh og‘rig‘i paydo bo‘lib, keyin ko‘zlarning achishishi, quloqda bosim hissi, bir isib, bir sovib ketish, sezgilarning yo‘qolishi qo‘shiladi. Ushbu belgilar bilan bir qatorda ruhiy buzilishlar ham paydo bo‘ladi. Bunday ruhiy buzilishlar xilma-xil ko‘rinishda bo‘lib, 1,5–2,5 soat ichida yaqqol ko‘zga tashlanadi. 8–12 soatdan keyin esa yo‘qoladi.

Lizergin kislota ta’sirida rivojlanadigan ruhiy o‘zgarishlar sezgi, fikr, his-hayajon, harakat tizimidagi buzilishlar bilan xarakterlanadi. Sezgidagi buzilishlar ko‘rish va sezishda kuzatilib, bu ko‘zga har xil narsalar ko‘rinishi, har xil narsalar eshitilishi, ta’mini boshqacha sezishlar bilan ifodalanadi. Bu buzilishlar atrof muhit va tana haqida noto‘g‘ri tasavvurlar paydo bo‘lishiga olib keladi.

Shuningdek,, vaqtning kechishi haqidagi tasavvurlar ham buzilib, fikr yuritishda sustkashlik, qiynalish, chalg‘ishlar kuzatiladi. Ba’zida salbiy g‘oyalar paydo bo‘lishi ham mumkin.

His-hayajondagi o'zgarishlar kayfiyatning ko'tarilishi, ba'zida tushib ketishi va sustkashlik bilan, harakat tizimidagi o'zgarishlar, bezovtalik, jazavali harakatlar bilan xarakterlanadi.

Ruhiyatdagi boshqa turdagi o'zgarishlarga e'tiborning susayishi, o'ziga nisbatan tanqidiy munosabatning o'zgarishi, hatto ongning buzilishigacha bo'lgan o'zgarishlar kiradi.

Shunday qilib, ruhiy-kimyoviy ta'sirga ega bo'lgan zaharli moddalar qisqa muddatli toksik psixozni keltirib chiqaradi. Bunda toksik jarayon bir necha soat davom etadi. Intoksikatsiya o'tib ketganidan so'ng ham charchash, lanjlik kabi belgilar 1–2 kun davomida saqlanib turadi.

Davolash. Ruhiy-kimyoviy zaharli moddalar har birining ta'sir mexanizmlari har xil bo'lib, ular uchun ziddi zahar ishlab chiqilmagan. Shuning uchun davolash psixozlarni davolashga qaratilgan umumiy qonuniyatlar asosida olib boriladi. Buning uchun intoksikatsiyani bartaraf qilishga qaratilgan tadbirlar amalga oshiriladi.

Dietilamid lizergin kislota bilan zaharlanish. DLK ning 0,002–0,01 mg/kg miqdori odamda 24 soat davom etadigan gallutsinatsiyani keltirib chiqaradi. 0,2 mg/kg miqdori o'limga sabab bo'ladi.

Dietilamid lizergin kislota 1954-yilda sintez qilingan. Olimlar ushbu kislotadan ruhiy kasalliklarni davolashda foydalanish mumkin deb taxmin qilishgan va uning ustida, ayniqsa, Amerikada ko'plab tadqiqotlar olib borilgan. Tadqiqotlar talabalar ustida ko'p olib borilishi ushbu kislotaning odamlar orasida ommalashib ketishiga sabab bo'lgan.

1960-yillarda uning ko'plab salbiy oqibatlari aniqlangan. DLK iste'mol qilgan davlat arbobining o'zini derazadan pastga tashlashi esa ushbu moddaning butunlay taqiqlanishiga sabab bo'lgan.

Hozirgi kunda DLK barcha mamlakatlarda taqiqlangan bo'lib, uning, hatto xromosomalarga, natijada kelajak avlodga salbiy ta'sir qilishi taxmin qilinadi. Bunday xulosaga laboratoriya sharoitida jonzoqlar ustida olib borilgan ko'plab tajribalar asos bo'ladi.

Organik va noorganik kislotalar ta'sirida suvda eruvchan tuzlar hosil qiladi. +83°C da qaynaydi. KOH ta'sirida gidrolizlanadi. Xloramin va gipoxlorid ta'sirida oksidlanadi.

Ta'sir mexanizmi. Organizmga ta'siri oshqozon-ichak tizimi orqali, aerosol holda nafas a'zolari orqali va har xil yo'llar bilan qonga tushganda namoyon bo'ladi. DLK juda tez – bir necha daqiqa ichida ichki a'zolariga o'tadi. Uning asosiy qismi, ya'ni 70% ichaklarga, 0,02% bosh miyaga yetib boradi.

Klinik manzarasi. DLK organizmga tushganida uning ta'sir kuchi 1–2 soat ichida eng yuqori ko'rsatkichga yetib, 6–12 soat davomida saqlanib turadi. Ta'sir kuchi modda miqdori, shart-sharoit, odamning ichki tuyg'ulariga qarab har xil bo'lishi mumkin.

DLKning organizmga ruhiy ta'siri quyidagicha kechadi. Agar kayfiyatsiz odam ushbu modda ta'siriga tushsa unda salbiy his-tuyg'ular paydo bo'ladi. Bu rang va tovush, narsalar va odamlarni, umuman borliq olamni boshqacha qabul qilish, vaqt davomiyligini his qila bilmaslikda o'z aksini topadi, atrofdagi barcha narsalar «suzayotgan» va «nafas olayotgandek» tuyulib, bu taassurot doimiy ravishda o'zgarib turadi. Ko'zini yumganida esa ko'z oldida chiroyli rangdor hoshiyalar paydo bo'ladi. Kuchiga kuch qo'shiladi. Kayfiyati ko'tariladi. Atrofdagi hamma narsa shunchalik noodatiy va g'alati tuyuladiki buni ko'pchilik odamlar o'zlaridagi ruhiy uyg'onish deb qabul qilishadi.

DLK ta'sirida miyada paydo bo'lgan har qanday fikr, hishayajon hayratlanarli darajada kuchayib ketadi. Bunday kuchli hishayajonlar oqibatida ba'zi odamlarning xarakteri o'zgarib qolishi, ya'ni dunyoqarashi butunlay boshqacha bo'lgan yangi bir shaxsga aylanib qolishi mumkin.

DLKning organizmga fiziologik ta'siri 3 bosqichga bo'linadi: boshlang'ich, psixoz va tuzalish davri. Boshlang'ich davr 15–20 daqiqadan so'ng boshlanib, bu davr charchoq, ichki bezovtalik, vahima, bosh og'rig'i, bosh aylanishi, yurak sohasida noxush og'riq, qo'llarning titrashi bilan ta'riflanadi. Bundan tashqari, terining qizarishi yoki oqarishi, so'lak oqishi, qorachiqning kengayishi, tomir

urishining tezlashishi, nafas olishning sekinlashishi, muvozanatning buzilishi kuzatiladi. Bu davrning davomiyligi 30–90 daqiqani tashkil qiladi.

Psixoz davri ruhiy holat va odamning o'zini tutishidagi o'zgarishlar bilan xarakterlanadi. Ba'zi odamlarda xavotir, kayfiyatsizlik va tushkunlik holati ustunlik qilsa, boshqalarida kayfiyat ko'tarilib, hech bir sababsiz quvonish, kulish holati kuzatiladi. Bu davrda jabrlanganlar lanj, ishtiyoqsiz holatda bo'lishlari ham, aksincha haddan tashqari faol bo'lishlari ham mumkin. Bundan tashqari, ularga har xil narsa ko'rinishi va eshitalishi ham mumkin. Bunda borliqni qabul qilish o'zgarib jabrlanuvchiga xuddi rang tovush chiqarayotgandek, musiqa hid chiqarayotgandek tuyuladi. Vaqt va makonni his qilish buziladi. O'zining qaysi vaqtda, qayerda ekanini bilmaydi. Kayfiyat xushchaqchaqlik holatidan tushkunlik holatigacha va aksincha, o'zgarib turishi mumkin. Ba'zida tushkunlik holati o'zini o'ldirishga harakatgacha yetib boradi. Ko'pchilik o'zlarini ta'qib ostiga tushib qolgandek his qilishadi. Bunday hollarda ular hech kimga ishonmay, jizzaki bo'lib qolishadi. Bu davrning davomiyligi 5–8 soatni tashkil qiladi.

Xotira faqat kuchli zaharlanishlardagina zarar ko'radi.

Psixoz DLKning 0,0005 mg/kg va undan yuqori miqdorida rivojlanadi. 0,2 mg/kg miqdori esa o'limga sabab bo'ladi.

DLK ta'sirida organizmda fiziologik reaksiya ham kuzatilib, bu tana haroratining oshishi, so'lak va terning ko'p ajralib chiqishi, yurakning noravon urishi, reflekslar faolligining oshishi, ko'z qorachig'ining kengayib ketishi, terining «tovuqbadan» ko'rinishga kelishi bilan ta'riflanadi. Bundan tashqari, ko'ngil aynishi, bosh aylanishi, kayfiyatning to'satdan keskin o'zgarishi, vaqtinchalik daltonizm (ranglarni farqlay olmaslik) kabi belgilar kuzatilishi mumkin.

DLK salbiy psixologik ta'sir ko'rsatganida qon bosimining keskin o'zgarib ketishi, nafas olishning qiyinlashishi, hech bir sababsiz qo'rquv, ikkinchi kundan boshlab jismoniy faollikning susayishi kuzatilishi mumkin.

DLK ta'sirida sodir bo'lgan his-hayajon haqidagi taassurotlar uzoq vaqt davomida inson xotirasida qolib ketadi. Xotirani yo'qotish holatlari uchramaydi.

DLKni uzoq vaqt davomida qabul qilish natijasida ruhiyat bilan bog'liq biror-bir surunkali kasallik rivojlanmaydi. Biroq DLK qabul qilingan paytda ruhiyatning o'zgarishi natijasida avtotransport yoki boshqa mexanizmlarni boshqarish bilan bog'liq jarohatlar sodir bo'lishi mumkin.

DLK keltirib chiqaradigan yana bir salbiy ta'sir bu odamning to'satdan, hech bir sababsiz DLK qabul qilgan paytdagi holatga tushib qolishi hisoblanadi. Bunday holat DLK qabul qilganlarning har to'rtinchisida kuzatiladi. Ruhiyatdagi bunday o'zgarish inson organizmining bo'lib o'tgan voqealarni qayta tiklash xususiyati bilan bog'liq.

Tashxis DLK bilan zaharlanishda paydo bo'ladigan uyqusizlik, tana harorati va qon bosimining ko'tarilishi, ishtahaning yo'qolishi, oyoq va qo'llarning titrashi, ko'z qorachig'ining kengayishi, shuningdek, ruhiy holatdagi kuchli bezovtalik, gaplardagi chalkashlik, kayfiyatning to'satdan o'zgarib qolishi, qo'rquv va o'zini nazorat qila olmaslikka asoslanib qo'yiladi.

Birinchi yordam va davolash. Ruhiy-kimyoviy zaharli moddalardan gazniqob, hatto, respirator yordamida ham muhofazalanish mumkin. Biroq klinik belgilar paydo bo'lgan paytda zaharli modda organizmga to'liq so'rilgan bo'ladi. Shuning uchun zaharlangan odamning oshqozonini yuvish hech qanday samara bermaydi. Ko'pchilik zaharlanganlarni alohida xonaga yotqizib, yaxshi muomala yordamida o'zlariga keltirib olish mumkin.

Nazorat savollari

1. Ruhiy-kimyoviy zaharli moddalar qanday xossalarga ega? 2. BZ bilan zaharlanish qanday kechadi? 3. Lizergin va DLK bilan zaharlanish qanday kechadi? 4. Ruhiy ta'sir ko'rsatuvchi zaharli moddalar bilan zaharlanganda birinchi yordam qanday ko'rsatiladi? 5. Zaharlanishning qanday salbiy oqibatlari kuzatiladi?

8-§. TIBBIY EVAKUATSIYA BOSQICHLARIDA KO'RSATILADIGAN TIBBIY YORDAM TURLARI. ZIDDI ZAHARLAR BILAN DAVOLASH

Kimyoviy zararlanish o'chog'ida birinchi tibbiy yordam ko'rsatish zaharli moddalarning tez ta'sir qilishini hisobga olgan holda tezda ko'rsatilishi lozim. Masalan, fosfororganik birikmalar va sianidlar bilan zaharlanishda birinchi tibbiy yordam zaharlangandan keyingi birinchi daqiqalarda ko'rsatilishi kerak.

Kimyoviy zararlanish o'chog'ida jabrlanganlarga birinchi yordam ko'rsatish quyidagi tadbirlarni o'z ichiga oladi: jabrlanuvchiga gazniqob kiydirish, ziddi zahar yuborish, tananing ochiq joylarini birlamchi sanitar ishlovdan o'tkazish, zudlik bilan zararlanmagan hududga evakuatsiya qilish.

Birinchi yordam zararlanish hududida tibbiy malakaga ega bo'lmagan har qanday kishi tomonidan ko'rsatilsa, **birinchi tibbiy yordam** feldsher yoki hamshira tomonidan, tibbiy vositalardan foydalangan holda amalga oshiriladi va quyidagi hajmdagi ishlarni o'z ichiga oladi: maxsus suyuqliklar, yurak-tomir tizimini yaxshilovchi dorilar, ziddi zaharlar yuborish (lozim bo'lganda takroran). Bu bosqichda nafas, yurak-tomir yetishmovchiligi, shok, mushaklar tortishishi, to'xtovsiz qusishlar mavjud bo'lganida o'pkaga sun'iy nafas berish apparatlaridan ham foydalaniladi.

Keyinchalik jabrlanuvchilarga birinchi shifokor yordami ko'rsatiladi. **Birinchi shifokor yordami** umumiy amaliyot shifokorlari tomonidan asoratlarning oldini olish, jabrlanganlar hayotiga xavf soluvchi omillarni bartaraf etish va jabrlanuvchini keyingi evakuatsiya bosqichiga tayyorlashlarni o'z ichiga oladi.

Birinchi shifokor yordami o'tkazilishi lozim bo'lgan tadbirlarning muddatiga qarab kechiktirib bo'lmaydigan va keyinchalik o'tkazilishi mumkin bo'lgan turlarga bo'linadi.

Birinchi shifokor yordami zaharli modda bilan zararlangan hududdan tashqarida, odatda, 4–5 soat ichida o'tkaziladi. Biroq,

bu yordam tez ta'sir qiluvchi zaharli moddalar (zarin, zoman, V gazlar, sianidlar) bilan zaharlanganda 2–3 soat ichida ko'rsatilishi lozim.

Kechiktirmay o'tkaziladigan hamda keyinchalik o'tkaziladigan tadbirlar to'liq bajarilganda birinchi shifokor yordami to'laqonli amalga oshirilgan hisoblanadi. Kechiktirmay o'tkaziladigan tadbirlar birinchi shifokor yordamining qisqartirilgan turi hisoblanadi.

Malakali tibbiy yordam – malakali tibbiyot xodimlari (jarroh, terapevt) tomonidan tibbiy-profilaktik muassasalarda olib boriladigan, jabrlanuvchining hayotini saqlab qolishga, jarohatlar natijasida kelib chiqishi mumkin bo'lgan asoratlarning oldini olishga, kelib chiqqan asoratlarga qarshi kurashishga qaratilgan malakali tadbirlar majmuyi.

Malakali tibbiy yordam tadbirlari ham ikki guruhga bo'linadi:

- kechiktirib bo'lmaydigan tadbirlar;
- keyinchalik bajarilishi mumkin bo'lgan tadbirlar.

Malakali tibbiy yordam 8–12 soat ichida ko'rsatiladi.

Ixtisoslashgan tibbiy yordam – mutaxassis shifokorlar tomonidan maxsus tibbiy vositalardan foydalangan holda tibbiy muassasalarda ko'rsatiladigan davolash-profilaktik tadbirlar majmuyi. Bu turdagi tibbiy yordam oliy darajadagi tibbiy yordam hisoblanadi.

Malakali tibbiy yordam hamda ixtisoslashgan tibbiy yordam turlari davolash muassasalarida ko'rsatiladi.

Zaharli modda bilan zaharlanganda ko'rsatiladigan birinchi yordam usullari. Zaharlangan kishiga tibbiyot xodimlari yetib kelguniga qadar uning atrofida gilar tomonidan yordam ko'rsatib turilishi lozim. Bunday yordam turi birinchi yordam deb yuritilib, har bir kishi bilishi va amalga oshira olishi lozim. Quyida zaharli modda bilan zaharlanganda ko'rsatiladigan birinchi yordam usullari batafsil keltiriladi.

Asabni falajlovchi yoki fosfororganik zaharli moddalar bilan zaharlanganda birinchi yordam:

- gazniqob kiydirish;
- imkoni bo‘lsa ziddi zahar yuborish;
- qisman sanitar ishlov berish;
- sun‘iy nafas berish (lozim bo‘lsa);
- zararlangan hududdan olib chiqish;
- tibbiy muassasaga evakuatsiya qilish.

Teriga ta‘sir qiluvchi zaharli moddalar bilan zaharlanganda:

– ko‘zni suv bilan yuvish, yuz terisini qisman sanitar ishlovdan o‘tkazish, gazniqob kiydirish;

– tananing ochiq qismlarini hamda kiyimlarning tananing ochiq qismlarga yaqin joylarini sanitar ishlovdan o‘tkazish;

– zaharli modda oshqozonga tushganida qustirish;

– zararli hududdan olib chiqish.

Umumiy zaharlash ta‘siriga ega bo‘lgan zaharlovchi moddalar bilan zaharlanganda birinchi yordam:

– gazniqob kiydirish;

– nafas olish buzilganda yoki nafas to‘xtaganda sun‘iy nafas berish;

– zararli hududdan olib chiqish;

– davolash muassasasiga yuborish.

Bo‘g‘uvchi ta‘sirga ega bo‘lgan moddalar bilan zaharlanganda birinchi yordam:

– jabrlanuvchiga gazniqob kiydirish va zararli hududdan olib chiqish;

– nafas olmayotgan bo‘lsa sun‘iy nafas berish;

– jabrlanuvchining tinch (harakatsiz) yotishini ta‘minlash;

– tibbiy muassasaga yetkazish.

Ta‘sirlantirish xususiyatiga ega bo‘lgan zaharli moddalar bilan zaharlanganda birinchi yordam:

– gazniqob kiydirish;

– nafas yo‘llaridagi og‘riqni bartaraf qiluvchi dori vositasini gazniqob maskasi tagiga joylash;

– zararli hududdan olib chiqish;

- gazniqobni yechib, suv yordamida ko‘zni yuvish;
- jabrlanuvchini kasalxonaga yuborish.

Ruhiiy-kimyoviy ta’sirga ega bo‘lgan zaharli moddalar bilan zaharlanganda birinchi yordam:

- gazniqob kiydirish;
- qisman sanitar ishlovdan o‘tkazish;
- zararlangan hududdan olib chiqish;
- kuchli ruhiy buzilish mavjud bo‘lganida kasalxonaga yuborish.

Zaharlanganlarni tashish usullari. Barcha jabrlanganlar xoh u hushida bo‘lsin, xoh hushsiz bo‘lsin bitta umumiy qoidaga amal qilingan holda tashiladi. Buning uchun, avvalo, jabrlanuvchining nafasi va yurak urishi mavjud ekanligiga ishonch hosil qilinadi. Agar jabrlanuvchi nafas olmayotgan yoki yuragi urmayotgan bo‘lsa, ularni tiklashga harakat qilinadi. Nafas va yurak urishi tiklangandan so‘ng jabrlanuvchi yonboshlatib yotqiziladi va shu holda evakuatsiya qilinadi.

Jabrlanuvchini yonboshlatib yotqizish tartibi:

1. Jabrlanuvchining sizga yaqin qo‘lini bosh tomonga cho‘zilgan holda qo‘ying.

2. Jabrlanuvchining sizdan uzoqdagi oyog‘ini bukilgan holga keltiring.

3. Bir qo‘lingiz bilan jabrlanuvchining boshi va bo‘ynini ushlagan holda ikkinchi qo‘lingiz bilan bukilgan oyoqning tizzasidan ushlab o‘zingizga torting. Bunda jabrlanuvchining bukilgan tizzasini to‘g‘ri burchak ostida joylashtirsangiz uning soni yuztuban yotib qolishga imkon bermaydi.

4. Jabrlanuvchining sizdan uzoqdagi ikkinchi qo‘lini gavdasining old tarafiga qulay holda joylashtiring.

5. Jabrlanuvchining boshini uning bilaklari ustiga joylashtirib, boshini oldinga eging va suyuqlik chiqishi oson bo‘lishi uchun og‘zini oching.

Ziddi zaharlar bilan davolash. Toksikologiyada jabrlanuvchiga tibbiy yordam ko‘rsatish uchun turli xil ziddi zaharlardan foydalaniladi (2-jadval).

Ziddi zaharlarning ta'sir mexanizmi

Vosita	Ta'sir mexanizmi
Zaharlantiruvchi omilga ta'sir qiluvchi	<p>A. Zaharli moddaga aksil ta'sir ko'rsatuvchi kimyoviy modda: – zahar ta'sirini bartaraf qiluvchi;</p> <p>B. Zaharli moddaga aksil ta'sir ko'rsatuvchi biokimyoviy modda: – organizmdagi modda bilan ta'sirga kirishgan moddani siqib chiqaruvchi; – zaharli moddaning organizmdagi moddaga ta'siri natijasida kelib chiqqan buzilishlarni me'yorlashtiruvchi;</p> <p>– D. Zaharli moddaning organizmdagi moddaga ta'siri natijasida kelib chiqqan buzilishlarni fiziologik (tabiiy yo'l bilan) me'yorlashtiruvchi;</p> <p>– E. Zaharli modda metabolizmiga (parchalanishiga) ta'sir ko'rsatuvchi.</p>
Patogenetik (zaharli modda keltirib chiqaradigan patologik jarayonga ta'sir qiluvchi)	<p>– asab va gumoral (moddalar almashinuvi) boshqaruv tizimini me'yorlashtiruvchi;</p> <p>– gipoksiya (kislород yetishmovchiligi) holatini bartaraf etuvchi;</p> <p>– bioenergetik buzilishlar natijasida kelib chiqadigan asoratlarni bartaraf qiluvchi;</p> <p>– suv va elektrolitlar almashinuvi hamda kislotalik va ishqoriylik muhitini me'yorlashtiruvchi;</p> <p>– hujayralar nobud bo'lishiga sabab bo'luvchi kimyoviy jarayonlarning oldini oluvchi.</p>
Simptomatik (zaharlanish keltirib chiqaradigan belgilarga ta'sir qiluvchi)	<p>og'riqning, mushaklar tortishishining, ruhiy buzilishlarning oldini oluvchi;</p> <p>nafas olishni me'yorlashtiruvchi;</p> <p>qon aylanishini me'yorlashtiruvchi va boshq.</p>

Nazorat savollari

1. Qanday yordam turlari mavjud? 2. Birinchi yordam hajmi nimalardan iborat? 3. Zaharlanganlar qanday tashiladi? 4. Ziddi zaharlar qanday ta'sirga ega?

9-§. TA'SIRLANTIRUVCHI VA KO'ZDAN YOSH OQIZUVCHI ZAHARLI MODDALAR

Ta'sirlantirish xususiyatiga ega bo'lgan zaharli moddalar ko'z va yuqori nafas a'zolari shilliq qavatidagi asab to'qimasiga ta'sir ko'rsatadi. Ta'sir ko'rsatadigan joyiga hamda ta'sirga bo'ladigan reaksiyaga qarab bunday zaharli moddalar ikki guruhga bo'linadi: burun hamda yuqori nafas yo'llari shilliq qavati asab to'qimalarini ta'sirlantiruvchi (ta'sirlantiruvchi, aksirtiruvchi yoki sternitlar), ko'z shilliq qavati asab to'qimalarini ta'sirlantiruvchi (yoshlantiruvchi yoki lakrimatorlar).

Ta'sirlantiruvchi zaharli moddalarga adamsit, CS, difenilxlorarsin, difenilxlorarsianarsin, ko'zdan yosh oqizuvchi zaharli moddalarga benzilsianid, xlorasetofenonlar kiradi.

Xossalari. Adamsit – sariq yoki yashil rangdagi kristall modda. +195°C da eriydi, +410°C da qaynaydi. Suvda erimaydi va gidrolizlanmaydi. Difenilxlorarsin – rangsiz yoki to'q qo'ng'ir kristall modda. +38,9°C da eriydi. +333°C qaynaydi. Suvda qiyin eriydi va qiyin gidrolizlanadi. Difenilsianarsin achchiq bodom hidini beruvchi, rangsiz kristall modda. +31,5°C da eriydi, + 340°C da qaynaydi. Suvda deyarli erimaydi. Ushbu moddalarning barchasi organik erituvchilar, yog'lar va lipidlarda eriydi.

Ta'sir mexanizmi. Ta'sirlantiruvchi zaharli moddalar ko'z va nafas a'zolariga tushgach yog'larda eruvchanlik xususiyati sababli asab retseptorlariga ta'sir ko'rsatadi.

Klinik manzarasi. Ta'sirlantiruvchi zaharli moddalarning yashirin davri juda qisqa bo'lib, zaharli moddaga to'qnash kelingan birinchi daqiqalardan boshlab yuqori nafas yo'llarida ta'sirlanish belgilari paydo bo'ladi. Bunday belgilar har doim bir xil bo'lib,

burunda qitiqlanish, og‘riq va achishish, bir vaqtning o‘zida tomoqda ham achishish paydo bo‘ladi. Keyin traxeyaning ta’sirlanish belgilari, xususan, ko‘krakda tinaluvchi og‘riq va siqilish yuzaga keladi. Yuqoridagi belgilarga bosh, tish, milk, jag‘lar va quloqlarda og‘riq qo‘shiladi. Shu bilan birga burundan shilliq oqishi, aksirish, so‘lak oqishi, ko‘ngil aynishi, qusish, qorinda og‘riq, kam hollarda ko‘zga «qum» tiqilish sezgisi kuzatiladi.

Burun, tomoq shilliq qavatlarida yallig‘lanish belgilari, til, burun qanotlarida shish ko‘zga tashlanadi.

Zahar kuchli ta’sir ko‘rsatganida nafas olishning, yurak faoliyatining reflektor buzilishi natijasida yurak sekin uradi, qon bosimi oshadi, nafas olish sekinlashadi. Ba’zida nafas olish butunlay to‘xtab qoladi.

Jangovar konsentratsiyada qo‘llanilganda yuqoridagi belgilar unchalik davomiy bo‘lmaydi (bir necha soat, kam hollarda kunlar). Biroq lanjlik holati zaharli hududdan chiqqandan keyin ham bir qancha vaqt saqlanib turadi.

Zaharli modda ta’sirida uzoq muddat davomida qolinganda yuqoridagi belgilar 1–2 kungacha saqlanib qolishi, qo‘shimcha ravishda oyoq va qo‘llar uchlarida sezuvchanlikning yo‘qolishi, mushaklarning bo‘shashishi, chayqalib yurish, tushkunlik holatlari kuzatilishi mumkin.

Ta’sirlantirish xususiyatiga ega zaharli moddalar bilan zaharlanganda klinik manzara turlicha bo‘lishi ham mumkin. Bunda nafas yo‘llarining ta’sirlanish belgilari yaqqol bo‘ladigan yoki ruhiy belgilar yaqqol bo‘ladigan klinik manzaralar farqlanadi. Teri zararlanishi bilan bog‘liq klinik manzara esa zaharli tutunning konsentratsiyasi havoda juda yuqori bo‘lganida kuzatiladi. Bunda qisqa muddatli yashirin davrdan so‘ng jabrlanuvchida qichishish, achishish, teri tortilishi kabi sezgilar paydo bo‘ladi. Teri shishib qizaradi. Teridagi bunday yallig‘lanish belgilari tezda tuzalib ketadi.

Ta’sirlantiruvchi zaharli moddalar burun, tomoqlarda uzoq muddat davomida saqlanib qoladigan qizarish, ba’zi hollarda bronxit kabi asoratlar qoldiradi.

Ta'sirlantiruvchi zaharli moddalar bilan zaharlanganda **tashxis** klinik belgilarga, xususan, biror yallig'lanish belgilari bo'lmagani holda ko'zning zararlanish belgilari, nafas yo'llarining ta'sirlanish belgilari (shilliq qavatlarning qizarishi, tomirlarining kengayishi, shishishi) paydo bo'lishiga va ularning tezda o'tib ketishiga asoslanadi.

Birinchi yordam va davolash. Birinchi yordam, avvalo, zaharli moddaning ta'sirlash xususiyatidan kelib chiqib uning ta'sirini bartaraf etishdan boshlanishi lozim. Buning uchun zudlik bilan gazniqob kiyish, zaharli hududdan chiqqan zahoti burun, og'iz va tomoqni suv bilan yoki 2% li gidrokarbonat bilan chayish lozim. Keyin zaharli modda reflektor ta'sirining oldini olish uchun shilliq qavatlarni og'riqsizlantirish chorasini ko'rish kerak. Buning uchun shilliq qavatlarning sezgirligini susaytiradigan, narkotik ta'sirga ega bo'lgan tutunga qarshi aralashmadan foydalaniladi. Aralashma (tarkibi: xloroform – 40,0, etil spirti – 20,0, novshadil spirti – 5 tomchi) doka qopqoqchali, 1 ml li shisha idishlarda ishlab chiqariladi.

Tutunga qarshi aralashmali ampula sindirilib, gazniqob ichiga joylashtiriladi. Uni hidlash nafas a'zolaridagi og'riqni kamaytiradi. Ushbu amallarning to'liq bajarilishi ta'sirlantirish xususiyatiga ega bo'lgan zaharli moddalar keltirib chiqaradigan belgilarni yo'qotish uchun yetarli bo'ladi.

Yoshlantiruvchi zaharli moddalar. Yoshlantiruvchi zaharli moddalarga (lakrimatorlar), asosan, xlorasetofenon va brombenzilsianidlar kiradi. Bundan tashqari, bu toifadagi zaharli moddalarga AQSH tomonidan Vyetnamda qo'llanilgan yanada zaharliroq bo'lgan CS deb nomlanuvchi modda ham kiradi.

Xossalari. Xlorasetofenon – yengil binafsha hidini beruvchi, rangsiz yoki biroz yashil tusdagi kristall modda. +58°C haroratda eriydi, +247°C haroratda qaynaydi. Suvda yomon eriydi va gidrolizlanmaydi. Organik eritmalar, yog'lar va lipidlarda yaxshi eriydi. Brombenzilsianid – rangsiz kristall modda. +25,4°C da

eriydi, +232°C da qaynaydi. Suvda deyarli erimaydi va sekin gidrolizlanadi.

Yoshlantiruvchi zaharli moddalar juda kichik konsentratsiyada (0,00015–0,0003 mg/l) aerosol yoki bug‘ holida qo‘llaniladi. Shu miqdorda ular faqat ko‘zga ta’sir ko‘rsatadi. Yuqori konsentratsiyada (5–10 marta ko‘p) nafas a‘zolariga ham ta’sir ko‘rsatib ancha og‘ir asoratlarga sabab bo‘ladi. CS ning ish qobiliyatini yo‘qotadigan darajadagi zaharlash miqdori 0,001–0,005 mg/l ni tashkil qiladi.

Klinik manzarasi. Ushbu turdagi zaharli moddalar ta’sirida 5–10 soniya o‘tiboq ko‘zda yoshlanish, qamashish, achishish va og‘riq, bosh og‘rig‘i boshlanadi. Og‘riq ko‘zni yumganda kamayadi, ochganda esa ko‘payadi. Bu belgilarning qanchalik darajada kuchli bo‘lishi zaharlangan hududda qancha muddat bo‘lishga bog‘liq.

Yengil darajada zaharlanishda ko‘zning biroz achishishi, yoshlanishning uncha kuchli bo‘lmasligi, biroz qizarish kuzatiladi. Bu belgilarning barchasi zaharli hududdan chiqqandan so‘ng yo‘qoladi. Nafas yo‘llarining ta’sirlanishi kuzatilmaydi.

O‘rta darajadagi zaharlanishda ko‘zning ta’sirlanishi kuchli bo‘lib, konyunktivit, qovoqlar spazmi, yorug‘likdan qo‘rqish, ko‘zning ko‘p miqdorda yoshlanishi, ko‘z soqqasida og‘riqlar kuzatiladi. Bu belgilar zaharli hududdan chiqqandan keyin ham bir necha soat davomida saqlanib turadi. Keyin hech bir asoratsiz yo‘qolib ketadi.

Og‘ir darajada zaharlanish sodir bo‘lganida ko‘zning ta’sirlanishi va kuchli bosh og‘rig‘idan tashqari umumiy zaharlanish belgilari ham kuzatiladi. Jabrlanganlarda ko‘zning zararlanishidan tashqari tomoqning achishishi, burundan shilliq oqishi, ko‘p miqdorda balg‘am ajraladigan yo‘tal, tovushning xirillab qolishlari kuzatiladi. Bu belgilarga kuchli bosh og‘rig‘i, bosh aylanishi, ko‘ngil aynishi, ba’zida qusish, umumiy lanjliklar ham qo‘shilishi mumkin. Og‘ir darajada zaharlanishning davomiyligi 4–5 kunni tashkil qiladi. Biroq asorat va oqibatlar kuzatilmaydi.

CS yuqoridagilarga nisbatan kuchliroq reflektor ta'sir ko'rsatadi. U ham ko'zdan ko'p miqdorda yosh oqtirishidan tashqari, nafas olishning ancha og'irlashishiga, yo'tal, ko'ngil aynishi, to'xtovsiz qusish, terining ta'sirlanishlarini keltirib chiqaradi. Bu gazning yoshlantirishdan tashqari yuqori nafas yo'llarini ta'sirlantirishi ham kuchli rivojlangan. Shu jihati bilan ta'sirlovchi xususiyatga ega bo'lgan zaharli moddalarga o'xshab ketadi. Biroq ulardan ko'zni zararlashi bilan farq qiladi.

Ko'zga ta'sir qiluvchi ushbu zaharli moddalar bilan zaharlanishning **tashxisi** hech bir qiyinchilik tug'dirmaydi. Bu turdagi zaharli moddalar uchun zararlangan hududdan chiqqan zahoti zaharlanish belgilarining tezda kamayib borishi xos.

Birinchi yordam va davolash. Birinchi yordam «reflektor» ta'sir ko'rsatuvchi boshqa zaharli moddalar ta'siridagi kabi zaharning ta'sirini to'xtatishga, ko'z, nafas yo'llarini zaharli modda qoldiqlaridan tozalashga, intoksikatsiya natijasida kelib chiqqan lanjlikni bartaraf etishga qaratiladi. Buning uchun jabrlanuvchiga birinchi navbatda gazniqob kiydirish yoki zaharli hududdan olib chiqish, zaharli hududdan chiqqandan so'ng kiyimlarda zaharli moddalar qolmaganligiga ishonch hosil qilish lozim. Zaharli modda tekkan kiyim bilan yopiq joyga kirish mumkin emas.

Zaharli hududdan chiqqandan so'ng ko'zni toza suv yoki 2% li gidrokarbonat natiy eritmasi bilan yuvish lozim. Ko'zni qo'l bilan artishga yo'l qo'yilmaydi. Chunki, bunda qo'ldagi zaharli modda ko'zga tushishi mumkin. Ko'zga surishga mo'ljallangan har xil mazlardan foydalanish ham tavsiya etilmaydi. Chunki mazlar zaharli moddaning ko'zdan chiqib ketishiga to'sqinlik qilishi mumkin.

Nazorat savollari

1. Adamsit qanday xossalarga ega? 2. Ta'sirlantiruvchi moddalar bilan zaharlanishning klinik manzarasi qanday kechadi? 3. Xlorasetofenon qanday xossalarga ega? 4. Yoshlantiruvchi moddalar bilan zaharlanishning klinik manzarasi qanday kechadi?

10-§. UMUMIY ZAHARLASH TA'SIRIGA EGA MODDALAR

Umumiy zaharlash ta'siriga ega moddalarga sinil kislota, uning hosilalari va xlorsian kiradi.

Sinil kislota birinchi marta shved kimyogari Karl Sheele tomonidan sintez qilingan. Keyinchalik XIX asrda nemis kimyogari Robert Bunzen sinil kislota sanoat usulida sintez qilish usulini ishlab chiqqan. Buning natijasida uni keng miqyosda, shu jumladan, urush harakatlari olib borish davomida ishlatish imkoniyati paydo bo'lgan va birinchi marta 1916-yilda fransuz armiyasi tomonidan zaharli modda sifatida qo'llanilgan. Biroq, 4 tonnadan ortiq kislota sarflanganiga qaramasdan uning tezda yerga cho'kib qolishi, kerakli tomonga yo'naltirishning imkoni bo'lmagani bois yaxshi samaraga erishilmagan.

Xossalari. Sinil kislota tez qaynaydigan ($+26^{\circ}\text{C}$), rangsiz, achchiq bodom hidini beruvchi suyuqlik. Tez qaynaydigan modda bo'lganligi bois beqaror zaharli modda hisoblanadi. Yoz vaqtida barqarorligi 20–30 daqiqa davomida saqlanadi. Zaharlanish nafas orqali sodir bo'ladi. Bug'ining 0,2–0,3 mg/l miqdordagi konsentratsiyasi 5–10 daqiqa davomida o'limga olib keladi. Tuzlari teri va oshqozon-ichak tizimi orqali ham zaharlanishni keltirib chiqarishi mumkin. Xlorsian o'tkir hidli rangsiz suyuqlik. $+13,4^{\circ}\text{C}$ haroratda qaynaydi. Shuning uchun yuqori uchuvchan va beqaror. Bug'lari havoga nisbatan ikki barobar og'ir. Xlorsian bug'larining 0,4–0,8 mg/l miqdordagi konsentratsiyasi 5 daqiqa davomida o'limga sabab bo'ladi. Boshqa barcha xususiyatlari sinil kislotaga o'xshash bo'ladi.

Ta'sir mexanizmi. Sinil kislota to'qimalardagi fermentlar bilan birikib olishi natijasida ularning kislorodni biriktirib olish qobiliyati yo'qoladi. Natijada qon tarkibida kislorod miqdori ko'p bo'lgani holda to'qimalar tomonidan o'zlashtirilmaydi. Venoz qon ham arterial qon kabi qip-qizil tusga kiradi.

Klinik ko‘rinishi. Sinil kislota bilan zaharlanish intoksikatsiya belgilarining tez paydo bo‘lishi, kislorod yetishmovchilik holatining tez rivojlanishi va asab tizimining izdan chiqishi bilan xarakterlanadi.

Zaharlanishning yashin tezligida kechuvchi turi mavjud bo‘lib, bunda o‘lim shu zahoti sodir bo‘ladi – jabrlanuvchi shu zahoti hushini yo‘qotib nafasi yuza va tez bo‘lib qoladi, yuragi tez va notekis ura boshlaydi, mushaklar tortishadi. Mushaklar tortishishi uzoq vaqt davom etmasdan nafas olish to‘xtaydi va o‘lim sodir bo‘ladi. Jabrlanuvchi tibbiy yordamgacha yetib bormaydi.

Yengil darajadagi zaharlanishda og‘izda noxush ta‘m va achchiq sezgi paydo bo‘ladi. Keyinchalik og‘izning uyushib qolishi, ko‘ngil aynishi, so‘lakning ko‘p ajralishi, ozgina harakat natijasida ham mushaklarning toliqishi va tez charchab qolish, quloqning shang‘illashi, duduqlanib gapirish kuzatiladi. Zahar ta‘siri to‘xtagach bu sezgilar ham o‘tib ketadi. Biroq 1–3 kun davomida bosh og‘rig‘i, mushaklarning bo‘shashishi, ko‘ngil aynishi, umumiy lanjlik holatlari saqlanib turishi mumkin. Yengil darajada zaharlangan odam tez tuzalib ketadi.

O‘rta darajadagi zaharlanishda yuqorida keltirilgan belgilarga bosh chekka tomirlarining lo‘qillashi, bosh og‘rig‘i, behalovatlik, shilliq qavatlarining uyushib qolishi havo yetishmasligi, buning oqibatida o‘limdan qo‘rqish hissi qo‘shiladi. Teri va shilliq qavatlar och qizil rangga kiradi. Tomir zo‘riqqan holda sekin uradi. Qon bosimi oshadi. Nafas yuza bo‘lib qoladi. Qisqa muddatli mushaklar tortishishi kuzatilishi mumkin. O‘rta darajadagi zaharlanishda jabrlanuvchi toza hududga olib chiqilishi bilan o‘ziga keladi. Biroq keyingi 4–6 kun davomida o‘zini yomon his qilish, lanjlik, charchoq, bosh og‘rig‘i, yurak sohasida noxush sezgi, yurakning tez urishi, qon bosimining o‘zgarib turishi kabi belgilar saqlanib turadi.

Og‘ir darajadagi zaharlanish tez kechib, yashirin davr bir necha daqiqani tashkil qiladi. Shunga qaramay sxematik tarzda og‘ir darajadagi zaharlanishning to‘rt davri ajratiladi: boshlang‘ich, dispnoetik, tortishishlar va falajlik.

Boshlang'ich davr yuqorida keltirilgan yengil subyektiv belgilar bilan ifodalanadi. Bu davr ancha qisqa davr bo'lib, tezda keyingi davr boshlanadi.

Dispnoetik davrda to'qimalarga xos bo'lgan ba'zi belgilar kuzatiladi: teri va shilliq qavatlarning och qizil rangga kirishi, asta-sekin rivojlanadigan bezovtalik, charchoq, yurak sohasida og'riq. Bundan tashqari, jabrlanuvchida o'limdan qo'rqish hissi paydo bo'ladi, qorachiqlar kengayadi, tomir urishi sekinlashadi, nafas olish tezlashib chuqurlashadi.

Mushaklar tortishish davrida jabrlanuvchining holati og'irlashib qoladi. Ko'z soqqasi oldinga chiqib ketadi, nafas olish sekinlashib, ravonligi yo'qoladi, qon bosimi ko'tarilib, tomir urishi sekinlashadi. Ba'zida tilni tishlab olish holatlari ham kuzatiladi. Jabrlanuvchi mushaklar tortishishi kuchayishi oqibatida hushini yo'qotadi. Ko'z qorachig'ining yorug'likka reaksiyasi yo'qoladi. Teri va shilliq qavatlar och qizil rangdaligicha qoladi. Bu davrning davomiyligi bir necha daqiqadan bir necha soatgacha davom etishi mumkin. Bu davrda mushaklarning tortishishi biroz muddat tinchlik davri bilan almashishi mumkin.

Keyinchalik falajlik davri boshlanib, bu davrda mushaklarning tortishishi o'rnini chuqur komatoz holat egallaydi. Bu holatda jabrlanuvchi hech narsani sezmaydi, reflekslar aniqlanmaydi, mushaklar harakatsiz bo'ladi. Siydik va axlatning o'z-o'zidan chiqib ketishi ham kuzatilishi mumkin. Nafas olish sekinlashib, ravonligi yo'qoladi va nihoyat nafas olish to'xtaydi.

Asoratlari va salbiy oqibatlari. Zaharlanishdan so'ng bir necha hafta davomida asab tizimi hamda ruhiy tizimda chuqur o'zgarishlar kuzatilishi mumkin. 1–2 hafta davomida ish qobiliyatining tushib ketishi, tez charchash, bosh og'riq, ko'p terlash, uyquning yomonligi bilan tavsiflanuvchi astenik holat saqlanib qoladi. Bundan tashqari, muvozanatning buzilishi, miyachada organik o'zgarishlar, ma'lum guruh mushaklarning parezi yoki falajlanishi, ruhiy holatning o'zgarishlari kuzatilishi mumkin.

Boshqa turdagi asoratlardan eng ko‘p uchraydigani zotiljam hisoblanadi. Zotiljam so‘lak va qusiqning nafas yo‘liga o‘tib ketishi, uzoq muddat davomida yotib qolish oqibatida rivojlanadi. Yurak-tomir tizimida ham o‘zgarishlar kuzatiladi. Bunday o‘zgarishlarga yurak sohasida noxush sezgi paydo bo‘lishi, yurakning tez urishi, qon bosimi va tomir urishining o‘zgarib turishi, kardiogrammada o‘zgarishlar bo‘lishi, yurak mushaklarining qonsizlanishi oqibatida stenokardiya belgilari paydo bo‘lishi kiradi.

Xlorsian bilan zaharlanishning o‘ziga xos xususiyatlari. Xlorsian ham sinil kislota kabi to‘qimalar tomonidan kislorod o‘zlashtirilishining buzilishini keltirib chiqaradi. Faqat nafas yo‘llariga kuchliroq ta’sir ko‘rsatishi bilan ajralib turadi va bu bilan bo‘g‘uvchi gazlar ta’sirini eslatadi. Zahar tushganida birinchi navbatda nafas yo‘llari va ko‘zning ta’sirlanishi kuzatiladi. Yuqori konsentratsiyada zaharlanish sodir bo‘lganida zaharlanish belgilari sinil kislota bilan zaharlanishdagi kabi kechadi.

Birinchi yordam. Sinil kislota bilan zaharlanishda birinchi yordam zahar ta’sirini bartaraf qilish, gazniqob kiydirish, imkon darajasida ziddi-zahar yuborish, zararli hududdan olib chiqish, zarur hollarda sun’iy nafas berishdan iborat bo‘ladi.

Qo‘llanilishi. Sinil kislota akrilonitril, metilmetakrilat adiponitril va boshqa moddalar olishda xomashyo vazifasini o‘taydi. Rudadan qimmatbaho metallarni ajratib olishda, metallarga oltin va kumush suvi yuritishda, aromatik moddalar, kimyoviy tola, plastmassa, kauchuk olishda, organik oyna, zararkunandalarga qarshi dorilar, o‘simliklarning o‘shishini tezlashtiruvchi vositalar ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Nazorat savollari

1. Sinil kislota qanday xossalarga ega? 2. Sinil kislota bilan zaharlanish qanday kechadi? 3. Sinil kislota qanday asorat va oqibatlarni keltirib chiqaradi? 4. Xlorsian bilan zaharlanish qanday kechadi?

11-§. UGLEROD OKSIDI (CO)DAN ZAHARLANISH

Is gazidan harbiy maqsadlarda foydalanilmaydi. Biroq harbiy harakatlar vaqtida ham, kundalik sharoitda ham is gazidan zaharlanish hollari ko'p uchraydi. Shuning uchun bu gazning xususiyatlariga hamda undan muhofazalanish va insonlarning xavfsizligini ta'minlash masalalariga katta e'tibor beriladi.

Is gazi rangsiz va hidsiz gaz bo'lib, ko'k rangda yonayotgan olovda juda ko'p miqdorda mavjud.

Is gazi havo tarkibida doimiy mavjud bo'lib, uning havodagi tabiiy miqdori $0,01-0,9 \text{ mg/m}^3$ yoki $0,0001\%$ dan kamroqni tashkil qiladi. Bu miqdor vulqonlar, botqoqliklardan chiqadigan gazlar, o'rmon yong'inlari natijasida hosil bo'ladigan gazlar tarkibidagi is gazi hisobiga doimiy ravishda muvozanatda turadi. Bundan tashqari, is gazini o'simliklar, mikroorganizmlar va odamlar ham ajratadi.

So'nggi paytlarda texnik taraqqiyot oqibatida insonlar faoliyati natijasida – metallni qayta ishlash, ko'mir ishlab chiqarish, portlatish ishlari olib borish, har xil yoqilg'ilarni yoqish va boshqalar hisobiga yiliga qo'shimcha 550 mln. tonna is gazi atmosferaga chiqarilib yuboriladi. Ularning 36–62% ni avtomobillardan chiqqan gaz tashkil qiladi.

Havoda is gazi miqdorining oshishi inson organizmida karboksigemoglobin miqdorining oshishiga olib keladi.

Is gazining inson organizmiga ta'siri. Is gazi o'pkaga tushgach tezda qonga o'tib gemoglobin bilan birikadi va karboksigemoglobin (NbCO) deb ataluvchi barqaror birikma hosil qiladi. Bunda CO gemoglobinga birikkan kislorod o'rnini egallab oladi. Natijada kislorodning gemoglobin yordamida to'qimalarga hamda to'qimalardan karbonat angidridning o'pkaga yetkazilish jarayoni buziladi. To'qimalarda kislorod yetishmovchilik holati yuzaga keladi. Kislorod yetishmovchiligi esa og'ir holatlarga, hatto o'limga olib kelishi ham mumkin.

Qon tarkibidagi is gazining ozgina miqdori ham inson organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, chunki gemoglobin bilan

birikkan CO, ya'ni karboksigemoglobin kislorod bilan gemoglobin birikmasi – oksigemoglobinga nisbatan 3600 marta barqaror hisoblanadi.

Is gazi bilan zaharlanganda uning zaharli ta'sirini kuchaytiruvchi bir qancha omillar mavjud. Bunday omillarga havoning yuqori yoki past harorati, havodagi kislorod miqdorining tushib ketishi, og'ir jismoniy mehnat, shovqin, vibratsiyalar kiradi. Spirtli ichimlik iste'mol qiluvchilar, chekuvchilar, bronxit, astma va boshqa o'pka kasalliklari, yurak-tomir kasalliklari, diabet, kamqonlik, jigar kasalliklari, qon aylanish tizimida kasallik mavjud bo'lgan odamlar is gaziga chidamsiz hisoblanishadi.

So'nggi yillarda chekmaydigan insonlar qonida ham karboksigemoglobin miqdorining ortib borishi kuzatilmoqda, chunonchi, shaharda yashovchilarda uning ko'rsatkichi yozda 4%, qishda 8% ni tashkil qilmoqda. Buning ustiga u yana chekuvchi bo'lsa qonda karboksigemoglobin miqdori yana ham ortadi, oqibatda organizmga kislorod yetib borishi keskin qiyinlashadi. Asta-sekin organizmda kasallik belgilari paydo bo'la boshlaydi.

Aholining har bir tabaqalari uchun is gazining yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan me'yori belgilab qo'yilgan. Bu me'yorga ko'ra aholi punktlarida havo tarkibidagi is gazining miqdori sutka davomida $3,0 \text{ mg/m}^3$ dan oshmasligi kerak. Agarda havo tarkibida is gazi miqdori 50 mg/m^3 bo'lsa, bunday joyda faqat 20–30 daqiqa davomida, ish joyida is gazining miqdori 20 mg/m^3 (0,002%) bo'lganda bir ish kuni davomida bo'lish mumkin.

Is gazining konsentratsiyasi 11500 mg/m^3 bo'lganda 3 daqiqa, $3500\text{--}4000 \text{ mg/m}^3$ bo'lganda 30 daqiqa davomida, 2300 mg/m^3 bo'lganida 60 daqiqa davomida bo'lish o'limga olib keladi.

Is gazidan yangil zaharlanishda kuchli bosh og'rig'i (asosan, chakka va peshonada), bosh aylanishi, quloqda shovqin, nafas yetishmasligi, lanjlik, ko'ngil aynishi, ba'zida qusish, yurganda chayqalib ketishlar kuzatiladi. Bu belgilar is gazi ta'siridan xalos

bo'lingach o'tib ketadi. Bosh og'rig'i birmuncha muddat (sutka va undan ortiq) saqlanib turadi.

O'rta darajada zaharlanishda yuqoridagi belgilar kuchliroq namoyon bo'ladi. Qo'shimcha ravishda mushaklarning bo'shshishi va muvozanatning yo'qolishi paydo bo'ladi. Ba'zida jabrlanuvchi butunlay harakatdan qoladi. Nafas yetishmovchiligi kuchayib, yurak urishi tezlashadi. Qon bosimi tushib ketadi. Bularga ko'ngil aynib, qusish qo'shiladi. Fikrlash susayadi. Ba'zida ma'lum muddatga xotiraning yo'qolishi, uyquchanlik kuzatiladi. Yonoqlar ochiq qizil tusga kiradi. Ba'zida yuz va tana mushakarining titrashi kuzatiladi. Davo choralari ko'rilgandan so'ng fikrlash tiniqlashadi. Ahvol yaxshilanadi. Biroq bir necha kun davomida bosh og'rig'i, charchoq, lanjlik, uyquning yomonligi va boshqa qator belgilar saqlanib qoladi.

Is gazidan og'ir darajada zaharlanishda hushsizlik va koma holati kuzatiladi. Bu holat uzoq muddat davom etadi (10 soat va undan ortiq). Bunda teri, ayniqsa, yonoqlar yorqin qizil rangga kirgani holda oyoq va qo'llar ko'kimtir yoki oqimtir rangga kiradi. Tomir urishi 120 martagacha yetadi. Qon bosimi keskin tushib ketadi. Nafas olish buzilib, chuqurlashadi. Ba'zan ravonligi yo'qoladi. Tana harorati 38–40°C gacha ko'tariladi. Mushaklar taranglashib oyoq va qo'llar qotib qoladi. Vaqti-vaqti bilan mushaklarning tortishib qolishi kuzatiladi.

Zaharli ta'sir koma holatigacha rivojlanishi mumkin. Bunday holat ko'z qorachiqslarining kengayib ketishi, yorug'likka sezgiriligining buzilishi, kollaps, reflekslarning yo'qolishi bilan xarakterlanadi. Koma holatining oqibati uning davomiyligiga va og'irlik darajasiga bog'liq bo'ladi. Bir sutka davom etadigan koma holati o'limga sabab bo'lishi mumkin.

Jabrlanuvchini koma holatidan chiqarish qiyin kechadi. Koma holatidan chiqarilgan jabrlanuvchi uzoq muddat davomida karaxt holda bo'ladi. Ba'zida xotirasini yo'qotadi. Koma holatidagi jabrlanuvchida qator asoratlar ham kuzatilishi mumkin: yurak yetishmovchiligi, zotiljam, o'pka shishi, oyoq va qo'llarning

falajlanishi, nevrillar, siydik tuta olmaslik, ranglarni farqlay olmaslik, jismlarning ikkita bo‘lib ko‘rinishi, terilarda yara paydo bo‘lishi, tananing ba’zi qismlarida shishlar paydo bo‘lishi.

Is gazi mavjud bo‘lgan hududda harakatlanish qoidalari. Is gazining havodagi miqdori va rangini aniqlab bo‘lmaydi. Shuning uchun uning miqdori haqidagi ma’lumot olov tutunining holatidan kelib chiqib olinadi. Agar yong‘in paytida tutun bosgan chiqish yo‘llarida ko‘rish darajasi 10 m dan kam bo‘lsa is gazidan saqlanish uchun bu joyga himoya vositalarisiz kirish hayot uchun havfli hisoblanadi. Bunday joyda bir-ikki marta nafas olishning o‘ziyoq hushdan ketishga sabab bo‘lishi mumkin.

Ish joyida yoki turmushda is gazidan saqlanish uchun tez-tez toza havoga chiqib turish, ochiq joy va istirohat bog‘larida piyoda yoki velosipedda sayr qilish, tomorqada ishlash, shahar tashqarisiga dam olish uchun chiqish tavsiya etiladi. Uzoq muddat toza havodan nafas olish qondagi karboksigemoglobin miqdorini kamaytiradi.

Ko‘pchilik og‘iz va burunni nam latta bilan bekitish yo‘li bilan is gazidan saqlanish mumkin deb hisoblashadi. Tutunli hududda nam lattadan foydalanish samarali vosita, chunki nam latta tutun tarkibidagi aldegid, azot va oltingugurt oksidlari hamda ammiak, vodorodli galogen va boshqa ishqoriy birikmalarni tutib qoladi. Shuni aytib o‘tish kerakki hech bir quruq yoki nam latta, respirator va hatto oddiy gazniqoblar is gazidan himoyalay olmaydi, kislorod va karborat angidrid o‘tadigan joydan is gazi ham bemalol o‘tadi.

Shuning uchun is gazidan himoyalanişda COM tipidagi maxsus gazniqoblardan foydalaniladi, biroq ularni ham havoda organik moddalar mavjud bo‘lgan hollarda ishlatib bo‘lmaydi. Is gazidan himoyalovchi eng yaxshi vosita bu ajratuvchi gazniqoblar hisoblanadi.

Is gazidan zaharlanganda birinchi yordam. Is gazi bilan zaharlangan odamga quyidagi tartibda birinchi yordam ko‘rsatiladi:

– jabrlangan odamni gorizontol holatda toza havoga olib chiqish. Agar toza hududga olib chiqishning imkoni bo‘lmasa, unga maxsus gazniqob kiydirish (CO tipidagi);

- nafas olishni yengillatish uchun siqib turgan kiyimlarni yechish yoki kiyimlarning yoqa va ko'krak sohalarni bo'shatish;
- jabrlanuvchini qulay holatda joylashtirib uning osudaligini ta'minlash;
- jabrlanuvchi hushsiz holatda bo'lsa uning tili ketib qolishining oldini olish uchun yonboshlatib yotqizib qo'yish;
- jabrlanuvchining oyoq va qo'llarini isitish choralarni ko'rish (grelka, xantal);
- imkon darajasida tezroq jabrlanuvchiga kislorod berish. Bunda birinchi 3 soat davomida tarkibida 75–60%, keyin 40–50% kislorod bo'lgan havo beriladi.

Nazorat savollari

1. Is gazi qanday gaz, u harbiy maqsadlarda qo'llaniladimi? 2. Is gazining organizmga ta'sir mexanizmi qanday? 3. Is gazi bilan zaharlanish qanday kechadi? 4. Is gazidan zaharlanishda birinchi yordam qanday ko'rsatiladi?

12-§. BO'GUVCHI TA'SIRGA EGA ZAHARLI MODDALAR

Bo'g'uvchi ta'sirga ega zaharli moddalar Birinchi jahon urushi davrida birinchilardan bo'lib keng qo'llanilgan zaharli moddalardan hisoblanadi.

Boshqa turdagi jangovar zaharli moddalar kashf qilingach bo'g'uvchi ta'sirga ega bo'lgan zaharli moddalarga nisbatan jangovar qurol sifatida qiziqish kamaygan. Biroq so'nggi yillarda ba'zi mamlakatlarning harbiy kimyogarlari bu turdagi moddalarga katta qiziqish bilan qarashmoqda. Bunday qiziqish, ayniqsa, fosgenga nisbatan yuqori.

Fosgen barqaror bo'lmagan zaharli moddalar turkumidan bo'lib, u faqat o'pka orqali ta'sir ko'rsatadi. Zaharlanish belgilari 0,03–0,05 mg/l konsentratsiyada paydo bo'la boshlaydi.

Klinik manzara. Fosgen bilan zararlanganda klinik manzarani quyidagi bosqichlarga bo'lish mumkin: reflektor, yashirin, o'pka shishining rivojlanishi, tuzalish, kechki asoratlar.

Reflektor davr zaharli modda atmosferada paydo bo'lgan zahoti boshlanadi. Bu davrda jabrlanuvchi ko'zning biroz achishishiga, tomoqning biroz qirilishiga, ko'krak sohasida biroz siqilish paydo bo'lishiga, bosh og'rig'iga, oshqozon sohasida biroz og'riq turishiga, yo'tal, ba'zida ko'ngil aynishi va qusishga shikoyat qiladi. Bulardan tashqari, nafas olish biroz tezlashib, yuza bo'lib qoladi va bu belgilarning barchasi reflektor ta'sir hisobiga bo'ladi.

Bunday subyektiv belgilar zaharlangan hududdan chiqqach 10–15 daqiqa o'tib yo'qoladi. Biroq organizmning zaharlanishi davom etib, yashirin davr boshlanadi. Bu davrda zaharlanishni aniqlab olish juda qiyin kechadi. Shunga qaramay zaharlanishning bir necha belgilari saqlanib qoladi. Ya'ni, nafas olishning tezlashishi bilan birga tomir urishining sekinlashishi (odatda, 1 daqiqa davomida 64 marta yurak urishiga 16 marta nafas olish to'g'ri keladi, 1:4), qon tomirida bosimning pastligi kuzatiladi. Bu davrda zaharlanish jabrlanuvchining zaharli hududda bo'lganligiga, uning kiyim va sochlarida fosgenga xos bo'lgan hidning mavjudligiga, qon bosimi o'lchanganida minimal bosim o'z me'yorida bo'lgani holda maksimal bosimning past bo'lishiga qarab aniqlanadi.

Yashirin davrning davomiyligi intoksikatsiya darajasiga bog'liq bo'lib, o'rtaicha 4–6 soatni tashkil qiladi. Intoksikatsiya zaharlanish darajasiga qarab 2 soatgacha qisqarishi yoki ko'pi bilan 24 soatgacha uzayishi ham mumkin. Agar bir sutka davomida o'pka shishi boshlanmasa jabrlanuvchi tuzalib ketadi.

Nisbatan yaxshi holat asta-sekin o'pka shishi bilan almashadi. Yashirin davrdagi nafas yetishmaslik holati kuchayadi. Jabrlanuvchi qattiq bezovtalanadi. Ko'karish paydo bo'ladi. O'pka eshitib ko'rilganda avval yuqori qismlarida, keyin pastki qismlarida, bir tomonda nafasning sustligi aniqlanadi. Keyin yo'tal paydo bo'lib, ko'piksimon, avval rangsiz, keyin qizg'ish rangdagi balg'am chiqqa boshlaydi. Bunda ajralib chiqadigan suyuqlikning hajmi 1–1,5 litrgacha yetishi mumkin. Nafas olish og'irlashishiga yuz va

kaftlardagi ko‘karish qo‘shimcha bo‘ladi. Yurak-tomir tizimida ham o‘zgarishlar kuzatilib, tomir urishi tezlashadi, ushlab ko‘rilganda bo‘shashganligi aniqlanadi. Qon bosimining yuqori ko‘rsatkichi 90–95 mm sim.ust. gacha tushib ketadi. Tana harorati 38–39°C gacha ko‘tarilib, bosh og‘rig‘i, lanjlik, ba’zida fikrning chalg‘ishi kuzatiladi. Bunday paytda har qanday harakat hamda sovqotish jabrlanuvchining ahvolini og‘rilashtiradi.

Fosgen bilan zaharlanishda nafas va yurak-tomir tizimidan tashqari boshqa a‘zolarida ham o‘zgarishlar kuzatiladi. Xususan, markaziy asab tizimida, siydik ajratish tizimida (siydik ajralishining kamayishi), oshqozon-ichak tizimida (ishtahaning yo‘qolishi, oshqozon sohasida og‘riq, ich qotishi, ba’zida jigar va taloqning kattalashishi) o‘zgarishlar kuzatiladi. Bundan tashqari, qonda o‘zgarishlar kuzatilib boshida gemoglobin va eritrotsitlarning kamayishi, o‘pka shishi paytida esa ularning oshishi kuzatiladi. Bu zaharlanishning yashirin davrida qonning suyulishi va aksincha avjiga chiqqan paytida qonning quyulishidan darak beradi.

Qonning quyulishi o‘z navbatida yurak faoliyatiga ta’sir qiladi hamda trombozlar paydo bo‘lishiga sabab bo‘ladi. Qondagi gaz tarkibi ham o‘zgarib, kislorod miqdori keskin kamayib ketadi.

Bunday o‘zgarishlar kasallikning birinchi va ikkinchi kunlari ayniqsa kuchayib, o‘limga sabab bo‘lishi ham mumkin. Agar ikki kun davomida o‘lim sodir bo‘lmasa, asta-sekin tuzalish jarayoni boshlanib o‘lim ehtimoli kamayadi. Nafas olish yaxshilanib, balg‘am va ko‘karish kamayadi. Qon ko‘rsatkichlari yaxshilanadi. Keyinchalik 5–7-kunlarga borib tana harorati ham tushadi.

Asoratlar kuzatilmagan taqdirda o‘pka shishi 4–6 sutka ichida o‘tib ketadi. Biroq jabrlanuvchi butunlay tuzalib ketishi uchun bir qancha muddat davolanishi lozim bo‘ladi. Bu muddat o‘rta darajada zaharlanganlar uchun 10–20 kunni, og‘ir daraja jabrlanganlar uchun undan ham ortiq muddatni tashkil qiladi.

O‘pka shishi og‘ir zaharlanish belgisi bo‘lib, *yengil* va *o‘rta darajada* zaharlanganlarda bu holat kuzatilmaydi.

Yengil darajada zaharlanishlarda oʻtkir bronxit, oʻrta darajada zaharlanishlarda zotiljam va bronxiolitlar kuzatiladi.

Fosgen bilan zaharlanganlarda eng koʻp uchraydigan asorat bu zotiljam hisoblanadi. Bundan tashqari, plevrit va venalarda tromboz ham kuzatilishi mumkin. Venalar trombozi, odatda, oyoqlarda kuzatiladi va koʻpincha emboliyalarga sabab boʻladi.

Birinchi haftaning oxiri va ikkinchi haftaning boshida yurak yetishmovchiligi kuzatilishi mumkin. Yurak yetishmovchiligi oʻpka shishi bilan birgalikda oʻlimga sabab boʻladi.

Kech rivojlanadigan asoratlarga, shuningdek,, qaytalanib turuvchi bronxit, yiringli bronxit, zotiljam, oʻpka emfizemasi, pnevmoskleroz, yurakning kengayib ketishlari kiradi. Shuningdek,, kam hollarda oʻpka absessi, bronxoektaz rivojlanishi mumkin.

Birinchi tibbiy yordam. Birinchi yordam jabrlanuvchiga gazniqob kiydirish yoki almashtirish, zaharlangan hududdan olib chiqish, siqib turgan kiyimlarini yechishdan iborat boʻladi. Kiyimlarni yechish bir tomondan nafas olishni yengillashtirsa, ikkinchi tomondan kiyimlardagi zaharli modda taʼsirining oldini oladi. Keyin soda bilan ingalatsiya qilinadi, kislorod beriladi, zarur hollarda sunʼiy nafas beriladi. Zaharli modda koʻzga taʼsirining oldini olish uchun koʻz sodaning 1–2% li eritmasi bilan yoki oddiy suv bilan yuviladi.

Davolash. Davo maqsadida kislorod qoʻllaniladi. Kislorod berish bilan zaharning asosiy taʼsiri – kislorod yetishmovchiligi – gipoksiyaning oldi olinadi. Kislorod nafas yetishmasligi, koʻkarish va yurak-tomir tizimi yetishmovchiligida tavsiya qilinadi. Biroq uni zaharlanishning birinchi davri (reflektor davr)da berish ham intoksikatsiya belgilarining kamayishiga sabab boʻladi. Kislorodning 40–50% li havo bilan aralashmasi ham toza kislorod kabi samara beradi.

Oʻpka shishini davolash uchun 93–95 qism kislorod va 5–7 qism karbonat angidriddan iborat aralashmadan ham foydalanish mumkin. Chunki, karbonat angidrid nafas markazini qoʻzgʻatuvchi, vena qon tomirlariga taʼsir oʻtkazuvchi, buning natijasida qon tomirlari

markaziga ta'sir ko'rsatuvchi vosita hisoblanadi. Bularning barchasi gipoksiyaning kamayishiga sabab bo'ladi.

Davolashda asidoz holatini kamaytirish muhim ahamiyatga ega. Buning uchun 8,4% li 50 ml bikarbonat natriy yuboriladi. Shuningdek u ichishga hamda klizma shaklida buyuriladi (10–15 g.). O'pkadagi shishni kamaytirish maqsadida mochevina buyuriladi. U o'pkadagi osmotik bosimning kamayishiga xizmat qiladi.

Nazorat savollari

1. Fosgen bilan zaharlanish qanday kechadi? 2. Fosgen bilan zaharlanishda qanday asoratlar kuzatiladi? 3. Bo'g'uvchi ta'sirga ega moddalarning klinik ko'rinishida qanday davrlar farqlanadi? 4. Bo'g'uvchi zaharli moddalar bilan zaharlanganda birinchi yordam qanday ko'rsatiladi?

13-§. HARBIY QISMLARDA, MUASSASALARDA ISHLATILADIGAN TEXNIK SUYUQLIKLAR

Harbiy qismlar va iqtisodiyot obyektlarida ko'plab turdagi zaharli moddalar ishlatiladi. Bunday moddalarga yoqilg'i sifatida, tormoz tizimida, moylovchi, sovituvchi, erituvchi sifatida ishlatiladigan moddalar va boshqalar kiradi.

Zaharli texnik suyuqliklar deganda, har xil texnik maqsadlar uchun ishlatiladigan, o'tkir va surunkali zaharlanishlarni keltirib chiqaradigan kimyoviy birikmalar tushuniladi.

Etilenglikol ikki atomli spirt bo'lib ($\text{CN}_2\text{ON} - \text{CN}_2\text{ON}$), ko'plab texnik suyuqliklar, shu jumladan antifriz, tormoz suyuqligi va boshqa gidravlikada ishlatiladigan suyuqliklar tarkibiga kiradi.

Etilenglikol rangsiz, siropsimon, hidsiz, biroz shirin ta'm beruvchi suyuqlik. +197°C da qaynaydi, -15,6°C da eriydi. Suv, spirt, aseton, glitserinda yaxshi eriydi. Efir, xloroform va benzolda yomon eriydi.

Etilenglikolning zaharli ta'siri har xil odamlarda har xil kechadi. 50–500 ml (o'rtacha 100 ml) miqdori o'limga sabab bo'ladi. Organizmga tushganida 1 soat davomida so'riladi. 6 soat ichida

maksimal darajaga yetib 48 soatdan so'ng organizmdan chiqib ketadi.

Klinik manzarasi. Etilenglikol asab tizimi, oshqozon-ichak tizimi va boshqa a'zolariga (ayniqsa, buyraklarga) ta'sir ko'rsatadi.

Zaharlanishning boshlang'ich davrida narkotik ta'sir belgilari, mastlik holati kuzatiladi. Mastlikning rivojlanganlik darajasi organizmga tushgan zahar miqdoriga bog'liq bo'ladi. Bu davrda ziddi zahar ichirish va organizmdan zaharni haydash yaxshi samara beradi. Mastlikdan keyin yashirin davr boshlanadi. Bu davrda odam o'zini sog'lomdek his qiladi. Keyin zaharlanishning asosiy belgilari – lanjlik, bosh aylanishi, muvozanatni yo'qotish, ko'ngil aynishi, qusish, qorin va belda og'riqlar paydo bo'ladi. Keyin tushkunlik, karaxtlik, hushdan ketish, yurak va nafas a'zolari faoliyatining buzilishi, siydik va axlatning beixtiyor ajralishi kuzatiladi.

Jabrlanuvchi ko'zdan kechirilganda yuzi shishgan va qizargan, nafas olishi notekis, ba'zan chuqur, shovqinli, tomirning avval tez, keyin sekin urishi aniqlanadi. Qon bosimi tushib ketadi.

Agar jabrlanuvchi tirik qolsa uning ahvoli bir qancha muddat yaxshilanadi. Keyin 2–5 kun ichida ahvoli yana og'irlashadi. Yana bosh og'rig'i, charchoq (lanjlik), ishtahaning yo'qolishi, ko'ngil aynishi, qusish, qorin va belda og'riqlar kuchayadi. Qon bosimi oshadi. Siydik ajralishi kamayadi. Ba'zida butunlay to'xtab qolib, buyrak yetishmovchiligi rivojlanadi. Odatda, 5–15-kunlarga borib o'lim sodir bo'lishi mumkin.

Metil spirti. Metil spirti (metanol, karbinol, yog'och spirti) – (CN₃OH) birinchi marta yog'ochni quruq haydash jarayonida 1661-yilda aniqlangan. Metil spirti rangsiz, etil spirti hidi va ta'mini beruvchi suyuqlik, +64,7°C da qaynaydi. Suvda yaxshi eriydi.

Metil spirti bilan zaharlanish spirtli ichimlik o'rniga adashib ichib qo'yish, bug'idan nafas olish va teriga ta'sir qilishi natijasida kelib chiqadi. 50–500 ml (o'rtacha 100 ml) miqdori o'limga sabab bo'ladi.

Klinik manzarasi. Metil spirti bilan zaharlanishning klinikasida bir necha davrlar farqlanadi: boshlang'ich yoki mastlik davri, yashirin (1–2 soatdan bir kungacha), intoksikatsiya davri, tuzalish davri. Og'irlik darajasiga qarab esa yengil, o'rtacha yoki oftalmik va og'ir ko'rinishlari farqlanadi.

Yengil zaharlanish o'tkir gastrit (ko'ngil aynishi, qusish, qorinda og'riq) hamda miya faoliyati bilan bog'liq (lanjlik, bosh og'rig'i, bosh aylanishi, fikrlashdagi sustkashlik) ko'rinishda o'tadi. Bunda oshqozon-ichak tizimidagi o'zgarishlar, jumladan, qorinda og'riq turishi va gastrit belgilari metil spirti bilan zaharlanishga xos bo'lgan belgi hisoblanadi. Bu o'zgarishlarga, ko'pincha, ko'rishdagi buzilishlar (ko'z oldida «tuman», «donachalar» «qorong'ulik» paydo bo'lishi) qo'shimcha bo'ladi. Ko'z qorachig'i kengayib ketadi, qorachiqning yorug'likka reaksiyasi kamayadi. Ko'z qorachig'i bilan bog'liq belgilar metil spirti bilan zaharlanishga xos belgilar hisoblanib, bu belgilar ko'rishda o'zgarishlar paydo bo'lishidan oldin – yashirin davrda paydo bo'ladi.

Yengil zaharlanishning davomiyligi 3–5 kunni tashkil qiladi. Biroq behollik ancha muddat saqlanib turadi.

O'rta darajada zaharlanishda yuqoridagi belgilarning barchasi paydo bo'ladi. Biroq eng asosiy belgi ko'rishdagi o'zgarishlar bilan bog'liq bo'ladi. Ko'zdagi o'zgarishlar ko'rlikka ham sabab bo'lishi mumkin.

Ba'zi hollarda metil spirti ichib qo'ygan odam bu kuniga ko'zi ko'rmaydigan holatda uyg'onadi. Oradan 3–4 kun o'tib ko'rish tiklana boshlaydi. Ba'zi hollarda, hatto to'liq tiklanadi. Biroq bu tuzalish jarayoni barqaror bo'lmay biroz muddatdan so'ng ko'rish yana yomonlashishi mumkin.

Og'ir darajada zaharlanganda zaharlanish belgilari juda tez rivojlanadi. Bunda qisqa muddatli yashirin davrdan so'ng kuchli holsizlik, ko'ngil aynishi, qusish, qorin, bel va boldir sohalarida kuchli og'riq paydo bo'ladi. Keyin uyqu bosib jabrlanuvchi hushidan ketadi. Nafas olish buziladi. Ko'karish paydo bo'lib, yurak-tomir

tizimi faoliyati buziladi. Natijada toksik shok rivojlanadi. Ba'zi hollarda mushaklar tortishishi mumkin.

Jabrlanuvchi ko'zdan kechirilganda qorachiqning kengayib ketganligi, yorug'likka reaksiyasi sustligi, teri qizarib yoki ko'karib ketganligi, nafas yetishmasligi, tomirning tez urishi, qon bosimining tushib ketganligi aniqlanadi. Intoksikatsiya og'ir kechsa 1–2-kunning o'zidayoq nafas va qon aylanishidagi buzilishlar hisobiga o'lim sodir bo'ladi. Intoksikatsiya kuchli rivojlanmagan hollarda faoliyatning asta-sekin tiklanishi kuzatiladi.

Davolash. Metil spirti bilan zaharlanganda birinchi yordam uni oshqozondan chiqarib tashlashga qaratiladi. Buning uchun qayta-qayta qusish lozim. Iloji bo'lsa zond yordamida 1–2% li bikarbonat natriy bilan yuviladi. Yuvish ishlari bir necha kun (1–3 kun) davomida olib boriladi. Og'ir zaharlanishlarda birinchi kun davomida oshqozon to'xtovsiz, keyingi kunlar davomida har 12 soatda yuvilib turilishi lozim.

Dixloretan ($CN_2SI - CN_2Cl$). 1795-yilda gollandiyalik kimyogarlar tomonidan kashf qilingan. Shuning uchun u Gollandiya suyuqligi deb ham ataladi. Moy, yog', mum, parafinlarni ekstraksiya qilishda ishlatiladi. Ba'zi kimyoviy birikmalarni sintez qilishda birlamchi material bo'lib xizmat qiladi. Shuningdek,, kimyoviy tozalashda ham ishlatiladi.

Qaynash harorati $+83,7^{\circ}C$. Suvda umuman erimaydi. Spirt, efir va asetonda yaxshi eriydi. Bug'i havoga nisbatan 3,5 barobar og'ir, matolarga yaxshi singadi. Suv, kislota va ishqorlar ta'siriga o'ta barqaror.

O'tkir zaharlanish bug'laridan nafas olganda hamda suyuq holatda ichga kirganida kuzatiladi. Zararlanmagan teri orqali ham o'ta oladi.

Klinik manzarasi. Dixloretan bilan zaharlanishning klinik manzarasi uning qanday yo'l bilan organizmga tushishiga bog'liq. Nafas yo'llari orqali og'ir zaharlanishda bir necha davr farqlanadi: boshlang'ich, vaqtincha yaxshilanish, buyrak va jigarning zararlanishi, tiklanish va asoratlilar.

Boshlang'ich davrning davomiyligi zaharli moddaning konsentratsiyasiga hamda zaharli hududda bo'lgan muddatga bog'liq. Boshida jabrlanuvchilar o'ziga xos hid va og'izda shirinroq ta'mni his qilishadi. Bir vaqtning o'zida nafas yo'llari (aksirish, yo'tal) va shilliq qavatlarning ta'sirlanish belgilari paydo bo'ladi.

Yengil zaharlanishda oshqozon-ichak tizimida paydo bo'ladigan hamda umumiy holat bilan bog'liq belgilar 3–7 kun davom etadi. Ikkinchi va uchinchi kundan esa jigar va buyrakdagi yengil o'zgarishlardan darak beruvchi belgilar paydo bo'ladi. Biroq ularning faoliyati izdan chiqmaydi.

Og'ir zaharlanishlarda narkotik ta'sir – ba'zida ko'ngil aynishi, qusish, og'irroq holatlarda tajovuzkorlik, ongsiz harakatlar va hatto koma holati ham rivojlanadi. O'ta og'ir zaharlanishlarda koma, o'tkir yurak-tomir yetishmovchiligi, nafas markazining falajlanishi kuzatiladi.

Ba'zi hollarda 1–8 soat o'tgach qon aylanishi yaxshilanib, jabrlanuvchi o'ziga kela boshlaydi. Vaqtinchalik yaxshilanish davri boshlanadi. Biroq birinchi sutkaning oxiriga borib ahvoli yana yomonlashadi – ko'ngil aynishi, qusish (ba'zida to'xtovsiz), ich ketishi, qorinda og'riq paydo bo'ladi. Tana harorati ko'tariladi. Yurak-tomir tizimida o'zgarishlar kuzatilib, bu o'zgarishlar o'limni keltirib chiqarishi mumkin.

Tiklanish jarayoni o'tkir buyrak yetishmovchiligi o'tib ketganidan so'ng, 2–3-haftadan boshlanadi. Jabrlanuvchining holati asta-sekin yaxshilana boshlaydi – ishtaha paydo bo'ladi, lanjlik kamayadi, shishlar qaytadi, uyqu joyiga tushadi. Biroq uzoq muddat davomida jigar va buyrakdagi buzilishlar, behollik saqlanib turadi.

Zaharli modda og'iz orqali organizmga kirganida zaharlanish og'ir kechadi. Bu moddaning 20–30 ml o'limga olib keladi. Bunda zaharlanish belgilari juda tez rivojlanadi. Qisqa muddatli yashirin davrdan so'ng (5–15 daqiqa) qorinda og'riq paydo bo'lib, to'xtovsiz qusishlar boshlanadi va jabrlanuvchi tezda hushidan ketadi (koma

holatiga tushadi). Zaharlanishning keyingi kechishi boshqa yo‘llar bilan zaharlanishdagi kabi o‘tadi.

Oldini olish va davolash. Dixloretan bilan zaharlanishning oldini olish uchun quyidagilarga amal qilish lozim:

– zaharli bug‘ miqdori havoda me‘yordan ortiq bo‘lganida gazniqob, fartuk va rezina qo‘lqopda ishlash;

– idishlar (sisteranlar)ni tozalaganda alohidalovchi yoki shlangli gazniqob va himoya kostyumida ishlash;

– ishlar tugagandan so‘ng qo‘lni iliq suvda yaxshilab yuvish, rezervuarlarni tozalash ishlari olib borilgandan so‘ng dushda yuvinish.

Yuqorida aytilganidek, dixloretan bilan zaharlanishda patologik jarayon juda tez rivojlanadi. Unga qarshi ziddi zahar ishlab chiqilmagan. Zahar og‘iz orqali tushganida tezlik bilan qayt qilish, oshqozonni 150–200 ml vazelinli yog‘ bilan yuvish, keyin ichni suruvchi dorilar berish, klizma qilish lozim.

Zahar nafas yo‘llari orqali tushganida zudlik bilan zaharli hududdan chiqish, sanitar ishlov o‘tkazish, kiyimlarni almashtirish lozim. Yopiq joylarda zaharlanganlar alohidalovchi yoki shlangli gazniqoblar kiydirgan holda olib chiqiladi.

Tetraetilqo‘rg‘oshin ($Pb(C_2H_5)_4$). Bu modda oz miqdorda benzina uning yuqori harorat va bosimga chidamliligini oshirish – oktan ko‘rsatkichini oshirish maqsadida qo‘shiladi. Toza holda ishlatilmaydi.

Tetraetilqo‘rg‘oshin yog‘simon rangsiz yoki biroz sarg‘ish rangdagi meva hidini beruvchi uchuvchan suyuqlik. Qaynash harorati $+200^{\circ}C$, $+400^{\circ}C$ da portlaydi. Suvda yomon eriydi. Spirt, efir, dixloretan va boshqa organik moddalarda yaxshi eriydi.

Zaharlanish nafas, og‘iz va teri orqali sodir bo‘ladi. Etillangan benzin bilan doimiy ravishda ishlash surunkali zaharlanishga olib kelishi mumkin.

Klinik manzarasi. Ushbu modda qanday holatda (suyuq, bug‘) bo‘lishi va qanday yo‘l bilan organizmga tushishidan (nafas, og‘iz,

teri) qat'i nazar, u birinchi navbatda markaziy asab tizimiga ta'sir qiladi. Bunda zaharli modda miqdori ko'p bo'lsa – o'tkir, kam bo'lsa surunkali zaharlanishni keltirib chiqaradi.

Tetraetilqo'rg'oshinga to'qnash kelinganda ta'sirlanish belgilari paydo bo'lmaydi. Intoksikatsiya bir necha soatdan 5 va undan ortiq kunni tashkil qiluvchi yashirin davrdan so'ng boshlanadi. Intoksikatsiya zaharli modda og'iz orqali tushgandagina tez rivojlanishi mumkin.

Zaharlanishning birinchi belgisi terlash, so'lakning ko'p ajralishi, qon bosimining (80/40 mm sim.ust.) hamda tana haroratining tushib ketishi (35,2–34,8°C) kuzatiladi. Bundan tashqari, ko'ngil aynishi, qusish, lanjlik, tez charchash, ishtaha, ta'm va uyquning buzilishi, bosh og'rig'i, jinsiy quvvatning pasayishi kuzatiladi. Ko'pincha jabrlanuvchida og'zida begona jism bordek sezgi paydo bo'ladi va uni tili yoki qo'li bilan chiqarib tashlashga harakat qiladi. Bu belgi faqat tetraetilqo'rg'oshin bilan zaharlangandagina kuzatiladi.

Yuqoridagi belgilardan tashqari zaharlanishda psixopatologik o'zgarishlar paydo bo'ladi. Uning belgilari quyidagilar: qo'rquv, ko'krak sohasida siqilish sezgisi, kayfiyatning tushib ketishi, har xil qo'rqinchli tushlar ko'rish, bezovtalik.

O'ta og'ir darajadagi zaharlanishlarda intoksikatsiya belgilari juda kuchayib ketadi. Bu markaziy asab tizimida organik o'zgarishlar sodir bo'layotganidan dalolat beradi. Bu o'zgarishlar duduqlanib gapirish, yurganda chayqalib ketaverish, kayfiyatning o'z-o'zidan ko'tarilib ketishi, o'zining harakatlariga tanqidiy munosabatda bo'la olmaslik kabilar bilan ifodalanadi.

Yengil darajada zaharlanishda faqat birinchi bosqich belgilar paydo bo'lib, keyinchalik asta-sekin yoki tezda yo'qolishi mumkin. Ko'p hollarda intoksikatsiya rivojlanishda davom etadi. Bunda markaziy asab tizimidagi o'zgarishlar yuzaga chiqadi va bu o'zgarishlar avval tana haroratining 39–40°C gacha ko'tirilishiga, jismoniy va ruhiy qo'zg'alishlarning kuchayishiga, keyin psixozgacha olib kelishi mumkin.

Surunkali zaharlanish kam miqdordagi zaharli moddaning qayta-qayta ta'sir qilishi natijasida rivojlanadi. Bunda yuqorida keltirilgan belgilar paydo bo'lgani holda psixoz rivojlanmaydi.

Oldini olish va davolash. Zaharlanishning oldini olish uchun etillangan benzin tayyorlash jarayonida germetiklikni ta'minlash, qo'l va kiyimlarni etillangan benzin bilan yuvmaslik va tozalamaslik, etillangan benzin tekkan kiyimni kerosin va issiq suvda yuvib quritish, etillangan benzin bilan ishlagandan so'ng yaxshilab yuvinish tavsiya etiladi.

Davolashning samaradorligi zaharlanishni tezda aniqlab olib, o'z vaqtida birinchi yordam ko'rsatishga bog'liq. Buning uchun zaharli modda va uning aralashmalari tekkan joy kerosin, etillanmagan benzin yoki spirt bilan artilib, sovun yordamida yaxshilab yuviladi. Degazatsiyalovchi vosita sifatida tarkibida xlor bo'lgan moddalar – ohak, xloraminlardan foydalanish mumkin.

Zaharli modda ichga tushganida zudlik bilan qayt qilish lozim.

Nazorat savollari

1. Metil spirti bilan zaharlanish qanday kechadi? 2. Texnik suyuqliklar qanday xossalarga ega? 3. Texnik suyuqliklar bilan zaharlanishning oldi qanday olinadi? 4. Tetraetilqo'rg'oshin bilan zaharlanishning klinik manzarasi qanday kechadi?

14-§. TAHLIL QILISH UCHUN NAMUNA OLISH. SUV VA OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARINI TEKSHIRISH

Tahlil uchun namuna olish tartibi. Zaharli moddalar bilan zararlangan hududda suv va oziq-ovqat mahsulotlaridan namuna olish ishlari ma'lum xavfsizlik qoidalariga rioya qilgan holda hamda himoya vositalaridan foydalangan holda amalga oshiriladi.

Quyidagi hollarda oziq-ovqat mahsulotlarining namunasi olinmaydi: zaharli modda bilan zararlanganlikka hech qanday shubha bo'lmaganida; zaharli modda bilan zaharlanganlik aniqlanganda; oziq-ovqat mahsulotlari zaharli moddalardan saqlay oladigan

ishonchli idishlarda saqlangan bo'lsa; kam miqdordagi oziq-ovqat mahsuloti zararlangan bo'lsa (bunday oziq-ovqat yo'q qilinadi).

Oziq-ovqatlardan quyidagi hollarda namuna olinadi:

– oziq-ovqat mahsulotlarining zararlanishiga gumon paydo bo'lganda;

– ma'lum miqdorda zararlanish aniqlanganda;

– oziq-ovqat mahsuloti noma'lum joydan olib kelinganda, shu jumladan, o'lja qilib olinganda;

– degazatsiya ishlari olib borilgandan so'ng oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilishga ruxsat berishdan oldin.

Oziq-ovqat va suv manbalaridan namuna olishdan oldin uning yaqin atrofi yaxshilab tekshirib chiqiladi. Zararlanishga gumon qilingan barcha tuproq, o'simlik va idishlar yaxshilab o'rganiladi. Tuproq kurakcha yordamida olinadi. O'simliklar qaychi yoki pichoq yordamida qirqib olinadi. Olingan namuna pinset yordamida banka yoki polietilen qopchalarga joylashtiriladi.

Suvdan namuna olinganda zararlanishning birinchi soatlarida hamda zararlangan vaqt noma'lum bo'lganida namuna suvning shamol tegib turadigan tomoni yuza qismidan (20–30 sm chuqurlikdan) hamda o'rta qismidan (suv tagidan 20–30 sm yuqoridan) olinadi. Suvning zararlanganiga ancha muddat bo'lgan bo'lsa namuna uning tubidan hamda o'rta qismidan olinadi. Bunda har bir qatlamdagi suv bir necha joydan olinib bir idishga yig'iladi (aralashtirilib yuboriladi). Namuna suv yuzasidan olinganda biror toza idish yoki bankadan foydalaniladi. Suv tubidan olinganida esa maxsus asbob – batometrdan foydalaniladi. Daryo va ko'llardan namuna chelak va banka bilan suv yuzasidan, qirg'oqqa yaqin, yog'li dog' va qatlamlar mavjud bo'lgan joydan olinadi.

Artezianlar va quduqlardan yoki vodoprovodlardan namuna olinganda avval ulardagi suv 10 daqiqa davomida chiqarib yuboriladi. Keyin idish suv bilan to'ldiriladi. Bunda har bir suv namunasi (suv yuzasidan, suv o'rtasidan, suv tubidan, quduqdan). 1,5–2 litrdan kam bo'lmasligi lozim. Agar olingan suv namunasini

2 soat va undan ko'p vaqt davomida tahlil uchun yetkazib borishning imkoni bo'lmasa, zaharli modda adsorbent yoki organik erituvchi yordamida maxsus usul yordamida so'rib olinadi.

Oziq-ovqat namunasini olish uchun bo'lmalchalarga ega bo'lgan maxsus metall idishdan foydalaniladi. Unga tuproqdan namuna olish vositasi, to'kiluvchan mahsulotlardan namuna olish uchun moslama, o'lchov vositasi yoki tarozi, qopqoqli 500 ml li banka, etiketkalar, quruq mahsulotlar uchun polietilen qopchalar, pinset, pichoq, qaychi, kurakcha, hasharotlar uchun idish va biologik materiallar uchun probirkalar joylashtirilgan bo'lishi lozim.

Ochiq va yetarli darajada germetiklikka ega bo'lmagan idishlarda saqlangan oziq-ovqat mahsulotlari birlamchi tekshiruvdan o'tkaziladi. Bunday mahsulotlar laboratoriyaga idishlari bilan birgalikda yuboriladi.

To'kiluvchan mahsulotlardan namuna maxsus vosita yoki kurakcha yordamida, zararlanishga eng ko'p gumon qilingan joylaridan olinadi. Buning uchun mahsulot yuzasida yoki qopda II-sifat kesim hosil qilinib, 1,0–1,5 sm chuqurlikdan namuna olinadi. Don, un, shakarlardan 3 sm chuqurlikdan namuna olinadi.

Quruq mahsulotlar – qotgan non, quritilgan sabzavotlar, qand, konsentratlardan 10 sm chuqurlikdan, eng ko'p zararlanishga gumon qilingan joydan olinadi.

Go'sht, baliq, non, qattiq yog'lardan pichoq va pinset yordamida 0,5–1,0 sm qalinlikda olinadi.

Laboratoriyaga kelib tushgan oziq-ovqat mahsulotlari alohida, maxsus ventilatsiya tizimiga ega bo'lgan joyda (xona, palatkada) birlamchi ishlovdan o'tkaziladi. Bunda zaharli moddaning nafas a'zolariga, teriga tushishining oldi olinadi. Buning uchun havo so'ruvchi shkaf, himoyalovchi fartuk, maxsus yeng, qo'lqoplardan foydalaniladi. Dala sharoitida palatka tikilib, gazniqob va himoya kostyumi kiyiladi.

Tahlil natijalari asosida quyidagi xulosaga kelinadi:

– oziq-ovqat yoki suv iste'molga yaroqli;

– oziq-ovqat yoki suv muddati cheklangan holda iste'molga yaroqli;

– oziq-ovqat yoki suv belgilangan ishlovdan o'tkazilgandan so'ng iste'molga yaroqli;

– oziq-ovqat yoki suv iste'molga yaroqli, biroq avval degazatsiyadan va qayta tekshiruvdan o'tkazilishi lozim;

– oziq-ovqat yoki suv iste'molga yaroqsiz;

– suv iste'molga va xo'jalik ishlariga yaroqli, biroq avval texnik vositalar yordamida tozalanishi lozim.

Tahlildan o'tkazilgan barcha mahsulotlar uch toifaga ajratiladi:

– zararlanmagan – iste'mol uchun yaroqli;

– zararlanishga gumon qilingan – maxsus razvedka asboblari zararlanganlik darajasini aniqlay olmagan, biroq mahsulot idishi buzilgan;

– zararlanganligi yaqqol ko'rinib turgan – iste'molga yaroqsiz, kuzatish orqali va maxsus asboblari yordamida aniqlanadi.

Zaharli moddalar bilan zararlangan hududlarda ovqat tayyorlashga ruxsat berilmaydi. Ovqat tayyorlash va ovqatlanish maxsus jihozlangan joyda amalga oshiriladi. Zaharlanganlikka gumon qilingan oziq-ovqat mahsulotlari tekshirib ko'rilmadan yo'q qilinadi.

Tibbiy jihozlar (zambil, bog'lov vositalari va boshq.) zararlanganligiga gumon qilinganda tekshirish ishlari kimyoviy razvedka asboblari yordamida olib boriladi.

Suv va oziq-ovqat mahsulotlarini degazatsiya qilish. Suv juda kam hollarda, uni topishning imkoni bo'lmagan hollardagina degazatsiya qilinadi. Chunki ifloslangan suvni degazatsiya qilishdan yangisini topish afzalroq. Ifloslangan suvni degazatsiya qilishga to'g'ri kelgan hollarda maxsus vositalardan foydalaniladi. Suvni radioaktiv moddalardan tozalashni – dezaktivatsiya qilishni quyidagicha amalga oshirish mumkin:

1. Ionitlar yordamida tozalash. Bu usulda o'z tarkibidagi ionlarni suv tarkibidagi ionlar bilan almashadigan smolalardan

foydalaniladi. Bu smolalar monomerlardan tashkil topgan yuqori molekular uglevodorodlar hisoblanadi. Ionitlarning ikki turi farqlanadi: kationitlar va anionitlar. Kationitlar tarkibida kislotalilik xususiyatiga ega bo‘lgan ionlar (H^+), anionitlar tarkibida ishqoriy xususiyatga ega bo‘lgan ionlar (OH^-) mavjud bo‘ladi. Suv har birining qalinligi 40–50 sm bo‘lgan kationitlardan, undan so‘ng anionitlardan o‘tkaziladi. 10–15 soat davomida ishlatilgan smola yangisiga almashtiriladi.

2. Koagulatsiya qilish va tindirib karboferrogel-M yordamida filtrlash. Bunda suvga maxsus koagulant qo‘shiladi. Koagulant suv tarkibidagi moddani koagulatsiyaga uchratadi. Koagulatsiyaga uchramagan qoldiq modda karboferrogelga so‘riladi.

3. Koagulatsiya qilish va cho‘ktirib, oddiy to‘qima va ko‘mirdan iborat filtr (yoki qo‘lbola filtr – qum) yordamida filtrlash.

4. Suvni degazatsiyalash har xil usullar yordamida amalga oshirilishi mumkin. Bunday usullarga suvni qaynatish, har xil sorbentlar yordamida suv tarkibidagi zaharli moddani so‘rib olishlar kiradi. Suv gidrolizlanish xususiyatiga ega bo‘lgan kam miqdordagi zaharli modda bilan zaharlanganda, shu bilan birga gidroliz natijasida hosil bo‘ladigan moddalar zaharli bo‘lmagan hollarda qaynatish usulidan foydalaniladi.

Sorbentlar yordamida so‘rib olish usuli ba’zi moddalarning suv tarkibidagi zaharli moddalarni so‘rib olish xususiyatiga asoslangan. Bunday xususiyat faollashtirilgan ko‘mir, yog‘och ko‘miri, torf, karboksiferrogellarda mavjud.

Suvni kimyoviy sorbentlar yordamida degazatsiyalash suvga har xil degazatsiyalovchi moddalar qo‘shish, so‘ng karboksiferrogel va faol ko‘mir yordamida filtrlashga asoslangan.

Iprit bilan ko‘p miqdorda zararlanganda suvga ko‘p miqdorda xlor qo‘shish, uning orqasidan temir kuporosi yordamida koagulatsiya qilish va filtrlash talab etiladi.

Suv dezaktivatsiya va degazatsiya qilinganidan so‘ng sifat nazoratidan o‘tkazilishi lozim. Bunda suv lyuizit bilan zararlangan bo‘lsa, suv tarkibidagi mishyak miqdori aniqlanishi lozim.

Quduqlardagi suvni degazatsiya qilish uchun uning qopqoqlari, devorlari va tubi bir necha marta ohak yordamida ishlovdan o'tkaziladi. Keyin uning suvi bir necha marta tortib olinadi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini degazatsiya qilish. Oziq-ovqat mahsulotlarini degazatsiya qilish mahsulot turi, idishi va zararlanish turiga bog'liq bo'ladi. Agar mahsulot germetik idishda saqlanayotgan bo'lsa, idishning o'zini suv va degazatsiyalovchi modda yordamida ishlovdan o'tkazishning o'zi kifoya qiladi.

Agar mahsulot yog'och idishda saqlangan bo'lsa, uning idishini degazatsiyalovchi eritma bilan namlangan latta yordamida artib chiqib mahsulotni boshqa idishga solish lozim. Agar zaharli modda mahsulotga tekkan bo'lsa, u saqlanayotgan idish uzunligidagi faner yordamida mahsulotning zararlangan qismini 5–10 sm qalinlikda olib tashlash zarur.

Agar kam miqdordagi mahsulot zararlangan bo'lsa, bu mahsulot yo'q qilinadi. Agar ko'p miqdordagi mahsulotlar saqlanadigan joy (ombor) zararlangan bo'lsa, bu joy va uning atrofi degazatsiya qilinadi va bu joydagi mahsulotlar uch toifaga ajratiladi:

– ko'zga tashlanib turadigan darajada zararlangan mahsulotlar yo'q qilinadi;

– zararlanganlikka gumon qilingan va kuchsiz darajada zararlangan mahsulotlar shamollatiladi yoki boshqa usullar yordamida zararsizlantiriladi;

– zararlanmagan mahsulotlar nazorat tekshiruvidan o'tkazilib, iste'molga yuboriladi.

Degazatsiyadan o'tkazilgan mahsulotlar uzoq muddat davomida pishirilishi lozim.

Nazorat savollari

1. Oziq-ovqat mahsulotlaridan qachon, qanday tartibda namuna olinadi?
2. Oziq-ovqat mahsulotlarining yaroqliligi haqida qanday xulosa qilinadi?
3. Qanday oziq-ovqat mahsulotlarini iste'molga tavsiya etib bo'lmaydi?
4. Suv va oziq-ovqat mahsulotlari qanday degazatsiya qilinadi?
5. Tahlil olishda nimalarga e'tibor beriladi?

15-§. QISMAN VA TO‘LIQ MAXSUS ISHLOV O‘TKAZISH QOIDALARI

Zaharli moddalarning organizmga ta’sirini kamaytirish yoki butunlay bartaraf etish maqsadida zararlangan odamlar sanitar ishlovdan o‘tkaziladi. Sanitar ishlov kiyim-kechak va individual himoya vositalarini dezaktivatsiya (radioaktiv moddalarni zararsizlantirish), degazatsiya (zaharli moddani zararsizlantirish) yoki dezinfeksiya (zararli mikroblarni yo‘q qilish) qilish kabi tadbirlarni o‘z ichiga oladi.

Mavjud shart-sharoit, zararlanish darajasi hamda tegishli vositalarning mavjudligiga qarab sanitar ishlov qisman yoki to‘liq amalga oshirilishi mumkin.

Teriga tushgan fosfororganik zaharli moddalarning 10–20%, iprit va lyuizitning 30% birinchi 5–10 daqiqa davomida organizmga so‘riladi. Shuning uchun tananing zaharli modda tekkan ochiq joylarini birinchi 1–2 daqiqa ichida sanitar ishlovdan o‘tkazish muhim ahamiyatga ega.

Qisman sanitar ishlov. Ishlov berishning bu turi to‘liq sanitar ishlovdan oldin o‘tkaziladigan birlamchi ishlov turi bo‘lib, u zararli moddaga to‘qnash kelingan zahoti yoki buning imkoni bo‘lmagan hollarda zararli hududdan chiqqan zahoti zudlik bilan o‘tkazilishi lozim.

Qisman sanitar ishlov berishga kirishishdan oldin gazniqobni yechmagan holda tananing ochiq qismlari, kiyim-kechak va individual himoya vositalari degazatsiya qilinadi. Buning uchun avval tananing ochiq qismlari, keyin ust kiyimlar (plash, palto, yoping‘ich yoki boshqa ust kiyimlar) yechilib, zaharli moddadan tozalanadi.

Kiyimlar tozalab bo‘lingach individual himoya vositasi – gazniqob (maska) yechiladi va uning ichki tomoni ham yaxshilab tozalanib, avvaldan tozalangan g‘ilofga joylanadi.

Keyin tananing boshqa ochiq joylarini tozalashga kirishiladi. Buning uchun birinchi navbatda qo‘l, keyin yuz, bo‘yin, quloq va ko‘zlar yuviladi. Og‘iz va burun bir necha marta chayiladi.

Zaharli moddani zararsizlantirish – degazatsiya maxsus vositalar yordamida, ular bo‘lmasa suv yordamida, agar yuvinish uchun suv topilmasa yoki suv ham zararlangan bo‘lsa, qo‘l ostidagi vositalar yordamida amalga oshiriladi. Bunday vositalarga ro‘molcha, kiyimning toza bo‘lagi, o‘t, daraxt bargi va boshqalar kiradi.

Maxsus vosita bo‘lmaganida tananing ochiq qismlarini sovun va suv yordamida yuvish, uning orqasidan tuproq, qum, qor bilan ishqalash lozim. Kiyim-kechaklarni esa nam latta, o‘t, daraxt barglarida artish yo‘li bilan tozalash mumkin.

Sanitar ishlov berishda tananing ochiq qismlari va kiyim ishlovdan o‘tkazilmasdan turib gazniqob yechilmasligiga e‘tibor berish lozim. Zararli hududda esa gazniqob umuman yechilmaydi.

To‘liq sanitar ishlov. Bu ishlov turini o‘tkazish ham qisman sanitar ishlov kabi o‘tkaziladi. Faqat bunda barcha tadbirlar nafaqat zaharli modda tekkan joy, balki butun tanani sovun va suv yordamida yuvish yo‘li bilan zaharli moddani butunlay yo‘qotishga qaratilgan bo‘ladi. To‘liq sanitar ishlovdan zaharli hududda bo‘lgan barcha odamlar o‘tkaziladi.

To‘liq sanitar ishlov avvaldan tayyorlab qo‘yilgan, cho‘milish mumkin bo‘lgan maxsus joyda o‘tkaziladi.

Zararlangan hududdan kelgan odamlar avval yechinish joyiga kiritilib, yechintiriladi. Ularning kiyimlari maxsus ishlov berish joyiga yuboriladi. Keyin ular tibbiy ko‘rik xonasiga o‘tkaziladi. Bu joyda ular tibbiy ko‘rikdan o‘tkazilish barobarida ko‘z, burun va og‘izlari ham tozalandi. Tibbiy yordamga muhtoj odamlarga tibbiy yordam ko‘rsatiladi.

Zararlanganlar tibbiy ko‘rikdan so‘ng cho‘milish xonasiga kirib sovun va mochalka yordamida yaxshilab yuvinishadi. Har bir kishiga 40 g sovun, 38–40°C haroratdagi 30–35 litr suv sarf qilinadi. Cho‘milib bo‘lganlar kiyinish xonasiga o‘tkaziladi. Bu joyda ular qayta tibbiy ko‘rikdan o‘tkazilib, zararsizlantirilgan yoki yangi kiyim bilan ta‘minlanadi.

To‘liq sanitar ishlov o‘rtacha 30 daqiqa davom etadi (yechinishga 5 daqiqa, cho‘milishga 15 daqiqa, kiyinishga 10 daqiqa).

To'liq sanitar ishlovdan o'tkazilgan odamlar ishlov punktidan chiqishlari davomida bu joyga zararlangan hududdan kelayotgan odamlarga to'qnash kelishlariga yo'l qo'yilmaydi.

Individual himoya vositalaridan foydalanish. Zaharli modda bilan zararlangan hududda jarohat olganlarga yordam ko'rsatish unga gazniqob kiydirishdan boshlanadi. Shundan so'nggina birinchi tibbiy yordam ko'rsatilib, qisman sanitar ishlovdan o'tkaziladi. Bunda qisman sanitar ishlov berish yuqorida berilgan tartibda amalga oshiriladi.

Jarohat olganlarga gazniqob kiydirish quyidagi tartibda amalga oshiriladi: yordam ko'rsatuvchi jabrlanuvchining bosh tomoniga tizzasi bilan o'tirib oladi; jabrlanuvchining boshini tizzalari ustiga oladi; har ikkala qo'li bilan gazniqobning niqob qismini bosh barmog'i tashqarida, qolgan barmoqlari ichkarida turadigan tarzda ushlaydi; niqobning pastki qismini iyakka ildirib, keyin boshiga kiydiradi.

Boshda jarohat bo'lganida tasmali gazniqobdan foydalanish qulay. Bunday gazniqoblarda tasmani qattiq tortish bilan birga biroz bo'sh tutish imkoni mavjud.

Degazatsiya. Degazatsiya deganda, zaharlovchi moddani maxsus moddalar yordamida zararsizlantirish tushuniladi. Buning uchun quyidagi moddalardan foydalanish mumkin.

Fosfororganik zaharlovchi moddalar (zarin va zoman) ishqoriy moddalar yordamida degazatsiya qilinadi. Bunda ishqoriy modda ushbu zaharlovchi moddalarga gidrolizlovchi ta'sir ko'rsatadi. Bunday moddalarni degazatsiya qilish uchun silikogeldan ham foydalanish mumkin. Silikogel zaharlovchi moddani o'ziga so'rib oladi.

Iprit ishqorlar va tarkibida xlor bo'lgan moddalar yordamida degazatsiya qilinadi. Bunday moddalarga xloraminning 5% li spirtli eritmasi, ohakning sut ko'rinishidagi (1:9) yoki bo'tqa ko'rinishdagi (1:3) eritmasi kiradi. Degazatsiyalovchi moddalar bo'lmagan taqdirda iprit (ehtiyotkorlik bilan) erituvchi vositalar (benzin, kerosin) yordamida ham degazatsiya qilinishi mumkin. Iprit ko'zga tushganida natriy gidrokarbonatning 2% li eritmasi

yordamida degazatsiya qilinadi. Iprit oshqozonga tushganida 0,02% li permanganat kaliy yordamida yuvilib, uning orqasidan 25 mg faollashtirilgan ko‘mir 100 ml suv bilan birga hamda tarkibida tuz bo‘lgan ich suruvchi dorilar beriladi.

Sinil kislotaga boshqa kislotalar bilan tez reaksiyaga kirishib o‘z ta‘sir kuchini yo‘qotishi sababli boshqa kislotalar yordamida degazatsiyalanishi mumkin (masalan, ko‘mir kislotasi).

Tetraetilsvines 1,5% li dixloramin yordamida yoki benzin va kerosin yordamida degazatsiyalanishi mumkin.

Nazorat savollari

1. Qisman sanitar ishlov qanday amalga oshiriladi? 2. To‘liq sanitar ishlov qanday amalga oshiriladi? 3. Zaharli moddalar qanday tartibda degazatsiya qilinadi? 4. Qisman sanitar ishlov qaysi holatlarda o‘tkaziladi? 5. To‘liq sanitar ishlov qaysi holatlarda o‘tkaziladi?

16-§. ZAHARLANGAN, YARALANGAN SHAXSIY TARKIBNI MAXSUS ISHLOVDAN O‘TKAZISH

Jarohatlanganlarni maxsus ishlovdan o‘tkazish. Jarohatlanganlar tibbiy punktga yetkazilgach yana sanitar ishlovdan o‘tkaziladi. Buning uchun saralash punktidan 20–30 metr uzoqlikda, shamolli tomonda maxsus sanitar ishlov punkti tashkil qilinadi. Bunday punkt yoz paytida ochiq joyda, noqulay ob-havo sharoitida hamda qish paytida kamida ikkita palatkada tashkil qilinadi. Sanitar ishlovga saninstruktor va yengil jarohatlanganlardan iborat 4–5 nafar sanitarlar jalb qilinadi.

Sanitar ishlov punktida birinchi navbatda himoya kiyimlari, aslaha va anjomlar, poyabzal qisman sanitar ishlovdan o‘tkaziladi. Bunda jabrlanuvchilarning gazniqoblari yechilmagan holda cho‘tka va supurgi yordamida zararlangan joylar tozalanadi. (Sanitarlar ham gazniqoblarda ishlashadi). Kiyim-kechak, anjom va aslahalar kuchli zararlangan bo‘lsa yechib olinadi. Fosfororganik birikmalarning

bug‘laridan zararlanishda maxsus quruq degazatsiyalovchi vositalardan foydalaniladi. Yengil jarohat olganlar bu ishni maxsus ajratilgan joyda o‘zlari amalga oshirishlari mumkin. Og‘ir jarohat olganlar va bemorlar sanitarlar tomonidan sanitar ishlovdan o‘tkaziladi.

Zararlanish kuchli bo‘lganida jarohatlanganlarning kiyimi, aslaha-anjomlari, poyabzali va boshqalar yechib olinib, palatkaning toza tomoniga o‘tkaziladi. Bu joyda tananing ochiq qismlari va shilliq qavatlar yuviladi. Suv yetishmagan hollarda maxsus eritma bilan namlangan salfetka yordamida artib chiqiladi.

Jabrlanganlarni **to‘liq sanitar ishlovdan** o‘tkazish malakali tibbiy yordam o‘tkazish jarayonida amalga oshiriladi. Bu jarayonda kiyim-kechak, oyoq kiyim, maxsus jihozlar, himoya vositalari va boshqalar sanitar ishlovdan tashqari degezatsiya, dezinfeksiya va dezaktivatsiya qilinishi ham lozim. Buning uchun maxsus sanitar ishlov berish bo‘limi va degazatsiya punkti tashkil qilinadi. Kiyim-kechak va boshqalarni degazatsiya qilish uchun ular rezina qoplariga joylanib, degazatsiya punktiga yuboriladi. Faqat alohida hollardagina degazatsiya ishlari shu joyning o‘zida sodali suvda qaynatish yoki shamollatish yo‘li bilan amalga oshirilishi mumkin.

Sanitar ishlov berish bo‘limi maxsus dezinfeksiyalovchi avtomobil, suv bilan ta‘minlovchi avtosisterna, suv uchun rezina idish va 5 ta palatka, rentgen-radiometr, zararlangan kiyimlar uchun rezina qoplar, dush uchun yog‘och panjara, sovun, mochalka, yura olmaydigan jabrlanuvchilarni yuvintirish uchun maxsus to‘rli zambil, arqon, cho‘tka, supurgi, gidropult, avtomaks, maxsus degazatsiyalovchi eritmalar, stol, stul, zambil o‘rnatish uchun moslamalar bilan ta‘minlanadi. Bundan tashqari, bu joy tibbiy yordam ko‘rsatish uchun zarur bo‘lgan maxsus vositalar (ziddi zahar, kislorod, yurakni quvvatlovchi dorilar va boshq.), oddiy bog‘lam ustidan bog‘lashga mo‘ljallangan, nam o‘tkazmaydigan bog‘lov vositalari (polietilen paypoq, qo‘lqop va boshq.), zaxira choyshab, kiyim va individual himoya vositalari bilan ta‘minlanadi.

Maxsus sanitar ishlov berish bo‘limi saralash joyidan taxminan 50 m uzoqlikda shamolli tomonda joylashadi. Bo‘lim uchta tarkibiy qismdan iborat bo‘ladi: transportga ishlov berish joyi, dezaktivatsiya joyi (radioaktiv moddalar bilan zararlanganlar uchun) va sanitar ishlov berish joyi. Sanitar ishlov berish qismi kutish joyi, yechinish joyi, cho‘milish joyi va kiyinish joylaridan iborat bo‘ladi. Bular erkaklar va ayollar uchun alohida tarzda tashkil etiladi.

Har bir qism toza va zararlangan hududlarga ajratiladi. Zararlangan hududga «zararlangan» belgisi qo‘yiladi va bu joy orqali toza hududga o‘tish taqiqlanadi.

Avtomobillarga ishlov berish joyida bir vaqtning o‘zida 2–3 ta mashinaga ishlov berish joyi tashkil qilinadi. Bu joy gidropult (avtomaks), zararsizlantiruvchi eritmalar uchun bochka va iflos suvni oqizish uchun quduqlar bilan jihozlanadi. Barcha ishlar bitta sanitar va avtomashina haydovchisi tomonidan amalga oshiriladi.

Sanitar ishlovdan o‘tkazish joyi sanitar palatkalarda tashkil etiladi. Bu joyda kutish, yechinish, cho‘milish (yuvish), kiyinish, tez tibbiy yordam ko‘rsatish joylari tashkil etiladi. Ob-havo sharoiti yaxshi bo‘lganida kutish joyini ochiq joyda tashkil etish ham mumkin.

Saralash punktida jarohati mavjud bo‘lgan zaharlanganlar dozimetrik nazoratdan o‘tkazilib maxsus sanitar ishlov berish bo‘limiga o‘tkaziladi. Bunda og‘ir darajada jarohat olganlar va zararlanganlar (og‘ir shok holati, koma, arterial qon ketishi va boshqa hayot uchun xavfli bo‘lgan holatlar) ushbu bo‘limga yuborilmaydi. Bunday holatlarda zudlik bilan jabrlanuvchining kiyimlari yechilib birlamchi sanitar ishlov bergan holda tegishli davolash bo‘limlariga yuboriladi.

Agar kimyoviy zararlanish o‘chog‘idan keltirilgan jabrlanuvchi qisman sanitar ishlovdan o‘tkazilmagan bo‘lsa, bu ish sanitar ishlov berish joyidan tashqarida yoki kirish joyida amalga oshiriladi. Buning uchun avval jabrlanuvchining himoya (qo‘lqop, plash) va ust kiyimlari (etik, palto) yechiladi. Fosfororganik moddalar bilan

zahrilangan jabrlanuvchilarning gazniqobi yuvinish joyiga kirishdan oldin yechiladi.

Kutish joyi 10–30 kishiga mo‘ljallab tashkil qilinadi. Bu joyda shifokor, hamshira va sanitar faoliyat olib boradi. Ular jabrlanuvchilarga zudlik bilan yordam ko‘rsatish uchun zarur bo‘lgan vositalar (ziddi zahar, yurakni quvvatlovchi, og‘riqsizlantiruvchi dorilar, sun‘iy nafas berish apparatlari) bilan ta‘minlanadi.

Yechinish joyi o‘rindiqlar, stol, zambilni joylash moslamalari bilan jihozlanadi. Bundan tashqari, bu joy suv uchun bochka, xloramin va soda solinadigan, og‘iz bo‘shlig‘i va ko‘zni yuvish uchun idishlar, tog‘ora bilan ta‘minlanadi. Bu joyda saninstruktur (hamshira), sanitarlar, qimmatbaho buyum va hujjatlarni qabul qilib oluvchi xodimlar faoliyat olib boradi. Jarohatlanganlarning jarohatidagi bog‘lam ustidan nam o‘tkazmaydigan bog‘lam qo‘yiladi, tananing ochiq qismlari xloraminning 1–2% li eritmasi yordamida ishlovdan o‘tkaziladi. Shundan so‘nggina gazniqob yechiladi va og‘izni chayish uchun sodali suv beriladi.

Zararlangan anjom-aslaha va himoya vositalari rezina qoplarga joylanib, degazatsiya qilinadigan maydonchaga yuboriladi.

Cho‘milish (yuvish) joyi yirik palatkaning to‘silgan bir chetida yoki alohida palatkada tashkil qilinadi. Bu joy dezinfeksiyalovchi mashinaning cho‘milishga mo‘ljallangan vositalari, og‘ir jarohatlanganlarni yuvintirish uchun rezina shlang, to‘rli zambil, o‘rindiqlar va yog‘och panjara bilan jihozlanadi. Cho‘miltirish natijasida yig‘ilgan iflos suv maxsus qazilgan quduqqa yo‘naltiriladi. Cho‘milish joyida cho‘milishga yordam beradigan va yuvintirib qo‘yadigan 2–4 sanitar faoliyat yuritadi.

Kiyinish joyi o‘rindiqlar, zambil o‘rnatiladigan moslamalar, zaxira choyshablar va kiyimlar bilan ta‘minlanadi. Bu joyda saninstruktur (hamshira) va sanitarlar faoliyat olib boradi. Ular jarohat ustidagi nam o‘tkazmaydigan bog‘lamlarni yechib, jabrlanuvchilarni kiyintiradi. Keyin ularni tegishli davolash bo‘limiga jo‘natadi.

Saralash punkti va maxsus sanitar ishlov berish bo‘limida faoliyat olib borayotgan xodimlar xavfsizlik qoidalariga amal qilishlari lozim. Buning uchun ular ish xarakteri hamda jabrlanganlarning qanchalik darajada xavf tug‘dirishidan kelib chiqib, himoya vositalari, xususan, gazniqob, himoya plashi, rezina etik, tibbiy yoki himoya qo‘lqopi kiyishlari lozim.

Nazorat savollari

1. Maxsus ishlov berish qachon va qayerda o‘tkaziladi? Takroriy to‘liq sanitar ishlov berish qanday tartibda o‘tkaziladi? 3. Texnik vositalarga qanday tartibda ishlov beriladi? 4. Maxsus ishlov berish punkti qanday tartibda tashkillashtiriladi? 5. Ishlov berish qanday maqsadlarini ko‘zda tutadi?

MUNDARIJA

Kirish	3
1-§. Harbiy toksikologiya fanining mazmun-mohiyati	4
2-§. Zaharlovchi moddalarning tasniflanishi	10
3-§. Kimyoviy hujum vositalari	19
4-§. Zaharlovchi moddalarning ta'sir mexanizmi	24
5-§. Fosfororganik va asabni falajlovchi zaharli moddalar	29
6-§. Teriga ta'sir qiluvchi zaharli moddalar	36
7-§. Ruhiy-kimyoviy ta'sirga ega zaharli moddalar	44
8-§. Tibbiy evakuatsiya bosqichlarida ko'rsatiladigan tibbiy yordam turlari. Ziddi zaharlar bilan davolash	52
9-§. Ta'sirlantiruvchi va ko'zdan yosh oqizuvchi zaharli moddalar	57
10-§. Umumiy zaharlash ta'siriga ega moddalar	62
11-§. Uglerod oksidi (CO)dan zaharlanish	66
12-§. Bo'g'uvchi ta'sirga ega zaharli moddalar	70
13-§. Harbiy qismlarda, muassasalarda ishlatiladigan texnik suyuqliklar	74
14-§. Tahlil qilish uchun namuna olish. Suv va oziq-ovqat mahsulotlarini tekshirish	81
15-§. Qisman va to'liq maxsus ishlov o'tkazish qoidalari	87
16-§. Zaharlangan, yaralangan shaxsiy tarkibni maxsus ishlovdan o'tkazish	90

T 55 Harbiy toksikologiya asoslari [Matn]: o'quv qo'llanma/
Sh. Usanov [va boshq.]. – Toshkent: Niso-Poligraf, 2017. –
96-b.

ISBN 978-9943-5081-1-8

UO'K 68
KBK 68ya721

O'quv nashri

Sh.H. Usanov, M.X. Tinibekov

HARBIY TOKSIKOLOGIYA ASOSLARI

Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma

Muharrir *B. Xudoyorova*
Rasmlar muharriri *J. Gurova*
Texnik muharrir *D. Salixova*
Kompyuterda tayyorlovchi *T. Abkerimov*

Original-maket «NISO POLIGRAF» nashriyotida tayyorlandi.
Toshkent viloyati, O'rta Chirchiq tumani, «Oq-Ota» QFY,
Mash'al mahallasi Markaziy ko'chasi, 1-uy.

Litsenziya raqami AI №265.24.04.2015.
Bosishga 2017-yil 17-noyabrda ruxsat etildi. Bichimi 60 × 84 ¹/₁₆.
Ofset qog'oz. «Times New Roman» garniturasida. Kegli 12.
Shartli bosma tabog'i 6,0. Nashr tabog'i 5,58.
Adadi 93 nusxa. 662-sonli buyurtma.

«NISO POLIGRAF» MCHJ bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent viloyati, O'rta Chirchiq tumani, «Oq-ota» QFY,
Mash'al mahallasi Markaziy ko'chasi, 1-uy.