

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

B.U.IBRAGIMXODJAEV, N.SH.SOBIROV, G.A SHAXMUROVA

**TOKSIKOLOGIYA ASOSLARI
O'QUV QO'LLANMA**

5140400-biologiya va inson hayotiy faoliyati muhobosqichsi

TOSHKENT - 2010

Ushbu «Toksikologiya asoslari» nomli o'quv qo'llanma barcha pedagogika universitetlari va institutlari «Biologiya va inson hayotiy faoliyati muhobosqichsi» ta'lim yo'nalishi talablari uchun mo'ljallangan. O'quv qo'llanmada toksikologiyaning maqsad va vazifalari, toksikokinetika va toksikodinamika asoslari, zaharlanish chegaralari, zaharli kimyoviy moddalar va toksinlar ta'siridagi kumulyatsiya va adaptatsiya jarayonlari, zaharli kimyoviy moddalarning organizmda tarqalishi, organizmdan chiqishi va metabolizmi, ta'sir mexanizmiga ko'ra kimyoviy moddalar tasnifi, zaharlanish tashhisi, klinikasi va terapiyasi, zaharlarning gigienik reglamentatsiyasi tartibida ochib berilgan.

Tuzuvchilar: tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent Ibragimxodjaev B.U.,
biologiya fanlari nomzodi, dotsent. SHaxmurova G.A.

Taqrizchilar: tibbiyot fanlari doktori, professor. Botirbekov. A.A.
biologiya fanlari doktori, professor Almatov K.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta Maxsus Ta'lim Vazirligi
O'quv adabiyotlari grifi Guvohnomasi №1550. 2008 yil 28-fevral.

KIRISH. TOKSIKOLOGIYA FANINING ASOSIY YO'NALISHLARI. TOKSIKOLOGIYA FANINING RIVOJLANISH TARIXI.

Toksikologiya fani o'tkir va surunkali zaharlanishlarni o'rganib, bir qator tabiiy fanlar, umumiy va organik kimyo, biokimyo, fiziologiya, immunologiya, genetika kabi fanlarni jalb qilgan holda keng qamrovli masalalarni echadi. Toksikologiyada tajribalar asosan hayvonlarda o'tkaziladi. Aniq rejalangan, texnik mukammal tajribalar organizmga tushgan zaharlarning organizm, tizim, a'zo, hujayra va molekulyar darajadagi ta'sirlarining nozik mexanizmlarini aniqlash maqsadida o'tkaziladi.

Hozirgi kunda toksikologiyada 3 asosiy yo'nalish: nazariy (tajriba), profilaktik (gigienik) va klinik yo'nalishlar qo'llaniladi.

Nazariy toksikologiya organizm va zaharlarning o'zaro munosabatlari asosiy qonuniyatlari, ularning toksiko-kinetik va toksikodinamik xususiyatlarini o'rganadi.

Profilaktik (gigienik) toksikologiya kimyoviy moddalarning havflilik darajasini aniqlashga, shuningdek odamni kimyoviy moddalarning zaharli ta'siridan himoya qilish yo'llarini ishlab chiqishga bag'ishlangan. Profilaktik toksikologiya ekologik yo'nalishga ham ega bo'lib, kommunal toksikologiyani (atmosfera, suv, to'proq), oziq-ovqat toksikologiyasi, sanoat, qishloq xo'jaligi va maishiy toksikologiyani ham o'z ichiga oladi. Klinik toksikologiya odamga kimyoviy moddalarning toksik ta'siri tufayli kelib chiqadigan kasalliklarni o'rganadi. Shuningdek klinik toksikologik kimyoviy moddalar toksik miqdorining bir martalik ta'siri natijasidagi o'tkir zaharlanishlarni, zaharli moddalarning uzoq vaqt davomida ko'p marotabalik ta'sirlarini ham o'rganadi. Narkologik toksikologiya odamning bir qator zaharli moddalar, shu jumladan narkotik moddalarga qaram bo'lib qolish sabablarini o'rganadi. Dorilar toksikologiyasi esa dori vositalarining organizmga zararli va nojo'ya ta'sirini, dorilardan zaharlanishning oldini olish choralari va davolash usullarini o'rganadi.

Toksikologiyaning klinik yo'nalishiga odam organizmiga implantatsiya qilinadigan sintetik materiallarning (tomir protezlari, yurakning sun'iy klapani, sun'iy bo'g'imlar) biologik ta'sirlari ta'limoti ham kiradi.

Toksikologiyaning maxsus bo'limlari odam va hayvonlarning o'ziga xos sharoitlarda zaharli moddalar bilan zararlanishini o'rganadi. Bular harbiy, aviakosmik, sud va boshqa toksikologiya bo'limlari bo'lib, ular nazariy, klinik va higienik yo'nalishli elementlarni o'z ichiga qamrab oladi.

Klinik toksikologiya doimo «tabiiy laboratoriya» sharoitida ishlaydi, chunki nazorat qilinayotgan tajriba juda noyob hisoblanadi. Odam organizmiga zaharning ta'siri boshqa kasalliklar, olib borilayotgan davolash, zaharga sezgirlikning asta-sekin kamayishi, zararli odatlar (alkogolizm, chekish), bemorning yoshi, klimatik sharoitlar va ijtimoiy muhit tufayli o'zgarishi mumkin. Umumiy toksikologiyaning kimyoviy moddalarning zararliligi

Klinik toksikologiyaning asosiy vazifalariga tashhis, davolash va profilaktika kiradi. Tashhis vazifasiga zaharlanish hollarida klinik va laboratoriyaviy tashhis usullarini ishlab chiqish, olingan natijalarni qayta tahlil qilish kiradi.

Davolash vazifasi esa zaharlanishda kompleks davolash usullaridan keng foydalanishdan iborat.

Profilaktik vazifa zaharlanish sabablari epidemiologiyasini o'rganish va ularning oldini olishdan iborat.

Klinik toksikologiyaning asosiy uslubi.

Zaharlanishning klinik alomatlarini qo'shimcha asbob-uskunalar usulida nazorat qilishga asoslatgan.

Toksikologik kimyo o'ziga xos usul xisoblanib biologik muhitlarda (qon, siydik, limfa, orqa miya suyuqligi va boshqalarda) toksik modda kontsentratsiyasini aniqlashga asoslangan.

O'ziga xos bo'lmagan usullarga esa yurak qon-tomir tizimining (EKG, reografiya), Markaziy nerv tizimining (EEG) va boshqa tizimlarning instrumental (asbob-uskunalar yordamidagi) tashhisleri kiradi.

Kimyoviy birikmalar odam organizmiga doimo ta'sir qiluvchi tashqi muhit omillaridan xisoblanadi. Tashqi muhitning kimyoviy muhiti va organizmning kimyoviy tarkibi doimo o'zaro teng munosabatda bo'lib, bu tenglikning buzilishi gomeostazning patologik o'zgarishlariga sababchi bo'ladi.

Kimyoviy moddalar davo vositasi va zahar sifatida ishlatilishi qadimgi davrlardan insoniyatga ma'lum.

Qadimgi Rim tarixida zaharli moddalardan g'arazli maqsadlarda foydalanganlar qonun doirasida jazolanganlar.

O'rta asrlarda keng tarqalgan zaharlardan biri margimush (mishyak) bo'lib, minglab odamlar hayotiga zomin bo'lgan. Mishyak bilan o'tkir yallig'lanish klinikasi o'sha paytlarda keng tarqalgan ichak infeksiyalari (vabo, qorin tifi) klinikasiga o'xshash bo'lganligi tufayli ham bu zaharlanishlar aniqlanmay qolgan.

Zaharlanish yoki intoksikatsiya deb tirik organizm va zaharning o'zaro munosabatlari natijasida rivojlanadigan patologik jarayonga aytiladi. Zahar bo'lib zaruriy hayot funksiyalarining buzilishiga olib keladigan va organizm hayotiga havf soladigan har qanday kimyoviy birikma xizmat qilishi mumkin. O'zbekiston Respublikasida zaharlanish terminologiyasi deganda asosan tashqaridan tushadigan zaharlar tufayli yuzaga keladigan intoksikatsiya tushuniladi.

Patogenetik aspektda o'tkir zaharlanish organizmga begona kimyoviy birikmaning toksik miqdorsi tushishi tufayli rivojlanadigan kimyoviy shikast deb qarash maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu patogen reaksiya o'tkir zaharlanishning ilk klinik bosqichi – toksikogen bosqichida, qachonki toksik agent organizmda alohida membranalar, oqsillar va boshqa retseptorlar funksiyalarining buzilishiga bog'liq holda yuzaga chiqqanda namoyon bo'ladi.

Bir paytning o'zida zaharli moddalar ishga tushiradigan omil tufayli, gomeostaz buzilishini yo'qotishga qaratilgan adaptatsiya reaksiyasi rivojlanadi. Bu gipofizar-adrenal («stress») reaksiya, lizosom reaksiya, qon tomir reaksiyasi, qon ivish tizimi reaksiyasi va boshqalar kimyoviy shikastning somatogen samarasi bo'lib, «himoya» reaksiyasining boshlanganligini bildiradi. Toksik agentning parchalanishi yoki organizmdan chiqarib tashlanishi o'tkir zaharlanishning II klinik

bosqichida aniq namoyon bo'ladi va organizmning turli a'zo va tizimlarining to'la tiklanishi yoki halokati bilan tugaydi.

Demak, umumiy toksik samara zaharning spetsifik toksik ta'siri va nospetsifik kompensator-himoya reaksiyasi natijasida yuzaga chiqadi.

Zaharnig organizm bilan o'zaro munosabatlarini o'rganishda toksikodinamika va toksikokinetika jarayonlarini tushunish zarur hisoblanadi. Toksikodinamika deganda zaharning organizmning turli to'zilmasi va funksiyasiga ta'siri, spetsifik ta'sir mexanizmlari, ma'lum bir hujayra yoki to'zilmalarning, ularning funksiyalari zararlanishi tushuniladi. Toksikokinetika esa zaharning organizmga tushishi, tarqalishi, biotransformatsiyasi va organizmdan chiqarilishini ko'rsatib beradi.

Zaharli moddalarning organizmda tarqalishi 3 asosiy omilga : atrof, vaqt va kontsentratsiyaga bog'liq bo'ladi.

1. Atrof omili – organizmga zaharning tushishi va tarqalish yo'nalishi bo'lib, zaharning miqdori - to'qima massasi birligida a'zodagi qon hajmiga bog'liq bo'ladi.

Zaharning vaqt birligidagi maksimal miqdori odatda o'pka, buyrak, jigar, yurak, bosh miyada to'planadi. Toksik jarayon zaharning miqdori bilangina emas, balki zaharda bo'ladigan retseptorlarning sezgirligi bilan ham o'lchanadi. Ayniqsa orqaga qaytmaydigan jarayonlarni chaqiradigan toksik moddalar, misol uchun to'qimaning kislotasi va ishqorlar tufayli kimyoviy quyish juda havflidir.

Funksional o'zgarishlarni keltirib chiqaradigan moddalar, misol uchun narkoz, ancha havfsiz xisoblanadi, chunki bu jarayonlar orqaga qaytadi.

2. Vaqt omili deb organizmga zaharning tushishi va undan chiqib ketish tezligi ya'ni vaqt oralig'ida zaharning ta'siri va toksik effektini belgilab beradi.

3. Qontsentratsion omil zaharning biologik muhitda, shu jumladan qondagi kontsentratsiyasini aniqlab beradi.

Zahar kontsentratsiyasini vaqt davomida o'rganish qonda toksik moddaning maksimal kontsentratsiyasini aniqlash – rezorbtsiya davri, zaharning organizmdan chiqib, to'liq tozalanishi – eliminatsiya davrini aniqlash imkonini beradi.

XIX asr boshlarida ilmiy kimyoning yuzaga kelishi bilan kimyoviy moddalarning biologik ta'siri uslublari kashf etildi. Zaharli o'simliklardan alkaloidlar – zahar tashuvchilarini ajratib olish usullari yaratildi. 1803-yili - ko'knoridan morfin, 1818-yili kuchaladan sprixnin, 1820-yili xinin daraxtidan xinin, 1828-yili tamakidan nikotin va 1831-yili belladonadan atropin ajratib olindi. YUqori toksik sintetik moddalar yaratildi. Sanoatda, qishloq xo'jaligida, tibbiyotda va boshqa soxalarda kimyoviy moddalardan foydalanish oshib borish bilan ularning inson hayotiga va sog'lig'iga havf solish imkoniyati oshib bordi. Oxirgi o'n yilliklarda kuzatilgan o'tkir va surunkali zaharlanishlarning sababi atrof muhitga ta'sir qiladigan turli kimyoviy preparatlarning (5 milliondan ortiq) keng ishlatilishi oqibati ekanligi xech kimga sir emas, 60 mingdan ortiq preparatlar esa oziq moddalarga qo'shimcha sifatida ishlatiladi.

Zaharlovchi moddalarning toksikologik ta'siri. Sintez qilingan har bir zaharlovchi moddaning samaraliligi avvalo toksikologik laboratoriyalarda tajriba tariqasida hayvonlarda tekshirib ko'riladi. Faqat hayvonlarda yuqori zamonaviy tekshirishlarga asoslanib o'tkazilgan patofiziologik, biokimyoviy, morfologik klinik

va boshqa tajribalar asosida zaharlovchi moddalarning taʼsir qilish mexanizmini, zaharlanishning patogenezi, ziddi-zaharlar bilan davolash yoʻllarini va zaharlanishni oldini olish masalalarini oʻrganib chiqadi. Bundan tashqari, bu tajribalarda moddaning hayvonlarga koʻrsatadigan maxalliy va umumiy taʼsiri, nafas yoʻllari, meʼda-ichak yoʻli, shikast etmagan teri va shilliq pardalar orqali yaxshi soʻrilish-soʻrilmaligi aniqlanadi va shu tariqa uning qay darajada zaharliligi belgilanadi.

Zaharlovchi moddalar shunday kimyoviy birikmaki, ular atmosferada turli agregat holatida (bugʻ, gaz, aerozol, suyuq, tomchi sifatida) boʻlib, tushgan joyida odamlar va hayvonlarni qobiliyatiga ega boʻladi.

Zahar deb biror yoʻl bilan kam miqdorda boʻlsada organizmga tushgan va uning normal faoliyatini izdan chiqaradigan yoki oʻldiradigan yuqori toksik moddalarga aytiladi.

Zaharlanish organizmga zaharli modda taʼsiri natijasida undagi normal fiziologik jarayonlarning buzilib qolishidir. Organizmning zaharlanishi unga tushgan zaharli moddaning miqdoriga, organizmning umumiy holati hamda zaharning organizmga qaysi yoʻl bilan tushganiga bogʻliq

Zaharlilik yaʼni toksiklik deb, kimyoviy zaharlovchi moddalarning organizm hayot faoliyatini izdan chiqarib, zaharlay olishiga aytiladi. Zaharli moddaning zaharliligi ularning fizik va kimyoviy xossalari va toʻzilishiga bogʻliq

Zaharlar taʼsirini belgilab beradigan asosiy omillardan biri ularning qanday miqdor yoki konsentratsiyada organizmga taʼsir koʻrsatishidir. Zahar degan tushunchaning oʻzi ham hamisha moddaning miqdori, konsentratsiyasi bilan bogʻlangan

Miqdor deb, zaharli moddaning maʼlum ogʻirlik birliklarida ifoda qilinadigan miqdoriga aytiladi va mg/kg bilan ifodalanadi.

Zaharlovchi moddaning **konsentratsiyasi** deb biror hajm birligidagi miqdoriga aytiladi. Konsentratsiya — litr (mg/l), (g/l), (g/m³) gramm yoki milligrammlarda ifodalanadi. Suvning va havoning qay darajada zararlanganligi shu tarafdin belgilanadi.

Zaharlovchi moddaning maydon birligiga toʻgʻri keladigan miqdori zaharlanish tigniligi deb ataladi. Bir metr kvadratdagi zaharlovchi modda grammlar bilan ifodalanadi (g/m²). Joylar, yoʻllar va texnika buyumlarining zaharlanish darajasi ana shunday ifodalanadi.

Toksikologiyada zaharlovchi moddalarning zaharlilik darajasini belgilash uchun quyidagi tushunchalardan foydalaniladi:

— **yoʻl qoʻysa boʻladigan konsentratsiyasi va miqdori** — bunda zaharlovchi modda uzoq muddat ichida taʼsir qilsa ham kishi organizmida hech qanday oʻzgarish yuzaga kelmaydi;

— **boʻsagʻa miqdori yoki konsentratsiyasi** — bunda engil darajadagi klinik alomatlar paydo boʻladi, ish qobiliyati pasayib ketadi;

— **oʻrtacha safdan chiqaruvchi miqdori va konsentratsiyasi** — kishilar va 50% i ish bajarish xususiyatini yoʻqotadi va IC₅₀ va ID₅₀ belgilari bilan ifodalanadi.

Bu erda I — ingliz so'zining birinchi harfi bo'lib, Incapacitating — qobiliyatsiz, qobiliyati yo'q degan ma'noni bildiradi;

— **o'ldiradigan o'rtacha miqdor va kontsentratsiyasi** — bunda zaharlangan kishilarning 50% i halok bo'ladi va CL_{50} , DL_{50} lar bilan ifodalanadi;

— **absolyut o'ldiradigan miqdori yoki kontsentratsiyasi** — bunda zaharlanganlarning 90—100% i halok bo'ladi va SL_{50} , DL_{50} bilan ifodalanadi.

Zaharlovchi moddaning organizmda qanday patologik jarayonlar rivojlanishiga olib kelishi ko'p jihatdan organizmda zaharlovchi moddaning qanday biotransformatsiyaga uchrashiga bog'liq. Agar organizmga tushgan zaharlovchi modda miqdori ma'lum vaqt ichida kam miqdorda chiqarilsa, unda organizmda asta-sekinlik bilan to'planib boradi. Buning natijasida zaharlovchi moddaning ta'sir kuchi va ta'sir muddati oshib boradi, ya'ni kumulyatsiya hosil bo'ladi. Kumulyatsiya ikki xilda bo'ladi:

1. *Moddiy kumulyatsiya*—bunda zaharlovchi modda organizmda sof holda to'planib boradi.

2. *Funksional kumulyatsiya* — zaharlovchi modda organizmga ta'sir kuchini to'plab boradi.

Zaharlovchi modda to'qimalarda to'planib borgan bilan ularda qaytmas o'zgarishlarni keltirib chiqarmaydi. lekin uning funksiyasiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. SHuning uchun organizmga tushadigan zaharlovchi moddalarning miqdorsi va kontsentratsiyasi hal kiluvchi ahamiyatga ega.

1-BOB

TOKSIK MODDALARNING XUSUSIYATLARI

Toksik ko'rinishlarni yuzaga chiqishi zaharli moddalarning toksiklik retseptorlariga yuqori konsentratsiyaga etib borishi va uning tezligiga bog'liq bo'ladi. Ushbu holda jabrlangan organizm detoksikasiyaning barcha yo'llari va usullarini ishga soladi.

Zaharli moddaning organizm bilan munosabati toksik agentning xususiyatlariga, aniq toksik muhitga va jabrlanuvchiga bog'liq bo'ladi.

Bu holatda jabrlanuvchining ichki omillari va kimyoviy travmaning shakllanish reaksiyasiga ta'sir ko'rsatadigan tashqi omillarni alohida takidlash kerak.

Zaharlanishning rivojlanishi aniqlovchi omillar tasnifi.

Zaharlanishning ko'rinishlariga ta'sir qiladigan asosiy (ichki) va qo'shimcha (tashqi) omillar faqat shartli ravishda bo'lib, qo'shimcha omillar zaharning fizik-kimyoviy va toksiklik darashalariga ahamiyatli bo'lmasada, kasallikning kechishiga va klinik ko'rinishlariga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi.

Klinik amaliyotda keng ishlatiladigan, misol uchun rengenologiyada qo'llaniladigan bariy sulfat to'zi umuman zaharsiz. Lekin boshqa barcha suvda eriydigan bariy tuzlari o'ta zaharli xisoblanadi.

1. Zaharga tegishli bo'lgan asosiy omillar:

- A. Fizik-kimyoviy xususiyatlar
- B. Biomuhitdagi toksik miqdor va konsentratsiya
- V. Toksiklik retseptorlari bilan aloqaning harakteri
- G. Biomuhitda tarqalishning o'ziga xosligi
- D. Kimyoviy tozaligi va aralashmalar darajasi
- E. Saqlash sharoitidagi donmiylik va o'zgarishi xususiyatlari.

2. Aniq toksik sharoitga tegishli bo'lgan qo'shimcha omillar.

- A. Organizmga tushish usuli, turi va tezligi
- B. Zaharlarga o'rganib qolish va kumulyatsiya (yig'ilishi)ehtimoli
- V. Boshqa zaharli moddalar va dorilar bilan birgalikdagi ta'siri

3. Jabrlanuvchi tegishli bo'lgan asosiy omillar.

- A. Tana vazni, ovqatlanish va jismoniy faolligi
- B. Jinsi
- V. YOshi
- G. SHaxsiy sezgirligi va irsiyot
- D. Bioritm iva kun soatlari
- E. Allergiya va toksikologiyaga moyilligi
- J. Zaharlanishdan oldingi vaqtdagi umumiy sog'ligi

4. Jabrlanuvchiga ta'sir ko'rsatadigan qo'shimcha omillari

- A. Atrof-muhit temperaturasi va namligi

B. Barometrik bosim

V. SHovqin va vibratsiya

G. Nur energiyasi, ultrabinafsha radiatsiya, ionlovchi nurlanish.

Organik moddalarga galogen yoki boshqa faol guruhlar qo'shilganda (nitro-nitrozoalminoguruh) ularning zaharlilik darajasi oshadi.

Noorganik moddalarning zaharlilik darajasi kimyoviy faolligi va ionlar hosil bo'lish darajasiga qarab ortadi.

SHuningdek muddatiga qarab ko'pchilik preparatlarning zaharlilik darajasi oshadi (fosfoorganik moddalar) yoki kamayadi (kuchli kislota va ishqorlar).

Atrof-muhitning kimyoviy moddalariga o'rganib qolishning 3 asosiy nazariyasi alohida ahamiyatga ega:

1. Birinchi metabolik nazariyaga ko'ra organizmga uzoq vaqt ta'sir ko'rsatadigan moddalar to'qimadagi almashinuv jarayonining doimiy qatnashchisiga aylanib qoladi va begonalik xususiyatini yo'qotadi.

2. Organizmda maxsus fermentlarning sintezi tufayli tezda parchalanib ketadi.

3. Immunologik nazariyaga ko'ra organizmda turli begona moddalarga (shu jumladan oqsil tabiatli bo'lmaganga ham) antitanalar hosil bo'ladi. Adantatsiya va sensibilizatsiya davrlari qondagi antitanalarning hosil bo'lishi va miqdorining o'zgarishiga bog'liq bo'ladi.

O'tkir zaharlanish va toksik moddalarning xillari

Xalq xo'jaligida va uy sharoitida biologik ta'mirlari har-xil bo'lgan turli kimyoviy moddalar qo'llaniladi.

Ushbu toksik moddalar ikki asosiy guruhga tasniflanadi:

1. Uslubiy – barcha kimyoviy moddalar uchun umumiy bo'lgan uslubga asoslangan.

2. Maxsus – alohida fizik-kimyoviy va boshqa belgili moddaga talluqli bo'lgan zaharli moddalar uchun.

Toksik moddalarning amaliy qo'llanishini yoritadigan quyidagi tasnif toksikologiyada keng ishlatiladi:

1. Sanoat zaharlari: organik moddalar ishlab chiqarilishida qo'llaniladigan erituvchilar (dixloretan), yonilg'ilar (metan, propan, butan), bo'yoqlar (anilin), xladogentlar (freon), kimyoviy reagentlar (metil spirti), plastiqaqlar va boshqalar).

2. Qishloq xo'jaligi ekinlari zararkunandalariga qarshi ishlatiladigan zaharli kimyoviy moddalar: xlororganik pestitsidlar (geksaxloran, polixlorpinen), fosfoorganik insektitsidlar (karbofos, xlorofos, fosfolid, trixlorofos-3, metilmerkaptos), simobli organik moddalar (granozan), karbolin kislotasi hosilalari (sevin).

Zaharli kimyoviy moddalar (pestitsidlar) ishlatilishiga ko'ra quyidagilarga bo'linadi:

1. Insektitsidlar – xasharotlarni yo'qotuvchilar

2. Akaratsidlar – kanalarni o'ldiruvchilar

3. Zootsiddlar – kemiruvchilarni o'ldiradigan vositalar

4. Fungitsiddlar - zamburug'larni yo'qotuvchilar

5. Bakteretsidlar – bakteriyalarni o'ldiradigan vositalar

6. Gerbitsidlar - o'simliklarni yo'qotuvchi kimyoviy moddalar.

Gerbitsidlarga shuningdek defoliantlar (o'simlik barglarini tushiradigan moddalar) va dessikantlar (o'simliklarni quritadigan), repillentlar – hasharotlarni cho'chitadigan moddalar ham kiradi.

3. Dori vositalari.

4. Maishiy kimyoviy vositalar: oziqalarga qo'shimchalar (sirka kislotasi), shaxsiy gigiena, sanitariya va kosmetik vositalar, kiyimlar, mebel va avtomobillarga ishlab beruvchi vositalar.

5. O'simlik va hayvonlarning biologik zaharlari: o'simlik va zamburug` zaharlari (aqonit, tsikuta), hayvon va hasharot zaharlari (ilon, asalari, chayon).

6. Harbiy zaharlovchi moddalar (HZM) (zarin, iprit, fosgen, harbiy kimyoviy sintetik zaharlar).

Kimyoviy tasnif barcha kimyoviy moddalarni organik, noorganik zaharli moddalarga bo'ladi.

Toksikologik tasnif kimyoviy moddalarni organizmga ta'siriga ko'ra guruhlariga bo'lib o'rganishga asoslangan. (1- jadval va 2-jadval)

Hamma zaharlovchi moddalar o'zining ta'sir qilishiga, qanday maqsadda ishlatilishiga hamda boshqa xususiyatlariga qarab turlicha tasnif qilinadi. SHulardan toksikologik, taktik va kimyoviy tasniflar keng qo'llaniladi.

1-jadval.

Zaharlarning toksikologik tasnifi:

Umumiy toksik ta'siri	Toksik moddalar
Nerv-paralitik ta'sir qiluvchi (bronxospazm, falajlovchilar).	Fosfoorganik insektitsidlar (xlorofos, karbofos, nikotin, anabazin, zarin (XZV)).
Teri-rezorbativ ta'siri (mahalliy yallig'lanish, nekrotik o'zgarishlar-umumiy toksik rezorbativ ko'rinishlar bilan).	Dixloretan, geksaxloran, (XZV-iprid, lyuizid), sirka essentsiyasi, margimush va uning birikmalari, simob (sulema).
Umumtoksik ta'sir qiluvchi (gipooksik tomir tortishishlar, koma, miya shishi, falajlik).	Sinil kislotasi va uning hosilalari, bo'g'uvchi gaz, alkogol va uning surrogatlari, (XZV-xlorotsian).
Bo'g'uvchi vositalar (toksik o'pka shishi).	Azot oksidlari (XZV-fosgen, difosgen).
Kuzni yoshlantiruvchi va qo'zg'atuvchi ta'sirli vositalar.	Xlorpikrin, XZV (si-es adamsit, kuchli kislota va ishqor bo'g'lari).
Psixotik ta'sirli (ruxiy faoliyatni buzuvchi).	Narkotiklar (kokain, nasha), atropin, XZV (bi-zet, lizergin kislotasi eritiladi).

2-jadval

Tanlab ta'sir ko'rsatuvchi zaharlar tasnifi:

YUrak zaharlari	YUrak glikozidlari
Kardiotoksik ta'sirli-yurak ritm iva o'tkazuvchanligi buzilishi, miokardning	Digitalis, digoksin, lantozid, tritsiklik antidepressantlar (imipramin,

toksik distrofiyasi.	amitriptilin), o'simlik zaharlari (aqonit, xinin) bariy va kaliy tuzlari.
Nerv zaharlari neyrotoksik ta`sirli-ruxiy faollikni buzilishi, toksik koma, toksik giperkniziya va falajlar	Psixofarmokologik vositalar (narkotiklar, trankvilizatorlar, uyqu dorilari), izoniazid hosilalari (tubazid, ftivozid), alkagol va uning surrogatlari.
Jigar zaharlari genotoksik ta`siri-toksik gepatopatiya	Xlorlangan uglevodorodlar (dixloretan), zaharli zamburug`lar, fenollar va amdegidlar.
Buyrak zaharlari nefrotik ta`siri – toksik nefropatiya.	Og`ir metall birikmalari, etilenglikol, shavel kislotasi.
Qon zaharlari gemotoksik ta`siri-gemoliz, metgemoglobin emas.	Anilin va uning hosilalari, nitritlar, vodorod targimush.
Oshqozon – ichak zaharlari gastroenterotoksik ta`siri – toksik gastroenterit	Kuchli kislota va ishqorlar, og`ir metall va margimush.
O`pka zaharlari pulmonotoksik ta`siri – toksik shishish, o`pka fibrozi.	Parakvat, azot oksidi, fosgen.

Toksikologik (klinik) tasnif. Zaharlovchi moddalar ta`siri natijasida paydo bo`lgan klinik simptomlarga, patologik jarayonning xususiyatiga, tibbiy yordam ko`rsatish, davolash usullariga karab zaharlovchi moddalar o`xshash guruhlariga bo`linadi:

1. Nervlarni falajlash ta`siriga ega bo`lgan zaharlovchi moddalar; .
2. Terida yara paydo qilish ta`siriga ega bo`lgan zaharlovchi moddalar:
3. Psixokimyoviy ta`siriga ega bo`lgan zaharlovchi moddalar: dietil amid lizergin kislota :
4. Ta`sirlash xususiyatiga ega bo`lgan zaharlovchi moddalar:
 - a) yuqori nafas yo`llari va burun shilliq pardasiga ta`sir etuvchi zaharlovchi moddalar
 - b) kuz shilliq pardasiga ta`sir etuvchi zaharlovchi moddalar
5. Umumiy zaharlash ta`siriga ega bo`lgan zaharlovchi moddalar: tsianid kislota, xlortsiai.

6. Bo`g`uvchi ta`siriga ega bo`lgan zaharlovchi moddalar: fosgen, Zaharlovchi moddalar zararli xususiyatiga karab ikki asosiy guruhga bo`linadi:

1. zararlanishning klinik manzarasini tez yuzaga chiqaruvchi zaharlovchi moddalar;
2. zararlanishning klinik manzarasini sekin rivojlantiruvchi zaharlovchi moddalar.

Tez ta`sir qiladigan zaharlovchi moddalarga tsianid kislota, xlortsian, shuningdek kuz va yuqori nafas yo`llari shilliq pardasini ta`sirlovchi zaharlovchi moddalar kiradi. Bu moddalar organizmga ta`sir qilganda zararlanish manzarasi bir necha dakika ichida rivojlanib (fosfororganik zaharlovchi moddalar, tsianid kislota) 1—10 daqiqa ichida o`lim ruy beradi.

Sekin ta`sir qiladigan zaharlovchi moddalar ta`sir qilganda klinik alomatlar sekin rivojlanadi. Bu moddalar organizmga ta`sir qilganda zararlanish alomatlari mutlaqo yuzaga chikmasdan yashirin davr kuzatilishi mumkin.

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

CHidamli zaharlovchn moddalar — bular suyuq modda bo`lib, yuqori qaynash haroratiga (150 S dan yuqori) ega. Ishlatilganda juda sekinlik bilan bug`lanadi va uzoq vaqtgacha (bir soatdan bir necha sutkagacha, haftalab) saqlanib turadi. Buning oqibatida ko`plab kishilar zaharlanadi. Bu guruh zaharlovchn moddalarga fosfororganik zaharlovchi moddalar va terida yara paydo qiluvchi moddalar kiradi.

SHuni esda tutish kerakki, qo`llanilgan zaharlovchi moddalar nng chidamliligi ularning faqatgina fizik va kimyovny xossalriga bog`liq bo`lib qolmasdan, ularning ishlatish usuliga, ob-havo sharoitiga va joylarning relefiga ham bog`liq bo`ladi. Agar havo va erning harorati 10°S ga ko`tarilsa, zaharlovchi moddalarning bug`lanish ikki marta tezlashadi. SHamol paydo bo`lganda ham bug`lanish jaraeni tezlashadi. Zaharlovchi moddalar urmon, daraxtzor, ekin eqilgan joylarda. jarliklarda ochiq joylarga qaraganda 7—10 barobar uzoq saqlanib qoladi.

CHidamsnz zaharlovchi moddalar — bu moddalar ham suyuqlik holida 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 etib boradi. Harakatlanish yo`llarida binolar ichiga kiradi, kuchalar, xovlilar, podvallar, jarlik va shamol kam tegadigan boshqa joylarda turib qoladi va kishilarni zararlaysdi.

Zaharlovchi moddalarga shunday moddalar kiradiki, ular faqat yuqori toksik xususiyatga ega bo`lmay, balki ommaviy zarar etkazuvchi sifatida ishlatishga imkon beradigan bir qator fizik va kimyoviy xossalarga ham ega bo`ladi.

Qaynash va erish harorati zaharlovchi moddanng ta`rifida asosiy o`rin egallaydi. Kaynash harorati zaharlovchi moddaning uchuvchanligiga bevosita bog`liq Kupchilik zaharlovchi moddalar suyuqlik holatida bo`ladi, bu suyuqliklarning qaynash haroratiga qarab shartli ravishda past haroratda qaynaydigan va yuqori haroratda qaynaydigan moddalarga bo`lish mumkin. Past haroratda qaynaydigan zaharlovchi moddalar tez bug`lanadi va havoda yuqori kontsentratsiyayi tashkil qiladi, lekin ular ishlatilgan joyida qisqa vaqt saqlanib qoladi. YUqori haroratda qaynaydigan zaharlovchi moddalar ishlatilganda ular juda sekin bug`lanadi, ishlatilgan joylarida uzoq muddatgacha saqlanishi tufayli zararlash xususiyati kuchli bo`ladi.

Zaharlovchi moddaning uchuvchanligi. Bu ma`lum haroratdagi va havo bosimidagi zaharlovchi moddaning havodagi to`yingan maksimal miqdoridir. Zaharlovchi modda bug`lari bilan havoni to`yintirishga maxsus sharoitlardagina erishish mumkin, shuning uchun jang maydonida zaharlovchi modda qo`llanilganda ularning havodagi kontsentratsiyasi uchuvchanligiga qaraganda ancha past bo`ladi. Odatda, uchuvchanlik 1 litr havoda milligramm xisobida (mg/l) ulchanadi.

Zaharlovchi moddalarning uchuvchanligi, uning qaynash harorati va bug`larining qattiqligiga bog`liq, shuning uchun qaynash harorati past bo`lgan moddalar tez bug`lanib ketadi, yuqori haroratda qaynaydigan moddalar sekinlik bilan bug`lanadi. Bu ko`rsatkichlar zaharlovchi moddalar ko`llanilgan joyda turgunligi yoki bekarorligini ko`rsatadi.

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. Demaq uning bug`i havodan 3.5 barobar og`ir. Bug`lari past zichlikka ega bo`lgan zaharlovchi moddalar va gazlar atmosferada tezda tarkalib ketadi, YUqori zichlikka ega bo`lgan zaharlovchi moddalarning bug`i uzoq, vaqt shamol tegmaydigan joylarda. chuqurliklarda, jarliklarda boshqa erlarda saqlanib qoladi va kishilarning zararlanishiga olib keladi.

Suyuq zaharlovchi moddalarning solishtirma og`inrligi suv xavzalarining zararlanish darajasini baXolashda katta ahamiyatga ega. YUqori nisbiy og`irlikka ega bo`lgan zaharlovchi moddalar uzoq, vaqt ichida suv xavzalarining eng pastki qatlamlarida saqlanib turadi.

Gidrolitik turgunligi zaharlovchi moddalarning nam joylarda va emgir yog`ayotgan vaqtlarda uzoq, vaqt saqlanib kolishini ta`minlaydi. Bundan tashqari, zaharlovchi moddalarni gidrolizlanmasligi yoki gidroliz reaksiyalariga turg`unligi, zararlangan joy, inshootlar, degazatsiya qilishni qiyinlashtiradi.

Zaharlovchi moddalarning molekulasida boradigan o`zgarishlar zaharlovchi moddalarning zaharlilik xossasini qisman yoki to`liq yo`qolishi bilan namoyon bo`ladi. SHuning uchun zaharlovchi moddalarni degazatsiya qilishda qo`llaniladigan moddalar kuchli oksidlovchi va asliga qaytaruvchi xossalarga ega. Keng tarqalgan kuchli oksidlovchi xossaga ega bo`lgan degazatorlarga xlorli ohaq, mono-dixloraminlar kiradi. Bu vositalar qo`llanilganda oksidlanish reaksiyasidan tashqari, YAna zaharlovchi moddalarning xlorlanish reaksiyalari ro`y beradi, natijada zaharlovchi moddalar neytral holatga o`tadi.

2-BOB

TOKSIK MODDALARNING ORGANIZMGA TUSHISH YO`LLARI.

Toksik moddalar organizmga 3 yo`l:

1. Pereral (og`iz orqali)
2. Ingalyatsion (nafas yo`llari orqali)
3. Perkutan (teri orqali) tushadi.

Ko`pgina xollarda toksik moddalar organizmga og`iz orqali tushadi. Ayrim yog`da eruvchi birikmalar (fenol, tsianidlar) og`iz bo`shlig`ining o`zidayoq qonga so`riladi.

Oshqozon shirasining kislotaligi birga yaqin bo`lib, noionlashgan holdagi kislotalar oson so`riladi, noionlashgan asoslar, morfin, noksiron qondan oshqozonga tushadi va ionlashgan shaklda ichakka boradi. Oshqozondagi zaharli moddalar ovqat massalariga birikishi mumkin. Bu holda shilliq qavatlarning zaharlar bilan aloqasi

qiyinlashadi. Bundan tashqari soʻrilish tezligi shilliq qavatning qon aylanish tezligiga, oshqozon harakatiga va shira hosil qilishiga bogʻliq.

Zaharli moddalarning soʻrilishi asosan ingichka ichakda boradi. (RX 7,0-8,5) Ayrim ogʻir metallar ichak epiteliyasini zaharlaydi, shuning uchun ham soʻrish jarayoni buziladi.

Tabiiy birikmalarga yaqin boʻlgan ikmyoviy birikmalar ingichka ichak shilliq qavatida pinotsitoz (aktiv transport) yoʻli bilan soʻriladi.

Ayrim birikmalar, misol uchun gemoliyik zahar (uksus ejeisiyasi) oshqozon devorlari kapillyarlarida eritrotsitlarni parchalab. Maxalliy reaksiyalar, yaʼni trombogemorragik sindromlar sababli boʻladi.

Ichakda yogʻda eruvchi moddalar diorfuz yoʻli bilan ham yaxshi soʻriladi, elektrolitlarning soʻrilishi esa ionlashgan holatiga bogʻliq (atropin, xinin, anilin, amidopirin yaxshi soʻriladi).

Ogʻiz orqali zaharlanishda oshqozon ichak yoʻlida zaharli moddalarning ushlanib qolishi toksik moddalarning fizik-kimyoviy xususiyatlari va oshqozon-ichakning funksional holatiga bogʻliq boʻlib, oshqozon-ichak yoʻllarini yaxshilab yuvishni talab qiladi.

Zaharli moddalarning nafas olish tizimi orqali soʻrilishi organizmga juda tezlik bilan boradi. Bu tezlik oʻpka alveolarining yuzasi juda kengligi tufayli (100-150m²) dir. Alveola membranasi juda yupqaligi, oʻtkir kapillyarlarda qon oqimining tezligi va zaharlarning ushlab qolinishi sharoitining yoʻqligi sabab boʻladi.

Uchuvchi birikmalarning soʻrilishi yuqori nafas yoʻllarida boshlansada, oʻpkada toʻliq soʻriladi. Koʻpchilik uchuvchi noelektrolitlar, uglevodlar, spirtlar, efirlar oddiy qonunga asosan gradient kontsentratsiya kamaygan yoʻnalishda soʻriladi. Zaharlarning organizmga tushish tezligi zaharning fizik-kimyoviy xususiyatlariga bogʻliq boʻlib, organizmning fiziologik holati kam ahamiyatga ega.

Ayrim bugʻ va gazlar (vodorod xlorid, vodorod ftorid, oltingugurt gazlari, noorganik kislotaga gazlari) nafas olish yoʻllarining oʻzidayoq oʻzgarishlarga uchraydi. Bundan tashqari ular alveolyar membranalarni shikastlashi tufayli, barʼer va transport vazifasini ishdan chiqaradi va toksik oʻpka shishishiga olib keladi.

Koʻpchilik sanoat korxonalarida hosil boʻladigan aerzollar (chang, tutun, tuman) zarrachalar yigʻindisini hosil qiladi (koʻmir changi, silikat changi). Ular nafas yoʻllarida tushib qoladi va tashqariga chiqariladi. Yuqori nafas yoʻllarida 80-90% 10 mikrometrgacha boʻlgan chang zarrachalari ushlanib qolinadi, alveolalarga 1-2 mkm va undan yirik zarrachalarning 70-80% tushadi.

Oʻpkaning oʻz-oʻzini zaharlardan tozalash jarayonida alveola makrafaglari va limfatik tizim katta rol oʻynaydi. Lekin metall aerzollari qon oqimiga yoki limfaga tezda soʻrilishi oqibatida ular oqsillar bilan kompleks hosil qiladi va tana haroratini oshishi zaharlarning rezorbtiv taʼsiri ekanligini maʼlum qiladi.

Toksik moddalarning teri orqali oʻtish asosan sanoat sharoitida kuzatilib, epidermis orqali, soch follikulalari orqali va yogʻ bezlari chiqish yoʻllari orqali boʻlishi mumkin:

Epidermis lipoproteinli barʼer vazifasini bajarib, turli yogʻda eruvchi gaz va organik moddalarning maʼlum qismi ushlanib qolinadi. Ammo ikkinchi bosqichda bu

birikmalar dermadan qonga o'tadi. Agar bu moddalar yuqori toksik modda (aromatik nitratlangan va xlorlangan uglevodlar, metallorganik moddalar) bo'lsa o'tkir teri orqali zaharlanishi alomatlarini yuzaga chiqadi.

Ko'pchilik metall tuzlari, asosan simob, talliy yog' kislotalari at teri yog'lari bilan birikib, ular epidermisning himoya qavatidan o'tadi.

Terining mexanik jarohatlari (shilinishi, yaralar), termik va kimyoviy kuyishlar toksik moddalarning organizmga tushishini tezlashtiradi.

Zaharlovchi moddalar qo'llash usuliga, ularning fizik va kimyoviy toksikologik xossalriga qarab ta'sir qiladi. Bu moddalarning ba'zilar nafas yo'llari orqali tushsa, ba'zilar boshqa yo'llar bilan organizmga tushadi.

Zaharlovchi moddalar ko'pincha bug' va aerosol holida nafas yo'llariga tushadi. Havo yo'llariga tushgan zaharlovchi modda shilliq pardalarda to'xtab kolishi natijasida qisman o'pka alveolalari orqali qonga so'riladi. Agar o'pka alveolalari yoyib qo'yilsa, uning yuzasi taxminan 90—100 m² yuzaga tarqaladi, shuning uchun u nafas orqali zararlanish klinikasida birinchi o'rinni egallaydi, ya'ni zararlanish klinikasi tezda rivojlanadi.

Ba'zi bir zaharlovchi moddalar organizmga tushgach nafas yo'llari shilliq pardalariga va o'pka to'qimalaridagi intraretseptorlarga maxalliy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Reflektor yo'l bilan ta'sir qilganda organizmga umumiy ta'sir qilishi kuzatiladi. O'pka sezuvchi nerv oxirlariga juda boy refleksogen zona bo'lib xisoblanadi. SHuning uchun patologik reflekslar zaharlovchi moddalar ta'sirida o'pkada paydo bo'lishi mumkin.

Zaharlovchi moddalar bilan nafas yo'llari orqali zararlanish **ingalyatsion zararlanish** deb ataladi. bu zararlanish juda ham havfli xisoblanadi. Nafas yo'llarini zaharlovchi moddalardan saqlash uchun himoyalovchi vositalardan — protivogazlardan foydalaniladi.

Zaharlovchi moddalarning organizmga **me`da-ichak yo`li** orqali tushishi ham katta ahamiyatga ega. Nafas olinadigan havo bilan kirib. shilliq pardalarda ushlanib qolgan mayda zaharlovchi moddalar og'iz bo'shligiga tushganda so'lak bilan aralashadi va yutib yuboriladi. Me`da-ichak yo`li orqali zararlanish asosan bilmasdan zararlangan suv yoki oziq-ovqat mahsulotlari iste`mol qilinganda yuzaga keladi.

Me`da-ichak yo`liga tushgan zaharlovchi moddalar asosan ichakda so'riladi.

Lipidlarda yaxshi eriydigan zaharlovchi moddalar og'iz va me`da-shilliq pardasida ham yaxshi so'riladi. Ichak shilliq pardasidan qon tarkibiga lipidlarda yaxshi eriydigan va erimaydigan zaharlovchi moddalarning sust diffo'zionalanishi yoki oddiy diffo'zionalanish jarayoni tufayli so'rilishi kuzatiladi. Suvda yaxshi eriydigan zaharlovchi moddalar yo'g'on ichakda so'riladi. Me`da-ichak yo'lidan so'rilib o'tgan zaharlovchi moddalar qon va limfa tomirlariga tushadi va butun organizm va to'qimalarga tarqaladi. Zaharlovchi moddalar katta qon aylanish doirasiga tushishidan oldin jigarga keladi va bu erda ularning bir qismi jigarning mikrosomal fermentlari ta'sirida zararsizlantiriladi. Ichakdan qonga so'rilmagan zaharlovchi moddalar ahlal bilan tashqariga chiqarib tashlanadi.

Zaharlovchi moddalarning organizmga tushadigan yana bir eng muxim yo`li **teri qavatidir**. O'tishning uch yo`li ma`lum: epidermis orqali, jun follikulalari va

yog` bezlarining chiqaruvchi yo'llari orqali. Lipidlarda yaxshi eriydigan zaharlovchi moddalar (fosfororganik zaharlovchi moddalar, iprit, lyuizit va boshqalar) teri orqali organizmga tezda so`rilish xususiyatiga ega. Odamning terisi qizarib, ancha terlab turgan holda zaharlovchi moddalarning so`rilishi ancha osonlashadi.

Bundan tashqari, teri qavati orqali organizmga tushgan zaharlovchi moddalarning toksik ta`sir ko`rsatishi uchun: zaharlovchi moddalarning kanchalik tez so`riluvchanligi, suvda eruvchanligi ham muxim o`rin tutadi. Teri orqali o`tgan zaharlovchi moddalar jigarga tushmasdan, katta qon aylanish doirasiga tushishi mumkin. Teri qavatlarini zaharlovchi moddalardan himoyalash uchun maxsus himoya vositalari qo`llaniladi.

Kimyoviy zararlanish o`chog`i deganda kimyoviy qurol ta`siriga uchragan barcha odamlar, hayvonlar, ob`ektlar, inshootlar, texnikalar, atmosfera, o`simliklari bo`lgan xudud tushuniladi. Kimyoviy zararlanish o`chog`ining o`ziga xos xususiyati qaysi zaharlovchi modda qo`llanilganiga, shuningdek uni qo`llash usuliga, yil fasliga, ob-havo sharoitiga va ba`zi bir boshqa omillarga bog`liq.

Kimyoviy zararlanish o`chog`ining barqarorligi qo`llanilgan zaharlovchi moddalarning turi va uning qo`llash usuli bilan belgilanadi.

Havo sovuq bulutli bo`lganda. O`t-o`lanlar kalin joyda yoki o`rmonzorlarda suyuq-tomchi hoida qo`llanilgan zaharlovchi moddalar ancha uzoq vaqtga kadar saqlanib turishi mumkin. Zararlanish havfi bunday holda bir necha kungacha, ba`zan esa bir necha haftagacha mavjud bo`ladi. Qish paytida zaharlovchi moddalarning zararlash havfi u qo`llanilgan joyda ayniqsa uzoq vaqt turadi.

Tez ta`sir qiladigan zaharlovchi moddalar hosil qilgan zararlanish o`chog`ida zararlanish simptomlari bir necha soat ichida, sekin ta`sir qiladigan zaharlovchi moddalar hosil qilgan zararlanish o`chog`ida zararlanish simptomlari esa, bir soatdan oshikroq vaqt ichida rivojlanadi.

3-BOB

ZAHARLI MODDALARNING ORGANIZMDA ZARARSIZLANISHI

Organizmning zaharli moddalardan tozalanishi, ya'ni detoksikasiya 3 asosiy qismdan iborat:

1. Metabolik o'zgarishlar (biotransformatsiya)
2. Buyrak ekskretsiyasi (chiqarilishi)
3. Buyrakdan tashqari yo'l bilan tozalanish.

Organizmdan begona zaharli moddalarni yo'qotilishida metabolik o'zgarishlar asosiy tayyorgarlik bosqichi bo'lib xizmat qiladi.

Biotransformatsiya asosan 2 yo'nalishda:

1. Energiya sarflanishi bilan kechadigan metabolik parchalanish reaksiyalari (oksidlanish, qaytarilish, gidroliz).
2. Hujayraning energetik resurslari sarflanmaydigan sintez reaksiyalari (oqsillar, aminokislotalar, glyukuron va oltingugurt kislotalari).

Bu reaksiyalarning asosiy maqsadi – zaharli bo'lmagan gidrofil birikmalarni hosil qilishdir, ular o'z o'tmishdoshlariga qaraganda metabolik o'zgarishlarga oson uchraydi va ekskretor a'zolar orqali organizmdan osonroq chiqariladi.

YUqori fermentativ faollikka ega bo'lgan jigar hujayralari begona zaharli moddalarning metabolizmida asosiy ahamiyatga ega. Gepatotsitlarning mikrosomal fraksiyalarida begona organik moddalarni faqatgina oksidlovchi emas, balki qaytaruvchi fermentlar ham mavjud.

O'pka, buyrak va jigar gomogenatlari eruvchi fraksiyalarida mavjud bo'lgan, mikrosomal bo'lmagan ko'pgina ferment tizimlari ham spirt, aldegid va ketonlar singari zaharli moddalar oksidlanishi, qaytarilishi va gidrolizida ishtirok etadi.

Metabolitlar o'z navbatida keyingi reaksiyalarga kirishishlari, shuningdek o'zgarmagan holda, yoki kon'yugat ko'rinishida ajralishi mumkin.

Kon'yugatsiya – biosintez bo'lib, begona birikma yoki uning metaboliti glyukuron kislotasi, sulfat, atsetil, metil, glitsin bilan birikadi.

Toksik moddaning funktsional guruhiga birikishi natijasida molekula yog'ga eruvchanlik xususiyatini o'zgartiradi va organizmdan oson chiqib ketadi.

Misol uchun, sulfanilamidlar, salitsilat kislotasi, meprobamat, anilin, antabus glyukuron kislota bilan birikib detoksikasiyaga uchraydi.

Klinik toksikologiyada zaharsiz yoki zaharli moddalarning metabolik o'zgarishlar natijasida zaharli moddalar aylanish jarayonini o'rganish alohida o'rin tutadi.

Parchalanish, shuningdek sintez jarayonida kuzatiladigan bu ko'rinish – letal sintez deb ataladi.

Misol uchun metil spirti metabolizmini olish mumkin. Bu spirtning zaharliligi oksidlanish jarayonida hosil bo'lgan o'ta zaharli formaldegid va chumoli kislotalariga bog'liq.

Demak, organizmda begona birikmalarning aylanish jarayonini faqat «detoksikasiya» deb atash mumkin emas. Ko'pchilik xollarda organizmning o'zi

zaharni sintez qiladi va letal metabolik o'zgarishlarning blokadasigina (to'sig'i) kimyoviy travmaning oldini oladi.

Organizmdan begona birikmalarning chiqarib yuborilishi yo'llari va usullari har xil bo'lib, amaliy jihatdan ular quyidagi ko'rinishga ega: buyrak-ichak-o'pka-teri. Agar ekskretsiya bir qancha yo'l bilan borsa, (buyrak va buyrakdan tashqari) ularning yig'indisi quyidagiga bo'ladi.

$$L=l_1+l_2+l_3+l_4.$$

Buyrak orqali toksik moddalarning ajralishi filtratsiya va faol transport yordamida amalga oshiriladi:

Siydik bilan organizmni tark etadigan moddalar miqdori filtratsiya jarayonida qayta so'rilishi (reabsorbtsiya) tezligiga bog'liq bo'ladi.

Bundan tashqari buyrak kanalchalarida faol transport yordamida endogen kuchli organik kislotalar va asoslar (misol uchun siydik kislotasi, xolin, gistamin va boshqalar) va ekzogen birikmalar o'z tashuvchilari bilan (misol uchun, aminogruppa saqlovchi birikmalar – benzidin, dimetilgidroza) zararsizlanadi.

Metallar buyraklar orqali nafaqat erkin holda, balki organik komplekslar hosil qilib, hamda ultrafiltratsiyaga uchrab, kanalchalar orqali faol transport yo'li bilan tashqariga chiqariladi.

Oshqozon-ichak yo'llaridan toksik moddalarning ajralishi og'iz bo'shlig'idan boshlanadi. So'lakdagi og'ir metallar, elektrolitlar tashqariga chiqarilsada, ma'lum miqdori oshqozonga tushadi.

Ko'pchilik organik zaharlar jigarda metabolitlar hosil qilib, o't bilan ichakka tushadi. Ularning bir qismi ichakdan qonga so'rilib, siydik bilan chiqariladi, bir qismi yo'g'on ichak orqali tashqariga chiqariladi.

Uchuvchi noelektrolitlarning ko'pchiligi o'zgarmagan holda nafas yo'llari orqali havoga chiqariladi. Bu moddalarning suvda erish tezligi qancha kam bo'lsa, shunchalik tezlikda tashqariga chiqariladi.

YOg` to'qimasida to'plangan birikmalar u erda to'planib, asta-sekinlik bilan, misol uchun ingalyatsion yo'l bilan xloroformning 50%i 8-12 soatda, qolganlari esa bir necha sutkadan so'ngina tashqariga chiqariladi.

Ko'pchilik noelektrolitlar organizmda biotraisformatsiyaga juda sekinlik bilan uchraydi va chiqarilgan nafas orqali suv va uglekislota ko'rinishida ajraladi. Uglekislotalar ko'pchilik organik moddalar, shu jumladan benzol, stirol, atseton, etilengikol metabolizmi oqibatida hosil bo'ladi. Teri, ter bezlari orqali noelektrolitlar (etil spirti, atseton, fenol, xlorlangan uglevodorod) ajraladi. Lekin bu yo'l bilan tashqariga chiqariladigan zaharli moddalar miqdori juda oz bo'lganlagi sababli muhim ahamiyat kasb etmaydi.

Detoksikatsiya deganda organizmga tushgan toksik moddalar ta'sirini to'xtatish va organizmdan chiqarib yuborish tushuniladi.

Detoksikatsiya usullari ta'sir qilish uslubiga ko'ra:

1. Organizmda tabiiy tozalanish jarayonlarini kuchaytirish;
2. Suniy detoksikatsiya;
3. Antidot (farmakologik) detoksikatsiya usullariga bo'linadi.

Organizmning tabiiy tozalanish jarayonlarini kuchaytirish amaliy klinikada anchadan beri qo'llaniladi. (Ichakni tozalash, siydik ajralishini kuchaytirish).

Ferment faolligini boshqarish usuli esa endigina takomillashmoqda.

Sun`iy detoksikatsiya usuli (suyultirish, o`rinbosar, dializ, filtratsiya, sorbtsiya) organizmni tabiiy usullarda zahardan tozalashda qo`shimcha usul sifatida foydalaniladi. Ayirish a`zolari funktsiyasi susayganda yoki buzilganda ularning detoksitsion vazifalarini ham bajaradi.

Organizmning sun`iy detoksikatsiya usullari asosan suyultirish, dializ va sorbtsiyadan iborat.

Suyultirish – bu toksik moddalarni organizmdan chiqarish va kontsentratsiyasini kamaytirish maqsadida toksik moddasi bo`lgan biologik suyuqlikni shunga o`xshash boshqa biologik suyuqlik bilan aralashtirish yoki almashtirishdir. Qon oqizish – organizmda toksik modda kontsentratsiyasini kamaytirish va yo`qotilgan qon miqdorini donor qoni bilan almashtirishga qaratilgan (qon almashtirish operatsiyasi).

Gemodilyutsiya – tsirkulyatsiyadagi qon hajmini oshirish yordamida ekzogen va endogen toksik moddalar kontsentratsiyasini kamaytirishga qaratilgan.

Organizm detoksikatsiyasi maqsadida organizmdan limfa chiqarib yuboriladi (davomli limforeya) va elektrolit, oqsilli eritmalar qo`shiladi, so`ngra limfa hosil qilinishi kuchaytiriladi.

Dializ – yarim o`tkazuvchan membranalarning past molekulyali moddalar va ionlarni o`tkazish va kolloid zarra va makromolekulalarni tutib qolishga asoslangan usul. Yarim o`tkazuvchan membrana sifatida tabiiy seroz qobiqlar va sun`iy sintetik plenklar (tsellofan, kuprofan va boshqalar) ishlatiladi

Organizm detoksikatsiyasi usullari.

I. Organizmning tabiiy tozalanish jarayonlarini kuchaytirish usullari:

1. Oshqozon-ichak yo`lini tozalash:

A. Qustiruvchi moddalar (apomorfin, ipekakuana)

B. Oshqozonni yuvish (oddiy, zond orqali);

V. Ichakni yuvish (zond orqali, klizma-ho`qna);

G. Ichakni suruvchi vositalar (tuzli, yog`li, o`simlik)

D. Ichakning elektrostimulyatsiyasi.

2. Diurezni kuchaytirish.

A. Suv-elektrolit nagruzkasi (og`iz, tomir orqali)

B. Osmatik diurez (mochevina, mannital, trisamin)

V. Saluretik diurez (laziks)

3. Ferment faolligini boshqarish.

4. O`pkaning davoli gipervantilyatsiyasi

5. Giperbarik oksigenatsiya

6. Davoli giper – va gipotermiya

7. Antidot (farmakologik) oksigenatsiya usullari

A. Kimyoviy zaharga qarshi

B. Biokimyoviy

V. Farmakologik antogonistlar (simptomatik)

G. Antitoksik immunoterapiya

II. Sun`iy detoksikasiya usullari:

1. Qon almashtirish va suyultirish (Limfa).

A. Info`zion vositalari, plazma o`rnini bosuvchilar, qon o`rnini bosuvchilar.

B. Limfani hosil bo`lishini kuchaytiruvchilar.

2. Qon-limfa dializi, filtratsiyasi

3. Sorbtsiya

4. Fiziogemoterapiya

A. Ultrafiolet nurlanish

B. Lazer nurlanishi

V. Rentgen nurlanishi

G. Elektromagnit ta`siri

D. Elektrokimyoviy ta`sir qilish

Sorbtsiya – gaz, bug` yoki eritma molekulalarini qattiq modda yoki suyuqlik sirtiga yutilishi.

Antidot vositalari (farmakologik) detoksikasiyada alohida ahamiyatga ega, chunki toksik modda yoki uning retseptoriga to`g`ridan-to`g`ri ta`sir qiladi. Ziddi-zaharlar (antidot vositalari) deb, organizmga ta`sir kiluvchi zaharlovchi moddalarning ta`sirini yo`qotuvchi yoki ularning oldini oluvchi dori-darmonlarga aytiladi. Ta`sir qilish mexanizmi bo`yicha hamma ziddi-zaharlar quyidagi guruhlarga bo`linadi:

1. Zaharlovchi moddalarning fiziologik ziddi-zaharlari, bu moddalar yuborilganda organizmning funktsional a`zolariga ta`sir kiluvchi zaharlovchi moddalarga karshilik ko`rsatib, ularning ta`sirini yo`qqa chiqaradi. Masalan, budaksim, atropin xolinergik nerv tizimi impulslari o`tkazuvchanlikni blokada qiladi, shu sababli fosfororganik zaharlovchi moddalar keltirib chiqargan kuzgalishlar yo`qoladi.

2. Konkurent ta`sirga ega bo`lgan ziddi-zaharlar. Bunda zaharlovchi moddalar bioximik reaksiyalar ta`sirida a`zoldan sio`ib chiqariladi. Fosfororganik zaharlovchi moddalar bilan zaharlanganda xolinesteraza reaktivatorlari, izonitrozin yoki dipiroksim yuborilganda, margimushli zaharlovchi moddalar, lyuizit va boshqalarga qarshi unitiol qo`llanilganda zaharlovchi moddalarga qarshi nisbatan konkurent ta`sir ko`rsatadi.

3. Umumiy ta`sir ko`rsatuvchi ziddi-zaharlar. Bu moddalar qonga yuborilganda zaharlovchi moddalar bilan birikib zaharsiz birikmalar hosil qiladi. Masalan, tsianid kislota bilan zaharlanganda giposulfat natriy, glyukoza, antitsian va boshqalar qo`llaniladi.

4. Mahalliy ta`sir ko`rsatuvchi ziddi-zaharlar, organizmga tushgan zaharlovchi moddalarni adsorbtsiyalaydi yoki kimyoviy reaksiyalar (oksidlanish, neytrallash) tufayli zararsiz holga keltiradi. Masalan, me`daga tushgan zaharlovchi moddani adsorbtsiya qilish uchun faollashtirilgan ko`mir qo`llaniladi.

Bundan tashqari, hamma ziddi-zaharlar : profilaktik (zaharlanishning oldini oluvchi) va davolash uchun qo'llanadiganlarga bo'linadi.

Lekin samarali antidatlar kamligi tufayli taxminan o'tkir zaharlanishlarning 5% da ishlatiladi.

Zararlangan kishilarga umumiy davolash ishlari o'tkazilishiga qarab . etiologik, patogenetik, simptomatik va maxsus davolash ishlari o'tkaziladi. Etiologik davolash bu organizmda kasallik yoki zararlanishni keltirib chiqaruvchi etiologik omillarni oldini olish yoki ularni yo'qotishga qaratilgan bo'ladi va quyidagi tadbirlarni o'z ichiga oladi:

— zudlik bilan nafas yo'llari va terini himoyalovchi vositalar ishlatiladi.

— teriga tushgan zaharlovchi moddalarni tezlik bilan degazatsiya qilish zarur, zararlangan ust-bosh iloji bo'lsa almashtiriladi;

— me`da-ichaklar orqali tushgan zaharlovchi moddalarni tezlik bilan me`dadan chiqarib tashlash (me`dani zond bilan yuvish), adsorbentlar (faollangan ko'mir) berish zarur;

— zaharlovchi moddalarning ziddi-zahari qo'llaniladi;

— organizmga tushgan zaharlovchi moddalarni zaharsiz holga keltirish uchun boshqa vosita va usullarni (jadallashtirilgan diurez, gemodializ, peritoneal dializ, gemosorbtsiya, limfosorbtsiya, qon almashtirish va boshqa usullarni) qo'llash. Bu usullar to'g'risida zaharlovchi moddalarga qarshi davolash usullari bobida misollar keltirilgan. SHuni esda tutish kerakki, agarda zaharlovchi modda organizmdan to'liq chiqarilmagan bo'lsa yoki uning organizmga kirishi to'xtatilmagan bo'lsa, olib borilayotgan davolash ishlarining nafi bo'lmaydi.

Patogenetik va simptomatik davolash ishlari organizmning xayotiy muhim a`zolari faoliyatini tiklashga qaratilgan bo'ladi. YOrdam ko'rsatish samaradorligi o'z vaqtida tez va to'g'ri o'tkazish, shuningdek markaziy nerv tizimi funksiyasi, nafas hamda yurak faoliyatini tiklashga qaratilgan muolajalar majmuasiga bog'liq.

4- BOB

UMUMIY ZAHARLASH TA`SIRIGA EGA BO`LGAN ZAHARLOVCHI MODDALAR

Umumiy zaharlash ta`siriga ega bo`lgan zaharlovchi moddalarga tsianid kislota va xlorotsianlar kiradi. TSianid kislota shvTB olimi Karl Sheele birinchi bo`lib 1782 yilda sintez qilgan. Aytishlaricha, u 4 yildan so`ng xuddi shu zaharli modda bilan tajriba o`tkazayotgan vaqtda zaharlanib halok bo`lgan. TSianid kislota xususiyati qadim zamonlardan ma`lum. Masalan, YUnoniston kohinlar tabaqasi shaftoli daraxti bargidan zaharli essentsiya tayyorlab, aybdor kishilarni shu modda bilan o`ldirganlar.

Bundan tashqari, tsianid kislota va uning tuzlaridan sanoatda keng foydalaniladi: qishloq xo`jaligida mevali daraxt zararkunandalariga qarshi kaltsiy tsianamid, erkin tsianamidlar ishlatiladi. Kon sanoatida rudalardan oltin va kumush olishda, engil sanoatda gazlamalarga ishlov berishda va rang bilan bo`yashda keng ishlatiladi- SHu sababdan, tsianid kislota ko`p miqdorda ishlab chiqariladi va uni tashish, foydalanish, ishlatish jarayonida odamlar zaharlanishi mumkin.

2000 ga yaqin o`simlik va daraxtlarning mevasi tarkibida tsianid kislota birikkan geteroglikozidlar shaklida uchraydi. Achchiq bodom danagida 2,5—3,5%, shaftoli danagida 2—3%, o`rik va olxo`ri danagida 1—1,8% va olcha danagida 0,8% tsianid kislota amigdalin glikozidi sifatida uchraydi. Kishilar ko`pincha shu danak mag`zini iste`mol qilganda zaharlanib kolishlari mumkin.

TSianid kislota (NSN).

Kimyoviy nomlari: tsianli vodorod, tsianli vodorod kislotasi; tsianid kislota.

TSianid kislota rangsiz, uchuvchan, achchiq bodom hidiga ega bo`lgan suyuqlik. Qaynash harorati +25,7S, shu sababli havoda tezda bug`lanadi. Muzlash harorati — 13,4°S. Bug`ining zichligi havoga nisbatan 0,93 ni tashkil qiladi, ya`ni havodan engil. Bug`lari faollashgan ko`mir yordamida yomon shimiladi, g`ovakli materiallarga yaxshi shimiladi. Ishlatilgan joylarida yoz vaqtida 20—30 daqiqagacha saqlanib qolishi mumkin, noturg`un zaharlovchi modda bo`lib hisoblanadi. Suvda, organik erituvchilarda, fogsunda, ipritda va boshqa zaharlovchi moddalarda yaxshi eriydi. TSianid kislota kuchsiz kislota bo`lib hisoblanadi, chunki u tuzlar tarkibidan eng kuchsiz bo`lgan kislotalar yordamida siqib chiqariladi va tuzlari havoda oksidlanib zaharsiz karbonatlarga aylanadi.

TSianid kislota tuzlari germetik idishlarda saqlanadi. TSianid kislota ishqorlar bilan reaksiyaga kirishib tuz hosil qiladi. Bular kristall modda bo`lib, kuchli zaharlovchi xossaga ega. TSianid kislota aldegidlar va ketonlar bilan oson birikadi va kam zaharli oksinitril (tsiangidrinlar) ni hosil qiladi;

Ma`lumki, to`qimalarning nafas olishi, ya`ni uglevodlar, oqsillar va yog`larning fermentativ oksidlanishi faol guruh hisoblangan NADF (nikotinamid-adenidinnukleotid) va NADF (nikotinamidadeninnukleotid -fosfat) dehidrogenazalar fermenti ta`sirida oksidlanuvchi substratlardan vodorod ajralib chiqishi yo`li bilan boradi. Ajralib chiqqan elektronlar flavin fermentlarining faol koferment guruhlari

bo'lgan FMN (flavinmononukleotid) va FAD (flavinadenindinukleotid) lar orqali o'tadi. So'ng elektronlar tsitoxromlar tarmog'i—tsitoxromlar b_1 , s, c_1 va a_3 larga uzatiladi.

TSitoxrom a_3 — tsitoxromoksidaza deb ataladi, u to'zilishi jihatidan murakkab bo'lib, gemoglobinga o'xshaydi, tarkibi oqsil qismdan va gemin guruhidan iborat bo'ladi.

Ularning tarkibiga temir moddasi ham kiradi. Elektronlarning bir tsitoxromdan ikkinchi tsitoxromga ketma-ket o'tkazilishi tufayli tsitoxrom tarkibidagi temir oksidlangan va tiklangan holatga o'tib turadi. TSitoxromoksidaza qondan to'qimalarga keltirilgan kislorodni faollashtirish xususiyatiga ega: u temirning bitta elektronini kislorodga o'tkazib, temirni uch valentli holatga keltiradi. Natijada kislorodning faolligi ortadi va flavin fermentlaridan o'tgan vodorod bilan birikadi, keyinchalik esa ATF da to'planadigan energiya va suv hosil bo'ladi. TSitoxromoksidaza (tsitoxrom a_3) ning qaytarilgan shakli molekulyar kislorod bilan to'g'ridan-to'g'ri elektronlarni berib, shu yo'l bilan kislorodning suvga qaytarilishi uchun shart-sharoit yaratadi. SHunday qilib, tsitoxromoksidaza tsitoxromlardan havo kislorodiga elektronlar o'tkazishga yordam beradigan zarur oxirgi halqa tariqasida juda muhim o'rin tutadi.

TSian guruhi tsitoxromoksidaza (tsitoxrom a_3) tarkibidagi oksidlangan uch valentli temir bilan juda oson birikadi. Natijada kislorodning faollanishi yo'qoladi, to'qimalarda nafas olish susayadi, to'qimalar gipoksiyasi paydo bo'ladi.

To'qimalar gipoksiyasining o'ziga xos belgilari: venoz qonning arteriya qon singari oksigemoglobinga boy bo'lishi, teri, og'iz shilliq pardalari va ichki a'zolari pushti yoki qirmizi tusga kirishidir.

Kishi tanasiga tushgan tsianidlar glyukoza va oltingugurt saqlaydigan birikmalar bilan reaksiyaga kirishib, oksidlanish natijasida qisman parchalanadi. SHuning uchun oz miqdorda zaharlanishga sababchi bo'lmaydi, engil zaharlanish belgilari tezda o'tib ketadi.

TSianid birikmalaridan zaharlanganda birinchi navbatda markaziy nerv tizimining shikastlanish alomatlari yuzaga keladi. hatto kichik miqdorda klinik simptomlar kuzatilmaganda ham shartli reflekslarning izdan chiqishi kuzatiladi.

Klinik manzarasi. Zararlanish darajasi tsianid kislota bug'lari kontsentratsiyasi, ta'sir qilish vaqti, organizmning o'ziga xos xususiyatlariga bog'liq bo'lib, zaharlanish engil, o'rtacha va og'ir darajalarda o'tadi.

Engil darajadagi zaharlanish zaharlovchi moddaning havodagi oz kontsentratsiyasi qisqa vaqt ekspozitsiya qilinganda sub`ektiv buzilishlar bilan ifodalanadi: og'izdan nohush, tahir, achchiq bodom ta'mi keladi, tinka-mador qurib, bosh aylanadi. Bir qancha vaqtdan so'ng shilliq qavatlarda uvishib qolishni his etish sezgisi, ko'p so'lak oqishi, ko'ngil aynishi paydo bo'ladi. Tomoqda, traxeyada va to'sh ortida timdalanish, hamda ko'krak qisilishi sezgilari kuzatiladi.

Jismoniy ish bajarish kerak bo'lgan vaqtda tezda hansirash, mushaklarda kuchsizlik, quloqlarda shovqin eshinishi, nutqning qiyinlashishi va ayrim hollarda qusish kuzatiladi. Ushbu belgilar bilan zaharlangan odam tsianid kislotadan zararlangan muhitdan tezda olib chiqib ketilsa yoki tezda unga protivogaz kiygizilsa

bir necha daqiqadan so'ng asta-sekin yo'qola boshlaydi. Lekin umumiy lohaslik, bosh og'rishi, mushaklar kuchsizligi I—3 kun orasida saqlanib qolishi mumkin. SHundan so'ng zararlangan odam to'liq tuzalib ketadi.

O'rta darajadagi zaharlanishda to'qimalarning kislorodga tanqisligi simptomlari yakqol ko'rinadi. YUqorida aytib o'tilgan klinik simptomlar zaharli havo bilan nafas olinganda tezda namoyon bo'ladi, zararlanganlarda qo'zg'alish paydo bo'ladi, odam o'lim vahimasiga tushib qoladi, CHakka arteriyalarining urishi, quloq shangillashi, bosh og'rishi paydo bo'ladi. To'sh orqasida, yurak sohasida og'riqlar paydo bo'ladi, nutq buziladi, so'lak oqishi kuchayib, mushaklarda zaiflik kuzatiladi. Ko'ngil aynaydi va qusish rivojlanadi. Zaharlanganlar tekshirib ko'rilganda shilliq qavat va teri qavatlari qirmizi rangda ekanligi aniqlanadi, puls kamayib ketadi (bradikardiya), arterial bosim birmuncha ko'tariladi. nafas olish yuzaki bo'ladi. Ayrim vaqtlarda zararlangan kishilarda klonik talvasalar kuzatiladi. O'z vaqtida yordam ko'rsatilib, zararlangan atmosferadan olib chiqib ketilsa, ular tezda hushiga keladi. Zaharlanish alomatlari kamayib. yo'qola boshlaydi, lekin ular umumiy lohaslik, bosh og'rishi, yurak sohasida yoqimsiz sezgi sezish, yurak urishidan shikoyat qiladilar, Bunday ahvol 6-kungacha saqlanib qolishi mumkin.

Og'ir zaharlanish belgilari tezda rivojlanadi, talvasalar paydo bo'ladi, hatto o'lim kuzatilishi mumkin. Og'ir zaharlanish klinikasi sxema tarzida to'rt bosqichga bo'linadi;

a) boshlangich bosqich — yashirin davrsiz yuzaga keladi, zaharlanganlar og'izda nohush, tahir, achchiq bodom ta'mini sezadi, tezda ko'krak qisilishi. quloq shangillashi, bosh aylanishi, behollik, chakka arteriyalar pulsatsiyasi, ko'ngil aynishini sezadilar. Besaranjomlik paydo bo'ladi, yurak tez uradi. Bu tezda hansirash bosqichiga o'tadi;

b) hansirash bosqichi — kislorod tanqisligi keskin rivojlanganligi bilan ifodalanadi (to'qima gipoksiyasi): azobli hansirash paydo bo'ladi, teri qavatlari va shilliq qavatlar pushti rangga kiradi. Nafas olish tez-tez va chuqurlashgan bo'ladi, yurak sohasida xurujsimon og'riq paydo bo'lib, puls sekinlashadi. Zararlangan odamda o'lim vahimasi paydo bo'ladi, kuz qorachilari kattalashib ketadi. YUz mushaklari tortishib. ba'zi mushaklarning rigidligi paydo bo'ladi, es-hush xiralashadi, besaranjomlik paydo bo'ladi;

v) talvasalar bosqichi -zararlangan odamning ahvoli keskin yomonlashib ketadi. Ekzoftalm paydo bo'ladi, nafas olish sekinlashadi va aritmiya rivojlanadi. Butun tanada tonik va klonik tortishishlar kuzatiladi. Kuz qorachigi kengayib, korneal reflekslar yo'qoladi, kishi hushidan ketadi. Og'izdan ko'p so'lak oqadi. Teri qavatlari va shilliq qavatlar och pushti rangga kiradi. Bexosdan siydik ajralishi hamda defekatsiya kuzatiladi. Talvasalar bosqichi bir necha daqiqadan bir necha soatgacha davom etishi mumkin. Agar shu bosqichda tibbiy yordam ko'rsatilmasa, tezda falajlanish bosqichiga o'tadi;

g) falajlanish bosqichi — bu bosqichda mushaklar tortishishi yo'qoladi va ularning bo'shashishi kuzatiladi. Reflekslar yo'qolib ketishi tufayli adinamik holati yuzaga keladi. Nafas olish keskin pasayib ketadi, yuzaki bo'lib qoladi. Arterial bosim keskin tushib, puls ipsimon, tezlashgan bo'lib qoladi. Zararlanganlar og'ir komatoz

holatga o'tadi. reflekslar qisman yoki to'liq yo'qoladi, o'z-o'zidan siydik ajralishi va defekatsiya kuzatiladi. SHundan so'ng nafas markazi falajlanishi tufayli nafas olish to'xtaydi. YUrak qisqarishi 3—5 daqiqa mobaynida kuzatilib turishi mumkin, keyin yurak urishi to'xtaydi. Agarda zaharlanganlarga shu vaqt ichida shoshilinch yordam ko'rsatilsa, ularning hayotini saqlab qolish mumkin.

Zararlanish simptomlari uncha rivojlanmagan vaqtda talvasalar bosqichi bir necha soatgacha davom etadi, so'ngra zaharlanish simptomlari kamayganligi aniqlanadi. Tsri qavatlari va shilliq qavatlardan qirmizi rang yo'qoladi. Bu bosqichda qonda o'zgarishlar paydo bo'lganligi aniqlanadi: gemoglobin va eritrotsitlar miqdori oshadi, leykotsitoz aniqlanadi (formulasi chap tomonga siljigan bo'ladi – limfopeniya). Anoeozinofiliya va giperglikemiya kuzatiladi. venoz qonda kislorod miqdori oshgan bo'ladi, EKG da ham mushak va toj arteriyalar etishmovchiligi kuzatiladi. Siydik tekshirib ko'rilganda proteinuriya va tsilindrlar soni ko'payib ketganligi aniqlanadi.

Bu barcha buzilishlar to'qimalar nafas olishi tiklanishi bilan asta-sekin (3—6 soat ichida) yo'qolib ketadi.

Havo tarkibida tsianid kislota miqdori yuqori bo'lganda zararlanganlarda yashin tezligida rivojlanadigan klinik simptomlar paydo bo'ladi. Zararlanishning bu turi juda noqulay hisoblanadi, chunki zaharlanishning klinik simptomlarini tezda aniqlashga vaqt etmaydi va tibbiy yordam ham kechiktirib ko'rsatiladi. Bunday zararlanganlar tezda hushini yo'qotadi, nafas olish yuzaki bo'lib, tezlashib ketadi. Puls tezlashgan va aritmik holda bo'ladi, tezda talvasalar paydo bo'ladi. Talvasalar bosqichi bir necha daqiqagina davom etadi, zararlangan odam kuzi chaqchaygan holda nafas olishdan to'xtaydi va o'ladi.

TSianid kislotadan og'ir zaharlangan odamga o'z vaqtida tibbiy yordam ko'rsatilganda klinik belgilar asta-sekin yo'qolsada ularda bir-ikki haftagacha ko'krakda og'irlik sezish, nutq buzilishi, bosh og'rishi, harakatlar buzilishi, ko'ngil aynishi, terlash, EKG da o'zgarishlar va behollik kabi alomatlar ularni bezovta qilib turadi. Zaharlanish og'ir asoratlari qoldirib ketishi mumkin, bo'lardan aspiratsion pnevmoniya, mushaklar falaji, psixikaning buzilishi uchrab turadi.

Xlortsianidan zaharlanish xususiyatlari. Xlortsian ham xuddi tsianid kislotaga o'xshash to'qimalar oksidazalari bo'lmish tsitoxromoksidaza fermentini inaktivatsiya qiladi. Fizik va kimyoviy xossalari jihatidan farq qilmaydi, lekin zaharlanish klinikasida o'ziga xos xususiyatlarga ega. Xlortsian bilan zararlangan atmosferada nafas olinganda kuz va nafas yo'llari shilliq qavatlari ta'sirlanadi. Juda ham oz kontsentratsiyasi kuzda, burunda, halkumda achishish, qichishish simptomlarini keltirib chiqaradi. Ko'p miqdori kuzdan yosh oqizadi, yorug'likdan qo'rqish paydo bo'ladi. aksirish va yo'talish yuzaga keladi.

Zaharlanishning og'ir darajasida nafas qisishi, teri qavatlari va shilliq qavatlarning yallig'lanishi va ularning pushti rangga kirishi kuzatiladi, ayrim hollarda o'pka shishi rivojlanishi mumkin.

Xlortsianing yuqori kontsentratsiyasidan nafas olinganda zararlanganlar nafas markazi falajlanishi tufayli tezda o'ladilar. Ular sog'ayib ketgan taqdirlarida ham

ancha vaqtgacha kuz va nafas a`zolarida hamda og`iz shilliq qavatida yallig`lanish alomatlarini saqlanib qoladi.

TSianid birikmalaridan zaharlanib o`lganlar murdasi yorib ko`rilganda teri qavatlarida och qizil rangdagi o`lik dog`lari bo`ladi, shilliq va teri qavatlarini pushti rangda ekanligi aniqlanadi. Kuz olmasi chaqchaygan holatda, kuz qorachig`i kengaygan bo`ladi. Oqib chiqqan qon suyuq qirmizi rangda bo`ladi. Barcha ichki a`zolar (o`pka, yurak jigar, mushaklar va boshqalar) ham och qizil rangda bo`ladi. Ichki a`zolar tekshirib ko`rilganda, ayniqsa miya tekshirib ko`rilganda ulardan achchiq bodom hidi aniqlanadi. Zaharlanganlarga metilen ko`ki bilan davo qilingan bo`lsa, o`lganlarning ichki a`zolari, teri qavatlarida och qizil rang kuzatilmasligi mumkin.

Ichki a`zolar tekshirilganda ularda qon dimlanishi kuzatiladi. YUrak shilliq qavatlarida, plevralarda qon quyilishlar kuzatiladi. Bu organizmda kislorod etishmovchiligidan dalolat beradi. YUrak mushaklari bo`shashgan, suyuq qon bilan to`lgan bo`ladi. Traxeya va bronxlarda shilimshiq pardalar borligi aniqlanadi.

Miya va miya pardalari tekshirilganda ularning shishganligi kuzatiladi, ularda ham to`laqonli hamda nuqtali qon quyilishlar aniqlanadi. Ayniqsa, simmetrik joylashgan po`stloq osti tugunlarida nekroz o`choqlari rivojlanganligi kuzatilishi mumkin. O`limdan so`nggi tashhisni aniqlash maqsadida (baxtsiz hodisalar ro`y bergan vaqtda albatta sud tibbiy ekspertizasi o`tkazilishi kerak) miya to`qimasi, tsianid kislotaga (tsianidlariga) nisbatan tahlil qilinishi kerak

Davosi. Kimyoviy zararlanish o`chog`ida tsianid kislotasi va uning birikmalaridan o`tkir zaharlanish ro`y bergan vaqtda zaharlangan kishilar shu zararlangan atmosferadan tezlik bilan olib chikib ketilishi kerak. O`tkir zaharlanish simptomlari namoyon bo`lishiga qarab quyidagi shoshilinch tibbiy yordam tadbirlari o`tkaziladi:

- ziddi-zaharlarni qo`llash orqali organizmga tushgan zaharli moddani zararsiz holga keltirish;
- organizmdagi zaharni zudlik bilan tashqariga chiqarish;
- kerak bo`lgan vaqtda sun`iy nafas oldirish ishlari o`tkaziladi;
- organizmning asosiy hayotiy muhim a`zolarini quvvatlab turish uchun dori-darmonlar yuborib turiladi.

Hozirgi vaqtda ko`pdan-ko`p tekshirishlar va tajribalar o`tkazish natijasida tsianid kislotaning organizmga ta`sir qilish mexanizmi ancha yaxshi o`rganilgan, shu asosda uning ziddi-zaharlari ham sintez qilingan.

TSianid kislotaning organizmga ta`sir qilish mexanizmi (asosan barcha sintez qilingan ziddi-zaharlar) ikki guruhga bo`linadi:

- metgemoglobin hosil kiluvchi ziddi-zaharlar;
- tsianid guruhini o`ziga biriktirib oluvchi ziddi-zaharlar.

Metgemoglobin hosil qnluvchi ziddi-zaharlarga amilnitrit, natriy nitrit, 4-dimetilaminofenol va antitsianlar kiradi. Qon tarkibidagi oksigemoglobin va tiklangan gemoglobin tarkibiga ikki valentli temir moddasi kiradi. TSianidlar ikki valentli temir bilan bog`lanish xususiyatiga ega emas. Qon tarkibiga kiruvchi gemin pigmentlarda metgemoglobin bo`ladi, gem tarkibida uch valentli temir ioni bo`ladi.

Agar qon tarkibidagi uch valentli temir ioni miqdorini oshirishga erishilsa to'qimalardagi tsitoxromoksidazalar tomon oqib ketayotgan tsianidlarni qon tomirlarida bog'lashga erishilgan bo'ladi. Azot kislotasi efirlari (nitritlar) va tuzlari kuchli metgemoglobin hosil qilish xususiyatiga ega ekanligi aniqlangan. Bu moddalar organizmga yuborilganda gemoglobinni bir qismi metgemoglobinga aylanadi. Buning natijasida qon tarkibida hosil bo'lgan metgemoglobin tsianidlar bilan reaksiyaga kirishadi va tsianmetgemoglobinni hosil qiladi:

Qon tarkibidagi metgemoglobin yuqori konsentratsiyaga etganda qon plazmasida erigan zaharlovchi moddalarni bog'lab qolmasdai, u tsitoxromoksidaza fermenti bilan bog'langan zaharlovchi moddalar bilan reaksiyaga kirishadi. Buning natijasida ferment faolligini tiklashga sharoit yaratiladi, to'qimalarning nafas olishi yaxshilanadi. SHuni esda tutish kerakki, metgemoglobin bilan reaksiyaga kirishgan tsianid kislotasi birikmasi — tsianmetgemoglobin qaytarilish reaksiyasi xususiyatiga ega, ya'ni birmuncha vaqt o'tishi bilan tsianmetgemoglobin tsianid kislotasi hosil qilib parchalanadi. Buning oldini olish uchun davolash vaqtida boshqa ziddi-zaharlarni ham qo'llash tavsiya etiladi.

Qon tarkibida hosil bo'lgan metgemoglobin kislorod tashish xossasiga ega emas, agar uning qondagi miqdori oshib ketsa, organizmda gemik gipoksiya rivojlanadi. SHuning uchun davolash ishlari o'tkazilayotgan vaqtda qon tarkibidagi metgemoglobin miqdorini 30% dan oshirib yubormaslikka harakat qilish kerak. Bundan tashqari, metgemoglobin qon tomirlariga kengaytiruvchi ta'sir ko'rsatadi va natijada kollaps holati rivojlanishi mumkin. SHu sababli nitrobirikmalarni dala sharoitida qo'llash maqsadga muvofiq emas.

Amilnitrit—dala sharoitida birinchi tibbiy yordam ko'rsatish uchun mo'ljallangan bo'lib, 1 ml li ampulalarda ishlab chiqariladi. Ampula uchiga paxta yoki doka o'rab qo'yiladi. Amilnitrit ingalyatsiya yo'li bilan ishlatiladi, buning uchun ampulaning uchki qismi sindiriladi, paxta yoki dokani xo'llab zaharlangan odamga hidlatiladi. Agar zararlangan atmosferada ishlatish kerak bo'lsa, protivogazning yuz chekkasi tortiladi va burun oldiga qistirib qo'yiladi. Amilnitrit moddasi qisqa vaqt ta'sir ko'rsatadi, shuning uchun har 10—12 daqiqa o'tgandan so'ng zararlangan odamning ahvoli yaxshilanmasa, kollapsga yo'l qo'ymasdan zaharlanganlarga 3—5 martagacha hidlatish uchun beriladi.

Natriy nitrit — bu modda kuchli metgemoglobin hosil kiluvchi ziddi-zahar bo'lib hisoblanadi. Zararlangan kishilarga 10-20 ml yangi tayyorlangan 1% li natriy nitrit eritmasi shok holati rivojlanishiga yo'l qo'ymagan holda venaga asta-sekin yuboriladi. Bundan tashqari, arterial bosim 90 mm simob ustunidan pasayib ketmasligiga e'tibor berish kerak.

Antitsian — organizmga yuborilganda tezda metgemoglobin hosil qiladi, buning natijasida to'qimalar nafas olishi yaxshilanadi. Bu ziddi-zaharning yana bir xususiyati shuki, organizmga yuborilganda to'qimalardagi biokimyoviy reaksiyalarni yaxshilaydi, miya va yurak faoliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. V. I. Artamonovning ko'rsatishicha, bu ziddi-zahar vrachlikka oid tibbiy yordam ko'rsatish kerak bo'lganda keng qo'llaniladi.

Dala sharoitida 20% li antitsian eritmasining 1 ml si (kishi vaznining har 60 kilogrammiga) mushaklar orasiga yuboriladi. Davolash statsionarlarda, har bir kilogramm vaznga 0,75 mg hisobidan antntsianning 20% li eritmasi 20 yoki 40% li glyukoza yoki izotonik natriy xlorid eritmasida venaga yuboriladi. Juda og`ir zaharlanishlarda birinchi marta yuborilgandan so`ng zaharlangan odamning ahvoli yaxshilanmasa, 25—30 daqiqadan so`ng takroran yuboriladi.

Preparat juda ham ehtiyotlik bilan venaga yuborilishi kerak, agarda teri ostiga tushib qolsa, tushgan joyda nekroz paydo bo`ladi.

4-Dimetilaminofenol-gidroxlorid (4-DAMF) — bir qator davlatlarda tsianidlarning ziddi-zahari sifatida ishlatib kelinmoqda. Preparat 15% li eritma holida ampulalarda chiqariladi.

Tarkibida oltingugurt saqllovchi moddalar tsianid kislota bilan birikib, oz zaharli rodanid birikmasini hosil qiladi. O`tgan asrning 90- yillarida tsianidlar bilan zaharlanganlarga tiosulfat eritmasini ziddi-zahar sifatida birinchi bo`lib S. Lang tavsiya etgan. Organizmga natriy tiosulfat eritmasi yuborilganda o`zidan oltingugurt ajratadi va tsianidlar bilan birikadi. Bu reaksiya tezlik bilan jigar xo`jayralarida, buyrak va bosh miyada o`tadi. Reaksiya rodinaza fermenti ishtirokida boradi: Ampulalarda chiqariladigan 30% li 10-20 ml tiosulfat eritmasi venaga yuborish uchun ishlatiladi.

Keyingi vaqtlarda vitamin Vts tsianidlarning ziddi-zahari sifatida qo`llanilib kelinmoqda. Ushbu vitaminning ikki turi ma`lum; birinchisi gidroksokobalamin (bu erda kobalt atomi ON-guruhi bilan bog`langan), ikkinchisi tsiankobalamin (kobalt atomi tsian guruh bilan bog`langan). Ko`rinib turibdiki, ziddi-zahar sifatida faqat gidroksokobalaminni ishlatish mumkin, chunki vitamin tarkibidagi gidroqsil guruh o`rniga SM-guruhi kelib bog`lanadi, buning natijasida zaharsiz kompleks birikmani hosil qiladi.

TSianidlarning ziddi-zahari sifatida etilendian tetraatsetatning ikki kobaltli tuzi ishlatilishi mumkin. Bu modda faol holatda tsianidlar guruhini o`ziga biriktirib olib, komplekslar hosil qiladi:

Odatda etilendian tetraatsetatning ikki kobaltli tuzi preparatining 4-5 mg odam gavdasining har bir kilogramm og`irligiga hisoblab 1E li eritma holida 10-20 ml dan venaga asta-sekin yuboriladi. Venaga yuborilganda bo`gilish, o`pka shishi, gipertenziya holati va boshqa asoratlarda rivojlanishi mumkin.

Qisman metgemoglobin hosil kiluvchi ziddi-zaharlardan biri bo`lgan metilen ko`ki hozirgi vaqtda ham ishlatiladi. Organizmga kiritilgan metilen to`qimalardagi ikki atom. vodorodni o`ziga biriktira olish xususiyatiga ega. Bunda rangsiz leykobirlik hosil bo`ladi. Keyinchalik vodorodning ikki atomi kislorod bilan birikib vodorod peroksid hosil qilib, tezda katalaza fermenti bilan parchalanadi. Bunda metilen ko`ki vodorod aktseptori vazifasini bajaradi.

Organizmga yuborilgan metilen ko`ki ikki xil ta`sir ko`rsatadi. Agar kam miqdorda yuborilsa (10—20) metgemoglobindan oksigemoglobin hosil bo`ladi. Uni shu xossasini e`tiborga olgan holda, zaharlangan kishilarni davolashda foydalanish mumkin.

Simptomatik davolash. Ogʻir zaharlanish hollarida simptomatik vositalar keng qoʻllaniladi. Davolash va boshqa tadbirlar zaharlanish darajasi, gipertenziv sindrom dinamikasi va darajasi, aʼzolar (yurak va boshqalar) va tizimlar holatiga koʻra bir necha yoʻnalishda olib boriladi.

Nafas markazini faollashtirish uchun 1 ml tsiton eritmasi yoki 1% li lobelii gidroklorid eritmasining 1 ml si glyukoza yoki izotonik eritmalarga qoʻshilgan holda venaga yuboriladi. Arterial bosim pasayib ketganda venaga 0.5—1 ml dan strofantin, kordiamin, kofein yuboriladi, Puls kamayib ketganda 0,1 % li atropin eritmasi 1 ml. dan teri ostiga yuboriladi. Puls tezlashgan vaqtda atropin yuborish tavsiya etilmaydi. Metgemoglobin hosil qiluvchi ziddi-zaharlar yuborilgandan soʻng kislorod ingalyatsiyasi oʻtkazish yaxshi natija beradi.

Zaharlanish sababli kelib chiqqan talvasalar simptomatikasida mushaklar orasiga 1 gr. natriy tiopental eritmasi yuboriladi yoki 2% li xloralhidrat eritmasining 10 ml. hoʻqna (klizma) qilinadi. Ogʻir hollarda miorelaksantlar bilan efir-kislorod narkozi beriladi.

Xlorosiandan zaharlanganda tezda kuz va ogʻiz shilliq pardasi 2% li natriy gidrokarbonat eritmasi bilan yuviladi, kuzga ogʻriqsizlantiradigan dori-darmonlar quyiladi. Agar zaharlovchi modda organizmga meʼda-ichak yoʻli orqali tushgan boʻlsa, u holda zudlik bilan meʼda margantsovka eritmasi (1 : 1000) yoki 3% li natriy gidrokarbonat eritmasi bilan yuviladi

— zararlanmagan joylarda boʻlganda «ogʻizdan-ogʻizga», «ogʻizdan-burunga» yoki asboblarda yordamida sunʼiy nafas oldiriladi.

— yurak faoliyati susayib qolganda 1 ml 0,06% li korglyukon eritmasi, 0,5 ml 0,05% li strofantin eritmasi, analeptiklardan 1-2 ml 1,5% li etimizol eritmasi yoki 2 ml kordiamin eritmasi va boshqalar mushaklar orasiga yuboriladi.

SHifokor koʻrsatadigan birinchi va malakali tibbiy yordam tibbiy kechiktirib boʻlmaydigan tadbirlar:

— zaharlanganlarga ziddi-zaharlar bilan davo qilish uchun 20—50 ml 30% li natriy sulfat eritmasi va glyukoza eritmasi venaga yuboriladi;

— nafas olish buzilganda analeptiklardan 2—3 ml 1,5% li etimizol eritmasi, 1 ml tsiton eritmasi yoki 2 ml kordiamin eritmasi venaga yuboriladi;

— nafas olish jarayoni buzilganda «ogʻizdan-ogʻizga», «ogʻizdan-burunga» yoki asboblarda yordamida sunʼiy nafas oldiriladi;

— yurak faoliyati susayib ketganda yurak glikozidlaridan 1 ml 0,05% li strofantin eritmasi, 1 ml 0,06% li korglikon eritmasi yoki 1 ml 0,025% li digoksin eritmasi venaga, analeptiklardan 1—2 ml kordiamin teri ostiga yuboriladi. Kollaps holati rivojlanganda 1 ml 0,1% li adrenalini eritmasi 1 ml 5% li efTBrin, 2 ml 0,2% li noradrenalin eritmasi bilan teri ostiga yuboriladi;

— puls juda sekinlashib ketganda atropin yuborilmaydi;

— antibiotiklar qoʻllanilmaydi;

— infuzion terapiya vaqtincha oʻtkazilmaydi;

— desensibilizatsiya qiluvchi preparatlardan dimTBrol, suprastin, tsimetidin va boshqalar davolash maqsadida vaqtincha buyurilmaydi;

— vitaminlar vaqtincha buyurilmaydi.

Kechiktirib bo'lmaydigan tadbirlar kerak bo'lganda zararlanganlarga ziddi-zaharlar bilan (natriy tiosulfat, glyukoza, vitamin V₆) davolash ishlari qaytadan o'tkaziladi;

— yurak-qon tomirlar faoliyatini yaxshilovchi vositalar hamda analeptiklardan va boshqa vositalardan simptomatik davolash ishlarini olib borish uchun foydalaniladi;

I— reanimatsiya tadbirlaridan: nafas olish to'xtashi yoki buzilishi ro'y berganda tezlik bilan sun'iy nafas oldirish kerak buning uchun avval og'iz bo'shligi, halqum surgich yordamida suyuqliklardan tozalanadi va 5 shaklli yutqin naycha yoki nafas oluvchi naycha TD-1 yordamida yoki bo'lmasa asboblari bilan nafas oldiriladi;

— yurak faoliyati buzilganda yurak glikozidlari, analeptiklar va boshqa doridarmonlardan foydalaniladi, yurak to'xtab qolganida yurak ko'krak qafasi ustidan yoki ochiq usulda massaj qilinadi. Uglarod oksidi organizmga faqat nafas yo'llari bilan tushadi va chiqib ketadi. Uglarod oksidi shunday xususiyatga egaki, uning gemoglobinga yaqinligi kislorodning gemoglobinga yaqinligiga qaraganda 250—300 marta ortiqdir. SHu sababli atmosfera havosiga uglarod oksidi salgina aralashganda ham gemoglobinning bir qismi karboksigemoglobinga aylanadi. Karboksigemoglobin kislorod bilan reaksiyaga kirisha olmaydi, shuningdek sekinlik bilan parchalanish xususiyatiga ega.

Uglarod oksidning zaharlash xususiyati uning havo tarkibidagi kontsentratsiyasiga, kishini qancha vaqt zaharli havodan nafas olganligiga, zaharlangan joyda jismoniy ish bajarilganligiga bog'liq bo'ladi. Jismoniy ish bajarilayotgan vaqtda o'pka ventilyatsiyasi kuchayadi. Masalan, o'pka ventilyatsiyasi tinch holatda 5 l/min ni, me'yordagi jismoniy ish bajarilgan vaqtda 20 l/min ni, og'ir jismoniy ish bajarilgan vaqtda 30 l/min ni tashkil etadi (18- rasm).

Uglarod oksidining ish zonasi havosida yo'l quyiladigan eng katta kontsentratsiyasi 0,002% (0,03 mg/l hajmi) ga teng.

Ta'sir mexanizmi va zaharlanish patogenezini. Uglarod oksid asosan nafas yo'llari orqali organizmga tushadi. O'pka alveolalari yuzasining haddan tashqari katta bo'lishi, o'pka to'qimasida limfa va qon tomirlari ko'pligi tufayli nafasga olingan havo bilan kirgan gazlar alveolalarda tezda so'rilib, organizm zaharlanib kolishiga sabab bo'ladi. Uning zaharli ta'siri shunga bog'liqki, oksigemoglobinning ikki valentli temiri tiklangan gemoglobin bilan osonlikcha birikadi va karboksigemoglobinni hosil qiladi;

Karboksigemoglobin kislorodni o'ziga biriktirish xususiyatiga ega emas, shuning uchun organizmda gemoglobin kislorod tashish vazifasini bajara olmaydi. Qonda kislorod miqdori keskin kamayib ketadi. natijada organizmda gemik gipoksiya rivojlanadi. Uglarod oksididan zaharlanish va gipoksiya dolatining og'ir kechishi qoi tarkibidagi karboksigemoglobin miqdoriga bog'liq bo'ladi;

20—30% NSO — zaharlanishning engil darajasini keltirib chiqaradi;

30—35% NSO—zaharlanishning urta darajasini chaqiradi;

35—50% NSO da — zaharlanishning og'ir darajasi rivojlanadi;

50—60% NSO—talvasalar, koma holatini keltirib chio'aradi;

70—80% NSO da — o'lim sodir bo'ladi.

Organizmga uglerod oksidi tushishi to'xtasa qon tarkibidagi karboksigemoglobin asta-sekin parchalana boshlaydi va o'pka orqali uglerod oksidi tashqariga chiqadi. Agar kislorod organizmga bosim ostida kiritilsa, karboksigemoglobinning parchalanishi tezlashadi. Bunda kislorod raqobat yo'li bilan uglerod oksidini gemoglobindan ajrata boshlaydi. SHuni e'tiborga olish kerakki, qon tarkibidagi karboksigemoglobin oksigemoglobin dissotsiatsiyasini (parchalanishini) kamaytirib yuboradi, buning natijasida to'qimalarga kislorod tashilishi qiyinlashadi va gipoksiya holati yanada kuchayadi (Xolden effekti). Ushbu qonuniy hodisani Xolden 1895 yili sichqonlarda o'tkazgan tajribalarda aniqlagan. Kislorod karboksigemoglobinning parchalanishini tezlashtirgani va Xolden effektini kamaytirgani uchun ham uni uglerod oksidining ziddi-zahari deb hisoblash mumkin. Karboksigemoglobinning organizmda tezda parchalanib ketishi va uglerod oksidi tashqariga chiqib ketishi kislorod yuqori bosim ostida berilganda (giperbarik oksigenoterapiya) tezlashadi. Qon tarkibida karbonat angidrid bo'lishi alohida ahamiyatga ega. agar qon tarkibida karbonat angidridning portsial bosimi oshirilsa, karboksigemoglobinning parchalanishi ortib ketadi, Xolden effekti kamayadi. Bunda kislorod-gemoglobin bog'lanishi kamayganligi sababli to'qimalarga kislorod tashilishi osonlashadi. Kislorod bilan karbonat angidrid aralashmasi karbogen deb nomlanadi. bu aralashma nafas markazini Kuzgatish xususiyatiga ega, nafas olishni tezlashtiradi, uglerod oksidining organizmdan chiqib ketishiga sharoit yaratadi. Karbogen bilan nafas oldirish uglerod oksidi bilan zararlanishning og'ir darajasida buyuriladi.

Keyingi vaqtlarda ko'pgina tadqiqotchilarning aniqlashicha, uglerod oksidi organizmga tushganida gemin fermentlari bilan reaksiyaga kirishib, ularning faoliyatini susaytirib qo'yadi. Masalan, tsitoxromoksidaza fermenti (tsitoxromaz) bilan birikishi tufayli to'qimalarning nafas olishi yomonlashadi. Katalaza fermentining ish faoliyati buzilishi sababli organizmda ko'p miqdorda toksik vodorod peroksidi hosil bo'ladi, eritrotsitlar gemolizi tufayli qon tarkibida gemoglobin miqdori keskin kamayib ketadi, jigardagi tsitoxrom R-450 bilan birikib. jigarning zaharsizlantirish xususiyati keskin kamayib ketadi, adenozintrifosfataza fermenti faolligi pasayib ketganligi sababli oksidlanish-fosforlanish reaksiyasi susayadi» natijada to'qimalarda ATF kamayib ketadi. SHunday qilib, organizmda paydo bo'lgan gemik gipoksiya holatiga gipoksiyaning boshqa turlari qo'shiladi.

Mushaklar tarkibidagi mioglobin (mushaklar pigmenti) organizmda kislorod deposi bo'lib hisoblanadi, u jismoniy ish bajarilganda mushaklarni energiya bilan ta'minlaydi. Uglerod oksidining mioglobin bilan birikishi xuddi gemoglobinni uglerod oksidi bilan birikishiga o'xshaydi, bunda karboksimioglobin birikmasi hosil bo'ladi. Natijada ish bajaradigan mushaklarning kislorod bilan ta'minlanishi buziladi. Kishining holsiz bo'lishi, kuch-kuvvati yo'qolishi, uglerod oksidi bilan zaharlanganda kelib chiqadigan klinik simptomlar yuqorida ko'rsatilgan o'zgarishlarga sababchi bo'ladi.

Klinik manzarasi. Uglerod oksidining havodagi konsentratsiyasi, ekspozitsiyasi va organizmning xususiyatlariga qarab zaharlanish engil, o'rta, og'ir hamda atipik shakllarda bo'ladi.

simptomlari kuzatilib turadi.

Og`ir darajadagi zaharlanishda kishi uzoq muddat — 10 soatcha es-hushini, atrofdagi vaziyatni anglamay qoladi, koma holati rivojlanadi. Zararlangan kishilar tekshirib ko`rilganda ularning yonoqlarida, ko`krak va sonlarining ichki yuzasida pushti rangli dog`lar aniqlanadi. Puls tezlashadi, bir daqiqada 100—120 zarbni tashkil qiladi, arterial bosim keskin pasayib ketadi. Nafas olish ritmi buziladi. Tana harorati ko`tarilib ketadi, 38—40⁰S ni tashkil qiladi. Mushaklar taranglashib, qo`l-oyoqlar rigidligi paydo bo`ladi, pay reflekslari ortadi. Vaqti-vaqti bilan tonik-klonik tortishishlar kuzatilib turadi.

Agar zararlangan odamga o`z vaqtida tibbiy yordam ko`rsatilmasa. falajlanish bosqichi boshlanadi: kuz qorachig`i kengayib, korneal reflekslar keskin pasayib ketadi. Kuz qorachigi yorug`likni sezmay qoladi, arefleksiya holati rivojlanadi- Nafas markazining falajlanishi kuzatiladi. Bunday hollarda zaharlanishning qanday kechishini va uning oqibatini oldindan aytish qiyin bo`ladi. Zaharlangan kishining tuzalib ketishi uning qancha vaqt komatoz holatda bo`lishiga va uning nechog`li chuqurligiga bog`liq bo`ladi. Komatoz holat bir kunga yaqin davom etsa. unda yomon oqibatlarni kutish mumkin.

Ijobjiy hollarda, zaharlangan kishi komatoz holatdan chiqarib olinsa, u uzoq vaqt behush holatda bo`ladi, retrograd amneziya kuzatiladi. Turli xildagi asoratlari: turli darajadagi o`pka shishlari, zotiljam, yurak va qon-tomir etishmovchiliklari (miokardda diffuz va o`choqli o`zgarishlar paydo bo`ladi), taxikardiya, aritmiyalar, gipotenziya holati) rivojlanadi, oeq-qo`llarning parezi va falajlanishi kuzatilishi mumkin. Ba`zan nevrillar paydo bo`ladi, o`z-o`zidan siyib yuborish, yorug`likni sezishni buzilishi kuzatiladi. Ko`pincha teri qavatlarida trofik o`zgarishlar; yotoq yaralar, mahalliy shishlar, ekzema, gemorragik toshmalar kuzatiladi. Psixoz ko`rinishidagi asoratlardan maniakal holat, alahlash, gallyutsinatsiyalar va xotiraning buzilishi kuzatilishi mumkin.

O`z vaqtida tibbiy muolajalar o`tkazilsa. zararlangan odam 2—3 haftadan so`ng to`liq tuzalib ketadi, agar asorat qo`shilgan bo`lsa. tuzalish uzoqroq muddatga cho`ziladi.

Uglerod oksididan surunkali zaharlanish ishlab chiqarish sharoitlarida kuzatiladi. A.I.CHerkes, K.N.Karpenko va M.O.Maksimenkolar itlarda tajriba o`tkazib shunday xulosaga kelishdiki, agar itlar kam kontsentratsiyadagi uglerod oksididan uzoq muddat (1—2 yil ichida) nafas oldirilsa, ularda aytarli o`zgarishlar ro`y bermaydi. Qoni tekshirib ko`rilganda. qon tarkibida eritrotsitlar, normoblastlar va retikulotsitlar miqdori ko`paygani aniklangan. Bu o`zgarishlarni organizmdagi kislorod tishmovchiligiga bo`lgan kompensator reaksiya deb hisoblash mumkin.

Levi, Tron, Kovnatskiy, Grodzenskiy, Koton va boshqalar o`tkazgan tajribadan shu narsa aniqlandiki, odam uzoq vaqt uglerod oksididan nafas olsa, surunkali zaharlanish ro`y berar ekan. Bunda markaziy nerv tizimi, endokrin tizim (buyrak usti bezi) faoliyatida keskin o`zgarishlar ro`y beradi. Surunkali zaharlanishda; bosh og`rishi, bosh aylanishi, tez charchash alomatlari paydo bo`ladi, jizzakilik kuzatiladi. YUruk sohasida og`riqlar paydo bo`ladi, taxikardiya kuzatiladi, ishtaxa pasayadi, odam oriqlab ketadi, soch to`kilishi mumkin. Uglerod oksidi bilan zaharlanganda

qon tarkibida karboksigemoglobin miqdori 10—20% ni tashkil qiladi, gemoglobin va eritrotsitlar miqdori ko'payishi aniqlanadi. Anemizatsiya rivojlangan bo'lsa, ya'ni gemoglobin va eritrotsitlar miqdori kamayib ketsa, organizmda neyrovegetativ va trofik o'zgarishlar paydo bo'lishidan darak beradi. Zaharlanishning og'ir darajasida kishilarda toksik entsefalopatiya, infarkt holatlari, hushdan ketish, qon tomirlar trombozi va boshqa alomatlar rivojlanishi kuzatiladi. Bunday bemorlar statsionar sharoitida uzoq muddat davolanadilar.

Uglerod oksidi bilan zaharlanganlar murdasi yorib ko'rilganda teri qavatlari, murda dog'lari, ichki a'zolar va qon pushti rangda bo'ladi. Bunga sabab, karboksigemoglobin pushti yoki olcha-qizil rangda bo'lishidir. Tashhisni aniqlash uchun qon tarkibidagi karboksigemoglobin miqdori aniqlanadi.

Ichki a'zolar tekshirib ko'rilganda ularning to'laqonligi aniqlanadi, plevra, endokard, epikard va boshqa joylarda nuktali qon quyilishlar kuzatiladi. O'pkada o'rtacha shish paydo bo'lganligi aniqlanadi. YUrak kengaygan, miokard bo'shashgan, yurak bo'shliklarida qizil qon quyqalarini ko'rish mumkin. Bosh miyada ham to'laqonlilik va uning shishi, miya moddasida va pardalarida nuqtali qon quyilishlar aniqlanadi. Po'stloq osti tugunlarida ham qon quyilishlar va nekrozli o'choqlar bo'lishi kuzatiladi- Cho'zilib ketgan komatoz holatlarda qon tarkibida karboksigemoglobin aniqlanmasligi mumkin. YUqorida ko'rsatib o'tilgan o'zgarishlardan tashqari, yana zotiljam o'choqlari, o'pka shishi, yotoq yaralar, teri shishi, tomirlar trombozi va emboliyasi. miyada degenerativ va nekrobiotik o'zgarishlar aniqlanadi.

5-BOB

KIMYOVIY ZARARLANISH O'CHOQLARINING TIBBIY-TAKTIK TAVSIFI

Harbiy-taktik tasnifi. Bunda zaharlovchi moddalar ta'sir qilish xususiyatiga va natijasiga qarab ikki guruhga bo'linadi:

— o'ldiruvchi zaharlovchi moddalar (nervlarni falajlovchi, terida yara paydo qiluvchi, umumiy zaharlovchi va bo'g'uvchi ta'sirga ega bo'lgan zaharlovchi moddalar);

— vaqtincha safdan chiqaruvchi zaharlovchi moddalar qo'llanilganda harbiy qo'shinlarning ish faoliyati vaqtincha izdan chiqadi va jangovarlik faoliyati pasayadi (psixokimyoviy va ta'sirlash xususiyatiga ega bo'lgan zaharlovchi moddalar).

Zaharlovchi moddalar zararli xususiyatiga qarab ikki asosiy guruhga bo'linadi:

— zararlanishning klinik manzarasini tez yuzaga chiqaruvchi zaharlovchi moddalar;

— zararlanishning klinik manzarasini sekin rivojlantiruvchi zaharlovchi moddalar.

Tez ta`sir qiladigan zaharlovchi moddalarga: zarin, zoman. V- gazlari, tsianid kislota, xlortsian, shuningdek kuz va yuqori nafas yo'llari shilliq pardasini ta`sirlovchi zaharlovchi moddalar kiradi. Bu moddalar organizmga ta`sir qilganda zararlanish manzarasi bir necha daqiqa ichida rivojlanib (fosfororganik zaharlovchi moddalar, tsianid kislota) 1-10 daqiqa ichida o'lim ro'y beradi.

Sekin ta`sir qiladigan zaharlovchi moddalarga ipritlar va fosgenlar kiradi. V- gazlari teriga ta`sir qilganda klinik alomatlari sekin rivojlanadi. Bu moddalar organizmga ta`sir qilganda zararlanish alomatlari mutlaqo yuzaga chismasdan yashirin davr kuzatilishi mumkin. Bu davr bir necha daqiqadan (V- gazlari) bir necha soatgacha (iprit, fosgen) cho'zilishi mumkin.

Kimyoviy qurol qollanilgan rayonda kimyoviy moddalardan zaharlanish o'chog'i hosil bo'ladi, uning kattaligi ishlatilgan zaharlovchi modda miqdoriga, uning turiga, ishlatish usuliga hamda ob-havo sharoitlariga bog'lik bo'ladi. Zaharlovchi moddalar o'zining zaharlash xususiyatini qancha vaqt saqlay olishiga qarab chidamli va chidamsiz zaharlovchi zaharlovchi moddalarga ajratiladi.

Kimyoviy zararlanish o'chog'i deganda kimyoviy qurol ta`siriga uchragan barcha odamlar, hayvonlar, ob`ektlar, inshootlar, texnikalar, atmosfera, o'simliklari bo'lgan xudud tushuniladi. Kimyoviy zararlanish o'chog'ining o'ziga xos xususiyati qaysi zaharlovchi modda qo'llanilganiga, shuningdek uni qo'llash usuliga, yil fasliga, ob-havo sharoitiga va ba`zi bir boshqa omillarga bog'liq.

Kimyoviy zararlanish o'chog'ining kata-kichikligi eng avvalo dushman tarafidan zaharlovchi moddalarning qanday agregat holatda qo'llanishi, shuningdek qilingan hujumning kuchi bilan belgilanadi. Zaharlovchi moddalarni mo'ljallangan joyga etkazish uchun katta kalibrdagi raketalar va aviabombalar qo'llanilgan taqdirda, kimyoviy zararlanish o'choqlari juda katta maydonlarda paydo bo'ladi.

Dushman tomonidan zaharlovchi moddalar suyuq-tomchi holatda qo'llanilganda zararlanish o'chog'ining maydoni dastlabki vaqtda ancha kichik bo'ladi. Agar zaharlovchi modda havoning er usti qatlamida bug` yoki tuman holida tursa, u holda zararlangan bulut havo oqimi bilan birga shamol esayotgan tomonga qarab suzadi. Soatiga 3-6 km tezlikda esayotgan kuchsiz shamolda havo oqimi tik ko'tarilmasa, zararlangan bulut zaharlash xususiyatini saqlagan holda 20-50 km masofagacha suzib borishi mumkin. Demak, birlamchi kimyoviy zararlanish o'chog'iga nisbatan shamol esayotgan tomondagi joy vaqt o'tishi bilan oqib kelayotgan zaharlovchi moddalar yo'liga duch kelishi mumkin. Bunda kimyoviy zararlanish o'chog'i maydoni kattalashadi.

Kimyoviy zararlanish o'chog'ining barqarorligi qo'llanilgan zaharlovchi moddalarning turi va uning qo'llash usuli bilan belgilanadi.

Beqaror kimyoviy zararlanish o'chog'i chidamsiz zaharlovchi modda — gaz, bug`. tuman holida qo'llanilganda hosil bo'ladi. Beqaror kimyoviy zararlanish o'chog'i zaharlash xususiyatini 3—6 soat mobaynida saqlab turadi, shundan keyin

o'choqda bo'lish havfi juda kamayadi. Protivogazni (gazniqob) signal bilan yoki tegishli xabar berilgandan keyin echish mumkin.

Barqaror kimyoviy zararlanish o'chog'i dushman tomonidan chidamli zaharlovchi moddalarni suyuq-tomchi holida yoki yopishqoq suyuqlik holida qo'llanilgan takdirda hosil bo'ladi. Yil fasliga, ob-havo sharoitiga va joyning relefiga qarab zaharlovchi moddalar zaharlash xususiyatini bir necha soatdan bir necha haftagacha va hatto oylargacha saqlab turishi mumkin.

Zaharlovchi moddalar havo ochiq, issik kunda, o't-o'lanlar bo'lmagan joydan tezroq bug'lanadi. Hatto V-gazlar guruhidagi juda chidamli zaharlovchi moddalar ham bunday sharoitlarda zararlash xususiyatini 1—3 sutka mobaynida ushlab turadi. Bunda shuni nazarda tutish kerakki, zo'r berib bug'lanish natijasida zararlangan xudud ustidagi havoda zaharlovchi moddalar bug'ining miqdori juda ko'payib ketishi mumkin. Havo sovuq bulutli bo'lganda, o't-o'lanlar qalin joyda yoki o'rmonzorlarda suyuq-tomchi holida qo'llanilgan zaharlovchi moddalar ancha uzoq vaqtga qadar saqlanib turishi mumkin. Zararlanish havfi bunday holda bir necha kungacha, ba'zan esa bir necha haftagacha mavjud bo'ladi. Qish paytida zaharlovchi moddalarning zararlash havfi u qo'llanilgan joyda ayniqsa uzoq vaqt turadi.

Kimyoviy zararlanish o'chog'ida zararlangan harbiy xizmatchilarga tibbiy yordam o'tkazishda zaharlovchi moddaning ularga ta'sir qilish vaqtini bilishdan tashqari, ularda zaharlanish simptomlarining tez rivojlanishini ham xisobga olish kerak.

Zaharlovchi moddalar tez ta'sir qiladigan va sekin ta'sir qiladigan turlarga bo'linadi.

Tez ta'sir qiladigan zaharlovchi moddalar hosil qilgan zararlanish o'chog'ida zararlanish simptomlari bir necha soat ichida, sekin ta'sir qiladigan zaharlovchi moddalar hosil qilgan zararlanish o'chog'ida zararlanish simptomlari esa, bir soatdan oshikroq vaqt ichida rivojlanadi. Bu bo'linish amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega, chunki zararlanish o'chog'ida zararlanish simptomlarining rivojlanish vaqtini bilganimiz tufayli, ixtiyorimizdagi vaqtdan foydalanib zararlanganlarga tegishli tibbiy yordam miqdorini (hajmini) ko'rsatishni aniqlagan bo'lamiz.

Hozirgi vaqtda kimyoviy zararlanish o'chog'i to'rt turga bo'linadi (3- jadval).

Tez ta'sir qiladigan zaharlovchi moddalar hosil qilgan kimyoviy zararlanish o'chog'i birinchi daqiqalarda ko'p kishilarni zararlashi, klinik simptomlarning jadallik bilan rivojlanishi va ular orasida ko'p sanitar yo'qotishlar (nobud bo'lishlar) vujudga kelishi bilan ta'riflanadi- Bu sharoitda shaxsiy himoya vositalarini o'z vaqtida kiyish, zararlanish o'chog'ida ziddi-zaharlar va kimyoga qarshi individual paketlar yordamida o'ziga va bir-biriga tibbiy yordam ko'rsatish tadbirlari katta ahamiyatga ega.

Zararlanish alomatlarining tezlik bilan rivojlanishi, ko'pchilik kishilarning og'ir darajada (60—70%) zararlanishi, shifokor ko'rsatadigan birinchi tibbiy yordam va malakali tibbiy yordam ko'rsatish vaqtlari keskin cheklanganligi zararlanish o'chog'ida ularni tezlik bilan evakuatsiya qilishni talab qiladi.

Sekin ta'sir qiladigan zaharlovchi moddalar hosil qilgan kimyoviy zararlanish o'chog'i asta-sekinlik bilan sanitar yo'qotishlarning (4—12 soat ichida) jang

maydonida rivojlanishi bilan ifodalanadi. Bu sharoitda tibbiy xizmat kuchlari va vositalarini tashkil qilishda, tibbiy saralash o'tkazish va zararlangan kishilarga birinchi shifokorgacha bo'lgan tibbiy yordam ko'rsatish hamda evakuatsiya tadbirlarini shoshilmasdan o'tkazishga imkoniyat yaratilgan bo'ladi.

CHidamli zaharlovchi moddalar zarar etkazish xossasini bir necha soatgacha saqlab qoladi, shu sababli zararlanish o'chog'ida kishilarning ust-boshlari, yara bog'lamlari zaharlovchi moddalarni o'ziga singdirib olish (desorbtsiya) xususiyatiga ega. Bunday zararlanganlar yoki zararlanish o'chog'idan kelgan harbiy transport, tibbiy vositalar bilan o'zaro aloqda bo'lishi (kontakt) tibbiyot xodimlari va yaradorlarni zararlanishga olib kelishi mumkin.

Zararlanish o'chog'idagi harbiy xizmatchilar va zararlangan kishilarga qisqa vaqt ichida sanitar ishlovini o'tkazish kerak bo'ladi. Ular shaxsiy himoya vositalaridan tezlik bilan foydalanishini bilishlari kerak. Paydo bo'lgan zararlanish o'chog'iga qutqaruvchi komandalar yuborilishidan oldin ularga zaharlanishning oldini oladigan vositalar (tabletkalar) berilishi lozim va himoya vositalaridan foydalanishlari shart bo'lib xisoblanadi. Zararlangan kishilarga tibbiy evakuatsiya bosqichlarida takror qisman sanitariya ishlovini o'tkazish va u kerakli vositalar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Bundan tashqari, texnika va tibbiyot vositalariga ham sanitariya ishlovi o'tkaziladi. Tibbiyot xodimlari zararlangan kishilarga tibbiy yordam ko'rsatishni tugatmaguncha va ularga sanitariya ishlovini o'tkazmaguncha himoya vositalarida bo'lishlari kerak.

Zaharlovchi moddalar qo'llanilgan zararlanish o'choqlarinnng tibbiy-taktik tavsifi

Kimyoviy zararlanish o'chog'ining xillari	Zaharlovchi moddalar	Zaharlovchi moddalarning organizmga kirish yo'llari	Zararlanish o'chog'ida sanitar yo'qolishlar hosil bo'lish davomiyligi	Zaharlovchi moddaning o'ldiradigan miqdori bilan zaharlanganda ulardan o'lishning ehtimol vaqti	Zararlanish o'chog'ida zararlanish havfining saqlanib qolish vaqti
CHidamli tez ta'sir qiladigan zaharlovchi moddalar hosil qilgan zararlanish o'chog'i	Zarin, zoman, V-gazlari, CS	Nafas yo'llari	5-15 daqiqa	5-30 daqiqa	Soatlar, sutkalar
	Zarin, zoman	Teri orqali	20-40 daqiqa	30-60 daqiqa	
CHidamsiz tez ta'sir qiladigan zaharlovchi moddalar hosil qilgan	TSianid kislota, xlortsian	Nafas yo'llari	1-5 daqiqa	5-60 daqiqa	Bir soatdan kam
		Nafas yo'llari	1-30 daqiqa		

zararlanish o'chog'i	Xloratsetofenon				Bir soatdan kam
CHidamli sekin ta'sir qiladigan zaharlovchi moddalar hosil qilgan zararlanish o'chog'i	V-gazlari, iprit	Teri orqali Nafas yo'llari	1-30 soat	(V-gazlari) – 30-60 daqiqa (iprit) – 12-48 soat	Soatlar, sutkalar
CHidamsiz sekin ta'sir qiladigan zaharlovchi moddalar hosil qilgan zararlanish o'chog'i	BZ, fosgen, difosgen	Nafas yo'llari	1-6 soat		Bir soatdan kam

6- BOB

FOSFOORGANIK ZAHARLOVCHI MODDALARNING ORGANIZMDA TAQSIMLANISHI, O'ZGARISHI VA CHIQISH YO'LLARI

Hozirgi vaqtda fosfororganik birikmalarning 12 mingdan ortig'i sintez qilingan, bu moddalar qishloq xo'jaligida va sanoatda keng ko'lamda qo'llaniladi. Masalan, qishloq xo'jaligida insektitsid va akritsidlar sifatida metafos, metilnitrofos, karbofos, tsidal, bosqichlon, sayfos, intration va boshqalar ishlatib kelinmoqda. Sanoatda rudalarni flotatsiyalashda, polimerizatsiyalashda, plastifikatorlar ishlab chiqarishda, yonmaydigan plastmassalar ishlab chiqarishda va boshqa sohalarda keng qo'llaniladi.

Fosfororganik birikmalarning hosilalari tibbiyotda dori-darmon sifatida glaukoma, miasteniyalar, ichak atoniyasi, tuberkulez(sil), nerv-psixik va boshqa kasalliklarni davolashda ham ishlatiladi.

Organizmga tushish yo'llari.

Zaharlovchi moddalar organizmga teri va shilliq pardalar orqali tushganda zararlanishning klinik belgilari bir necha vaqtdan keyin paydo bo'ladi, agar yarali yuzalarga tushgan bo'lsa, unda zaharlovchi moddaning tez so'rilishi natijasida zararlanishning klinik belgilari tezda rivojlanadi. Teriga tushgan zaharlovchi moddalar lipidlar va yog'larda yaxshi eriganligi tufayli teri ostida ko'p vaqtgacha saqlanib qoladi va buning natijasida zararlanish asta-sekinlik bilan rivojlanadi va uzoq muddatga cho'zilib ketadi. Agar zaharlovchi moddaning yuqori kontsentratsiyasi ta'sir etsa, ko'plab o'lim hodisalari sodir bo'ladi.

Zaharlovchi moddaning suyuq-tomchi holida kuzga tushishi juda ham havfli xisoblanadi, chunki kuzga tushgan zaharlovchi moddalar shilliq pardalar orqali juda tezlik bilan organizmga so'riladi. Bunda zaharlovchi moddaning o'rta darajadagi kontsentratsiyasi ham o'limga olib keladi. Kuzga zaharlovchi modda tushganda o'sha zahotiyoq yuvib tashlash kerak, aks holda buning hech qanday foydasi bo'lmaydi.

Hazm, yo'llari orqali zararlanish sodir bo'lganda zaharlovchi moddalar faqat zaharlangan suv yoki oziq-ovqatlar iste'mol qilinganda sodir bo'ladi. Klinik belgilari bir daqiqadan yoki bir necha soatdan so'ng paydo bo'ladi.

Zaharli miqdorlari. Fosfororganik zaharlovchi moddalar juda kuchli zaharlilik va tezda o'lim chaqiruvchi xususiyatga ega. Yuqorida ko'rsatib o'tilganidek bu moddalarning kishiga ta'siri ularning havodagi kontsentratsiyasiga, miqdoriga, ta'sir qilish vaqtiga, organizmga tushish yo'llariga va himoya vositalarini o'z vaqtida ishlatishga bog'liq bo'ladi.

Fosfororganik zaharlovchi moddalarning havodagi juda ham oz kontsentratsiyasi (0,0001—0,001 mg/l) bilan uzoq muddatda nafas olinsa og'ir zararlanishga olib keladi. Masalan, zarinning havodagi 0,001 mg/l kontsentratsiyasidan 15 daqiqa nafas olinsa og'ir zararlanish mumkin. CHet el mutaxassislarining ma'lumotlariga qaraganda 1 m² maydonda zaharlovchi moddaning 0,1—0,2 g kontsentratsiyasi hosil qilinsa, ushbu atmosfera kishilarning o'limiga sabab bo'ladi.

Ta`sir mexanizmi va shikastlanish patogenezi. Fosfororganik zaharlovchi moddalar xuddi boshqa fosfororganik birikmalarga o`xshash organizmga tushganda xolinesteraza fermentini o`rab olish xossasiga ega. Buning natijasida atsetilxolin mTBiatorining parchalanishi keskin pasayib, uning miqdori oshib ketadi. Fosfororganik zaharlovchi moddalarning ta`sir mexanizmi juda murakkabligi tufayli haligacha to`liq o`rganilgan emas. Ta`sir mexanizmini o`rganishda rossiyalik olimlar S.N. Golikov, V. I. Rozengart, M.YA.Mixelson, N. V. Savateev va chet el olimlari B. Sondres, O. Brayn va boshqalarning ilmiy ishlari katta ahamiyatga ega.

Fosfororganik moddalarning nerv tizimiga ta`sirini o`rganish uchun qisqacha bo`lsada. nervlarning anatomik hamda fiziologik xususiyatlarini o`rganishga to`g`ri keladi. Odamning nerv tizimi markaziy va periferik qismlaridan iborat. Periferik nerv tizimi o`z navbatida somatik va vegetativ nerv tizimlaridan iborat. Somatik nervlar harakatlantiruvchi mushaklar va sezgi a`zolarini innervatsiyalaydi.

Vegetativ nerv tizimi simpatik va parasimpatik bo`limlarga bo`linadi. Vegetativ nervlar kishining ichki a`zolarini, qon tomirlarini va bezlarni innervatsiya qilishda ishtirok etadi.

Simpatik nervlar kishi orqa miyasining ko`krak va bel bo`limlaridan chiqadi, parasimpatik nervlar esa bosh miya suyagidan III- n.oculomotorius, VII – n.facialis. IX – n.glossopharingeus va X-n.vagus chiqayotgan nervlar tarkibida va orqa miyaning chanoq bo`limidan chiqqan bo`ladi.

Nerv tizimi ko`pdan-ko`p hujayralardan tashkil topgan, ular nerv impulsini bir-biriga yoki boshqaruvchi a`zolarga, muskullarga o`tkazadi. Vegetativ nervlar sinapslarga ega bo`lganligi sababli presinaptik va postsinaptik tolalarga bo`linadi. Parasimpatik nervlar uzun presinaptik va qisqa postsinaptik tolalarga ega bo`ladi, simpatik nervlar esa orqa miyadan chiqib, paravertebral zanjir hosil qiladi va qisqa presinaptik va uzun postsinaptik tolalarga ega bo`ladi. Nerv impulsini presinaptik toladan postsinaptik tolaga, so`ngra a`zoldagi retseptorlarga mTBiatorlar (kimyoviy moddalar) yordamida o`tkazadi. Parasimpatik nervlarning presinaptik va postsinaptik tolalari oxirida atsetilxolin mTBiatori ajralib chiqadi, shuning uchun ular xolinergik deb ataladi. Simpatik nervlarning presinaptik tolasini oxirida atsetilxolin mTBiatori, postsinaptik tolasini oxirida esa noradrenalin ajraladi, shuning uchun ushbu tola adrenergik deb nomlanadi.

Orqa miyaning oldingi shoxlaridan boshlangan harakatlantiruvchi efferent nervlar tolalarga bo`linmaydi, ularning oxirida atsetilxolin mTBiatori ajralib chiqadi va kelgan impulslarni muskullarga o`tkazadi.

Organizmda atsetilxolin mTBiatori xolin va atsetilkoenzimdan xolinatsetilaza fermenti yordamida hosil bo`ladi. hosil bo`lgan atsetilxolin vezikulalarda — pufakchalarda joylashgan bo`ladi. Nerv impulsi o`tmagan vaqtda postsinaptik membrana kaliy va natriy ionlarining notekis taqsimlanishi tufayli elektr qutblanish holatida bo`ladi. Impuls kelgan vaqtda atsetilxolin vezikulalardan ajralib chiqadi va sinaptik oraliqqa chiqadi. Atsetilxolin nerv impulsini xolinoretseptorlarga o`tkazadi. Atsetixolin Ca^{++} ionlari ishtirokida vezikulalardan sinaptik oraliqqa chiqadi, har bir impulsiga javoban 200—300 vezikula atsetilxolindan bo`shab qoladi. Impuls o`tkazilgandan so`ng sinaptik oraliqdagi atsetilxolin taxminan 0,002 lahza ichida

holiensteraza fermenti ta`sirida gidrolizlanadi va xolin hamda sirka kislota hosil bo`ladi. Impuls o`tkazishi tugaydi, so`ngra membrana yana polyarizatsiya holatiga o`tadi, yangi impulsni qabul qilishga tayyor bo`ladi. Xolinesteraza fermenti xaqiqiy va soxta (butirilxolinesteraza) bo`ladi. Xaqiqiy xolinesteraza sinaptik oraliqda joylashgan bo`lib, asosiy atsetilxolinni parchalaydi, soxta xolinesteraza plazmada va hujayralardan tashqari suyuqlikda joylashib, atsetilxolindan boshqa efir bog`lamli birikmalarni ham parchalaydi.

Atsetilxolin quyidagicha parchalanadi. Atsetilxolin molekulasi qutbli bo`lib, musbat zaryadli trimetilammoniy (kationli) turkumdan hamda manfiy zaryadli karboksil (anionli) turkumdan iborat, Xolinesteraza fermentining faol joyida ham zaryadli ikkita anion va esteraza markazi bor. Atsetilxolinning kationli turkumi xolinesterazaning anionli markazi bilan bog`lanadi, esteraza markazi esa atsetilxolinning karboksil turkumining uglerodi bilan kovalent birikma hosil qiladi (4-rasm). SHundan keyin atsetilxolin molekulasidan efir birikmalari ajralib chiqib, xolin va atsetillangan ferment hosil bo`ladi.

Postsinaptik membranada joylashgan xolinoretseptorlarning tuzilishi xolinesterazaga o`xshash ketadi. Xolinoretseptorlarning ham anion, ham esteraz markazi bor. Nerv impuls tufayli vezikulalardan chiqqan mTBiator, atsetilxolin va xolinotrop moddalar xolinoretseptorlarning faol markaziga ta`sir ko`rsatadi.

Xolinoretseptorlarning farmakologik moddalarga nisbatan sezuvchanligi har xil bo`ladi. Ular muskarin sezuvchanlarga - M-xolinoretseptorlarga va nikotin sezuvchanlarga - N-xolinoretseptorlarga bo`linadi. M-xolinoretseptorlarni muskarin kuzg`atadi, atropin esa falajlaydi. N-xolinoretseptorlarni nikotinning kichik miqdori qo`zg`atadi, katta miqdori esa falajlaydi.

M-xolinoretseptorlar postsinaptik parasimpatik nervlarning ohirida—a`zolda, bezlarda, qon tomirlarda hamda markaziy nerv tizimining retikulyar formatsiyasida joylashgan. N-xolinoretseptorlar simpatik va parasimpatik nervlarning tugunchalari—sinapslarida, buyrak usti bezining xromaffin to`qimalarida, karotid sinusda, skelet mushaklarida, neyrogipofiz va markaziy nerv tizimining bosh miya po`stlog`ida, piramid tizim va orqa miyada joylashgan.

7-BOB

PSIXOTROP TA`SIRGA EGA BO`LGAN PREPARATLAR BILAN ZARARLANISH

Hozirgi kunda tibbiyotda dori vositalarining keng ko`lamda ishlatilishi oqibatida o`tkir zaharlanish holatlari tez-tez uchramoqda. Ayniqsa o`z-o`zini davolash maqsadida psixotrop preparatlarini ishlatilishi maishiy «kimyo» kasalligiga» sababchi bo`lmoqda.

Oxirgi yillarda barbituratlar, tritsiklik antidepressantlar (amitriptilin), narkotiklar bilan o`tkir va surunkali zaharlanish holatlar ko`paymoqda. O`z-o`zini davolash, o`z-o`zini o`ldirish maqsadida ishlatilgan bu preparatlar xorij mamlakatlarida barcha maishiy zaharlanishlarning $\frac{3}{4}$ qismini tashkil qiladi.

Barbituratlar bilan o'tkir zaharlanish birinchi marta Germaniyada, ular klinik amaliyotga kiritilganidan so'ng XX asr boshlarida qayd qilina boshlandi.

Barbituratlar - oq yoki sariq kristallar bo'lib, suvda oz eriydi, yog'da esa yaxshi eriydi. Barbituratlarning natriyli tuzi esa aksincha.

Barbituratlar oshqozon-ichak yo'lida passiv diffuz yo'li bilan so'riladi, alkohol ishtirokida esa yana tezlashadi.

Plazmada barbitalning eng yuqori kontsentratsiyasi 4-8 soatdan so'ng, fenobarbitalniki esa 12-18 soatdan so'ng yuzaga chiqadi. Koma holatida ichak peristaltikasi susayganligi sababli oshqozonda bir necha kungacha qolib ketishi mumkin.

Barbituratlar bilan zaharlangandagi tabiiy detoksikasiya jarayonlariga kiradi:

1. Preparatni organizmda yog'ga eruvchanligiga qarab teng taqsimlanishi va oqsillar bilan bog'lanishi.

2. Jigardagi metabolitik o'zgarishlar natijasida faol va nofaol moddalarga aylanishi.

3. Preparatlarning metabolitlari bilan siydik orqali ajralishi.

4. Preparatlarga o'tkir va surunkali tolerantlikning (o'rganib qolish) rivojlanishi.

Barbituratlar plazma oqsillari bilan qanchalik kam bog'lansa, shuncha ko'proq miqdorda siydik bilan ajraladi.

Barbituratlarni organizmga qayta tushishi tolerantlikka sababchi bo'ladi, chunki jigarning mikrosomal fermentlari faolligiga bog'liq bo'ladi.

Barbituratlarning o'limga olib boradigan miqdori induvidial bo'lib, MNS sezgirligiga bog'liq. Odamda o'limga olib keladigan miqdori 10ta terapevtik miqdor yoki ularning aralashmasi xisoblanadi. (fenobarbital 2gr., etaminal natriy – 1gr.).

Har qanday psixotrop vositalaridan zaharlanish bir qancha klinik bosqichlardan iborat bo'ladi:

I. Bosqich - uyqu bosqichi

II. Bosqich – yuzaki koma

III. Bosqich - chuqur koma

IV. Bosqich - qo'zg'alish

Psixotrop vositalar bilan zaharlanganda reanimatsion va simptomatik davo usullarini qo'llash, bemor ahvolining og'irligiga qarab organizmni faol ravishda zaharlangan preparatlardan holi qilish usullaridan foydalanish zarur.

Surunkali zaharlanishda esa zaharli preparatlarning organizmga tushishini to'xtatish, vitaminlar bilan davolash (V_1 , V_6 va V_{12} vitaminlari bilan), psixoterapiya usulini qo'llash.

Organizmga vena orqali glyukoza – tuz eritmalarini V_1 , V_6 vitaminlari bilan yuborish, gemosorbtsiya, neyroptiklar (galoperidol) yaxshi samara beradi.

Alkohol va uning surrogatlari bilan zaharlanish.

Alkohol bilan o'tkir zaharlanish odatda tarkibida 12% yuqori etil spirti bo'lgan ichimlik yoki etil spirti qabul qilinganda kuzatiladi. O'lim bilan tugovchi zaharlanish holatlarining 60% alkohol bilan zaharlanishga to'g'ri keladi.

Etanol toksikokinetikasida taqsimlanishning 2 bosqichi farq qilinadi:

Rezorbtsiya - so'rilish va eliminatsiya - ajralish.

Birinchi bosqichda a'zo va to'qimalarning etanol bilan to'lishi, uning biotransformatsiyasi ajralishiga qaraganda tezroq boradi, buning natijasida qondagi etil spirti miqdori oshadi. Etanol to'qima membranasidan oson o'tib, oshqozonda (20%) va ichakda (80%) tezda so'riladi. Tahminan 1,5 soatdan so'ng qondagi miqdori maksimal darajaga etadi. Qon va to'qimalardagi etanol kontsentratsiyasi qon yaxshi ta'minlanadigan a'zolar (miya, jigar, buyrak) dagi spirt kontsentratsiyasi bir necha daqiqa davomida muvozanatlashadi.

30% gacha etil spirti bo'lgan ichimliklar juda tez so'riladi. Oshqozondagi ozuqa massalari alkogolning so'rilishini sekinlashtiradi, chunki adsorbtsiyaga uchraydi.

Och qoringa ichilganda, oshqozon kasallari bo'lgan bemorlarda (gastrit, oshqozon yarasi) rezorbtsiya tezligi yuqori bo'ladi. Organizmga tushgan etanolning 90% jigarda alkogoldehidrogenaza fermenti ishtirokida quyidagi sxema bo'yicha oksidlanadi: etanol – atsetaldegid – sirka kislotasi – karbonad anhidrid va suv.

1-2% etanol esa oddiy holatlarda barcha to'qimalarda (mushak va boshqalar) bo'ladigan katalaza fermenti ta'sirida atsetaldegidgacha oksidlanadi.

Alkogolning 10% esa o'zgarmagan holda o'pka va siydik orqali 7-12 soat ichida tashqari chiqariladi. Bu holat sud-tibbiyot mTBitsinasida va tashhis qo'yishda katta ahamiyatga ega.

Etanol markaziy nerv tizimining tormozlanish jarayonini susaytiruvchi narkotik xususiyatga ega bo'lib, psixotrop ta'sir ko'rsatadi. Og'ir zaharlanish hollarida esa miya hujayralari metabolizmining o'zgarishi, mTBiator tizimi funksiyasini buzilishi, kislorod almashinuvining pasayishi tufayli qo'zg'alish jarayoni ham kamayadi.

Etanolning narkotik ta'siri rezorbtsiya tezligiga (alkogol kontsentratsiyasi qanchalik tez o'ssa, narkotik ta'siri shunchalik yuqori bo'ladi), intoksikatsiya bosqichiga (qonda etanol kontsentratsiyasi bir xil bo'lganda, rezorbtsiya bosqichida narkotik effekt elimenatsiya bosqichiga qaraganda yuqori bo'ladi), alkogolga o'rganib qolishga (tolerantlikka) bog'liq bo'ladi.

Etil spirtining o'limga olib keladigan bir martalik miqdori 4-12gr/kg (o'rtacha 300ml 96% etanol-tolerantlik bo'lmaganda) ni tashkil qiladi. Alkogol komasi qonda etanol kontsentratsiyasi 3g/l, o'lim kontsentratsiyasi esa 5-6g/l.bo'lganda yuzaga chiqadi.

Alkogol surrogatlari etil spirti asosida tayyorlangan, turli qo'shimchali ichimliklarga va etil spirti bo'lmagan, bir yoki ko'p atomli spirtlarga bo'linadi.

Birinchi guruhga gidroliz va sulfitli spirtlar (yog'ochdan olingan gidrolizli spirt), denaturat (tarkibida ozgina metil spirt iva aldegidlar bo'lgan texnik spirt), odekolon va losonlar (60%gacha etil spirti va efir moylari bo'lgan) va boshqalar kiradi. YUqoridagi moddalar ichilganda alkogol bilan zaharlanishga o'xshash alomatlar kuzatiladi.

Ikkinchi guruhga esa metil spirti va etilenglikol kiradi. Metanolning toksik ta'siri MNSning ishdan chiqishi, og'ir metabolik atsTBozning rivojlanishi, kuz to'r pardasining buzilishi va ko'ruv nervining distrofiyasi bilan bog'liq.

O'limga olib keladigan miqdori-100ml. 100ml metanolni ichish oqibatida o'lim yuz beradi.

Etilenglikol. Fizik va kimyoviy xossalari. Kimyoviy toza etilenglikol ikki atomli spirt bo'lib, rangsiz yoki sarg'ish rangli, sharbatga o'xshash suyuqlikdir, solishtirma og'irligi 1,114 (20 s haroratda). Suvli eritmaları juda past haroratda muzlaydi.

Etilenglikol ichki yonish dvigatellarini sovitishda ishlatiluvchi antifrizlar sifatida ("anti"-qarshi, "friz" — muzlatish) tormoz tizimida va bir qator amortizator, gidravlik uskunalarda suyuqlik sifatida ishlatiladi. Masalan, antifriz V—2 (GOST 159—41) tarkibida 55% etilenglikol va 45% suv bor; GG—1 da 40% glikol. 20% glitserin, 40% suv bo'ladi, «40» va «40M» da 53% etilenglikol va 47% suv, «65»da 66% etilenglikol va 34% suv bo'ladi.

Zaharli miqdori. Kishilarning etilenglikolga nisbatan shaxsiy ta'sirchanligi turlicha. Hayot uchun havfli bo'lgan miqdori 50 ml dan 500 ml gacha, o'rtacha 100—200 ml ni tashkil tsiladi.

Etilenglikoldan faqat og'iz orqali zaharlanish mumkin, nafas yo'llari orqali zaharlanish kuzatilmaydi.

Ta'sir qilish mexanizmi. Etilenglikol qonga tez so'riladi va qonda bir necha soat o'zgarishsiz aylanib yuradi va 2—3 soat o'tgach qon tarkibida o'zining eng katta konsentratsiyasiga erishadi. Keyinchalik qon tarkibida zaharli moddanng konsentratsiyasi kamayadi va to'qimalarda o'tirib qoladi.

Etilenglikol organizmga ikki bosqichda ta'sir ko'rsatadi. Birinchi bosqichda— ikki atomli spirtning organizmga butunlay ta'siri tufayli narkotik holat kuzga tashlanadi, ya'ni markaziy nerv tizimiga ta'sir qilib, klinik simptomlarni keltirib chiqaradi. Bu bosqichda etilenglikol o'zining neyrovaskulyar zahar hususiyatini namoyon qilib, birinchi navbatda miya tomirlarini shikastlaydi.

Zaharlanishning ikkinchi bosqichida buyrakda, jigarda (renal yoki gepatorenal bosqich), oshqozon osti bezida, bosh miyada va boshqa a'zolarida og'ir distrofik o'zgarishlar kuzatiladi. Buyrakda katta destruktiv o'zgarishlar sodir bo'ladi, shuing uchun etilenglikol nefrotoksik zaharlar qatoriga kiradi. Etilenglikol organizmda 10 sutkagacha saqlanib qolish xususiyatiga ega va buyraklar orqali o'zgarmagan holda yoki bo'lmasa uning parchalanish mahsulotlari (shovul kislota, ko'mir kislota, sirka kislota va boshqalar) ko'rinishida ajralib chiqadi. Organizmda kaltsiy ioni miqdorining keskin kamayib ketishi gipokaltsiemiya rivojlanishiga sabab bo'ladi, bu esa o'z navbatida markaziy nerv tizimi va yurak tizimi faoliyatini buzilishiga olib keladi.

Klinik manzarasi. Etilenglikoldan zaharlanish klinikasida quyidagi davrlarni kuzatish mumkin: 1.-boshlang'ich yoki mastlik davri-qo'zgalishlar va eyforiya bilan; 2. yashirin yoki o'zni sohta bardam tutuvchi davr- uning uzoqligi 1 soatdan to 12 soatgacha davom etishi mumkin; 3.-zaharlanishning asosiy belgilari ko'rinishi davri. Bu miyadagi buzilishlar, buyrak va jigar a'zolari tarafidan buzilishlar va zararlanishning 4.-tuzalish bosqichlarini o'z ichiga oladi. Zaharlanishning boshlang'ich davri alkogoldan mast bo'lishni eslatadi, uning darajasi zaharli

moddaning qabul qilinganiga bogʻliq boʻladi. SHu davrda zaharlarga qarshi olib borilgan tadbirlar, organizmdan zaharni chiqarish ishlari yaxshi samara beradi. YAshirin davrning uzoqligi organizmga tushgan zaharlovchi moddaning miqdoriga bogʻliq. Zaharlanish qancha ogʻir boʻlsa, yashirin davri shuncha qisqa boʻladi. Bu davrda zararlanganlar oʻzini yaxshi xis etadi va uxlab qoladi. YAshirin davrdan soʻng zararlanishning asosiy klinik simptomlari vujudga keladi. Bu klinik simptomlar asosan markaziy nerv tizimining shikastlanishidan kelib chiqadi. Zaharlanganlarda umumiy loxasliq bosh aylanishi, bosh ogʻrishi paydo boʻladi. Koʻngil aynishi, koʻp takrorlanib turuvchi qusish, qorin sohasida qattiq ogʻriq paydo boʻladi. Bunda koʻpincha zaharlanganlarda qorin boʻshligi aʼzolaridagi oʻtkir jarrohlik kasalliklari gumon qilinadi va operatsiya qilinadi. Ular yurganida chayqalib, harakat muvozanatini saqlab qola olmaydilar. Keyinchalik ularda depressiya holati rivojlanadi, hushdan ketish, yurak va nafas tizimlari tarafidan buzilishlar paydo boʻladi, oʻz-oʻzidan siyib quyish va ich ketishi kuzatiladi. Zaharlangan kishilarning yuzi qizargan va shishgan boʻladi, nafas olish keskin buziladi, shovqinli nafas olish kuzatiladi. Puls tekshirib koʻrilganda oldin tez-tez uradi, keyinchalik esa siyraklashib ketadi, tarangligi pasayadi. Arterial bosim pasayib ketadi. Zaharlangan kishilarda komatoz holat rivojlanganda ensa muskullarining rigidligi, patologik reflekslarning (Babinskiy refleksi) paydo boʻlishi, qorin va kremaster reflekslarining pasayishi kuzatiladi. Zaharlanganlar oʻlmay qolsa, ularning umumiy ahvoli bir necha vaqt yaxshilanib turadi, lekin oradan 2—5 sutka oʻtgach ularning ahvoli keskin yomonlashib ketadi, bu zaharlanishning gepatorenal bosqichga oʻtganligidan dalolat beradi. Birinchi navbatda jigar va buyrak funktsiyasining keskin buzilishi kuzatiladi. YAna bosh ogʻrigi, umumiy loxaslik, ishtaha yoʻqolishi, koʻngil aynishi, qayt qilish, qorin va bel sohalarida ogʻriq paydo boʻladi, arterial bosim yanada koʻtarilib ketadi. Jigar kattalashadi. Diurez keskin kamayib ketganligi sababli anuriya rivojlanadi. Siydik tekshirib koʻrilganda solishtirma ogʻirligi kamayib ketgan boʻladi, tarkibida oqsillar, eritrotsitlar, oksalatlar, tsilindrlar aniqlanadi. Oʻtkir buyrak etishmovchiligi va azotli uremiya rivojlanadi va zaharlangan odam 5-14-chi kunga borib oʻlishi mumkin. Tuzalish asta-sekinlik bilan boʻladi. Poliuriya bosqichidan oʻtgandan soʻng buyrak oʻz funktsiyasini tiklay boshlaydi, lekin toʻliq tuzalish 2—3 oydan soʻng, baʼzi vaqtlarda undan ham uzoqroq vaqtdan soʻng kuzatiladi. Zararlanish asoratlaridan buyrak va jigar etishmovchiligi, oʻpka va miya shishi, oʻchoqli pnevmoniyalar kuzatiladi. Davosi. Entilenglikoldan zaharlanishda ziddi-zaharlar bilan davolash oʻtkazilmaydi. oʻtkir zaharlanishda birinchi yordam koʻrsatish uchun zaharlangan odamni zudlik bilan qustirish kerak, iloji boʻlsa zond orqali meʼda yuviladi. Zaharlanishning birinchi soatlarida qonga soʻrilgan zaharlarni chiqarib tashlash uchun jadallashtirilgan diurez, qon almashtirish operatsiyasi, gemo-dializ oʻtkazish lozim. Bu tadbirlar tezkorlik bilan bajarilishi kerak. Davolash muassasalarida «sunʼiy buyrak» apparati mavjud boʻlsa, unda tezlik bilan shu muassasaga evakuatsiya qilish kerak boʻladi. Zaharlanganlarni davolashda atsidozga qarshi venaga 3—5% li bikarbonat eritmasi yoki laktat natriy eritmasi 500—1000 ml miqdorda yuboriladi. Paranefronal blokada baʼzi vaqtlarda yaxshi natija beradi, u buyrak tomirlari qisilishini (spazmini) kamaytiradi, kanalchalarning qon bilan

ta`minlanishini kuchaytiradi, natijada buyrak faoliyati yaxshilanadi. Qon tarkibidagi kaltsiy miqdorini tiklash maqsadida kaltsiy xlor (10—20 ml 10% li eritmasi) yoki kaltsiy glyukonat shu miqdorda venaga yuborib turiladi. Etilenglikolning parchalanish mahsulotlarini tezlik bilan bog`lash va ularni chiqarish uchun magniy sulfat (5 ml 25 % li eritmasi 100 ml 5% li glyukoza eritma bilan) venaga yuboriladi. Bunda magniy sulfat qon tarkibidagi shovul kislota bilan birikib shovulli nordon magniy (shovul kislotaning eruvchi tuzi)ni hosil qiladi, bu usul zaharlanishning boshlang`ich davrida har 3—4 soatda yuborib turiladi. Intoksikatsiyani kamaytirish maqsadida kichik molekulali plazma o`rnini bosuvchi preparatlar sutkasiga 600—800 ml dan venaga tomchi hoida yuboriladi. Uning tezlik darajasi 50—60 tomchi bo`lishi kerak. Suv va elektrolit balansini saqlash uchun 5% li glyukoza, Ringer, disol, trisol, laktasol eritmaları yuborib turiladi. Kompleks davolash asosida A, V1, V6, S - vitaminlari yuborilishi kerak. SHu bilan birga oksigenoterapiya va simptomatik vositalar mavjud patologik sindromlarga binoan qo`llaniladi.

Metil spirti. Fizik va kimyoviy xossalari. Metil spirti — SN_3ON (metanol, karbinol, yog`och spirti) rangsiz suyuqlik bo`lib, mazasi va hididan etil spirtiga o`xshaydi. Qaynash harorati 65°S , solishtirma og`irligi (20°S da) 0,792. Sintetik yo`l bilan (uglerod oksidi va vodorod) hamda yog`ochni quruq xaydash (tarkibiy qismlarga ajratish) yo`li bilan olinadi. Texnik mahsulot tarkibida aralashmalar sifatida atseton, sirka metilen efirlari va boshqa moddalar bo`ladi. Suv va spirtida yaxshi eriydi, yog`larni va boshqalarni eritish xususiyatiga ega. Kimyo sanoatida chumoli kislota va formalin ishlab chiqarilishida, lak va bo`yoqlar ishlab chiqarilishida, ichki yonish dvigatellari va raketalar yonilg`isi sifatida ishlatiladi.

Zaharli miqdori. Metanoldan zaharlanish ko`pincha kishilar mast bo`lish maqsadida ichgan vaqtda sodir bo`ladi. Har bir odamning metanolga sezuvchanligi turlicha. Hayot uchun havfli miqdori 50 ml dan 100 ml gachani tashkil qiladi (o`rtacha miqdori 100 ml), o`limning oz-ko`pligi metanolning qancha miqdorda kabul qilingani va kishining unga sezuvchanligiga bog`liq bo`ladi. Guruh-guruh bo`lib zaharlangan vaqtda letallik 30—40% ni tashkil qiladi.

Ta`sir qilish mexanizmi. Metil spirti me`da-ichaklarda tezda so`riladi, lekin etil spirtiga qaraganda sekinroq so`riladi. Organizmda oksidlanadi va organizmdan uzoq muddat ichida (5—8 sutka) chiqariladi. Oksidlanish mahsuloti bo`lmish formaldegid parchalanib chumoli kislotani va boshqa organik kislotalar (sut, glyukuron va boshqalar) ni hosil qiladi. Metanol va uning mahsulotlari organizmdagi hujayralarning nafas olish fermentlarini va oksidlanish reaksiyalarini bloklashi natijasida atsidoz vujudga keladi. SHuni ta`kidlab o`tish kerakki, formaldegidni chumoli kislotaga oksidlanish reaksiyasi tezlik bilan o`tadi, chumoli kislotaning oksidlanishi to`ohirgi mahsulot hosil bo`lguncha davom etadi.

Zaharlanish natijasida organizmda paydo bo`lgan oksidlanish reaksiyalari buzilishini organizmdagi S va V_1 vitaminlari tanqisligini ancha tezlashtiradi. Umuman olganda metanol nerv-tomir va protoplazmatik zahar bo`lib hisoblanadi va nerv tolalariga tanlab ta`sir qilish xususiyatiga ega. Metil spirt organizmga ta`sir etganda eng avvalo ko`rish nervi zararlanadi. Ko`rish nervida paydo bo`lgan

birlamchi o'zgarishlar asosan metanolning metabolizm mahsulotlari ta'sirida sodir bo'ladi. Ikkilamchi ambliopiya ko'rish nervi atrofiyasi tufayli yuzaga keladi.

Metanolning organizmga toksik ta'siri ikki bosqichdan iborat. Boshlang'ich bosqichda asosan organizmga narkotik ta'sir ko'rsatadi, keyinchalik esa ko'rish nervlarida va kuz tur pardasida distrofik o'zgarishlar yuzaga chiqadi.

Klinik manzarasi. Zaharlanish klinikasida quyidagi davrlar tafovut qilinadi: mastlik-o'zni soxta bardam tutish yoki yashirin davr (1—2 kun davom etadi), zaharlanishning asosiy belgilarini namoyon bo'lishi va tuzalishdan iborat. Zaharlanishlar darajasiga qarab engil, o'rtacha og'irlikdagi oftalmik va og'ir generallashgan turlarga farqlanadi.

Zaharlanishning engil darajasida yashirin davrdan so'ng umumiy darmonsizlik, ko'ngil aynishi, qusish, bosh aylanishi, bosh og'rishi va qorin sohasida og'riq paydo bo'lishi bilan ifodalanadi. Ko'pincha yuqorida ko'rsatilgan alomatlariga ko'rishning buzilishi qo'shiladi. Bunda zararlanganlar «kuz oldida tuman paydo bo'lishidan» shikoyat qiladilar. Bu belgilar 2—3 kundan so'ng xech qanday iz qoldirmasdan o'tib ketadi.

O'rta darajadagi zaharlanishda yuqorida ko'rsatilgan klinik simptomlar kuchli darajada rivojlangan bo'ladi, lekin ko'rishning buzilishi asta-sekin rivojlanib boradi. Ba'zan shunday hollar ro'y beradiki, kechqurun metanol ichgan kishi ertalab turganda xech narsani ko'rmaydigan bo'lib qoladi, bir-ikki kundan so'ng ko'rish qobiliyati asta-sekin tiklana boshlaydi. Bu bosqich barqaror xususiyatga ega emas, tuzalishdan bir necha kun o'tgach ko'rish yana yomonlashadi. Kuz oftalmoskopiya qilinganda zaharlanishning boshlang'ich davrida kuz to'r pardasining va ko'rish nervining shishi kuzatiladi, kuz venalari kengayib, qon quyilishlar aniqlanadi. Ba'zan ko'rish nervining nevriti qayd etiladi.

Og'ir zaharlanishda klinik simptomlar yashirin davrsiz tezda yuzaga chiqadi. Birdaniga darmonsizlik, ko'ngil aynishi, qayt qilish, qorin sohasida kuchli og'riq paydo bo'ladi. Keyinchalik uyquchanlik, hushdan ketish kuzatiladi. Nafas olishning buzilishi tufayli gipoksiya holati paydo bo'ladi, tsianoz kuzatiladi, yurak-tomirlar etishmovchiligi paydo bo'ladi. Tana harorati pasayib, sovuq ter bosadi. Ayrim hollarda kuchli qo'zg'alishlar bilan birga klinik talvasalar yuzaga keladi.

Zaharlanganlar tekshirib ko'rilganda kuz qorachig'i kengaygan bo'ladi, yorug'likka sezgirlik yo'qoladi. Tananing ko'karagan yoki qizargani aniqlanadi. Nafas olish, uning soni va chuqurligi o'zgarib, boshqacha bo'lib qoladi, hansirash paydo bo'ladi. Puls zarbi daqiqasiga 100—120 ni tashkil qiladi. YUrak auskultatsiya qilinganda tonlarining bo'g'iq bo'lib qolganligi aniqlanadi. Sistolik bosim 80 mm simob ustunini tashkil qiladi. Beixtiyor siyib quyish va ich ketishi kuzatiladi. Kollaps holati rivojlanishi tufayli o'lim yuz berishi mumkin.

Davosi. Metanolning ziddi-zahari yo'q. Og'iz orqali zaharlanish yuz berganda tezlik bilan me'dadan zaharni chiqarib tashlashga harakat qilish kerak. SHuning uchun zaharlanganlarni bir necha marta qayt qilishga majbur qilish zarur. Iloji bo'lsa me'da zond orqali toza suv bilan yoki 1—2% li natriy gidrokarbonat eritmasi bilan yuviladi. Bir necha vaqtdan so'ng shilliq qavatlar ajratgan metanolni chiqarib tashlash uchun me'dani qayta yuvish lozim bo'ladi.

Metanol oksidlanishida, etil spirti oksidlovchi fermentlar (katalazalar, alkogol-degidrogenazalar) ishtirokida o'tganda va metanol oksidlanishi natijasida hosil bo'lgan mahsulotlar metanol molekulasiga qaraganda ko'proq toksik ta'sirga ega ekanligini hisobga olgan holda zaharga qarshi ziddi-zahar sifatida etil spirti qo'llaniladi. Etil spirti metanol bilan fermentlar uchun raqobat reaksiyasiga kirishadi va buning natijasida metanolning oksidlanishini to'xtatishga erishiladi.

Zaharlanishlarga davo qilishda etil spirtining 30% li eritmasi (40% li eritmasiga qaraganda yaxshi so'riladi) 100 ml dan beriladi, keyinchalik har 2-4 soatda 50-100 ml dan berib turiladi. Engil mastlik belgisi etil spirtining etarli darajadagi miqdori bo'linib hisoblanadi.

Og'ir zaharlanishlarda va etil spirtini ichirishning imkoniyati bo'lmaganda 5% li etil spirti 5% li glyukoza eritmasiga aralashtirilgan holda venaga tomchilab yuboriladi (har bir kg tana vazniga 1 ml toza etil spirti hisobida olinadi).

Zaharlangan kishilarga osoyishtalik yaratilishi, kerak bo'lganda oksigenoterapiya, yurak-tomir vositalarni, transfuzion terapiya o'tkaziladi. Atsidozga davo qilish uchun ko'p miqdorda suyuqlik ichiriladi, venaga tomchilab natriy gidrokarbonatning 3—4% li eritmasi (birinchi sutkalarda 1—2 litrgacha, siydikdagi rN va qondagi bikarbonatlarni nazorat qilgan holda) yuboriladi.

Vitaminlar o'rnini to'ldirish uchun katta miqdorda (V1 — 5 ml 5% li eritmasi, S — 10—20 ml 5% eritmasi, V6 — 2 ml 1% li eritmasi, RR - 4 ml 1% li eritmasi sutkasiga) vitaminlar yuboriladi. Glutamin kislota ichishga 1 g dan sutkasiga 3—6 mahal buyuriladi yoki 1% li glutamin kislota eritmasi venaga 500—1000 ml dan tomchilab yuboriladi. PrTBnizolon 60—120 mg dan venaga yuboriladi.

Ko'rish yomonlashganda yoki karlik holati rivojlanganda degidratatsion terapiya o'tkaziladi, venaga 20 ml 40% li glyukoza eritmasi, 20 ml 0,25% li novokain eritmasi yuboriladi, lyumbal punktsiyalar har 3—4 kunda o'tkazib turiladi. Bunda 10—15 ml qilganda likvor suyuqligi chiqariladi. Og'ir koma holati rivojlanganda siydik xaydovchi vositalar buyurish lozim Arterial bosim pasayganda yurak-tomir vositalari (strofantin, kordiamin, metazon va boshqalar) beriladi. Iloji boricha gemodializ, peritoneal dializ va gemosorbtsiya qilinadi.

Etil spirti. Fizik va kimyoviy xossalari. Etil spirti —S2N5ON (etanol), o'ziga xos hidga ega, rangsiz tiniq suyuqlik. Qaynash harorati +78,4 S, juda uchuvchan modda. Suvda va organik erituvchilarda yaxshi eriydi. Etanol organik erituvchi, yoqilgi sifatida hamda ba'zi moddalarni ajratib olishda ishlatiladi. Narkotik ta'sirga ega bo'lgan zaharli moddalar qatoriga kiradi. Me`da va ichak shilliq qavatlari orqali tez so'riladi. Och qoringa ichilganda spirtning maksimal kontsentratsiyasi qonda 40—80 daqiqa ichida to'planadi.

Zaharli miqdori. Intoksikatsiyaning og'irligi ichilgan etil spirtining miqdoriga va organizmning xususiyatlariga bog'liq bo'ladi. Intoksikatsiya sodir bo'lishida spirt ichilgan sharoit alohida o'rin tutadi. Spirtning (hayot uchun havfli) og'ir zaharlanishga sabab bo'luvchi miqdori 300—500 ml ni, ba'zi vaqtlarda esa undan yuqorini tashkil qiladi. Intoksikatsiyaning og'irligi qon tarkibidagi spirt miqdoriga bog'liq bo'ladi (4-jadval).

**Qon tarkibidagi etil spirti konsentratsiyasi va intoksikatsiya belgilari
(katta yoshdagilarda)**

Etil spirtining qondagi konsentratsiyasi (g/l)	Klinik belgilarning ko'rinishi
0,02-0,99	Idrok va kayfiyatning engil o'zgarishi, harakat muvozanatining buzilishi, sensor funksiyalarning buzilishi, fe'l-atvorning o'zgarib turishi (sergaplik va boshqalar.)
1,00-1,99	Aqliy qobiliyat faolligining yaqqol buzilishi, harakatlarning buzilishi, ataksiyaning rivojlanishi
2,00-2,09	Ataksiya holatining chuqurlashishi, ko'ngil aynishi, qusish, kuzga narsalarning ikkita bo'lib ko'rinishi (diplopiya)
3,00-3,99	Tana haroratining pasayib ketishi, anesteziyaning 1 bosqichi, amneziya holatining rivojlanishi
4,00-7,00	Koma, nafas olishning buzilishi, o'lim yuz berishi kuzatiladi.

Ta'sir qilish mexanizmi. Alkogolning qondagi konsentratsiyasi o'zgarishiga qarab ikki bosqichga bo'linadi— rezorbtsiya (so'rilish) va eliminatsiya (chiqarish). Eliminatsiya bosqichi 6— 12 soat va undan ko'proqqa cho'ziladi. 95% li etil spirti asosan jigarda karbonat kislotasi va suvgacha oksidlanadi. qolgan, 5% i esa organizmdan o'zgarmagan holda o'pka, buyrak va ter bezlari orqali chiqib ketadi. Etil spirtining oksidlanish mahsulotlari sirka aldegid va sirka kislotadir. Etil spirtining organizmda soatiga 6—7 gr. dan oksidlanishi aniqlangan.

Klinik manzarasi. Og'ir darajadagi zaharlanishda koma holati rivojlanadi, bunda nafas olish va qon aylanishi funksiyasi qisman saqlangan holda muskullar batamom bo'shashadi, reflekslar va sezish xususiyatlari yo'qoladi va hushdan ketish holati yuz beradi. Koma rivojlanishida 3 bosqich tafovut qilinadi. I bosqichda oyoq va qo'l mushaklari hamda chaynov muskullari gipertonusi kuzatiladi. II bosqichda muskullar tonusi pasayib, kuchli ta'sirlarga va nashatir spirtiga sezuvchanlik saqlanib qoladi. III bosqichdagi komada reflekslar yo'qolishi va organizmning xayotiy muhim a'zolari faoliyati buzilishi kuzatiladi. Nafas olish etishmovchiligi natijasida yuraktomir etishmovchiligi rivojlanadi.

YUqori darajadagi zaharlanishning klinik belgilari quyidagilardan iborat: yuz shishishi, teri rangining to'q qizil va kukimtir (tsianotik) tusda bo'lishi kuzatiladi. Badan terisi sovuq nam va yopishqoq bo'ladi. Ayrim vaqtlarda tana harorati pasayib ketadi. CHiqarilgan nafasdan alkogol hidi seziladi. Beixtiyor siyib quyish va ich ketishi kuzatiladi. Zaharlanganlarda nevrologik simptomlar tez-tez o'zgarib turadi.

Gipoksiya holati rivojlanganda ko'z korachigining kengayishi aniqlanadi. Nistagm paydo bo'ladi, ko'z soqqasining mayatnikka o'xshab tebranishi kuzatiladi, gilaylik paydo bo'ladi. Zaharlanishning boshlangich davrida puls tezlashadi,

tarangligi kuchaygan bo'ladi, lekin og'ir holatlarda puls tarangligi pasayib ketadi, Arterial bosim oldin ko'tarilgan bo'ladi. keyinchalik pasayib ketadi.

Og'ir zaharlanish yuz berganda avvalo nafas olish keskin buziladi, zaharlanishning keyinchalik obturatsion aspiratsion asoratlari rivojlanishi (tilning orqaga ketib kolishi, bronxoreya holati paydo bo'lishi, shilimshiq suyuqliklar va qusuq massalarining nafas yo'llariga ketib kolishi (aspiratsiya) natijasida nafas olish tamoman buzilishi) kuzatiladi. Ba`zan nafas olish shovqinli, chuqur va uzoq davom etadigan bo'lib qoladi (stridoroz nafas). Boshqa hollarda esa CHEyn —Stokscha (kuchayib, asta-sekin tezlashib boradigan, nafas harakatlari siyrak va yuza bo'lib, keyin qisqa vaqt butunlay to'xtab turadigan, so'ngra yana kuchayib boradi

Odatda zaharlanish yaxshilik bilan tugaydi, 8—12 soatdan so'ng zaharlangan odam hushiga keladi va tez orada tuzalib ketadi.

Agar komatoz holat bir sutkadan ortiq davom etsa, okibati har doim jiddiy bo'ladi. Og'ir holatning uzoq vaqtga cho'zilib ketishiga bir nechta zaharli moddalarni birdaniga ichish (alkogol+uglevodorodxlorid yoki fosfororganik moddalar), boshqa bir kasalliklar, boshning shikastlanishi (miyaning chayqalib, lat eyishi va boshqalar), miyada qon aylanishining o'tkir buzilishi va boshqalar sabab bo'lishi mumkin, Og'ir holatning davomiylashib ketganligini ba`zan tajribali shifokor ham aniqlay olmaydi. SHuning uchun zaharlanish sababini aniqlashda mutaxassis (nevropatolog, neyroxirurg, okulist va boshqalar) ning maslahati zarur bo'ladi.

Davosi. Alkogoldan zaharlanganda uning organizmga tarqalishini darhol to'xtatish uchun me`da zond bilan yuviladi. Mastlikni bartarf qilish uchun venaga glyukozaning gipertonik eritmasi, insulin va (500 ml 20% li glyukoza eritmasi va 20 TB insulin), 500—1000 ml 4% li natriy bikarbonat eritmasi birga yuboriladi.

YUrak-tomir etishmovchiligi kuzatilmasa va zaharlangan kishi hushida bo'lsa, jadallashtirilgan diurez o'tkazilishi kerak bo'ladi. Bunda sutkasiga 3—5 l gacha ishqoriy mineral tuzlar ichiriladi. Koma holati yoki aniq yuzaga chiqqan dispepsiya holatlari (qusish) paydo bo'lganda venaga 0,9% li natriy xlorid eritmasi yoki 5% li 3—5 l glyukoza eritmasiga 1 g kaliy xlorid ko'shib yuborish zarur. Mushaklar orasiga 1 ml novurit eritmasi yuboriladi.

Arteriya bosimi pasayganda yurak-tomirlari dorilari: strofantin. kofeinning 2 ml 10% li eritmasi, 2 ml kordiamin, vitaminlardan V₁, V₂, S yuboriladi. Zaharlangan kishini isitish zarur. Unga choy va kofe beriladi.

Tetraetilko'rg'oshin. Fizik va kimyoviy xossalari. Tetraetilqo'rg'oshin — R(S_zN₅)₄ — rangsiz, ba`zan sarg'ish moysimon suyuqliq, o'ziga xos yoqimli (meva hidi) hidga ega. Qaynash harorati 200°S, yuqori haroratda (400°S da) portlab ketadi. Solishtirma og'irligi 1,64 (20°S da).

Tetraetilqo'rg'oshin bug`lari havodan og'ir. Suvda erimaydi, organik erituvchilarda (efir, dixloretan, yog`lar va boshqalar) da yaxshi eriydi. U qo'rg'oshin sanoatida suyuq holda ishlab chiqariladi, uning tarkibida 40—50% tetraetilqo'rg'oshin va erituvchi modda bo'ladi. Etilli suyuqliklar neft-kimyo korxonalarida benzin tayyorlashda ishlatiladi. Har bir litr benzinga 1—1,5 ml tetraetilqo'rg'oshin qo'shiladi. Bunday benzin etillangan deb ataladi. Ichki yonish dvigatellarida detonatsiyaga qarshi vosita sifatida ishlatiladi.

Zaharli miqdori. Tetraetilqo'rg'oshin organizmga nafas yo'llari, hazm yo'llari va teri orqali tushadi. Organizmdan asosan buyrak orqali chiqariladn. Tetra etilqo'rg'oshinning havodagi ruxsat etilgan kontsentratsiyasi $0,0005 \text{ mg/m}^3$, hazm yo'llari orqali me`daga tushganda o'lim yuz beradi (o'ldiradigan miqdori $1,5 \text{ mg/kg}$ ($50\text{—}100 \text{ ml}$) ni tashkil qiladi).

Hozirgi vaqtda markazlashtirilgan holda neft-kimyoy korxonalarida etillangan benzin tayyorlash yo'lga qo'yilganligi sababli etilli suyuqliklardan zaharlanish kam uchraydi. Lekin etillangan benzin bilan ishlashda havfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilinmaganda surunkali zaharlanishlar ro'y beradi.

Ta'sir qilish mexanizmi. Tetraetilqo'rg'oshin yog'larda, lipidlarda yaxshi erishi sababli teri orqali va nafas yo'llari orqali organizmga tushadi. Qonga so'rilgan tetraetilqo'rg'oshin jigardagi mikrosomal fermentlar ta'sirida parchalanadi va o'zining metabolik mahsuloti — tetra-uch-etilqo'rg'oshinni hosil qiladi. Uch-etilqo'rg'oshin qon tarkibida uzoq muddat, ya'ni 20 kungacha saqlanib turadi va gematoentsefalik to'siqlardan o'tib, miyada to'plana boshlaydi. SHuningdek u lipidlarga boy bo'lgan jigarda va boshqa to'qimalarda to'planadi. Tetraetilqo'rg'oshinning talamusda, gipotalamusda, bosh miya yarim sharining peshana qismida ko'p miqdorda to'planishi aniqlangan.

Organizmdagi tetraetilqo'rg'oshin moddalar almashinuviga ta'sir ko'rsatib uning buzilishini keltirib chiqaradi. Asosan uglevod almashinuvi buziladi. Piro-uzum kislotasining oksidlanish mahsulotlari bo'lmish karboksilaza fermenti faoliyatini pasaytirib yuboradi. SHuning uchun o'tkir zaharlanish yuz berganda piro-uzum kislotasining qon tarkibidagi miqdori $1,5\text{—}2 \text{ mg\%}$ va bundan yuqori darajada bo'ladi.

Klinik manzarasi. Zaharlanish klinikasida engil, o'rta va og'ir darajadagi zaharlanishlar tafovut qilinadi.

O'tkir zaharlanishlar. Bu turdagi zaharlanish juda kam uchraydi. Ko'pincha toza tetraetilqo'rg'oshin va etilli suyuqliklar bilan ishlaganda zaharlanish mumkin. Organizmga zaharli modda tushganda xech qanday klinik belgilar ko'rinmaydi, yashirin davr, ya'ni 3—5 kundan keyin intoksikatsiya, psixoz holati rivojlanadi, uyqusizlik paydo bo'ladi. Psixoz holati ko'pincha alkogolizm oqibatida yuz beradigan oq alahlashni eslatadi. Og'ir zaharlanishda psixomotor qo'zg'alishlar rivojlanadi va bir necha vaqtdan so'ng komatoz holat paydo bo'ladi. Odamning hayotiy muhim a'zolari tufayli o'lim sodir bo'ladi.

Surunkali zaharlanishlar. Etillangan benzin bilan ishlaydigan kishilarda (shoferlar, ombor ishchilari va benzin quyuvchilar) bu holdagi zaharlanish ko'p uchrab turadi. Zaharlanish asta-sekin sodir bo'ladi, chunki tetraetilqo'rg'oshin kumulyativ xususiyatga ega. Bunda bosh og'rishi va tez charchash paydo bo'ladi, ishtaha yo'qoladi. Uyqu yuzaki bo'lib, dahshatli tushlar ko'radi. Ko'p terlash kuzatiladi. Astenik holat asta-sekin og'irlashib boradi va umumiy loxaslik kuchayadi, darmonsizlik, xotira pasayishi, ishlash qobiliyatini yo'qolishi kabi alomatlar paydo bo'ladi. Jizzakilik, serjahlilik emotsiyaning buzilishi rivojlanadi. Zaharlangan odam ishtaha yo'qligi tufayli oriqlab ketadi. Erkaklarda mijoz susayib ketadi.

Ayrim vaqtlarda zaharlangan kishilarda paresteziya paydo bo'ladi. Ular qo'l-oyoklarning uvishib qolishidan, badan jimirlashi, og'izda birorta narsa bordek tuyulishi, tishlarning «yumshab» qolganligidan shikoyat qiladilar. Ba'zi kishilarning qo'l-oyoqlarida, muskullarida va bug'imlarida og'riq paydo bo'ladi.

Zaharlanganlar tekshirib ko'rilganda ularda uchlik simptomi: bradikardiya, gipotoniya va gipotermiya aniqlanadi. Bundan tashqari, ularda gipergidroz, qo'llarning titrashi (tremor), pay reflekslarining taranglashgani kuzatiladi. Moddalar almashinuvining buzilishi tufayli odam oriqlab ketadi. YOshiga nisbatan ancha qari ko'rinadi.

Qon tekshirib ko'rilganda xech qanday o'zgarish sodir bo'lmaydi, lekin ba'zan leykotsitoz kuzatiladi. Siydik biokimyoviy tekshirilganda siydikda qo'rg'oshin borligi aniqlanadi. Siydik tarkibida 0,05—0,07 mg/l miqdorda qo'rg'oshinning bo'lishi tetraetilqo'rg'oshindan zaharlanganlikni bildiradi.

Davosi. Zaharlanganlarga shoshilinch yordam ko'rsatilganda shilliq qavatga, og'iz bo'shlig'iga, teri qavatiga va kiyim-kechaklarga tushgan tetraetilqo'rg'oshin tezlik bilan zararsizlantirilishi kerak. Zaharli modda me'daga tushganda tezda me'da zond bilan yuviladi. Me'dani yuvish uchun 1—2% li natriy gidrokarbonat eritmasi qo'llaniladi. Etili benzin teri qavatiga tushganda iliq suv va sovun bilan yuvish kerak bo'ladi, suv bo'lmaganda kerosin bilan yuviladi. Kiyim-kechakka tushgan tetraetilqo'rg'oshinni zararsizlantirish uchun 10—14% li xloramin eritmasi ishlatiladi. Og'iz va shilliq qavatlar 0,25—0,5% li xloramin eritmasi bilan chayiladi.

Organizmdan zaharli moddani chiqarish uchun etilendiaminotetrasirka kislotaning kaltsiy-dinatriyli tuzi (SaNa_2 TBTA), 20 ml 10% li eritmasi natriy xloridning izotonik eritmasida yoki 5% li glyukoza eritmasida eritilib, venaga tomchilatib 4—6 soat mobaynida yuboriladi. Uning tezligi daqiqasiga 40 tomchi bo'lishi kerak. Davolash kursi bir oy. Engil darajadagi zaharlanishda davolash uchun SaNa_2 TBTA tabletkasi 0,5 g dan kuniga 4 marta yoki 0,25 g dan kuniga 8 marta beriladi. Tabletkalar har 1—2 kunda qabul qilinadi, davolash kursi 20—30 kun.

Qo'zg'alishlar kuzatilganda geksenal (10% li eritmasi 5—10 ml dan) venaga yuboriladi yoki 10 ml 25% li magneziiy sulfat muskullar orasiga yuboriladi. Engil holatlarda kechkurun ichish uchun fenobarbital (0,1 g) yoki barbamil (0,1 g) tavsiya etiladi. Kompleks davolashda vitaminlardan V_1 , S buyuriladi.

Zaharlovchi moddalar bilan ishlash qoidalari.

Etilenglikol tormoz suyuqligi va antifriz tarkibiga kiradi. Etilenglikol bilan o'tkir zaharlanganda toksik koma rivojlanib, MNS nerv hujayralari ishdan chiqadi. Bemorlarga tez yordam va maxsus yordam shifoxonalarda ko'rsatilishi zarur.

Zararli gazlar bilan zaharlanish.

Uglerod oksidi tarkibida uglerod bo'lgan va ularning to'liq yonishi imkoniyati bo'lmagan sharoitlarda (misol uchun domna pechlaridagi va sanoat gazlari tarkibida) hosil bo'ladi. Ichki yonuv dvigatellari hosil bo'lgan gaz tarkibida is gazi 1% dan 13% gacha bo'ladi. Bundan tashqari uglerod oksidi yong'in paytida barcha polimerlardan yong'inida ajralib chiqadi.

Is gazi bilan zaharlanishning asosiy sabablari:

1. Avtomobildan chiqqan tutunlar bilan, eshiklari yopiq garaj yoki dvigateli ishlab turgan avtomobil ichida o'tirgan odamlarning ushbu gaz bilan nafas olishlari;

2. Ishdan chiqqan isitish pechlari bo'lgan maishiy yoki sanoat korxonalarida Ushbu pechlardan foydalanish oqibatida:

3. YOng'in paytida yonayotgan bino, xona, lift, transport ichidagi odamlarning tutun bilan nafas olishlari: va boshqalar.

Is gazi bilan o'tkir zaharlanish ingalyatsion zararlanishlar ichida oldingi o'rinlarni egallaydi va o'limga olib keluvchi zaharlanishlarning 17,5% tashkil qiladi. Ishchi xonalardagi havo tarkibidagi uglerod oksidining ruxsat berilgan chegaraviy kontsentratsiyasi (PDK) $20\text{mg}/\text{m}^3$.

Bundan yuqori bo'lgan SO kontsentratsiyasida mahsus respiratorsiz ishlash mumkin emas.

Uglerod oksidining organizmga toksik ta'siri uning gemoglobin bilan birikishi va kislorodni tashish qobiliyatiga ega bo'lmagan karboksigemoglobin hosil qilish bilan bog'liq. YUzaga kelgan gipoksiya transport xususiyatli bo'ladi. Bundan tashqari is gazi to'qimaning tarkibida ikki valentlik temir bo'lgan nafas fermentlari bilan birikadi.

Bu kompleksdan uglerod oksidi dissotsiatsiyasi juda sekinlik bilan boradi, shuning uchun ham to'qimada nafas olish va oksidlanish-qaytarilish jarayonlari buziladi. Demak, gepoksiya to'qimalarida yuzaga chiqadi.

Maxsus antidot terapiyasi sifatida giperbarik oksigenatsiya karboksigemoglobinining dissotsiatsiyasini 10-15 martagacha kamaytiradi va plazmada erigan kislorod miqdorini ko'paytiradi.

Og'ir xollarda giperbarikoksigenatsiya 90 minutdan sutkasiga 4 martagacha o'tkaziladi.

Keyin esa miya shishini oldini olish va davolash uchun laziks va mochevina yuboriladi, pnevmoniyaning oldini olish uchun antibiotiklar va geparin, energiya tanqisligini yo'qotish uchun 5-10% glyukoza eritmasi ikki litrgacha 12 TB insulin va V_1 , V_6 va S vitaminlari bilan tomchi xolida venaga yuboriladi.

Reabilitatsiya paytida nevropatolog, psixiater nazoratida bo'lish, davo fizkulturasi va fizioteropiya qabul qilish lozim.

Karbonat angidrid gazi asosan eski shaxta va quduqlarda 10-20% gacha bo'lishi mumkin. Zaharlanish holatlari va tez yordam choralari is gazi bilan zaharlangandagi kabi zaharlanishning oldini olish: quduqlarga va shaxtalarga faqat protivogaz bilan tushish lozim.

8-BOB

KUYDIRUVCHI MODDALAR BILAN O'TKIR ZAHARLANISH.

Kuydiruvchi moddalar bilan o'tkir zaharlanish.

O'tkir maishiy zaharlanishlar orasida kuydiruvchi moddalar bilan zararlanish asosiy o'rinlardan hisoblanadi. Organik moddalar: sirka(uksus), shavel kislotasi bilan zaharlanishlar kuydiruvchi zaharlar bilan shikastlanishlarning 70% ni, noorganik kislotalar bilan zaharlanish 7% ni, ishqorlar bilan zararlanish (nashatir spirti, o'yuvchi kaliy va natriy) – 15% ni, oksidlovchilar (vodorod peroksidi, kaliy permanganat) – 8% ni tashkil qiladi.

Sirka kislotasi teri va tekstil sanoatida organik bo'yoqlar bilan birga, plastit massa, gerbitsid, kimyoviy reaktiv, xushbo'y moddalar, dori vositalari, organik modda erituvchilari, eritmalar tayyorlashda ishlatiladi.

Vodorod peroksid. Fizik va kimyoviy xossalari. Vodorod peroksid (N_2O_2)—rangsiz suyuqliq Molekulyar og'irligi 34,01. Qaynash harorati $+15,4^{\circ}S$, erish harorati— $0,46^{\circ}S$. Kam uchuvchan modda. SHuning uchun nafas yo'llari orqali zararlanishlar kam uchraydi. Zararlanish asosan suyuqlik yoki aerosol ko'rinishidagi moddaning ta'siri tufayli yuz berishi mumkin. Vodorod peroksid tarkibida kislorod miqdori 90—93% ni tashkil qilib, kuchli oksidlovchi modda bo'lib hisoblanadi.

Ta'sir mexanizmi Vodorod peroksid organizmga tushganda asosan qon gemolizi ro'y beradi va ko'p miqdorda metgemoglobin hosil bo'ladi. Organizmdan moddalar almashinuvi natijasida ajralib chiqadi va uning organizmda ko'plab yig'ilishiga va to'planishiga peroksidaza va katalaza fermentlari to'sqinlik qiladi. Vodorod peroksiddan zaharlanganda ushbu fermentlar faolligi keskin pasayib ketadi, shu bilan birga eritrotsitlar membranasi butunligini ushlab turuvchi qaytarilgan glutation (G—5N) miqdori kamayib ketadi. Natijada gemoliz rivojlanadi. Qonga tushgan vodorod peroksid gemoglobin tarkibidagi temirni uch valentli holga o'tkazadi va u bilan birikib metgemoglobinni hosil qiladi.

Klinik manzarasi. Vodorod peroksid suyuqlik yoki aerosol holida teri qavatiga ta'sir qilganda kimyoviy kuyish kelib chiqadi, kuzga tushganda esa ko'rlikkacha olib keladi. Dastlab shox parda xiralashadi, yashirin davrdan bir yoki uch hafta o'tgach ko'rlik paydo bo'ladi Aerosol holatidagi vodorod peroksiddan nafas olinganda nafas yo'llari shikastlanadi, o'pkaga ta'sir qilishi natijasida o'pka shishi rivojlanishi mumkin. Kontsentrlangan vodorod peroksidi hazm yo'llari orqali me`daga tushganda og`iz shilliq pardalarining kimyoviy kuyishiga sababchi bo'ladi.

Davosi. Davolash asosan simptomatik yo'l bilan olib boriladi. Bundan tashqari, vitaminlar (V1, R, E, askorbin kislotasi) buyuriladi. Vodorod peroksid bilan ishlashda havfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilish shart bo'ladi.

Azot kislotasi va uning oksidlari organizmga mahalliy va umumiy ta'sir qilish xususiyatiga ega.

Teri va shilliq qavatlarga kislota ta'sir qilganda to'qima oqsillari koagulyatsiyasiga uchraydi va to'qimalardagi suvni yo'qotadi (degidratatsiya). Kuygan soha yuzasida sariq-zangori rangli hosila paydo bo'ladi. Hosila atrofida shish

va qizarish kuzatiladi. Ularning chekkasida leykotsitar infiltratsiya rivojlanadi. Limfa qon tomirlari kengayishi va qon tomirlarida ko'plab tromblar hosil bo'ladi.

Azot kislotaning kuzga tushishi juda havfli hisoblanadi, chunki bunda uning oqibatini oldindan aytib bo'lmaydi. Dastlab engil darajada bo'lib ko'ringan zararlanish kuchli zararlanish bo'lib chiqishi va og'ir asoratlarni berishi mumkin.

Azot kislota bug'lari va uning oksidlaridan nafas olganda organizmda sezilarli o'zgarishlar yuzaga keladi. Juda kam kontsentratsiyasi ham (0,1—0,2 mg/l) nafas yo'llariga ta'sir etganda ta'sirlovchi xususiyatga ega bo'lib, kuzda achishish va quyish, nafas yo'llarida va tush ortida og'riqlar, kuzdan yosh oqishi, yo'tal, aksirish hamda umumiy loxaslik simptomlari paydo bo'ladi.

Azot kislotaning yuqori kontsentratsiyasi (0,2—0,4 mg/l va undan yuqori) o'pkada toksik shish rivojlanishini keltirib chiqaradi. Klinik jihatdan paydo bo'lgan o'pkaning toksik shishi fosgendan zaharlanish tufayli kelib chiqqan shishdan farq qilmaydi, lekin bir qancha xususiyatlarga ega.

1. Azot kislota va nitrogazlardan zaharlanganda dastlabki bosqich kuchli rivojlangan bo'ladi; kuzda kuchli achishish, og'riq, yosh oqishi, aksirish, yo'tal, hansirash, ko'ngil aynishi, ba'zi vaqtlarda qusish, tsianozning rivojlanishi, bradikardiya, umumiy lohaslik, bosh og'rishi va tomoqning bo'g'ilishi kuzatiladi.

2. YAshirin davri qisqa vaqtni tashkil qiladi. U o'rtacha 30—60 daqiqa, ba'zan 2—3 soatni tashkil qiladi. Klinik simptomlarining ko'rinishi va rivojlanishi moddaning havodagi kontsentratsiyasiga, ta'sir qilish vaqtiga hamda organizmning reaktivligiga bog'liq bo'ladi. Bu davrda tez-tez charchash, jismoniy ish bajarganda toliqib qolish, bradikardiya va nafas olishning tezlashishi aniqlanadi.

3. O'pka shishining rivojlanish davri alomatlari xuddi fosgenning klinik alomatlariga o'xshaydi. Lekin bunda yo'tal bilan ajraladigan balg'am sariq yoki och pushti rangda bo'ladi (nitromoddalarning oqsillarga ta'siri — ksantoprotein reaksiyasi), Bundan tashqari, nitrogazlar qonga so'rilish xususiyatiga ega va qon tarkibida metgemoglobinni hosil qiladi, buning natijasida paydo bo'lgan gipoksiya holatiga gemik gipoksiya ham qo'shiladi.

Agar nafas olinayotgan havoda azot oksidi (NO) kontsentratsiyasi ko'p bo'lsa, unda yurak-tomir buzilishlari, miyada keskin buzilishlar hamda metgemoglobin hosil bo'lishi va boshqa simptomlar yakqol rivojlangan bo'ladi. Agar havoda azot ikki oksid (NO₂) miqdori ko'p bo'lsa, unda nafas yo'llarining zararlanishi kuzatiladi va tezda o'pka shishi rivojlanadi. Azot ikki oksidning yuqori kontsentratsiyasi nafas olinganda kislorod etishmovchiligi natijasida bug'ilish (asfiksiya) rivojlanadi, keyinchalik talvasalar paydo bo'ladi, nafas markazining ish faoliyati buzilganligi tufayli u falajlanadi, nafas olish to'xtaydi va o'lim sodir bo'ladi.

4. Tuzalish bosqichiga o'tish ikki xil bo'lishi mumkin Birinchi holda o'pkada hosil bo'lgan shish suyuqligi tezda orqaga so'rila boshlaydi, kishining umumiy ahvoli yaxshilanadi, tsianoz kamayadi va hansirash yo'qoladi. 2-3 kundan so'ng o'pka shishidan asar ham qolmaydi.

Ikkinchi holda o'pkada shishi suyuqligi kamayganligiga qaramasdan, zararlanganlarning umumiy ahvol og'irligicha qolaveradi, harorat yanada ko'tarilib ketadi, o'pka auskultatsiya qilib ko'rilganda o'rtacha va kuchli nam xirillashlar

eshiriladi. Qon tekshirib ko'rilganda leykotsitoz aniqlanadi, eritrotsitlarning cho'kish reaksiyasi (ECHR) oshib ketadi. Bunday klinik simptomlar ikkilamchi infeksiya qo'shilishi natijasida rivojlangan bronxopnevmoniya, o'pka abstsessi, o'pka infarkti va boshqalardan dalolat beradi.

Zararlangan kishining qoni tekshirib ko'rilganda ko'p miqdorda metgemoglobin aniqlanadi. Agar oksidlardan oz vaqt ichida nafas olingan bo'lsa; kishi tezda tuzalib ketadi, ko'p vaqt ichida nafas olingan bo'lsa o'lim sodir bo'ladi.

3. Asfiksiya turi. Bu turda zararlanish azot kislotasi oksidlarining juda yuqori kontsentratsiyasidan nafas olinganda yuzaga keladi. Bunda birdaniga bug' ilish paydo bo'ladi va tezda nafas olish to'xtaydi, talvasalar paydo bo'ladi va kishi o'ladi.

4. Kombinatsiyalangan tur. Oksidlardan nafas olinganda tezda miyada klinik simptomlar rivojlanadi: bosh aylanishi, kuchli gangish holati, hushdan ketish va tsianoz rivojlanadi. Azot kislotasi oksidlari bor havodan chiqarilgandan keyin odam darrov o'ziga keladi, lekin bir necha soat o'tishi bilan hansirash paydo bo'ladi, tsianoz kuchayadi, o'pkaning toksik shishi rivojlanadi. Bu holdagi zaharlanishlar ro'y bersa, kamdan-kam holda odam tirik qoladi.

Mahalliy teri quyishlari ro'y berganda birinchi yordam ko'rsatish kimyoviy agentni tezroq yo'qotishga, uning teridagi kontsentratsiyasini kamaytirishga qaratilgan bo'ladi. Asosiy natija oqar suv tagida yuvilganda kuzatiladi. Kuygan joyni darhol ishqorli eritma (natriy gidrokarbonat) bilan yuvish kerak. Kuygan yuzadan kimyoviy agent qancha tez ajratilsa, natija shuncha yaxshi bo'ladi.

Agar kiyim kimyoviy faol moddalardan namiqqan bo'lsa, uni tezrok ajratishga kirishish kerak. Buning uchun kuchli bosim ostidagi suvda (kiyimda) yuvinish lozim. SHunda kiyim bilan teri orasida maxsus bo'shliq paydo bo'ladi va kiyimni echishga imkoni tug'iladi.

Kimyoviy kuyishlarga mahalliy davo qilish termik quyishlarga davo qilishdan unchalik farq qilmaydi. Kuygan yuzaga mahalliy davo qilish ochiq va yopiq usulda olib boriladi. Ochiq usulda zararlanganlar chiroqlar o'rnatilgan maxsus karkas tagiga yotqiziladi, u havo namligini kamaytirib, haroratni bir oz oshiradi. Bu o'z navbatida kuygan yuzada quruq qavat (strup) paydo bo'lishiga hamda kuygan yuzani kuzatib turishga imkon beradi. Kuygan yuzani har kuni antiseptiklar (furatsilin, sulfamilon) bilan artib turiladi. Bunda kaliy permanganat (margantsovka) ning 1:5000 eritmasi kuniga 3—4 martadan ishlatiladi.

Kuyishga yopiq usul, ya'ni bog'lamlar bilan davo qilish keng tarqalgan. SHu maqsadda bakteritsid va og'riqsizlantirish xususiyatiga ega bo'lgan 5—10% li sintomitsin, 0,5% li furatsilin, 10% li anestezin, Vishnevskiy malhami ishlatiladi. Kuygan yuzani tozalangandan so'ng shu surtmalar surtilgan bog'lam qo'yiladi, yiring bo'lmasa 6—8 kungacha bog'lam almashtirilmaydi. Odatda 6—12 kun ichida epitelizatsiya jarayoni boshlanadi, o'rta hisob bilan I-darajadagi quyish 2—3 kunda, II-darajali kuyish 10—12 kunda, III—IV-darajadagi kuyishlar 50—60 kunda tuzalib ketadi.

Kuzga sirka kislotasi tushganda zudlik bilan ko'p miqdordagi oqar suv tagida 10—15 daqiqa davomida yuvish zarur(2% li natriy biokarbonat eritmasi bilan yuviladi). Kuzdagi og'riqni qoldirish uchun 1—2 tomchi 2% li novokain eritmasi yoki 0,5% li dikain eritmasi tomiziladi va 30% li albutsid eritmasi qovoqlar orqasiga qo'yiladi. Kuzga 5—10% li sintomitsin yoki tetratsiklin malhami surtiladi.

O'pkaning toksik shishi rivojlanganda avvalo zararlanganlar zudlik bilan zaharlanish o'chog'idan olib chiqib ketilishi kerak Davolash ishlari xuddi bo'g'uvchi zaharlovchi moddalardagi kabi olib boriladi

9-BOB

ZAHARLI O'SIMLIKLARDAN ZAHARLANISH

Zaharli o'simliklardan zaharlanish xollari zaharli xayvonlardan zararlanishga qaraganda ancha ko'proq uchraydi. O'simliklarning mevasi, ildizi, urug'i, poyasi va boshqa qismlari zaharli bo'lishi mumkin. O'simlik zaharlari odam organizmiga asosan og'iz orqali tushadi, shuning uchun ham toksik gastroenterit birinchi navbatda rivojlanadi. Zaharlar oshqozon va ichakning shilliq qavatiga qo'zg'atuvchi ta'sir ko'rsatishi oqibatida qorinda og'riq, ko'ngil aynash, qusish, ich ketish alomatlari kuzatiladi. Patomorfologik belgilar oshqozon va ichak devoriga qon quyilishi ko'rinishida (gemorragik gastrit, enterit) yuzaga chiqadi. Ko'pchilik o'simlik zaharlari qonga ingichka ichakning quyi bo'limlarida so'riladi.

Dalada qishda qolib ketgan yoki ko'karib chiqqan kartoshka tarkibida solanin alkaloidi ko'pligi sababli yaqqol dispeptik o'zgarishlarni chaqiradi. SHunga o'xshash ko'rinishlar ovqatga ham oq no'xot, shuningdek xom yong'oq ishlatilganda ham kuzatiladi. Zaharli changlarga ega o'simliklardan yig'ilgan asalari asali ham toksik bo'lishi mumkin. Bunday asalni istemol qilganlarning tana harorati oshadi, qusadi va ichi ketadi, allergik toshmalar toshishadi .

Nerv tizimining shikastlanishi ko'pchilik zaharli o'simliklardan zararlanishda etakchi o'rinlardan birini egallaydi. Markaziy nerv tizimi funktsiyasining buzilishi atropinga o'xshagan sindromlar (yurak o'ynashi, og'iz qurishi, kuz qorachig'ining kengayishi, so'lak ajralishini to'xtashi, bronxlarning bo'shshishi, ichak tonusi va qisqarishining kamayishi, terni chiqmay qo'yishi) yuzaga chiqadi. Intoksikatsion psixoz karaxtlik va koma bilan birgalikda kuzatiladi.

Tarkibida yurak glikozidlari bo'lgan o'simliklar (misol uchun angishvona gul) yurak o'tkazuvchanligi va ritmining buzilishiga olib keladi.

Ayrim o'simliklar tarkibida «jigar zaharlari» bo'lib, jigar funktsiyasini ishdan chiqaradi. Bunday bemorlarda jigarning kattalashishi kuzatilib, teri sarg'ayadi, gemorragik toshmalar toshadi. Zaharli o'simliklar orasida zaharli qo'ziqorinlar alohida ahamiyatga ega, ular jigar va buyrakka zaharli ta'sir ko'rsatadi.

Qichitqi o't toksik dermatitni chaqiradi, shunday bo'lsada ayrim xollardan tashqari bunday ko'rinishdagi zararlanish ishsiz yo'qoladi.

O'simlik zaharlaridan o'tkir zaharlanishda ekzogen toksikozga qarshi kurash usullari qo'llaniladi. Birinchi navbatda, o'z vaqtida organizmning ekstren detoksikatsiyasi, simptomatik terapiyasi o'tkazilishi lozim.

Og'iz orqali zaharlanganda kasalxonaga borguncha oshqozonni zont orqali yuvish va oshqozonga 80-100mg aktivlangan ko'mirning suv bilan yuborish katta ahamitga ega, chunki ko'pchilik o'simlik zaharlari sorbtsiyalanish xususiyatiga ega.

YUrak zaharlari bilan zaharlanganda (ritm va o'tkazuvchanlikning yaqqol buzilishlarida) gemosorbtsiya elektrostimulyatsiya bilan birgalikda ishlatiladi. Gemosorbtsiya barcha og'ir zaharlanishlarda qo'llanilishi shart, chunki bunday zaharlar yirik yoki og'ir molekulali bo'lib, biologik muhitdan sorbent yordamida yaxshi tozalanadi.

Simptomatik davó chorolari a`zolar funksiyasini ta`minlab turishga asoslangan bo`lib, ayrim hollarda antidot terapiyasi ham ishlatiladi.

O`simlik zaharlari bilan zaharlanganda 1-2 stakan osh tuzi qo`shilgan iliq suv (0,5 choy qoshiq osh tuzi 1 stakan suvda eritiladi) va qayt qilinadi. Bu muolaja 3-4 marta qaytariladi. Sorbent sifatida 8%-100gr qotgan non yoki karbolen (4-5 tabletka) ishlatish mumkin. Keyin ichni suruvchi ingliz tuzi eritmasi (30 gramm magniy sulfat 100ml suvda eritilib) beriladi.

O`simlik zaharlari bilan o`tkir zaharlanishni oldini olish uchun quyidagi qoidalarga amal qilish kerak: notanish o`simlik va qo`ziqorinlarni, dalada qolib ketgan kartoshka, don, loviya, no`xotlarni ovqatga ishlatmaslik, uyda vrach ruxsatisiz o`simliklardan tayyorlangan damlama va qaynatmalarni ishlatmaslik, vrach buyurgan dori vositalarining miqdorini o`zboshimchalik bilan oshirmaslik, bolalarga qo`ziqorin va rezavorlarni terishga ruxsat bermaslik, odam o`z sog`ligini «ajoyib o`simliklar»ni davó sifatida ishlatadigan tabiblarga ishonmasliklari zarur.

Qo`ziqorinlar. Qo`ziqorinlar xo`raki va zaharli bo`lib, eng mashhur xo`raki qo`ziqorinlar — oq qo`ziqorin, qizil qo`ziqorin, qayinzorda o`sadigan qo`ziqorin, siroejka bilan bir qatorda ko`pincha « oddiy qo`ziqorin» deb ataladigan boshqalari ham ma`lum. Qo`ziqorinlar qaloqchasidan va poyasidan bilinadi. Biroq noma`lum qo`ziqorinni zaharlimi, - yo`qmi, aniqlab olish juda qiyin.

Qo`ziqorin yig`ar payitda qat`iy qoidaga amal qilish: qanaqaligi ma`lum bo`lmaganini termaslik zarur, chunki, u zaharli bo`lsa, zaharlanishga olib kelishi mumkin. Yana bir qoidani yodda tutish zarur: kerak bo`lmagan qo`ziqorinni uzmaslik kerak. Ko`pincha odamlar muxomorni, (zaharli qo`ziqorin) zaharli bo`lgani uchun qayirib qo`yishadi. Biroq u odam uchun zaharli, tabiatan esa o`zining muhim vazifasini bajaradi, chunki dov-daraxt, o`t-o`lanlar qo`ziqorinda kechadigan jarayonlar bilan o`zaro bog`liq.

Zaharli oq poganka. Barcha ma`lum qo`ziqorinlar orasida bo`z qo`ziqorin eng zaharlisidir. Bu taram-taram (plastinkali) qo`ziqorin bo`lib, quyi tomonida radiusi bo`ylab tarqaladigan oppoq osma plastinkatar joylashgan bo`ladi. Qalpog`ining yuqori qismi mayin, oq yoki yashil-jigarrang bo`lib, markazga qarab qorayib boradi. Qo`ziqorinning chetlari silliq bo`ladi. Uning poyasida alohida belgilari bor: u ko`pincha ingichka bo`lib, ildiz yonidan yuqoriga qarab, tugunaksimon yo`g`onlashib boradi, poyasida qoplama, yuqori qismida esa oq eki yo`l-yo`l halqa bor. Bu tur qo`ziqorin tilog`ochzor yoki aralash o`rmonda uchrab, ochiq joyda o`sadi.

Qizil muxomor. Qizil muxomor rangi qovoq-sariq rangdan to`q qizil ranggacha bo`ladi. YOsh qo`ziqorinning qalpoqchasi sharsimon bo`lib, keyinchalik «zontik» kabi ochiladi, plastinkasi oq rangda bo`ladi. Qalpog`ining ustida oq yoki kul rang, bo`qog`i kuzga tashlanib turadi. Poyasi oq yoki sarg`ish, yuqori qismida halqasi bo`ladi, quyisi tugunaksimon yo`g`onlashib boradi.

Hol-hol muxomor. Hol-hol muxomor ham qizil muxomor bilan bir joyda o`sadi, u ham zaharli. Bu qo`ziqorigg`ning qalpoqchasi odatda qizil muxomornikiga nisbatan kichikroq bo`ladi, rangi to`q qizil yoki binafsha rang aralash kulrang-qo`ng`ir, yo`qolib boradigan pag`alar tarzidag`i oq dog`lari, siyrak oq plastinkalari bor.

Badbo'y muxomor. Badbo'y muxomor archazorlar va qarag'ayzor o'rmonlarda uchraydi. Qalpog'i sharsimon, qonus shaklida (tepasi uchli), oq, ba'zida sariq rangda, po'sti yomg'ir yoqqanda shilimshiq bo'lib qoladi. Quruq o'rmonda yaltirab turadi. Plastinkalari oq. Poyasi oq, paxmoq, halqali bo'ladi.

Sariq shampinon. Ko'pchilik shampinon iste'mol qiladi. biroq uning zaharli, sariq turi borligini ko'pchilik bilmaydi. Qo'ziqorinning qalpog'i qo'ng'iroqsimon, xo'rakisniki esa sharsimon bo'ladi. Qo'ziqorin go'shti qo'ng'ir-oqish rangda bo'ladi, xo'rakisnikidan farqli ravishda, u ezilsa, sarg'ayadi. Qo'ziqorinda «dori hidi» bor. Poyasi oq, g'ovak, asosi shishgan bo'ladi. Etilgan zaharli qo'ziqorinning plastinkasi jigarrang. Xo'raki shampinonning go'shti doim oq bo'ladi, yosh qo'ziqorinning plastinkalari och-pushti, etilganiniki -binafsha - pushti rangdan to'q binafsha ranggacha bo'ladi.

Soxta tunka zamburug'i. Soxta to'nka zamburug'i har xil bo'ladi. Qalpog'i qizg'ish-sarg'ish rangda, dastlab dumaloq-do'mboq bo'lib, keyinchalik yarim yoyiladi, qizil-qo'ng'ir, sarg'ish-qizil, och qizil-jigarrangga kiradi. Qalpog'ining markazida rang to'qroq bo'ladi, qalpog'ida (tangasimon) qoplama bo'lmaydi. Go'shti sarg'ish, hidi yoqimsiz. Plastinkalari yopishib o'sgan, yosh qo'ziqorinda bo'g'iq sariq rangda, etilganlarida — qo'ng'ir-yashil rangda bo'ladi. Poyasi ostiga karab ingichkalashib ketadi, quyisida qo'ng'ir rangga kiradi. Qung'ir qalqa qoldig'i sezilmay ketadi. Xo'rakiga o'xshaydi-yu, undan kichikroq bo'ladi. Guruh-g'uruh bo'lib o'sadi.

Dojdevik. Qo'ziqorin yig'uvchilar orasida eng mashhuri — dojdevikdir. Uni soxta dojdevikdan farqlay olish lozim. Soxta dojdevik yoqimli hid taratadi. Mevali tanasi sharsimon yoki tug'unaksimon shaklda bo'ladi, soxta poyasi bo'lmaydi. Qobig'i bir qavat. Qo'ziqorin yo'g'on, po'sti qalin, buqog'li, kamdan-kam hollarda qoplamali, oqish-sarg'ish, kamdan-kam hollarda sarg'ish-qizil rangda bo'ladi. YOsh qo'ziqorin yorilsa, qobiq ostida dastlab sarg'ish-oqish go'shti ko'rinadi, so'ng u binafsha qora rangga kiradi, etilganida esa jigarrang-kulrang kasb etib, oqish yo'llari bo'ladi, marmarsimon jilva qiladi, bu uni haqiqiy dojdevikdan farqlovchi asosiy jihatidir.

Qo'ziqorindan zaharlanish belgilari va alomatlari. Siroejka, shampinon va hokazo qo'ziqorinlarga o'xshashligi tufayli yanglishib ovqatga ishlatiladigan oq poganka va unga yaqin turdagi qo'ziqorinlardan zaharlanish juda havfli. Zaharlanish belgilari 3-24 soatdan so'ng kuzga tashlanadi: to'satdan qorin og'riydi, qayt qilinadi, ich ketishi kuchayadi, umumiy madorsizlik, tortishish, tana harorati pasayishi kuzatiladi. Muxomor bilan zaharlanganda ham oq poganka bilan zaharlangandagi kabi alomatlar kuzatiladi, biroq ular qo'ziqorin iste'mol qilingandan keyin darhol yuzaga chiqadi: so'lak ko'p ajraladi, kuz qattiq yoshlanadi, bosh aylanadi, asabiy harakat qilinadi, miya chalg'iydi, kuzga yo'q narsalar ko'rinadi, alahsirash boshlanadi. Soxta to'nka zamburug'idan zaharlanishda 30 minutdan so'ng ichning qattiq buzilganligi belgilari ko'rinadi.

Qo'ziqorindan zaharlanganda birinchi yordam ko'rsatish:

1. Og'iz orqali zaharlangandagi kabi, umumiy ko'rsatmalarga rioya qilish.

- Qo'ziqorinning qolganini tashlab yubormay, balki laboratoriyada tadqiq qilish uchun saqlab qo'yish.

O'simliklar. O'simliklardan kuchli zaharlanish tez-tez uchrab turadi. Bu holat ko'pincha issiq kunlarda noma'lum o'simliklarni ziravor sifatida ovqatga qo'shib eydigan turistlar hamda yozgi ta'tilda lagerga va dala-hovlilarga ketadigan bolalar orasida uchraydi. Ba'zan odamlar «bilag'onlar» maslahatiga ko'ra giyoh ekstraktlari va qaynatmalarini ichib, o'zlarini davolamoqchi bo'lganlarida o'simlikdan qattiq zaharlanish sodir bo'ladi. Ayrim zaharli o'simliklarga tegilsa, ular terini hamda og'iz shilliq pardasini qattiq kuydirib, allergik reaksiyalarni keltirib chiqaradi.

Tabiatda beladonna, oddiy zirk, bangidevona, mingdevona, kanakunjut, qarg'a kuz mevasi, taflon, it uzum uchraydi.

Profilaktikasi. O'simlikdan zaharlanishning oldini olish. Kishi o'zida va farzandlarida noma'lum o'simliklarni chetlab o'tishdek yaxshi odat hosil qilishi kerak.

1. Noma'lum o'simliklarni ovqatga ishlatmaslik.
2. Bolalarga mevani o'zlari terishlariga ruxsat bermaslik.
3. Uy sharoitida, vrach maslahatisiz tayyorlangan giyoh ekstraktlarini ichmaslik.
4. Giyoh ekstraktlari va qaynatmalarining vrach tayinlagan miqdorni o'zicha oshirmaslik.
5. Sayohatga ketayotganda, birinchi yordam dori qutisini o'zi bilan olishni hamda zaharlanish hollarining oldini qanday olishni bilib olishni unutmaslik.

O'simlikdan zaharlanish belgilari va alomatlari.

1. O'simlik zahari ovqat hazm qilish yo'lining shilliq pardasini qattiq zararlantiradi. O'simlik zahari bilan zaharlanganlik alomatlari 1-2 soatdan so'ng ko'rinadi.
2. Ko'ngil ayniydi, qayt qilish, ich ketishi boshlanadi.
3. Kuchli suvsizlanish umumiy madorsizlanishni keltirib chiqaradi.
4. Mingdevona bilan zaharlanganda bosh aylanib, kuzga har xil narsa ko'rina boshlaydi.

O'simliklar bilan zaharlanganda birinchi yordam ko'rsatish.

1. Og'iz orqali zaharlanishdagi kabi ko'rsatmalarga amal qilish.
2. Jabrlanuvchiga absorbent, masalan, qotgan non berish mumkin.
3. Jabrlanuvchini o'rniga yotqizish.
4. Tez yordam chaqirish.

10-BOB

HAYVON ZAHARLARI BILAN ZAHARLANISH

Dunyoda zaharli hayvonlarning 5000dan ortiq turi mavjud. Har yili dunyoda 10 milliondan ortiq kishini hayvonlar chaqadi, ularda yarim millioni zaharli ilonlar tufayli a'ziyat chekadi, o'lim bilan tugash hollari 30 mingdan 50 minggacha.

Turli baliq toksik zaharlanish holatlar 20 ming kishida uchrab, tahminan 200 holatda inson o'limi bilan tugaydi. Zootoksilarning kimyoviy tarkibi xilma xil bo'lib, ular o'ta zaharli va og'ir patologik sindromlarni chaqiradi. Zootoksiklar hayvonlarning turli sinflarida, sodda hayvonlardan sut emizuvchilar sinfiga qadar bo'ladi.

Ko'pchilik zaharli hayvonlar suvda yashashadi. O'rgimchaklar amfibiyalar, reptiliya vakillarining ko'pchiligi zaharlidir.

Zahar dushman organizmiga asosan nishlar (asalari, arilar, o'rgimchaklar), zaharli tishlar (ilonlar) yoki suzgichlar (baliqlarda) yordamida yuboriladi. Bazi bir a`zolar va to'qimalarda yig`ilgan zotoksinlar tufayli, bu mahsulotlar ovqatga ishlatilganda o'tkir zaharlanishga sababchi bo'ladi. Hayvon zaharlarining asosiy tarkibiy qismi proteinlardan iborat bo'lib, ular ferment va polipeptidlardir. Toksinlar murakkab kimyoviy tuzilishga ega bo'lib, har- xil turdagi zaharli hayvonlarda turli birikmalar ko'rinishida uchraydi.

Eng zaharli bo'lgan hayvon toksini- tetrodoksindir (fugu balig`ida). Bu zahar periferik nerv tizimining o'tkir shikastlanishiga sababchi bo'ladi.

Ko'pchilik hayvon zaharlari tarkibida fermentlar bo'ladi. Fosfolipaza A² letsitinni faollashtiradi. Letsitin gemolitik va tsitolitik xususiyatlarga ega bo'lib, ilon chaqqanda qon va to'qimalarni shikastlaydi.

L-aminooksidaza aminokislotalarni ketonga aylantiradi, keton to'qima peptidazasini faollashtiradi, oqibatda to'qimalar destruksiyasi kuchayadi.

Ayrim hayvon zaharlarida glikozidlar bo'lib, avtonom nerv oxirlariga ta`sir qiladi va bir paytning o'zida nerv, yurak-qon tomir tizimlari va ovqat hazm qilish tizimini shikastlanishi simptomlarini keltirib chiqaradi.

Ko'pchilik hasharotlar chaqqan paytda kuchli organik kislotalar ajratadi, oqibatda kimyoviy quyish tipidagi toksik dermatitni rivojlantiradi.

Zaharli hayvonning jinsi va yoshi, uning oziqlanishi va rivojlanish sharoiti, yil fasllari va yashash muhiti zaharlanishning toksikligiga ta`sir qiladi. Hayvonlarning og`zi orqali ajraladigan zaharlar odatda xujum qilish uchun xizmat qiladi va og`riqqa sababchi bo'ladi. Bu zahar hayvonning boshqa qismlaridan ajraladigan zaharlarga qaraganda kuchliroq bo'ladi.

Hayvon zaharlarining tarkibi asosan oqsildan iboratligi, ularning neyrotoksikligi – markaziy va periferik nerv tizimini shikastlashi, yurak ritmi va o'tkazuvchanligini buzilishi, qon tizimi, shu jumladan, eritrotsit va trombositlarning ishdan chiqishi bilan kuzatiladi.

Ilon zaharining odam organizmiga ta`siri zaharli hayvonlar toksinining tipik ta`siri sifatida ko'rib chiqish mumkin. Markaziy nerv tizimining shikastlanishi karaxtlik, intoksikatsion psixoz simptomlari, tomir tortishi, tutqanoq sindromlari, periferik parezlar ko'rinishida bo'ladi. Og`ir zaharlanish nafas olishning buzilishi, xushdan ketish, gemodinamikani buzilishi (kollaps) va tana temperaturasining ortishi bilan xarakterlanadi. Toksikozning asorati trombogemorragik sindrom (teriga qon quyilishi, qon ketish, anemiya) ko'rinishida bo'ladi. Ilgari ilon chaqqan yoki zaharlanganlarda anafilaktik shok bo'lishi mumkin. Toksikozlar bolalarda juda og`ir kechadi.

Zaharli hayvonlar chaqqan joyda to'qimalarning shishi, giperemiya, gematoma juda tez rivojlanib, oyoq-qo'l ishdan chiqadi va kuchli og`riq bo'ladi.

Hayvon zaharlari bilan zaharlanganda kompleks davo choralari qo'llaniladi (simptomatik, detoksikatsion va spetsifik). Asosiy spetsifik tez yordam spetsifik mono- va polevalenili zardoblar yuborishdan iborat.

Ilon chaqqanda 500-1000 TBda ilon zahariga qarshi zardob muskullar orasiga yuboriladi. Og`ir xollarda esa – ikki marta. Eng yaxshi samara zardob ilon chaqqandan so`ng birinchi kuni yuborilganda kuzatiladi.

Zaharli xasharotlar (qoraqurt, chayon, tarantul) chaqqanda qoraqurtga va chayonga qarshi zardob 500-2500 TBda yuboriladi. Agar bu zardob bo`lmasa, ilon zahariga qarshi zardobni yuborish mumkin.

Bundan tashqari ilon chaqqanda qoqsholga qarshi zardob (profilaktika maqsadida) va (1000 TB/1 sutkada) geparin buyuriladi. Detoksikatsion samara venaga albumin eritmasi va gemodez yuborilganda yuqori darajada bo`ladi.

Hasharotlar va hayvonlar. Ari va qovoqari chaqish orqali o`z zaharini teri ichiga yuboradi, bunda ari ignasi jarohatlangan joyda qolishi mumkin. CHumoli va boshqa ayrim hasharotlar chaqadi-yu, ignasini qoldirmaydi. CHaqish va tishlash ancha og`riqli bo`ladi, lekin kamdan-kam hollarda o`limga olib keladi. Biroq ayrim odamlarda ular og`ir allergik reaksiya beradi, ana shu reaksiya anafilakgik shokni keltirib chiqarishi mumkin.

Hasharotlar chaqqanida birinchi yordam qo`rsatish.

1.Igna teriga sanchilaganicha turgan bo`lsa, uni tirnoq yoki boshqa bironta buyum bilan qirib chiqarib olish. Bunda pintsetdan foydalanmaslik kerak, chunki igna qisilganda teri ichiga yanada ko`proq zahar tushishi mumkin.

2.CHaqilgan joyni yuvib. ifposlanmasliga uchun ustiga biron narsa yopib qo`yish.

3.Og`riqni va shishni kamaytirish uchun sovuq kompress qo`yish.

- Jabrlanuvchining ahvolini muntazam kuzatish, allergik reaksiyani hisobga olib xushyor turish.

Dengiz hayvonot olami vakillari.

Baliq va meduzalarning muayyan turlari, shuningdek dengiz hayvonot olamining boshqa vakillari qattiq chaqishi yoki sanchishi mumkin. Bunday chaqish yoki sanchish jiddiy muammoni yuzaga keltirishi, hatto anafilakgik shok, falaj, nafas va yurak faoliyatining buzilishiga olib kelishi mumkin.

Meduza kuydirganida yoki dengiz hayvoni nish urganida avval suvdan chiqib olish, so`ng zararlangan joyni ishqalamay yaxshilab yuvish kerak. Himoya ko`lqopini kiyib,. suv hayvonining paypaslagachini olib tashlash va 10 hissa suv ,bir hissa xo`jalik ammiagi, sirka yoki osh sodasidan iborat eritma tayyorlab, zararlangan joyga ko`yish zarur.

Meduza kuydirganida og`riqni qoldirish uchun zararlangan joyga muz qo`yish yaxshi yordam beradi.

Ilon. Ilon, odatda, harakatlanayotgan ob`ektga hujum qiladi. Ilon hujum qilganda uning uzunligining uchdan ikki qismi oddinda va uchdan bir qismi balandda bo`ladi. Ilonni ko`rib qolganda, asta-sekin orqaga, havfsiz joyga qaytish zarur.

Suvda ilonning hujum qilish zonasi kichikroq bo`ladi, lekin ilon yaxshi suza oladi. Ilon suvda chaqqanda ham, quruqlikda chaqqandagidek havfli bo`ladi. Ilon eshitmaydi, biroq vibratsiyadan ogoh bo`lib turadi. Binobarin, agar ilon etib oladigan zonada bo`lgaeda, qatgiq ovoz chiqarmaslik kerak.

Ilon chaqqanlign belgilari va alomatlari

1.Og`riq (zaharli ilon chaqqan bo`lsa, og`riq chilab bo`lmas darajada bo`ladi).

2.Juft yoki toq tishlangan jarohat.

3.CHaqilgan joyda teri rangining o`zgarishi hamda shishish.

4.Holsizlanish, nafas olishning buzilishi.

Ilon chaqqanda birinchi yordam ko'rsatish:

1.Birinchi yordam ko'rsatishning asosiy qoidalariga amal qilish kerak.

2.Jabrlanuvchiga qulay o'rnashib olishiga yordam berib, hamda, agar imkon bo'lsa, zahar so'rilishini sekinlashtirish uchun, tananing chaqilgan qismini yurak sathidan pastroq tushirish.

3.CHaqilgan joyga muz qo'yish.

4.Jabrlanuvchini tinchlantirish hamda unga harakatsiz yotishni maslahat berish.

Ilon chaqishi kamdan-kam hollarda o'limga olib keladi. Biroq bemorga iloji boricha tezroq vrach yordamini ko'rsatish kerak. Kichik bolalar, tana massasi kichik bo'lgani uchun. havf-xatarda qolib ketishi mumkin.

Zaharni og'iz bilan so'rib olishga urinmaslik, jarohatni ishqalamaslik hamda jgut bog`lamaslik zarur.

11-BOB

ZAHARLOVCHI MODDALAR BILAN ISHLASH QOIDALARI

Zaharlovchi moddalar bilan zararlanganda yoki unga shubxa qilinganda himoya choralari qat'iy rioya qilish kerak. Dala sharoitida tortuvchi ventilyatsiya moslamalari, gaz, suv tarmoqlari va kanalizatsiya tizimlarining yo'qligi kimyoviy tekshirishlar o'tkazish uchun ma'lum qiyinchilik tug'diradi. SHuning uchun tekshirish o'tkazilayotgan vaqtda quyidagi havfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilish zarur:

1.namuna bilan qilinadigan barcha operatsiyalar, ya'ni ob'ektlardan olib kelingan namunalar kuzdan kechirilayotganda, ularni boshqa idishlarga solish, aniq miqdorni olish, qismlarga bo'lish va boshqa ishlar bajarilayotgan vaqtda protivogaz, himoya qo'lqopi kiyilgan bo'lishi, fartuk taqilishi kerak;

2.tahlil o'tkazilayotgan joyda oziq-ovqat, suv iste'mol qilish va ularni saqlashga ruxsat berilmaydi.

3 tahlil o'tkazilayotgan joyda begona kishilarning bo'lishi mumkin emas;

- 4.berk joylarda, xandaqlarda, ish olib borilayotgan vaqtda vaqti-vaqti bilan shu joylarni shamollatib turishga harakat qilish kerak, ma`lum vaqtdan so`ng ishlayotgan joyning havosi tozaligi indikator naychalari yordamida tekshirib turilishi lozim;
- 5.juda ko`p namunalar bilan ishlashga to`g`ri kelib qolganda, ularni zich yopiladigan maxsus yashiklarda yoki maxsus ajratilgan joylarda saqlash kerak;
- 6.ochiq joyda ishlayotgan vaqtda tekshirish ishlarini o`tkazayotgan kishi shamol esadigan tarafda turib ishlashi kerakki, esgan shamol zaharlovchi modda bug`larini boshqa tomonga olib ketishi uchun;
- 7.tahlil o`tkazib bo`lgandan so`ng namuna qoldiqlari, laboratoriya idishlari va apparatlar ichida qolgan narsalar mahsus tayyorlangan joyga ko`milishi kerak;
- 8.asboblari, ishlatilgan maxsus jihozlar va boshqalar zaharlovchi moddaning turiga qarab degazatsiya qilinadi;
- 9.tahlil ishlarini olib borgan kishi ish tugagandan so`ng sanitariya ishlovidan o`tishi kerak.

Dala sharoitida suvni degazatsiya va dezaktivatsiya qilish uchun muhandislar xizmati bo`limi tabelidagi filtrlar: MAFS-6000—bir soatda 6000 litr suvni tozalaydigan mexanizatsiyalashgan avtofiltrlash stantsiyasi va TUF-200 — bir soatda 200 litr suvni tozalaydigan to`qima-ko`mir filtrdan foydalaniladi (5-jadval).

**Dala sharoitida kishi boshiga bir kunda sarflanadigan eng kam qilgandagi
suv me`yori**

Suvning sarflanishi	Bir kishi uchun sarflanadigan bir kunlik suv miqdori, litrda	
	o`rta mintaqada	issiq iqlim sharoitida
CHoy tayyorlash va suvdonni to`ldirish uchun	2,5	4,0
Ovqat tayyorlash va idishlarni yuvish uchun	3,5	3,8
Individual idishlarni yuvish uchun	1,0	1,2
YUvinish uchun	3,0	6,0
Hammasi	10.0	15,0
Faqat ichish uchun	2,5	4,0

Suvni dezaktivatsiya qilish uchun turli usullardan foydalaniladi.

1. Suvni dezaktivatsiya qilish uchun ion almashtiruvchi smolalardan foydalaniladi. Bu o`zining samaraliligi bilan boshqa usullardan yuqori turadi. Ion almashtiruvchi smolalar ionitlar deb ham ataladi. Chunki ular suvda erigan moddalarning ionlari bilan o`z ionlarini almashtirish xususiyatiga ega. Hozirgi vaqtda ikki xil ionlardan — kationitlar va ionitlardan foydalaniladi. Ushbu sintetik smolalar yuqori molekulali uglevodlar bo`lib, monomerlardan iborat. Bu monomerlar bir-biri bilan polimerizatsiya yoki polikondensatsiya yo`li bilan biriktirilgan. Hozirgi vaqtda keng qilganda quyidagi ionitlar: Ku-2, SBS, EDE-10P, amberlit, permutit, daueks va boshqalar suvni dezaktivatsiya tsilish uchun ishlatib kelin di. Bu ishlatiladigan ionitlar organizm uchun zararsiz bo`lishi kerak

Suvni tozalash uchun oddiy kationit qavati orqali, so`ngra anionit qavati orqali filtrlanadi. Har bir ionit qavatining qalinligi 40—50 sm ni tashkil qilishi kerak, har 10—15 soatda ionitlar to`yinib qoladi, shuning uchun ular shu vaqtda almashtiriladi. Ionitlar orqali suv filtrlanganda MAFS ning unumdorligi 2500 l/s ni tashkil qiladi.

2. Suvni koagulyatsiya qilish yo`li bilan tozalash mumkin, buning uchun suv koagulyatsiya qilinadi va tindiriladi. so`ngra karboferrogel—M (temir moddasining ishlatilgan tuzlari va faollashtirilgan ko`mir) orqali filtrlanadi- Bunda suvdagi muallaq zarrachalar koagulyantlarda ushlanib qolinadi. Qolgan oz miqdordagi zarrachalar esa karboferrogel-M da ushlanib qolinadi. Karboferrogel-M orqali suv filtrlanganda MAFSning unumdorligi 500—700 l/s ni tashkil qiladi.

3. Suv koagulyatsiya qilib tindiriladi va to`qima—ko`mir filtr orqali filtrlanadi. TUF-200 komplekti filtr, qo`l nasosi, suv saqlanadigan (RDV-100) idish, brezent chelaklar, filtrlovchi materiallar va reagentlardan iborat. TUF-200 ning unumdorligi 200—300 l/s ni tashkil qiladi. Tozalanadigan suv oldin RDV-100 idishiga solinib, ko`p miqdordagi xlorlovchi modda bilan xlorlanadi, kerak bo`lganda koagulyatsiya qilinadi. So`ngra qo`l nasosi yordamida filtr orqali ikkinchi RDV-100 idishiga o`tkaziladi. Faollangan ko`mir suvni xlordan to`liq tozalaydi.

Ishchilar zaharlanishning oldini olish uchun yorliqlar, plakatlarda berilgan havfsizlik texnikasi bo'yicha yo'riqnomalarda ko'rsatilgan barcha ogohlantirishlarga rioya qilishlari lozim. SHuningdek ish joyida zaruriy ehtiyot choralari ko'rishlari kerak.

Zaharlanish belgylari va alomatlari.

Eng muhimi — zaharlanish sodir bo'lganini aniqlash, hodisa sodir bo'lgan joyda biron g'ayriodatiy narsa — nohush hid, alanga, tutun, ochiq yoki ag'darilgan idish, ochiq dori qutisi, ag'darilgan yoki zararlangan o'simlik bor-yo'qligiga e'tibor berish kerak.

1. Jabrlanuvchining umumiy kasal holati yoki ko'rinishi; kasallik to'satdan xuruji sonining belgi va alomatlari.

2. Ko'ngil aynishi, qayt qilish.

3. Ich ketishi.

4. Ko'krak yoki qorin og'rishi.

5. Nafas olishning buzilishi.

6. Terchillik.

7. So'lak ajralishi.

8. Hushdan ketish.

9. Muskul uchishi.

10. Tomir tortishish.

11. Lab atrofi, til yoki teri kuyishi.

12. Terining notabiiy rangga kirishi, qichishi, jarohatlar.

13. Jabrlanuvchining g'alati xatti-harakatlari.

Zaharlanishda birinchi yordam ko'rsatish. Zaharlanish bilan bog'liq har qanday shoshilinch vaziyatda birinchi yordam ko'rsatishning asosiy qoidalariga amal qilish zarur.

Jabrlanuvchidan yoki guvohlardan quyidagilarni so'rab-surishtirib, aniqlashga harakat qilish kerak:

1. Qanday turdagi zaharlovchi moddaga qabul qilingan,

2. Qancha qabul qilingan,

3. Qancha vaqt o'tgan.

Agar zaharli modda turi noma'lum bo'lsa, tibbiy ekspertiza qilish uchun qusuq massasidan ozroq olish kerak.

Og'iz orqali zaharlanishda birinchi yordam ko'rsatish. Barmoqni og'ziga tiqib, qayt qildirish zarur. Agar jabrlanuvchi:

1. behush bo'lsa,

2. tortishib turgan bo'lsa,

3. homilador ayol bo'lsa,

4. o'yuvchi modda (kislota yoki ishqor) yoxud tarkibida neft bo'lgan mahsulot (kerosin yoki benzin) yutgan bo'lsa,

5. yurak xastaligi bo'lsa, uni qayt qildirib bo'lmaydi.

Qayt qildirganda yutilgan zaharli moddaning faqat bir qismi organizmdan chiqadi, shuning uchun:

1. qayt miqdoridan keyin zaharli moddaning oshqozondagi konsentratsiyasini kamaytirish uchun jabrlanuvchiga 5-6 stakan suv ichirish,
2. zarur holatlarda yana qayt qildirish,
3. tez yordam chaqirish zarur.

Nafas yo'ldan kiradigan gazsimon toksinlar bilan zaharlanishda birinchi yordam ko'rsatish uchun:

1. Voqsa sodir bo'lgan joyda havf-xatar yo'qligiga ishonch hosil qilish.
2. Jabrlanuvchini gaz yoki bug` ta'siridan ximoya qilish kerak. Bunda jabrlanuvchini ochiq havoga olib chiqib, tez yordam chaqirish zarur. Nafas yo'llari, nafas olishi va tomir urishini kuzatib turish va zarur bo'lsa, birinchi yordam ko'rsatish, tez yordam etib kelgunicha jabrlanuvchiga qulay tarzda joylashib olishda yordam berish kerak.

Teri qoplamasi orqali zaharlanishda birinchi yordam ko'rsatish. Zahar badanga tegishi natijasida jabrlanuvchiga ko'rsatiladigan birinchi yordam zararlangan joyni 20 minut davomida obdon yuvishdan iborat bo'ladi.

Eng avvalo, zaharli modda bilan ifloslangan kiyimni echib oling va yuvilmagunicha ularga tegmaslikka harakat qiling. Jarohat, masalan, kuygan joy bo'lsa, toza yoki sterillangan ho'l bog`lam qo'ying.

Zaharli modda tekkanidan ancha vaqt o'tgach ko'rsatiladigan yordam quyidagilari o'z ichiga oladi:

1. Terida toshma yoki pufakchalar paydo; bo'lsa, zararlaigan joyni, qichishini kamaytirish uchun, ichiladigan soda eritmasi bilan 20 minut davomida yuving.
2. Agar jabrlanuvchi aholi yomonlashsa yoki ancha joyi zararlangan bo'lsa, vrachga murojaat qiling, u dori yozib beradi.

Quruq yoki suyuq kimyoviy moddalar teriga tekkanida birinchi yordam ko'rsatish:

I- Quruq kimyoviy moddalarni artib tashlash, teri qoplamasiga zarar etkazmaslikka harakat qilish, kimyoviy moddalarni ko'zga va teriga tushishidan ehtiyot bo'lish lozim.

3. Zararlangan joyni suv oqimi ostida yuvish, garchi quruq kimyoviy moddalar suv bilan birikib, reaksiya hosil qilsa-da, oqib turgan suv ostida uzoq vaqt yuvib, uni teridan ketgazish mumkin. Yordam ko'rsatishda himoya qo'lqopidan foydalanish kerak.

Zahar in`ektsiya yo'li bilan tushganda birinchi yordam ko'rsatish.

Birinchi yordam ko'rsatishning asosiy qoidalariga amal qilish kerak:

1. Jarohatga ko'rsatgandagi kabi birinchi yordam ko'rsatish.
2. Allergiya reaksiyasi yuzaga kelishi mumkiiligini kuzatib turish.
3. Infektsiya tushishining har qanaqa belgisini kuzatib turish.
4. Jabrlanuvchini aholi yomonlashsa, darhol tez yordam chaqirish.

O'ta zaharli modda bilan kontaktda bo'lish natijasida nafasning to'xtashi. O'ta zaharli modda kishi organizmiga ovqat yoki havo orqali tushganda nafas olish to'xtaydi. Bunday hollarda birinchi yordam ko'rsatadigan odamga «og`izdan-og`izga» uslubi bilan sun`iy o'pka ventilyatsiyasini o'tkazishni tavsiya qilinmaydi, shuning uchun qutqaruvchi faqat qo'yidagilarni amalga oshirishi mumkin:

1. «Og`izdan-burunga» uslubi bilan sun`iy o`pka ventilyatsiyasining o`tkazishi mumkin, bu zararlanish havfini birmuncha kamaytiradi.

2. Maxsus ventilyatsiya qurilmasi bo`lgan va qo`llaniladigan tez yordam brigadasi etib kelishini kutish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Azizova S.S. Farmakologiya.-Toshkent, Ibn Sino nomidagi nashriyot.1994 yil.

2. Lujnikov E.A. Klinicheskaya toksikologiya. M., «Meditsina», 1982 yil, 368-bet.

3.Lyudevig R., Loos K. Острые отравления. Под редакцией E.V.Gembitskogo, M., «Meditsina», 1983 yil.

4.Mamatov I.I. Harbiy toksikologiya va tibbiy muhofazasi bosqichlari. Toshkent 1997 yil. Ibn Sino nashriyoti.

5.Mashkovskiy M.D. Lekarstvennye sredstva.1-2 tom. M., «Meditsina», 1986 g.

Mundarija:

Kirish. Toksikologiya fanining asosiy yo'nalishlari. Toksikologiya fanining rivojlanish tarixi.....	3
1-BOB.Toksik moddalarning xususiyatlari.....	9
2-BOB.Toksik moddalarning organizmga tushish yo'llari.....	15
3-BOB.Zaharli moddalarning organizmda zararsizlanishi.....	19
4-BOB.Umumiy zaharlash ta'siriga ega bo'lgan zaharli moddalar....	24
5-BOB.Kimyoviy zararlanish o'choqlarinin tibbiy-taktik tansifi...	38
6-BOB.Fosfororganik zaharlovchi moddalarning organizmda taqsimlanishi, o'zgarishi va chiqish yo'llari.....	42
7-BOB.Psixotrop ta'sirga ega bo'lgan preparatlar bilan zararlanish.....	45
8-BOB.Kuydiruvchi moddalar bilan o'tkir zaharlanish.....	60
9-BOB.Zaharli o'simliklardan zaharlanish.....	66
10-BOB.Hayvon zaharlari bilan zaharlanish.....	70
11-BOB.Zaharlovchi moddalar bilan ishlash qoidalari.....	73
Foydalanilgan adabiyotlar.....	78
Mundarija.....	79

