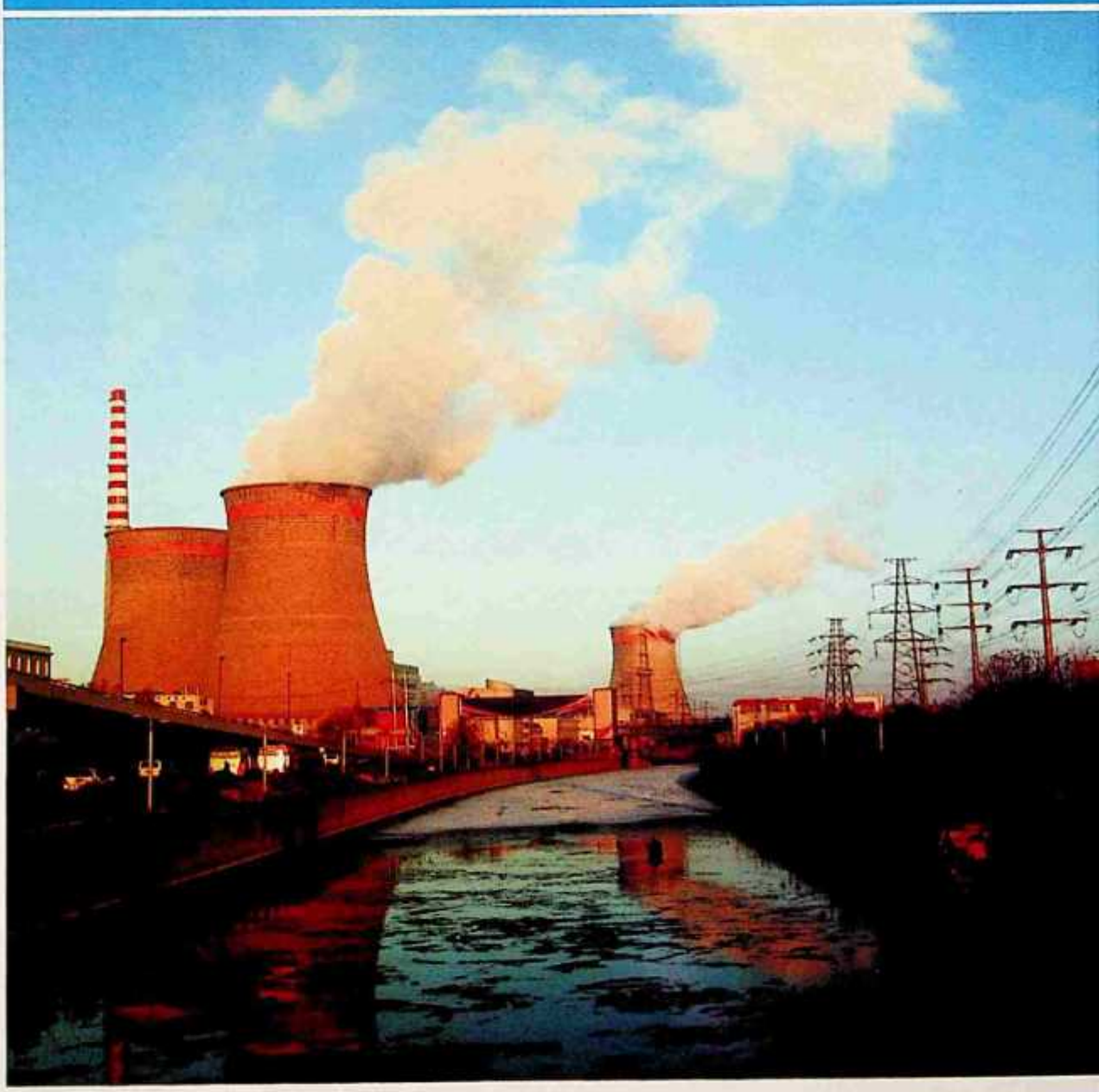
502
S-30

SANOAT GIGIYENASI VA INSON SALOMATLIGI



Bilim sohasi – 500000 "Ijtimoiy ta'minot va sog'liqni saqlash"
Ta'lim sohasi - 510000 "Sog'liqni saqlash"

Darslik





O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI

TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI

Salomova F.I., Jae Wook Choi, Kyong Hee Kim, Iskandarova G.T.,
Sadullayeva X.A., Sherqo‘ziyeva G.F., Sharipova S.A.

SANOAT GIGIYENASI VA INSON SALOMATLIGI

BILIM SOHASI – 500000 «Ijtimoiy ta’minot va sog‘liqni saqlash»
TA’LIM SOHASI - 510000 «Sog‘liqni saqlash»

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi tomonidan 5A510302 - «Atrof-muhit va inson salomatligi» magistratura mutaxassisligi bo‘yicha ta’lim olayotgan talabalar uchun darslik sifatida tavsiya etilgan

ILMIY-TIBBIY ADABIYOTLAR

TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI KUTUBXONASI
№ 45484

«Tafakkur-Bo‘stoni»
Тошкент – 2020 йил

UO'K: 502/504(075)
KBK: 20.1ya7
S30
Salomova F.I.

Sanoat gigiyenasi va inson salomatligi [Matn]: darslik / Salomova F.I., Jae Wook Choi, Kyong Hee Kim, Iskandarova G.T., Sadullayeva X.A., Sherqo'ziyeva G.F., Sharipova S.A. – Toshkent.: "Tafakkur-Bo'stoni", 2020. – 304 b.

ISBN-978-9943-993-75-4

Taqrizchilar:

Zaredinov D.A. – Toshkent vrachlar malakasini oshirish instituti Gigiyena kafedrasi mudiri, t.f.d., professor

Tuxtarov B.E. – Toshkent davlat stomatologiya instituti Gigiyena kafedrasi mudiri, t.f.d., dotsent

Ermatov N.J. – Toshkent tibbiyot akademiyasi Bolalar, o'smirlar va ovqatlanish gigiyenasi kafedrasi mudiri, t.f.d., dotsent

UO'K: 502/504(075)
KBK: 20.1ya7

Darslik "Atrof-muhit va inson salomatligi" mutaxassisligi bo'yicha magistratura talabalariga ta'lim berish uchun mo'ljallangan. Darslikda sanoat gigiyenasi va inson salomatligi nazariyasi asoslari, ishlab chiqarish omillarini (fizikaviy, kimyoviy, biologik, ruhiy-fiziologik va b.) obyektiv hamda laborator tekshirish usullari, ifloslanish darajasini aniqlash va sanoat talofatlari, ishchilar salomatligi ko'rsatkichlarining mehnat va turmush sharoitlariga bog'liqlik qonunlari, ishlab chiqarish hamda unga bog'liq ravishda ishchilar salomatligida kuzatiladigan o'zgarishlar, ishchilar salomatligini muhofazalash muammolari bo'yicha muhim ma'lumotlar keltirilgan.

Ro'yxatga olish raqami 654-413

Tuzuvchilar:

Salomova F.I. – TTA "Atrof-muhit gigiyenasi" kafedrasi mudiri, tibbiyot fanlari doktori, dotsent

Jae Wook Choi – Koreya universiteti tibbiyot kolleji, profilaktik tibbiyot fakulteti professori,

Kyong Hee Kim – Koreya universiteti tibbiyot kolleji, profilaktik tibbiyot fakulteti professori, Koreya profilaktik tibbiyot jamiyati a`zolari

Iskandarova G.T. – TTA, "Kommunal va mehnat gigiyena" kafedrasi mudiri, tibbiyot fanlari doktori, professor.

Sadullayeva X.A. – TTA "Atrof-muhit gigiyenasi" kafedrasi dotsenti, tibbiyot fanlari nomzodi

Sherqo'ziyeva G.F. – TTA, "Kommunal va mehnat gigiyena" kafedrasi dotsenti, tibbiyot fanlari nomzodi

Sharipova S.A. – TTA atrof-muhit gigiyenasi kafedrasi katta o'qituvchisi

ISBN-978-9943-993-75-4

© "Tafakkur-Bo'stoni" nashriyoti, 2020
© Salomova F.I. va boshqalar, 2020

KIRISH

Hozirgi kunda har bir oliy ta'lim muassasasi jahonning yetakchi ilmiy-ta'lim muassasalari bilan yaqin hamkorlik aloqalari o'rnatish, o'quv jarayoniga xalqaro ta'lim standartlariga asoslangan ilg'or pedagogik texnologiyalar, o'quv dasturlari va o'quv-uslubiy materiallarini keng joriy qilish, o'quv-pedagogik faoliyatga, master-klasslar o'tkazishga, malaka oshirish kurslariga xorijiy hamkor ta'lim muassasalaridan yuqori malakali o'qituvchilar va olimlarni faol jalb qilish, ularning bazasida tizimli asosda respublikamiz oliy ta'lim muassasalari magistrant, yosh o'qituvchi va ilmiy xodimlarining stajirovka o'tashlarini, professor-o'qituvchilarni qayta tayyorlash va malakasini oshirishni tashkil qilish; pedagog kadrlarning kasb mahorati sifati va saviyasini uzluksiz yuksaltirish, xorijda pedagog va ilmiy xodimlarning malakasini oshirish va stajirovkasini o'tkazish, oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilarini PhD va magistratura dasturlari bo'yicha o'qitish, oliy ta'lim muassasalari va qayta tayyorlash va malaka oshirish markazlari o'quv jarayonlariga yuqori malakali xorijiy olimlar, o'qituvchi va mutaxassislarni keng jalb qilish, ta'lim jarayoniga iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish va boshqa vazifalarni amalga oshirmoqda.

Sanoat gigiyenasi va inson salomatligi fani – gigiyenik fanlaridan biri bo'lib, Sog'liqni saqlash tizimidagi zamonaviy profilaktik tibbiyotning talablariga javob beruvchi, ishchilar salomatligi, mehnat resurslari va atrof-muhitni muhofaza qilishning asosi hisoblanadi. Ushbu fan tibbiy-biologik, ijtimoiy-gigiyenik, atrof-muhit (ekologik), ishchi muhit omillarning tavsifi, hamda ushbu omillarning umumiy va kasb kasalliklari kelib chiqishi va kechishiga ta'siri, aholi va ishchilar salomatligining ushbu omillarga bog'liqlik qonuniyatlari, gigiyena yo'nalishidagi ilm-fan va amaliyotning zamonaviy yutuqlari va muammolari kabi masalalarni qamrab oladi. Shuningdek, inson organizmiga ta'sir etuvchi atrof-muhit, jumladan ishchi muhit omillarining ta'sirini o'rganib, olingan natijalar asosida aholi va ishchilar uchun eng muvofiq mehnat qilish, davolanish sharoitlariga, ishchilarning ovqatlanish gigiyenasi, mehnat sharoitlari, ishchilar salomatligini saqlashda tibbiy ko'riklar, profilaktik chora-tadbirlar va shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlashga doir gigiyenik masalalarini ishlab chiqadi.

Tabiat va jamiyatning rivojlanish qonuniyatlarini bilish va ularning amal qilishga ongli munosabatda bo'lishda, atrof va ishchi muhitni ifloslantirmaslik asosida inson yashash va ishchi muhitini sog'lomlashtirish jarayonlarining mohiyatini tushunishda talabalarni zarur bo'lgan bilimlar bilan qurollantiradi.

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga aholi salomatligini saqlash va uni mustahkamlashda ishlab chiqarishdagi negativ ta'sirlarini, ya'ni kasalliklarni kelib chiqishida tibbiy-biologik, ijtimoiy-gigiyenik, atrof-muhit (ekologik) va ishchi muhit omillari ta'sirini o'rgatish, hamda bu omillarning zararli ta'sirini bartaraf qilish maqsadida zaruriy gigiyenik me'yorlar, qoidalarni hamda sog'lomlashtiruvchi chora-tadbirlarni ishlab chiqish va amaliyotga tadbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.

O'quv fanining vazifalari – sanoat gigiyenasi va inson salomatligi bo'yicha magistraturada o'qitishning asosiy maqsadi zamonaviy ishlab chiqarish sharoitlarida ishchi muhiti omillarining negativ ta'sirlarini, ya'ni umumiy kasallanishlar, kasbiy shikastlanishlar va kasb kasalliklarini

kelib chiqishida tibbiy-biologik, ishlab chiqarish omillari va ekologik omillar ta'sirini o'rgatish, hamda bu omillarning zararli ta'sirini bartaraf qilish maqsadida zaruriy gigiyenik me'yorlar, qoidalarni, kasbga bog'liq nogironlikning oldini olish va kamaytirish hamda ishlab chiqarishdagi zararli omillarni ta'sirini kamaytirish bo'yicha sog'lomlashtiruvchi chora-tadbirlarni ishlab chiqish va amaliyotga tadbiq etish ko'nikmalari bilan qurollangan yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashdan iboratdir.

Qo'lingizdagi o'quv adabiyoti bo'lajak mutaxassislarga sanoat gigiyenasi va inson salomatligi nazariyasi asoslarini, ishchilar salomatligi ko'rsatkichlarining mehnat va turmush sharoitlariga bog'liqlik qonunlar, tushunchalar, kategoriyalarni, tabiiy va tibbiy jarayonlarning xususiyatlarini bilishi bo'yicha ma'lumotlarni egallashiga;

- ishlab chiqarish hamda unga bog'liq ravishda ishchilar salomatligida kuzatiladigan tabiiy jarayonlarni tahlil qilish usullarini qo'llash, ekologik va ishchilar salomatligiga oid muammolar bo'yicha yechimlar qabul qilish ko'nikmalariga ega bo'lishiga;

- ishchilar salomatligini muhofazalash bo'yicha bilimlarni qo'llashni, ishlab chiqarish omillarini (fizikaviy, kimyoviy, biologik, ruhiy-fiziologik va b.) obyektiv va laborator tekshirish usullarini, ifloslanish darajasini aniqlashni, hamda gigiyenik me'yorlarga qiyosiy taqqoslash, ekologik monitoringni olib borish malakalariga ega bo'lishiga yordam beradi degan umiddamiz.

Mualliflar o'quv adabiyoti bo'yicha bildirilgan barcha fikr va mulohazalarni mamnuniyat bilan qabul qiladi.

I. ISHCHILAR SALOMATLIGI

1. ISHCHILAR SALOMATLIGINI O'RGANISH

1.1. Ishchilar salomatligini o'rganish tarixi

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

Kasbiy salomatlikning tarixiy asoslarini dunyo tarixi va bizning tariximizga bo'lib o'rganish.

Mehnat, ishlab chiqarish, ish faoliyati vaqtida inson organizmga ta'sir etuvchi zararlar to'g'risida Gippokrat (m.a. 460–377-yy.) o'z asarlarida keltirib o'tgan. Konda uzoq vaqt ishlagan ishchilarni bo'g'ilish yoki yo'taldan vafot etgani voqeasi qo'rg'oshindan zaharlanishga oid eng qadimiy bitik sifatida qaraladi. Rim davri olimi Galen (130–200-yy.)ning ham o'z asarlarida qo'rg'oshindan zaharlanishning o'ziga xos ko'rinishlari, belgilari haqida to'xtalib, ish faoliyati orqali turli kasalliklar kelib chiqishi mumkinligini ko'rish mumkin. Ispaniyadagi simob konida ishga jalb qilingan qullarning simobdan zaharlanishi haqidagi dalillardan kelib chiqqan holda pnevmokonioz va metalldan zaharlanishning uzoq tarixga ega ekanligini bilish mumkin. Bunday bemorlarning holatini kuzatib, uni qayd etish bilan birga kasalliklarning oldini olish usullarini ham ko'rish mumkin. Rim davrida Maior (Maior, 23–79-yy.) kon ishchilarining zaharli moddalarni yutishlarining oldini olish uchun maxsus niqoblardan foydalanishni joriy qilgani haqida to'xtalib o'tgan bo'lib, Ellenbergning qaydnomlarida ham metall bug'larining xavfi, qo'rg'oshin va simobdan zaharlanish alomatlari va ularning oldini olish haqida bayon etganidan ham qadimgi dunyoning ishchilar salomatligi haqidagi ilmiy qarashlari sezilib turadi.

1.2. Xorijda ishchilar salomatligi

Ishchilar salomatligi ishchilarda muayyan kasalliklarning vujudga kelishi bilan bog'liq. Zamonaviy kasbiy salomatlik ilmining asoslarini yaratib, kasbga doir kasalliklarning ilmiy tizimini shakllantirgan olim Italiyalik B. Ramatsinidir (1633–1714-yy.). U 1700-yilda konchi, tipograf, kulol, doya, hattot, go'rkov, harbiy kabi 42 turdan ortiq kasb egalarida uchraydigan kasalliklarga bag'ishlangan "Ishchilar kasalliklari" (De Morbis Artifitsum Diatriba) nomli tarixiy asarni yaratdi. Konchilarda uchraydigan o'pka kasalliklariga nazar tashlasak, mayda zarralarni yutish orqali yo'tal va nafas qisishi kelib chiqadi va bemor o'pka kasalligidan vafot etadi. Jasadni yorib ko'rish natijasida bu kasb egalarining o'pkasi mikroskopik tosh zarralariga to'la bo'lib, skalpel orqali ham kesish mushkul darajada ekanligi ma'lum bo'lgan. Olim bemorni davolayotganda "Sizning kasbingiz nima?" degan savolni albatta berish zarurligini uqtiradi.1755-yilda angliyalik shifokor P. Pott (P. Pott, 1714–1788-yy.) 10 yoshga ham to'lmagan mo'ri tozalovchi bolada moyak xaltasi saratonini aniqlaydi. Bunda u ish joyida uchraydigan zararli moddalarning kasallik kelib chiqishiga ta'siri bor ekanligini bayon etadi va bu orqali kasbiy saraton haqidagi ilk izohni qoldiradi.

Sanoat inqilobining bosh kuchi ko'mir, temir sanoatlarining va yo'llar tuzimi qurilishining jadal rivojlanishi bilan ifodalanadi. Sanoat inqilobini bosib o'tish davomida sanoat taraqqiyoti bilan bir qatorda ishlatiladigan moddalar va ish shaklining xilma-xillashuvi yuzaga keladi. Endi ishchilarning mas'uliyati avvalgiga qaraganda yanada ortib, uzoq muddatli mehnat, tungi mehnat, voyaga yetmaganlar va ayollarning mehnati, talabga javob bermaydigan ishlash muhiti kabi mehnat shakllari rivojlana boshladi. Shu bilan bir qatorda ishchilarning bir joydan boshqa joyga ko'chishi natijasida, sanoat shaharlarining vujudga kelishi, aholining zichlashuvi, gigiyenaga zid bo'lgan yashash sharoitlari sababli turli yuqumli kasalliklar va ishlab chiqarishga, sanoatga tegishli ko'plab kasb kasalliklar vujudga keldi. 1761-yilda angliyalik Roscher 17–18-asrlarda Angliya aholisining 20%i 20 yoshga to'lmay vafot etgani, ularning orasida kasb kasalliklari katta o'rinni egallashini ta'kidlab o'tadi.

Sanoat inqilobi sababli ishchilardagi salomatlik muammolari jiddiylashib borishi har bir davlatda unga doir chora-tadbirlar ishlab chiqilishini taqazo etdi. 1819-yilda Angliyada zavod "qonun"i (factory law) qabul qilinib, unda ish soati 12 soatdan kam deb belgilandi, 9 yoshdan kichik bo'lgan bolalarni

ishga qabul qilish ta'qiqlandi, mehnat inspektori (labour inspektor) ish o'rni tashkil qilinib, ishchilarning salomatligini himoya qilishga doir chora-tadbirlar o'z ifodasini topdi. Tibbiy inspektor (medical inspektor) sifatida tayinlangan Legge (Legge, 1863–1932-yy.) 1898-yilda kasb kasalliklarning oldini olish uchun menejer mas'uliyati, atrof-muhitni nazorat qilish, ishchilarni xavfdan ogoh qilishga doir tamoyillarni ishlab chiqdi.

19-asr o'rtalaridan 20-asr boshigacha G'arb jamiyatida aniqlangan kasb kasalliklardan bo'yoq zavodida yuzaga kelgan peshob pufagi saratoni, xlorid kislota va oltingugurt kislotasi sababli kelib chiqqan tishlar orasining ochilib ketishi, sun'iy ipak zavodidagi disulfid ugleroddan zaharlanish, vibratsion apparatdan foydalanish oqibatida kelib chiqqan reynodizm, gugurt zavodida fosfordan zaharlanish, metall eritish zavodidagi qo'rg'oshindan zaharlanish kabi kasalliklar sodir bo'lib, ishchilarning salomatligiga jiddiy xavf tug'dirganligini ommaga ma'lum qilishgan. Shu munosabat bilan germaniyalik siyosatchi Bismark (Bismark, 1883–1884) ishchilar kasalliklarini sug'urta qilish qonuni (1883) va ishlab chiqarish korxonalaridan keladigan zarar sug'urtasi qonuni (1884) ni qabul qilib, ishchilarning hayotini kafolatlaydigan tizimni yaratdi.

1- jadval.

Xorijda ishchilar salomatligi

Davr	Shaxs va tashkilot	Mazmuni
M.a.460-377	Gippokrat	Konda ishlovchi ishchilarda nafas qisish, yo'tal, qo'rg'oshindan zaharlanishga doir eng qadimiy qaydning bitilishi
M.a.23-79	Maior	Zarralarni yutishning oldini olishga mo'ljallangan niqoblardan foydalanish
1494-1555	Agrikola	Metall haqida bayon (De Re Metallitsa)
1633-1714	Ramatsini	Ishchi muhiti va unga kasalliklarning bog'liqligi
1755	Pot	Kasb kasallik sifatida moyak haltasi saratonining aniqlanishi
1819	Angliya hukumati	Zavod "qonun"i, mehnat soatini chegaralash, ishchilarning salomatligini saqlashga doir chora-tadbirlar ishlab chiqish
1821-1902	Pirxyo	Mehnat soati va zaharlanishga doir ishchilarning salomatligini saqlashga e'tibor berish
1983-1984	Bismark	Ishchilarni kasalliklardan muhofaza qilish qonuni, zavoddan keladigan zararni sug'urtalash qonunining yaratilishi
1898	Legge	Kasalliklarning oldini olish tamoyillarining ishlab chiqilishi
1863-1970	Hemilton	Amerikada kasbiy salomatlik yetakchisi
1919	Xalqaro mehnat tashkiloti	Kasbiy salomatlikka doir xalqaro tashkilotga asos solinishi

1919-yilda Xalqaro mehnat tashkiloti (International Labour Organisation, ILO)ga asos solinib, har bir mamlakatda mehnatga doir qonunlar ishlab chiqildi, birinchi va Ikkinchi jahon urushidan so'ng yangi texnologiyalarga asoslangan sanoat taraqqiy etib, mehnat sharoitini nazorat qilish va qurilmalarni yaxshilash orqali salomatlikka ta'sir etadigan zararlar va kasalliklarning oldini olinishiga erishildi. JSST (WHO) tomonidan 1990–1995-yillarda kasbiy salomatlik strategiyasi sifatida maxsus guruh tuzilib

ularga (kichik va o'rta biznes ishchilari, ayollar, voyaga yetmaganlar, keksalar, migrant ishchilar)ning salomatligini nazoratga olishga huquqi berildi va Xalqaro standartlashtirish tashkiloti tomonidan (ISO) sanoat xavfsizligi standarti e'lon qilindi.

21-asrga kelib, har bir mamlakatda sanoat mexanizatsiyalashtirilib, avtomatlashtirildi, ish jarayonini yanada murakkablashtirilishi munosabati bilan tayanch-mushak tizimi kasalliklari yoki stress singari ruhiy kasalliklar ko'paya boshladi. Inson SHHV va texnologik chora-tadbirlarni qo'llashi muhandisligi (human enginery) omillarini kasbiy salomatlikda qo'llash singari ishchilarning salomatligini saqlashga doir ishlar jadal tus oldi.

1.3. Koreyada ishchilar salomatligi

Koreya qadimda agrar mamlakat bo'lib, zodagonlar, oddiy xalq va xizmatkorlardan iborat tabaqalashgan feodal tuzum hukmron bo'lgan. U davrda mehnat va ishlab chiqarish sababli kasalliklarning kelib chiqishi va ishchilarga doir tushunchalar shakllangan emas edi. Uch qirollik, Koryo, Choson qirolligi davri mobaynida mehnat qilish sababli salomatlikka zarar yetish holatlari bo'lgan, lekin Koreya imperiyasida (1897–1910-yy.) davrigacha mehnatning qiymati yoki yo'qotilgan salomatlikni tiklash yoki tovon puli kabilarni talab qilishning iloji bo'lmagan.

1953-yilda mehnat standarti qonuni qabul qilinishi bilan, mehnat sharoiti va muhiti yaxshilangan bo'lsa-da, quyi tabaqa vakillariga mo'ljallangan qonun bir necha o'n-yillardan keyingina qabul qilingan. 1950-yillarda mamlakatimizdagi ishchilar salomatligini saqlash amaliy faoliyati Koreya ko'mir korxonasida boshlandi. Konchilarning sog'lig'ini tekshirish, falokatlarning oldini olish, mehnat sharoitini yaxshilash, faoliyatga doir tadqiqotlar amalga oshirilib, tosh-ko'mir ishchilarining ish faoliyatida uchrashi mumkin bo'lgan falokatlar va kasalliklarga tovon to'lash tizimi joriy qilindi. Ko'mir korxonasida sog'liqni saqlash menejeri bo'lib faoliyat yuritgan Chxve Yong Txe Kangvondo viloyati ko'mirchilarining ishlash sharoiti va pnevmokoniozning kelib chiqish holatlarini o'rganib, 1954-yilda mamlakatda ilk bor ko'mirchilar pnevmokoniozi kasalligini fanga ma'lum qildi va keyinchalik Koreya sanoati sog'liqni saqlash uyushmasining birinchi raisi etib tayinlanib, mamlakatda sanoat tibbiyotini jadal rivojlantirishga hissa qo'shdi. Koreyada 1955-yildan o'g'it, sement, to'qimachilik va metall sanoati shakllandi. 1962-yil iqtisodni rivojlanishiga 5 yillik rejasining joriy etilishi munosabati bilan sanoat jadal taraqqiy etdi, shaharlashish, sanoatlashish jarayonini bosib o'tish davrida kasb kasalliklari va ishlab chiqarishdagi falokatlarning yuzaga kelish muammolari boshqa mamlakatlarda shu jarayonlarning kechish davri bilan teng davom etdi.

1960-yil iqtisod taraqqiyoti va sanoat tibbiyotning boshlanish davri hisoblanadi. Ishchi kuchini saqlab turish va mehnat mahsuldorligini yaxshilash uchun ishchilar salomatligini nazorat qilish tizimi joriy etilib, 1962-yilda butun mamlakat bo'ylab, ishchilarning salomatligini tekshirish jarayoni amalga oshirildi. 1963-yilda ishlab chiqarishdagi falokatlarini qoplash va sug'urtalash qonuni qabul qilinib, ish faoliyatidagi falokatlarni tez va adolat bilan qoplash, falokatga uchragan ishchilarni reabilitatsiya qilish va jamiyatga qaytishini jadallashtirish ishlari amalga oshirila boshlandi. Shu yilning o'zida Katolik universiteti tibbiyot kollejida sanoat tibbiyoti markazi tashkil etilib, sanoat tibbiyoti sohasida ilmiy tadqiqotlar o'tkazilishiga asos yaratildi. Shundan so'ng boshqa tibbiyot institutlarida ham sanoat tibbiyoti tadqiqot markazlari tashkil etila boshlandi. 1963-yilda tashkil etilgan Koreya sanoati sog'liqni saqlash uyushmasi ishlab chiqarish hududlarida olib borilgan ilmiy faoliyatlar orqali sanoat tibbiyotni mutaxassislashuvi, ya'ni tor mutaxassislarni jalb etilishi, amaliy ma'muriyatni va ishchilarning sog'lig'ini nazorat qiluvchi xususiy tashkilot sifatida viloyatlarda joylashgan tibbiyot institutlari bilan hamkorlikda ishlash tizimini joriy qildi. Koreyada sanoat tibbiyoti xususiy tashkilot va institutlar asosida taraqqiy etdi. Bu davrning kasb kasalligi sifatida ko'mir koni ishchilarida kuzatilgan pnevmokonioz, rezina zavodi ishchilarida asab kasalliklari, ishlab chiqarish sohasi ishchilarining benzoldan foydalanishi oqibatida kelib chiqqan oqqon, kamqonlik singari kasalliklar uchragan bo'lsa, 1970-yilga kelib, qo'rg'oshindan zaharlanish, xrom sababli yuzaga kelgan burun bo'shlig'i to'siqlarining yemirilishi, geksan kabi organik erituvchilardan zaharlanish kabilar, 1980-yillarda esa

disulfid ugleroddan zaharlanishlar aniqlangan. Kasb kasalliklarga qo'yilgan tashxislarning kamligining sababini o'sha davr ijtimoiy sharoiti va sanoat tibbiyotiga bo'lgan e'tiborsizlik, tibbiyot darajasining pastligi kabilar bilan izohlash mumkin.

1972-yili salomatlikka tashxis qo'yishning maxsus tizimi joriy etilib, ishchilarda uchraydigan kasb kasalliklarga tashxis qo'yish va sog'liqni saqlashni nazorat qilish darajasi yaxshilandi. 1980-yilda ishchilarni ijtimoiy himoya qilish siyosatining yo'lga qo'yilishi munosabati bilan "Mehnat boshqarmasi", "Mehnat vazirligi"ga aylantirilib, sanoat xavfsizligi va sanoat tibbiyotini boshqaruvchi bo'lim yangidan tashkil etildi. 1982-yili Sanoat xavfsizligi va tibbiyoti qonunining yaratilishi munosabati bilan ishchilarning xavfsizligi, sog'lig'ini saqlash va yaxshilashga qaratilgan huquqiy asoslar yaratildi. 1988-yilda Koreya sanoat tibbiyoti jamiyati, 1990-yilda esa Koreya sanoat gigiyenasi jamiyati tashkil etilib, sohaga doir ilmiy tadqiqotlar orqali kasb kasalliklarning kelib chiqish sabablarini aniqlash va ularning oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqish yo'lga qo'yildi.

1966-yilda Vonjin Leion Viskoza sun'iy ipak ishlab chiqaruvchi zavodda xavfsizlik qurilmalari yetishmasa ham asab va yurak tizimining buzilishiga olib keluvchi disulfid uglerod bilan ko'plab ishchilarning ishlashiga yo'l qo'yib berilgan. Buning oqibatida 1000 dan ortiq ishchilar asab, yurak kasalliklari va depressiyaga chalindi va mazkur kasalliklar kasb kasalliklari sifatida qabul qilindi. 1989-yilda 29 nafar ishchi kasb kasallikka chalinganlar sifatida tan olindi, bemorlarning ayrimlari hozirga qadar ham davolanishni davom ettirmoqdalar. O'sha davrda Mun So'ng Meon ismli 15 yoshli o'smir ishchi Seulda joylashgan termometr ishlab chiqaruvchi zavodda 2 oy ishlash vaqtida simobdan zaharlanish bilan kasallandi. 1988-yil mart oyida u Seul universiteti kasalxonasida simob va erituvchidan zaharlanish tashxisi bilan davolanib, shu yili iyul oyida Seong Myo kasalxonasida vafot etdi. Vonjin Leion zavodi ishchilarining disulfid ugleroddan zaharlanishi va Mun So'ng Meonning simobdan zaharlanishi mamlakatimiz kasb kasalliklari tarixida unitilmas voqea bo'lib, sanoatlashish va kapitalizm taraqqiyoti jarayonida sodir bo'lgan ijtimoiy og'ir holat sifatida qaraldi. Mazkur voqealar sabab kasb kasalliklarga bo'lgan ijtimoiy munosabat o'zgardi va mehnat gigiyenasi mutaxassislarini yetishtirish lozimligi anglab yetildi.

1995-yili sanoat tibbiyoti mutaxassislariga doir tizim yo'lga qo'yilib, ishchilarning salomatligini nazorat qiluvchi malakali kadrlarni yetishtirish faoliyati amalga oshirila boshlandi.

1997-yil Koreya IMF iqtisodiy inqirozni boshdan kechirib, ko'plab ishchilar ish joyidan ayrildi. Noliberal siyosati sababli ishchilarning ish bilan ta'minlanishi borgan sari qiyinlashib bordi. IMF iqtisodiy inqirozi sabab oylik maosh kamaytirilib, mehnat intensivligi pasaytirildi. Mehnat jadalligining pasaytirilishi mushak tayanch tizimi kasalliklarining yuzaga kelishi va ishchilarning ongini o'zgarishiga olib keldi. Avtomobilsozlik, kemasozlik, metall sanoati kabi sohalarda guruhlab mushak tayanch harakat tizimi kasalliklariga chalinganlar kuzatilib, ish jarayonida jarohatlar olish holatlari ko'plab qayd etildi. Mushak tayanch-harakat kasalliklari ham kasb kasalliklar ekanligi haqidagi qarashlar keng yoyila boshladi. Bu kasalliklarga sabab ish vaqtidagi tana holatining noqulay bo'lishi va uzoq ish soati degan xulosaga kelindi. Hammasidan ham kasallikning davosidan ko'ra uning oldini olish muhim ekanligiga alohida e'tibor berildi. Har 3 yilda ish sharoitini yaxshilash uchun mushak tayanch-harakat kasalliklarini keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan zararli omillarning aniqlashga qaratilgan qonun ishlab chiqildi.

2011-yilda Koreya sanoat tibbiyoti jamiyati Koreya mehnat sharoiti tibbiyoti jamiyatiga aylantirilib, keng ko'lamli sohani qamrab oldi. Avvallari sanoat tibbiyoti ishlab chiqarishga qaratilgan degan tushuncha hukmron bo'lgan bo'lsa, kasbiy salomatlik esa barcha soha ishchilari, shu bilan birga atrof-muhit tibbiyotigacha mas'ul bo'ldi.Lekin hozirga qadar qonun hujjatlarida sanoat tibbiyoti termini bilan atalishi biroz tushunmovchilik keltirib chiqarishi mumkin. Avvalgi sanoat tibbiyoti ishchilarning xavfsizligi va salomatligini tekshirishni maqsad qilgan bo'lsa, kelajakdagi kasbiy salomatlik ishchi kuchini saqlab turish, ishchilarning salomatligini yaxshilash orqali hayot darajasini ko'tarishni maqsad qiladi. Shu munosabat bilan hukumat, ilm-fan va xususiy tashkilotlar mutaxassislari ishchilarning salomatligini muhofaza qilish uchun o'zaro hamkorlikda kasbiy salomatlikni rivojlantirishlari lozim.

2- jadval.

Koreyada ishchilar salomatligi

Yillar	Mazmuni
1953	Mehnat standartlari qonuni qabul qilindi
1954	Ilk kasb kasallik sifatida konchida pnevmokoniozning aniqlandi
1962	Mehnat standartlari qonuni ijro buyrug'ining e'lon qilindi
1963	Koreya sanoati sog'liqni saqlash uyushmasining tashkil topdi
1963	Sanoat falokatlarini qoplash va sug'urtalash qonunining qabul qilindi
1971	Sanoat falokatlarini qoplash va sug'urtalash qonuni ijro buyrug'i e'lon qilindi
1972	Salomatlikka tashxis qo'yishning maxsus tizimining joriy etildi
1977	Koreya ishchilarni ijtimoiy himoyalash tashkilotiga asos solindi
1981	Sog'liqni saqlash va jamiyat vazirligi tarkibidagi Mehnat boshqarmasi Mehnat vazirligiga aylantirildi
1981	Ishlab chiqarish xavfsizligi va tibbiyoti qonuni ishlab chiqildi
1982	Ishlab chiqarish xavfsizligi va tibbiyoti qonunini kuchga kiritish uchun ijro buyrug'i e'lon qilindi
1984	Pnevmokoiozning oldini olish va kasallikkka chalingan ishchilarni himoya qilishga qodir qonun qabul qilindi
1987	Koreya sanoat xavfsizligi korporatsiyasining tashkil etildi
1988	Mun So'ng Myonning simobdan zaharlanib o'lishi, Vonjin Leionda disul'fid ugleroddan zaharlanish
1988	Koreya sanoat tibbiyoti jamiyatiga asos solindi
1990	Koreya sanoat gigiyenasi jamiyati va Koreya ishlab chiqarishi bemorlarni parvarishlash jamiyati tashkil topdi.
1995	Ishlab chiqarish tibbiyoti shifokorlari tizimining qaytadan tuzildi
2004	Mushak tayanch-harakat kasalliklarini keltirib chiqaruvchi zararli omillar aniqlandi
2011	Koreya sanoat tibbiyoti jamiyatining Koreya mehnat sharoiti tibbiyoti jamiyatiga aylantirildi

Foydalanilgan adabiyotlar

Gochfeld M. Chronological history of occupational medicine. J Environ Med. 2005;47: 96-114.

Rom W. Environmental and occupational medicine. 4th ed. Pliladelphia: Lippincott William & Wilkins; 2007. p. 22-31.

Rosenstock, Cullen. Clinical occupational medicine in clinical practice. 1986.

Asosiy savol

Koreyada ilk bor ilm dunyosiga rasmiy tarzda e'lon qilingan kasb kasalligi qaysi?

Chuqurlashtiruvchi savol

Koreyada ishchilar salomatligining keyingi yo'nalishlari nimalardan iborat?

2. ISHCHILAR SALOMATLIGIGA TA'RIF VA UNING MAQSADI

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

• Kasbiy salomatlikning maqsadlari va kasbiy salomatlik loyihalarini tushuntirish.

2.1. Kasbiy salomatlik ta'rifi

Ishchilar salomatligi (occupational health) deganda, turli kasb egalarida kasalliklar kelib chiqishining oldini olish, salomatlikni saqlash va yaxshilashga qaratilgan ilmiy faoliyat tushunilib, u mehnat va mehnat muhitiga bog'liq tarzda salomatlik muammolarini o'rganadi. Xalqaro mehnat tashkiloti (International laboar organization ILO) va Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO)ning umumiy qo'mitasi tomonidan (1950) "har bir kasbda mehnat qiluvchi ishchilarda ish jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan kasalliklarning oldini olib, zararli moddalarning tarqalish xavfini bartaraf etib, ishchini o'ziga mos ish bilan ta'minlash orqali uning jismoniy, ruhiy va ijtimoiy salomatligini saqlash va yaxshilashga xizmat qiladi" deb mazkur sohaga ta'rif berilgan. 1995-yilda XMT JSST ning umumiy qo'mitasi tomonidan kasbiy salomatlikka yangicha ta'rif berilgan bo'lib, uning mazmuni 1950-yilda berilgan ta'rif bilan o'xshashdir, lekin mazkur soha barcha kasb egalari uchun qaratilgan bo'lishi lozimligi qayd etildi. Shu bilan birga ijtimoiy, madaniy va boshqaruv tizimining va mahsuldorligini oshirishga urg'u berildi.

Shundan kelib chiqqan holda, kasbiy salomatlik kompleks faoliyat sifatida qo'yidagilarni qamrab olishi lozim:

• Kasbga aloqador kasalliklar va falokatlarning oldini olish va bartaraf etib, kasbiy salomatlikka va xavfsizllikka raxna soluvchi kasbiy omillarni bartaraf etish orqali ishchilarni himoya qilish va sog'lig'ini yaxshilash;

• Sog'lom, xavfsiz ish sharoiti va ish muassasasini yaratish;

• Ishchilarning jismoniy, ruhiy, ijtimoiy ta'minotini yaxshilash, ularning mehnatga layoqatini oshirish va saqlashni ta'minlash, professionallikni rivojlantirish;

• Ishchilarni ijtimoiy va iqtisodiy jihatdan qo'llab-quvvatlash.

Shunday qilib, kasbiy salomatlik bir turdagi fandan chiqib, keng qamrovli soha sifatida taraqqiy etdi va shaxsning jismoniy, ruhiy, ijtimoiy, kundalik ta'minoti va shaxsiy rivojlanishi yo'lida xizmat qilishni maqsad qilib oldi. Shundan kelib chiqqan holda, kasbiy salomatlik bir necha ilmiy sohalar – tibbiyot, injeneriya, kimyo, fiziologiya, psixologiya, sotsiologiya, statistika, sog'liqni saqlash kabilar bilan uzviy aloqada rivojlanadi.

2.2. Ishchilar salomatligini saqlashning maqsadlari va vazifalari

Kasb egalarining salomatligini saqlash va yaxshilash, ish mahsuldorligini oshirish uchun kasbiy salomatlik loyihasi amalga oshiriladi. 1985-yil XMT assambleyasida kasbiy salomatlik loyihasining Nizomining 161-bandida va 171-sonli taklifida loyihaning maqsad va asosiy yo'nalishlari qo'yidagi 3 tartibda keltirib o'tiladi.

• Kasbiy salomatlik loyihasining bosh maqsadi kasalliklar kelib chiqishining oldini olish bo'lib, salomatlikka xavf soluvchi omillar bilan shug'ullanadi;

• Ish sharoitini yaxshilashga xizmat qiluvchi faol guruhlarni tashkil qiladi;

• Ish faoliyatining xilma-xilligini ko'zda tutgan holda, hududlar va ish turlari bo'yicha salomatlik rejalarini ilgari suradi.

• Kasbiy salomatlik loyihasining vazifalari sifatida quyidagi 11 band sanab o'tiladi:

• Ish joyida sog'liqqa zarar keltiruvchi xavflarni aniqlash va baholash;

• Ish sharoiti va ish joyining gigiyenik holati, maishiy xizmat ko'rsatish xonalarida ishchilarining salomatligiga ta'sir ko'rsatuvchi omillarni tekshirish;

• Ish jarayonini loyihalashtirish va tashkillashtirish, ish joyini loyihalashtirish, ish jarayonida ishlatiladigan qurilma va asboblarni tanlash, saqlash va tekshirishga doir maslahatlar berish;

• Ishning sifatini oshirish uchun kerak bo'ladigan dasturlarni rivojlantirish va yangi qurilmalarning sog'liqqa keltirishi mumkin bo'lgan zararini tekshirish va baholash;

• Kasbiy salomatlik, kasbiy xavfsizlik, sanoat gigiyenasi va inson injeneriyasi, shaxsiy va umumiy himoyalovchi vositalar haqida maslahatlar berish;

• Ishlash jarayoni bilan aloqador tarzda ishchining salomatligini tekshirish;

• Ishchining o'ziga mos keladigan ishni bajarishini ta'minlash;

• Kasbiy reabilitatsiya rejalarini ishlab chiqish;

• Kasbiy salomatlik, sanoat gigiyenasi va inson injeneriyasi sohasidagi axborotlar, ta'lim berish bo'yicha hamkorlik qilish;

• Tez tibbiy yordamni taqdim etish;

• Sanoat falokatlari va kasb kasalliklarni aniqlashda ishtirok etish.

• 2006-yili XMT Nizomining 187-bandida kasbiy xavfsizlik va salomatlik uchun davlat tomonidan quyidagi sharoitlarni yaratilishi tasdiqlangan:

• kasbiy xavfsizlik va salomatlikka aloqador qonun, tizim, jamoaviy bitimlar tizimi;

• qonunning bajarilishini ta'minlash, kasbiy xavfsizlik va salomatlikka javobgar tashkilot;

• qonun va tizimning muvofiqligini aniqlashtirishga qaratilgan tekshiruv tizimi va mexanizmi;

• ish joyiga tegishli xavfsizlik vositalarining yadroviy elementi sifatida nazoratchi, ishchi va rahbarlar o'rtasida hamkorlikning amalga oshishi.

Koreyada sanoat xavfsizligi va salomatlikka doir standartlar o'rnatilgan bo'lib, sanoat falokatlarining oldini olish va qoniqarli ish sharoitini tashkil qilish orqali ishchilarning xavfsizligi va salomatligini saqlash hamda yaxshilash maqsadida sanoat xavfsizligi va salomatligi qonuni ishlab chiqildi. Qonunning 4-moddasida hukumat majburiyati sifatida "sanoat xavfsizligi va salomatligi siyosatini o'rnatish, amalga oshirish, tartibga solish va nazorat qilish", "zararli va xavfli qurilmalar, jihozlar, asbob va moddalar kabilardan ehtiyot bo'lish va sog'liqni saqlashga doir me'yoriy standartlarni yaratish va boshqarish, tekshirishga doir punktlar", "xavfsizlik va salomatlik haqidagi qarashni ruhlantirishga doir targ'ibot va ta'lim", "ishchilarning xavfsizligini ta'minlash va salomatligini saqlash, yaxshilashga doir punktlar" 10 ta bo'limdan iborat bo'lib, qonunning bajarilishi uchun davlat va ish joyida boshqaruv tashkiloti tuzilgan.

Asosiy kasbiy salomatlik loyihasi sifatida ish sharoitini monitoring qilish va baholashni o'z ichiga olgan ish sharoiti nazorati, ishchilarning salomatligini tekshirishga qaratilgan salomatlik nazorati, nazoratchi va ishchi kabilar uchun salomatlik haqidagi ta'lim, mushak va tayanch harakat tizimi kasalliklari nazorati va salomatlikni yaxshilashga doir ishlarni misol keltirish mumkin.

Shunday qilib, kasbiy salomatlik loyihasini samarali amalga oshirish uchun maqsadga mos keladigan aniq quyi struktura, ya'ni tashkilot va qonuniy sistemaga ega bo'lish lozim, turli sanoat shakllari va hajmi, strukturasiga tayangan sanoatning talabiga mos keladigan kasbiy salomatlik loyihasini ishlab chiqish kerak.

2.3. Koreyada kasbiy salomatlik tashkilotlari

a. Hukumat

Hukumat (Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligi) kasbiy salomatlikning maqsadlarini amalga oshirish uchun tadbirlarni o'rnatish va bajarish, tartibga solish hamda nazorat qilish majburiyatini o'z zimmasiga olib, kasb kasalliklari va falokatlarning oldini olishni qo'llab-quvvatlaydi, boshqaradi, tekshiradi va targ'ibot ta'limi hamda tadqiqotlarni amalga oshirish majburiyatini oladi. 2014-yilda hozirgi Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligining boshqaruv bo'limi Ishdagi jarohatlarning oldini olish va kompensatsiya to'lash bo'yicha siyosiy ma'muriyati bo'lib, uning tarkibida vazifasiga ko'ra bo'lingan Ishdagi jarohatlarning oldini olish siyosati bo'limi, Ish jarayonida jarohatlarga kompensatsiya to'lash siyosati bo'limi, Sanoat xavfsizligi bo'limi, Sanoat salomatligi bo'limi, Kimyoviy falokatlarning oldini olish bo'limlari kiradi. Ma'muriy-tashkiliy ishlarni amalga oshirish uchun 6 ta viloyat boshqarmasi va unga bo'ysunuvchi 40 ta muassasa, 1 ta agentlik mavjud.

b. Hukumat qoshidagi tashkilotlar

Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligi qoshidagi tashkilotlar orasida kasbiy salomatlikka tegishli Mehnatni ijtimoiy himoyalash korporatsiyasi, Xavfsizlik va salomatlik korporatsiyasi faoliyat yuritadi.

Mehnatni ijtimoiy himoyalash korporatsiyasi - Sanoat falokatlarini qoplash va sug'urtalash qonuniga tayangan holda, ishchilarning ishiga doir muammolarini qoplaydi, bunga kerakli sug'urta jihozlarini o'rnatadi va boshqaradi. Mazkur korporatsiya falokatga uchragan ishchini ijtimoiy himoyalash va uning holatini yaxshilash bilan shug'ullanib, Kichik va o'rta biznes ishchilarini ijtimoiy himoyalash va rivojlantirish qonuniga muvofiq, ijtimoiy himoya ishlarini amalga oshiruvchi tashkilotdir. Qoshida 6ta hududiy bosh boshqarma, 50ta filial va 6 ta qo'mita, 1ta kadrlarni yetishtirish markazi, 3 ta mijozlarga xizmat ko'rsatish markazlari faoliyat yuritmoqda.

Xavfsizlik va salomatlik korporatsiyasi - Sanoat falokatlarining oldini olishga doir faoliyatlar bilan shug'ullanib, ishchilarning xavfsizligi va salomatligini saqlash, yaxshilash va falokatlarning oldini olish ishlarini jadallashtirishga mas'ul tashkiloti sifatida, tarkibida "Sanoat xavfsizligi va salomatligi tadqiqot markazi", "Sanoat xavfsizligi va salomatligi ta'lim markazi" va loyihalarni amalga oshiruvchi 6 ta hududiy bosh boshqarma va 21ta instruktor faoliyat yuritadi.

c. Xususiy tashkilotlar

Institut va jamiyatlar

Tibbiyot institutlari yoki institut kasalxonalarida kasbiy muhit tibbiyoti fakulteti tashkil etilib, mazkur soha mutaxassislari tayyorlanmoqda. Salomatlik magistraturasi tarkibida kasbiy salomatlik fakulteti tashkil etilib, mutaxassislar tayyorlanmoqda. Shuningdek, tadqiqot markazlarida kasbiy salomatlik borasida turli ilmiy ishlar va loyihalar olib borilmoqda. Shifokorlardan tashkil topgan "Koreya kasbiy muhit tibbiyoti jamiyati", sanoat gigiyenasi firmalaridan tashkil topgan "Koreya sanoat gigiyenasi jamiyati" va hamshiralardan iborat "Koreya sanoati bemorlarni parvarishlash jamiyati" kabi 3 ta jamiyatda ilmiy faoliyatlar faol ishlar olib borilmoqda.

Loyihalarni amalga oshiruvchi muassasalar

Kasbiy salomatlik loyihasining maxsus maqsadiga ko'ra umumiy va maxsus diagnostika muassasasi, ish muhitini monitoring qilish muassasasi, salomatlikni nazorat qilish vazifasini bajaruvchi muassasalar Sanoat xavfsizligi va salomatlik qonunida nazarda tutilgan vazifalarni bajarishmoqda.

Mahalliy tashkilotlar

Asosan, ish joyida ishchilar salomatligi ish beruvchi majburiyatiga kiritilib, buning uchun ish joyida sanoat xavfsizligi va salomatlik qo'mitasi tashkil etilib, nazoratchi tayinlanadi (3-tom, 4-bo'lim).

Foydalanilgan adabiyotlar

Kim Jun Yeon. Atrof-muhit va Sanoat tibbiyotiga kirish. In: Profilaktik tibbiyot nashr qo'mitasi. Profilaktik tibbiyot. Qayta ishlangan nashr. 2007. 359-368-b.

Cho Gyu Sang. Sanoat tibbiyotining mazmuni. In: Katolik tibbiyot universiteti. Sanoat tibbiyoti. Sumun nashriyoti. 2003. 17-19 b.

Cho Gyu Sang. XMT/JSSTning Sanoat tibbiyoti haqidagi yangi ta'rifi. Sanoat meditsinasi. 1996;101:2.

Chxa Bong Seok. Sanoat tibbiyoti loyihasi. In: Profilaktik tibbiyot nashr qo'mitasi. Profilaktik tibbiyot. Qayta ishlangan nashr. 2007. 451-458-b.

ILO. Occupational Health Services. Convention 161, Jeneva; 1985.

ILO. Recommendation Concerning Occupational Health Services, Recommendation 171, Jeneva; 1985.

ILO. Promotional Framework for Occupational Safety and Health. Convention 187, Jeneva; 2006.

WHO. Occupational Health. A Manual for Primary Health sare Workers. Cairo; 2001.

Asosiy savol

1. Kasbiy salomatlik loyihasining maqsad va asosiy yo'nalishlarini ko'rsatib, funksiyalarini sanang.

Chuqurlashtiruvchi savol

1. Koreyada kasbiy salomatlik tashkilotlari bo'lgan hukumat, hukumat qoshidagi tashkilotlar, xususiy tashkilotlar haqida tushuntiring.

3. KASBIY SALOMATLIK DASTURINING MAZMUNI

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Ish muhiti monitoringining maqsadi va ahamiyatini o'rganish.
- Ish muhitidagi zararli omillarini tasniflab, ta'sirni baholash, ta'sir mexanizmi, sog'lomlashtiruvchi choralarini tushunish.
- Zararli omillarning yaroqlilik kriteriyasini tushunrish.

3.1. Ish muhiti monitoringi va zararli omillarni nazorat qilish

Ish muhiti monitoringining maqsadi

Ish muhiti monitoringi ish joyida mavjud bo'lgan zararli omillarni oldindan sezish (antitsipation), tan olish (retsognition), baholash, nazorat qilish bilan bog'liq ishlarning majmuasi bo'lib, asosiy maqsadi monitoring jarayonida olingan materiallar asosida ishchilarning salomatligiga ta'sir ko'rsatuvchi zararli omillarning oldini olish va yaxshi ish muhitini yaratishdan iborat. Ish muhiti monitoringining bir necha maqsadlari bor. Birinchidan, ish joyida ishchining sog'lig'iga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan xavfning bor-yo'qligini bilish uchun asosiy ma'lumotlarni yig'ish, ikkinchidan, ish joyidagi zararli omillar miqdorining huquqiy me'yorlarga mos kelishini aniqlash, uchinchidan, muammoni bartaraf etish uchun manba yig'ish, to'rtinchidan, kasalliklar va ishchilarning shikoyatlariga doir epidemiologik tekshiruv o'tkazish, beshinchidan, yaxshi ish sharoiti va olib borilayotgan chora-tadbirlarning holatini aniqlash kabilardir. Shu kabi maqsadlardan kelib chiqib, muammoga yondashish strategiyasi turlicha bo'ladi.

Ish muhiti monitoringining turlari

Ish muhiti monitoringini baholash monitoringga ehtiyoj sezuvchi belgi-xususiyatli baholash va monitoringni amalga oshiruvchi miqdoriy baholashga bo'linadi. Belgi-xususiyatli baholashda ish joyida mavjud bo'lgan zararli omillarning miqdori yuqori bo'lganligi sababli monitoring o'tkazilmasa ham me'yordan oshishi aniq. Aksincha juda past bo'lgani sababli monitoring o'tkazilsa ham aniqlanmagan vaqtda bajariladi, bu holatda esa monitoring o'tkazilmasa ham ma'lum xulosaga kelish mumkin. Aksincha miqdoriy baholashda ish muhiti monitoringini amalga oshirsagina aniq vaziyat oydinlashadi. Bu usul chora-tadbir qabul qilishga mos miqdoriy ma'lumotlar kerak bo'lgan holat sifatida yanada obyektiv bo'lib, ayniqsa, qonun-qoidalarni amalga oshirish yoki texnik tadbirlar haqidagi ma'lumotlarni berishda keng qo'llaniladi. Miqdoriy baholashda monitoringdan avvalgi tekshiruv, monitoringni amalga oshirish, monitoringdan keyingi tahlil va xulosalar berilib, bularning asosida chora-tadbirlarni qabul qilish, hisobot yozish va taklif loyihasini tayyorlash kabi bosqichlar bosib o'tiladi.

Ish muhiti monitoringining usullari va strategiyasi

Ish muhitini monitoring qilishga ehtiyoj sezilsa, strategiya tuzish kerak bo'ladi. Bunda monitoring strategiyasiga ta'sir ko'rsatuvchi omillar, namuna olish joyi, monitoring hududi, monitoring vaqti, monitoringga olingan namunalar soni, namunani olish usuli kabilarni e'tiborga olish lozim. Monitoring jarayoni quyidagi jadvalda o'z aksini topgan (1-rasm).

Boshlang'ich tekshiruv orqali monitoring qilinishi kerak bo'lgan ish joyi, zararli omil, ishchining o'ziga xosligini to'liq aniqlab, monitoring strategiyasi qabul qilinadi. Bir turdagi zararli omildan bir xil darajada ta'sirlangan ishchilar guruhi tanlanib, ish joyi va ishchining o'ziga xosligi inobatga olinib, qaror qabul qilinadi. Namuna olishda birinchi e'tibor 2 omil – ta'sir etish darajasi va salomatlikka ta'siri inobatga olinadi.

Monitoring vaqtida namunani olish va tahlil qilishda aniqlik darajasi tasdiqlanib, rasman tan olingan usullarni tanlash kerak bo'ladi. Tahlil natijasida olingan ma'lumotlar statistik tahlil yoki mutaxassisning xulosasiga binoan izohlanadi. Monitoringdan maqsad ta'sirning me'yordan oshgan yoki oshmaganligini bilish bo'lsa, natija "ta'sirning me'yordan oshishi, ta'sirning kamligi, xulosa chiqarishning imkonsizligi"dan iborat 3 turga bo'linadi. Namuna yig'ish strategiyasining boshida 2 xulosani berish uchun zaruriy materiallarni taqdim etish zarur. Ish joyidagi zararli omillarni monitoring qilish usuli ta'sir me'yori konsentratsiyasida 95% aniqlikka ega usullardandir. Lekin ish joyidagi

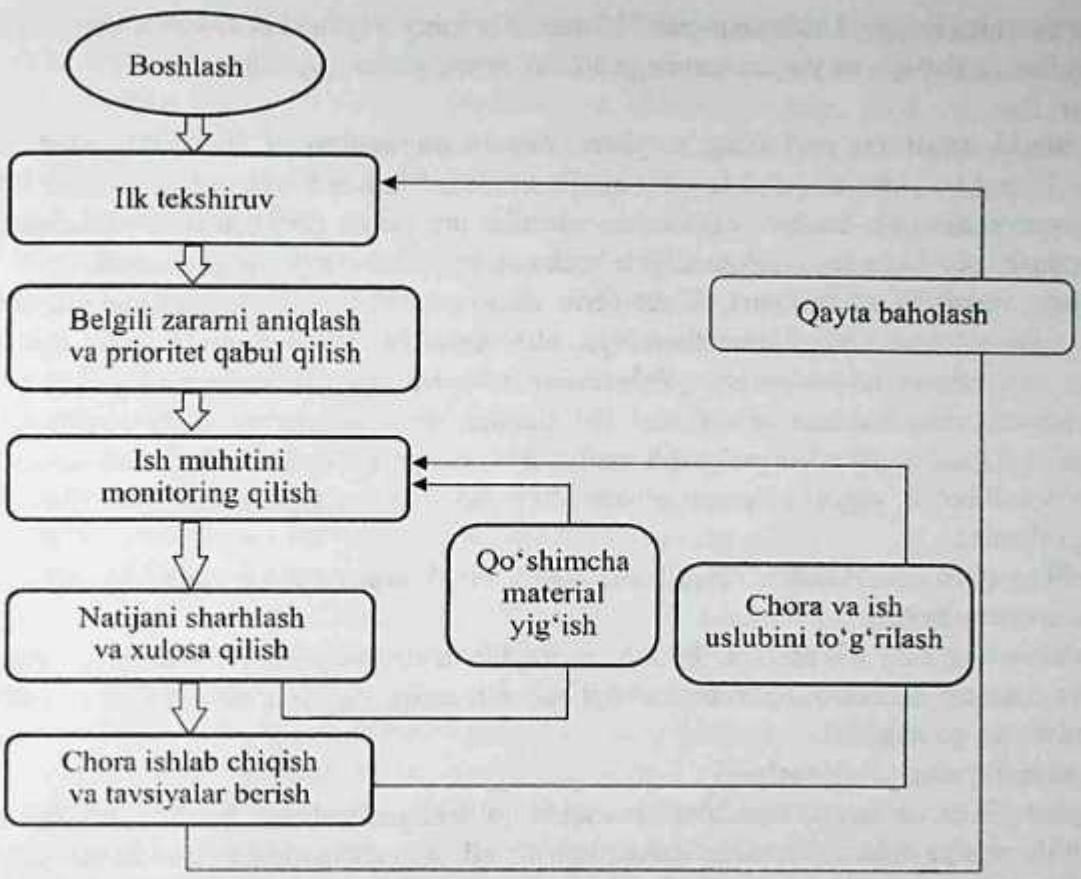
zararli moddalar juda katta o'zgaruvchanlik hisobiga ega bo'lganligi sababli, vaqt va ish joyi jihatidan mukammal ma'lumotga ega bo'lish uchun katta miqdordagi namuna va mablag' talab etiladi. Shuning uchun mukammal ma'lumotni olishga intilishning o'rniga, ma'lum darajadagi noaniqlikni va pul sarfini qisqartirishning imkoni bo'lgan alternativ reja kerak bo'ladi. Ya'ni, bir nechta namuna asosida ham amaliy ta'sir holatini taxmin qilish mumkin bo'lgan statistik namuna yig'ish strategiyasi kerak.

Ish joyida mavjud bo'lgan zararli moddalarning ko'pi tanish bo'lishi yoki ish jarayoni va ishlatiladigan boshqa turli moddalar bilan taqqoslash mumkin. Noaniq zararli moddalarni monitoring qilish holati juda kam uchraydi. Aniqlash qurilmalarining ko'pchiligi kichik hajmda bo'lib, akkumlyator orqali ishlaydi, ular ta'sir holatini aniqlash uchun ishchiga o'rnatilib qo'yiladi. Namuna olish joyi sifatida ixtisoslashtirilgan hudud, ish joyi hududi, ishchining nafas olish sohalari (breathing zone)dan iborat bo'lishi mumkin. Odatda ishchi organizmiga salbiy ta'sirni baholash maqsad qilib olingan bo'lsa, ishchining nafas organidagi zararli moddadan namuna olinadi. Bu holatda kuchli ta'sir etgan zararni (worst case) monitoring qilish ham mumkin, zararli omilga bir xil ta'sir o'tkazuvchi holat taxminiy tanlama (random sampling) sifatida tayinlanib, obyekt tanlanadi. Lekin monitoringdan maqsad potensial salomatlikka ta'sir etgan zararni aniqlash yoki muhit nazorati va himoya jihozlarini loyihalashtirish, jihozlarning foydalilik darajasini aniqlash kabilarni tekshirishdan iborat bo'lsa, namunalar ular yuzaga keltirgan joyning atrofi yoki ishlash xonasidan olinadi. Ma'lum hududdan namuna olinadigan bo'lsa, ish joyini muayyan intervalga ega bo'lib, har bir kuzatuv joyi nuqtasi bo'yicha monitoring o'tkaziladi. Yerdan balandligi taxminan 1,5 m bo'lgan balandlikda qurilma (kollektor)ning kirish oynasi joylashtiriladi. Insondan namuna olishda kollektorni ishchining nafas olish organlariga 30 sm radiusda joylashtiriladi. Hududdan namuna olish natijasi insonga yetkazilgan ta'sir natijasining o'rniga ishlatilishi mumkin bo'lmay, balki qo'shimcha material sifatida qo'llash mumkin.

Monitoring vaqti uning maqsadi va zararli modda ta'sir doirasidan kelib chiqqan holda aniqlanadi. To'liq ish vaqti (full time) monitoringi deganda, bir kunlik ish vaqti bo'lgan 8 soatning monitoringi tushunilib, qisman ish vaqti monitoringi esa 8 soatdan kam bo'lgan ish vaqtining monitoringini anglatadi. Qisqa muddatlik monitoring juda qisqa vaqt davomida bir necha monitoring o'tkazilib, butun monitoring vaqti davomidagi ta'sirni baholashdan iborat. Salomatlikka surunkali ta'sirini ifodalovchi moddani vaqt bo'yicha o'rtacha konsentratsiyani bera oladigan qilib monitoring o'tkazish kerakdir. Monitoringning eng yaxshi usuli 1kunda 8 soat davomida monitoring o'tkazish va uni bir necha martaga bo'lib namuna olish usulidir. Zararli modda qisqa vaqt ta'sir o'tkazadigan bo'lsa, har 15 daqiqada namuna olinadi. Monitoringdan maqsad texnik chora-tadbir ishlab chiqish bilan bog'liq bo'lsa, "divect reading" apparat orqali real vaqt monitoringi kerak bo'lishi mumkin. Monitoring vaqtiga ta'sir ko'rsatadigan yana boshqa omillardan monitoring vaqti davomida olinadigan namunaning miqdori bo'lib, monitoringdan keyin tahlilda yetarlicha miqdorni olish kerak va shu bilan birga monitoringning me'yordan oshib ketishi natijasida tahlilning qiyinlashishi yoki filtrning me'yordan ortiq ishlamasligi uchun vaqtga e'tibor qaratish lozim.

Zararli omillar

Ish joyida uchraydigan zararli omillar fizik, kimyoviy, biologik va ergonomik yoki sotsial-psixologik turlarga ajraladi. Ayniqsa, kimyoviy moddalar fizik xossalariga ko'ra, me'yoriy harorat (25°C), normal bosim (760 mm/s.u.)da muayyan shaklga ega bo'lmagan gaz (gase) (masalan: karbonad angidrid, azot oksidi, ozon kabilar), me'yoriy harorat, me'yoriy bosim ostida suyuq modda partsial bosim tomonidan gazdan iborat bug' (masalan: benzol, benzin) ko'rinishida bo'ladi. Suyuq jism mayda zarraga aylanib, undan havoga tarqalgan tuman va gaz holatidagi modda qotadi va mayda zarradan iborat tumanga ajraladi. Qattiq jismda organik va noorganik turg'un moddalar maydalanib, havo tarkibida uchib yurgan chang va muallaq moddalar holatida bo'lgan organik modda aralashmasi bo'lgan yoki kimyoviy o'zgarishga uchrab, turg'un zarraga aylangan bug'ga ajraladi. Gazda suyuq jism va qattiq jismning mayda zarrasi aralashgan aralashma aerozol deyiladi.



1-rasm. Ishlab chiqarish muhiti monitoringining izchillik jadvali.

Manba: American Industrial Hygiyene Assotsiation. A Strategy for Assessing and Monitoring Occupational Exposures.4th Edition. 2015.

Ta'sir etish me'yorlari

Amerika sanoat gigiyenistlari uyushmasi tomonidan (American Association of industrial hygienists) ta'sir me'yorlari (Threshold Limit Valuyes, TLV)ga"deyarli barcha ishchilarning har kuni ular bilan to'qnashishiga qaramay, sog'ligiga hech qanday zarar etmaydigan darajadagi havodagi zararli omillarning konsentratsiyasi yoki mustahkamliligi" deb, ta'rif beriladi. Lekin ular har bir insonning ta'sirlanuvchanlik darajasiga qarab, farqlanadi. Kam sonli ishchilar ta'sir etish ko'rsatkichlari past bo'lsa ham, noxushlikni his qilishlari mumkin, juda kam hollarda kasb kasalliklarni keltirib chiqarishi yoki hozirgi salomatlik holati yomonlashishi mumkin. Shundan kelib chiqib toksikologik materiallar va davlatning iqtisodiy holati hisobga olinib, ta'sir me'yorlari belgilanganligi sababli, ular har bir davlatda va me'yorlari qabul qiluvchi tashkilotlarda turlicha bo'ladi. Ular majburiy ruxsat me'yorlari va me'yorlari (ixtiyoriy (guide line)ni ifodalovchi ta'sir me'yorlaridan (REM) iborat 2 turga bo'linadi, ixtiyoriy normalardan Amerika davlat sanoat xavfsizligi va salomatligi tadqiqot markazi (National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSh)ning tavsiyaviy ta'sir me'yorlari) (Retsommended Exposure Limit, REL) yoki Amerika sanoat gigiyenistlari uyushmasi tomonidan belgilangan ruxsat etilgan me'yorlaridan keng foydalaniladi. Huquqiy me'yorlardan esa Koreya kimyoviy moddalar va fizik omillarning ta'sir etish me'yorlaridan, Amerika kasbiy xavfsizlik va salomatlik bosh boshqarmasi (Occupational Safety and Health Administration, OShA) Ruxsat etilgan ta'sir me'yorlaridan (Permissible Exposure Limit, PEL), Angliya esa Salomatlik va xavfsizlik boshqarmasi (Health and Safety Executive, HSE)ning Ish joyining ta'sir me'yorlari (Workplatse Exposure Limit, WEL)dan foydalanib kelinmoqda.

Koreyaning Huquqiy ta'sir me'yorlari 1986-yilda Amerika sanoat gigiyenistlari uyushmasining ta'sir me'yorlari (TLV) hamda Amerika kasb xavfsizligi va salomatlikni bosh boshqarmasining ruxsat etilgan ta'sir me'yorlaridan foydalangan holda tuzilgan bo'lib, bir necha marta tuzatishlar kiritilib,

hozirgi ko'rinishiga kelgan. Unda taxminan 700 dan ortiq kimyoviy moddalar va zarralarga doir ta'sir me'yorlari hamda shovqin va yuqori haroratga doir ta'sir me'yorlari joy olgan.

Turlari

- **8 soatlik ta'sir me'yori** (vaqt bo'yicha o'rtacha konsentratsiya, Time-Weighted Average, TLV-TWA): vaqt bo'yicha o'rtacha konsentratsiya sifatida, 1 kunda 8 soat yoki 1 haftada 40 soatlik o'rtacha konsentratsiyadir. Bu me'yorga ko'ra, ishchilar muntazam ravishda ishlab chiqarish zararli omillariga duchor bo'lsalar ham, salomatligida hech qanday muammo yuzaga kelmaydi.
- **Qisqa vaqtli ta'sir me'yori** (Short-Term Exposure, TLV-STEL): ishchining ta'sirlanishi, surunkali yoki to'qimalarning jarohatlanishiga olib keluvchi, halokatlarni keltirib chiqaruvchi, favqulotda vaziyatlarga tayyor turish qobilyatining susayishi va ish samaradorligining pasayishi kabilarni keltirib chiqarmasdan, qisqa vaqt (15 daqiqa) davomida ta'sir etishi mumkin bo'lgan konsentratsiya. Qisqa vaqtli ta'sir me'yori 8 soatlik ta'sir me'yoriga qo'shimcha bo'lib, zararli ta'siri, odatda, surunkali bo'lib, yuqori konsentratsiyada o'tkir zaharlanishni keltirib chiqaruvchi moddalarga nisbatan qo'llaniladi.
- **Ceiling** (Ceiling, TLV-C): ishlash jarayonida bir daqiqa ham me'yordan oshishi mumkin bo'lmagan konsentratsiya.
- **Ta'sir chegarasi** (Exposition limits): 8 soatlik ta'sir me'yorlari o'rnatilgan bo'lsa ham, zaharlilikka doir ma'lumotlarning yetishmasligi sababli, qisqa vaqtli ta'sir me'yori o'rnatilmagan moddaga nisbatan qo'llaniladi.

Aralashmalarning ta'sir me'yori

Ish joyida bir necha zararli moddalar bir vaqtda qo'llanilgani sababli, har biri bo'yicha sifat va miqdor tahlili amalga oshirilishi zarur. Zaharliligi bir xil bo'lgan moddalar havoda mavjud bo'lib, organizmga ta'sir ko'rsatishi bir xil bo'lsa, qo'shimcha samarani (additive yeffetst)ni uyg'otadi. Zaharlilik tarkibi o'zaro turlicha bo'lgan moddalar aralashsa, har biri uchun mustaqil tarzda ta'sir me'yorlari qabul qilinadi.

Biologik ta'sir me'yorlari

Zararli omillarning havodagi konsentartsiyasi sifatida nafas organlari orqali yutilishini kuzatish mumkin, ammo teri yoki hazm qilish organlari orqali yutilishni baholashning imkoni yo'q. Ishchining zararli moddalardan ta'sirlanishi va yutishi darajasini baholashda biologik monitoring (biologitsal monitoring) kerak bo'ladi. Biologik ta'sir ko'rsatkichlari biror zararli moddaning ta'sir konsentratsiyasi REM darajasiga teng bo'lganda tegishli bo'ladigan biologik o'lchov qiymatidir. Bu qiymat havodagi konsentratsiya o'lchoviga qo'shimcha sifatida qo'llanilib, zararli moddalarning metoboliti, zararli moddalarning o'zini va organizmdagi biokimyoviy o'zgarishlarini monitoring qiladi. Asosan, peshob, qon kabilardan foydalaniladi, soch tolasi, oyoq va qo'l tirnoqlari, so'lak kabilarga doir tadqiqot ishlari o'tkazilgan, lekin ulardan foydalanilmayapti. Ajralmalarning (ekskretsiya) ulushi peshob ajralmasining miqdoriga aloqador bo'lgan o'lchov qiymati bo'lgan kreatinin ajralmasi miqdori bilan to'ldiriladi.

Zararli omillardan ish muhitini nazorat qilish

Ish muhitini nazorat qilishdan maqsad ish joyida zararli omillarning bor yoki yo'qligini aniqlab, ularning ish joyidagi konsentratsiyasi va ta'sir etish vaqtini baholagandan so'ng, ish joyiga mos keladigan nazorat qoidalalaridan foydalangan holda, xavfsiz mehnat muhitini olib borishdir.

Loyihalashtirish bosqichidagi ish muhitini nazorat qilish

Muayyan ish muhitida biror xavfning borligi aniqlansa, qaysi turdagi chora-tadbirni qanday darajagacha tuzish kerakligini hal qilib, malakali mutaxassis va mablag'ni jalb qilgan holda yo'l tutish kerak. Ish muhitini nazorat qilishda jihozlar o'rnatilib bo'lingandan so'ng, ularni qaytadan ta'mirlash qiyin va bunga mablag' ham ko'p sarflanadi hamda qo'llash mumkin bo'lgan tadbirlar ham chegaralangan bo'ladi. Shu sababli chora-tadbirlarni qabul qilish uchun eng ma'qul davr bu loyihalash bosqichidir. Loyihalash vaqtida sistemani tizimli tahlil qilib, ish-harakatlari va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan zararli omillar va ularning konsentratsiyasi kabilarni taxmin qila bilish, huquqiy yoki tavsiyaviy yoki firmaning me'yoriga binoan kamaytirish uchun qanday choralarni qo'llash mumkinligi tanlanadi.

Loyihalash davrida mutaxassisning avval boshdan bo'lishi talab etilib, unga qanday ma'lumotlarni taqdim etib, hamkorlik qilish lozimligini aniqlashtirib olish muhim. Loyihalashtirilayotgan ishda qo'llanilishi mumkin bo'lgan kimyoviy moddalar va ularning zichligi, fizik omillari, ergonomik muammolar kabi xavfsizlik va salomatlikka doir jihatlarni ko'rib chiqib, tegishli huquqiy me'yorlari va ko'rsatkichlardan eng muvofiqlarini qo'llash zarur. Shuningdek, ish jarayonida keng qo'llanilmaydigan jihoz, qurilmalarni ham yaxshilab tekshirib, ularni ham loyihalashtirish va zararni kamaytirish lozim. Bunday tekshiruvlar orqali zararli omillarning yuzaga kelishi va namoyon bo'lishini kamaytirishga erishish mumkin. Zararli omillarni nazorat qilish usullaridan – avtomatlashtirish yoki yopiq tizimga asoslangan o'zgartirish, zararli omillarning hosil bo'lish manbasini izolatsiyalash, nasos va klapan, ulanish joyini kamaytirish, texnik ta'minot ishlarini kamaytirish, ventilatsion jihozlarni joylashtirish, ergonomik ish joylarini shakllantirish kabilarni aytib o'tish mumkin. Shuningdek, zararli omillar namoyon bo'lishini idrok qiladigan avtomatik baholash va signal (trevoga) qurilmalarini o'rnatish ham chora-tadbirlarning biri sanaladi.

Ekspluatatsiyadagi jihozlar bo'yicha ish muhitini nazorat qilish

Ekspluatatsiyadagi jihozlar bo'yicha ish muhitini nazorat qilish choralari ma'muriy choralar, texnik choralar, shaxsiy himoya vositalaridan iborat 3 turga bo'linadi. Ma'muriy choralardan ma'muriyatning ishtiroki, ishchilarning malakasini oshirish va ta'lim berish, to'g'ri joylashuv, tibbiy tekshiruv, tozalash va tartibga solish kabilarni sanab o'tish mumkin. Texnik tadbirlardan esa almashtirish, izolatsiya, ventilatsiya, ho'l usul, quloq himoyalagichi kabilar bor. Shaxsiy himoya vositalari bir ishchi tomonidan foydalaniladigan barcha asboblar bo'lib, niqob, ish kiyimi, qo'lqop, niqob, himoya ko'zoynaklari kabilar kiradi. Mazkur bo'limda asosiy texnik tadbirlar haqida batafsil to'xtalib o'tamiz.

Mehnat sharoiti borasida sanab o'tilgan asosiy chora-tadbirlar va tamoyillar sodir bo'lishi mumkin bo'lgan xavfga alohida qo'llanilmasdan, ularning bir nechasi bir vaqtning o'zida samarali qo'llanilsagina, maqsadga erishish mumkin.

Substitutsiya (almashtirish)

Odatda, chora-tadbirlarni ishlab chiqishda shu vaqtga qadar qilingan ishga boshqa bir ishni qo'shimcha qilishni tushunish mumkin. Masalan, zararli omillar yuzaga kelgan joyda mahalliy ventilatsion qurilma o'rnatiladi. Lekin asosiy chora sifatida kamroq zararli yoki zaharsiz moddani qo'llash yoki zararsizlantirish usuli samarali hisoblanib, ba'zida bunday holat pul sarfini kamaytiradi. Almashtirish usuli haqida aniqroq to'xtalish uchun sanoatda qo'llaniladigan modda, qurilma va jarayon bo'yicha bayon qilish mumkin.

Qo'llanilayotgan xomashyoni o'zgartirish

Moddani o'zgartirish eng ko'p qo'llaniladigan usuldir. Masalan, bo'yoq tarkibidagi qo'rg'oshinni rux yoki titan oksidiga almashtirish, etillangan benzinni etillanmagan benzinga almashtirish, kimyoviy tozalashda qo'llaniladigan tetraxlormetanni neftli naftaga almashtirish kabilarni sanab o'tish mumkin. Moddani bir xil kimyoviy tarkibga yega modda bilan almashtirish holati ko'p uchraydi, bunda tarkibida zahar kam moddalar tanlanadi. Vaziyatga qarab, shu vaqtga qadar umuman ma'lum bo'lmagan boshqa ta'sir kuchi uyg'onishi mumkin bo'lgani sababli, moddalar almashtirilganidan keyin ma'lum vaqt davomida diqqat bilan kuzatish kerak bo'ladi.

Qurilmalarni o'zgartirish

Bunga metallga ishlov berishda ishlatiladigan tezkor aylanma stanokning o'rniga tezligi past porshenli mexanik stanokni qo'llash, shovqini yuqori bo'lgan siqilgan havodan foydalanadigan gaykovertning o'rniga gidravlik kalitdan foydalanish, siqilgan havodan foydalanadigan bo'yoq purkagich havodan foydalanmaydigan purkovchi forsunkaga almashtirish kabilarni misol keltirish mumkin.

Ish jarayonini o'zgartirish

Xavfni kamaytirish uchun qurilmalarni almashtirishning foydasi bo'lmasa, qo'llanilayotgan ish usuli yoki jarayonini o'zgartirish orqali samaraga erishish mumkin. Ko'p hollarda pul sarfi ham kamayadi. Masalan, neopren qo'lqopga xlorlangan uglevodorod tegsa, ishlatib bo'lmay qoladi, polivinil

ILMIY-TIBBIY ADABIYOTLAR
TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI KUTUBXONASI № 45484

spirtli qo'lqopni esa xlorlangan uglevodorodga ishlatish mumkin. Ish jarayonini o'zgartirishga misol keltirsak, bo'yash jarayonida bo'yoqni sepmasdan, jismni bo'yoq bochkasiga solish, bo'yoq zarralarini statik elektrdan foydalangan holda, adsorbtsion bo'yoq turini sepish usulidan foydalanish, metallni ulayotganda, payvandlash usulining o'rniga bolt bilan qotirish, ehtiyot qismlar ichidagi moyni qo'l bilan tozalashning o'rniga moyni tozalovchi bug'li moslamadan foydalanish mumkin.

Izolatsiya

Izolatsiya deganda, ishchi va zararli omillar o'rtasidagi to'siqni tushunish mumkin bo'lib, bu to'siq jism bo'lishi ham, masofa bo'lishi ham, vaqt bo'lishi ham mumkin. Shuningdek, ishchini izolatsiya qilish ham mumkin. Masalan, yer ostidagi katta rezervuarda yonuvchi modda yoki izolatsiyani talab qiluvchi moddani saqlaganda, rezervuar va bak orasiga handak qazish yoki damba qurish orqali rezervuardan modda oqib chiqqudek bo'lsa ham, bir-biriga aralashib ketmaydigan qilib qo'yiladi. Yuqori bosimda ishlaydigan qurilma yoki tezkor aylanma harakatni talab qiluvchi jihoz katta xafv tug'dirgani sababli, betondan mustahkam himoya devori qurilib, qurilmani masofadan turib boshqarish yoki avtomatlashtirish, u o'rnatilgan joyni esa TV kamera yoki periskopdan kuzatish mumkin. Radioaktiv izotoplar bilan ishlaganda, ish jarayonini izolatsiya qilish va germetik mahkamlash eng muhim usul hisoblanadi. Neftni qayta ishlovchi zavodlarda o'rnatilgan distantsion avtomatlashgan boshqaruv tizimi bunga misol bo'la oladi.

Ventilatsiya

Ventilatsiya sanoat tibbiyoti sohasidagi eng muhim texnik tabdirlardan biridir. Maqsadiga ko'ra, isitish va sovutish yoki sun'iy hosil qilingan iqlimni yetkazib berish, ifloslangan havoni suyultirish, ifloslangan havoni tashqariga chiqarish yoki yo'qotish orqali sof va toza havoni saqlash, yong'in va portlashning oldini olish hamda ish joyidagi ifloslangan havoni ifloslangan joy yoki yuzaga kelgan hududga yaqin joyda ushlash va tashqariga chiqarib yuborish yoki yo'q qilish kabi 2 turga bo'linadi. Birinchi holatni oddiy ventilatsiya yoki suyultirish ventilatsiyasi deyilsa, ikkinchi holat esa mahalliy ventilatsiya deyiladi.

Shaxsiy himoya vositalari

Zararli omillarni nazorat qilish uchun turli vositalardan foydalanilganda, ham ishchiga xavf tug'dirishi mumkin bo'lgan holatlar yuzaga kelganda, himoya qiluvchi so'nggi vosita sifatida himoya asboblaridan foydalaniladi. Shuningdek, texnik m'yorlar o'rnatilayotgan vaqtda, qabul qilinayotgan jarayonda yoki ularni qo'llashning iloji bo'lmagan maxsus vaziyatlarda himoya vositalaridan foydalanish mumkin. Shaxsiy himoya vositalari inson tanasiga kirib keladigan xavflarni to'sib beruvchi eng quyi vosita sifatida, yuzaga kelgan zararli omillarni kamaytirib berish imkoniyati yo'qligi sababli, foydalanuvchi doimiy undan foydalanishi shartdir, shuning uchun bu vositalar eng quyi darajada turadi.

Zararli omillar yuzaga keladigan ish joyida qo'llaniladigan himoya vositalarining turi xilma-xil bo'lib, eng keng qo'llaniladigan vositalar niqob, quloqchin himoyalagichi, qo'lqop, himoya ko'zoynagi, shlem, himoya kiyimlari va poyabzallari hisoblanadi. Nafas organlarini himoyalovchi niqoblar zararli omillarning turiga qarab, chang o'tkazmaydigan, gazdan himoyalovchi, havo respiratori kabi ko'rinishlari bor. Yana zararli omillarni tutib beradigan filtr yoki havoni tozalab beruvchi qismi borligiga qarab, izolatsion, yuz qismini filtrlovchi turlarga ajraladi, shuningdek, yuz qismi shakliga qarab, butun yuzni himoyalovchi va yuzning yarmini himoyalovchi ko'rinishlari bor. Zararli moddalarni tozalash usuliga ko'ra, havoni tozalovchi turi va toza havoni yetkazib beruvchi turi hamda shu ikkisini jamlagan turi mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar

Kim Xeon Uk. Ish muhiti nazorati. In: Sanoat gigiyenasi. Shingvang nashriyoti. 2004.

American Conference of Governmental Industrial Hygiyenists. TLVs and BEIs for Chemical Substances and Physical Agents. 2014.

A Manual of Recommended Practice for Design. 29th ed: 2016.

Anna D.H..The Occupational Environment: its Evaluation, Control and Management. 3rd ed. American Industrial Hygiyene Association; 2001.

Jahn SD, Bullotsk WH, Ignasio JS. A Strategy for Assessing and Monitoring Occupational Exposures, 4th ed. American Industrial Hygiyene Association; 2015.

Asosiy savol

1. Ishlab chiqarish muhiti monitoringi ish joyidagi zararli omillarni qayd qilish jarayoni nimalardan iborat?
2. Zararli omillarning 4 ta turini sanang?
3. Zararli omillarning ta'sir turlari nimadan iborat?
4. Zararli omillar bo'yicha ishchi muhitini nazorat qilish choralari orasida muhim texnik choralarni sanang?

Nazorat savol

1. Bir xil ta'sirlangan guruhlar (similar exposure group, SEG) tushunchasini bayon qiling.
2. Ishlab chiqarish muhiti monitoringida monitoring vaqti, monitoring maqsadi va moddaning turidan kelib chiqqan holda turlicha bo'ladi. Qanday qilib monitoring vaqtini belgilash mumkin?
3. Ta'sir me'yorlarini guruhlarga ajratib, asosiy ta'sir me'yor turlarini bayon qiling.

3.2. Tibbiy ko'rik

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Ishchilarning tibbiy ko'riklardan o'tkazish turlari va ahamiyatini yoritish.
- Tibbiy ko'rikning maqsadini bayon qilish.

Ishchilarni tibbiy ko'rikdan o'tkazishning maqsadi

Ishchilarni tibbiy ko'rikdan o'tkazish hududiy jamiyatda amalga oshiriladigan tibbiy ko'rikdan farq qiladi. Umumiy tibbiy ko'rik bilan o'xshashliklari bor bo'lsa-da, ishga moslashuvchanlikni baholash uchun o'tkaziladigan tibbiy ko'rik, maxsus holatlarda jamoa kasalliklarining hajmi va alohida toifali ishchilarning kasalliklariga tashxis qo'yish maqsadida o'tkaziladigan ko'rik, vaqtinchalik tibbiy ko'rik, maxsus zararli moddalar bilan ishlaydigan ishchilar uchun o'tkaziladigan maxsus tibbiy ko'rik kabi ko'rinishlari mavjud. Ish joyida o'tkaziladigan tibbiy ko'rikning maqsadi va ahamiyati quyidagilardan iborat.

- Ishchilarning salomatligini doimiy tarzda kuzatib borish mumkin. Bu holatda ishchilarning doimiy tarzda jismoniy funksiyasi, shakli va jismoniy kuchini tekshirish mumkin. Shuning uchun ishchilarda biror nuqson aniqlanadigan bo'lsa, o'sha guruh kasalligining xususiyatini aniqlashtirishda muhim asosiy ma'lumot sifatida qo'llaniladi;
- Ishchining sog'lig'iga ta'sir ko'rsatadigan kasbiy, ijtimoiy-iqtisodiy va insoniy omillarni aniqlash mumkin;
- Kasb orqali salomatlikka zarar yetkazuvchi omillarni aniqlash mumkin. Kasbiy omillar va sog'liqqa yetkazilgan zarar natijalarini tahlil qilish orqali ish potensiali, kasalliklar ro'yxati kabilar bo'yicha keyingi choralarni qabul qilish imkoniyati mavjud;
- Salomatlikdagi nuqsonlar va kasalliklarni boshlang'ich davrida aniqlash va keyingi me'yorlarni qabul qilish imkoniyati mavjud. Tibbiy ko'rik natijasiga ko'ra tibbiy ta'lim va tibbiy maslahat kabilar o'tkazilib, bu orqali ishchi sog'lig'ining yomonlashuvi va kasallikning qayta kelib chiqishining oldi olinadi. Ishga kirishni chegaralash, ishni o'zgartirish, shaxsiy himoya vositalardan foydalanish kabi kasbga doir me'yorlarni tavsiya qiladi;
- Ishchi o'ziga mos ish bilan ta'minlanganidan so'ng, ishga moslashuvchanlikni aniqlash mumkin;
- Tibbiy ko'rik natijasini ish joyida amalga oshirilgan ishchi salomatligini yaxshilash faoliyatining natijasi deyish mumkin;
- Ish joyidagi sanoat gigiyenasi nazoratiga doir barcha ishlarning holatini baholash mumkin.

Ishchilarni tibbiy ko'rikdan o'tkazish turlari

Koreyada ishchilar uchun olib boriladigan tibbiy ko'riklardan umumiy tibbiy ko'rik, maxsus tibbiy ko'rik, ishga kirishishdan oldingi tibbiy ko'rik, istalgan vaqtdagi tibbiy ko'rik, vaqtinchalik tibbiy ko'rik

turlari bor. Ularning har birining maqsadi turlicha. Ishchilar tibbiy ko'rigining turlari va o'tkazilish maqsadi Sanoat xavfsizligi va salomatligi qonunining 43-moddasi, ijro qoidalarining 98-moddasida belgilab qo'yilgan.

Umumiy tibbiy ko'rik

Xalq salomatligini sug'urtalash qonuniga ko'ra, amalga oshiriladigan tibbiy ko'rik bo'lib, ofis xodimlariga 2-yilda bir marta, ishlab chiqarish xodimlariga 1-yilda bir marta doimiy tarzda olib boriladi. Ayniqsa, yuqori qon bosimi, qandli diabet, giperlipidemiya kabi surunkali kasalliklarni aniqlash va kerakli davo choralarini ko'rish, keyingi nazorat maqsadida o'tkaziladi.

Maxsus tibbiy ko'rik

Barcha ish turlari va ish usullarida maxsus ish sharoiti va shartlari mavjud bo'lib, shundan kelib chiqqan holda kasbiy kasalliklar yuzaga kelishi mumkin. Mazkur ko'rik turi zararli omillar ko'p uchraydigan ish bilan shug'ullanadigan ishchilarda kasbiy kasalliklarni boshlang'ich bosqichda aniqlash uchun doimiy o'tkaziladigan tibbiy ko'rikdir. Kasb kasalliklarni boshlang'ich davrda aniqlash orqali kasalliklarning chuqurlashishi va qaytalashining oldini oladi, olingan ma'lumotlar orqali kasb kasalliklari yuzaga kelishining oldi olinib, ishchilarning salomatligini himoya qilish va saqlashga erishish hamda ish layoqatini himoya qilishga xizmat qiladi.

Dastlabki tibbiy ko'rik

Yangi ishchini qabul qilish yoki boshqa bo'limga o'tish munosabati bilan maxsus tibbiy ko'rikni talab qiladigan ishda mehnat qiluvchilar uchun ish beruvchi tomonidan o'tkaziladigan tibbiy ko'rikdir. Mazkur ko'rikni o'tkazishdan maqsad ishchini o'ziga mos ishga joylashtirish va sog'liq haqidagi dastlabki ma'lumotlarni olishdir. Bunda ishga moslashuvchanlikni baholash tadbiri o'tkaziladi. Bu tadbir ishchining hozirda ishlab turgan ishini keyin ham davom ettira olish yoki olmasligining baholashga qaratilgan bo'lib, tegishli ishda mehnat qilishni davom yettirgan holda, hamkasblarining salomatligiga ta'sir ko'rsatmay, o'z ishini bajara olishi baholanadi. Ya'ni boshqa ishchilarning salomatligini yomonlash xavfi bormi, hamkasblarining sog'lig'i va xavfsizligiga salbiy ta'sir ko'rsatadimi, jismoniy va ruhiy jihatdan ishga layoqatlimi, shu 3 jihatdan tekshiruv olib boriladi.

Istalgan vaqtda olib boriladigan tibbiy ko'rik

Mazkur tibbiy ko'rik turi maxsus tibbiy ko'rik davridan tashqari, ishchilarda sog'lig'ining yomonlashgani sezilsa, ish beruvchi tomonidan o'tkaziladigan tibbiy ko'rik hisoblanadi. Kasbga oid astma, kasbga oid teri kasalliklari kabilarga doir simptomlar ko'rina boshlangan ishchilar doirasida olib boriladi.

Vaqtinchalik tibbiy ko'rik

Bir bo'limda mehnat qiluvchi ishchilar yoki bir xil zararli omillar bilan ishlaydigan ishchilarda bir xil kasallik alomatlari sezila boshlasa, kasbiy kasallikka chalinganlar aniqlansa, yoki chalinish xavfi sezilsa, zararli moddalardan zaharlanishning bor-yo'qligi, kasallikning tarqalish xavfi yoki kelib chiqish manbasi kabilarni aniqlash uchun Sanoat xavfsizligi va salomatligi qonunining 43-moddasi 2-bandiga ko'ra, viloyat mehnat boshqarmasi boshlig'ining buyrug'iga binoan ish beruvchi tomonidan amalga oshiriladi.

Sog'liqni nazorat qilish bloknoti tibbiy ko'rigi

Kasbga oid saraton kasalligini keltirib chiqaruvchi moddalar bilan ishlaydigan ishchilar ishini o'zgartirish yoki ishdan ketish kabi choralardan keyin ham mazkur kasalligini keltirib chiqishi mumkin. Shuning uchun saraton kasalligini keltirib chiqaruvchi moddalar bilan ma'lum vaqt davomida ishlagan ishchida nafaqat hozir ham shu ish bilan shug'ullanayotgan bo'lsa, balki ishdan ketganidan keyin ham-yilda bir marta ishdagi jarohatlarining oldini olish fondi tomonidan kasbga oid saraton kasalligini ilk davrida aniqlash maqsadida olib boriladigan tibbiy ko'rikdir. Hozirda sog'liqni nazorat qilish bloknotini olish mumkin bo'lgan zararli moddalar quyidagilardir: benzidin, berilliy, asbest, benzotrilxlorid, kvars kristali, vinilxlorid monomeri, 6 valentlik xrom, 3 oksidli surma, nikel, kadmiy, benzol, kokslarning nurlanishi kabilar.

Ishchilarni tibbiy ko'rik o'tkazgandan keyingi nazorat

Ishchilar tibbiy ko'rigi o'tkazilganidan keyin uning natijasiga ko'ra, kerakli tibbiy chora-tadbirlar olib boriladi. Tibbiy ko'rikdan so'ng ishga doir baholash jarayoni o'tkaziladi.Kasbiy kasallik sifatida shubha uyg'onsa, kerakli tibbiy me'yorlar olib borilib, ishchidagi ushbu kasallik ish jarayoni bilan bog'liq yoki bog'liqmasligi baholanadi. Baholash natijasiga ko'ra, muolaja olib boriladi. Ishga doir baholash jarayonida tibbiy ko'rikka aniqlik kiritilib, zararli omillarning ta'sir etish darajasi, miqdori va davri kabilar aniqlanadi. So'nggi bosqichda tashxis qo'yiladigan kasallik va zararli omillar ta'sirining sabablari o'rganiladi.

Tibbiy ko'rik o'tkaziladigan bo'lsa, barcha ishchilarning ishga moslashuvchanligi baholanib, uning natijasi qat'iy ishlash imkoniyati, ma'lum shart ostidagi ishlash imkoniyati, ma'lum muddat ishlay olmaslik, doimiy ishlay olmaslik turlariga bo'linadi. Ishga moslashuvchanlikni baholashning har bir turida tibbiy maslahat, keyingi tekshiruv, tibbiy ko'rik davrini qisqartirish, ishlash vaqtidagi muolaja, kasbiy kasallikni tasdiqlashni so'rash kabi tibbiy tadbirlar va ish vaqtini qisqartirish, ishni cheklash, himoya asboblaridan foydalanish va ularni nazorat qilish, ish muhitini nazorat qilish kabi ishga doir chora-tadbirlar va ishga moslashuvchanlikni baholashni so'rash kabi keyingi nazorat ishlari amalga oshiriladi. Shunday qilib, tibbiy ko'riklar ishga aloqadorlikni baholash va ishga moslashuvchanlikni baholash hamda keyingi nazorat ishlarini amalga oshirish orqali, ishchilarning sog'lom ishlashi va mehnat faoliyatini amalga oshirish mobaynida kasalliklarning yuzaga kelishi hamda chuqurlashishining oldini olishga xizmat qiladi.

Ishchilar tibbiy ko'rigi tizimining muammolari va ularni bartaraf etish yo'llari

Kasbiy kasalliklarni erta davrda aniqlashdagi muammolar

Koreya singari barcha ishchilar uchun tibbiy ko'rikni muntazam olib boradigan davlatlar ko'p emas. Ammo bizda ham ishchilar tibbiy ko'rigining asosiy maqsadi bo'lgan kasbiy kasalliklarni erta davrda aniqlashda oqsashlar kuzatilmoqda.

Hozirgi davrda maxsus tibbiy ko'rik doirasida shovqin bilan bog'liq karlik kasalligini aniqlashdan boshqa kasbga oid kasallikka tashxis qo'yishda ma'lum qiyinchiliklar kuzatilmoqda. Hozirda kasb kasalliklarining kuzatuv tizimi orqali yeng ko'p aniqlanayotgan kasbiy kasalliklari skelet-mushaklari va teri kasalliklari hisoblanadi. Bular tashxis qo'yishning imkoni bo'lmagan muammolarga ham egadir. Bu kabi muammolarni bartaraf etish uchun istalgan vaqtdagi tibbiy ko'rik va vaqtinchalik tibbiy ko'rik tizimi joriy qilingan, lekin amalda bunday tibbiy ko'rik amalga oshirilmayapti.

Ish beruvchi va tibbiy tashxis markazi tomonidan kasbiy kasalliklarining yashirilishi

Ish beruvchi Mehnat vazirligi tomonidan nazorat inspeksiya ishlarining keskinlashuvidan qo'rqqani uchun ishchilarning kasbiy kasallikka chalinishidan xavotirga tushadi. Maxsus tibbiy ko'rik to'lovlari butunlay ish beruvchi tomonidan qoplangani sababli, ish beruvchi tibbiy tashxis markaziga kasallikka chalinganlarni va kasallik bosqichini pasaytirib ko'rsatish iltimosi bilan murojaat qiladi. Bunday harakat kasbiy kasallik sifatida tashxis qo'yilib, kerakli chora ko'rilishi lozim bo'lgan ishchining salomatligiga tahdid soladi. Bunday muammoni hal qilish uchun ish beruvchiga tibbiy ko'rik to'lovi qoplatilmay, ish jarohatlarining oldini olish fondiga o'xshash tashkilotlar tomonidan to'lov tizimini joriy qilish orqali ish beruvchining tashxis markaziga ko'rsatadigan ta'sirini kamaytirish choralari ko'rilmoqda.

Keyingi nazorat tizimining yetishmasligi va kasbga oid muhit tibbiyoti va xorijdagi faollashuv

Tibbiy ko'rik o'tkazilganidan keyingi nazorat ishlarining qanday o'tkazilishiga qarab, uning natijasi turlicha bo'ladi. Tibbiy ko'rik o'tkazilib, keyingi nazorat ishlari amalga oshirilmasa, ko'rikning natijasi yaxshi bo'lmaydi. Buning uchun keyingi nazorat ishlarini amalga oshirishda tibbiy ko'rik pulini to'lash, keyingi nazorat ishlariga ish beruvchining amal qilishiga doir huquqiy tartib qabul qilish, kasbiy muhit tibbiyoti va xorij orqali tibbiy nazoratni tizimlashtirish kabi choralar taqdim etilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

Kim Yang Xo. Ishga moslashuvchanlikni baholash. In: ish muhiti tibbiyoti. Ishga moslashuvchanlikni baholashning tamoyillari va realligi. Koryo tibbiyoti 2001. 9-10-b.

Mehnat vazirligi. Ishchilar tibbiy ko'rigi natijalari. 2007. Mehnat vazirligi. 2009.

Chxa Bong Seok. Sanoat tibbiyoti loyihasi. In: Yu Seung Xim. Profilaktik tibbiyot. Qayta ishlangan nashr. 2007. 452-453-b.

Asosiy savol

1. Ishchilarni tibbiy ko'rikdan o'tkazish turlarining maqsad va mazmunini bayon qiling?
2. Koreyada ishchilarni tibbiy ko'rikdan o'tkazish tizimidagi muammoli jihatlarini ko'rsating?

Chuqurlashtiruvchi savol

1. Istalgan vaqtda o'tkaziladigan tibbiy ko'rik tomonidan nazorat qilinadigan kasallikni ayting?

3.3. Sog'liqni saqlash nazoratini bajarish

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Sog'liqni saqlash nazoratini bajarish tushunchasi va ish jarayonini tushuntirish.

Sog'liqni saqlash nazoratini bajarish tizimi va sog'liqni saqlash mutaxassislari tizimi

Sog'liqni saqlash agentlari loyihasi tibbiyot nazoratchilarini tayinlashning imkoni bo'lmagan kichik va o'rta mashtabdagi ish joylari (50–300 kishidan kam)da ish beruvchining majburiyatlarini samarali amalga oshirish uchun Sanoat tibbiyoti tomonidan amalga oshiriladigan sog'liqni nazorat qilish loyihasidir.

Mazkur loyiha doirasida shifokorlar, hamshiralar, sanoat gigiyenistlari ishchi guruhlar bilan ish joyidagi salomatlikka oid muammolarning yechimi bilan shug'ullanadilar. Ish joyida tibbiyot nazoratchilarini tayinlashda bir necha mutaxassislar ichidan bir yo'nalish mutaxassisini tayinlanish hollari ko'p uchraydi. Shuning uchun mazkur loyihada guruhlar bilan ishlashda bir qancha yo'nalish mutaxassislarining birikishlariga urg'u berilmoqda. Ammo Sog'liqni saqlash agentlari loyihasida hamshiralar bir oyda bir marta, sanoat gigiyenistlari 2-3 oyda bir marta, shifokorlar 3-6oyda bir marta ko'rikka kelishi belgilab qo'yilgani sababli, sog'liqni saqlash mutaxassislarining rolini bajarishda cheklashlar kuzatilmoqda. Sog'liqni saqlash mutaxassislari tayinlansa, butun ish joyida sog'liqni saqlash muammolari haqida davomiy nazoratni olib borishning imkoni yaratilib, yuzaga keladigan muammolar va ularning yechimlari bilan shug'ullanish imkoni bo'ladi.

Sog'liqni saqlash agentlari loyihasining mazmuni

Mazkur loyiha ishlab chiqarish muhiti va ishni nazorat qilish, ishchilarning salomatligini nazorat qilish, tibbiy konsultatsiya va sog'liqni mustahkamlash, tibbiy ta'lim, birinchi yordam menejmenti, sog'liqni saqlash axborotlari menejmentidan iborat. Shifokorlar bajarishi lozim bo'lgan ishlar, asosan, ishchilarning ishga mosligini baholash, kasbiy kasalliklar nazorati, tibbiy ko'rikdan keyingi nazorat ishlari, ishga tiklanish borasidagi takliflar, kasbiy kasalliklar epidimiologiyasiga doir tekshiruvlar kabilardir. Hamshiralar esa, tibbiy ko'rik haqida tushuntirishlar olib borish, surunkali kasalliklarning nazorati, tibbiy ta'lim, tibbiy maslahat kabilar bilan shug'ullanadilar. Sanoat gigiyenistlari umumiy ish muhiti bo'yicha konsultatsiya va uni yaxshilashga doir rejalarni taqdim etish, himoya asboblarini nazorat qilish kabilar bilan mashg'ul bo'ladilar.

- Ishlab chiqarish muhiti va ishni nazorat qilish: ish joyini aylanib chiqish va ish jarayonini tekshirish, ishlab chiqarish muhitini monitoring qilish va baholash, monitoring natijasi bo'yicha keyingi chora-tadbirlarni qabul qilish, ish muhitidagi zararli omillarni bartaraf qilish, ishlab chiqarish usullarini targ'ib qilish, himoya vositalaridan foydalanishni targ'ib qilish;
- Ishchilar salomatligini nazorat qilish: tibbiy ko'rik nazorati, tibbiy ko'rik natijalarini tushuntirish, kasbiy kasalliklar nazorati, kasallikka chalinganlarni nazorat qilish, surunkali bemorlar nazorati;
- Tibbiy konsultatsiya va salomatlikni mustahkamlash: muntazam tibbiy konsultatsiyalar orqali kasalliklarni ilk davrida aniqlash, bemorlarni nazorat qilish, kasalliklarning oldini olish ishlarini boshqarish, ovqatlanish madaniyatini nazorat qilish;
- Tibbiy ta'lim: sog'liqni saqlash bo'yicha guruhiy ta'lim, birlamchi tibbiy ta'lim, yakka tartibdagi sog'liqni mustahkamlash ishlari nazorati, targ'ibot fanlariga asoslangan ta'lim;

• Birinchi yordam menejmenti: birinchi yordam jihozlari va birinchi yordamni boshqaruvchi tizimni joriy qilish, birinchi yordam haqidagi qonunlarga doir ta'lim;

• Sog'liqni saqlash sifati nazorati: ish joyidagi sog'liqni saqlashga doir qaydnomalarni tekshirish, ish joyining boshqaruv kartasini tekshirish, salomatlik ko'rsatkichlarini tekshirish, statistik ma'lumotlarni yozish, yaxshilash yo'llarini tekshirish, sog'liqni saqlashga doir ma'lumotlarni qayd qilishni nazorat qilish.

Kichik va o'rta masshtabdagi ish joylarida salomatlik nazorati

Kichik va o'rta masshtabdagi ish joylarida salomatlikni nazorat qilish kasbiy salomatlik sohasidagi eng muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Bu ish xususiy tashkilotlar orqali ish beruvchining majburiyatlarini qisqartiradi. Bir qancha mutaxassislarning ishchi guruhlar bilan ishlashi jarayoni katta e'tiborga sazovor. Boshqa davlatlarda poliklinika singari davlat muassasalari orqali nazorat amalga oshirilib, hududlar va ish turlari bo'yicha sog'liqni saqlash mutaxassislari ishlatilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar.

Cho Gyu Sang. Kichik va o'rta masshtabli korxonalarda sanoat tibbiyoti nazorati. In: Cho Gyu Sang. Sanoat tibbiyoti. 3-tom. Sumun nashriyoti. 2003. 596-b.

Chxa Bong Seok. Sanoat tibbiyoti loyihasi. In: Yu Seung Xim. Profilaktik tibbiyot. Qayta ishlangan nashr. 2007. 452-453-b.

Asosiy savol

1. Sog'liqni saqlash agentlari loyihasining mazmunini tushuntirib, har bir soha (shifokor, hamshira, gigiyenik) mutaxassislari bajaradigan ishlarni bayon qiling.

Chuqurlashtiruvchi savol

1. Sog'liqni saqlash agentlari loyihasining mohiyatini sanang.

3.4. Ishchilar tibbiyot markazi

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

• Kichik masshtabli ish joylarida salomatlik nazorati loyihasini qo'llab –quvvatlaydigan davlatlarning majburiyatlarini tushuntirish.

• Ishchilarga tibbiyot markazi tomonidan amalga oshiradigan loyihalarning mazmunini bayon qilish.

• Ishchilariga tibbiyot markazi tomonidan samarali loyihalarni amalga oshirish usullarini tushintirish.

Kichik masshtabli ish joylarida salomatlik nazoratining zaruriyati

Ish beruvchi ishchining xavfsizligi va salomatligini himoya qilish majburiyatiga ega. Koreyada 1982-yilda Sanoat xavfsizligi va tibbiyoti qonuni qabul qilindi. Ish beruvchi ishning turi yoki hajmidan kelib chiqib, kerakli miqdorda salomatlik nazoratchilarini ishlatib, ish joyida salomatlikni nazorat qilishi kerak. Lekin ishchilar soni 50 tadan kam bo'lgan korxonalarda bunday majburiyat yo'q. Ishchilar soni 300 kishidan kam bo'lgan korxonalarda doimiy shtatda mehnat qiladigan salomatlik nazoratchisining bo'lishi shart emas. O'rindoshlik asosida ishlatish yoki sog'liqni saqlashni nazorat qilish muassasasi tomonidan nazoratni amalga oshirish mumkin. 3-jadvalda ko'rinib turganidek, sanoat ishlab chiqarishining 98,05%ini xodimlar soni 50 kishidan kam bo'lgan korxonalar tashkil etib, zarar yetish nisbati 0.86 kishiga teng bo'lib, bu xodimlar soni 300 kishidan ortiq bo'lgan korxonalarning 5.4 barobariga teng. Falokatdan jabr ko'rganlar soni 50 kishidan ortiq korxonalarga nisbatan yuqori, lekin kasbiy kasalliklarga chalinish nisbati bir xil. Bu xodimlar soni 50 kishidan kam bo'lgan korxonalarda kasbiy kasallikka chalingan bemorlar soni kam bo'lgani tufayli emas, ish sharoitining yomonligi, ishga olishdagi og'ir ahvol kabi bir qancha omillar sababli, muolaja olishga murajaat qilishning pastligi, tasdiqlash nisbatining pastligidir. Shuning uchun davlat kichik masshtabli korxonalar xodimlarining sog'lig'ini himoyalab, barcha ishchilar uchun adolatli tibbiy tizimni kafolatlash majburiyati ega.

3-jadval.

2015-yilgi sanoat falokati statistikasi.

Korxonalar			Ishchilar		Zarar ko'rganlar soni			Ish bilan bog'liq talofatlar			Kasbiy kasalliklar		
Hajmi (nafar)	Soni	%	Nafar	%	Nafar	%	Talofatla r nisbati	Nafar	%	Falokat lar nisbati	Nafar	%	Falokatlar nisbati
1~5	1,328,657	71,50	2,617,918	14,6	29,840	33,1	1,14	28,357	34,5	1,08	1,483	18,7	0,06
5~49	493,435	26,55	7,679,314	42,7	43,709	48,5	0,57	40,792	49,6	0,53	2,917	36,8	0,04
Jami	1,822,092	98,05	10,297,232	57,3	73,549	81,6	0,86	69,149	84,1	0,81	4,400	55,6	0,05
50~99	22,191	1,19	1,914,507	10,7	6,165	6,8	0,32	5,449	6,6	0,28	716	9,0	0,04
100~299	11,544	0,62	2,456,295	13,7	5,280	5,9	0,21	4,408	5,4	0,18	872	11,0	0,04
Jami	33,735	1,82	4,370,802	24,3	11,445	12,7	0,27	9,857	12,0	0,23	1,588	20,1	0,04
300~999	2,100	0,11	1,679,021	9,3	2,51	2,8	0,15	1,586	1,9	0,09	965	12,2	0,06
≥1,000	403	0,02	1,621,876	9,0	2,584	2,9	0,16	1,618	2,0	0,10	966	12,2	0,06
Jami	2,503	0,13	3,300,897	18,3	5,135	5,7	0,16	3,204	3,9	0,10	1,931	24,4	0,06
Jami	1,853,330	100,0	17,968,931	100,0	90,129	100,0	0,50	82,210	100,0	0,46	7,919	100,0	0,04

*Korxonalar soni ishdagi jarohat shikastlanishlarni sug'urta tizimiga a'zo bo'lgan korxonalar bo'lib, talofat ko'rganlar ham rasman qabul qilingan ma'lumotlardir.

(Manba: Koreya Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligi)

Boshqa tarafdan katta korporatsiyalar foydaning pasayishiga javob qaytarish uchun xizmat safari, xizmat ko'rsatish, subkontraktga binoan ish kuchini autsorsing qilib, ayniqsa, zararli va xavfli ishlarni o'zlari bajarmasdan, subkontrakt orqali bajartirish ommaviylashgani uchun vaqtinchalik ishchilar va xodimlari soni 50 tadan kam bo'lgan korxonalar ortib bormoqda. Sanoat strukturasida ham an'anaviy ishlab chiqarishda xizmat ko'rsatishning ulushi katta hajmni egallaydi. Tug'ish ulushi to'xtovsiz pasayib borishi sababli mehnatga layoqatli aholi kamayib, ish jarayonining avtomatlashtirilishi mehnat bozorining torayishiga sabab bo'lmoqda, bu esa yosh qatlamning ish bilan ta'minlanishini murakkablashtirmoqda. Iflos (Dirty), qiyin (Difficult) va xavfli (Dangerous) 3D ga mansub ish turlarida keksalar, ayollar va mehnat immigrantlarning mehnat qilishi kengayib bormoqda. Bu holatlar ishga kirishi qiyin bo'lgan yoki ma'lum ish joyiga yega bo'lmagan vaqtinchalik ishchilar va keksalar, ayollar va mehnat immigrantlardan iborat salomatlik nazoratiga kuchsiz kichik korxonalarning ko'payishiga olib kelgani sababli, davlatning roliga yanada ehtiyoj sezilmoqda.

Lekin Koreyada ish joyidagi salomatlik nazorati asosan, ish beruvchi tomonidan amalga oshiriladi. Kichik masshtabli sanoat korxonalari butun sanoatda egallaydigan ulushi katta bo'lmasa-da, nafaqat sanoat shaharlarida, balki boshqa hududlarda ham yoyilib joylashgan, bunday korxonalar salomatlik nazoratchilarini ishga qabul qilishga imkoni bo'lmaganligi uchun davlat tomonidan ta'minlanishi lozim. Bunday loyihalarga sog'liqni saqlash agentlari loyihasi, maxsus tibbiy ko'rik va ish muhiti monitoringi loyihalarini misol qilish mumkin. Viloyatlar bo'ylab salomatlik nazoratiga urg'u berilishi munosabati bilan, 2007-yilda "Sanoat kompleksi shaklidagi sog'liqni saqlash bo'limi" nomli Kyongi viloyati Panvol Shihva hududida "Viloyat sanoati sog'liqni saqlash markazi" tashkil etildi. Pilot proyekt sifatida boshlangan ushbu loyihaga asoslangan holda 2011-yildan boshlab, ishchilar salomatlik markazi jadal tashkil etila boshlandi. 2016-yil hisobida butun mamlakatda ularning soni 21 taga yetdi. Mazkur markazlarga davlat budjetidan mablag' ajratilib, hududlardagi xususiy resurslarni jalb qilib, kichik masshtabli korxonalarda sog'liqini saqlash ishlari qo'llab quvvatlanilmoqda.

4-jadval.

Koreyada sanoat tibbiyotini nazorat qilish tizimi

Masshtab	Sanoat tibbiyotini nazorat qilish tizimi	Nazorat usuli
Katta masshtabli korxona (300 nafardan ortiq)	Salomatlik nazoratchisi	-Mustaqil sog'liqni saqlashni nazorat qilish, katta korporatsiyalarda sanoat tibbiyot markazi; -zararli va xavfli korxonalarni kuchliroq nazorat qilish
O'rta masshtabli korxona (50–299 nafar)	Salomatlik nazoratchisi ishga olinadi yoki boshqa shaxsga bajartiriladi	-Mustaqil nazorat yoki salomatlik nazorati tashkiloti tomonidan nazoratni amalga oshirish -zararli va xavfli korxonalarni kuchliroq nazorat qilish
Kichik mashtabli korxona (50 nafardan kam)	Yoyilib joylashgan korxona:	-O'rniga bajaruvchi tashkilot tomonidan nazorat, davlat budjetidan mablag' ajratish; -zararli va xavfli korxonalarni kuchliroq nazorat qilish
	Sanoat kompleksida zich joylashgan korxona:	(hududlar bo'yicha) ishchilar tibbiy markazi orqali qo'llab -quvvatlash; - zararli va xavfli korxonalarni kuchliroq nazorat qilish

Ishchilar salomatlik markazi loyihasining mazmuni

Ishchilar salomatlik markazida Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligi qoshidagi Xavfsizlik va salomatlik korporatsiyasi tomonidan kichik masshtabli korxonalarda mehnat qiluvchi ishchilar uchun kasb kasalliklari bo'yicha konsultatsiya va ularning oldini olishga doir turli xizmatlar taqdim etilib, kasbiy muhit tibbiyoti mutassislarini tayyorlash bo'yicha nufuzli institutlar kasalxonalari, sanoat tibbiyotiga oid tashkilotlar va muassasalar bilan birgalikda faoliyat olib boriladi. Mehnatning barcha jabhalarida yaxshi ish sharotini yaratish muhimdir. Ishchilar eng ko'p shikoyat bilan murojaat qiladigan kasallik skelet-mushaklari kasalliklari bo'lib, miya-qon tomir kasalliklari va ishemik yurak kasalliklari keyingi o'rinda turadi. Shundan kelib chiqib, ishchilar salomatlik markazida 3 turdagi faoliyat bilan shug'ullanilib, quyida bu haqida batafsil to'xtalib o'tiladi.

- Kasb bilan bog'liq holda salomatligida shikoyati bo'lgan ishchilar uchun tibbiy konsultatsiya o'tkazish;
- Ishchilar tibbiy ko'rigidan keyingi nazorat: umumiy yoki maxsus tibbiy ko'rik (kasallikni boshlang'ich davrida aniqlash)dan keyingi nazorat kerak bo'lgan ishchilar bilan shug'ullanish;
- Kasbiy kasalliklarni kuzatish tizimini joriy qilish va ish muhitini nazorat qilish: ishchi bilan olib borilgan tibbiy ko'rik natijasiga ko'ra, ish muhiti nazoratiga ehtiyoj sezilsa, shovqin, zararli moddalar, zararli gaz, infeksiyalar orqali kasallik yuzaga kelish xavfi bo'lsa, Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligi va Xavfsizlik va salomatlik korporatsiyasining viloyat boshqarmasi yoki filialiga murojaat qilish;
- Kasb bilan bog'liq tarzda skelet-mushaklari kasalligi bilan shikoyat qilinsa, ishlash usulini o'zgartirish, fizioterapiya, sport orqali kasallikning qaytalanish xavfini bartaraf etish;
- Miya va yurak-qon tomir kasalliklarining oldini olish: konsultatsiya natijasiga ko'ra, kundalik odatlarni o'zgartirishga ehtiyoj sezilsa, konsultatsiya va kerakli texnikalarni o'rgatish;
- Salomatlikka doir turli xizmatlarni taqdim etish uchun vebsayt yaratish;

• Viloyatlarda ishchilar salomatligiga doir tushunchalarni yaxshilash uchun kompaniya, targ'ibot ishlarini o'tkazish;

• Mahalliy o'z-o'zini boshqaruv organlari, tegishli tashkilotlar Networkini yaratish, hamkorlik loyihalarini jadallashtirib, markaz faoliyatidan foydalanuvchilarning sonini ko'vaqtirish;

• Salomatlikka doir ijtimoiy muammolarni hal qilish uchun davlat resurslari asosida tibbiy konsultatsiyalar tashkil etish.

Ishchilar tibbiy markazida loyihalarni samarali olib borish uchun ishlab chiqarish muhiti tibbiyoti shifokorlari va hamshiralar, sanoat gigiyenistlari, mushak va skelet kasalliklarini davolovchi fizioterapevtlar, sport trenerlari, ish stressining davosi bilan shug'ullanuvchi psixolog-konsul'tantlardan iborat bir necha mutaxassislar faoliyat yuritadilar. Ishchilar tibbiy markazidagi shifokorlar katta korporatsiyalarning shifokorlar xonasida sodda kasalliklarni davolab yoki dori tayinlaydigan yoki kasalxonalarda ish muhiti haqida aniq tushunchaga ega bo'lmasdan, ish bilan bog'liq kasalliklarni dori preparatlari bilan davolash yoki operatsiya qilish, tibbiy maslahat berish bilan shug'ullanadigan klinitsistlardan tubdan farq qiladilar. Ishchilar tibbiy markazi kichik masshtabli korxonalarda salomatlik nazorati yo'nalishlari yaratilib, bir necha soha mutaxassislarini birlashtirib, nazorat qiluvchi lider sifatidagi (Key person) rolni bajaradi. Shifokor kasallik haqida bilim va ko'nikma hamda ish muhiti gigiyenasi haqida tushunchaga ega bo'lib, sog'liqni saqlash nazoratiga doir reja va usullarni yaxshi bila boshlaydi, mamlakatimiz mehnat muhiti tizimi haqidagi tushunchalar bilan birga, hududlar va jamiyat resurslarini ishchilar salomatligini himoya qilish va mustahkamlash uchun integratsiya qilishga doir tajribalarni o'zlashtiradi. Tibbiy markaz sanoat salomatligi loyihasini samarali olib borish uchun nisbatan zaif ishchilarga birinchi navbatda yordam ko'rsatadi. Bir hududda ish turi va korxonalar bo'yicha olib borilgan ishlarda ish muhiti va kasbiy salomatlikka doir muammolar o'xshash bo'lib, bir ish turi yoki korxonada erishilgan muvaffaqiyat boshqa korxonalarga tezlik bilan tarqalgan holda, ishchi va ish beruvchining kasbiy salomatlik haqidagi tushunchalarini o'zgartira olgani uchun ishga bog'liq kasalliklarning oldini olishda yuqori samaradorlikka ega.

Ishchilar tibbiy markazi davlat sanoat falokatlarining oldini olish fondi tomonidan kichik masshtabli korxonalarda salomatlik nazoratini qo'llab-quvvatlaydigan katta loyiha bo'lib, o'z joyida qadam tashlayotgan bo'lsa ham, hali namuna bosqichidagi loyihadir. Mazkur markazni tashkil yetishning huquqiy asoslari aniq emas, bunga sabab preparatlar uchun budjet juda kamligidir. 2016-yilda hammasi bo'lib 21 taga yetgan markaz bilan ko'plab kichik korxonalar va vaqtinchalik ishchilarning hammasini ta'minlashning imkoni yo'q. Hozirda kun sari ortib borayotgan sanoat tibbiyoti nazoratiga bo'lgan talabni qondirish uchun ishchilar tibbiy markazini katta hajmli, standart va asosiy loyiha sifatida rivojlantirish uchun muhokama ketyapti.

Foydalanilgan adabiyotlar

Chu Yeong Su. Hududlar sanoati salomatlik markazi namuna loyihalarini baholashga doir tadqiqot. Sanoat xavfsizligi va salomatligi korporatsiyasi. 2008.

Asosiy savol.

1. Koreyada kichik korxonalardagi sog'liqni saqlash nazorati loyihasini tushuntiring.

3.5. Ish joyida sog'liqni saqlash

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

• Ish joylarida sog'liqni saqlashning mazmuni va muhimligini tushuntirish.

• Ish joylarida sog'liqni saqlash tizimi va sog'liqni saqlash mutasaddilarining vazifalarini tushuntirish.

Ish joyida sog'liqni saqlash

Xodimlarning sog'ligi bilan bog'liq kasalliklarni oldini olish, ularning hayotini saqlab qolish, xavfsizlik va salomatligini saqlash va rag'batlantirish, ish mahsuldorligini oshirish uchun ish beruvchining zimmasiga yuklatiladigan salomatlikni nazorat qilishdir.

Ish joylarida sog'liqni saqlashning mazmuni va muhimligini tushuntirish

Ish joyida sog'liqni saqlashni nazorat qilishda, ish beruvchining majburiyatlariga xodimlarga xavfsizlik va sog'liqni saqlashga oid ma'lumotlar berish kiradi. Shuningdek, ish joyidagi sharoitni yaxshilash orqali kerakli ish muhitini yaratib ishchilarning jismoniy charchoq va ruhiy stress tufayli sog'ligiga zarar yetkazishini oldini olib, ishchilarning hayoti xavfsizligini va sog'lig'ini saqlash, yaxshilashdan iboratdir. Ish joylarida sog'liqni saqlash nazorati ish beruvchining zimmasiga yuklatiladi.

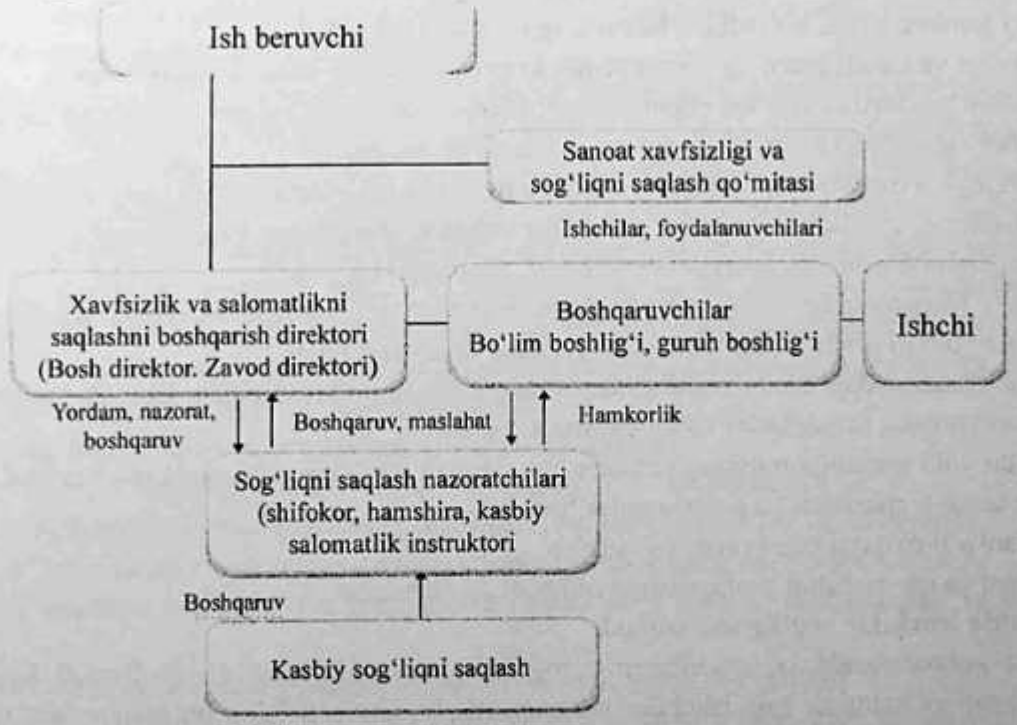
Ish joylarida sog'liqni saqlash muvaffaqiyatli amalga oshishi uchun ish beruvchi va ishchilarning faol ishtiroki, sog'liqni saqlash mutahassislarining hamkorligi va doimiy ravishda hukumatning qo'llab-quvvatlashi va nazorati talab qilinadi.

Ish joylarida sog'liqni saqlash tarkibiga ish muhitini o'lchash, zararli omillarni nazorat qilish, ishchi salomatligini tekshirish, kasbiy sog'liqni saqlash ta'limi, sog'liqni saqlashni rivojlantirish, ishni boshqarish, ijtimoiy yordam xizmatlari kabilarni kiritish mumkin. Sog'liqni saqlash ishlarini muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun ish joylarida sog'liqni saqlash tizimi yaxshi tashkil etilishi kerak.

Sanoatda salomatlikni nazorat qilish tizimi

Ish joyida sog'liqni saqlashni nazorat qilish tashkiloti

Ish joylarida sog'liqni saqlashni nazorat qiluvchi asosiy tashkilot 4-jadvalida berilgan. Biroq ish xavfsizligi va sog'liqni saqlash qo'mitasini tuzish va xavfsizlik va sog'liqni saqlash rahbarlari, boshqaruvchilari, sog'liqni saqlash nazoratchilari kabi mas'uliyatli lavozimlar ish joyining hajmi va turiga qarab farqlanadi (.2- rasm). Xavfsizlik va sog'liqni saqlash boshqaruvchisi xavfsizlik va sog'liqni saqlashga javob beruvchi shaxs bo'lib (asosan fabrika boshqaruvchisi), sog'liqni saqlash va xavfsizlik nazoratchilarini boshqaradi va nazorat qiladi. Boshqaruvchilar bo'lim boshlig'i, yana yarim va to'g'ridan-to'g'ri rahbar sifatida buyruq bera oladi va ishlab chiqarish bilan bog'liq ish va tashkilot ishchilarini bosh direktor buyrug'iga muvofiq xavfsizlik va salomatlik bilan ta'minlash ishlarini olib boradi. Shuningdek, sog'liqni saqlash nazoratchisi (yoki ish joyidagi mas'ul shaxs), xavfsizlik nazoratchisining buyruq va ko'rsatmalari bilan kelishib ish qiladi.



2-rasm. Ish joyida sog'liqni saqlash nazorati tashkiloti

Sog'liqni saqlash nazoratchilari

Ish joyida salomatlikka oid texnik ko'rsatma va maslahatlar beradigan kasbiy salomatlik mutaxassisi

Sanoat xavfsizligi va sog'liqni saqlash qonuni bo'yicha 50 dan ortiq ishchilarga ega bo'lgan sog'liqni saqlash nazoratchilari salomatlikka oid texnik masalalarda ish beruvchi va boshqaruvchilarga ko'rsatma va maslahat berib yordam berib kelgan. Ish joyida sog'liqni saqlash nazorati ishga tushishining dastlabki kunlarida (1961-yil) shifokor nazoratchilikka tayinlangan, sog'liqni saqlash nazoratchisi qo'l ostida sog'liqni saqlash xodimi (1981-yildan salomatlikka mas'ul shaxs sifatida nomi o'zgartirilgan) tayinlangan. 1990-yilda esa, xavfsizlik va salomatlik qonuni hukumat tomonidan ko'rib chiqildi va salomatlikka mas'ul shaxs lavozimi yo'q qilindi. Salomatlikka mas'ul shaxs lavozimi o'rniga hamshira, sanoat gigiyenasini boshqarish menejeri, atrof-muhitni boshqaruvchi menejer kabilarga kengaytirildi va 2014-yilda sanoat salomatligi bo'yicha instruktor lavozimi ham qo'shildi. Sog'liqni saqlash nazoratchilari kerak bo'lgan korxonalar turi, kattaligi va sog'liqni saqlash boshqaruvchilarining soni, ularni ishga tayinlash usuli tog'risidagi nizom 5-jadvalda berilgan. Nizomning 17-bandida sog'liqni saqlash nazoratchilarining vazifalari quyidagilardan iborat.

- Kasbiy xavfsizlik va sog'liqni saqlash qo'mitasi tomonidan ish xavfsizligi va salomatligini boshqarish qoidalari va ish bilan ta'minlash qoidalari
- Sog'liqni saqlash bilan bog'liq muhofaza hududini sotib olishda maqbul mahsulotlarni tanlash bo'yicha yordam, maslahat va ko'rsatmalar
- Moddalarning xavfsizligini ta'minlash bo'yicha ma'lumotlar va saqlashga oid yordam, maslahat va ko'rsatmalar
- Xavf darajasini baholash bo'yicha yordam, maslahat va ko'rsatmalar
- Sanoat salomatligining vazifalari (sog'liqni saqlash nazoratchisi shifokor bo'lsa)
- Ish joyida sog'liqni saqlash rejasini tuzish va sog'liqni saqlash ta'limini o'tkazish bo'yicha yordam, maslahat va ko'rsatmalar
- Ish joyida ishchilarni himoya qilish bo'yicha tibbiy yordam (agar sog'liqni saqlash nazoratchisi shifokor yoki hamshira bo'lsa)

A. Yengil jarohat olish singari oddiy bemorlarni davolash
B. Tez yordam kerak bo'ladigan bemorlarga yordam bera olishlik
C. Jarohat va kasalliklarning yomonlashib ketmasligi uchun chora ko'ra olishlik
D. Tibbiy tekshiruvdan o'tgan bemorlarga tiklanishi uchun ko'rsatma berish va boshqarish
E. Tibbiy amaliyotga muvofiq dori-darmonlarni boshqarish

- Ish joyida o'rnatilgan barcha ventilatsiya tizimi va tutunlarni so'rish uskunalarni tekshirish va ishlatish usullarini texnik yaxshilashga tavsiyalar yordam, maslahatlar va ko'rsatmalar berish
- Ish joyini tekshirish, boshqarish va taklif, tavsiyalar kiritish
- Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni sabablarini tekshirish bo'yicha texnik yordam va takrorlanishni oldini olish uchun tavsiyalar, yordam va ko'rsatmalar
- Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalarni statistik ma'lumotlar to'plash, saqlash, boshqarish, tahlil qilish uchun yordam, maslahatlar va ko'rsatmalar berish
- Qonun yoki qonunga muvofiq tartibda belgilangan sog'liqni saqlashga oid masalalarni amalga oshirishda tavsiya, maslahat va ko'rsatmalar berish
- Ish faoliyatini qayd etib borish va saqlash
- Xizmat va ish muhitini boshqarishga oid boshqa masalalar.

Sanoatda ishchilar sog'lig'ini saqlash

Sanoat korxonalarida ishlovchilarning sog'lig'ini saqlash bilan shug'ullanish kerak bo'lgan biznesning turi va hajmi doimiy ishchilari 50 dan ortiq bo'lgan, shifokor bo'lmagan sog'liqni saqlash nazoratchilariga ega bo'lgan ishga aytiladi. Biroq sog'liqni saqlash tashkiloti sog'liqni saqlash nazoratchilari vazifasini mutaxassisiga topshiradigan bo'lsa, alohida sog'liqni saqlash nazoratchisining keragi bo'lmaydi. Sanoatda sog'liqni saqlash bo'yicha ishlash uchun ish joyida atrof-muhit tibbiyoti mutaxassisi, profilaktik tibbiyot bo'yicha mutaxassis, shuningdek, kasbiy sog'liqqa oid bilim va tajribaga yega bo'lgan shifokor bo'lishi kerak. Ammo 1993-yilda tadbirkorlik faoliyatini tartibga solish

bo'yicha maxsus chora-tadbirlar to'g'risidagi qonunga muvofiq ishchilarga tibbiy xizmat ko'rsatadigan muassasalariga ishga qabul qilish korxonalariga topshirilgani tufayli noaniq holatga kelib qoldi. Sanoatda ishchilarga tibbiy xizmat ko'rsatuvchilarning vazifalariga quyidagilar kiradi:

- Tibbiy ko'rik natijalarini tahlil qilish va natijalarga muvofiq ish tartibini tuzish, ish joylarini almashtirish, ish vaqtini qisqartirish kabi ishchilarning sog'lig'ini himoya qilish chora-tadbirlari
- Ishchilarning salomatligiga zararli ta'sir etuvchi omillarni o'rganish va kasallikning takrorlanishini oldini olish choralarini ko'rish
- Boshqa ishchilarning salomatligini saqlash va yaxshilash uchun zarur bo'lgan tibbiy choralar.

Ish joyida sog'liqni saqlash quyidagilardan iborat

Ish muhitini nazorat qilish

Ishchilar foydalanadigan yoki ularga zarar keltirayotgan zararli omillarni aniqlab, ularni bartaraf qilish uchun ish muhitida ko'rsatkichlari o'lchash va baholashdan iborat.

Zararli omillarni boshqarish

Jismoniy, kimyoviy, biologik zararli omillardan tashqari, ish davomida ishchilarga zarar yetkazishi mumkin bo'lgan sabablarni aniqlash, baholash, tahlil qilish va kamaytirish bo'yicha choralar ko'rish kerak. Agar olib qaraydigan bo'lsak, bu ishni boshqarishga ham tegishlidir. Tungi smenali ish yoki uzoq vaqtga mo'ljallangan ish, ish soatlari, smenali ish yoki takroriy ish, ish yuklamasi, ish holatidan kelib chiqadigan texnik sabablarga bo'lgan nazorat chora-tadbirlari xodimlarning sog'lig'ini himoya qilish uchun juda muhimdir.

Ishchilarni tibbiy ko'rikdan o'tkazish

Qoida bo'yicha ishchilarga bajarayotgan ishlari sog'lig'iga ta'sir ko'rsatayotgani yoki ko'rmayotganligini va vazifalarini yaxshi bajara olishlarini tekshirish uchun tibbiy ko'rik o'tkaziladi. Muayyan maqsadda amalga oshiriladigan tibbiy tekshiruvlarni amalga oshirayotganda, ishchilarning ma'lumotlari aniq kiritilishi, barcha ishchilar tibbiy ko'rikdan o'tganligini nazorat qilish kerak. Tibbiy tekshiruv natijalarini tahlil qilish, kasallanganligiga shubhalangan ishchilarga tibbiy ta'lim, tibbiy maslahat, sog'liqqa to'g'ri qarash kabi kuzatuvni to'g'ri amalga oshirish kerak.

Kasbiy salomatlikga o'rgatish (ko'niktirish)

Ishchilarning sog'lig'ini saqlashga o'rgatish, ish joyida sog'liqni saqlashning muhim vazifalaridan hisoblanadi va sog'liqni saqlash vazifasi yuqori darajada bo'lishi sog'liqni saqlashga o'qitishning ishonchli va samarali olib borilishiga bog'liqdir. Kasbiy salomatlikni o'rgatish ishchilar o'zlari ishlab turgan ish joyida qanday zararli omillarning mavjud ekanligi, salomatlikka qanday ta'siri bor ekanligi, zararli omillarning ta'sirini qanday qilib samarali tarzda yo'q qilish va nazorat qilish usullari haqida ma'lum qilib, muntazam ravishda sog'liqni nazorat qilish va ish muhitini boshqarishda ishtirok etishligi muhimdir. Bundan tashqari so'nggi vaqtlarda, umumiy salomatlikni yaxshilash bilan bog'liq bandi ham o'qitishning asosiy qismi sifatida kiritilib, nafaqat ishchilarning, balki ish beruvchi va boshqaruvchilarning ham o'qitilishi talab qilinmoqda.

Kasbiy sog'liqni saqlashni o'qitishga quyidagilar kiradi

Kasbiy sog'liqni saqlashni o'qitish tizimli va uzluksiz bo'lishi kerak. Ya'ni:

A. Ish tufayli vujudga keladigan salomatlik bilan bog'liq muammolar va kasalliklar

B. Tibbiy ko'rikning mazmuni, maqsadi va ijobiy ko'rsatkichlar me'yorini aniqlash

C. Ishchi muhitda omillarni o'lchash, zararli omillarning turlari, zarar darajasi va unga qarshi choralar

D. Sanitariya muhofazasining ahamiyati, samarasi va foydalanish usullari

E. Ktahlilatsiya, oshxona, chiqindilarni tozalash joyi, hojatxona kabi umumiy gigiyenik vositalar haqida gigiyenik ta'lim

F. Turmush-tarzini yaxshilash va umumiy kasalliklarni nazorat qilish

G. Favqulotda holatdagi bemorga yordam berish usuli

H. Ish muhitini o'lchash natijalari, tibbiy ko'rik natijalari, ishga kelmaslik yoki kasallik statistikasi kabi ish joyidagi turli xil tekshiruvlar natijasi va statistikasi.

Kasbiy sog'liqni saqlashga o'qitishning usullari

Kasbiy sog'liqni saqlashga o'qitish, obyekt va maqsadga qarab mos usul tanlanishi kerak. Birinchi qadam sifatida ma'ruza, simpozium va muhokamalar usuli bilan ma'lumot yetkaziladi. Ma'lum darajaga yetgandan so'ng, ikkinchi qism sifatida guruh yig'ilishlari, rollarni bo'lishish usuli bilan ishchilarning o'zlari muammolarni bartaraf qila boshlaydilar, yaxshilash usuli, amalga oshirish usuli kabi tadbirlarini taklif qilib, ishchilarning faol ishtirok etishini rag'batlantirish maqsadga muvofiqdir. Shuningdek, sog'liqni saqlash nazoratchilari ba'zan ish joyini aylanib, xato bor joylarni ko'rsatib, yaxshiroq bajarish usulini ma'lum qiladilar, savollarga javob bergan holda ish joyining o'zida o'qitishdan foydalanish eng samarali usul hisoblanadi.

Tibbiy maslahat

Tibbiy ta'lim davomida biror shaxs (yoki guruh)ning salomatligini mustahkamlash uchun ularga tibbiy maslahat va salomatlik tashviqoti olib boriladi. Bunda bemor salomatlik haqida nimadir olmoqchi bo'lsa, tibbiy maslahat deb yuritilib, bemorga ma'lumot berish esa salomatlik targ'iboti deyiladi.

Ish joyidagi tibbiy maslahat, birinchi navbatda faol bo'lishi kerak. Ya'ni, tibbiy ko'rik, tibbiy tekshiruvda olingan materiallar, ish joyini inspeksiya qilish natijasida yoki hamkasb ishchilardan olingan ma'lumotlar asosida bemorni ko'rikdan o'tkazish ham maqsadga muvofiqdir.

Ikkinchidan, salomatlikdagi muammolar va ularni hal qilish usullarini topish uchun ko'proq tinglash kerak.

Uchinchidan, tushunish oson bo'lgan termin yoki gap orqali tushuntirib, amalga oshirish mumkin bo'lgan usullarni tavsiya qilish kerak.

To'rtinchidan, bemorning sirlarini oshkor qilmaslik kerak.

Beshinchidan, maslahat mazmuni va natijasi ishga zarar yetkazmasligi kerak.

Salomatlikni mustahkamlash

Ish joyidagi salomatlikni mustahkamlash xizmati bemor, sog'lom insondan iborat barcha ishchilarning jismoniy, ruhiy va ijtimoiy salomatligi sifatini yaxshilashga qaratilgandir. Bu xizmat har bir ishchining nosog'lom hayot tarzini tuzatishgina emas, ish muhiti va sharoiti kabilarda yuzaga keladigan salomatlik muammolari va kundalik hayotda orttirilgan salomatlikdagi muammolarni aniqlab, ularni bartaraf qilishga xizmat qiladi.

Ish joyi inspeksiyasi (tekshiruvi)

Ish joyidagi salomatlik bilan bog'liq muammolarni to'g'ri aniqlash uchun ish joyini inspeksiya qilish muhim o'rin tutadi. Bu ishda tekshiruv jadvali to'ldirilib, uning natijalari qayd etilib, Xavfsizlik va salomatlik qo'mitasiga ma'lumot beriladi. Inspeksiya ishi har chorakda bir marta o'tkaziladi. Kasb kasalliklarining yuzaga kelishi bilan muammolar vujudga kelganda, nazorat inspektori bilan birga maxsus inspeksiya o'tkazilib, sinchkovlik bilan tekshiriladi.

Mazkur inspeksiya 1) ventilatsion jihozlar, ish joyini toza va tartibli saqlash, jihozlar nazorati punkti va muntazam tekshiruv jadvalini ko'rish, 2) zararli va xavfli ish, ishlatiladigan qurilmalar, kimyoviy moddalar va gigiyenik himoya asboblarini tekshirish hamda ish miqdori, vaqti, dam olish vaqti, smenada ishlash tizimi va ish pozitsiyasini tekshirish va nazorat qilish punkti, 3) zararli muhit monitoringining natijalarini tekshirish va chora-tadbirlarni yaratish punkti, 4) maxsus tibbiy ko'rik natijalarini tekshirish va tibbiy ta'lim, maslahat, muolaja kabi keyingi nazorat ishlarini tekshirishdan iborat salomatlik nazorati punkti, 5) favqulotda holatlarda yordam ko'rsatuvchi jihozlar va aloqa tarmoqlarini tekshirish punkti, 6) ish beruvchi va salomatlik nazorati muassasalari o'rtasida hamkorlik punktlaridan iborat.

Ijtimoiy himoya

Ijtimoiy himoya muassasalari deganda iqtisodiy, madaniy, sog'liqni saqlash va gigiyena, sport, dam olish maskanlari nazarda tutilgan holda, XMT qoshidagi ishchilarni ijtimoiy himoyalash qo'mitasi ijtimoiy himoya muassasasi sifatida quyidagilarni sanab o'tgan, ya'ni 1) asosiy gigiyena vositalari (ichimlik suvi, yuvinish, yechinish xonasi, 2) dam olish maskanlari, 3) tez tibbiy yordam muassasalari, 4) oshxonalar, 5) yasli, 6) transport vositalari, 7) madaniy-ko'ngilochar maskanlar, 8) bo'sh vaqtni

o'tkazish uchun maskanlar, 9) ishchilar uchun uy-joylar, 10) boshqa ijtimoiy himoya turlari (ishchilar kiyimini sotuvchi joylar).

XMTning fikricha, ijtimoiy himoya muassasalari ishchilarning salomatligi va ijtimoiy himoyani yaxshilashga hissa qo'shgan holda, ish va ishchilarning o'zaro aloqalari, mahsuldorlikni yaxshilash va hayot darajasini yaxshilash, muvozanatli iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyotning bir elementini tashkil yetuvchi omil va ishchilarning manfaatini qadrlovchi usul sifatida nazorat qilinishi kerak. Shuningdek, ijtimoiy himoya muassasalari ishchilarga to'lanadigan oylik maoshning bir qismi sifatida o'rin egallashi mumkin emas.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Sanoat xavfsizligi va salomatligi to'g'risidagi qonun. 2016.

Sanoat xavfsizligi va salomatligi to'g'risidagi qonunni qo'llash to'g'risidagi farmon. 2016.

Cho Kyu Sang. Kasbiy sog'liqni saqlash ishi. Katolik tibbiyot kolleji. Sanoat salomatligi. Uchinchi nashr. Sumunsa. 2003. b.561-592.

Asosiy savol:

1. Ish joyida sog'liqni saqlash nazoratchilarining vazifasi va sanoatda sog'liqni saqlash vazifalarini tushuntiring.
2. Ish joyida salomatlikni nazorat qilishning mazmunini tushuntiring.

Chuqurlashtiruvchi savol:

1. Ish joyini nazorat qilish nima degani?

3.6. Kasb kasalliklarini kuzatuv tizimi

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Kasb kasalliklarini kuzatuv tizimi tushunchasi va maqsadini tushuntirish.
- Kasb kasalliklarini kuzatuv tizimi obyektdagi ustuvor kasalliklarni va ko'rsatkichini aniqlash.

Kasb kasalliklarini kuzatuv tizimi tushunchasi va maqsadini tushuntirish

Kasbiy salomatlikning maqsadi kasalliklarning profilaktikasi va ishchilarning sog'lig'ini mustahkamlash bo'lib, kasb kasalligining profilaktikasi ishda kasallikning paydo bo'lishi, shuningdek, zararli omillarning ta'sir holatini aniqlovchi kuzatuv faoliyatidan boshlanadi. Jamoat salomatligini kuzatuvning bir sohasi hisoblangan kasb kasalliklarini kuzatish muntazam va tizimli bo'lib, kasb kasalliklari haqidagi ma'lumotlar yoki zararli omillarning ta'siri haqidagi ma'lumotlarni yig'ish, to'plash, talqin qilib, ma'lumotlarni bilishi kerak bo'lganlarga tarqatish uchun aniqlanadi. Natijalarga asoslanib, kasb kasalliklarining oldini olish uchun reja ishlab chiqilib, ma'lumotlardan foydalanib ta'sir jarayonini baholash uchun qo'llaniladi. Kuzatuv tizimining aniq maqsadi:

- Muammoning katta-kichikligini aniqlash
- Kasallikning tendensiyasini aniqlash
- Tadqiqot muammosini aniqlash
- Profilaktikani amalga oshirish uchun maqsad qo'yish
- Qaror qabul qiluvchi shaxslar uchun siyosiy qarorga kerak bo'ladigan ma'lumotlar bilan ta'minlash.

Jamoat salomatligini kuzatuvining eng muhim masalasi – kuzatuv natijalarini bilishi kerak bo'lgan shaxsni aniqlash va ularga kerak bo'ladigan ma'lumotlarni tayyorlash jarayonidir. Bunday shaxslarga:

- Kasallik belgilari yoki kasallik aniqlangan bemorlar
- Hisobotda ishtirok etgan shifokor va ish beruvchi
- Bir xil yoki o'xshash kasallik xavfi bo'lgan shaxslar
- Chora ko'radigan shaxs va boshqa hududdagi analogik mas'uliyat yuklangan shaxslar
- Tegishli siyosiy qaror qabul qiluvchi yoki siyosiy chora ko'ruvchilar
- Sog'liqni saqlash ta'limi va aloqa xodimlari
- Tibbiy yordam ko'rsatuvchi va boshqalar.

Rejalashtirish va nazorat qilish

Samarali kuzatuv tizimini amalga oshirish bosqichlari:

- maqsad qo'yish
- misollarning ta'rifi
- manbalar va ularni to'plash usulini rejalashtirish
- manbalarni to'plash vositalarini rivojlantirish
- jamoaviy test o'tkazish
- manbalarni tahlil qilish va tekshirish
- ma'lumotlarni tarqatish usulini ishlab chiqish
- kuzatuv tizimining baholanishi kabilardan iboratdir.

Bundan tashqari yordam tizimi, ishchi kuchi tarkibi, ta'lim rejalari, ishlarni kuzatish uchun prioritetni yaratish kabilar kerak bo'ladi. Kuzatiladigan obyektlar kasalliklarining muhimlarini aniqlash uchun kerak bo'lib, sog'liq uchun o'ta muhim kasalliklar tanlanadi. Ularni o'lchashda quyidagi ko'rsatkichlardan foydalaniladi: paydo bo'lish chastotasi (kasallanish darajasi, tarqalishi, o'lim darajasi, yo'qotilgan vaqt va boshq.), kasallik darajasi (o'lim darajasi, kasalxonaga yotqizish darajasi, nogironlik darajasi va boshq.), xarajatlar (to'g'ridan-to'g'ri va bilvosita xarajatlar), kasallikni oldini olish imkoniyati va jamoatchilikning qiziqishi kabilar.

Usul va zaruriyat

Kuzatuv tizimi ma'lumotlarni yig'ish uslubiga ko'ra, faol va passiv nazorat turiga bo'linadi, kuzatiladigan obyektga qarab, umumiy kuzatuv tizimi va namunali kuzatuv tizimiga bo'linadi. Hozirgi vaqtda butun dunyo aholisining kasalligini kuzatish tizimini amalga oshirish nafaqat qimmat, balki, buning ilojisi ham yo'qdir. Shuning uchun ko'p kasalliklar kuzatuvi namunaviy kuzatuv tizimi orqali amalga oshirilmoqda.

Kasbiy salomatlik sohasiga alohida e'tibor qaratilishi kerak bo'lgan metodologik turli zararli omillardan iborat ma'lumotlarni to'plash va salomatlikda muammolar, kasallanishni monitoringini o'tkazish hisoblanadi. Har bir salomatlikka ta'sir holatlari aniq misollar va ish bilan bog'liqligining baholanishi beriladi. Ish bilan bog'liqlik darajasi aniq (definite), imkoniyatning yuqori ekanligi, imkoniyat mavjudligi (possible), shuningdek, shubhali ekanligi (suspitsious) kabilarga ajratiladi. Kuzatuv tizimi kasbiy kuzatuv va ta'sir kuzatuviga bo'linadi. Kasb kasalligining kuzatuvi muayyan kasallikning umumiy ko'rinishini aniqlash yoki mahalliy ish joyidagi ishchilar kasb kasalligining tarqalish darajasi va vujudga kelish darajasini aniqlash bilan bir qatorda yangi kasb kasalliklarini aniqlashda yordam beradi. Maxsus tibbiy ko'rik, ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa kompensatsiya sug'urtasi ma'lumotlari, shuningdek, ma'lum kasb kasalliklari va ayrim mahalliy hududlar ishchilarida vujudga keladigan barcha kasb kasalliklarini kuzatuv ishlari olib borilmoqda.

Ta'sir kuzatuvi zararli moddalarning ta'sir darajasini o'rganib, kasbiy kasalliklarning oldini olish uchun profilaktik choralarni o'tkazishga asos bo'lib xizmat qiladi. Kasb kasalliklarining oldini olish uchun e'tibor boshqarish mashg'ulotlari o'tkazilib, zararli moddalarning ta'sir jarayoni yoki ta'sirni kamaytirishga qaratiladi.

Kuzatuv tizimidan kasallikning turi, xavflilik darajasi, shuningdek, tarqalish darajasiga qarab, aniq kasallikni topish yoki kasallikning tendensiyasini aniqlash maqsadida ham foydalaniladi. Muayyan kasallikni aniqlash maqsadida, agar imkoni bo'lsa, shaxsiy ma'lumotlarni ham to'plash kerak. Boshqa tarafdan esa, tendensiyalarni aniqlashga qaratilgan kuzatuv tizimida shaxsiy ma'lumotlarning keragi bo'lmaydi. Shuning uchun ham barcha holatlarda shaxsiy ma'lumotlarni to'plash shart emas. Barcha ma'lumotlar xabar qilinmasa ham, kerakli ma'lumotlarni yig'ish bilan yaxshi kuzatuv natijalariga erishish mumkin.

Manbalar

Kasb kasalliklarini kuzatishning asosiy manbalariga umumiy tibbiy ko'rik, ishlab chiqarishdan baxtsiz hodisalari uchun to'lov, o'lim, sog'liq sug'urtasi, saratonni ro'yxatga olish ma'lumotlari, ish kunlari yoki baxtsiz hodisalar hisoboti, shuningdek, shifoxona tibbiy ma'lumotlari kabilar kiradi.

Maxsus tibbiy ko'rik natijalari kasb kasalligiga oid asosiy manba hisoblanib, pnevmokonioz yoki eshitish qobiliyatini yo'qotish kasalligi bor ishchilar, kasallik belgilari ko'rinmasidan avval tekshiruvdan o'tib yuqoridagi kasallik (ko'krak rentgenorafiyasi va yeshitish testi) aniqlangudek bo'lsa, bu holat astma yoki tayanch harakat tizimi buzilishi kasalligi kabi boshlanishidan avval obyektiv testda aniqlanmaydigan kasalliklar uchun samarali hisoblanmaydi.

Maxsus tibbiy ko'rik natijalari – to'ldirish mumkin bo'lgan, ish joyida olingan jarohatlarni davolash haqidagi ma'lumotlar bo'lib, undan ma'lum bir kasallik darajasidan xavfli bo'lgan yoki ruxsat berilgan ma'lumotlardangina foydalanish mumkin. Klinika shifokorining ko'rik ma'lumotlaridan foydalanib, bemorlar kasallik belgilariga qarab kerakli shifokorga ko'rinadi. Ana shu vaqt avval tibbiy ma'lumotlardan foydalanib, kasb kasalligini tezda aniqlab olish mumkin va ana shu ma'lumotlar kasb kasalligi kuzatuvini amalga oshirishda katta yordam berishi mumkin. Zararli moddalarning ta'sirini kuzatish uchun ma'lumotlar, ya'ni ish joyida zararli moddalar miqdori, chiqindilar miqdori, ishchi muhiti o'lchovlari, biomarkerlar (qon, peshob va bosq.) kabilardan olish mumkin.

Koreyada kasb kasalliklarini kuzatish tizimi va rivojlanish yo'nalishi

Maxsus tibbiy ko'rik va ish joyidagi baxtsiz hodisalar uchun kompensatsiya kabilar uzoq-yillik tarixga ega bo'lib, doimiy ravishda ma'lumotlar to'ldirilib boriladi. Kasbiy kasalliklarni kuzatish tizimi uzoq yillik tarixga ega bo'lmasa ham, turli xil kasb kasalliklarining tarqalishi va ko'rinishlarini aniqlashda katta rol o'ynab kelmoqda (5-jadval).

Ammo Koreyadagi kasb kasalliklarini kuzatish tizimiga qo'shimchalar kiritilishi lozim. Yakka tartibdagi kuzatish tizimining integratsiyalashgan boshqaruv, chora-tadbirlarni rivojlantirish, ma'muriy qo'llab-quvvatlash, moliyalashtirish, axborot bilan ta'minlash va ta'lim ishlarini olib boradigan markaziy monitoring tashkilotlari mavjud emas. Mustaqil ravishda boshqariladigan, turli kasb kasalliklari (jumladan, umumiy kasalliklar) va zararli moddalar haqidagi ma'lumotlar bilan ta'minlab, huquqiy maqom bilan ta'minlash, barqaror faoliyatni qo'llab-quvvatlash uchun hukumat darajasidagi tashkilotga ehtiyoj bor. Bundan tashqari, Koreyaning kasbiy kasalliklarni kuzatish tizimining holatidan (5-jadval) ham ko'rinib turibdiki, kuzatuv tizimi uzoq vaqt faoliyat olib borishi va kuzatuvning mohiyatiga mos keladigan kasalliklarni tanlashda doimiy ravishda yordam kerak bo'ladi.

5-jadval.

Koreyaning kasb kasalliklarini kuzatish tizimining nazorat holati (Ish xavfsizligi va salomatlik instituti tomonidan qo'llab-quvvatlanadi)

Kuzatuv tizimi			Nazorat davri
Kasb kasalligini kuzatish	Ko'p uchraydigan kasalliklar	Astma	1998, 2004–11
		Tayanch harakat tizimi buzilishi kasalliklari	2000–04
		Teri kasalliklari	2000
		Mezotelioma va leykemiya	2001
		Mezoteliomaning xavfli ko'rinishi	2002–
		O'pka saratoni	2006–11
		Gemopoyetik saraton	2007–11
		Jarohatlanish	2008–11
		Miya va yurak qon-tomir kasalligi	2010–11
	Mahalliy markaz	Inchon	2001–10
		Pusan	2002–10
		Kumi	2002–04
		Changvon	2004
Ta'sir kuzatuvi		Qurilish ishchisi	2002
		Igna(ukol)dan shikastlanish	2009
		Biologik namunani kuzatish (DMF, dimetilformaldegid)	2010

Aralash kuzatuv		Neft-kimyo kompleksi	1998–99
		Kimyoviy moddalar ta'siri tufayli o'pka saratoni va gemetopoyetik saratonining vujudga kelishi	2011
		Ish joylaridagi kasbiy kasalliklarni kuzatish tizimi	2012

Bundan tashqari, muayyan ishchilarda kasbiy kasalliklar kelib chiqishi va ko'rinishini aniqlash uchun kuzatuv modeliga ehtiyoj bor. Masalan, qurilish va shaxtalarda ishlaydiganlar baxtsiz hodisalarga, sog'liqni saqlash ishchilari ma'lum zararli omillar ta'siriga, yoshi kattalar, ayollar va chet elliklarning bir qismi esa, xavf-xatarlarga uchrashi yuqoridir. Ma'lumotlar sifatini oshirish va kengaytirishga ham ehtiyoj bor bo'lib, ayniqsa, sanoat akkreditatsiyasini tasdiqlash materiallari kompensatsiyasi va xizmat uchun sarflangan katta xarajatlarga qaramay, faqat asosiy ma'lumotlargina taqdim qilinadi. Sanoatda sodir bo'layotgan baxtsiz hodisalar holatiga ariza berish bosqichidan boshlab, kasbiy kasalliklarning sabablarini aniqlab, tabiiy ofatlarni yuzaga kelishini tushunish uchun kerak bo'ladigan ma'lumotlar kabi ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar uchun kompensatsiya haqidagi ma'lumotlarning sifatini oshirish kerak.

Bundan tashqari, turli milliy tadqiqot loyihalarida (milliy salomatlik va oziq-ovqat tadqiqotlari) kasb va ishchi kuchini yo'qotish bo'yicha so'rovnomalar o'tkazilsa, kasb kasalligining kuzatuvi uchun foydali bo'lar edi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Kasbiy xavfsizlik va salomatlik ilmiy-tadqiqot instituti. Ishni kuzatish tizimi o'rta va uzoq muddatli rivojlanish uchun yo'l xaritasini ishlab chiqish bo'yicha tadqiqotlar. 2010-y. 128-154.

Center for Disease Control. CDC. Atlanta; 1988.

Halperin W. ..... Am J Ind Med 1996;29:321-323.

Langmuir AD. The surveillance of communicable diseases of national importance. N Eng J Med 1963;268:182-192.

Maizlish NA, Work place health surveillance. New York: Oxford University Press; 2000. p.7-11, 24-43.

Teutsch SM, Churchill R. Principle and practice of public health surveillance 2nd ed. New York: Oxford

Universit Press; 2000. p.17-19.

Asosiy savol:

1. Kuzatilayotgan obyekt kasallikning prioritetini aniqlashda nimalarga e'tibor berish kerakligini tushuntiring.

2. Kuzatuv tizimini rejalashtirish uchun namuna tavsifi va ma'lumotlarni xavfsizlantirish choralarini tushuntiring.

Chuqurlashtiruvchi savol:

1. Kuzatuv tizimining manbalarini sanab bering?

3.7. Ish joyida salomatligini mustahkamlash

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Sog'liqni saqlash konsepsiyasi va uning paydo bo'lishini tushuntirish.
- Sog'lomlashtirish yo'nalishlariga yondashuv va uning faoliyatini yoritish.

Ish joyida salomatlikni mustahkamlashning ta'rifi

Sog'lomlashtirish bu, odamlar optimal sog'liqqa erishishlari uchun ularning turmush tarzlarini o'zgartirishga yordam beradigan ilm va texnologiyadir. Optimal sog'liqni jismoniy, ruhiy, ijtimoiy, ma'naviy va intellektual sog'liqning uyg'unligi deb belgilash mumkin. Turmush tarzining o'zgarishidan boxabar bo'lish, xatti-harakatda o'zgarishlarini keltirib chiqaradigan va salomatlikka zarar yetkazmaydigan muhitni yaratishga qaratilgan sa'y-harakatlarni birlashtirish orqali osonlashtirish mumkin.

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WNO) ish joylaridagi salomatlikni yaxshilash ishchilarning hayot sifatini oshirib, sog'lom muhitni shakllantirish (jismoniy, ruhiy, tashkiliy, iqtisodiy) orqali shaxsning salomat bo'lish uchun motivatsiya beradigan doimiy jarayonga aytiladi. Ishchi muhiti holatini yaxshilash dasturi firma ishchilarining salomatligini mustahkamlab, salomatlikni asrashni doimiy ravishda ta'minlab beradigan dastur sifatida sog'liqni saqlash uchun tibbiy maslahat, sog'liqni saqlash ta'limi, texnik qo'llab-quvvatlash va ish joyining muhitini asrash kabilarni o'z ichiga oladi.

Koreyada "Salomatlikni mustahkamlash to'g'risi"dagi qonun 1995-yilda qabul qilingan bo'lib, har bir ish joyida salomatlikni mustahkamlash strategiyasi ishlab chiqilishi kerakligi haqida ko'rsatmalar berilgan va ishchilarning sog'lig'ini saqlash uchun salomatlikni mustahkamlash dasturi amalga oshirilishi kerak edi. Ammo ish joylarida sog'liqni saqlash ishlari, kasallikning oldini olish chora-tadbirlari, ish muhiti va hayot tarziga bog'liq bo'lgan umumiy muammolar yoki mehnat sharoitlarini hisobga olgan holda salomatlikni mustahkamlash dasturi va amalda tadbiq qilinishi yetarli darajada yemas (4-bob, 8-bo'limga qarang).

Ish joylarida sog'liqni mustahkamlashning zaruriyati

Ishchi qariyalar va ayollarning soni ko'payib bormoqda, uchinchi darajali sanoatda ishchilar soni oshib, jismoniy mashqlar va aqliy mehnatning kamayib borishi kutilmoqda. Shuningdek, aholining turmush darajasining yaxshilanishi bilan odamlarning salomatlikka bo'lgan talabi kuchayib bormoqda, lekin muntazam tibbiy ko'rik yoki ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalarni sug'urta qilish yaxshi yo'lga qo'yilmaganligi sababli ish joylarida ishchilarning salomatligini saqlash qiyindir. Ish joylari sog'liqni saqlash uchun eng muhim makon sifatida e'tirof qilinmoqda. Ishchilar 60%dan ortiq vaqtini ish joylarida o'tkazishadi shuning uchun ham ish insonlarning sog'ligi va hayot sifatiga katta ta'sir o'tkazadi. Ish joylarida ishchilarning salomatligini mustahkamlash ishchilarning shaxsiy hayot tarzini ijobiy tomonga o'zgartirishda katta yordam bo'ladi. Bu ruhiy, jismoniy va ijtimoiy faollikga olib keladi, shuningdek, faol va e'tiborliroq bo'lishga yordam bo'ladi. (1) Tibbiy xarajatlar va tabiiy ofatlar kompensatsiyasini qisqartirish. So'nggi vaqtlarda serebrovoskular kasalliklar, gipertoniya kasalligi, yurakning ishemik kasalligi, qandli diabet kasalligiga o'xshash hayot tarzi bilan bog'liq surunkali degenerativ kasalliklarning soni ortib bormoqda. Ishchilarning umumiy tibbiy ko'rik natijalari, umumiy kasallikka chalinganlar 1990-yilda 80,842 kishiga qaraganda 1997-yil 179,509 taga, 2,2 barobarga ko'paygan va 2007-yilda esa, 182,678 taga oshgan. Xorijiy tadqiqotlarga ko'ra, eng kam tibbiy xarajatlar chekmaydigan, muntazam sport bilan shug'ullanadigan, spirtli ichimliklarni ko'p ichmaydigan, oqilona ovqatlanishga odatlangan, o'zini haddan tashqari ko'p urintirmaydigan, qon bosimi yuqori bo'lmaganlarda aniqlangan. Shuningdek, sog'lom turmush tarziga amal qilmaydigan ishchilarning soni 10% ekanligi aniqlanib, ular umumiy tibbiy xarajatlardan 73%ini ishlatishi ma'lum bo'lgan. So'nggi vaqtlarda tabiiy ofatlardan o'lim va ishga layoqatsizlik kompensatsiyasi asosan bosh miya, yurak qon-tomir kasalligi tufayli yuzaga kelmoqda, bu kasallikning zo'rayib ketishiga chekish, spirtli ichimliklar ichish, yuqori qon bosimi va ishdagi stress ham sabab bo'lishi mumkinligi aniqlangan.

Foydali ish koeffitsientining o'sishi

Kelajakda qariyalar soni oshib, ozchilik bilan bo'lsa-da, soatiga yuqori samaradorlikka erishish kerak bo'ladi. Ishlab chiqarish samaradorligini baholash uchun ishchilarning ishga kelmaslik holatini ko'rib chiqamiz: ishchi ishga kechga qolsa yoki kelmasa, boshqa yordamchi ishchi bilan almashtiriladi yoki hamkasblar ishga kelmagan ishchining o'rniga ishni bajarib turishi bilan ishni bajarishda qiyinchilik tug'iladi. Bundan ishga kelmaslik va turmush tarzi o'zaro bir-biri bilan bog'liq ekanligi kelib chiqadi. Masalan, chekadiganlar chekmaydiganlarga qaraganda 23–77%gacha ishni ko'proq qoldirsa, spirtli ichimliklarni ko'p iste'mol qiladiganlar ko'p ichmaydiganlarga nisbatan kasallanish holatlari ko'proq bo'lishi aniqlangan. Bundan tashqari, muntazam ravishda sport bilan shug'ullanuvchi ishchilar o'z vazifalarini yuqori darajada bajarishi aniqlangan. Shuning uchun salomatlikni mustahkamlash dasturi orqali kasallikning vujudga kelishini qisqartirish bilan ishga kelmaslik, kechikish va erta nafaqaga chiqishni kamaytirish orqali yuqori mehnat samaradorligiga erishish mumkin.

Korxona imiji

Ko‘pgina korxonalarga tashqi imij juda muhim hisoblanadi. Yangi ishchilarni jalb qilgandan ko‘ra, yaxshi ishchilarning ketib qolmasligi muhimroqdir. Ushbu kompaniyalar uchun iqtisodiy jihatdan alternativ-xodimlarning salomatligini mustahkamlash singari ijtimoiy dasturlar bilan ta’minlash samaralidir. Buni xodimlarni rag‘batlantiruvchi tashqi vizual samara sifatida ko‘rish mumkin.

Ish joylarida sog‘liqni saqlashni rejalashtirish

Tayyorgarlik holatini baholash

Agar ishchilarning sog‘lig‘ini mustahkamlash dasturiga befarq qarasalar, dastur konsepsiyasi va shart-sharoitlari haqida tushuntirish berib, natijasi kutiladi. Agar ishchida sog‘ligini mustahkamlash dasturiga qiziqishi bo‘lsa, ammo uni yaxshi amalga oshishiga ishonchi komil bo‘lmasa, u holda so‘rovnomadan so‘ng, qanday yo‘l tutish kerakligini qaror qilmog‘i darkor. Agar sog‘liqni saqlash dasturining konsepsiyasi aniq bo‘lib, ishchilarning unga qiziqishi bo‘lmasa, loyiha jarayonining boshidan boshlab doimiy ravishda ishchining ishtirok etishiga e’tibor qaratmoq lozim. Agar dasturni amalga oshirish uchun pul va xohish bo‘lsa, dasturni rejalashtirib amalga oshirish kerak bo‘ladi.

Bosh direktorning (ish beruvchining) qo‘llab-quvvatlash darajasi

Barcha lavozimdagi ishchilarning qo‘llab-quvvatlanishi, sog‘liqni mustahkamlash dasturining muvaffaqiyat qozonishi uchun muhim hisoblanadi. Chunki dasturni amalga oshirilishning dastlabki bosqichida qo‘llab-quvvatlovchilar sonining ko‘p bo‘lishi, salomatlikni mustahkamlash dasturining muvaffaqiyat qozonishiga katta ta’sir ko‘rsatadi. Dasturni amalga oshirishda barcha xodimlarning qo‘llab-quvvatlashi muhim hisoblanadi, ammo dasturni yo‘lga qo‘yayotgan vaqtda bosh nazoratchilarning qo‘llab-quvvatlashi juda ham zarurdir. Dasturni qo‘llab-quvvatlash, dastur konsepsiyasini qabul qilishdan ham ahamiyatlidir. Qo‘llab-quvvatlash darajasi quyidagicha baholanadi.

- Dasturda faol ishtirok eta olasizmi?
- Dasturni rasmiy va norasmiy tarzda qo‘llab-quvvatlaysizmi?
- Dasturni moliyaviy qo‘llab-quvvatlaysizmi?
- Qurilmalarni saqlash, moliyaviy boshqaruv va axborot uzatish kabi qo‘llab-quvvatlashni xohlaysizmi?
- Sog‘lom turmush tarzini targ‘ib qiluvchi kompaniyaning siyosatini qayta ko‘rib chiqasizmi?

Bosh direktor, ishchilar va kasaba uyushmalarining ehtiyojlarini baholash

Sog‘liqni saqlashga nisbatan xavfni baholash (health risk appraisal, HRA) orqali ishchilarning chekish, spirtli ichimliklar ichish, ovqatlanish odati, sport bilan shug‘ullanish, stress kabi turmush tarzini tashkil etuvchilarni baholashdan tashqari, kasallik holati, kasallikka shikoyat qilish belgilari ham tekshiriladi. Shuningdek, kechikish, ishga kelmaslik, ishdan ketish va ish jarayoni, hamkasblar, boshliqlar bilan o‘zaro munosabatlar, ishdan mamnunlik darajasi singari fizik, psixologik ish muhiti baholanadi. Shu bilan birga sog‘liq va sog‘liqni yaxshilashga bo‘lgan qiziqish ham baholanadi. Olingan natijalarini dastur sifatini baholashda asosiy material sifatida ham qo‘llash mumkin.

Real (haqiqiy) maqsadni yaratish

Haqiqiy maqsadga chekishni tashlash, vaznni kamaytirish, yurak qon-tomir kasalliklarini oldini olish, mushak tonusini va moslashuvchanligini yaxshilash, stressni kamaytirish, ozuqaviy moddalarga boy bo‘lgan mahsulotlarhi istemol qilish kabilar kiradi. Haqiqiy bo‘lmagan maqsadga hozirgi vaqtdagi sog‘liqqa zarar yetkazadigan xatti-harakatlar umuman takrorlanmasligiga bo‘lgan umid, 5 yil davomida yomon ahvoldagi kasallikdan butunlay tuzalib ketishiga bo‘lgan umid, sog‘liqni saqlash dasturida 100% ishtirok etaman degan umid, ishga kelmaslik sonining qisqarishiga bo‘lgan umid va barcha dastur ishtirokchilarining mahsuldorlikni oshirishiga bo‘lgan umid kabilar kiradi.

Dasturni ishlab chiqish jarayonidan ishchilarning ishtiroki (ishchi komissiyaning tarkibi)

Ishchi komissiya bosh boshqaruvchining o‘rinbosari, sog‘liqni saqlash menenjeri, o‘qitish va kadrlarni tayyorlash xodimlari, kadrlar bo‘limi boshqaruvchisi, ishchilar rahbari, kasaba uyushmasi vakillari kabi 6–10 nafar xodimlardan tashkil topadi. Ishchi komissiya a’zolarining tashkilot doirasida

ruxsat etilgan maqsad va siyosatlarini belgilash, dastur mavzusini tanlash, dastur bayonnomasini tuzish, klinik va tashkiliy sohalarda bilim va ko'nikmalarni tadbiq qilishlari ta'minlanadi.

Resurslardan foydalanish va moliyaviy resursning ta'minlanishi

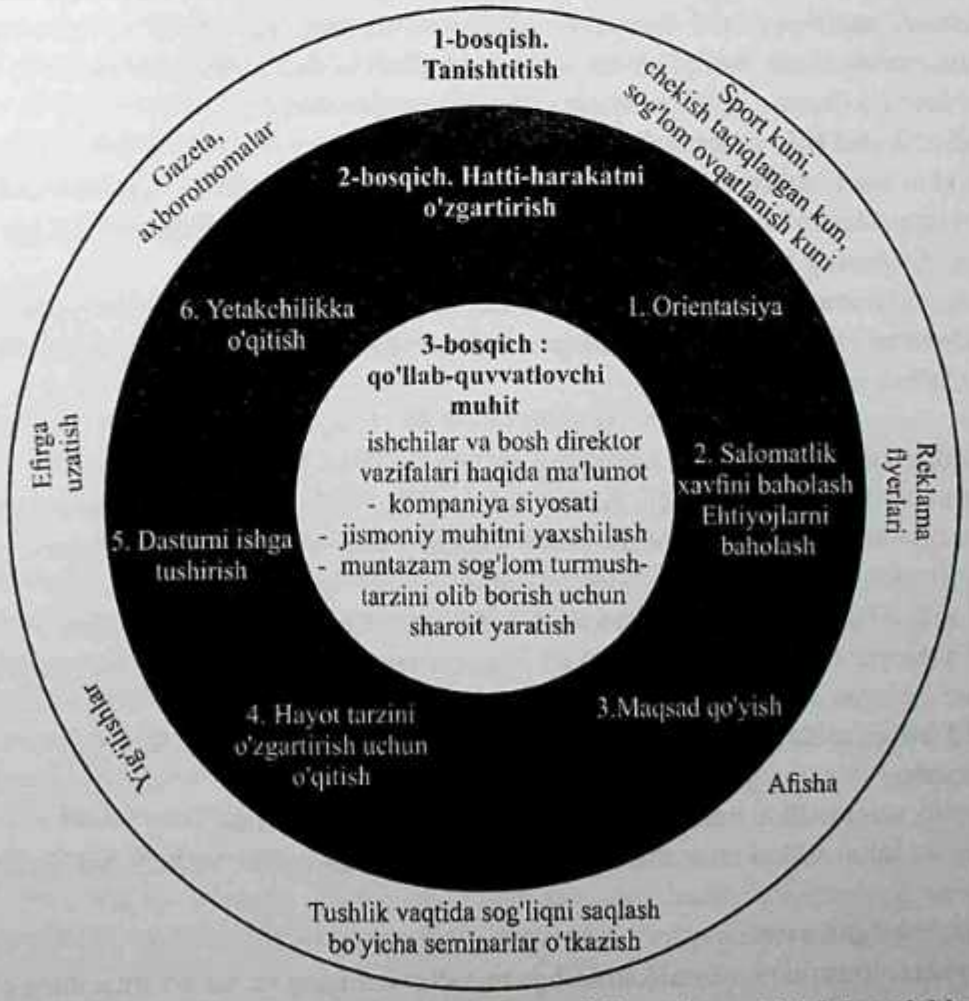
Dasturni amalga oshirish vaqtida ba'zi resurslar, ya'ni, dastur operatorlari va sport xonalari, ma'ruza xonalari kerak bo'ladi. Mablag'lar firma tomonidan to'liq to'lanishi yoki ishtirokchilardan ishtiroki uchun belgilangan pul bilan to'lanishi yoki tashqi sog'liqni saqlash jamg'armasi, xayriya va tibbiy xarajatlarni kamaytirish yoki ishga kelmaslik holatini kamaytirish orqali kelgan foydadan ishlatish mumkin.

Dasturning bosqichlari

Birinchi bosqich – tanishtirish usuli bo'lib, bunda ta'lim dasturidan foydalansa bo'ladi. Byulleten, gazeta, afisha, varaqalar, salomatlik yarmarkalari, ta'lim va sinflar kabilarga vaqt va xarajat kam sarflansa ham, hayot tarzi o'zgarishiga katta ta'sir o'tkazmaydi.

Ikkinchi bosqich – xatti-harakatni o'zgartirishga qaratilgan bo'lib, hayot tarzini o'zgarishiga olib keladigan qisqa muddatli intensiv dasturdir. Unga chekishni tashlash, sport, ichimliklar dasturi, stressni nazorat qilish dasturi kabi hayot tarzini yaxshilashga qaratilgan dasturlar kiradi.

Uchinchi bosqich – qo'llab-quvvatlovchi muhit dasturi bo'lib, ish joyida sog'lom turmush tarzini olib borayotganlarni qo'llab-quvvatlovchi muhitning mavjud yekanligi muhim hisoblanadi. Bunga vaqt va xarajat ko'p talab qilinsa ham, yangi hayot tarziga uzoq vaqt amal qilishga yordam beradi, kompaniya ichidagi sog'liqni saqlash harakatlarining siyosiy qo'llab-quvvatlanishi, fizik muhitning o'zgarishi kabilarni o'z ichiga oladi (3-rasm).



3-rasm. Salomatlikni mustahkamlash dasturini amalga oshirish bosqichlari

Manba: O'Donnell MP. Health promotion in the workplace. 3rd ed. Delmar Thomson Learning; 2002.

Dastur samaradorligini baholash

Tizimni baholashda dasturning mazmuni, dasturni amalga oshirilish joyi, dastur boshqaruvchilari kabilarni aniqlash lozim. Jarayonni baholashda ishtirokchilar soni, ishtirokchilarning mamnunlik darajasi, yeng yaxshi amalga oshirilgan dastur kabilarni bilish kerak bo'ladi. Natijani baholashda dasturga hissa qo'shgan salomatlik masalalariga bog'liq bilimlarning oshganlik darajasi, dastur tufayli turmush tarzidagi o'zgarishlarning o'sganligi, dastur orqali xarajatlarning kamayganligini tekshirish lozim.

Salomatlikni mustahkamlash dasturiga misollar

Jonson & Jonsonning "LIVE FOR LIFE" dasturi

"Dunyodagi eng sog'lom" deb nomlanuvchi maqsadga erishish uchun ishchilarning sog'lig'i haqidagi ma'lumotlarini fayllarga kiritib, qon bosimi, qondagi yog' tarkibi, tanadagi yog', buyrak, vazn va jismoniy qobiliyati kabilarni o'lchab, salomatlikni mustahkamlash dasturini olib bordi. Ovqatlanish, sport, vaznni nazorat qilish kabi sog'lom turmush tarzi elementlariga alohida e'tibor qaratgan.

General Motorsning 'Life Steps Health Promotion' dasturi

Jismoniy faollik, chekish, ichish kabi har bir shaxsning o'zigagina ma'lum bo'lgan salomatlik holati, hayotdan mamnunlik darajasi, stress darajasi, o'tgan 1yil davomida kasal bo'lgan kunlari soni, shuningdek, yurak kasalligi, diabet, insult, bronxit, emfizema singari asosiy salomatlikka oid muammolar tekshirilib, salomatlik dasturi olib borilgan.

Graksosaning Wellness dasturi

Salomatlik profilaktikasini o'tkazish maqsadida salomatlikni mustahkamlash dasturi joriy qilinib, birinchi profilaktika sifatida, sport bilan shug'ullanish, to'g'ri ovqatlanish, dam olish kabilar kiritildi. Baxtsiz hodisalar, sog'liqqa xavf soluvchi holatlarni baholash, ish muhiti monitoringi, chekishni tashlash, vaznni, stressni nazorat qilish va sog'liqni saqlash ta'limi kabilar ikkiga, ya'ni tabiiy ofatlar va kasalliklar profilaktikasiga bo'lingan holda dastur amalga oshirildi.

AT&Tning 'Total Life Concept' dasturi

Salomatlikka xavf soluvchi holatlar va mulohazalar, salomatlikka xavf soluvchi holatlarni tushuntirish, salomatlik holatidagi o'zgarishlar va salomatlik nazorati tadbirlarini amalga oshirdi.

Roshning 'Choosing Health' dasturi

Birlamchi, ikkilamchi, uchlamchi profilaktik komponentlardan tashkil topgan bo'lib, talab darajasini nazorat qilish va kasallikni nazorat qilishga alohida urg'u berilgan, moliyaviy imtiyozlar rejalashtirilib tadbiq etilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Katolik universiteti tibbiyot kolleji. Kasbiy salomatlik. Uchinchi nashr. Sumunsa 2003.

Chapman LS. Meta-evaluation of Worksite Health Promotion Etsonomic Return Studies: 2005 Update. Am J Health Promot 2005;19:1-11.

Goyetzel RZ, Shechter D, Ozminkowski RJ, Marmet PF, Tabrizi MJ, Royemer EC. Promising Practices in Employer Health and Productivity Management Efforts: Findings From a Benchmarking Study. J Occup Environ M 2007;49:111-130.

O'Donnell MP. Health Promotion in the Workplace. 3rd ed. Delmar; 2002.

Asosiy savol:

1. Ish joyida salomatlikni mustahkamlashni zarurligiga ta'rif bering.
2. Ish joyida salomatlikni mustahkamlash dasturini rejalashtirilish va baholash haqida tushuncha bering.

Chuqurlashtirilgan savol:

1. Ish joyida salomatlikni mustahkamlashga misollar keltiring va har bir misolning o'ziga xos xususiyatlariga ta'rif bering.

4. ISHDAGI STRESS

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

-Ishdagi stress tushunchasini yoritish
-Ishdagi stress sabablarini tushuntirish
-Ishdagi stressni baholash usullarini yoritish
-Ishdagi stressning salomatlikka ta'sirini tushuntirish
-Ishdagi stressni nazorat qilish chora-tadbirlarini yoritish.

4.1. Ishdagi stressning ta'rifi va sabablari

Ishdagi stressing ta'rifi

Ishdagi stress deb, ishdagi talablar ishchining qobiliyati, funksional imkoniyati va talabiga to'g'ri kelmaganda yuzaga keladigan zararli jismoniy va ruhiy ta'sirga aytiladi. Ishdagi stressning tarkibiy qismlariga ish jarayonidagi xavfli ish sharoitlari va muhitlari, ishning murakkabligi, ishning ko'p yoki kam yuklatilishi, ish joylardagi shaxslararo nizolar, vazifalar noaniqligi, ishning barqaror emasligi, ish tashkiliy madaniyati noto'g'ri taqsimlanib, shaxs nufuziga bog'langanligi, kompensatsiya tizimining talabga javob bermasligi, oila va ish joyidagi kelishmovchiliklar va shu tufayli ishchilarda kuzatiladigan turli xil noqulayliklar, bosimni his qilish, hayajon, muammolarni keltirib chiqaradigan sabab kabilarni keltirish mumkin.

Ishdagi stressning sabablari

Ichki omillar

- Ergonomik shartlar: Ish joyidagi noqulay fizik ish sharoiti ishdagi stressni kuchaytiradi. Ofis xodimlari ko'pincha ishdagi ergonomik shartlar haqida shikoyat qilishadi. Lekin hammadan ham ko'ra qiyin ergonomik shartlarda ishlaydiganlar bu og'ir jismoniy mehnat qiluvchi ishchilardir.
- Smenali ish: tadqiqot natijalariga ko'ra, smenali ish odatiy stressga olib keluvchi ish hisoblanib, bu vazn, metabolizm darajasi, qondagi qand miqdorini, diqqat qilish va motivatsiyaga o'xshash neyrofiziologik ritmga ta'sir ko'rsatib, oxir-oqibat stress bilan bog'liq kasalliklarning paydo bo'lishiga olib keladi.
- Ishning ko'pligi: Ishning ko'pligi (work overload) 2 ga bo'linadi. Ular son jihatdan (masalan, qilinadigan ishlarning ko'pligi) va sifat jihatdan (masalan, ishni bajarish murakkabligi) ishning ko'pligidir.
- Ishning kamligi: ishning kamligi (work underload) takrorlanuvchi, muntazam, zerikarli, hech qanday stimul bermaydigan (ma'lum ishlab chiqarish liniyasiga ega bo'lgan) ishdagi muhit va yana sog'liqqa zarar yetkazadi.
- Fizik jihatdan xavf: bir qancha ish joylari (masalan, militsiya, konchilar, harbiylar, o't o'chiruvchi va boshq.) xavf darajasi yuqoriligi aniqlangan. Atom elektrostansiyalarini olib qaraydigan bo'lsak, kutilmaganda o't ketishi kabi baxtsiz hodisa yuz beradigan bo'lsa, ko'plab fizik xavflarga duchor bo'lish mumkinligini yashirib bo'lmaydi.

Ish joyidagi vazifalar

Ishdagi stress ishchilar o'rtasidagi vazifalarning noaniqligi yoki vazifalarning noaniqligi tufayli kelib chiqadigan ziddiyatlar sababli yuzaga keladi. Natijada ishdagi stress yurakning ishemik kasalliklariga o'xshash kasalliklarning paydo bo'lishiga olib keladi.

Karyera (mehnat faoliyati, ish tajribasi)

Karyera bilan bog'liq vujudga keladigan stress omillari ishda lavozimning oshishi, kasbiy ko'tarilishda kechikish, lavozimning mos emasligi, barqaror bo'lmagan ish, zaif intilishlar tufayli kelib chiqadi

Ish joyidagi munosabatlar

Ish joyidagi munosabatlar ishchilarning xarakteri, hamkasb yoki boshliqlar va qo'l ostida ishlovchi xodimlar o'rtasida yuzaga keladigan ijtimoiy qo'llab-quvvatlash ishdagi stress bilan bog'liqdir.

Ishdagi hamkasblar o'rtasidagi munosabatlar yaxshi bo'lmasa, ishdagi vazifalarning noaniqligi munosabatlarning yanada yomonlashishiga olib keladi. Munosabatlarning yomonlashuvi esa, ishdan qoniqmaslikka olib kelib, turli xil stress holatiga tushish omillarini keltirib chiqaradi.

Tashkilotning tuzilishi va atmosferasi

Tashkilotning tuzilishi va atmosferasi bilan bog'liq stress ishdagi boshqaruv siyosati, samarali maslahatlarning yetishmasligi, qaror qabul qilish jarayoniga kiritilmaslik, ishdagi cheklovlar kabi sabablar tufayli ham yuzaga kelishi mumkin.

4.2. Ishdagi stressni baholash

Ishdagi stressni baholash uchun kasbiy hayajon modeliga muvofiq ishning xususiyati so'rovnomasini harakat-mukofot nomutanosibligi modeliga muvofiq o'lchov asbobi, Amerika milliy xavfsizlik va sog'liqni saqlash institutida ishlab chiqilgan o'lchov asboblari kabilar mavjud. Lekin chet elning asboblaridan foydalanayotganda, Koreya ishchilarining ishdagi stressini baholashda, ishchining o'ziga xosligi, tashkilot tuzilishi va madaniy o'ziga xoslikning turli xilligi sababli to'g'ridan-to'g'ri foydalanishda noqulayliklar bo'lib turgan. Bu muammoni bartaraf qilish uchun Koreyada ishdagi stress o'lchov asbobi ishlab (Korean Occupacional stress Scale, KOSS) chiqildi. KOSS fizik muhit, ishga bo'lgan talablar, ishda erkinlikning yo'qligi, munosabatlardagi ziddiyatlar, ishning barqaror emasligi, tashkilot tizimi, kompensatsiyaning talabga javob bermasligi, ishdagi madaniyat kabi 8 xil sohadagi jami 43 ta predmetdan iborat. Asosiy formadagidan tashqari 24 predmetli qisqa KOSS va 26 predmetli KOSS®-26 dan tadqiqotning maqsadiga qarab foydalanishadi.

4.3. Ishdagi stressning ta'siri

Yurak qon-tomir kasalligi, saraton kasalligiga o'xshash surunkali kasalliklar kuchli stress bilan chambarchas bog'liq ekanligi aniqlangan. Ishdagi stress qon bosimining ko'tarilishi, peshobda kislotaning oshib ketishi kabi surunkali kasalliklarining paydo bo'lish xavfini va miya qon-tomir kasalligi, saraton kasalligi kabi jismoniy kasalliklarning paydo bo'lish xavfini oshiradi. Ishdagi stress sog'liqqa e'tiborsiz bo'lish bilan ham bog'liqdir. Sigaret chekish, spirtli ichimliklarni ichish, kofein kabilarni iste'mol qilish sog'liqqa zarar yetkazadi. Ishchilar boshidan kechiradigan ishdagi stress ishga o'z ta'sirini o'tkazib, baxtsiz hodisa, ishni tashlash va ishga kelmaslik kabi ishga layoqatsizlikni keltirib chiqaradi va sog'liqning yomonlashuvi va hayot sifatining pasayishi kabi oqibatlarning paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

4.4. Ishdagi stressni nazorat qilish

Ishdagi stress tufayli paydo bo'ladigan zararli samarani kamaytirish uchun odatda quyidagi choralar: birinchi, tashkilot ichidagi stressga sabab bo'luvchi omillarni kamaytirish uchun tashkiliy tadbirlar, ikkinchidan, stressni kamaytirish uchun individual stressni boshqarish treningini bajarish kabilarga bo'linadi.

Individual nazorat

Individual nazorat ishchilarning stressni qanday qilib yengib o'tishi mumkinligiga qaratilgan. Sog'liqni saqlash va stress ta'limi, vaqtni nazorat qilish treningi, o'z-o'zini boshqarish kabilar bunga yaxshi misol bo'la oladi. Chora ko'rish usuli: muammoga yo'naltirilgan usul va emotsional chora ko'rish usuliga bo'linadi. Muammoga yo'naltirilgan chora ko'rish usuli deb, muammoni bartaraf qilish texnikasi yoki muhitni o'zgartirish orqali stressorlarni yo'q qilish yoki kamaytirishga qaratilgan strategiyaga aytiladi. Emotsional chora ko'rish usuli esa aksincha stressga olib keluvchi belgilarni yo'q qilish yoki kamaytirishga qaratilgan chora (dam olishni o'rganish, biologik qarash) ga aytiladi. Universal ravishda eng ko'p qo'llaniladigan individual stressni kamaytirish usuli mushaklarning progressiv dam olishi, bionazorat, meditatsiya va kognitiv xatti-harakat usuli kabilardir (6-jadval).

6-jadval.

Stressni kamaytirish o'qitish usulining turlari

Dastur	javob (muammoga yo'naltirilgan/ emotsional)	Nazorat usuli (jismoniy/ kognitiv)
- Mushaklarning progressiv dam olish - Meditatsiya - Bionazorat - kognitiv xatti-harakat usuli	- Emotsional usul javobi - Emotsional usul javobi - Emotsional usul javobi - Muammoga yo'naltirilgan usul javobi	- Jismoniy usul - Kognitiv usul - Jismoniy usul - Kognitiv usul

Tashkiliy nazorat

Tashkiliy tarafdan aralashuv, makroskopik mashtabda ta'sir qiladigan omillarga tegishli bo'lib, ish joyidagi stressni kamaytirishga qaratilgan. Bunaqa turdagi aralashuvga ish joyini ko'chirish, ish joyidagi tizimining o'zgarishi, ishga aralashish, tanlov va trening jarayonlarini qayta ko'rib chiqish yaqinlikni yuzaga kelishi va xodimlar bilan do'stlashishga imkon beradigan tizim, shuningdek, ishchilarning talablari va istaklarini qondirish kabi choralarni misol sifatida keltirish mumkin.

Ish joyidagi stressni kamaytirish uchun 3 xil tashkiliy choralar qo'llanilishi mumkin. Birinchisi, stressorlar darajasi va sonini kamaytirish uchun potensial ravishda paydo bo'lishi mumkin bo'lgan holatlarni o'zgartirish, ikkinchisi, ishchilarga stress holati va stress tufayli yuzaga keladigan xavflarni anglab yetishi uchun yordam berish, uchinchisi, ishchilarga stressdan samarali chiqib ketishi uchun yordam berish kabilardir.

Stressni qisqatirsa bo'ladigan tashkiliy tizim sifatida:

1. ishni qayta ishlash
2. ish muhitini qayta tuzish
3. qulay ish jadvalini tuzish
4. umumiy boshqaruvni yaratish
5. xodimlarning malakasini oshirish
6. ishdagi rollarni tahlil qilish va maqsadni o'rnatish
7. ijtimoiy qo'llab-quvvatlash va mulohazalar
8. birlashib ishlaydigan jamoa tuzish
9. adolatli siyosatning o'rnatilishi
10. mukofotlash kabi 10ta tizimga bo'linadi.

Stressni kamaytirish dasturi birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi qismli profilaktika tadbirlari bo'yicha ko'rib chiqadi, barcha natijalar integratsiya qilinib boshqarilganda samarali natijaga erishish mumkin. Uzoq vaqtli profilaktika bilan stressni samarali davolash mumkin va bunda faqat tashkilot emas, ishchilar ham birdamlik bilan faoliyat olib borishlari kerak bo'ladi. Ya'ni ishchilarga ko'p sohalarda ishtirok etish imkonini berib, ishga bo'lgan majburiyatini oshirish mumkin va natijada stressni qisqartirishni amalga oshirish mumkin. Stressni qisqartirish uchun tashkiliy nazoratning omadga erishishi 3 narsaga bog'liqdir. Bular: ishchilarning ishtiroki, nazoratni qo'llab-quvvatlash va qulay tashkilot madaniyati.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Jang Se Jin, Ko Sang Bek, Kam Dong Muk, Kim Song A, Kang Myong Gin, I Chol Gam va boshq. Koreyslar ishdagi stressni o'lchash asbobini ishlab chiqishi va standartizatsiyasi. Koreya sanoat va biotexnologiya jamiyati jurnali 2005;17:297-317

DeFrank RS, Cooper CL. Worksite stress management interventions: Their effectiveness and conceptualization. J Manage Psychol 1987;2:4-10.

Harrington R. Stress, Health, and Well-being: Thriving in the 21th Century. Wadsworth, Cengage Learning; 2013.

Ivantsevich JM, Matteson MT, Freyedman SM, Phillips JS. Worksite stress management interventions. Am Psychologist 1990;45:252-261.

Murphy LR. Workplace interventions for stress reduction and prevention, In Cooper CL & Payne RL, editors. Causes, Coping and Consequyences of stress at work. Chichester: Wiley; 1988.

Sarafino EP. Health Psychology. 6th Edition. New York: John Wiley & Sons INC; 2008.

Sauter SL, Murphy LR, Hurrell JJ Jr. A national strategy for the prevention of work-related psychological disorders. Am Psychologist 1990;45:1146-1158.

Schafer. Stress Management for Wellness. 4th ed. Hartcourt College Publishers.: Fort Worth; 2000.

Seaward BL. Managing Stress: Principles and strategies for health and well-being. Sudbury: Jones & Barlett Publishers; 2004.

Asosiy savol:

1. Ishdagi stress tushunchasi va sabablarini tushuntiring.
2. Ishdagi stressing sog'liqqa ta'sirini yoriting.

Chuqurlashtiruvchi savol:

1. Ishdagi stressni nazorat qilishning individual va tashkiliy usulini tushuntiring.

5. TUNGI VA SMENALI ISH

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Tungi va smenali ish bilan bog'liq kasalliklarni aniqlash.
- Tungi va smenali ish bilan bog'liq kasalliklarni nazorat qilish tartib-qoidalari haqida tushuncha.

5.1. Tungi va smenali ish tushunchasi

Xalqaro mehnat tashkiloti (ILO) smenali ishlovchi ishchilarning ish vaqtini ikki va undan ortiq qismlarga bo'lib, barcha ishchilarning turli vaqtlarda ishlashini ta'minlovchi va ish vaqtini ko'vaqtiruvchi tizimga aytiladi. 24 soat davomida dam olmasdan ishlaydigan ishlab chiqarish korxonalarida va tunda ham yordami kerak bo'ladigan davlat xizmati, shuningdek, kommunal xizmatlari (elektr, aloqa, suv, shifoxona va b.) va boshqalarda smenali ishdan keng foydalaniladi.

Tungi ish barcha davlarda turli xil bo'ladi. Koreyada mehnat standarti haqidagi qonunda "kechki soat 22:00dan ertalabki soat 06:00gacha", sanoat xavfsizligi va salomatligi agentligi smena bo'yicha ishlovchilarning sog'liqni saqlash bo'yicha ko'rsatmalari (KOShA GUIDE H-22-2011) ga ko'ra, "kechki soat 22:00dan ertalabki 06:00 oralig'ini o'z ichiga olgan ish"ni tungi ish deb belgilagan. Unga ko'ra, tungi ish belgilangan vaqtdan qisqa bo'lsa ham, 3 soatdan ortiq ishlagan ishchini "tungi ishchi" deb nomlash kerakligi belgilangan.

Yevropa davlatlariga qarab ham tungi ish vaqti farqlanadi. Masalan, kechki soat 22:00dan ertalabki soat 05:00 gacha (Avstriya), kechki soat 20:00 dan yertalabki soat 06:00 gacha (Belgiya), kechki soat 22:00 dan ertalabki soat 06:00 gacha (Gretsiya, Ispaniya), tungi soat 23:00 dan ertalabki soat 06:00 gacha (Germaniya) kabi tungi ish vaqti biroz farqlanadi. Tungi ish vaqti har bir davlatda biroz farq qilsa ham, deyarli barcha davlatlarda 3 soatdan ortiq ishlaganlar "tungi ishchi" deyiladi.

5.2. Sutkali ritm va tanadagi o'zgarishlar

Sutkali ritm – organizmda taxminan 24 soat davomida sodir bo'ladigan biokimyoviy va fiziologik o'zgarishga aytiladi. Sutkali ritmga ko'ra, ertalablari qon bosimi ko'tariladi, melatonin sekretsiyasi to'xtaydi, testosteron sekretsiyasi ko'tariladi va hayajon kuchayadi. Tushdan keying vaqt, faoliyat olib borish uchun eng optimal vaqt hisoblanadi. Kechqurun esa, qon bosimi va tana harorati ko'tariladi. Quyosh botib qosh qorayganda, melatonin sekretsiyasi boshlanadi, oshqozon-ichak trakti sekinlashadi va uyqu kela boshlaydi. Sutkali ritm inson tanasida mavjud bo'lgan sutkali soatga qarab belgilanadi va unga yorug'lik va harorat kabi tashqi omillar ta'sir ko'rsatadi. Bular orasida yorug'lik sutkali ritmga eng ko'p ta'sir ko'rsatadi. Yorug'lik ko'zga tushganda uni yadro sezadi va gipotalamusdagi epifiz bezlari orqali signal borib, melatonin sekretsiyasi ajralishi to'xtaydi. Shunday qilib, tunda melatonin

sekretsiyasi ko'p ishlab chiqarilsa, kunduz kuni sekretsiya ajralishi to'xtaydi. Ammo tunda uxlash kerak bo'lgan vaqtda ishlashga to'g'ri kelsa, yorug'lik ko'zlar orqali kirib boradi va melatonin ajralib chiqishi to'xtaydi.

Sutkali ritmni o'lchash uchun biomarkerda melatonin, tana harorati va adrenokortikal gormon kabilar mavjud. Melatonin kunduz kuni ajralib chiqmaydi, tunda esa ajralishini boshlaydi va qon yoki tufuk orqali o'lchanishi mumkin. Markaziy tana harorati hamma uhlaydigan erta tongda teri orqali harorat tarqaladi, erta tonggi soat 5 da harorat eng past holatda bo'ladi, ertalab esa, harorat teri orqali tarqalib kamayadi va markaziy tana harorati ko'tarilib, kunning ikkinchi yarmidan boshlab asosan soat 19:00 lar atrofida yuqorilab ketadi. Plazmaning adrenokortikal gormoni eng yuqori nuqtasiga yetadigan vaqtini o'lchab berishi ham sutkali ritmning ko'rsatkichi sifatida qo'llaniladi.

5.3. Tungi ish va smenali ishning salomatlikka ta'siri

Tungi ish uyg'onishni sekinlashtirib charchoqni yig'ilishiga olib kelganligi sababli turli xil noxush hodisalarni keltirib chiqarishi mumkin. Kunduzgi ishni asos qilib oladigan bo'lsak, baxtsiz hodisaning yuz berishi kechqurun 18.3%, tungi ish 30.4%ga o'sgan. Tungi ish soat 23:00–24:00 lar atrofida baxtsiz hodisalar eng yuqori darajaga yetgan va undan keyin yana asta-sekin kamayib borgan. Uzluksiz ravishda tungi ish bilan shug'ullanganlarda baxtsiz hodisa soni, agar birinchi ish kunini asos qilib olinadigan bo'lsa, ikkinchi kuni 6%, uchinchi kuni 17%, to'rtinchi kuni 36 %ga o'sgan.

Uxlash kerak bo'lgan vaqtda ishlashga to'g'ri kelsa, normal sutkali ritm buzilib, semizlik, metabolik sindrom, gipertoniya, qandli diabet kasalligi, uyqu apnoye (nafas qisilishi) xavfi ko'payadi va yurak ishemik kasalligi singari yurak qon-tomir kasalligi paydo bo'lishi mumkin. Tunda ishlagan ishchilarda sistolik va diastolik qon bosimi oshadi va tungi ishni tugatib dam olinganda ham odatda bosim o'z holiga qaytmaydi. Uzluksiz tarzda tungi ishda ishlaganlarda qon bosimining ko'tarilishining ko'payishi kuzatilgan. Shuningdek, ishni tugatib uhlab dam olinganda, ko'tarilgan qon bosimi o'z holatiga qaytmagan va bu yurak qon-tomir kasalliklarining yuzaga kelish xavfini oshiradi.

Tungi ishni o'z ichiga olgan tungi smenada ishlashga to'g'ri kelganda, sutkali ritmning disbalansi tufayli uyqu buzilishi holatlari yuzaga kelishi mumkin. Tungi ish tufayli uyquning buzilishi ish vaqtidagi uyquchanlik holatiga, uxlash kerak bo'lgan kunduzgi vaqtda ham uyqusizlik belgilarining paydo bo'lishiga, dam olish kunlari va tunda uxlash kerak bo'lganda ham uyqusizlik holatlariga olib keladi. Uyqu buzilishidan shikoyat qiluvchi ishchilar ko'p hollarda ish vaqtida baxtsiz hodisaga duchor bo'lish xavfi yuqori bo'ladi, ishlab chiqarish kamayib, ishga kelmaslik va ishni tashlash yuqori bo'ladi, shaxsiy va oilaviy hayot bilan yashash imkoniyati kamayib, hayot sifati tushib ketadi, shuningdek, xavotir va depressiyaga tushish holatlari ko'p bo'ladi.

Tungi ishni o'z ichiga olgan smenali ish bilan saraton kasalligini o'rganish bo'yicha ko'plab tadqiqotlar o'tkazildi va turli saraton kasalliklari orasida ko'krak saratoni nisbatan ko'proq aniqlangani ma'lum bo'ldi. Smenali ish bilan ko'krak saratoni epidemiologik jihatdan bog'liqlik yetarli deb bo'lmaydi, ammo bir qancha kasblarda tahliliy bog'liqlik xavfi bor deb ko'rsatilmoqda. Mana shunga asoslangan holda, Xalqaro saraton institutida (IARC) 2010-yilda smenali ish haqida "odamlarda kanserogenlik ehtimoli mavjud deb e'lon qildi va 2A gruppasiga tasnifladi. Bundan tashqari tungi ishni o'z ichiga olgan smenali ish bilan bog'liq bo'lgan me'da yarasi va me'da-ichak kasalligini o'z ichiga olgan oshqozon-ichak kasalliklari, depressiyaga o'xshash ruhiy kasalliklar, ayollarda reproduktiv salomatlikning buzilishi kabi kasalliklarning paydo bo'lishi ham kuzatilgan.

5.4. Tungi va smenali ishni nazorat qilish

Tungi va smenali ish tufayli salomatlik buzilishini aniqlab nazorat qilish uchun 2014-yildan boshlab Koreyada tungi ishchilar uchun maxsus tibbiy ko'riklar o'tkazila boshlandi. Tungi soat 12 dan tonggi soat 5 gacha 8 soatdan ortiq oyiga 4 martadan ko'p ishlagan, yoki kechki soat 10 dan keying kun ertalabki soat 6 gacha oyiga o'rtacha 60 soatdan ortiq ishlagan ishchilar tibbiy ko'rikdan o'tkazilishi kerak bo'lgan. Kechki ishning maxsus tibbiy ko'rigi yiliga 1 martadan ortiq uyqu buzilishi, yurak qon-

tomir kasalliklari, oshqozon-ichak kasalliklari, ko'krak saratoni kasalliklari bilan bog'liqlikni aniqlash uchun o'tkaziladi. Koreyada 2014-yilda 300 dan ortiq ishchisi bo'lgan ish joylarida, 2015-yilda 50 dan ortiq va 2016-yildan boshlab 1 nafardan ortiq ishchisi bo'lgan ish joylarida maxsus tibbiy ko'rik o'tkazilmoqda.

Smenali ish tufayli vujudga keladigan salomatlikning yomonlashuvini oldini olish va nazorat qilish uchun smenali ishni yo'q qilish yoki kamaytirish lozim. Lekin afsuski, smenali ishni yo'q qilishning ilojisi bo'lmagan ish joylari ham mavjud, bunday holatlarda smenali ishda ishlovchi ishchining sog'lig'ini nazorat qilish juda ham muhim hisoblanadi.

Smenali ishni nazorat qilishning shaxsiy va tizimli usullari mavjuddir. Tashkiliy choralar smenali ish grafigini yoki ish soatlarini tartibga solish kabi ishchilarga bog'liq bo'lmagan ishlarda o'tkaziladi. Lekin uyquni nazorat qilish odati, turmush tarzini boshqarish va dori-darmonlarni qabul qilish kabilar odamni o'ziga bog'liq bo'lgan harakatlar doirasiga kiradi.

7-jadval.

Tungi ishda ishlovchilarning o'ziga xos tibbiy ko'rigidan o'tish punktlari

1-tekshiruv punkti	2-tekshiruv punkti
- ishga layoqatlilik va ta'sirchanlilik tekshiruvi - asosiy organlar bilan bog'liq tekshiruvlar tarixi - klinik tekshiruvlar va maslahat - asab tizimi: uyqusizlik belgilari - yurak qon-tomir tizimi: qorin atrofi, qon bosimi, ertalab ochqoringa qondagi glyukoza moqdorini aniqlash, umumiy xolesterinni aniqlash, triglitserid, HDL holesterin - oshqozon-ichak trakti: kasallik bilan bog'liq belgilar - endokrin sistema: kasallik bilan bog'liq belgilar	klinik tekshiruvlar va maslahat - asab tizimi: intervyu olish - Yurak qon-tomir tizimi: qon bosimi, och qoringa qondagi glyukoza moqdorini aniqlash, glekozitlangan gemoglobin, umumiy xolesterin, trigletserid, HDLholesterin, LDLholesterin, 24soatlik ECG, 24soatlikqon bosimi - Oshqozon-ichak trakti: gastroskopiya - Endokrin sistema: mammografiya, ko'krak ultratovush tekshiruvi

Tashkiliy nazorat qilish usuli: smenali ish grafigini tartibga solish

Navbatchilik asosidagi ish holatida har 2-3 kunda aylanib keladigan, ya'ni tez aylanib keladigan navbatchilik, 2-3 haftadan ortiq vaqt mobaynida aylanib keladigan navbatchiliklarning ham o'ziga yarasha yaxshi va yomon taraflari mavjud bo'lganligi sababli, qay biri afzal ekanligi haqida gapirish qiyin. Lekin bir haftalik oraliqdagi navbatchilikda ishlaydigan grafikda, ayniqsa, bir haftada kunduzgi va tungi smena takrorlanadigan ish, eng zararli smenali ishlardan biridir. Bir haftalik sutkali ritmga ko'nikkan organizm yangi grafikka ko'nikishiga to'g'ri keladi. Ya'ni, bir hafta oralig'ida organizm doim smenali ishga ko'nikish jarayonida bo'ladi va bu tufayli organizm katta tartibsizlikni boshdan kecxiradi. Shuning uchun iloji boricha bunday smenali ishda ishlamaslikga harakat qilish kerak. Agar navbatchilik asosidagi smenali ishda ishlashga to'g'ri kelsa, smenaning vaqti 2-3 kungacha qisqa bo'lishi lozim. Yoki 2-3 haftadan ortiq uzoq vaqtga cho'zilishi ma'quldir. Shuningdek, navbatchilik asosidagi smenali ishda sutkali ritmni oldinga surgandan ko'ra, uni cho'zgan afzalroqdir.

Faqat tunda ishlaydigan muntazam tungi ishda faoliyat yuritadigan ishchilar dam olish kunining kunduz kunlari ishlaganligi sababli, sutkali ritm yana xaos holatiga keladi. Natijada tungi ishda ishlaydiganlar uchun hamkasblar bilan ko'rishib gaplashish qiyin bo'ladi va bu kundalik hayot tarzida ham ko'plab to'siqlarga olib kelganligi sababli bunday ishda ishlash to'g'ri hisoblanmaydi.

8 soatli tungi ish uzluksiz ravishda 3 kun, 12 soatli tungi ish uzluksiz ravishda 2 kundan ortiq davom etsa, ish tugaganidan so'ng, keyingi ish boshlangunga qadar kamida 11 soatdan ortiq dam olishni ta'minlamoq zarur. Tungi ish tamom bo'lganidan so'ng, keyingi navbatchilik boshlanguniga qadar kamida 24 soat hordiq olmoq zarur. Dam olish kunlarida ham ishlashga to'g'ri kelganida oyda 1-2 marta bo'lsa ham dam olish kuni bilan ta'minlab, kundalik hayot tarzini o'zgartirmay, smenali ish

kuni haqida oldindan ogohlantirib qo'yish va ishchilarga oldindan kun tartibini tuzib chiqishda imkon berish kerak.

Jismoniy va ruhiy jihatdan qiyin bo'lgan ish yoki bir xillikdan zerikarli ishni tungi ishda kamaytirib xavfli va ko'pchilikning xavflisigi uchun javobgar bo'ladigan ish bo'lsa, iloji boricha tungi smenaga qo'ymaslikka harakat qilish kerak. Shuningdek, tungi ishda qisqa vaqt bo'lsa ham dam olib turish kerak va hordiqni ish joyida emas, balki dam olish uchun mo'ljallangan alohida dam olish xonasida qilmoq lozim.

Tungi ish vaqtidagi qisqa uyqu qon bosimi ko'tarilib ketishini va yurak qon-tomir kasalligini oldini olib, turli xil baxtsiz hodisalarni yuzaga kelishini bartaraf etadi. Agar ish joyidan ruxsat tegsa, 90 daqiqadan 2soatgacha uhlab olish ma'qul. Agar buni iloji bo'lmasa 20 daqiqa bo'lsa ham uxlab olish kerak. Va uyquga ketib uyg'onish qiyinchiligini ham hisobga olgan holda taxminan 40 daqiqalik uyqu vaqti bilan ta'minlash kerak.

Agar qisqa uyqu 20 daqiqadan oshib ketsa, chuqur uyquga (3-bosqich) ketish ehtimoli katta. Shuningdek, bunday vaqtda uyqudan turilganda odamni o'ziga kelishi qiyin bo'ladi. Shuning uchun 20 daqiqalik qisqa uyqu dam olish uchun yetarli bo'ladi.

Barcha smenali ishchilar, ayniqsa yangi smenali ishchilar smenali ishning yaxshi va yomon taraflari haqida va tungi ishning salomatlikka zarari haqida ogohlantirilishlari muhim hisoblanadi. Dars jarayonida ishchilarning oilalari ham ishtirok etib, smenali ishning oilaga ta'siri haqida bilib olishlari mumkin va smenali ishda ishlashning qiyinchiliklarini tushunishida yordam bo'lishi mumkin.

Smenali ishda faoliyat yuritadigan ishchilarga kasallikning avj olishini oldini olish uchun tibbiy ko'rikdan o'tkaziladi. Shuningdek, qichima kasalligi bor ishchilar, koronar arteriya kasalligi bor ishchilar, qandli diabet yoki yuqori qon bosimiga ega bo'lgan ishchilar, astmasi bor ishchilar, surunkali oshqozon yarasi bor ishchilar, koronar arteriya kasalligining kuchli formasi bilan kasallanganlar, surunkali depressiyaga holatidagi bemorlar ishga joylashishdan oldin, ularga to'g'ri kelish yoki kelmasligini test qilib ko'rish to'g'ri bo'ladi.

Smenali ish grafigini tartibga solish vaqtida e'tiborga olish kerak bo'lgan holatlar

A. doimiy (muntazam yoki aylanmaydigan) tungi ish yaxshi emas

B. navbatchilik asosidagi smenali ishning vaqti 2-3 kungacha tez bo'lgani yoki 3-4 haftagacha sekin bo'lgani yaxshi, ammo har haftalik sikl yaxshi hisoblanmaydi

C. navbatchilik asosidagi smenali ish ertalabki-kechki va tungi navbatchilikka bo'lingani yaxshi

D. 8 soatli tungi ish uzluksiz ravishda 3 kun, 12 soatli tungi ish uzluksiz ravishda ikki kundan oshmasligi kerak

E. ish tugaganidan so'ng keying ish vaqti boshlangunga qadar kamida 11 soatli oraliq vaqti kafolatlanishi kerak

F. vaqti-vaqti bilan dam olish kunlarida hordiq chiqarishga berib, ijtimoiy dam olish bilan kafolatlanadi

G. smena vaqtini ishchilarga oldindan aytish kerak

H. xavfli, o'g'rilik ko'p bo'lib turadigan va jamoat xavfsizligiga oid ish tungi vaqtga qo'yilmagani ma'qul

I. tungi ish vaqtida tez-tez dam olishga harakat qilish kerak va hordiqni ish joyida emas, dam olish xonasida chiqargan ma'qul

J.) iloji bo'lsa tungi ish vaqtida ishchilarni uxlash vaqti bilan ta'minlash kerak.

Shaxsiy nazorat usuli

Tungi ish vaqtidagi charchoqni oldini olish uchun yetarlicha uxlash kerak. Barcha odamlar uchun umumiy uyqu vaqti belgilanmagan, o'zingiz istaganingizcha uxlashingiz yaxshi, lekin uyqu vaqti 6-7 soatdan kam bo'lmasligi lozim. Tungi ish vaqtidan so'ng kunduz kuni uzoq vaqt yetarlicha uhlab olish usulidan tashqari, organizm o'ziga kelib tiklanib olishi uchun uyquni ikkiga bo'lib uxlash usuli ham mavjud. Ya'ni, tungi ishdan so'ng uyga borib uxlab olish va tushlikdan so'ng ishga chiqishdan avval 2-3 soat uxlab olish ham yaxshi usul hisoblanadi. Bunday tungi ishga chiqishdan oldin uxlab olishni

profilaktik uyqu (prophylatstits nap) deyiladi va bu tungi ish vaqtidagi qon bosimi ko'tarilib ketishini oldini olib, turli xil noxushliklarni oldini olishda yordam beradi. Lekin bir martada uzoq vaqt uxlash bilan uyquni ikkiga bo'lib uxlash hamma odamga har xil ta'sir qilishi bor. Shuning uchun hamma o'ziga mos usuldan foydalangani ma'qul.

Tungi ish haftalik ish grafigiga o'zgartirilganda, tungi ishdan so'ng uyquni haydash uchun 2 soatgina uhlab olish, kunduz kuni iloji boricha uyg'oq yurish va tunda har doimgidek vaqtda uxlash to'g'ri bo'ladi.

Uhlay olmaslik belgilarini yo'q qilish va oldini olish uchun to'g'ri uxlash odatiga amal qilish kerak. Odatiy tavsiya qilinadigan to'g'ri uxlash gigiyenasi quyidagilardan iboratdir.

Uyqusizlikni kamaytirish uchun uxlash gigiyenasi.

A. oilangizga (yoki sherigingizga) ish vaqtingizni aytib, kunduz kuni uxlayotganingizda uyquni buzilishiga xalaqit berishligidan ehtiyot bo'ling

B. uyquga ketishdan 1-2 soat oldin xonani qorong'u qilib qo'yish kerak

C. yotoqxonada shovqin bo'lmasligi va xonaning isib ketmasligiga e'tibor bering

D. uyqudan oldingi 2 soat ichida kofein ichimliklar (qahva yoki ko'k choy), spirtli ichimliklarni ichmang

E. uxlashdan avval televizor ko'rish yoki qo'l telefonidan foydalanmaslikka harakat qiling

F. yotoqda uxlash va jinsiy hayotdan tashqari holatlardan (televizor ko'rish va kitob o'qish...) qochish kerak

G. muntazam ravishda sport bilan shug'ullanish kerak

H. uxlashdan avval iliq suvda dush qabul qilish ma'qul

I. barcha ishlarni o'sha kunning o'zida hal qilib, xotirjam uyquga ketish kerak.

Uxlatuvchi dori vositalari tez uyquga ketishga va uyquni saqlashda yordam beradi. Ammo smenali ishda ishlovchilarga uhlatuvchi dori vositalarining ta'siri hali aniqlanmaganligi sababli tez-tez va har doim ichish tavsiya etilmaydi. Uhlatuvchi dori vositalaridan foydalanishdan avval turli usullar bilan uhlab ko'rishga harakat qilib ko'rmoq afzaldir. Agar o'sha usullar ham foyda bermasa, unda shifokor bilan maslahatlashib uhlatuvchi dori vositalarini ichganingiz ma'qul.

Smenali ishda ishlaganda surunkali melatonin yetishmovchiligi boshlanadi va bu uyqu buzilishiga olib keladi. Shuning uchun ba'zida uyqu kasalligini oldini olish uchun melatonin dorisini qabul qilish tavsiya qilinadi. Kun davomida tana haroratining o'zgarishi yoshga qarab farqlanadi va eng yuqori harorat bilan eng past tana harorati 1 gradusga farqlanadi. Keksalar va tungi ishchilarning tana haroratida deyarli farq bo'lmaydi, ammo eng past tana harorati ko'tarilib kun davomidagi tana harorati o'zgarishi kengligi qisqaradi. Asosan tunda ishlab chiqariladigan melatonin terining qon tomirlari kengayishi orqali haroratni tana bo'ylab tarqatadi va tana haroratini pasaytiradi, shuningdek, kun davomida tana harorati o'zgarish kengligini oshiradi. Melatoninning uyquni boshqarish samarai tana harorati pasayishi samarasi bilan uzviy bog'liqligi bor ekanligi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Sutkali ritmga eng ko'p ta'sir qiladigan narsa bu yorug'lik bo'lganligi sababli kuchli yorug'likdan foydalanib sutkali ritmning buzilishini kamaytirsa bo'ladigan usul ham mavjud. Sutkali ritm 10000 Lyuks chastota va ko'k yorug'likning bir qismi bo'lgan 420–440 nm to'lqin uzunligiga ta'sirlanadi. Shuning uchun uyg'onish vaqtini saqlab qolish vaqti, ya'ni tungi ishni boshlashdan avval yuqoridagidek, yorug'likdan foydalanib yengil parvarishlashni o'tkazish va tungi ish tugaganidan so'ng, ko'k nur to'lqinlarini to'sish uchun quyoshdan saqlaydigan ko'zoynaklardan foydalanish uyqu buzilishini oldini olishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

Tungi ishda ishlovchilar uchun maxsus tibbiy ko'rik punktlari va diagnostika usullarini ishlab chiqish. Ish xavfsizligi va salomatlik ilmiy tadqiqot instituti, 2012.

Guideance for Employers and Employees on Night and Shift Work. Health and Safety Authority, 2012.

How to Manage Shift Work and Your Social Life. National Sleep Foundation. URL: https://sleepfoundation.org/shift-work/content/shift-work-disorder.

IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Volume 98, Shiftwork. IARC, 2010

KOShA GUIDE H-22-2011. Smenali ishchilarga sog'liqni saqlash bo'yicha yo'riqnoma. Koreya sanoat xavfsizligi va salomatligi agentligi. 2011

Liira J, Verbeyek JH, Costa G, Dristsoll TR, Sallinen M, Isotalo LK, Pharmacological interventions for sleepiness and sleep disturbances caused by shift work. JAMA. 2015 Mar 3;313(9):961-2.

Managing shiftwork: Health and safety guidance. Health and Safety Executive, 2006.

Morgenthaler TI, Leye-Chiong T, Alessi C, et al. Practice parameters for the clinical evaluation and treatment of circadian rhythm sleep disorders. An American Academy of Sleep Medicine report. Sleep 2007;30(11):1445–59.

NIOSh Training for Nurses on Shift Work and Long Work Hours. NIOSh. URL: http://www.cdc.gov/niosh/work-hour-training-for-nurses/

Satsk RL, Autskley D, Auger RR, et al. Circadian rhythm sleep disorders: part I, basits principles, shift work and jet lag disorders. An American Academy of Sleep Medicine review. Sleep 2007;30(11):1460–83.

Schweitzer PK, Randazzo AC, Stone K, Erman M, Walsh JK. Laboratory and field studies of naps and saffeine as practical countermeasures for sleep–wake problems associated with night work. Sleep 2006;29(1):39-50.

Shift Work: An Occupational Health and Safety Hazard. Sandra Buxton, BA (Hons), 2003.

Asosiy savol:

1. Sutkali ritm (circadian rhythm)va tana o'zgarishi haqida qisqacha tushuntiring.
2. Tungi ish va smenali ish bilan bog'liq sog'liq muammolarini qisqacha yoriting.
3. Smenali ish grafigini tartibga solish vaqtida e'tiborga olish kerak bo'lgan holatlarni yoriting.

6. KASB KASALLIKLARI EPIDEMIOLOGIYASI

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Kasb **kasalliklari epidemiologiyasi**ning o'ziga xosliklarini tushuntirish

"Kasb kasalliklari epidemiologiyasi – bu ish joyidagi zararli omillar tufayli ishchilarning kasalliklarga chalinishi va shikastlanishlar soni, uning tarqalishi, ishchilarning kasalliklari va jarohatlariga sabab bo'luvchi omillarni o'rganadigan epidemiologik tekshiruvning bir sohasidir".

6.1. Kasb kasalliklari epidemiologiyasining ta'rifi va usullari

Kasb kasalliklari epidemiologiyasi ish joylarida zararli omillar tufayli ishchilarning kasalliklarga chalinishi va shikastlanishining chastotasi va tarqalishini aniqlab, ishchilarning kasalliklari va jarohatlariga ta'sir ko'rsatuvchi sabablarni aniqlaydigan epidemiologik tekshiruvning bir sohasi sifatida, ish jarayoni va omillari tufayli zo'rayib borayotgan sog'liqqa tasir va kasallikning sababini aniqlaydi. Shuningdek, kasbiy epidemiologiya kasbiy chegaralash tadbirlari va ishchilarning xatti-harakatlari, odatlarini o'zgartirish orqali ishchilarning kasallikka chalinishini oldini olish uchun turli xil chora-tadbirlarni taklif qiladigan va uni amalga oshiradigan sohadir. (2-tom , 5-bob)

6.2. Kasb kasalliklari epidemiologiyasining xususiyatlari

Kasb kasalliklari epidemiologiyasi umumiy epidemiologiyadan farq qiladi. Birinchidan, kasbiy epidemiologiya kasbiy omillar tufayli yuzaga keladi. Ikkinchidan, ishchilar oddiy aholi guruhiga

nisbatan sog'lom bo'lish ehtimoli yuqori bo'ladi (sog'lom ishchi samarasi, healthy worker effect). Uchinchidan, bunday ishchi guruhlarda epidemiologiyaning kasbiy kelib chiqish nuqtasi aniqlanadi.

6.3. Kasb kasalliklari epidemiologiyasini o'rganish usullari

Mavzu hisoboti va tematik tadqiq qilish

Ishchilar orasida eng ko'p uchraydigan kasalliklar kasbiy omillarga bog'liq ekanligini aniqlash uchun epidemiologik tekshiruvlar o'tkaziladi. Ushbu epidemiologik tekshiruvda bemorning holati o'rganiladi va guruh kasalliklari yuzaga kelishini aniqlash "tematik tadqiq" qilish deyiladi. Bunday holatlar shifokorlar tomonidan odatda ish joylarida yoki ish joyining ayrim bo'limlarida ishlab kasallikka chalingan va shikastlangan ishchilarni tadqiq qilish bilan bog'liq. Hayotiy hodisalarga asoslangan tadqiqotlar, vinil xloridning jigar angiosarkomasiga ta'siri, xatarli mezoteliomaning asbestaga ta'sirining rivojlanishi kabi noyob kasalliklar haqida ma'lumotlar to'plashda yordam beradi. Sababi aniqlanmagan taqdirda ham foydali ma'lumotlar olish mumkin. Xususan, toksik modda ekanligi aniqlanmagan 2-bromopropan deb nomlanuvchi organik eritma tadqiqodlardan so'ng aslida reproduktiv toksik modda ekanligi aniqlangan.

Kesishma tadqiqot

Kesishma tadqiqot – ishchilarning o'limga olib bormaydigan kasalliklarining tarqaganlik darajasini va kasallik alomatlarini o'rganadi. Shuningdek, kasb kasalligiga bo'lgan fiziologik reaksiya yoki ishchilarning holatini kuzatish maqsadida olib boriladi. Kesishma tadqiqotda ishchilar salomatligiga qarab saralanadi. O'xshash kasallik alomatlari va tarqaganlik darajasiga qarab kasalliklarni solishtirib ko'rsa bo'ladi. Kesishma tadqiqotlar asosan amaldagi ishchilar bilan olib boriladi va bunda, joylardagi tibbiyot xodimlarining ta'sirini ham inobatga olmasdan iloji yo'q.

Birinchi misol: Chekish va o'pka saratoni

2005-yilda ko'mir konida ishlaydigan Kim va boshqa ishchilarda kanserogen sifatida ma'lum bo'lgan polinuklear aromatik uglevodorodning ta'sir darajasini o'rganish uchun tekshiruv o'tkazildi. Tadqiqod obyekti sifatida ko'mir chaqich bo'yoqlarini ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan sanoatlar, ya'ni kemasozlik, po'lat quvurlarni ishlab chiqarish, bo'yoq ishlab chiqarish sanoatining 120 ta ishchilari tanlab olindi va nazorat guruhi uchun ham 120 kishi ajratildi. Ishchilarga PAYning ta'sir qilish darajasi o'rtacha geometrik 120,17mg/m^3 bo'lib, davlat ichidagi koks ishlab chiqaruvchi sanoatlardan yuqori bo'lgan va naftalin ham yuqori darajadagi ko'rsatkichni tashkil qilgan.

Manba: Kim EA et al. Korean J Occup Environ Med, 2005;17(3):161-172

Bemorlarni nazorat qilish tadqiqoti

Kasb kasalliklari epidemiologiyasi sohasidagi tadqiqotlarda bemorni kuzatuvidan foydalanuvchilarning asosiy qismi "kogort" nazorati yoki "kogort-bemor" usullarini qo'llashadi. O'ziga xos omillarning ta'siri bor yoki yo'qligi haqidagi ma'lumotlarga ega bo'lgan ishchilar kogorta sifatida ko'riladi va ularni orasida kasallik aniqlangan bemorlar guruhi va bemorlarni o'z ichiga olgan kogortning namunasidan kelib chiqqan natijalaridan foydalanib tahlil qilinadi. Ushbu tadqiqotning afzalligi shundan iboratki, bemorlarning ko'rik uchun xarajatlarini sezilarli darajada qisqartirish mumkin.

Sanoatdagi bemorlarni nazorat qilish tadqiqoti

Sanoatdagi kogort bemorlarni nazorat qilish tadqiqoti xarajatlarni samarali usul bilan ko'plab ta'sirlarni tadqiq qilsa bo'ladigan ijobiy taraflari bo'lganligi sababli ham kasbiy epidemiologiyada ko'p qo'llaniladi. Masalan, ishqalanuvchi materiallarni ishlab chiqaruvchi zavoddagi 30-yildan ortiq ishlagan 10000 ta ishchilarni obyekt qilib olib, tuproq yuzi ta'siri va plevral mezoteliomaning bog'liqligi o'rganilsa, 10000 ta ishchining barchasi kogort bo'lgan natija ma'lumotlariga qarab, har birining ta'sir darajasi belgilanadi va har birining ta'sir darajasiga qarab xatarli mezoteliomaning paydo bo'lish darajasi yoki o'lim darajasini taxmin qilish mumkin. Lekin bundanda samaraliroq usul bu kuzatuv davrida xatarli mezotelioma aniqlangan (vafot etgan) ishchi va sanoatda ishlab turib plevral mezoteliomaga chalinmagan ishchilarni tanlab olib, faqat shularga asoslanib tuproq yuzi ta'sirini o'rganishdir.

Ro'yxatga olingan bemorlarni nazorat qilish bo'yicha tadqiqotlar

Ro'yxatga olish ma'lumotlariga asoslangan bemorlarni nazorat qilish tadqiqoti odatda, turli ish joylaridagi ishchilarga bo'lgan kogort tashkil qilishning iloji bo'lmaganda kasbiy ta'sirni baholashda qo'llaniladi. Sanoatda ishchilarni ro'yxatga olish ma'lumotlari, mehnat daftarchasi, sug'urta va salomatlik haqidagi ma'lumotlar orqali ishchilar haqida ma'lumotni qo'lga kiritsa bo'ladi va shunga asoslangan holda kasallik aniqlangan bemorlar guruhi va ro'yxatga olish ma'lumotlaridagi kasallik aniqlanmagan nazorat guruhi tanlab olinib, bemorlarni nazorat qilish tadqiqotini amalga oshirsa bo'ladi. Ro'yxatga olingan bemorlar guruhining ma'lumotlari orqali saraton va tug'ma kasalliklar singari mahsus kasallik haqidagi ma'lumotlarini yoki kasalxonaga yotqizilganligi va baxtsiz hodisa uchun kompensatsiya to'laganligi haqidagi va boshqa ma'lumotlarni aniqlasa bo'ladi.

Ikkinchi misol: Ro'yxatga olingan bemorlarni nazorat qilish bo'yicha tadqiqot

O'pka saratoni asosan kasbiy kasallik bo'lsada, oddiy odamlarda ham sigareta tufayli yuzaga keladigan saraton kasalligi ko'plab uchrab turadi. Katta shahardagi universitet shifoxonasidagi saratonga chalingan bemorlarning 168 nafari va boshqa kasallikka chalingan bemorlarni nazorat guruhiga olindi va o'pka saratonining sabablari o'rganildi. Nazorat guruhi bemorlarning yoshi va jinsiga qarab solishtirilgan holda o'rganildi. Natijada sigaret chekishning ta'siri haqidagi fikrlar o'zgartirilib, sezilarli farqni o'z ichiga olgan kasbiy sabablardan biri pestitsidlar va svarka tutuni bo'lib chiqdi. Shundan so'ng o'pka saratoning sabablari yanada ko'proq o'rganildi.

8-jadval.

Sigareta chekish haqidagi fikrlar o'zgarganidan so'ng, o'pka saratoni va kasbiy muhit haqidagi bemorlarni nazorat qilish guruhi tahlili

Kasbiy ta'sir	Bemorlar (88)	Nazorat guruhi (88)	OR	95%CI
Yuqori harorat	9	4	2.55	0,73-9,00
Silikat kukuni	30	19	1,67	0,87-3,17
Pestitsid	91	58	2,07	1,31-3,26
Asbest	7	2	3,77	0,73-19,4
Payvandlashda hosil bo'lgan tutun	5	1	10.56	1.07-103.90
Organik eritma	8	4	1.87	0.53-6.62

Manba: Kim et al. Korean J Occup Environ Med 1995;7:219-229

Kogort tadqiqot

Kasb kasalligi kogort tadqiqoti kasalligi og'ir va og'ir bo'lmagan ishchilar o'rtasida bir qancha xavfli kasalliklarni baholash maqsadida ishchilar tanlab olinadi va kuzatiladi. Kasbiy kasallik kogorti tadqiqotini amalga oshirish juda ham qimmatga tushadi, chunki kasbiy kasalliklar juda ham kam uchraydi. Bundan tashqari kasallik paydo bo'lganligi haqidagi natijalarni qo'lga kiritish uchun ko'plab bemorlar haqidagi ma'lumotlarni yig'ib, uzoq vaqt ularni kuzatishga to'g'ri keladi. Kam uchraydigan kasalliklar kogort tadqiqot uchun mos kelmaydi. Kogort tadqiqot uchun asosan ko'p uchraydigan kasalliklarni tadqiq qilish to'g'ri keladi.

Taxmin qilinuvchi kogort tadqiqot

Kasbiy epidemiologiya sohasining taxmin qilinuvchi kogort tadqiqoti boshlanish nuqtasida ishchilar tanlab olinadi va kelajakda kasallik aniqlanishini kuzatish uchun tadqiqot olib boriladi. Kogort tarkibidagi ta'sirga uchramagan guruh va ta'sirga uchragan guruhning kasallik paydo bo'lish sababi solishtiriladi yoki kogort ishchilarning barchasi ta'sirga uchragan bo'lsa, past ta'sirga uchragan guruh va yuqori ta'sirga uchragan guruh bilan kasallikning kelib chiqish darajasi solishtiriladi. Va kogort ichki guruhlarida taqqoslashdan foydalangan holda xavflilik darajasini to'g'ridan-to'g'ri aniqlasa bo'ladi, shuningdek, umumiy guruhlar bilan tashqi taqqoslash guruhlaridan foydalanib, (standartized mortality ratios, SMR) standartlashtirilgan o'lim darajasining xavflilik darajasini taxmin qilish mumkin.

Uchinchi misol: Prospektiv kogort tadqiqot

Koreyada 2000-yillarga qadar pnevmokoniozga chalingan bemorlarda o'pka saratonining aniqlanishi kasbiy kasallik tufaylimi yoki boshqa sabablar tufayli ekanligini isbotlovchi biror asos bo'lmagan. Che va boshqalar ish bilan ta'minlash bo'limining pnevmokonioz kasalligiga chalingan ishchilarning ma'lumot tizimidan foydalanib, kogort tashkil qilishdi va konchilik bilan shug'ullangan pnezmakonioz kasalligi bilan og'rigan ishchilar o'pka saratoniga chalinish darajasi yuqori ekanligini aniqlashdi. Ushbu tekshiruvlar pnevmokonioz kasalligiga chalingan bemorlarda o'pka saratoni aniqlanadigan bo'lsa, ishlab chiqarish baxtsiz hodisalari uchun kompensatsiya sug'urtasidan kompensatsiya undira olish siyosatining boshlanishi uchun asos bo'ldi. Shundan keyin 2004-yilda yer osti qazilmalari bilan shug'ullanuvchi ishchilarda o'pka saratoni aniqlanishining standartlashtirilgan o'lim ko'rsatkichlari va vujudga kelishi o'rtacha ko'rsatkichlariga ega bo'lishdi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, pnevmokonioz bilan kasallangan ishchilarda o'pka saratonining paydo bo'lish darajasi va o'pka saratoni tufayli vafot etish oddiy odamlarga nisbatan yuqori ekanligi aniqlangan. Biroq yer osti qazilmalari sanoatida pnevmokonioz kasalligi bilan bog'liq bo'lmagan holat bo'lsa, o'pka saratonining paydo bo'lish darajasi va o'pka saratoni tufayli vafot etish oddiy odamlar bilan farq qilmagan. Shuningdek, tog'-konlarida ishlamaydigan ishchilarni olib qaralganda ham, pnevmokoniozni keltirib chiqaradigan zararli shart-sharoitda uzoq vaqt ishlaydigan bo'lsa, o'pka saratonining paydo bo'lish xavfi ko'payadi. Ammo konda ishlaydigan ishchilarda ko'plab uchraydigan o'pka saratoni odatda, konlarda uchraydigan radonning ta'siri tufayli ham paydo bo'lishi mumkin.

9-jadval.

Kondagi pnevmakoniozga chalingan ishchilarning pnevmakonioz turi va bemor yoshiga qarab o'pka saratonining paydo bo'lishi. (Erkaklar)

Pnevmakonioz turi	O'lim darajasi	
1-turdagi pnevmakonioz	236.9	
2-turdagi pnevmakonioz	271.0	
3-turdagi pnevmakonioz	182.9	
Shovqin manbai	244.1	
Baland ovoz	116.5	
*100 ming kishi boshiga tushgan o'lim		

Yoshi	O'lim darasi	
	Pnevmakoniozga chalinganlar	Oddiy aholi
40-49	54.1	15.2
50-59	176.2	79.3
60-69	298.5	221.6
70-	297.0	312.8

*100 ming kishi boshiga tushgan o'lim

10-jadval.

Konda ishlaydigan va konda ishlamaydigan pnevmakonioz ga chalingan ishchilarning hodisasiga bog'liq standartlashtirishning mavjudlik koeffitsienti * (Erkaklar)

Pnevmakonioz turlari	Standartlashtirishning mavjudlik koeffitsienti *	
	Pnevmakoniozga chalingan bemor	Sog'lom (pnevmakonioz bemorlarni ham hisoblaganda)
Konda ishlamaydigan ishchi	2.6(1.8-3.8)	0.9(0.8-1.1)
Yer usti konlari ishchisi	0.7(0.2-3.1)	0.9(0.9-0.9)
Yer osti konlari ishchisi	1.9(1.8-2.1)	1.9(1.7-2.2)

*Koreyaning oddiy aholisi namuna sifatida keltirildi

Manba: Chve Byong Sun va boshq. Pnevmokonioz kogortasi orqali o'pka saratoni paydo bo'lishining oldini olish bo'yicha tadqiqot (II) (tadqiqotchi 2004-87-581). Ish xavfsizligi va salomatligi ilmiy-tadqiqot instituti; 2004-yil

Kogort tadqiqoti kasallikning sabab va natijalarining bog'liqligini o'rganuvchi eng ma'qul usul bo'lsa-da, kam uchraydigan va uzoq davom etadigan kasalliklarni o'rganishda, ko'plab bemorlar va ularni kuzatish uchun uzoq vaqt talab qilinganligi sababli ko'p qo'llanilmaydi. Bu tadqiqotni amalga oshirish uchun ko'p pul sarf qilinsa ham, kasbiy ta'sir tufayli vujudga keladigan biologik funksiyalarning o'zgarishi va sog'liq holatining o'zgarishiga tegishli tadqiqotlar uchun albatta kogort tadqiqotdan foydalanish kerak bo'ladi.

Retrospektiv kogort tadqiqot

Ko'plab kasb **kasalliklari** epidemiologiyasi tadqiqotlarining maqsadi – sanoatdagi zararli moddalar orqali vujudga keladigan va vujudga kelish darajasi yuqori bo'lmagan kasalliklarni o'rganishdan iboratdir. Perspektiv epidemiologiya tadqiqotini amalga oshirish uchun ko'plab tadqiqot obyektlari kerak bo'lganligi sababli bu tadqiqot usuliga mos kelmaydi. Ammo ishchilarning o'tmishidan boshlab hozirgi kunga qadar bo'lgan davrni kuzatib, kasallik darajasini taqqoslab tahlil qiluvchi retrospektiv kogort tadqiqot usuli vaqt va mablag' sarflamasdan ko'p yillar avval paydo bo'lgan kasalliklarni tadqiq qilganligi sababli ham foydali hisoblanadi. Ushbu tadqiqot usulining asosi perspektiv tadqiqot usuli bilan bir xil ko'rinishga ega.

To'rtinchi misol: Retrospektiv tadqiqot usuli

Neft-kimyo zavodlarida ishlaydiganlar benzol, 1,3-butadien va boshqa gematopoyetik kanserogenlar kabi zararli omillarga duchor bo'lish xavfi yuqoridir.

Ayniqsa barcha zavod uskunalarini to'xtatib tozalaydigan asosiy texnik ishlarni amalga oshiradigan neft-kimyo mahsulotlarini ishlab chiqaruvchi qurilish sanoatidagi ta'sir darajasi yuqori ekanligi ma'lum. 2011-yilda KOH va boshqalar Janubiy Koreyaning Yosu shahridagi qurilish sanoatida ishlovchi 8800 ishchi ustida retrospektiv kogort tadqiqoti amalga oshirilib, standartlashtirish mavjudligi koeffitsienti va standartlashtirilgan o'lim darajasi aniqlandi. Saraton kasalligining paydo bo'lishini aniqlash uchun 1992-yildan 2005-yilga qadar vaqt sarflandi va bunda Koreyaning oddiy aholisidan ma'lumot sifatida foydalanildi. Natijaga ko'ra ma'lumotlar statistik ahamiyatli bo'lmagan. Ammo gemotopoetik rak, ayniqsa leykemiya tufayli vafot etgan va ana shu kasallikka chalingan ishchilar oddiy aholiga nisbatan ko'proq bo'lganligi aniqlangan.

11-jadval.

Asbest ishqalanish materiallari sanoati xodimlarida kutilgan va kuzatilgan o'lim soni

O'lim sababi	Ishlab chiqarish ishchilari		Ofis ishchilari	
	Paydo bo'lishi	Vafot etganlar	Paydo bo'lishi	Vafot etganlar
Barcha saraton turlari	1.25(0.98-1.58)	0.58(0.37-0.88)	0.97(0.68-1.34)	0.40(0.20-0.71)
Limfatik gemapoetik kartsinoma	1.47(0.48-3.44)	2.0(0.65-4.66)	0.52(0.01-2.89)	0.66(0.02-3.66)
Non hodgkin's lymphoma	0.56(0.07-2.03)	1.16(0.03-6.46)	-	1.82(0.04-10.20)
Leykemiya	2.24(0.46-6.54)	2.77(0.75-7.09)	-	-

Manba: Koh et al. Saf Health Work. 2011 Mar;2(1):26-33.

Retrospektiv kogortning afzal tomoni shundan iboratki, bu tadqiqot usuli bilan ishchilarni uzoq vaqt kuzatib o'rganish mumkin ekanligidadir. Perspektiv kogort tadqiqotida esa, bunday qilishni ilojisi yo'q. Ammo retrospektiv kogort usulining bir qancha cheklovlari mavjud. Birinchidan, retrospektiv kogortni qayta tiklash uchun kerak bo'lgan ma'lumotlar to'liq bo'lmasligi mumkin. Masalan, ish muhiti yomon ahvolda bo'lgan kimyo zavodining 1992-yildan oldingi davrda kanserogenlarning ta'siri qay darajada bo'lganligini taxmin qilish qiyin. Ayniqsa o'tmishda benzol va 1,3-butadien va boshqa moddalar uchun qonuniy standartlar yuqori bo'lganligi sababli, ularning ta'sir darajasi ham shunga yarasha yuqori bo'lgan bo'lishi mumkin.

Beshinchi misol:

1990-yil ikkinchi yarmida metall zavodi ishchilari uchun kanserogen moddasining ta'siri muammoga aylandi. Metall zavodida ayniqsa texnologik jarayonning asosiy materiali sifatida ishlatiladigan koks texnologik jarayoni bilan bog'liq bo'lib, ana shu modda tufayli nafas yo'llari saratoni va gematopoetik saraton vujudga kelganligi ma'lum qilingan. An ma'lumotlariga qaraganda 2006-yili 45000 nafar ayol ishchilar 1988-yildan 2001-yilga qadar retrospektiv tarzda kuzatilib, saraton paydo bo'lishining standartlashtirilgan darajasi va standartlashtirilgan o'lim darajasi haqida xabar berilgan. Unga ko'ra, umumiy tarzda zavod ishchilarida saraton kasalligi paydo bo'lish darajasi oddiy aholiga nisbatan statistik jihatdan sezilarli darajada past bo'lgan. Ammo hamkor korxona ishchilari bilan solishtirib ko'rilganda, o'pka saratoni uchun standartlashtirilgan xavf darajasi 1,27 (1,00-1,60) bo'lgan va bu hamkor korxona ishchilaridan ancha yuqori edi. Bu tekshiruvni yanada aniqroq bajarish uchun koks zavodini solishtirib ko'rildi. Natijaga ko'ra bu korxonada limfatik gemetopoyetik saratonning yuzaga kelishi oddiy aholiga qaraganda yuqori ekanligi aniqlangan. Ayniqsa, koks olovli pechi ishchilarining limfatik gemetopoetik saratonining standartlashtirilgan xavflilik darajasi 3,46 (1,02-8,91) bo'lib, hamkor korxonalardan sezilarli darajada yuqori ekanligi aniqlangan.

12-jadval.

Po'lat zavodi ishchilari shug'ullanadigan mashg'ulot turiga qarab, o'pka saratonidan vafot etish darajasi

Tasnifi	Umumiy saraton	O'pka saratoni	Limfatik gematopoetik saraton
Bosh va hamkor korxonalarning umumiy standartlashtirilgan mavjudlik koyeffitsenti	0,87(0,79-0,95)	0,58(0,40-0,82)	1,18(0,83-1,60)
Texnik ishchilarning standartlashtirilgan xavflilik darajasi	1,21(0,93-1,55)	0,94(0,26-2,70)	1,53(0,60-3,68)
Koks olovli pechi ishchilarining standartlashtirilgan xavflilik darajasi	0,84(0,47-1,37)	1,01(0,06-4,85)	3,46(1,02-8,91)
* bosh kompaniya bilan solishtirilgan standartlashtirilgan xavflilik darajasi			

Manba: Ahn et al. Am J Ind Med 2006;49:647-657

Shuningdek, oldinlari ishlagan ishchilarning ma'lumotlari ko'p hollarda saqlanmaydi. Zavodning boshqaruvchilari yoki xodimlarining suhbati orqali bir nechta mashg'ulot va ishchilarning tegishli ta'sir soni haqidagi ma'lumotlarni qo'lga kiritish mumkin, lekin ba'zi ishchilarning kasallik haqidagi bilimlari noto'g'ri bo'lib, obyektiv bo'lmagan xulosaga olib kelishi mumkin. Yana boshqa tarafdan retrospektiv kogort tadqiqoti odatda o'limga olib keluvchi kasallikni tadqiq qilish chegaralangan. Yuqoridagi misolda keltirilganidek, saraton kasalligi yoki o'lim holatlari kabilarni ro'yxatdan o'tkazish tizimini tekshiruvdan o'tkazishning imkoni bor, ammo o'limga olib kelmaydigan kasalliklar haqidagi ma'lumotlar ishchilarning sog'lig'ini isbotlash uchun alohida harakat qilingan taqdirdagina mumkin bo'ladi.

O'lim bo'yicha ma'lumotlarni texnologik tadqiqoti

Proporsional o'lim darajasi koeffitsienti ma'lum vaqt mobaynida umumiy halok bo'lganlar orasida o'ziga xos kasallik bilan o'lganlar soni foizini ko'rsatuvchi ma'lumot sifatida o'lim sababiga qarab o'limning tarqalish indeksidir. Kasbiy epidemiologiyada oddiy aholi guruhi o'ziga xos kasallikning proporsional o'lim darajasi va sanoat ishchilarining o'ziga xos kasalligining proporsional o'lim darajasi bilan qiyosiy xavf darajasi aniqlanadi. Proporsional o'lim darajasi koeffitsienti uchun o'lim haqidagi ma'lumotlat mavjud bo'lgan taqdirda foydalidir. Ammo proporsional o'lim darajasi koeffitsienti umumiy o'lim ko'rsatkichi sifatida hisoblab ko'rilganda, bir kasallik bilan bog'liq o'lim soni kam bo'lsa, boshqa kasalliklarga bog'liq o'lim soni tabiiy ravishda ko'payib noturg'un samara vujudga keladi va boshqa kasallikning proporsional o'lim darajasi koeffitsienti oshib, haqiqatda bog'liq bo'lmagan kasallik xuddi bog'liqligi bordek tuyulishi mumkin.

O'limni o'rganish tadqiqotidan iloji boricha oldindan tahlil qilish orqali kasallikning ortiqcha rivojlangan va kam rivojlanganligini aniqlash uchun foydalaniladi.

6.4. Kasb kasalliklari epidemiologiyasi tadqiqotida e'tiborga olinadigan punktlar

Tadqiqot imkoniyati (facibility)

Tadqiqotni amalga oshirish uchun so'rov qilinadigan ishchilar haqidagi ma'lumotlar yoki kompaniya va kasaba uyushmasi to'plab borgan ma'lumotlardan foydalanish mumkin yoki mumkin emasligini aniqlash lozim. Ma'lumotlarning tegishli va yetarli ekanligini aniqlab, ular tadqiqotni amalga oshirish uchun foydalanishga ruxsat berilganligi haqida ishonch hosil qilish kerak. Mavjud ma'lumotlar tadqiqotni amalga oshirish uchun yetarli ekanligini aniqlash uchun avval dastlabki tekshiruvni amalga oshirib ko'rish to'g'ri bo'ladi. Kerakli ma'lumotlar ijtimoiy ma'lumotlar bazasi yoki umumiy korxonalarga tegishli bo'lsa, bunday ma'lumotlardan foydalanish uchun avval ruxsat bor yoki yo'q ekanligini tekshirish lozim bo'ladi. Ayniqsa, kogort tadqiqotiga o'xshash tadqiqotlarni amalga oshirishdan oldin bizning davlatda oddiy aholining ma'lumotlaridan foydalanishga ruxsat berilganligini bilish kerak.

Axloqiy va siyosiy masalalar (ethical and political issues)

Tadqiqot tugaganidan so'ng, natijalarning ishonchliligi, har bitta ishchiga individual ravishda tibbiy maslahat berish, korxonaga maslahat berish va natijalarni e'lon qilish masalalariga ehtiyotkorlik bilan yondashish kerak bo'ladi. Boshqa tomondan, korxona tadqiqot natijalarini e'lon qilinishiga hech qanday to'sqinlik qilmasligi, tadqiqotchi natijalarni nashr etish huquqiga ega bo'lishi, xodimga tadqiqotning maqsadlariga erishish va sog'ligini ta'minlash bo'yicha choralar bilan ta'minlashi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Che Byong Sun va boshq. Pnevmakonioz bilan kasallanganlarning kogort kuzatuvi orqali o'pka saratoni paydo bo'lishini oldini olish bo'yicha tadqiqot (1) (tadqiqotchi 2002-87-581) Sanoat xavfsizligi va salomatlik ilmiy-tadqiqot instituti; 2002

Che Byong Sun va boshq. Pnevmakonioz bilan kasallanganlarning kogort kuzatuvi orqali o'pka saratoni paydo bo'lishini oldini olish bo'yicha tadqiqot (II) (tadqiqotchi 2004-87-581) Sanoat xavfsizligi va salomatlik ilmiy-tadqiqot instituti; 2004

Hing Yun Chol, I Von Chol. Sanoat sog'liqni saqlash epidemiologiyasi I (Epidemiology in Occupational Health I). Korean J Occup Health 1992; 31.

Ahn. et al. Cancer morbidity in iron and steel workers in Korea. Am J Ind Med. 2006;49: 647-657.

Chetskoway H, Pearce N, Crawford-Brown DJ, Research Methods in Occupational Epidemiology. New York, Oxford: Oxford University Press; 1989.

Kim DH et al Trace of Occupational Histrory on Lung Cancer Patients. Korean J Occup Environ Med, 199;7(2):219-229.

Kim EA et al. Monitoring of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and the Metabolites in Workers Using Coal Tar Paints Korean J Occup Environ Med, 2005;17(3): 161-172.

Koh et al. Lymphohematopoietic Cancer Mortality and Morbidity of Workers in a Refinery/ Petrochemical Complex in Korea. Saf Health Work. 2011 Mar;2(1):26-33.

Asosiy savol:

1. Umumiy epidemiologiya usuldan farqli o'laroq **kasb kasalliklari** epidemiologiyasini amalga oshirishda e'tiborga olinadigan bo'limlari va o'ziga xosliklarini ayting.

2. Kasbiy epidemiologiyaning tadqiqot usuli turining afzalliklari va kamchiliklari o'rganilib, misollar orqali tushuntiring.

Chuqurlashtiruvchi savol:

1. Bemor-nazorat guruhi tadqiqoti va kogort tadqiqotining afzallik va kamchiliklarini birma-bir solishtiring.

7. O‘ZBEKISTONDA MEHNATNI MUHOFAZA QILISH

7.1. O‘zbekiston Respublikasida mehnatni muhofazalashda qonunchilik

O‘zbekiston Respublikasini ijtimoiy siyosatining muhim vazifalaridan biri mehnatkashlarning sog‘lig‘ini muhofaza qilish, xavfsiz ish sharoitini yaratib berish, kasb kasalliklarini kamaytirish kiradi. Ishchilar o‘rtasida kasb kasalliklarini kamaytirish bevosita mehnat gigiyenasi va mehnat muhofazasida qonunchilik bilan uzviy bog‘liqdir.

Mehnat gigiyenasi va muhofazasi qonunchilik hujjatlari ahamiyati, mazmuni va tayinlanishiga ko‘ra 3 guruhga bo‘linadi:

1. Asos bo‘luvchi: O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, “Fuqarolar sog‘lig‘ini saqlash to‘g‘risida”gi qonun, O‘zbekiston Respublikasi mehnat kodeksi, “Aholini sanitar-epidemiologik osoyishtaligini taminlash to‘g‘risida”gi qonun;

2. Barcha sanoat tarmoqlariga tegishli bo‘lgan umumdavlat me’yoriy qonunchilik hujjatlari; sanitary me’yor va qoidalar San M va Q, ruxsat etilgan me’yor (REM), davlat standartlari (Dav ST, mehnat xavfsizligi standartlari MHSS, qurilish qoida va me’yorlari (QMQ), SSV ning asos bo‘luvchi buyruqlari, shuningdek, sanoatning alohida tarmoqlari uchun sanitar qoida va standartlar;

3. Me’yoriy uslubiy hujjatlar: alohida savollar bo‘yicha tegishli talablarga ega bo‘lgan ishlab chiqarishning xavfli va zararli omillar sharoitida u yoki bu yangi mahsulot olinganda yoki qo‘llanganda;

O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi – Fuqarolar mehnat muhofazasi va gigiyenasi nizomini to‘g‘ridan-to‘g‘ri yoki bevosita bog‘lovchi mamlakatning asosiy qonunidir. Konstitutsiyada barcha fuqarolarning mehnat qilish, dam olish, inson salomatligini saqlash va boshqa ijtimoiy huquqlar muhofazalangan. 37-moddada har bir shaxs mehnat qilish, erkin kasb tanlash huquqiga ega ekanligi ko‘rsatilagan. 38-moddada yollanib ishlayotgan barcha fuqarolar haq to‘lanadigan dam olish huquqiga ega. 39-moddada har bir shaxs qariganda mehnat layoqatini yo‘qotganda va boshqa hollarda ijtimoiy taminot olish huquqi ko‘rsatilgan. 40-moddada malakali tibbiy xizmatdan foydalanish huquqi ko‘rsatilgan. «Fuqarolar sog‘lig‘ini saqlash to‘g‘risida»gi qonunda fuqarolarning huquqi qonun bilan mustahkamlangan: sog‘liqni saqlash (13-modda), tibbiy ijtimoiy yordam olish (16-modda), ayrim turdagi kasbda ishlovchi fuqarolarning sog‘lig‘ini saqlash. Ishlovchilarning mehnat gigiyenasi va muhofazasida katta ahamiyatga ega bo‘lgan choralar 32-33-35-modda tibbiy ijtimoiy yordam berish, 36-modda mehnatga vaqtinchalik layoqatsizlik ekspertizasini o‘tkazish, tibbiy mehnat ekspertizasi (37-moddalar) da ko‘rsatilgan.

O‘zbekiston Respublikasi mehnat kodeksi: asosiy mehnat holatlarini belgilaydi, mehnat munosabatlarini boshqarish, ishchi va ish beruvchilar namoyondalari, ishga joylashish, mehnat shartnomalari, ish vaqti, dam olish va tatil vaqti, ish haqi, ish tartibi, mehnat muhofazasi, alohida toifadagi ishchilar imtiyozi va davlat ijtimoiy sug‘urtasi.

Davlat mehnat xavfsizligi standartlari tizimi. Ularda xavfli va zararli omillarning tasnifi, me’yorlari, o‘lchash usullari, xavfsizlik choralar, ishlab chiqarish jarayoniga va jihozlariga xavfsizlik talablari berilgan.

Davlat standartlari ishlab chiqarishda zararlilik darajasini va kasb kasalliklarini kamaytirishga qaratilgandir va bularning asosida standartizatsiya, xavfsiz texnika va texnologiya yaratish qo‘yilgan.

Qurilish me’yori va qoidalari shaharlar va aholi punktlari, korxonalar, binolar va inshootlar, sanitary texnik qurilmalar va boshqalar qurilishi va loyihalashtirishga bo‘lgan asosiy talablardir. Shu bilan birga San QvaM № 0335-16 “Ish joylarida elektrostatik maydonning yo‘l qo‘yilish darajasi sanitariya meyorlari”, San Q va M № 0141-03 “Ishlab chiqarishdagi zararli va xavfli omillarning ko‘rsatkichi ish jarayonining og‘irligi va keskinligi bo‘yicha ish sharoitlarining gigiyenik klassifikatsiyasi” San Q va M № 0325-16 ish joylarida shovqinning yo‘l qo‘yish darajasi sanitariya meyorlari, San Q va M № 0324-16 ishlab chiqarish xonalarida mikroiqlimni sanitariya-gigiyenik meyorlari, San Q va M № 0294-11 “Ish mintaqasi havosida zararli moddalarning REK gigiyenik meyorlari, SSV 2012-yil 10-iyuldagi №200 buyrug‘i “Ishchilarda tibbiy ko‘riklarni o‘tkazish” bo‘yicha buyruq.

Me'yoriy-uslubiy hujjatlarga har xil mazmundagi hujjatlar, ya'ni mehnat sharoiti va mehnatni tashkillashtirish borasidagi ma'lumotlar, xavfli va zararli omillar va ularning zararli ta'sirining oldini olish yoki u yoki bu texnologik vositalar, ba'zi kimyoviy moddalar (pestitsidlar, erituvchilar, qo'rg'oshin, simob metalli va boshqalar) tasiri haqidagi axborotlar kiritilgan.

7.2. O'zbekiston Respublikasida kasb kasalliklari

Hozirgi sharoitda Respublikamizda mavjud bo'lgan turli muassasa, korxona, tashkilotlarda faoliyat olib borayotgan ishlovchi aholining sog'lig'ini muhofaza qilish muhim vazifalardan biri hisoblanib, uning yechimi ekologik, ijtimoiy-iqtisodiy, tibbiy biologik va boshqa vazifalarni hal qilish bilan bog'liqdir. Bu masalalarni yechishda kasb kasalliklarini o'z vaqtida aniqlash va ularning oldini olish katta ahamiyatga ega.

Kasbiy patologiya – mustaqil klinik fan bo'lib, o'zining atamalariga, patogenezining taxmin va nazariyalariga, tashxislash, davolash va ularning oldini olish usullariga egadir.

Butunjahon mehnatni muhofaza qilish tashkilotining ta'rifi bo'yicha, kasb kasalligi – mehnat faoliyati bilan bog'liq bo'lgan zararli omillar ta'sirida kelib chiqadigan va rivojlangan kasallikdir.

Kasbiy kasallik – kasbiy zararli omil sababli rivojlanadigan, kasb kasalliklari ro'yxatiga kiritilgan, ya'ni ishlab chiqarish sharoitlarida rivojlanishi mumkin bo'lgan va ilmiy isbotlangan kasallikdir.

N.F. Izmerov tadqiqotiga ko'ra, ishlovchining sog'lig'iga xavf soluvchi, kasalliklarning rivojlanish ehtimolini oshiruvchi, ularning avj olishini va noxush tugallanishiga atrof-muhitning har xil kimyoviy, fizik, biologik, genetik, ekologik, iqlimiy, ijtimoiy (ovqatlanish, ichimlik suvi bilan ta'minlanish, turmush va dam olish sharoitlari, stress va boshqa holatlar) va boshqa omillari sabab bo'lishi mumkin.

Kasbiy zararli omillar ishlab chiqarish jarayoni uning texnologiyasi va asbob-uskunalari bilan (kimyoviy toksik moddalar, ishlab chiqarish changi, nurlanish banbalari, shovqin va vibratsiya, past va yuqori atmosfera bosimi, past va yuqori harorat, infraqizil, ul`tratovush, elektromagnit, lazer nurlanishlar va boshqalar) va shuningdek, mehnat jarayoni, uni tashkil qilish, og'irligi va davomiyligi bilan (asab tizimi, ko'rish a`zosi, eshitish a'zosi, ovoz boylamlarining zo'riqishi, tez-tez bir xilda bajariladigan harakatlar, ma'lum bir guruhdagi mushaklarning zo'riqishi, tananing majburiy holati va boshqalar) bog'liqdir.

Kasbiy patologiya boshqa klinik fanlardan farqli o'laroq, ijtimoiy ahamiyatga ega, chunki zararli kasbiy omillar ta'sirida ishlovchining sog'lig'ida o'zgarishlar aniqlasa, uning sog'ligiga yetkazilgan zararni qoplash uchun moddiy kompensatsiya ajratilishi zarur.

1922-yilda Turkistonda mehnatni muhofaza qilish sanitariya nazorati paydo bo'ldi va endigina shakllanayotgan sanoat korxonalarida kasbga aloqador zararli omillarni aniqlash ishlari boshlab yuborildi.

Sanoat korxonalari ko'paygan sari sanoatni tekshirish sanitariya tarmoqlari soni ham osha bordi. Shu munosabat bilan mehnat gtgtenasi va sanoat sanitariyasiga ham alohida ahamiyat berila boshlandi. 1926-yilda Toshkent shahrida kasb kasalliklarini aniqlash dispanseri ochildi. U keyinchalik (1928-y) Respublika kasb kasalliklari dispanseriga aylantirildi.

Bunday dispanserlar 1934-yilda Samarqandda ham o'z ishini boshladi. 1935-yil Toshkentda "O'zbekiston sanitariya-gigiyena ilmiy-tekshirish instituti", Toshkent Davlat tibbiyot instituti qoshida sanitariya-gigiyena fakulteti tashkil etildi. 1939-yili "Respublika kasb kasalliklari dispanseri" "Mehnat gigiyenasi va kasb kasalliklari" institutiga aylantirildi. Bu institut xalq irrigatsiya qurilishlarida (Katta Farg'ona kanali, Kattaqo'rg'on suv ombori va b.) ilmiy-tadqiqot ishlarini olib bordi. 1940-yilda "Mehnat gigiyenasi va kasb kasalliklari instituti" sanitariya instituti bilan qo'shilib, "O'zbekiston Respublikasi sanitariya va gigiyena ilmiy-tekshirish instituti"ga aylantirildi, bunda institutning mehnat gigiyenasi bo'limi qoshida (1946-y.) kasb kasalliklari sektori (shaxobchasi) tashkil etildi. 1947-yildaToshkent Davlat tibbiyot instituti "Mehnat gigiyenasi" kafedrasi qoshida kasb kasalliklari klinikasi tashkil etildi. 1959-yili klinika O'zbekiston sanitariya-gigiyena va kasb kasalliklari ilmiy-tekshirish instituti nomi

7. O‘ZBEKISTONDA MEHNATNI MUHOFAZA QILISH

7.1. O‘zbekiston Respublikasida mehnatni muhofazalashda qonunchilik

O‘zbekiston Respublikasini ijtimoiy siyosatining muhim vazifalaridan biri mehnatkashlarning sog‘lig‘ini muhofaza qilish, xavfsiz ish sharoitini yaratib berish, kasb kasalliklarini kamaytirish kiradi. Ishchilar o‘rtasida kasb kasalliklarini kamaytirish bevosita mehnat gigiyenasi va mehnat muhofazasida qonunchilik bilan uzviy bog‘liqdir.

Mehnat gigiyenasi va muhofazasi qonunchilik hujjatlari ahamiyati, mazmuni va tayinlanishiga ko‘ra 3 guruhga bo‘linadi:

1. Asos bo‘luvchi: O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, “Fuqarolar sog‘lig‘ini saqlash to‘g‘risida”gi qonun, O‘zbekiston Respublikasi mehnat kodeksi, “Aholini sanitar-epidemiologik osoyishtaligini taminlash to‘g‘risida”gi qonun;

2. Barcha sanoat tarmoqlariga tegishli bo‘lgan umumdavlat me’yoriy qonunchilik hujjatlari; sanitary me’yor va qoidalar San M va Q, ruxsat etilgan me’yor (REM), davlat standartlari (Dav ST, mehnat xavfsizligi standartlari MHSS, qurilish qoida va me’yorlari (QMQ), SSV ning asos bo‘luvchi buyruqlari, shuningdek, sanoatning alohida tarmoqlari uchun sanitar qoida va standartlar;

3. Me’yoriy uslubiy hujjatlar: alohida savollar bo‘yicha tegishli talablarga ega bo‘lgan ishlab chiqarishning xavfli va zararli omillar sharoitida u yoki bu yangi mahsulot olinganda yoki qo‘llanganda;

O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi – Fuqarolar mehnat muhofazasi va gigiyenasi nizomini to‘g‘ridan-to‘g‘ri yoki bevosita bog‘lovchi mamlakatning asosiy qonunidir. Konstitutsiyada barcha fuqarolarning mehnat qilish, dam olish, inson salomatligini saqlash va boshqa ijtimoiy huquqlar muhofazalangan. 37-moddada har bir shaxs mehnat qilish, erkin kasb tanlash huquqiga ega ekanligi ko‘rsatilagan. 38-moddada yollanib ishlayotgan barcha fuqarolar haq to‘lanadigan dam olish huquqiga ega. 39-moddada har bir shaxs qariganda mehnat layoqatini yo‘qotganda va boshqa hollarda ijtimoiy taminot olish huquqi ko‘rsatilgan. 40-moddada malakali tibbiy xizmatdan foydalanish huquqi ko‘rsatilgan. «Fuqarolar sog‘lig‘ini saqlash to‘g‘risida»gi qonunda fuqarolarning huquqi qonun bilan mustahkamlangan: sog‘liqni saqlash (13-modda), tibbiy ijtimoiy yordam olish (16-modda), ayrim turdagi kasbda ishlovchi fuqarolarning sog‘lig‘ini saqlash. Ishlovchilarning mehnat gigiyenasi va muhofazasida katta ahamiyatga ega bo‘lgan choralar 32-33-35-modda tibbiy ijtimoiy yordam berish, 36-modda mehnatga vaqtinchalik layoqatsizlik ekspertizasini o‘tkazish, tibbiy mehnat ekspertizasi (37-moddalar) da ko‘rsatilgan.

O‘zbekiston Respublikasi mehnat kodeksi: asosiy mehnat holatlarini belgilaydi, mehnat munosabatlarini boshqarish, ishchi va ish beruvchilar namoyondalari, ishga joylashish, mehnat shartnomalari, ish vaqti, dam olish va tatil vaqti, ish haqi, ish tartibi, mehnat muhofazasi, alohida toifadagi ishchilar imtiyozi va davlat ijtimoiy sug‘urtasi.

Davlat mehnat xavfsizligi standartlari tizimi. Ularda xavfli va zararli omillarning tasnifi, me’yorlari, o‘lchash usullari, xavfsizlik choralar, ishlab chiqarish jarayoniga va jihozlariga xavfsizlik talablari berilgan.

Davlat standartlari ishlab chiqarishda zararlilik darajasini va kasb kasalliklarini kamaytirishga qaratilgandir va bularning asosida standartizatsiya, xavfsiz texnika va texnologiya yaratish qo‘yilgan.

Qurilish me’yori va qoidalari shaharlar va aholi punktlari, korxonalar, binolar va inshootlar, sanitary texnik qurilmalar va boshqalar qurilishi va loyihalashtirishga bo‘lgan asosiy talablardir. Shu bilan birga San QvaM № 0335-16 “Ish joylarida elektrostatik maydonning yo‘l qo‘yilish darajasi sanitariya meyorlari”, San Q va M № 0141-03 “Ishlab chiqarishdagi zararli va xavfli omillarning ko‘rsatkichi ish jarayonining og‘irligi va keskinligi bo‘yicha ish sharoitlarining gigiyenik klassifikatsiyasi” San Q va M № 0325-16 ish joylarida shovqinning yo‘l qo‘yish darajasi sanitariya meyorlari, San Q va M № 0324-16 ishlab chiqarish xonalarida mikroiqlimni sanitariya-gigiyenik meyorlari, San Q va M № 0294-11 “Ish mintaqasi havosida zararli moddalarning REK gigiyenik meyorlari, SSV 2012-yil 10-iyuldagi №200 buyrug‘i “Ishchilarda tibbiy ko‘riklarni o‘tkazish” bo‘yicha buyruq.

Me'yoriy-uslubiy hujjatlarga har xil mazmundagi hujjatlar, ya'ni mehnat sharoiti va mehnatni tashkillashtirish borasidagi ma'lumotlar, xavfli va zararli omillar va ularning zararli ta'sirining oldini olish yoki u yoki bu texnologik vositalar, ba'zi kimyoviy moddalar (pestitsidlar, erituvchilar, qo'rg'oshin, simob metalli va boshqalar) tasiri haqidagi axborotlar kiritilgan.

7.2. O'zbekiston Respublikasida kasb kasalliklari

Hozirgi sharoitda Respublikamizda mavjud bo'lgan turli muassasa, korxona, tashkilotlarda faoliyat olib borayotgan ishlovchi aholining sog'lig'ini muhofaza qilish muhim vazifalardan biri hisoblanib, uning yechimi ekologik, ijtimoiy-iqtisodiy, tibbiy biologik va boshqa vazifalarni hal qilish bilan bog'liqdir. Bu masalalarni yechishda kasb kasalliklarini o'z vaqtida aniqlash va ularning oldini olish katta ahamiyatga ega.

Kasbiy patologiya – mustaqil klinik fan bo'lib, o'zining atamalariga, patogenezining taxmin va nazariyalariga, tashxislash, davolash va ularning oldini olish usullariga egadir.

Butunjahon mehnatni muhofaza qilish tashkilotining ta'rifi bo'yicha, kasb kasalligi – mehnat faoliyati bilan bog'liq bo'lgan zararli omillar ta'sirida kelib chiqadigan va rivojlangan kasallikdir.

Kasbiy kasallik – kasbiy zararli omil sababli rivojlanadigan, kasb kasalliklari ro'yxatiga kiritilgan, ya'ni ishlab chiqarish sharoitlarida rivojlanishi mumkin bo'lgan va ilmiy isbotlangan kasallikdir.

N.F. Izmerov tadqiqotiga ko'ra, ishlovchining sog'lig'iga xavf soluvchi, kasalliklarning rivojlanish ehtimolini oshiruvchi, ularning avj olishini va noxush tugallanishiga atrof-muhitning har xil kimyoviy, fizik, biologik, genetik, ekologik, iqlimiy, ijtimoiy (ovqatlanish, ichimlik suvi bilan ta'minlanish, turmush va dam olish sharoitlari, stress va boshqa holatlar) va boshqa omillari sabab bo'lishi mumkin.

Kasbiy zararli omillar ishlab chiqarish jarayoni uning texnologiyasi va asbob-uskunalari bilan (kimyoviy toksik moddalar, ishlab chiqarish changi, nurlanish banbalari, shovqin va vibratsiya, past va yuqori atmosfera bosimi, past va yuqori harorat, infraqizil, ul'tratovush, elektromagnit, lazer nurlanishlar va boshqalar) va shuningdek, mehnat jarayoni, uni tashkil qilish, og'irligi va davomiyligi bilan (asab tizimi, ko'rish a'zosi, eshitish a'zosi, ovoz boylamlarining zo'riqishi, tez-tez bir xilda bajariladigan harakatlar, ma'lum bir guruhdagi mushaklarning zo'riqishi, tananing majburiy holati va boshqalar) bog'liqdir.

Kasbiy patologiya boshqa klinik fanlardan farqli o'laroq, ijtimoiy ahamiyatga ega, chunki zararli kasbiy omillar ta'sirida ishlovchining sog'lig'ida o'zgarishlar aniqlasa, uning sog'ligiga yetkazilgan zararni qoplash uchun moddiy kompensatsiya ajratilishi zarur.

1922-yilda Turkistonda mehnatni muhofaza qilish sanitariya nazorati paydo bo'ldi va endigina shakllanayotgan sanoat korxonalarida kasbga aloqador zararli omillarni aniqlash ishlari boshlab yuborildi.

Sanoat korxonalari ko'paygan sari sanoatni tekshirish sanitariya tarmoqlari soni ham osha bordi. Shu munosabat bilan mehnat gtgtenasi va sanoat sanitariyasiga ham alohida ahamiyat berila boshlandi. 1926-yilda Toshkent shahrida kasb kasalliklarini aniqlash dispanseri ochildi. U keyinchalik (1928-y) Respublika kasb kasalliklari dispanseriga aylantirildi.

Bunday dispanserlar 1934-yilda Samarqandda ham o'z ishini boshladi. 1935-yil Toshkentda "O'zbekiston sanitariya-gigiyena ilmiy-tekshirish instituti", Toshkent Davlat tibbiyot instituti qoshida sanitariya-gigiyena fakulteti tashkil etildi. 1939-yili "Respublika kasb kasalliklari dispanseri" "Mehnat gigiyenasi va kasb kasalliklari" institutiga aylantirildi. Bu institut xalq irrigatsiya qurilishlarida (Katta Farg'ona kanali, Kattaqo'rg'on suv ombori va b.) ilmiy-tadqiqot ishlarini olib bordi. 1940-yilda "Mehnat gigiyenasi va kasb kasalliklari instituti" sanitariya instituti bilan qo'shilib, "O'zbekiston Respublikasi sanitariya va gigiyena ilmiy-tekshirish instituti"ga aylantirildi, bunda institutning mehnat gigiyenasi bo'limi qoshida (1946-y.) kasb kasalliklari sektori (shaxobchasi) tashkil etildi. 1947-yildaToshkent Davlat tibbiyot instituti "Mehnat gigiyenasi" kafedrasi qoshida kasb kasalliklari klinikasi tashkil etildi. 1959-yili klinika O'zbekiston sanitariya-gigiyena va kasb kasalliklari ilmiy-tekshirish instituti nomi

bilan qayta tuzildi. 1966-yilda esa ana shu institut qoshida Respublika ixtisoslashtirilgan kasb kasalliklari klinik shifoxonasi barpo etilib, 2005-yili u Respublika kasb kasalliklari markaziga aylantirildi.

O'zbekiston Respublikasida amal qiluvchi kasb kasalliklarining ro'yxati etiologik printsipga asoslangan bo'lib, Sog'liqni saqlash vazirligining maxsus sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan va 100 dan ortiq kasallikni o'z ichiga olgan.

Shu bilan bir qatorda e'tirof etish kerakki, hozirgi vaqtda kasb kasalliklarini aniqlash tartibi mavjud bo'lib, u Sog'liqni saqlash vazirligining maxsus sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan va O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi tomonidan ro'yxatga olingan kasb kasalliklarining tashxisini aniqlashda asosiy hujjat hisoblanadi.

Kasb kasalliklari etiologiyasi bo'yicha 5 guruhga bo'linadi:

1. Kimyoviy omillarning ta'siridan rivojlangan kasalliklar: o'tkir va surunkali zaharlanishlar va ularning asoratlari, teri kasalliklari (kontakt dermatit, fotodermatit, toksik melanodermiya va boshqalar.
2. Ishlab chiqarish aerozollarining ta'siridan rivojlangan kasalliklar: pnevmokoniozlar, silikoz, siderosilikoz, antrakosilikoz, asbetoz, karbokoniozlar va boshqalar, changli bronxit.
3. Fizik omillar ta'siridan rivojlangan kasalliklar: vibratsiya kasalligi, elektrooftalmiya, katarakta, koxlear nevrit, nur kasalligi va boshqalar.
4. Jismoniy zo'riqishlar, organ va tizimlarning zo'riqishi bilan bog'liq kasalliklar: kardinator nevrozlar, periferik asab tizimining kasalliklari, bo'yin va bel-dumg'aza radikulopatiyalari, yelka epikondiliti va b. Bachadonning pastga siljishi, oyoqlarda venalarning varikoz kengayishi, ovoz boylamlarning zo'riqishi natijasida kelib chiqqan kasalliklar (surunkali laringit) va b.
5. Biologik omillar ta'sirida rivojlangan kasalliklar: yuqumli va parazitar kasalliklar sil, brutselloz, virusli gepatit, disbakterioz, teri kandidomikozi, vistseral kandidomikoz va boshqalar.

Profpatolog shifokor lavozimi va mutaxassisligi O'zbekiston Sog'liqni Saqlash Vazirligini shifokorlik lavozimlari va mutaxassisliklari nomenklaturasiga birinchi marta 1992-yilda kiritilgan.

KASB KASALLIKLARI – hamisha kasbiga oid omillarning muayyan zararli ta'siri bilan bog'liq ishlargagina mansub bo'lgan, shuningdek mazkur zararli omillar ta'sirida ishlaganda boshqa sharoitlardagiga nisbatan bir necha marta tez uchraydigan kasalliklar. Vaqtincha mehnatga qobiliyatsizlik va nogironlik nafaqalari tayinlashda O'zbekiston respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1994-yil 11-maydagi 249-sonli qarori bilan tasdiqlangan "Kasb kasalliklari Ro'yxati" da ko'rsatilgan kasalliklar va O'zR Sog'liqni saqlash vazirligining 29.08.2012-y. 200-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan kasb kasalliklari ro'yxatidagi kasalliklar kasb kasalliklari hisoblanadi. Xodim ro'yxatda ko'rsatilgan kasallikka chalinsa, agar u bevosita ro'yxatda bevosita ko'rsatilmagan kasb yoki ishlab chiqarishda ishlagan taqdirda ham bu kasallik kasb kasalligi deb topiladi. Ro'yxatda ko'rsatilgan kasalliklargina emas, shu bilan birga ularning asoratlari va bevosita oqibatlari ham kasb kasalligiga kiradi.

O'zbekiston Respublikasida Vazirlar Mahkamasining 249-sonli qarori bilan tasdiqlangan "Kasb kasalliklari ro'yxati" da ko'rsatilgan:

1.Toksiko-kimyoviy omillar ta'sirida paydo bo'ladigan kasalliklar.
2.Sanoat aerozollari va changlar keltirib chiqaradigan kasalliklar.
3.Fizik omillar ta'siridan kelib chiqadigan kasalliklar.
4.Jismoniy zo'riqishlardan kelib chiqadigan kasalliklar.
5.Biologik omillar keltirib chiqaradigan xastaliklar.
6.Allergik kasalliklar.
7.O'smalar.

O'zbekiston Respublikasida kasb kasalliklarini oldini olishda "Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonunida quyidagilar belgilab qo'yilgan:

3-modda. Ushbu Qonunning amal qilish sohasiga: korxonalar, muassasalar va tashkilotlar bilan, shuningdek alohida yollovchilar bilan mehnat munosabatlarida bo'lgan xodimlarga; ishlab chiqarish

amaliyotini o'tayotgan oliy ta'lim muassasalari talabalariga, o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalari o'quvchilariga, boshqa ta'lim muassasalari tinglovchilariga; tashkilotlarda ishlash uchun jalb etiladigan harbiy xizmatchilarga; muqobil xizmatni o'tayotgan fuqarolarga; sud hukmiga ko'ra jazoni o'tayotgan shaxslarga ular jazoni ijro etish muassasalari tomonidan belgilanadigan tashkilotlarda ishlashi davrida, shuningdek ma'muriy qamoqqa olish tarzidagi ma'muriy jazo qo'llanilgan shaxslarga, boshqa turdagi ishlarni bajarishga, shu jumladan, jamiyat va davlat manfaatlarini ko'zlab tashkil etiladigan ishlarni bajarishga jalb etiladigan shaxslarga nisbatan tatbiq etiladi.

Shu bilan bir qatorda yuqoridagi qonunda mehnatni muhofaza qilish bo'yicha asosiy tushunchalar belgilangan.

15-modda. Tashkilotda mehnatni muhofaza qilishni boshqarish tizimining auditida mehnatni muhofaza qilishni boshqarish tizimining ishlashi sifatini, ishlab chiqarishdagi jarohatlanishlar va kasb kasalliklarining oldini olishga, darajasini kamaytirishga qaratilgan tadbirlar samaradorligini baholash; aniqlangan kamchiliklarni bartaraf etishga, ishlab chiqarishdagi jarohatlanishlar va kasb kasalliklarining oldini olishga qaratilgan takliflar hamda tavsiyalar ishlab chiqish belgilab qo'yilgan. Mazkur qonunda ishchilarning salomatligini va ishga layoqatligini saqlash borasida quyidagi moddada belgilab qo'yilgan:

18-modda. Xodimlarni sut, davolash-profilaktika oziq-ovqati, gazlangan tuzli suv, shaxsiy himoya va gigiyena vositalari bilan ta'minlash; Mehnat sharoitlari noqulay ishlarda band bo'lgan xodimlar belgilangan normalar bo'yicha sut (shunga teng bo'lgan boshqa oziq-ovqat mahsulotlari), davolash-profilaktika oziq-ovqati, gazlangan tuzli suv (issiq sexlarda ishlovchilar uchun), maxsus kiyim-bosh, maxsus poyabzal hamda boshqa shaxsiy himoya va gigiyena vositalari bilan bepul ta'minlanadi. Bunday ishlarning ro'yxati, ularni berish normalari, ular bilan ta'minlash tartibi va shartlari jamoa shartnomalari hamda kelishuvlarida belgilanadi, agar ular tuzilmagan bo'lsa, ish beruvchi tomonidan xodimlarning vakillik organi bilan kelishuvga ko'ra, qonun hujjatlarida belgilangan normativlarga muvofiq belgilanadi.

Xodimlarning shaxsiy himoya vositalarini olish, saqlash, yuvish, tozalash, ta'mirlash, dezinfeksiya qilish va zararsizlantirish ish beruvchining mablag'lari hisobidan amalga oshiriladi.

Qonunning **22-moddasida** xodimning mehnatni muhofaza qilish sohasidagi huquqlari va majburiyatlarida xodimlarning qanday huquqlariga ega ekanligi belgilangan bo'lib, u quyidagicha: ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisalar va kasb kasalliklaridan qonun hujjatlarida belgilangan tartibda davlat tomonidan majburiy ijtimoiy sug'urta qilinishi.

Ishchilarning salomatligini saqlash borasida ushbu qonunning **24-moddasi** ya'ni Majburiy tibbiy ko'riklar bandida quyidagilar belgilab qo'yilgan:

Ish beruvchi o'n sakkiz yoshga to'lmagan shaxslarning va umumiy belgilangan nafaqa yoshiga yetgan shaxslarning, nogironlarning, shuningdek bir qator kasblar va ishlab chiqarishlar xodimlarining O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan belgilangan tartibda dastlabki tarzda (ishga kirayotganda) va davriy (mehnat faoliyati davomida) majburiy tibbiy ko'riklardan o'tkazilishini tashkil etishi shart.

Tibbiy ko'riklar tashkilotlarga tibbiy xizmatlar ko'rsatuvchi davolash-profilaktika muassasalari tomonidan, bunday muassasalar mavjud bo'lmagan taqdirda esa tashkilot joylashgan yerdagi hududiy davolash-profilaktika muassasasi tomonidan o'tkaziladi.

Qonun hujjatlariga muvofiq majburiy tibbiy ko'riklardan o'tishi lozim bo'lgan shaxslar boshqa ishga o'tkazilgan taqdirda ham tibbiy ko'riklarni o'tkazish majburiyati ish beruvchining zimmasiga yuklatiladi.

Tibbiy ko'riklardan o'tilishi munosabati bilan xodimlar chiqimdor bo'lmaydilar.

Xodimlar tibbiy ko'riklardan o'tishdan bo'yin tovlashga haqli emas.

Xodimlar tibbiy ko'riklardan o'tishdan bo'yin tovlagan yoki ular o'tkazilgan tekshiruvlar natijalariga ko'ra tibbiy komissiyalar tomonidan berilgan tavsiyalarni bajarmagan taqdirda ish beruvchi ularni ishga qo'ymaslikka haqli.

Agar xodim o‘z sog‘lig‘ining holati mehnat sharoitlari bilan bog‘liq holda yomonlashgan deb hisoblasa, u navbatdan tashqari tibbiy ko‘rik o‘tkazilishini talab qilish huquqiga ega.

Tibbiy ko‘riklarni o‘tkazish vaqtida xodimning ish joyi (lavozimi) va o‘rtacha oylik ish haqi saqlanadi.

Kasb kasalliklari 2 ta guruhga bo‘linadi:

1.Spetsifik kasbiy kasalliklar. Bunda kasallikni keltirib chiqargan omillar asosiy o‘rinni egallaydi. Bu kasalliklar faqat ishlab chiqarish sharoitlarida rivojlanadi va o‘ziga xos-spetsifik klinik belgilar bilan ifodalanadi. Masalan, pnevmokonioz kasalligi, vibratsion kasalligi, qo‘rg‘oshin, simob, benzol, pestitsidlar ta’siridan rivojlangan kasbiy zaharlanishlar va boshqalar.

2. Nospetsifik kasb kasalliklari. Ma’lum bir zararli omilga ega bo‘lgan, ishlab chiqarish sharoitlarida vujudga kelgan umumiy kasalliklar shular jumlasidandir (masalan, surunkali bronxit, bronxial astma, sil kasalligi, o‘pka emfizemasi va boshqalar).

7.3. Ishchilar salomatligi. Sanoat korxonalari ishchilariga tibbiy xizmat ko‘rsatish O‘zbekistonda kasb kasalliklarining asosiy profilaktik tamoyillari

Ishlovchi aholining sog‘lig‘ini muhofaza qilish va mustahkamlash davlat ahamiyatiga molik bo‘lgan muhim vazifadir.

Sihat-salomatlik nafaqat kasalliklarning bo‘lmasligigina emas, balki yuqori darajadagi jismoniy va ruhiy bardamlikdir. Sog‘liqni saqlashda mehnat faoliyatining holati muhim o‘ringa egadir, shuning uchun ham mehnat sharoitlarini yaxshilash va kasb kasalliklarining oldini olish Respublikamizda iqtisodiy rivojlanishga muhim ta’sir ko‘rsatadi: sanoat, transport va qishloq xo‘jaligining barcha sohalarida mehnat sharoitlarining xavfsizligini ta’minlash va sog‘lomlashtirishga yo‘naltirilgan huquqiy muhim hujjatlar – O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, “O‘zbekiston Respublikasida “Aholining sanitariya-epidemiologik osoyishtaligini ta’minlash to‘g‘risida”gi Qonuni, “O‘zbekiston Respublikasida aholining sog‘lig‘ini muhofaza qilishning asosiy qoidalari” va boshqalar yuqoridagilarni tasdiqlaydi.

Respublikamizda sanoat va qishloq xo‘jaligi korxonalarida ishlovchilarga tibbiy-sanitar xizmat ko‘rsatish ikki yo‘nalishda olib boriladi:

1.Mehnat sharoitlarini muhofaza qilish va yaxshilash.

2.Tibbiy-profilaktika yordamini ko‘rsatish.

Sanoatda va qishloq xo‘jaligida ishlovchilarning sog‘lig‘ini muhofaza qilish va yaxshilash sanitariya-epidemiologiya nazorat markazlarining vazifalaridan biridir.

Zararli omillar ta’sirida ishlovchi shaxslarni dispanser kuzatish kasb kasalliklarining oldini olishda katta ahamiyatga ega. Tibbiy ko‘riklar (dastlabki va davriy) dispanser kuzatish shakllaridan biri bo‘lib, ishlovchilarga tibbiy xizmat ko‘rsatishda muhim ahamiyatga ega. Ishlovchi xodimlarning tibbiy ko‘riklari bu – xodimlarning salomatligidagi o‘zgarishlarni va mehnatga qarshi tibbiy ko‘rsatmalarni aniqlash, shuningdek, aholi salomatligini himoya qilish, kasalliklarning paydo bo‘lishi va tarqalishi oldini olish maqsadida o‘tkaziladigan davolash-profilaktik tadbirlaridir.

Ishchi va xizmatchilarning tibbiy ko‘riklari 2 turga bo‘linadi:

1.Dastlabki – kasbga nisbatan tibbiy reglamentni aniqlash maqsadida o‘tkaziladigan tibbiy ko‘riklar.

2.Davriy – mehnat faoliyati jarayonida olib boriladigan tibbiy ko‘rikdir.

Davriy ravishda tibbiy ko‘rik o‘tkazishdan maqsad:

- Ishchi va xizmatchi xodimlar salomatligining ular bajaradigan ishiga mosligini aniqlash;
- Ishlovchi xodimlar salomatligini kasbiy zararlar ta’siri sharoitida dinamik kuzatish;
- Kasb kasalliklarini oldini olish va ularning boshlang‘ich belgilarini o‘z vaqtida aniqlash;
- Ishlab chiqarishdagi zararli va xavfli omillar bilan ishlashni davom ettirishga to‘sqinlik qiluvchi umumiy kasalliklarni aniqlash;
- Baxtsiz hodisalarni oldini olish;
- Davolash-profilaktik chora-tadbirlarni belgilash va o‘tkazish.

Tibbiy ko'rikning davriyligi ishlovchi xodimning salomatligida o'zgarishni kuzatish uchun zarur bo'lgan vaqtga, tibbiy ko'rik maqsadiga, ayrim hollarda tibbiy ko'rikdan o'tuvchining yoshiga bog'liq bo'ladi. Masalan, balog'at yoshiga yetgan ishchilar to 18 yoshga to'lmagunlaricha har yili tibbiy ko'rikdan o'tishga majburlar. Zararli ish bilan band bo'lgan yosh ishchilar 21 yoshga to'lgunlaricha har yili tibbiy ko'rikdan o'tishlari shart. Shu bilan birga ayrim ish turlarida ishlovchi xodimning sog'lig'ini tezda aniqlash, bevosita har bir mehnat faoliyatiga qo'yishdan oldin ishga yaroqliligini tekshirish talab qilinadi. Buning uchun *reys oldi* yoki *navbatchilik oldi* tibbiy ko'rigi o'tkaziladi. Bularni doimiy tibbiy ko'rik turiga kiritish mumkin.

Bundan tashqari tibbiy ko'riklar bilan birga navbatdan tashqari (rejasiz) tibbiy ko'riklar o'tkazilishi mumkin. Tibbiy ko'rik asosan ish beruvchilar tomonidan yoki ishlovchi xodimlaning iltimoslariga binoan hamda kasb kasalliklari borligini aniqlash maqsadida tibbiy tavsiyanomalarga mos ravishda o'tkaziladi.

Ishlovchi xodimlarning tibbiy ko'riklarini ikki guruhga bo'lish mumkin:

I guruh – ishlovchilarning kasbga yaroqliligini tekshirish va kasb kasalliklarini oldini olish maqsadida o'tkaziladigan tibbiy ko'riklar. Bunday ko'rikdan quyidagilar o'tishlari shart:

- og'ir ishlarda va mehnat sharoitining zararli va noxush omillari ta'sirida ishlovchi shaxslar (jumladan, yerosti sharoitida ishlovchilar);
- transport vositalarining harakati bilan bog'liq ishlarda ishlovchilar;
- 18 yoshga to'lmaganlar va h.k.

II guruh – aholining sog'lig'ini muhofaza qilish, sanitar-epidemiologik xavfsizlikni ta'minlash (yuqumli kasalliklarning rivojlanishi va tarqalishini oldini olish) maqsadida o'tkaziladigan tibbiy ko'riklar. Bunday ko'rikdan quyidagilar o'tishlari shart:

- Oziq-ovqat sanoati va umumiy ovqatlanish muassasalari ishlovchilari;
- Vodoprovod qurilmalari va ichimlik suvi bilan ta'minlash sohasida ishlovchilar;
- Davolash-profilaktik va bolalar muassasalarida ishlovchi xodimlar;

Kasbiy patologiyaning profilaktik yo'nalishi eng avvalo zararli va noqulay mehnat sharoitlarida ishlovchi shaxslarning davriy tibbiy ko'riklar orqali amalga oshiriladi. Dastlabki davriy tibbiy ko'riklar organizmning a'zo va tizimlarida u yoki bu o'zgarishlar bo'lgan va zararli kasbiy omillarning ta'sirida ishlashga ruxsat etilmaydigan shaxslarni ishga qo'ymaslikka yo'naltirilgan. Bunday ko'riklar, eng avvalo kasb kasalliklarini oldini olishga va ishlab chiqarishda ishga kirayotgan ishchining sog'lig'ini hisobga olgan holda ratsional ishga joylashtirish, ya'ni zararli omillarning ta'siri bilan bog'liq kasblarga ruxsat berishning tibbiy reglamentini aniqlashga qaratilgan bo'lib, profilaktik chora-tadbirlarni yaratuvchi sharoitlardan biridir, shuning uchun bunda quyidagilarni hisobga olish zarur:

- Shaxsiy himoya choralariga rioya qilish;
- Profilaktikaning biologik-fiziologik usullarini qamrab olgan choralarini to'liq o'tkazish;
- Ishga kirishdan oldingi dastlabki tibbiy ko'rikni sifatli o'tkazish;
- Ishga kirishdan oldingi dastlabki tibbiy ko'rikni sifatli o'tkazilishini nazorat qilish;
- Ishlovchilarga sog'lom turmush tarziga yangicha qarash, sog'lom mehnat sharoitlariga talab, o'z sog'lig'iga e'tibor berishni o'rgatish;
- Sanitar-oqartuv ishlarini faollashtirish;
- Birlamchi profilaktika maqsadida tibbiyot xodimlariga sog'lom turmush tarzini o'zlashtirish choralarini o'rgatish.

Davriy tibbiy ko'rik o'tkazilgandan keyin yakuniy dalolatnoa tuzishda differensiallangan dispanser nazoratini olib borish uchun quyidagi guruhlarni ajratish tavsiya etiladi: Dispanser guruhlari:

D_1 – zararli omillar va noxush ish sharoitlarining ta'siri bo'lmagan shaxslar;

D_2 – kasb kasalliklari rivojlanishi ehtimoli bor shaxslar;

D_3 – kasb kasalliklari bilan kasallangan bemorlar.

Dispanser nazorati guruhlari alohida patologik belgilar yoki ularning birgalikda kechishiga ta'sir qiluvchi omillarning xarakteri va ular keltirib chiqaradigan patologiyaning xususiyatini hisobga olgan

holda tashkil qilinadi. Profilaktik chora-tadbirlar ichida kasb kasalliklari rivjlanishi xavfi bo'lgan guruhni o'z vaqtida aniqlash va ularga davolash sog'lomlashtirish majmuini o'tkazish ishchi aholining sog'lig'ini saqlashda katta ahamiyatga egadir. Kasb kasalliklari bilan kasallangan bemorlar D_3 guruhiga kiritiladi va ularning dispanser nazorati Sog'liqni saqlash vazirligining maxsus buyrug'iga asosan olib boriladi.

Kasb kasalliklarida bemor mehnat layoqatini qay darajada yo'qotganligining asosiy ko'rsatkichlari

So'nggi yillarda O'zbekistonda xalq xo'jaligining ko'pgina sohalarida mehnat sharoitlarining yaxshilanishi nogironlikni kamaytirishga imkon berdi. Respublikamizda kasb kasalliklariga uchragan bemorlarga nafaqa berishdan tashqari ularning mehnat layoqati ham tekshiriladi, bunda kasb bo'yicha layoqatining necha foiz yo'qotgani aniqlanadi va shunga qarab unga nafaqa to'lanadi. Bunda ekspert xulosasining xususiyati shundaki, to'lanadigan mablag' ijtimoiy ta'minot jamg'armasidan emas, balki bemor ishlaydigan korxona tomonidan to'lanadi, ijtimoiy mehnat reabilitatsiyasi sharoitlarini kengaytirishga qaratilgan.

Aholining kasbi bo'yicha mehnat layoqatini qay darajada yo'qotganligini aniqlash maqsadida kasb kasalligiga uchragan bemor vrachlik mehnat ekspert komissiyasiga (VMEK) quyidagi hollarda yuboriladi:

1) Bemorning asosiy (kasb kasalligi) va yo'ldosh kasalliklarining zo'rayib ketmasligi uchun kasallikni keltirib chiqargan omillar ta'sirini bartaraf etish va boshqa kasbni o'rganish zaruriyati bo'lganda;

2) Kasb kasalligiga uchragan bemorning sog'lig'iga yetkazilgan zararni to'ldirish maqsadida mablag' miqdorini aniqlash kerak bo'lganda.

Umumiy va kasb bo'yicha mehnat layoqatsizligining foiz miqdorini VMEK vrachlari korxona rahbariyati, yurist, kasaba uyushmasi tashkiloti tomonidan talab qilinganda yoki sud qaroriga binoan aniqlab beradilar.

Kasallikning boshlang'ich bosqichlarida bemorning kasbi bo'yicha mehnat layoqatsizligining foiz miqdorini aniqlash o'z vaqtida zararli omillarning ta'sirini bartaraf etishga, bemorlarni ishga to'g'ri joylashtirishga, shuningdek, boshqa kasbni o'rganishiga imkon beradi. Bularning barchasi davolash-profilaktika chora-tadbirlari bilan birga amalga oshirilganda kasb kasalliklari og'ir turlarining oldini olish imkonini beradi.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan tadbirlar tibbiy, mehnat va ijtimoiy reabilitatsiyaning asosi bo'lib, bemorning sog'lig'ini tiklashga, shuningdek, yuqori malakali mutaxassislarni o'z ishiga qaytarishga imkon beradi.

Kasb kasalliklarida guruh nogironligini aniqlash

Kasb kasalliklarida nogironlik guruhi quyidagi hollarda tayinlanadi:

III guruh kasb nogironligini aniqlash:

1. Faqat ijtimoiy mehnat ko'rsatkichlarini yaxshilash uchun kasallikni keltirib chiqargan omillarni bartaraf etish tufayligina emas. Balki birga boshqa kasbni o'rgatish uchun ham beriladi, chunki ma'lum vaqt o'tishi bilan bemor o'z ishiga qaytsa, kasallik yana qaytalashi mumkin.

2. Bemor davolanayotgan va yangi ish sharoitida o'z kasbi yoki boshqa kasbda ishlayotgan vaqtida ish hajmini ma'lum muddatga qisman chegaralash uchun beriladi.

II guruh kasb nogironligini aniqlash. Kasb kasalliklarida nogironlik muddatsiz yoki uzoq muddatga mehnat layoqatini butunlay yo'qotgan va buning natijasida oddiy ishlab chiqarish sharoitida ishlay olmaydigan kishilarga beriladi. II guruh nogironlari ishlab chiqarish sharoitlarida ishlay olmaydilar (masalan, bronxial astmaning tez-tez xuruj qilib turadigan turi, vibratsiya kasalligining II, III bosqichi, silikozning II, III bosqichlari).

I guruh kasb nogironligini aniqlash. Odatda I guruh nogironligi surunkali kasalliklarda, tahliliy kamchilik yoki chuqur funksional o'zgarishlar oqibatida o'z-o'ziga xizmat qila olmaydigan va doimiy parvarishga muhtoj bo'lgan bemorlarga (masalan, marganetsdan surunkali zaharlanishning og'ir

turida, qonning kasbga aloqador kasalliklarida) beriladi. Respublikamizda mehnat sharoitlarining yanada yaxshilanishi, sanitariya-gigiyena va davolash-profilaktika tadbirlarining o'tkazilishi, tibbiy ko'riklarning ahamiyati tufayli I guruh nogironligi juda kam uchraydi.

7.4. Shaxsiy himoya vositalari. Sanitariya-maorif ishlari

Shaxsiy himoya vositalari

Shaxsiy himoya vositalari (ShHV)ning qo'llanilishi ishlovchilarga ishlab chiqarishning xavfli va zararli omillari salbiy ta'sirini oldini olishdagi chora-tadbirlardan biri hisoblanadi. Ishlovchilar uchun ishlab chiqarishning salbiy omillari ta'siri intensivligini kamaytirish to'g'risidagi savolni hal qilishda imkoniyat darajasida doimo shaxsiyga nisbatan kollektiv himoya uslublaridan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Radikallik darajasi bo'yicha ShHV ishlovchilarni himoya qilishga yo'naltirilgan quyidagi chora-tadbirlardan 4-o'rinda turadi:

1) texnologik – zararlar vujudga kelishini texnologik jarayonni o'zgartirish yo'li bilan bartaraf etish;

2) texnik, ishlab chiqarish muhitiga zararlarning ajralib chiqishiga to'sqinlik qiluvchi asbob-uskunalarni germetizatsiyalash, jarayonlarni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish va h.k.

3) sanitar-texnik – zararli omillarni ishlab chiqarish muhitidan chiqarib tashlash yoki ular ta'sirini yo'l qo'yiladigan darajalargacha susaytirish.

Shunday qilib, kundalik ishlarni bajarishda shaxsiy himoya vositalarining umumiy kompleksida yordamchi vosita sifatida foydalaniladi.

Avariyali, remont va boshqa epizodik o'tkaziladigan ishlarda personalning individual himoyasini ko'pchilik holatlarda ishlarni amalga oshirish xavfsizligini tashkillashtirish tizimidagi asosiy chora-tadbirlardan biri sifatida qarash kerak.

Istalgan ShHVni qo'llashdan maqsad ishlab chiqarishning zararli omillarini organizmga ta'sirini yo'l qo'yiladigan darajalargacha kamaytirish yoki butunlay bartaraf etish hisoblanadi. Bunda ShHV organizmning hayotiy muhim funksional sistemalari va mehnat jarayoniga salbiy ta'sirini minimumgacha yetkazilishi zarur. ShHV texnik estetika va ergonomika talablariga javob berishi kerak. Ular himoya, fiziologik-gigiyenik va ekspluatatsion ko'rsatkichlar bo'yicha baholanishi kerak.

Barcha ShHV ishlovchilarga «Ishchi va xizmatchilarga maxsus kiyimlar, maxsus oyoq kiyim (poyabzal) va boshqa shaxsiy himoya vositalarini bepul tarqatishning tipik soha me'yorlari» asosida bepul tarqatiladi. ShHV bilan o'z vaqtida ta'minlash va foydalanish uchun javobgarlikni ma'muriyat – uchastka, sex, korxona, soha birlashmalari rahbariyati o'z zimmasiga oladi. Qo'llanilishi to'g'riligi va o'z vaqtida amalga oshirilishi ustidan nazoratni mehnatni muhofaza qilish xizmati olib boradi. Davlat sanitariya nazorati organlari kasaba uyushmalari mehnati texnik inspeksiyasi va Davshaxtexnazorat bilan bir qatorda ShHV qo'llanilishini tashkil etilishida nazorat va konsultativ yordamni ta'minlaydilar. ShHV qo'llanilishi samaradorligi ko'pincha ularni to'g'ri tanlash va ekspluatatsiya qilishga bog'liq. ShHVni tanlashda ishlab chiqarish jarayoning konkret sharoitlari, ishlovchiga xavfli va zararli ishlab chiqarish omili ta'sirining turi va davomiyligi, shuningdek, ishlovchilarning individual xususiyatlari hisobga olinishi kerak.

Ifloslangan ShHV havo muhiti va ish joylari yuzalarining ifloslanishini ikkilamchi manbasi bo'lib hisoblanishi mumkin, shuning uchun bu himoya vositalarining materialiva konstruksiyasi ularning ko'p marotabalik samarador tozalanishi o'tkazilishiga yo'l qo'yadigan bo'lishi lozim, zero ShHVdan bir marotabalik foydalanish ham mumkin, masalan ShB-1 respiratori («Lepestok»).

Har kuni butun ish kuni davomida qo'llaniladigan ShHVga (asosan havo va yuzalarning ifloslanish darajasi yo'l qo'yilgan miqdordan oshmaydigan joylarda) himoya samaradorligigia nisbatan yuqori bo'lmagan talablar qo'yiladi. Asosiy talablar organizmning gaz, issiqlik va namlik almashinuvini minimal darajada qiyinlashtirish va ish qobiliyatini minimal pasaytirish (20 % dan kam) hisoblanadi. Ta'mirlash, avariya yoki qisqa muddatli ishlar, jumladan davriy mavjud bo'lgan joylarda foydalanish

uchun mo'ljallangan ShHVlar birinchi navbatda yuqori himoya samaradorligiga ega bo'lishi lozim. Bu holatda ishlovchi organizmining gaz, issiqlik va namlik almashinuvi ta'minotining talablari asosan chegaralangan, ma'lum vaqt davomida (odatda 2-4 soat) ish qobiliyatining yetarli darajasini saqlab turish zaruriyati bilan aniqlanadi.

Mehnat gigiyenasi vrachi qo'llanilayotgan ShHVga nisbatan nazoratchi va maslahatchi sifatida bo'ladi, shuning uchun u ShHV turi va ko'rsatmalari haqida yetarli tasavvurga ega bo'lishi kerak va faqat to'g'ri qo'llanilgandagina ShHV ishlovchilar uchun maksimal himoya samaradorligini ta'minlashi mumkinligini aniq tasavvur qila olishi kerak.

ShHVlar turi odatda ma'lumot beruvchi kataloglarda namoyish qilinadi (Butunittifok «Izotop» birlashmasi katalogi, «Radioaktiv va ba'zi agressiv moddalar bilan ishlaganda qo'llaniladigan shaxsiy himoya vositalari», «ishlab chiqarishdagi ishlovchilar shaxsiy himoya vositalari», katalog ma'lumotnomasi va b.).

ShHVning ko'rsatmasiga kelsak, GOST 12.4.011.87 (st. SEV 1087-78) «SSBT Ishlovchilar himoya vositalari tasnifiga» muvofiq barcha ShHVlar ko'rsatmasi bo'yicha quyidagilarga bo'linadi:

- izolatsiyalovchi kostumlar (pnevmokostumlar, gidroizolatsiyalovchi kostumlar, skafandrlar);
- nafas organlari uchunshaxsiy himoya vositalari – NOShHV (protivogazlar, respiratorlar, pnevmoshlemlar, pnevmoniqoblar);
- maxsus himoya kiyimlari (kombinezonlar va yarim kombinezonlar, kurtkalar, shimlar, kostumlar, palto va yarim paltolar, fratuklar, jiletlar, yenglar);
- oyoqlarni himoya qilish vositalari (etiklar, botfortlar, yarim etiklar, botinkalar, yarim botinkalar, kalishlar, botlar, baxillalar);
- qo'llarni himoya qilish vositalari (qo'lqoplar);
- boshni himoya qilish vositalari (kaskalar, shlemlar, podshlemniklar, shapkalar, beretlar, shlyapalar);
- yuzni himoya qilish vositalari (himoya niqoblari va qalqonchalari);
- ko'zni himoya qilish vositalari (himoya ko'zoynaklari);
- eshitish a'zosini qilish himoya qilish vositalari (shovqinga qarshi shlemlar, quloqchinlar, vkladishlar);
- balandlikdan tushib ketishdan himoya qilish vositalari va boshqa saqlanish vositalari (saqlanish tasmalari, dielektrik gilamchalar, qo'l ushlagichlari va manipulyatorlar, tizzaning himoya vositalari, yelkaning himoya vositalari);
- terini himoya qilish vositalari (yuvuvchi pastalar, kremlar, surtmalar);
- kompleks himoya vositalari.

Izolatsiyalovchi kostumlar. Zaruriy ish qobiliyatini saqlagan sharoitlarda atrof-muhitning zararli va xavfli omillari ta'siridanishchini maksimal himoyasini ta'minlaydi. Ular yuqori toksik moddalar bilan ifloslangan asbob-uskunalarni demontaj va remont qilishda, ventilatsion qurilmalarni ko'zdan kechirishda, avariya ishlarini bajarishda, mahsulotlarni yopiq va yarim yopiq muhitlarda 150-400°C gacha qizdiriladigan kavsharlash ishlarida, to'qilgan zaharli moddalarni yig'ishda, shaxtalarda qutqarish ishlarida, yong'inlarni o'chirishda qo'llaniladi. Standartda ko'zda tutilgan izolatsiyalovchi kostumlar ishchining nafas olishi uchun havo bilan ta'minlash tizimiga ko'ra shlangli (Sh) va avtonom (A) larga tasniflanadi. Shlangli izolatsiyalovchi kostumlarga kostumosti bo'shlig'ini ventilatsiyalash va nafas olish uchun havo statsionar pnevmoliniyalar yoki harakatlanuvchi havo puflagichlardan shlang orqali yetkaziladi; havo avtonom yetkaziluvchi izolatsiyalovchi kostumlar asosan avariya va ba'zi ta'mirlash ishlari uchun mo'ljallangan. Ularda odam nafas olishi uchun havo yoki kislorod zaxirasini saqlovchi kostum tarkibiga kiruvchi balonlar orqali yetkaziladi, maxsus moslamalarda yetarlicha regeneratsiyadan o'tgan, odam tomonidan chiqarilgan havo ham qo'llanilishi mumkin.

Germetik izolatsiyalovchi kostumning kiyilish vaqtini chegaralovchi asosiy omil bo'lib organizmning qizib ketishi hisoblanadi, shuning uchun GOST 12.4.064-79 ga ko'ra odamning issiqlik saqlashi bo'yicha chegaralanish kiritilgan – 31 kkal/kg dan ko'p bo'lmagan (130*103 j/kg). «Issiqlik saqlash»

tushunchasi qabul qilinishiga sabab, nafaqat issiqlikning ortib ketishi, balki odamning dastlabki issiqlik saqlashi ham katta ahamiyatga ega. GOST 6 soatlik ishda ishchi faoliyati natijasida hosil bo'ladigan zararli moddalarni shlemosti bo'shlig'ida saqlanishini quyidagi qiymatlargacha chegaralaydi: ammiak – 5, alifatik uglevodorodlvr – 300, aminobirikmalar – 1, atseton – 50, oksidlanuvchi organik birikmalar – 150, uglerod oksidi – 15, fenol – 0,3 mg/m^3. Shuningdek, chiqarilgan havodagi uglerod dioksidi (2%dan ko'p emas) va kislorod (19 dan kam bo'lmagan va 40%dan ko'p bo'lmagan)ning saqlanishi ham chegaralangan. Izolatsiyalovchi kostumda ishlash davomiyligi 4 soatdan oshmaganida, kostum yonmaydigan materiallardan tayyorlangan sharoitlarda kislorodning saqlanishini 95 % gacha oshirishga ruxsat beriladi. Shlangli izolatsiyalovchi kostum kiygan odamning maksimal ish qobiliyatini ta'minlash uchun GOST tomonidan kostumosti bo'shlig'ini ventilatsiyasi va nafas olishi uchun havo miqdori 250 l/min (0,0042 m^3/s), jumladan, nafas olish zonasiga 150 l/min (0,0025 m^3/s) dan kam bo'lmasligi belgilangan. GOST havo oqimi doimiy tezligida 30 l/min da nafas olishga qarshilikni limitlaydi – shlangli kostumlar uchun nafas olganda 150 Pa dan ko'p bo'lmagan va avtonom kostumlar uchun nafas olganda 200 Pa, nafas chiqarilganda 160 Pa dan ko'p bo'lmasligi kerak. Izolatsiyalovchi kostumning massasi GOSTga mos holda, shlangli kostumlar uchun 4 kg va avtonom kostumlar uchun 8,5 kg dan oshmasligi kerak. Kostum massasinig oshirilishi qisqa muddatli (1 soatgacha) bo'lganda va avariyali sharoitda ish olib borilganda, shuningdek, epizodik qo'llanilganda 11 kg gacha ruxsat etilgan. Standart so'zlashuv chastotasi sohalarida 20 dB dan ko'p bo'lmagan darajada tovushni pasytirishni, so'zni qabul qilishni 15 % dan ko'p bo'lmagan holatgacha pasaytirish, aytilayotgan so'zning tushunarliligini 30 % dan kam bo'lmagan darajagacha, shuningdek, izolatsiyalovchi kostumlarni konstruktiv shakllantirish (ko'ruv maydoni yuzasi, materiallarga umumiy talablar va h.k.) ni chegaralashni ko'zda tutadi.

NOShHV nafas olinayotgan havoni zararli moddalardan GOST 12.1.005-88 tomonidan o'rnatilgan, YKBK dan oshmaydigan miqdorlargacha tozalanishini ta'minlashi zarur. NOShHVning qo'llanilishi «Nafas organlari shaxsiy himoya vositalarini qo'llash bo'yicha uslubiy tavsiyalar» (L., 1982) bilan reglamentlanadi.

Ta'sir prinsipi bo'yicha NOShHV GOST 12.4.034-85 ga mos ravishda quyidagi tiplarga bo'linadi:

A) filtrlovchi – havoda erkin kislorod miqdori yetarli bo'lgan va zararli moddalar chegaralangan miqdorda bo'lgan sharoitlarda himoyani ta'minlovchi;

B) izolatsiyalovchi – kislorod miqdori yetarli bo'lmagan va zararli moddalar miqdori chegaralanmagan sharoitlarda himoyani ta'minlovchi.

Filtrlovchi NOShHV ko'rsatmasi bo'yicha uch tipga bo'linadi:

1) changga qarshi – aerozollardan himoyalash uchun;

2) gazga qarshi – bug' gazsimon moddalardan himoyalash uchun;

3) gaz-changdan himoyalovchi – havoda bir vaqtning o'zida mavjud bo'lgan bug'-gazsimon zararli moddalar va aerozollardan himoyalash uchun.

Izolatsiyalovchi NOShHV ishlash prinsipi bo'yicha 2 tipga bo'linadi:

1) shlangli – nafas olish uchun yarokli bo'lgan havoni toza zonadan yetkazib berilishini ta'minlovchi (o'zi so'rib oluvchi asboblar va bo'ysundirilgan holda havo yetkazib beruvchi asboblar);

2) avtonom – nafas olish aralashmalarini individual havo ta'minlash manbalaridan yetkazib berilishini ta'minlovchi (kimyoviy reaksiyalarda olingan kisloroddan foydalanuvchi asboblar.

NOShHV ni xarakterlovchi asosiy ko'rsatkichlar quyidagilar hisoblanadi:

- himoya koeffitsienti, ya'ni mazkur NOShHV tomonidan ta'minlanadigan zararli modda konsentratsiyasini kamaytirish karraligi;
- nafas olish va nafas chiqarishdagi doimiy havo oqimiga bo'lgan dastlabki qarshilik;
- ko'rish maydonini chegaralanishi;
-uzluksiz ishda va zararli moddalarning o'rta konsentratsiyalarida filtrlovchi elementlar himoya ta'sirining muddati.

Havodagi zararli moddalar miqdori massa konsentratsiyasi va hajm ulushlari birliklarida namoyon bo'lishi mumkin.

NOShHV ni tanlash bo‘yicha tavsiyalar. **13-jadval.**

Ishchi zonasi havosidagi zararli moddalar guruhlari	REM dan oshganda tavsiya qilinadigan NOShHV markalari			Tavsiyalar
	10 martagacha	10 dan 100 martagacha	100 martadan ko‘p	
Zarrachalari diametri 2 mkm dan katta bo‘lmagan yuqori va o‘rta dispersiikdagi aerozollar.	ShB – 1 «Lepestok-5», «Koma-40»	ShB – 1 «Lepestok-40», «Kama-200», RP-K, F-62sh, «Snejok K-M»	ShB-1 «Lepestok-200», «Astra-2»	Faqat 200 REM gacha
Zarrachalari diametri 2 mkm dan katta bo‘lgan dag‘al dispersli aerozollar.	Istalgan aerozolga qarshi respirator	ShB-1 «Lepestok-40», «Kama-200», RP-K, F-62sh, «Snejok K-M»	PRSh-741, «Astra-2», RPA-73	Yengillashtirilgan ShB-1 «Lepestok-5» yoki «Kama-40»
Havo namligi bilan o‘zaro ta’sirlasha oladigan va terini ta’sirlantiruvchi moddalar (ishqoriy metallarning oksidlari va tuzlari) hosil qila oladigan istalgan dispersiikdagi aerozollar.	A patronli RPG-67 respiratori.	Shlem-maskali protivogaz, filtrli istalgan markadagi korobka, shlem-maskali yoki shlemli shlangli nafas olish apparatlari.	Shlangli nafas olish apparatlari.	Faqat kichik hajmdagi yopiq binolarda.
Organik moddalar bug‘lari Organik moddalarning bug‘lari, bir vaqtning o‘zida aerozollar mavjud bo‘lganda.	A patronli RU-60m respiratori.	A markali MKP sanoat protivogazi.	A markali BK sanoat protivo-gazi, shlangli nafas olish apparatlari.	0,5 hajm % dan yuqori bo‘lmagan miqdorda.
Nordon gazlar.	V patronli RPG-67 respiratori.	A markali filtrli MKPF sanoat protivogazi.	A markali filtrli BK sanoat protivogazi, shlangli nafas olish apparatlari.	Kuchli ta’sir qiluvchi va yuqoritoksik moddalardan tashqari. 0,5 hajm % dan yuqori bo‘lmagan miqdorda.
Nordon gazlar bir vaqtning o‘zida aerozollar mavjud bo‘lganda.	V patronli RU-60m respiratori. «Snejok-KU» respiratori. V markali filtrli MKPF sanoat protivogazi.	V markali MKP sanoat protivogazi.	V markali sanoat protivogazi.	0,5 hajm % dan yuqori bo‘lmagan miqdorda.

Simob bug‘lari. Simob bug‘lari, bir vaqtning o‘zida aerozollar mavjud bo‘lganda. Mishyakli va fosforli vodorodning bug‘lari. Mishyakli va fosforli vodorod bug‘lari, bir vaqtning o‘zida aerozollar mavjud bo‘lganda. Uglerod oksidi (is gazi). Ammiak va vodorod sulfid bug‘lari, ular alohida yoki birgalikda mavjud bo‘lganda. Ammiak va vodorod sulfid bug‘lari alohida yoki aralashmada bir vaqtning uzida aerozollar mavjud bo‘lganda. Gazlar va bug‘lar aralashmalari-nordon gazlar, mishyakli va fosforli vodorod, ammiak, vodorod sulfid, uglerod oksidi. Gazlar va bug‘lar aralashmalari, Organik moddalar, nordon gazlar, mishyakli va fosforli vodorod aralashmalari bir vaqtning uzida aerozollar mavjud bo‘lganda.	G patronli RPG-67 respiratori, «Lepestok G» respiratori. G patronli RU-60m respiratori, «Lepestok-G» respiratori. G markali filtrli MKPF sanoat protivogazi. Ye markali BK sanoat protivogazi. Shlangli nafas olish apparatlari. Ye markali filtrli BK sanoat protivogazi. Shlangli nafas olish apparatlari. SO markali BK sanoat protivogazi. KD patronli RPG-67 respiratori, KD markali MKP sanoat protivogazi KD patronli RU-60m respiratori, KD markali MKPF sanoat protivogazi. M markali sanoat protivogazi. BKF markali sanoat protivogazi.	G markali MKP sanoat protivogazi. Shlangli nafas olish apparatlari. Shlangli nafas olish apparatlari.	V markali filtrli BK sanoat protivogazi. Shlangli nafas olish apparatlari. G markali BK sanoat protivogazi. Shlangli nafas olish apparatlari. G markali filtrli sanoat protivogazi. KD markali BK sanoat protivogazi, shlangli nafas olish apparatlari. KD markali filtrli BK sanoat protivogazi, shlangli nafas olish apparatlari.	Sinil kislota, xlor va fosgen bug‘laridan tashqari xuddi usha. 0,5 hajm % dan yuqori bo‘lmagan miqdorda. 0,2 hajm % dan yuqori bo‘lmagan miqdorda. 0,2 hajm % dan yuqori bo‘lmagan miqdorda. 0,5 hajm % dan yuqori bo‘lmagan miqdorda. 0,5 hajm % dan yuqori bo‘lmagan miqdorda. 0,5 hajm % dan yuqori bo‘lmagan miqdorda. SO va zararli moddalar bug‘lari summar miqdorda 50 REM dan yuqori bo‘lmaganda. Zararli gazlar va bug‘lar summar miqdorda 0,2 hajm % dan yuqori bo‘lmaganda.

NOShHV tanlashda ularning konstruktiv xususiyatlari, himoya va ekspluatatsion xossalari, ishchi zonasi havosidagi zararli moddalarning tarkibi va miqdoriy saqlanishi, ishlab chiqarish operatsiyalari spetsifikasi va mehnatni og'irligini hisobga olish kerak. Shuni esda tutish kerakki, noqulay meteorologik sharoitlarda ishlaganda havo harorati 28°C dan yuqori 0° Sdan past bo'lganda ShB «Lepestok», «Kama» tipidagi klapansiz respiratorlarni qo'llash maqsadga muvofiq emas. Bu holatlarda «Astra - 2», F -62sh, RP – K tipidagi klapanli respiratorlarni qo'llash zarur.

Intensiv jismoniy yuklama, noqulay ishchi pozasida yuklarni ko'tarish va joyidan siljitish bilan bog'liq ishlarni va boshqa respirator yuzga germetik yopilishi buzilish xavfi mavjud bo'lganda rezinali yarimmaska, maska va shlemmaska ko'rinishidagi yuz qismiga ega bo'lgan NOShHV ni qo'llash kerak. Yopiq yoki yarim yopiq joylarda, agar ular katta bo'lmagan hajmda bo'lsa (otseklar, sisternalar, quduqlar va h.k.) faqat shlangli apparatlarni qo'llash kerak.

NOShHVdan foydalanganda Mehnat tartibini yodda tutmoq lozim. Hozirgi vaqtda qo'llanilayotgan NOShHV ishga halaqit beradi, noqulayliklarni keltirib chiqaradi, shuning uchun NOShHV qo'llanilganda Mehnat og'irligini GOST 12.1.005-88da ko'rsatilganga nisbatan bir kategoriyaga yuqori qilib tasniflash lozim. NOShHVdan uzluksiz foydalanilganda smena davomida mavjud bo'lgan texnologiya va Mehnatni tashkil etish tomonidan ko'zda tutilganlari bilan bir qatorda ishda qo'shimcha tanaffuslar ko'zda tutilishi mumkin. Tanaffuslar vaqtida barcha ishlovchilar ifloslangan zonadan chiqishi va NOShHV ni yechish imkoniyatiga ega bo'lishlari kerak.

14-jadval.

Mehnat og'irligi va NOShHV tomonidan ko'rsatilayotgan nafas olishga nisbatan bo'lgan qarshilikka bog'liq ravishda tavsiya etilgan ish rejimlari

Jismoniy ish og'irligi (GOST 12.1.005-88)	Ish smenasining har bir soatiga NOShHV da bo'lish davomiyligi nafas olishga qarshilik bo'lganida, min.	
	100 Pa gacha	100 Pa dan yuqori
Yengil	45	30
O'rta og'irlikdagi	30	15
Ogir	15	Har yarim soatga 3-5

NOShHVda bo'lish davomiyligi ish smenasining faqatgina bir qismini tashkil etganligi uchun, qolgan vaqtni ancha yengil mehnat yoki NOShHV qo'llanilishini talab qilmaydigan, ifloslanmagan atmosferadagi ish bilan butunlay yoki qisman shug'ullanishga yo'l qo'yiladi. NOShHV qo'llanilishini talab qiladigan sharoitlarda bajariladigan aqliy mehnatda ham ish davomiyligi qonkret ishlab chiqarish sharoitlari va mehnat og'irligiga bog'liq. Bunda ishning har 1,5-2 soatidan keyin 10-15 min. davomiylikdagi dam olish uchun qo'shimcha tanaffuslarni ko'zda tutish mumkin. Shaxsiy himoya vositalariga o'granish uchun birinchi haftalarda NOShHV da bo'lish davomiyligini jadvaldagi ma'lumotlarga nisbatan qisqartirilishi maqsadga muvofiq. Mehnat gigiyenasi bo'yicha sanitar vrach ham NOShHV ekspluatatsiyasi xizmatini tashkil etishda ishtirok etadi. Agar texnologiyaning o'ziga xosliklari bo'yicha havoni ifloslanish imkoniyatidan xavfsirashga asos bo'lsa, ma'muriyat (DSENM yordami bilan) korxonaning barcha joylarida va butun hududida, statsionar ish joylari bo'lmagan shaxslar (ta'mirlash-tuzatish kasblari, ITR va b.) uchun bo'lgan ishchi zonalarini o'z ichiga olgan holda barcha ish joylari uchun aerozol, gazlar va parlarning REM dan oshganligini aniqlash uchun havo muhiti holatini tekshiruvi o'tkazilishini tashkillashtirilishi lozim. Tekshiruvlarda, shuningdek, odatda REM ning oshishi kuzatilmaydigan, lekin ishlab chiqarish avariyalarida havoning kuchli ifloslanish xavfi bo'lganish zonalari aniqlanishi kerak. Bunday ish joylarining ro'yxatini korxona mehnatni muhofazalash xizmati sanitar nazorat organlari bilan birgalikda tuziladi, u korxona ma'muriyati tomonidan kasaba uyushmasi qumitasi kelishuvi bo'yicha tasdiqlanadi, har bir uchastkada, har bir sexda mehnat sharoitlari bo'yicha ma'lum markalardagi NOShHVdan foydalanishlari zarur bo'lgan shaxslar ro'yxati va ishchi joylari ro'yxati mavjud bo'lishi kerak. NOShHVning sistematik tarzda

qo'llanilishida sexda yoki uchastkada ishlatiladigan NOShHVlarni saqlash, qabul qilish va tarqatish, tozalash, ta'mirlash, regeneratsiyalash va filtrlovchi elementlari yoki boshqa qismlarini almashtirish, shuningdek, tuzatilganligini tekshirish uchun maxsus joylar ajratilgan bo'lishi kerak.

Ko'rib chiqilgan savollardan tashqari mehnat gigiyenasi vrachi ish sharoiti NOShHV qo'llanilishini talab qiladigan mehnat sharoitidagi barcha ishchilar, ITR va xizmatchilar instruktajning turli ko'rinishlari (kirish, ish joyida-birlamchi, takroriy, rejadan tashqari) o'tkazilishini belgilab beruvchi GOST 12.0.004 «Texnika xavfsizligi va ishlab chiqarish sanitariyasi bo'yicha instruktaj o'tkazish tartibi haqidagi tipik holatlar» ga rioya qilinishini nazorat qilishi mumkin.

Maxsus kiyim, maxsus oyoq kiyim va qo'l ShHVlari

Zararli mehnat sharoiti bo'lgan ishlardagi Mehnat haqidagi qonunchilik asoslariga mos ravishda ishchi va xizmatchilarga «Ishchi va xizmatchilarga maxsus kiyim, maxsus oyoq kiyim va boshqa shaxsiy himoya vositalarini bepul tarqatilishining tipik sohalari me'yorlari» bo'yicha shaxsiy himoya vositalari bepul tarqatiladi. Maxsus kiyim, maxsus oyoq kiyim va qo'l ShHVsiGOST 12.4.103-83 «SSBTmaxsus himoya kiyimi, oyoq va qo'llarning shaxsiy himoya vositalari tasnifi» ga mos ravishda mos keluvchi shartli belgilash o'rnatilgan holda himoya xususiyatlari bo'yicha tasniflanadi. Maxsus kiyimlar uchun emblemalar maxsus himoya kiyimlari u yoki bu turini to'g'ri va tez tanlashga yordam beradi va ularni ishlatilishining samaradorligi va ishonchliligini ancha oshiradi. Emblemalar chap yengning yuqori qismiga yoki ko'krak cho'ntagiga biriktiriladi. Emblema – harfli va grafik belgilar bilan ma'lum rangdagi grafik belgi (6,2-8,0 sm) ni tashkil qilgan maxsus kiyim uchun himoya belgisidir.

Mexanik ta'sirlar – ikki rangli belgi bo'lib, unda sariq va to'q ko'k ranglar qizil chiziq bilan ajratilgan, oq rangdagi harfli belgilarga ega:

Mi – ishqalanishga qarshi;

Mp – o'yilish, kesilishga qarshi;

Ishlab chiqarishning bir nechta zararli va xavfli omillari mavjud bo'lganda eng xavfli va zararli omilning belgisi qo'yiladi.

Yuqori haroratlar – to'q sariq rangli qizil yuqoriga yo'nalgan stryelkali belgi bo'lib, oq rangdagi harfli belgiga ega bo'ladi.

Tk – iqlim tomonidan kelib chiqqan harorat ko'tarilishiga qarshi;

Ti – issiqlik nurlanishiga qarshi;

Tr – eritilgan metall, opalinaning uchqunining sachrashiga qarshi;

Tp 100 – qizdirilgan yuzalar bilan kontaktga qarshi (40-100 C);

Tp 400 – qizdirilgan yuzalar bilan kontaktga qarshi (400 C dan yuqori);

Tt – qonvektiv issiqlikka qarshi.

Past haroratlar – to'q sariq rangli pastga yo'nalgan ko'k strelkali, oq rangdagi harfli belgilanishga ega bo'lgan belgi:

Tn – havoning past haroratiga qarshi;

Tnv – havo va shamolning past haroratiga qarshi.

Radioaktiv ifloslanish va rentgen nurlar – moviy rangli, nurlanish jarayonining to'q sariq rangdagi simvolik tasviri bo'lgan, oq rangdagi harfli ifodaga ega bo'lgan belgi:

Rz – radioaktiv ifloslanishga qarshi;

Ri – rentgen nurlanishiga qarshi.

Elektr toki, elektrostatik zaryadlar, elektr va elektromagnit maydonlar ta'siri – Ko'k rangli, oq rangdagi ifodaga ega bo'lgan belgi:

Es – elektrostatik maydonlar zaryadlariga qarshi;

Ep – elektr maydonlariga qarshi;

Em – elektromagnit maydonlariga qarshi.

Chang – ikki rangli belgi bo'lib, to'q sariq va sariq donachali oq sektorlar qizil chiziq bilan ajratilgan, oq rangli harfli ifodalarga ega:

Ps – shishatola, asbest changiga qarshi;

Pm – mayda dispersli changga qarshi.

Toksik moddalar – to'q olov rangli qora tomchili, oq rangdagi harfli ifodaga ega bo'lgan belgi:

Yaj – suyuq toksik moddalarga qarshi;

Yat – qattiq toksik moddalarga qarshi;

Yaa – aerozollarga qarshi.

Suv va notoksik moddalar eritmalari – ikki rangli belgi bo'lib, ko'k va ko'k bilan oq vertikal chiziqli sektorlar qizil chiziq bilan ajratilgan, oq rangdagi harfli ifodaga ega:

Vn – suv o'tkazmaydigan;

Vu – suvga chidamli;

Vp – yuza-faol moddalar eritmalariga qarshi.

Kislotalar eritmalari – qizil rangli belgi bo'lib, to'q sariq retorta tasvirlangan, oq rangli harfli ifodaga ega:

Kk – konsentratsiyasi 80% dan yuqori bo'lgan kislotalarga qarshi;

K80 – konsentratsiyasi 5 dan 80% gacha bo'lgan kislotalarga qarshi;

K50 – konsentratsiyasi 20 dan 50% gacha bo'lgan kislotalarga qarshi;

K20 – konsentratsiyasi 20% gacha bo'lgan kislotalarga qarshi.

Ishqorlar eritmalari – qizil rangli belgi bo'lib, oq tomchili, oq rangdagi harfli ifodaga ega:

Shr – ishqorlar eritmalariga qarshi;

Sh50 – konsentratsiyasi 20% dan yuqori bo'lgan ishqor eritmalariga qarshi;

Sh20 – konsentratsiyasi 20% gacha bo'lgan ishqor eritmalariga qarshi.

Organik erituvchilar, jumladan, ular asosidagi laklar va bo'yoqlar – ikki rangli belgi bo'lib, to'q sariq va to'q moviy sektorlar qizil chiziq bilan ajratilgan, moviy fonda qizil retorta va oq rangli qolba tasvirlangan, oq rangli harfli ifodaga ega – O.

Neft, neft mahsulotlari, yog'lar va moylar – sariq rangdagi, qora tomchili, harfli ifodaga ega bo'lgan belgi:

Ns – nam neftga qarshi;

Nl – yengil fraksiyadagi mahsulotlarga qarshi;

Nm – neft moylari va og'ir fraksiyadagi mahsulotlarga qarshi;

Nj – o'simlik va hayvon moylari va yog'lariga qarshi.

Umumiy ishlab chiqarish ifloslanishlari – ikki rangli belgi bo'lib, to'q sariq va to'q ko'k sektorlar qizil chiziq bilan ajratilgan, oq rangli harfli ifodaga ega – Z.

Zararli biologik omillar – to'q sariq rangdagi belgi bo'lib, ichida oq aylana tasvirlangan, oq rangdagi harfli ifodaga ega:

Bm – aylana ichida turli kattalikdagi qora donachalar tasvirlangan bo'lib, mikroorganizmlarga qarshi;

Bn – aylana ichida entsefalit virusi tashuvchisi – iksod kanasi tasvirlangan, hasharotlarga qarshi.

Signal kiyimi – sariq rangli, qizil chiziq bilan o'ralgan to'q olovrang aylanali belgi, oqrangli harfli ifodaga ega – So.

Boshni himoya qiluvchi vositalar. Kaskalar ishlovchilar boshini mexanik ta'sirlar, suv ta'siri, agressiv moddalar, organik erituvchilar, tok olib boruvchi detallarga tasodifan tegib ketishda elektr toki bilan shikastlanishdan himoya qiluvchi asosiy vosita hisoblanadi. Bundan tashqari, kaskalardan ularga boshqa ShHVlar: shovqinga qarshi moslamalar, payvandchilar qalqonchasi, yuz va ko'zni himoyalovchi ekranlarni qotirib qo'yish uchun foydalaniladi. Tog' ishchilari kaskalarida shaxsiy yorituvchi asboblar qotirilgan bo'ladi. Isitiladigan podshlemniklar bilan chivariladigan kaskalarni yilning sovuq vaqtida qo'llash mumkin. GOST 12.4.128-83 «SSBT Himoya kaskalari. Umumiy texnik talablar va sinov uslublari»ga mos ravishda barcha kaskalar 50 kJ energiyaga ega bo'lgan vertikal zarbaga dosh berishi kerak. Bunda, bosh maketiga kaska tomonidan beriladigan kuch 5 kg oshmasligi kerak. Kaskalar turli iqlim sharoitlarida qo'llaniladi, shuning uchun ular tayyorlanadigan materiallar diapozoni ekspluatatsiya sharoitlariga bog'liq holda o'rnatiladigan turli haroratlarda turg'un xossalarga

ega bo'lishi kerak. Kaska osti bo'shlig'ini tashuvchi lenta va maska korpusi orasidagi halqali yoriq orqali albatta shamollatib turilishi talab etiladi, zarurat bo'lganda harakatchan qalqonchalar bilan berkitiladigan maxsus teshiklar bo'lishi kerak. Kaskaning ichki qismini iliq suvda yuvish kerak. Oyiga bir marta kaskani formaldegidning 5% li suvli eritmasi, xloraminning 3% li eritmasi yoki 3% li xlorli ohak eritmasi bilan sanitar ishlovdan o'tkazish kerak. Bundan so'ng kaskani iliq suvda chayish va 40 S dan yuqori bo'lmagan haroratli xonada quritish kerak.

Yuzning himoya qalqonchalari nafaqat ko'zni, balki yuzni ham qattiq zarrachalar, uchqunlar, suyuqliklar va erigan metall sachrashidan, IK, UYu va ko'r qiluvchi yorqinlikdagi radionurlanishlardan samarali himoyalanishni ta'minlaydi. Ko'rsatmasi va qonstruktiv o'ziga xosliklariga ko'ra qalqonchalar GOST 12.4.023- 84 «SSBT Yuzning himoya qalqonchalari. Umumiy texnik talablar va sinash usullari» bo'yicha tiplarga bo'linadi. Ko'zoynaklar va qalqonchalar uchun svetofiltrlar OST 21-6-87 (GOST 12.4.080-79) «ishlab chiqarishdagi zararli nurlanishlardan ko'zlarni himoya qilish uchun shisha svetofiltrlarga texnik sharoitlar»ga mos ravishda tanlanadi.

Ko'zni himoyalash vositalari. Himoya ko'zoynaklari ishlab chiqarishning zararli va xavfli omillari: qattiq zarrachalar, changlar, suyuqliklar va eritilgan metall sachratmalari, o'yib kiruvchi gazlar, ko'r qiluvchi yorqinlikdagi UB, IK, radio va lazer nurlanishlar ta'siridan ko'zlarni himoyalovchi vositalar hisoblanadi.

15-jadval.

Yuzni himoyalovchi qalqonchalar tiplari. (DavST 12.4.023-84).

Tip	Kalqoncha korpusi tuzilishi.	Belgilanishi
Boshga maxkamlanadigan qalqonchalar	Rangsiz, shaffof, zarbga chidamli.	NBT
	Rangsiz, shaffof, ximik turg'un.	NBX
	Yorug'likni filtrlovchi.	NF
	Turli.	NS
Kaskaga maxkamlanadigan qalqoncha	Shaffof bo'lmagan.	NN
	Rangsiz, shaffof, zarbga chidamli.	KBT
	Rangsiz, shaffof, ximik turg'un.	KBX
	Yorug'likni filtrlovchi.	KF
Dastachali qalqonchalar	Turli.	KS
	Shaffof bo'lmagan.	KN
	Shaffof bo'lmagan.	RN
Boshga mahkamlanadigan va dastachali universal qalqonchalar	Yorug'lik filtrlovchi.	RF
	Shaffof bo'lmagan.	UN

Ko'zlarni himoyalash sohasidagi asosiy tushunchalarning termin va ta'riflarini GOST 12.4.001-80 «SSBT himoya ko'zoynaklari. Terminlar va ta'riflar» urnatadi, GOST 12.4.013-85 «SSBT himoya ko'zoynaklari. Umumiy texnik shartlar» himoya ko'zoynaklar tipi, ularning belgilanishi va nomlanishi, shishasining turi va qo'llanilishi, ya'ni ko'zoynakning mazkur tipi ko'zni qaysi ishlab chiqarishning zararli va xavfli omillaridan himoyasini ta'minlashi lozimligini aniqlab beradi.

Eshituv a'zosini himoyalovchi vositalar

Shovqinga qarshi ShHV faqatgina eshituv analizatorini emas, balki asab tizimining buzilishlarini ham oldini oladi. Shovqinga qarshi ShHV samaradorligi ularni yuqori chastotalar sohalarida qo'llanilganda maksimal bo'ladi. Shovqinga Qarshi ShHV ish joyidagi shovqinning chastota spektri, shovqinni chegaralash bo'yicha me'yor talablari, shuningdek, ularni mazkur ish operatsiyasida va iqlim sharoitida qo'llanilishi qulayligini hisobga olgan holda tanlash kerak.

Shovqinga qarshi vositalar agar ish joyidagi shovqin spektri shovqinga qarshi vositalar ta'minlab beradigan susaytirishni ayirilganda me'yor bo'yicha RED dan oshmasa to'g'ri tanlangan bo'ladi. Shovqin sharoitida uzoq vaqt ishlovchi shaxslar shovqinga qarshi vositalarga asta-sekin 1-2 oy davomida moslashib borishlari zarur, bu narsa organizmga mumkin bo'lgan noxush sezilarsiz qayta tiklanishlarga imkon beradi. Agar shovqinga Qarshi vositalarni butunish smenasi davomida qo'llash mumkin bo'lmasa, u holda ularni davriy ravishda qo'llash kerak.

Bu eshituv organi sezuvchanligini tez-tez qayta tiklash va uning charchashini kamaytirishni imkonini beradi. O'rta intensivlikdagi uzluksiz ta'sir etuvchi shovqin sharoitida ishlovchilar doimo shovqinga qarshi moslamalardan foydalanishlari uchun ularni zarur bo'lgan himoya vositalari bilan ta'minlashning o'zi yetarli emas.

Ularning ongiga shaxsiy profilaktikani butun ahamiyatini singdirish kerak, shuningdek, ularga shovqinga qarshi ShHVlardan ularga belgilangan shovqinga qarshi instruksiyalarga mos ravishda to'g'ri foydalanishni o'rgatish kerak, chunki bu instruksiyalarni bilmaslik va ularga amal qilmaslik shovqinga qarshi moslamalardan foydalanishdagi qulayliklarni keskin pasayishiga va ularni samaradorligini pasaytirishga, undan so'ng ulardan bosh tortishga olib keladi. GOST 12.1.029-80 «SSBT Shovqinga qarshi himoya vositalari va usullari, tasnifi» ga mos ravishda shovqinga qarshi vositalar konstruktiv tuzilishiga ko'ra quloqchinlar, vkladishlar, shlemlar, kaskalar va shovqinga qarshi kostumlarga bo'linadi.

Shovqinga qarshi moslamalarga bo'lgan asosiy talablar GOST 12.4.051-78 «SSBT Eshituv organining shaxsiy himoya vositalari. Umumiy texnik shartlar» tomonidan o'rnatilgan. Shovqindan himoya qilish samaradorligi, quloq oldi sohasiga tegib turishining massasi va kuchi bo'yicha shovqinga qarshi vositalar 3 guruhga bo'linadi: A,B va V.

Terini himoyalovchi vositalar

Dermatologik himoya vositalari – bu tabiiy va sun'iy turli tuman mahsulotlardan iborat bo'lgan yumshoqkonsistensiyali dispers sistemalardir. Ulardan ishchilar mehnat sharoitlariga ko'ra qo'lqoplardan foydalana olmagan holatlarda ishlab chiqarishda terini himoyalash uchun qo'llaniladi.

Pastalar, surtlar va kremlar quyidagi talablarga javob berishi lozim: terini ta'sirlantirmasligi, uni noqulay ishlab chiqarish omillaridan samarali himoyalash, teriga oson surtilishi va normal fiziologik funksiyalarni buzmasligi, ish smenasi davomida terida saqlanishi, sovun va boshqa tozalovchi moslamalar bilan suvda yuvilganda oson tozalanishi kerak.

Pasta va surtmalar ish smenasi davomida toza quruq qo'l terisiga yupqa qatlam qilib 2 marotaba surtiladi. 1-2 min. dan keyin shaffof plenka hosil bo'lganidan keyin ishga kirishish mumkin. Pasta va surtmalar qo'llanilganida shu narsani bilish lozimki, xuddi o'sha vositadan uzoq muddat foydalanish kerak emas. Dermatologik himoya vositalarini qo'llashda ular himoya profilaktik vosita sifatida foydalanilganda ham, yuvuvchi vositalar sifatida foydalanilganda ham ulardan foydalanilgandan keyin qo'lni parvarish qilish talab etiladi. Bu ayniqsa yog'sizlantiruvchi va ta'sirlantiruvchi himoyaviy moddalar bilan uzoq muddat kontaktda bo'lgani muhimdir. Ishdan keyin terini oziqlantiruvchi va regeneratsiyalovchi kremlar: «Vellyur», «Detskiy», «Vostorg» teriga surtish zarur.

Ko'rsatmasi va fizik-kimyoviy xossalariga ko'ra himoyalovchi pastalar, surtmalar, kremlar 3 guruhga bo'linadi: qo'l terisini suv, eritmalar, kislotalar, ishqorlar, tuzlar, suv va emulsiyalar va boshqa himoya preparatlari (ularda suv bilan ivimaydigan va unda erimaydigan moddalar saqlanadi)dan himoyalovchi gidrofob preparatlar; gidrofillar – ishlovchilar ko'l terisini suvsiz organik erituvchilar, neft mahsulotlari, moylar, yog'lar, laklar, kraskalar, smolalardan himoyalash uchun mo'ljallangan; ishlab chiqarish ifloslanishlarini tozalash uchun mo'ljallangan qo'l terisini tozalovchi vositalar.

8. SANOAT TALOFATLARI

Mavzuni o'rganishdan maqsad

- Sanoat talofatlari tushunchasi, uning doirasi, tasnifi, xususiyatlari to'g'risida ma'lumotga ega bo'lish

8.1. Sanoat talofatlariga ta'rifi

Talofat deganda, keng ma'noda zilzila, to'fon, suv toshqini, qurg'oqchilik, yong'in, yuqumli kasalliklar, sunami kabi ofatlardan yetadigan zararlar tushuniladi. Kasb talofatlari kun kechirish maqsadida bajariladigan mehnat yoki ish muhiti orqali kelib chiqadigan yoki o'sha jarayonda ishchida kuzatiladigan jismoniy zarar hisoblanadi. Kasbiy talofatlar sanoatlashishning ilk davrlarida ishlab

chiqarish sohasida yuzaga kelganligi sababli sanoat talofatlari deb ham yuritiladi. Koreyada, asosan, sanoat talofatlari termini bilan yuritilsa, xorijda kasbiy talofatlar yoki mehnat talofatlari deb ataladi.

Sanoat xavfsizligi va salomatligi qonunida sanoat talofatlariga ishchining ish bilan bog'liq tarzda qurilish, jihoz, xomashyo, gaz, bug', zarralar bilan bog'liq ishlar ta'sirida vafot etishi yoki jarohatlanishi yoxud kasallikka chalinishi holati deb ta'rif berilgan. Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash qonunida ko'rsatilgan doiraga kiruvchi talofatlar ish bilan bog'liq talofatlar hisoblanadi.

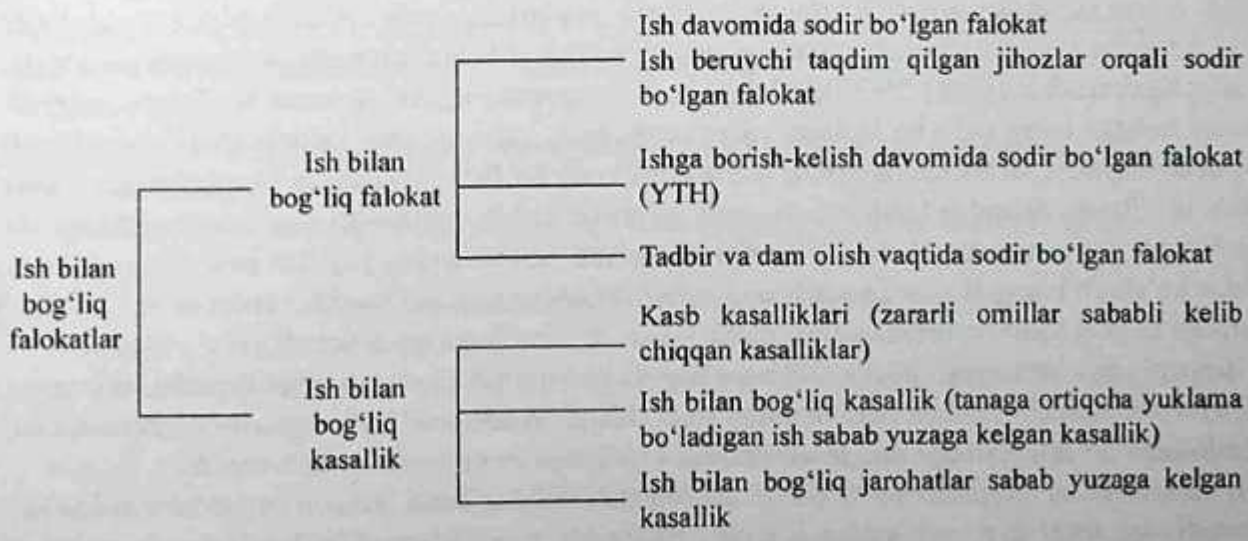
Sanoat talofatlarining doirasi

Sanoat talofatlari ish jarayonida yuzaga keladigan falokatlar va kasalliklar bo'lib, Ish standartlari qonuniga muvofiq ish beruvchi tomonidan talofatlar qoplanishi zarur. Sanoat talofatlarini sug'urtalash tizimi salomatlikni sug'urtalash tizimidan alohida olib boriladigan davlatlar (Germaniya, Fransiya, Yaponiya, Koreya kabilar)da talofatlar ish beruvchining majburiyatlari tamoyillariga binoan qoplansa, sanoat talofatlarini sug'urtalash tizimi xalq salomatligini sug'urtalash tizimi tarkibiga kirgan davlatlar (Angliya, Niderlandiya kabilar)da ijtimoiy kafolat tamoyillariga binoan qoplanadi. Koreyada sanoat talofatlarini sug'urtalash dastlab ish beruvchining majburiyatiga kirgan bo'lsa, hozirda ijtimoiy kafolat tamoyillariga asoslanish xarakterini ko'rsatmoqda. Ish beruvchi tomonidan tashkillashtiriladigan ochiq tabiat qo'ynida tashkil etiladigan bayramlar, korporativ tadbirlari davomida yoki dam olish vaqtida yuzaga kelgan falokat va miya, yurak qon-tomir kasalliklari, ayrim mushak-skelet kasalliklari hamda ruhiy kasalliklar (o'zini o'ldirish), shuningdek, jigar kasalliklari kabilarni bunga misol qilib keltirish mumkin. Yuqoridagi kabi sanoat talofatlarini sug'urtalash borasidagi farqlar sababli oxirgi vaqtlarda muolaja uchun katta mablag' talab etiladigan kasallik (saraton) larni kasbiy kasallik sifatida tan olish borasida katta bahslar ketmoqda.

Ishga qatnashdagi talofatlar deganda, ishga kelish va ketish mobaynidagi talofatlar nazarda tutiladi. Xalqaro mehnat tashkiloti (ILO) tomonidan ishga qatnashdagi talofatlar sanoat talofatlari tarkibiga kiritilgan. Koreyada ish beruvchi tomonidan taqdim etilgan transport vositalaridan foydalangan holda ishga borish va ishdan qaytish vaqtida yuz bergan talofatlargina ishga qatnashdagi talofatlar sifatida tan olinadi.

Sanoat talofatlarining klassifikatsiyasi

Sanoat talofatlari ish bilan bog'liq falokatlar va ish bilan bog'liq kasalliklarga bo'linadi (4-rasm).



Ish bilan bog'liq falokatlar

Ish bilan bog'liq falokatlarga ish jarayonida yuzaga kelgan falokatlar, ish beruvchi tomonidan taqdim etilgan jihozlar sababli kelib chiqqan falokatlar, ish beruvchi tomonidan taqdim etilgan transport vositasidan foydalangan holda ishga kelish va ketish vaqtida sodir bo'lgan falokat, tadbirlar vaqtidagi falokat, dam olish vaqtida kelib chiqqan falokatlar kiradi. Huquqiy sohada ish bilan bog'liq falokat termini bilan yuritiladi. Bunda "falokat" deganda, jarohatni keltirib chiqaruvchi holat tushuniladi.

Ish bilan bog'liq falokatlar kelib chiqish muhitiga ko'ra ish jarayonida yuzaga kelgan falokat, ishga qatnashdagi falokat va tabir yoki dam olish vaqtidagi falokat turlariga bo'linib, ish vaqtida sodir bo'lgan falokat jarohatli falokat, jarohatsiz falokat, transport vositalaridan kelib chiqqan falokat turlariga bo'linadi.

Jarohatli falokatlarga yiqilish, tepadan qulash, tok urish kabilardan olingan jarohatlar kiradi. Jarohatsiz falokatlarga germetik xonalarda bo'g'ilish holati, sizib chiqqan kimyoviy moddalar yoki agroximikatlardan zaharlanish, organik erituvchilardan o'tkir zaharlanish, suvga cho'kish, qaltis harakatdan olingan jarohatlar yoki portlash kabilarni misol qilish mumkin. Transport vositalaridan kelib chiqadigan falokatlarga ish joyidagi mashinalar, maxsus mashinalar kabilardan foydalanish vaqtida kelib chiqadigan falokatlar va mashina haydovchisining falokatlari mansub.

Ishga qatnashdagi falokatlar ishga borish va kelishdagi transport falokatlari, komandirovka davridagi yo'l transport falokatlari kiradi. Tadbirlar yoki dam olish vaqtidagi falokatlar deganda, ish beruvchi tomonidan tashkillashtiriluvchi bayram tadbirlari, tabiat qo'ynidagi tadbirlar, sport musobaqalari, korporativlar va dam olish vaqtida sodir bo'ladigan falokatlar tushuniladi.

Ish bilan bog'liq falokatlar zararli va xavfli omillar ta'sirida yuzaga keladigan kasbiy kasalliklar, zararli omillar sababli chuqurlashgan kasbiy kasalliklar va ish jarayonida olingan jarohat sababli kelib chiqqan kasalliklarga bo'linadi.

Kasalliklar shovqin, vibratsiya, yuqori temperatura, radiatsiya kabi fizik omillar orqali kelib chiqadigan kasalliklar hamda bakteriyalar va viruslar kabi biologik omillar orqali kelib chiqadigan kasbiy kasalliklarga bo'linadi. Kasb bilan bog'liq kasalliklar deb, kasbiy omillar ta'sirida kelib chiqadigan yoki chuqurlashadigan kasalliklarga aytiladi. Haddan ortiq charchash yoki stress sababli yuzaga keladigan miya va yurak qon tomir kasalliklari, mushak-skelet kasalliklari, ruhiy kasalliklar bunga mansubdir. Ish bilan bog'liq kasalliklarni kasbiy kasalliklar sifatida tan olib, ularni kompensatsiyalash tizimi har bir davlatda turlicha bo'ladi. Yevropaga nisbatan ijtimoiy kafolat tizimi yetarlicha rivojlanmagan Koreyada ish bilan bog'liq kasalliklarni tan olish borasida katta e'tibor ko'rsatiladi.

Sanoat falokatlarining nazariy (teoretik) xususiyatlari

Hainrihi qonuniyati va Domino nazariyasi

Hainrihi (Heinrich, 1886–1962) 1932-yilda o'zining "Sanoat talofatlarining oldini olish" nomli kitobida sanoat talofatlaridan ko'rish mumkin bo'lgan zararlarning darajasini tahlil qilib, katta talofatlar va kichik talofatlar hamda arzimas talofatlarning sodir bo'lish nisbatini bayon qilgan. Hainrihi qonuniyati deb ataladigan mazkur nisbat 1:29:30 ko'rinishida edi. Bu qonuniyatga ko'ra, sanoat talofatlari qandaydir tasodifiy holatga ko'ra sodir bo'ladigan voqea emas, balki katta talofatni keltirib chiqarishi ehtimoli bo'lgan ahamiyatsiz kichik talofatlarning qayta-qayta sodir bo'lishi natijasida yuzaga keladigan hodisa sifatida ta'riflaydi. Shundan kelib chiqib, katta talofatlar kichik hodisalarni ahamiyatsiz qoldirganda sodir bo'ladi degan xulosaga keladi. Hainrihi qonuniyati falokatlarning yoyilish jarayonini miqdoriy jihatdan ko'rsatib bersa, Domino nazariyasi esa falokatlarning yoyilish zanjirini tushuntiradi. Domino nazariyasi falokat sodir bo'lishidan avvalgi tub (negizida) omillarga urg'u beradi.

Birinchi omil insonning genetik ichki kuchi yoki ijtimoiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'lmagan hodisa bo'lib, ikkinchi omil birinchi omildan kelib chiqqan holda hosil bo'ladigan insonning nuqsoni, uchinchi omil bo'lsa, ikkinchi omilga asoslangan xavfli harakat va mexanik-fizik xavfdir.

Bunday omillar zanjir bo'lib reaksiya uyg'otganda falokat sodir bo'ladi va bu falokat insoniy va moddiy talofatlarni yuzaga keltiradi. Uning fikriga ko'ra, tub element bo'lgan ijtimoiy muhit va insonning nuqsonlari tuzatilsa, falokatlarning xavfi pasayishi mumkin, lekin bu oson bo'lmaydi. Aksincha, insonning xavfli harakati yoki mexanik-fizik xavfni bartaraf etish oson bo'lgani uchun uchinchi omil faol qo'llanilsa, zanjirli reaksiyani to'xtatib qolish mumkin degan fikrni ilgari surib, sanoat talofatlarining oldini olish choralarini taqdim etdi. Keyinchalik uning nazariyasi sanoat talofatlarining sababini shaxsiy omil sifatida qabul qilindi degan tanqidga ham uchragan bo'lsa-da, sanoat talofatlarining sodir bo'lishi nazariyasiga asos yaratdi.

Domino nazariyasining rivojlanishi

Hainrihining Domino nazariyasi Bird (Bird, 1921–2007) va Loftus (Loftus) tomonidan yangi tushuncha sifatida taraqqiy etdi. Mazkur nazariyada falokatlarning sodir bo'lishiga sabab sifatida korxonadagi xavfsizlik nazorati va boshqaruvining ta'siri hamda menejmentdagi muammolar qo'shimcha qilib kiritildi. Falokatning natijasi yo'qotish deb ifodalanib, moddiy yo'qotish va insoniy yo'qotish turiga ajratildi. Yangi Domino nazariyasida to'g'ridan-to'g'ri sabab (bevosita sabab) va asosiy sabab (asosiy sabab)larni bartaraf etish orqali falokatlarning oldini olish mumkin degan g'oya ilgari surildi.

Ko'p omillar nazariyasi (Multiple factor theory)

Manyul (Manuyele FA) Domino nazariyasini juda ham sodda deb tanqid qildi va xavfsizlik bilan bog'liq "nomuvofiq" siyosat, me'yor va jarayon falokatlarning eng muhim sababi ekanligini ta'kidladi. Uning bunday yondashuvi xilma-xil sabablarni ilgari suruvchi ko'plab omillar nazariyasining yaratilishiga asos bo'ldi.

Gros (Grose V.L.)ning ko'plab omillar nazariyasida 4Mdan foydalanib, falokatlarning sabablari tushuntirib berildi. Bu yerda qo'llanilgan M inson (man), mashina (machine) vositalar (media), menejment (management)ni anglatadi.

(1) Inson: insonning ruhiy holati, jinsi, yoshi, fiziologik farqlari (bo'yi, og'irligi, salomatlik holati), intellekti kabilar

(2) Mashina: mashinaning shakli, turi, o'lchami, xavfsizlik qurilmalari mashinani boshqarish, ishlatilgan energiyaning turi

(3) Vositalar: iqlim sharoiti, poldagi namlik, binodagi harorat kabilar

(4) Menejment: yuqoridagi 3 ta omil (man, machine, media ingliz tilida yozish kerak)ni boshqarish.

Ko'plab omillar nazariyasi muayyan ish joyidagi potensial yoki yashirin falokatlarning sabablarini turli tomondan aniqlashda foydalidir.

Inson omili nazariyasi (human factor theory)

Inson omili nazariyasi falokatlar insonning xatolari natijasida yuzaga keladi degan fikrga tayanadi. Insonning xatolarini keltirib chiqaradigan omillar ortiqcha yuklama, qaltis harakat, qaltis reaksiya kabi 3 turga bo'linadi. Ortiqcha yuklama insonning o'z zimmasiga olgan ishining haddan tashqari og'irligini bildiradi. Qaltis harakat esa ishchining xatosini anglatib, qaltis reaksiya bo'lsa, ishchi tomonidan xavfli holat anglab etilgan bo'lsa-da, o'sha holatga mos keladigan qarshi harakatning qilinmaganligi yoki mashinaning xavfsizlik qurilmasini olib tashlash kabilarni anglatadi. Bunday holatlar insonning xatolarini keltirib chiqarib, bu orqali falokatlar sodir etiladi.

Asosiy savol

1. Sanoat falokatlarining nazariy xususiyatlari orasidagi 4M nimani anglatadi?

Chuqurlashtiruvchi savol

1. Sanoat talofatlarining yuzaga kelishidagi inson omili nazariyasini tushuntiring.

8.2. Sanoat talofatlarining ko'rsatkichlari va hozirgi holati

Mavzuni o'rganishdan maqsad

- Sanoat talofatlarining ko'rsatkichlari va mexanik xususiyalari haqida ma'lumotlarga ega bo'lish

Sanoat talofatlarining ko'rsatkichlari

Sanoat talofatlarining asosiy ko'rsatkichlari talofatlar sonini ishchilar soniga bo'lishdan kelib chiqadigan talofatlar va o'lim ko'rsatkichlari bilan belgilanadi. Bu ko'rsatkich talofatlarning sodir bo'lishini oson ifodalay olishi mumkin, lekin talofatlarning jadalligi va ish vaqtini hisobga olmaganligi sababli talofatlarning sodir bo'lganlik holatini aniq ifodalab bera olmaydi. Bu kamchilikni to'ldirish va talofatlarning jadalligini aks ettirish uchun qoldirilgan ish kunlarini 1000 ish soatiga bo'lib, undan kelib chiqqan jadallik koeffitsientini (intensity or severity rate) qo'llash mumkin, shuningdek, uzoq soat ishlaydigan ishchi yoki kam soat ishlaydigan ishchilar ko'p bo'lsa talofatlarning yuzaga kelish miqdorini 100 ish soatiga bo'lish va kelib chiqqan chastota koeffitsientini (frequency rate) qo'llash mumkin. Yevropada chastota koeffitsientining o'rniga ish soati sifatida to'liq ish soati normasi (full-time

equivalent, FTE) talofatlar koeffitsientidan foydalaniladi. Yo'qotilgan ish kunlari sonini hisoblashda, o'lim yoki butunlay mehnatga layoqatsizlik holatida har bir odam uchun 7500 kundan hisoblanadi.

- Talofatlar koeffitsienti = yillik talofatlar soni/100 ta ishchi
- Jadallik koeffitsienti = yillik qoldirilgan ish kunlari soni/1000 ish soati
- Chastota koeffitsienti = yillik talofatlar soni/1 000 000 ish soati
- O'lim ko'rsatkichlari = yil davomida vafot etganlar soni/10 000 ta ishchi
- Qoldirilgan ish kunlari soni= jismoniy imkoniyati cheklanganlar (guruhi bo'yicha) tomonidan qodirilgan kunlar+o'lganlar sababli yo'qotilgan ish kunlari soni (7500 kun hisobida)+ jarohatlanganlar kasbiy kasallikka chalingan ishchilarning muolaja davridagi kunlari soni.

Sanoat talofatlari statistikasi 4 kundan ortiq dam olishni talab qiladigan talofatlar asosida hisoblab chiqiladi. Statistikaning katta qismini sanoat talofatlari badali to'langan ko'rsatkichlar tashkil etib, ish beruvchi tomonidan alohida xabar qilingan ko'rsatkichlar 2%dan ham kam ko'rsatkichni tashkil qiladi. Kichik talofatlar, ya'ni 4 kundan kam muddatdan iborat dam olishni talab qiladigan talofatlar ma'lum qilinmaganligi sababli ular haqida rasmiy ma'lumotlar mavjud emas. Sodir bo'lgan talofatlar ishga bog'liq bo'lsa-da, ishchi o'z puli yoki tibbiy sug'urta orqali davolanib, sanoat talofatlaridan muolaja olish uchun ariza yozmasa, yoki ish beruvchi Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligiga bu haqida xabar qilmasa, sanoat talofatlari statistikasidan tushib qoladi. Asosan, katta talofatlar va o'lim holati haqida xabar beriladi, ammo kichik jarohatlar va kasbiy kasalliklar haqida kamdan kam ma'lumot beriladi. Shuning uchun Koreyadagi talofatlar koeffitsientini sharhlashga ehtiyoj seziladi.

Davlat xodimlari, xususiy maktab xodimlari va harbiylarga taalluqli talofatlar boshqa jamg'arma tomonidan kompensatsiyalanganligi sababli sanoat talofatlari statistikasiga kiritilmaydi. Sanoat talofatlari sug'urtasiga kiritilmaydigan xususiy sektor bilan shug'ullanadiganlar, xodimlar soni 10 kishidan kam bo'lgan qishloq xo'jaligi korxonalari ham talofatlar statistikasiga kiritilmaydi.

Sanoat talofatlarining hozirgi holati

Ishchilar soni va sanoat talofatlari koeffitsienti

Statistika boshqarmasi tomonidan iqtisodiy faoliyat bilan shug'ullanuvchi aholi bo'yicha olib borilgan tekshiruv natijalariga ko'ra, 2010-yilda Koreyada iqtisodiy faoliyat bilan shug'ullanuvchi aholi soni 24. 540. 000 nafarni tashkil etib, 17. 070. 000 nafari maosh oluvchi ishchilardir. Maosh oluvchi ishchilarning 66,2%i shtatdagi ishchi, 19,7%i erkin grafikda ishlovchi ishchilar, 9,0%i soatbay ishchilar, 12,5%i ish kuni me'yorlashmagan ish grafigidagi ishlovchilar, 33,8%i vaqtinchalik ishchilardan iborat. 2010-yil fevral oyiga ko'ra, Sanoat talofatlarini sug'urtalash qonuni kuchga ega korxonalarda xizmat qiladigan ishchilar soni 14.200.000 nafarni tashkil qiladi. Sanoat talofatlari sug'urtasidan boshqa, ijtimoiy sug'urtadan foydalanadigan ishchilardan davlat xodimlari 1.050.000 nafar, xususiy maktab o'qituvchilari 1.820.000 nafar, harbiylar 2.670.000 nafar. Iqtisodiy faoliyat bilan shug'ullanuvchi aholining 64,0%i ijtimoiy kafolat tizimiga kirib, bir qism vaqtinchalik ish bilan band ishchilardan tashqari maosh oluvchi barcha ishchilar sanoat talofatlari statistikasiga kiritiladilar.

1970-yilda sanoat talofatlari sug'urtasidan foydalanuvchi ishchilar soni 779, 053 nafarni tashkil qilib, talofatlar soni 37,752 tadan iborat bo'lgan, talofatlar koeffitsienti esa 4,85 ga teng bo'lgan. Lekin o'sha vaqtda bu sug'urtadan barcha ishchilar foydalana olmasdan, xavfli faoliyat bilan shug'ullanuvchi katta hajmli korxonalarning ishchilarigagina foydalanish mumkin bo'lgan. Shu sababli barcha ishchilarga tegishli sanoat talofatlari koeffitsientini bilishning imkoni yo'q. 2000-yilning iyulidan boshlab, 1dan ortiq barcha ishchilar sanoat talofatlari sug'urtasiga kiritildi.

2010-yilda Sanoat talofatlarini sug'urtalash qonuni kuchga ega bo'lgan korxonalarda xizmat qiluvchi ishchilarning soni 14,198,748 nafarga teng bo'lib, talofat sababli 4 kundan ortiq muolajaga ehtiyojmand bo'lgan ishchilar soni 98,645 ta (vafot etganlar 2200 ta, jarohatlanganlar 90,842 ta, kasb kasalligiga chalinganlar 7,803ta) bo'lib, talofatlar koeffitsienti 0,69 o'lim koeffitsienti 1,36, falokatdan o'lganlar koeffitsienti 0,78 ga teng bo'lgan (16-jadval).

1970-yilda 4,0% dan oshgan talofat koeffitsienti asta-sekin pasayib borib, 2000-yildan buyon

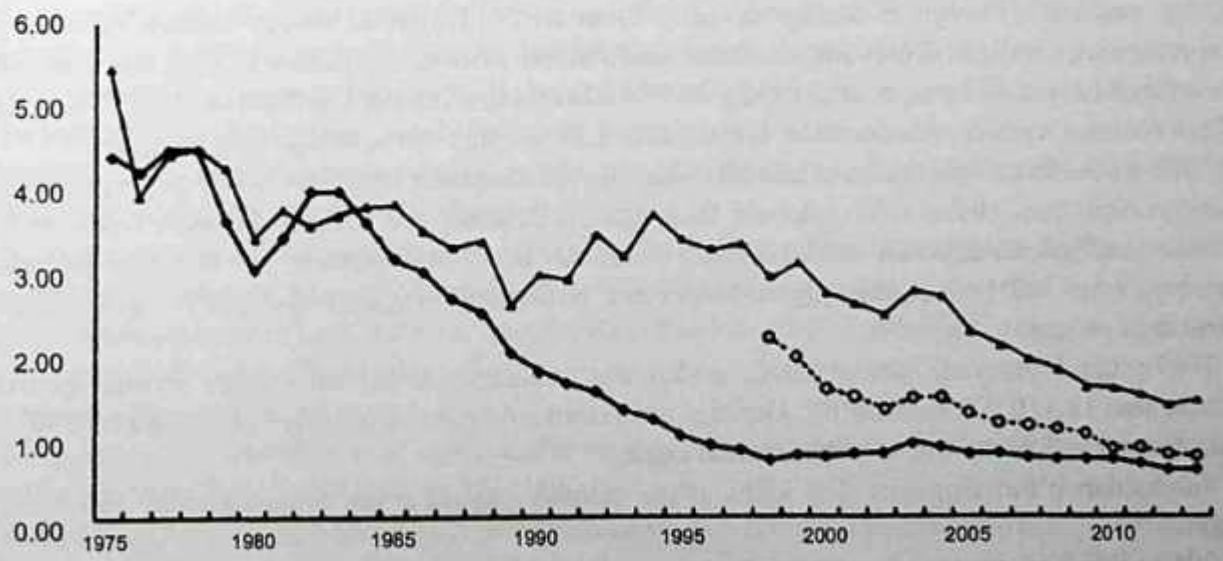
0,7%ni saqlab kelmoqda. Sanoat talofatlaridan zarar ko'rganlar soni eng ko'p bo'lgan 1984-yilni 2010-yil bilan solishtirsak, sanoat talofatlaridan sug'urtalanganlar 4,400,000 nafardan 14, 200,000 nafarga ortdi hamda talofat ko'rganlar soni 158,000 dan 99,000 nafarga kamaydi. Mazkur davr mobaynida talofatlar koeffitsienti 3,6%dan 0,69%ga kamaydi. O'lim koeffitsienti 1970-yilgacha 5,0%dan ortiq bo'lib, asta-sekin kamayib, 2010-yilda 1,36%ga yetdi. Falokatlardan o'lganlar 1998-yilda 2,19% dan 2010-yilda 0,78% ga kamaydi. (5-rasm).

16-jadval.

Davlatlar bo'yicha sanoat talofatlaridan sug'urtalangan ishchilar soni va turli talofatlar ko'rsatgichlari

Yil	Ishchilar soni	Halokatlar soni	Talofatlar koeffitsienti	O'lganlar soni	Ish bilan bog'liq halokatlar				Chastota koeffitsienti	Intensivlik koeffitsienti
					Jarohatlanganlar soni	Talofatlar koeffitsienti	O'lganlar soni	O'limlar koeffitsienti		
1970	779,053	37,752	4,85	639	35,915	4,61	-	-	-	-
1980	3,752,975	113,375	3,02	1,273	110,919	2,96	-	-	11,12	-
1990	7,542,752	132,893	1,76	2,236	129,019	1,71	-	-	6,70	2,15
2000	9,485,557	68,976	0,73	1,114	64,925	0,68	1,476	1,56	2,89	1,88
2010	14,198,748	98,645	0,69	1,931	89,459	0,63	1,114	0,78	3,27	1,89
2011	14,362,372	93,292	0,65	1,860	84,662	0,59	1,129	0,79	3,05	1,80
2012	15,548,423	92,256	0,59	1,864	83,349	0,54	1,134	0,73	2,81	1,68
2013	15,449,228	91,824	0.59	1,929	82,803	0,54	1,0990	0,71	2,85	1,65

Manba: 2011-2013-yillar sanoat talofatlari holati tahili. Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligi



5-rasm. Yillar bo'yicha talofatlar va o'lim koeffitsienti va falokatlardan o'lganlar koeffitsienti.

Talofatlar koeffitsienti	O'lim koeffitsienti	Halokatdan o'lganlar koeffitsienti

Manba: Kang Seong Gyu. Ish bilan bog'liq halokatlar va yo'qotishlarning holati va vazifalari. Koreya ish sharoiti meditsiansi jurnali. 2011;23(4): 351-359

2010-yilda davlat xodimi, xususiy maktab o'qituvchilari, harbiylar nafaqasini olishga berilganlar

soni 1,502,382 kishini tashkil etgan bo'lib, ular orasida jarohatlanganlar va bemorlar 5,159 ta, o'lganlar 104tadan iborat bo'lgan. Talofatlar nisbati 0,35%, o'lim nisbati esa 0,69%ni tashkil qilgan (17-jadval).

17-jadval.

Davlat xodimlari, harbiylar, xususiy maktab o'qituvchilarida kuzatilgan talofatlar holatining tahlili (2001 va 2010-yillar)

		Ishchilar soni	Talofat ko'rganlar soni	Jarohatlanganlar va bemorlar	O'lganlar
2001	Jami	1,276,836	4,336	3,956	380
	Davlat xodimlari	909,155	3,827	3,534	293
	Harbiylar	156,817	154	86	68
	Xususiy maktab o'qituvchilari	210,864	355	336	19
2010	Jami	1,502,382	5,263	5,159	104
	Davlat xodimlari	1,052,407	4,674	4,627	47
	Harbiylar	182,494	118	66	52
	Xususiy maktab o'qituvchilari	267,481	471	466	5
2011	Jami	1,506,699	5,600	5,468	132
	Davlat xodimlari	1,059,963	5,055	4,964	91
	Harbiylar	173,837	75	38	37
	Xususiy maktab o'qituvchilari	272,899	470	466	4
2012	Jami	1,519,344	5,967	5,874	93
	Davlat xodimlari	1,064,472	5,261	5,196	65
	Harbiylar	183,457	131	113	18
	Xususiy maktab o'qituvchilari	271,415	575	565	10
2013	Jami	1,536,565	6,099	5,994	105
	Davlat xodimlari	1,072,610	5,550	5,476	74
	Harbiylar	187,253	120	92	28
	Xususiy maktab o'qituvchilari	276,959	479	476	3

Manba: 2011–2013-yillar sanoat talofatlari holati tahlili. Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligi.

Talofatlar koeffitsientini xalqaro taqqoslash

Talofatlar koeffitsienti talofatlar holatining ko'rsatkichi bo'lib, Koreyada bir necha cheklovlar sababli talofatlarning aniq holatini aniqlashning imkoni yo'q. Ahamiyatsiz kichik talofatlar tegishli organlarga ma'lum qilinmaydi, katta talofatlar haqida esa xabar qilinadi. Shu sababli talofatlar koeffitsienti va o'lim ko'rsatkichlari bo'yicha boshqa davlatlar bilan farqli jihatlari ko'rinadi. Germaniya bilan bir xil normaga ega bo'lgan Koreyada talofatlar koeffitsienti pastroq, o'lim koeffitsienti esa yuqoridir. 2010-yilda Koreyada talofatlar ko'rsatkichi 0,69%, falokatdan o'lganlar koeffitsienti esa 0,78%ga teng bo'lgan bo'lsa, Germaniyada talofatlar ko'rsatkichi 2,58%, o'lim esa 0,14%ga teng bo'lgan.

2010-yilda Germaniyada sanoat talofatlaridan sug'urtalanganlar soni 58,420,000 ga yetgan bo'lsa, 4 kundan ortiq dam olishni talab qiluvchi falokatga yo'liqqanlar esa 950,000 kishidan iborat bo'lib, talofatlar koeffitsienti 2,58%ni tashkil qilgan[1]. Talofatlardan o'lim topganlar 519 ta, ishga qatnashda o'lim topganlar 367 tani tashkil qilgan. Nogironlik nafaqasini yangidan oladigan bo'lgan ishchilar 16,564 taga yetgan.

2009-yilda Fransiyada sanoat talofatlaridan sug'urtalangan to'liq ish soatida mehnat qiluvchi ishchilar soni 18,110,000 kishi bo'lib, 4 kundan ortiq ishni qoldirishni talab qiladigan falokatlar 590,000 ta, talofatlar koeffitsienti esa, 3,26%ni tashkil etgan.

Falokatdan o'lim topganlar 538 kishi, ishga qatnash vaqtida o'lim topganlar soni 356 kishiga yetgan.

2010-yilda Yaponiyada sanoat talofatlaridan sug'urtalangan ishchilar soni 53,880,000 kishi bo'lib, 4 kundan ortiq ishni to'xtatishni talab qiladigan falokatlar 1,080,000 ta bo'lib, to'liq ish soatida mehnat qiluvchi ishchilar ko'rgan talofatlar koeffitsienti 0,32% bo'lgan. Falokatdan o'lim topganlar 1,195 kishidir. Lekin tanlab tekshirish natijalariga ko'ra, 100 kishidan ortiq xodimi bor korxonalarda 4 kundan ortiq ishni to'xtatishni talab qiluvchi falokatlarning koeffitsienti 1,62%ni tashkil qilishi aniqlandi.

[1]Soatbay ishchilarni hammasini qo'shgan holda, buni doimiy ishchining ish vaqti sifatida belgilanadi, talofatlar koeffitsienti ishchilar soni va talofatlar soniga bo'linishidan hosil bo'lgan miqdorga mos kelmaydi. 2010-yilda Germaniyada ishchilar soni 58,420,000 nafar bo'lgan, to'liq ish soatida ishlovchi ishchilar soni 36,940,000 kishi.

2010-yilda Koreyada talofatlar koeffitsienti 0.69%ga yetib, bu Germaniya (2,58%) va Fransiya (3,26%)ga qaraganda pastroq, Yaponiya (0,32%)ga qaraganda yuqoridir. Lekin Koreyada sanoat talofatlaridan o'lim topganlar koeffitsienti (0,78%) Germaniya (0,14%), Fransiya (0,30%) va Yaponiya (0,35%)ga qaranganda ancha yuqori ko'rsatkichdir. Bir xil qonun va sanoat talofatlari sug'urtasi tizimiga ega bo'lgan Germaniya va Fransiyaga qaraganda, Koreya yoki Yaponiyaning talofatlar ko'rsatkichining pastligining sababi talofat haqida xabar berilsagina, falokatlar ro'yxatiga kiritilib, kichik talofatlarning hisobdan tushib qolishidandir deb taxmin qilinadi[2]. Talofatlar ro'yxatidan tushib qoladigan kichik talofatlarga qaraganda to'lov xarajati ko'p sarflanadigan o'lim falokatlari haqida ko'p xabar qilinadi.

Falokatdan o'lim topganlar soni ortib ketishi ham kuzatiladi. Boshqa davlatlarda falokatdan o'lim topganlar bilan kasallikdan o'lim topganlar birga statistikaga kiritilmaydi.Koreyada esa kasbiy kasallikdan o'lim topganlar ham birga statistikaga qo'shilganligi sababli bunga alohida e'tibor qaratish lozim. Falokatdan o'lim topganlar borasida ham falokatning o'zidan emas, falokat sababli kelib chiqqan kasallikdan o'lim topganlar (oddiy falokat sodir bo'lganidan 1 yil o'tib o'lganlar) falokatdan o'lim topganlar safiga kiritilmaydi. Koreyada 2010-yildan 2012-yil iyungacha sanoat talofatlaridan o'lganlar sifatida tasdiqlanishlar soni 30,946 tani tashkil qilib, bu ko'rsatkichning 5,700 tasi, ya'ni 18%i 2000-yildan oldinga tegishlidir. 2000-yilda sodir bo'lgan falokatlar oqibatida o'lganlar soni 1,367tani tashkil qilib, buning 6,4%i, ya'ni 88 tasi 2002-yildan so'ng o'lganlar ko'rsatkichi hisoblanadi. Ya'ni rasmiy statistik ma'lumotlarga ko'ra 2000-yilda ish bilan bog'liq falokatlardan o'lim topganlar soni 1,476 kishi bo'lsa-da, aslida 2000-yilda sodir bo'lgan falokatdan 1-yil o'tib o'lganlar soni 1,279 kishidan iborat. Shuningdek, bu ko'rsatkichlar yo'l-transport falokatlari va tadbirlar vaqtidagi o'lim holatlarini ham qamrab olganligi sababli Koreyada falokatlardan o'lim topish koeffitsienti asliga qaraganda katta miqdorni ko'rsatadi.

Ish bilan bog'liq falokatlarning xususiyatlari

2010-yilda ish bilan bog'liq falokatlarda jarohatlanganlar soni 89,459tani tashkil etib, bularning 86,8%i travmatik falokatlar va 8,4%i notravmatik falokatlar, 4,4%i esa transport falokatlari sifatida qayd etilgan. Travmatik talofatlardan yiqilish (23,4%), balandlikdan qulash (15,5%) barcha talofatlarning 57,5%ini tashkil qiladi. Shuningdek, to'qnashuvlar (9,5%), jismga urilish (8,7%), kesilish (8,8%), elektr toki urish (0,5%), yong'in (0,4%), portlash (0,4%), sinish-chiqish (0,9%)lar kuzatildi.

Korxona ichidagi transport falokati 0,1%, korxonadan tashqaridagi transport falokati 4,5% ga yetdi.

Notravmatik falokatlarning sababi sifatida yuqori temperatura 2,8%, qaltis harakat 2,6%, bosqinchilik 0,5%, sport tadbirlari 1,7%, o'tkir zaharlanish va bo'g'ilish 0,5%, cho'kish 0,03%, hayvonlardan jarohatlanish 0.3%ni tashkil qildi.

Yillar bo'yicha ishlab chiqarishda sodir bo'ladigan va qurilish sohasida kuzatiladigan jismga urilish va to'qnashish falokatlari kamayib borayotgan bo'lsa ham, barcha sanoat sohalarida kuzatilayotgan yiqilish, tepadan qulashlar ko'p sodir bo'lmoqda. Korxona ichi va tashqarisidagi transport falokatlari ham ko'payib bormoqda. (18-jadval)

Foydalanilgan adabiyotlar

Kang Seong Gyu.Ish bilan bog'liq falokatlar va jarohatlarning holatlari va vazifalari. Koreya ish sharoiti meditsinasi jurnali. 2011;23(4): 351-359.

Kang Seong Gyu. Kang Seong Gyuning xavfsizlik va salomatlik haqidagi hikoyalari. Idam books. 2012.

2011-2013-yillar sanoat talofatlari holatlari tahlili. Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligi.

Kang SK, Kvon OK. Occupational injury statistics in Korea.Safety and Health at Work. 2011; 2(1): 52-56

KOSIS Davlat statistika portali. Iqtisodiy faoliyat yurituvchi aholiga doir tekshiruv.[cited 2012 Avgust 31] Available from: URL:http://kosis.kr/abroad_01List.jsp?parentId=B

[2]Germaniyada bemorni davolagan shifokor talofat haqida xabar berib, sanoat talofatlari sug'urtasi uyushmasida talofat siafida qabul qilish yoki qilmaslik belgilanadi.

Murray QL, Lopez AD. The Global Burden of Disease, vol1, Cambridge:Harvard School of Public Health; 1997.

Porru S, Placidi D, Carta A, Alessio L. prevention of injuries at work: the role of the occupational physician. Int Arch Occup Environ Health 2006;97:177-192.

Schnall P. The relationship between job strain and coronary heart disease. Scientific Summaries Paper, 2004;30-31, California Public Policy Forum.

Schulte PA. Characterizing the Burden of Occupatioanl Injury and Disease. J Occup Environ Med 2005;47:607-622

Sttenland K, Burnett C, Lalich N, Ward E, Hurell J. Drying for work: the magnitude of US mortality from selected causes of that associated with Occupation, Am J Ind Med 2003; 43:461-482

Won J, Ahn Y, Song J, Koh D, Roh J. occupational injuries in Korea: a comparison of blue-collar and white collar workers' rates and underreporting. J Occup Helth 2007; 49: 53-60.

18-jadval.

Yillar bo'yicha kuzatilgan ish bilan bog'liq halokatlar

Halokatlarning turi		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Travmatik halokatlar		65,209	70,063	70,895	72,842	76,474	78,850	74,205	72,961	71,829
	Yiqilish	15,071	16,305	16,231	18,527	20,184	21,242	19,664	18,820	20,425
	Tiqilib qolish va o'ralib qolish	16,557	16,649	15,881	15,250	16,174	16,881	16,046	15,265	14,706
	Tushib ketish	10,814	11,687	11,834	14,027	13,589	14,040	13,745	14,228	13,756
	To'qnashish	9,125	10,907	12,202	7,279	8,438	8,663	7,027	6,823	5,875
	Jismga urilish	6,454	6,632	6,565	8,670	8,337	7,899	8,248	8,146	7,537
	Kesilish	4,087	4,574	4,707	6,615	7,310	7,979	7,571	7,773	7,684
	Boshqalar	3,101	3,309	3,475	2,474	2,442	2,416	1,904	1,906	1,846
Transport talofatlari		2,673	3,258	3,659	5,345	5,124	4,169	4,113	3,873	4,080
Notravmatik (atrumatic) halokatlar		8,338	5,575	3,951	7,110	7,007	7,597	7,396	7,690	7,998
Boshqalar		1696	679	170	775	127	226	331	260	290

Manba: Kang Seong Gyu. Ish bilan bog'liq halokatlar va jarohatlarning holatlari va vazifalari. Koreya ish sharoiti meditsinasi jurnali. 2011;23(4): 351-359.

Asosiy savol

1. Sanoat talofatlari ko'rsatkichlaridan foydalangan holda sanoat talofatlarining tendensiyasini aniqlang va ularning xususiyatlarini yoriting.

2. Sanoat talofatlarining hozirgi holatini aniqlang va talofatlar statistikasidagi cheklovlarni tushuntiring.

Chuqurlashtiruvchi savol

1. Xalqaro talofatlar koeffitsientini solishtirib, ularda e'tiborga olish kerak bo'lgan jihatlarni bayon qiling.

8.3. Sanoat talofatlarining oldini olish va nazorat qilish

Mavzuni o'rganishdan maqsad

• Sanoat talofatlarining oldini olish chora-tadbirlarini tushuntirish.

8.3.1. Xorijda talofatlarning oldini olishning tizimli xususiyatlari

Xorijda talofatlarning oldini olishga qaratilgan tizimli faoliyat

Amerikada sanoat xavfsizligi va salomatligini nazorat qilish tizimi

Amerika federativ hukumati Mehnat vazirligi qoshida Kasbiy xavfsizlik va salomatlik boshqarmasi (Occupational Safety and Health Administration, OShA) faoliyat yuritib, mazkur tashkilot tomonidan sanoat xavfsizligi va salomatligiga doir nazorat normalari va me'yorlari joriy qilinadi hamda shtatlar hukumatining tegishli rejalari amalga oshiriladi. OShAning tasdig'idan o'tgan holda shtatlar hukumati

mustaqil ravishda sanoat xavfsizligi va salomatligi qonunini qabul qilishi mumkin va o'z tarkibida Xavfsizlik va salomatlik administratsiyasi tizimini shakllantirib, unga tegishli programmalarni taqdim etishi va ularni qo'llab-quvvatlashi mumkin. Hozirda 22 ta shtat hukumati o'z rejalari asosida sanoat xavfsizligi va salomatligiga doir tekshiruv-nazorat ishlarini amalga oshirmoqda, 4 ta shtatda esa gossektor borasidagina mustaqil ravishda sanoat xavfsizligi va salomatligiga doir tekshiruv-nazorat ishlari amalga oshirilmoqda. Qolgan shtatlarda esa federativ OShA tomonidan nazorat ishlari olib borilmoqda.Federativ OShAning asosiy vazifasiga xavfsizlik va salomatlikka doir me'yorlar va ko'rsatmalar (guideline)ni qabul qilish va bekor qilish, korxonadagi xavfsizlik va salomatlikni nazorat qilish va jazolash, ish beruvchidan xavfsizlik va salomatlik haqidagi ma'lumotlarni so'rash, shtatlar rejasini (state plan) tasdiqlash va bekor qilish, shtatlar rejasini rivojlantirish uchun budjet ajratish, ish beruvchi va ishchi uchun ta'lim va treninglar tashkil etish, sanoat talofatlarining oldini olishga qaratilgan maslahatlar tashkillashtirish, sanoat xavfsizligi va salomatligiga bag'ishlangan dasturlarni yaratish kabilar kiradi.

Angliyada sanoat xavfsizligi va salomatligini nazorat qilish tizimi

Angliyada sanoat xavfsizligi va salomatligi siyosatini samarali amalga oshirish va avvalgi murakkab nazorat-tekshiruv ishlarini unifikatsiya qilish uchun 1974-yilda Ish joyida salomatlik va xavfsizlik qonuni (Health and Safety at Work Act) qabul qilinib, sanoat xavfsizligi va salomatligini nazorat qilish tizimini markazdan turib nazorat qiluvchi markazlashgan tizim joriy qilindi. Angliyada sanoat xavfsizligi va salomatligini nazorat qilish tizimi Salomatlik va xavfsizlik vazirligi (Health and Safety Commission, HSC) va vazirlik qoshida bo'lmagan mustaqil Sanoat salomatligi va xavfsizligi boshqarmasi (Health and Safety Executive, HSE)dan tashkil topgan bo'lib, mazkur tashkilotlar salomatlik va xavfsizlikka doir ishlarni amalga oshiruvchi o'ziga xos huquqiy status va funksiyalarga egadir. Shuningdek, taxminan 400 dan ortiq viloyat hukumatlari maishiy korxonalar (chakana savdo, ofis, kurort, restoran biznesi kabilar)dagi xavfsizlik va salomatlik faoliyatini amalga oshirish bilan birga, yuqoridagi ikki tashkilot qamrab olmagan yo'nalishlar bo'yicha faoliyatlarni amalga oshiradi. Ayniqsa, HSC sanoat xavfsizligi va salomatligi siyosatini ishlab chiqish va qabul qilish bilan shug'ullanib, komissiyalar ish beruvchi, ishchi va viloyat hokimiyati bilan ijtimoiy kelishuvni amalga oshiradi. HSE HSCga yordam berish va maslahatlar taqdim etish bilan shug'ullanib, HSC tomonidan belgilangan vazifalarni korxonalarda samarali amalga oshiradi, HSE filliallari viloyat hokimiyati uchun sanoat xavfsizligi va salomatligiga doir maxsus maslahatlar taqdim etadi.

Germaniyada sanoat xavfsizligi va salomatligini nazorat qilish tizimi

Germaniya 16ta viloyatdan tashkil topgan federativ davlat bo'lib, har bir viloyat mustaqil tarzda sanoat xavfsizligi va salomatligiga doir alohida qonunni ishlab chiqishi mumkin. Germaniyada sanoat xavfsizligi va salomatligiga mas'ul tashkilotlar – federativ hukumat va shtatlar hamda sanoat talofatlari sug'urtasi kompleksi bo'lgan BG (Berufsgenossenschaften)ga ajralgan bo'lib, federativ hukumat qonunlar qabul qilish va siyosiy choralarni joriy etishga mas'ul bo'lib, shtatlar tegishli qonunlarning ijrosini ta'minlaydi va nazorat qiladi. BG sanoat xavfsizligi va salomatligiga doir amaliy texnik yordam ishlarini amalga oshirib kelmoqda. BG xususiy tashkilot sifatida korxonadagi talofatlarning oldini olish bo'yicha texnik tadbirlarni amalga oshirib, uning majburiyati va funksiyalariga quyidagilar kiradi. Qonunlarga ko'ra, sanoat talofatlari, kasbiy kasalliklar, lavozimga aloqador salomatlikka xavf tug'diruvchi omillarning oldini olish, sanoat talofatlari va kasbiy kasalliklarning kelib chiqish sabablarini tekshirish, sanoat talofatlarining kelib chiqishining oldini oluvchi samarali choralarni taqdim etish, sanoat talofatlari va kasbiy kasalliklarning ta'sirini kamaytirishga qaratilgan choralarni qabul qilish, ishchilarning xavfsizligi va salomatligini mustahkamlash uchun ishchilarning hayoti va salomatligiga xavf soluvchi omillarni kamaytirish, qutilish mumkin bo'lmagan xavflarni oldindan nazoratga olish, ish beruvchiga sanoat xavfsizligi va salomatligi sohasida texnik maslahat va ta'lim berish va korxonaga oid texnik maslahatlar berish, texnik nazoratni amalga oshirish, sanoat talofatlarining oldini olish normalarini va nizomlarni qabul qilish va tuzatishlar kiritish, tibbiy ko'rik orqali kasbiy kasalliklar va ularning oldini olish, ish bilan bog'liq holda salomatlikka xavf soluvchi omillarni bartaraf etish

va aniqlash, korxonadagi ish muhitini monitoring qilish va yaxshilashni qo'llab-quvvatlash, xavfizlik va salomatlikka doir talim va treninglarni tashkillashtirish, xavfsizlik va salomatlikka oid ishlarni tekshirish va tadqiqot ishlarini rivojlantirish kabilarni belgilaydi.

Yaponiyada sanoat xavfsizligi va salomatligini nazorat qilish tizimi

Yaponiyaning sanoat xavfsizligi va salomatligi tashkilotlarining tizimi Koreyaniki bilan juda ham o'xshash bo'lib, sanoat xavfsizligi va salomatligi nazoratini amalga oshiruvchi tashkilot sifatida markaziy hukumatda Sog'liqni saqlash, mehnat va ijtimoiy himoya vazirligi faoliyat yuritadi, viloyatlarda 47 ta Mehnat departamenti va 331 ta Mehnat normalari inspeksiyasi mavjud. Sog'liqni saqlash, mehnat va ijtimoiy himoya vazirligi qoshidagi tashkilotlar orasida sanoat xavfsizligi va salomatligiga aloqador bo'lim hisoblangan Mehnat normalari departamenti mehnat sharotini yaxshilash, ishchilarning xavfsizligi va salomatligini ta'minlash, mehnat talofatlarini kompensatsiyalash kabi kompleks siyosatni amalga oshirib, viloyat Mehnat departamentlari va Mehnat normalari inspeksiyalarini nazorat qiladi. Viloyatlardagi Mehnat departamentlari har bir viloyatga mos administrativ boshqaruv (mehnat sug'urtasi va mehnat normalari, ish bilan ta'minlanishni barqarorlashtirish kabilar) va Mehnat normalari inspeksiyasini boshqaradi va nazorat qiladi. Mehnat normalari inspeksiyasi mamlakatning har yerida mavjud bo'lib, amalda korxonalarni nazorat qiladi. Mehnat normalari inspeksiyasi sanoat talofatlarining oldini olish uchun ish beruvchi, ishchilar, foydalanuvchilar muassasalari, hududiy muassasalar, mehnat munosabatlari sovetlariga nisbatan administrativ boshqaruv, ta'lim jarayonlarini amalga oshiradi, xavfli mashinalar, jihozlarni tekshirib, maxsus xavfsizlik va gigiyenik nazorat choralarini olib boradi. Shuningdek, xavfsiz gigiyenani yaxshilash rejalarini tuzish va boshqarish, tahlil qilish kabi ishlarni bajarib, ishchilarning ish bilan bog'liq kasalliklari va falokatlarning oldini olishga qaratilgan faoliyatni olib boradi.

Koreyada sanoat talofatlarining oldini olish choralari

Sanoat xavfsizligi va salomatligiga doir ma'muriy tizim

Koreyada Sanoat xavfsizligi va salomatligi qonuni 1981-yil dekabrda qabul qilindi. Lekin 1989-yil fevraldagina qonunda belgilab qo'yilgan sanoat xavfsizligi va salomatligi ma'muriyatining yarimiga Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligi tarkibidagi department boshchilik qila boshladi. Departamentning nomi boshida Sanoat xavfsizligi departamenti deb nomlangan bo'lib, 2005-yil sentabrga kelib, o'tgan vaqt mobaynida salomatlikka bo'lgan e'tiborning kuchayishi munosabati bilan Sanoat xavfsizligi va salomatligi departamenti degan yangi nomni oldi. 2008-yildan boshlab, Sanoat xavfsizligi va salomatligi departamenti yo'q bo'ldi. Mehnat siyosati boshqarmasi tarkibidagi Sanoat talofatlarining oldini olish va qoplash siyosati tashkiloti mazkur ishga boshchilik qilib, uning qoshida 5 ta bo'lim (sanoat talofatlarining oldini olish siyosati bo'limi, sanoat talofatlarini qoplash siyosati bo'limi, ishlab chiqarish sanoati talofatlarining oldini olish bo'limi, qurilish sanoati talofatlarining oldini olish bo'limi, xizmat ko'rsatish sohasi talofatlarining oldini olish guruhi) yangidan tashkil qilinib, avvalgidan farq qiluvchi, sanoat yo'nalishlariga ajratilgan holda talofatlarning oldini olishga qaratilgan siyosiy choralarni ishlab chiqish va ma'muriyatni tartibga solish kabi yangi qarashlar yaratildi. Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligi butun mamlakatni 6 hududga bo'lib, har bir hudud bo'yicha bittadan viloyat boshqarmasi tashkil etildi. Har bir hudud bo'yicha 4–11tagacha filiallar ochilib, jami 40 ta hududiy boshqarmalar faoliyat yuritmoqda. Har bir boshqarmada sanoat talofatlarining oldini olish uchun ma'muriy boshqaruv va talofatlarni tekshirish ishlari to'g'ridan-to'g'ri amalga oshirilmoqda.

Sanoat xavfsizligi va salomatligiga doir texnik qo'llab-quvvatlash tizimi

Sanoat talofatlarining oldini olish texnologiyasini tadqiq qilish, rivojlantirish va tarqatish, sanoat xavfsizligi va salomatligi texnologiyasini ilgari surish va u bo'yicha ta'lim berish, zararli va xavfli jihozlarni tekshiruvdan o'tkazish kabilarga oid ishlarni samarali amalga oshirish uchun 1987-yilda Koreya sanoat xavfsizligi korporatsiyasi qonuni yaratilib, unga ko'ra Koreya sanoat xavfsizligi korporatsiyasi tashkil etilganidan keyin, tashkilot nomiga "salomatlik" so'zi kiritildi va Koreya sanoat xavfsizligi va salomatligi korporatsiyasi nomini oldi. 2011-yilda korporatsiya nomi yana o'zgartirilib, Xavfsizlik va salomatlik korporatsiyasi deb atala boshlandi. Hozirda mazkur korporatsiya sanoat

talofatlarining oldini olish texnologiyasini tadqiq etish, rivojlantirish va tarqatish, korxonada xavfsizlikni tekshirish, korxonada talofatlarning oldini olishga qaratilgan texnologiyalarni ilgari surish kabi vazifalarni bajarib kelmoqda. Xavfsizlik va salomatlik korporatsiyasi boshqarmasida sanoat xavfsizligi kabineti, kasbiy salomatlik kabineti, qurilish sohasi talofatlarining oldini olish kabineti kabilar faoliyat ko'rsatib, kasbiy salomatlik kabinetida "salomatlikni qo'llab-quvvatlash guruhi, kasbiy muhit guruhi" tashkil etilgan. Undan tashqari sanoat xavfsizligi va salomatligi tadqiqot markazi, sanoat xavfsizligi va salomatligi ta'lim markazi, 6ta hududiy boshqarma va 17 ta instruktor tomonidan sanoat xavfsizligi va salomatligiga doir tadqiqotlar, ta'lim berish, xizmat ko'rsatish kabi ishlar bajariladi. Ma'lumot sifatida, 2007-yilda Kyongi viloyati Panvol Shixva korporatsiyasida "Tuman sanoati salomatlik markazi" tashkil yetilib, "50 kishidan kam xodimi bo'lgan kichik korxonalar" da salomatlikni nazorat qilish loyihasi amalga oshirila boshlandi, 2016-yilga kelib, jami 26 ta "Ishchilar salomatlik markazi" nomi ostida kengayib, qaytadan tashkil etildi.

Ish sharoiti holatini tekshirish

Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligi hamda Xavfsizlik va salomatlik korporatsiyasi 1993-yildan beri har 5 yilda sanoat talofatlarining oldini olish siyosati va loyihalariga kerakli bo'lgan bazaviy materiallarni tayyorlash uchun butun mamlakatdagi korxonalar asosida "Ish sharoitini tekshirish" operatsiyasini amalga oshirib kelmoqda. Bu operatsiya sanoat xavfsizligi va salomatligi qonunining ijro qoidalari 81-moddasida qayd etilgan "Zararli omillarning ta'sir holatini tekshirish"ga asosan amalga oshirilayotgan bo'lib, sanoat talofatlarini sug'urtalash tizimiga a'zo korxonalarning hammasida yoki saralab, tekshiruv o'tkaziladi. So'nggi vaqtlarda avvallari qamrab olinmagan gigiyena va bir guruhga mansub xizmat ko'rsatish, binolar va kompleks nazorat ishlari, salomatlik va ijtimoiy himoya loyihalari kabi turli zararli va xavfli omillar uchraydigan va ishlab chiqarish sanoatiga taalluqli bo'lmagan 30 dan ortiq yo'nalishlar bo'yicha tekshiruvlar olib borilmoqda. Holatni tekshirish ishlarining mazmuni shovqin va changlarning hosil bo'lishi bilan kuzatiladigan zararli ishlarning holati, ishlatilayotgan xavfli qurilmalar, jihozlarning holati, zararli kimyoviy moddalar bilan ishlash holati, ish shakli, tez-tez kasallanadigan ishchilarning ishlash holatini tekshirishdan iborat. Tekshiruv natijalari ishchilarning maxsus tibbiy ko'rik va ish muhiti monitoringi natijalari bilan birga integratsion ma'lumotlar bazasiga kiritilib, kasbiy kasalliklarni ilk davrida aniqlash va ma'lumotlarni taqdim etishga doir sanoat salomatligi xizmatini taqdim etishda qo'llanilmoqda.

Korxonadagi xavfsizlik va salomatlikni nazorat qilish tizimi

Korxonadagi xavfsizlik va salomatlikni nazorat qilish tizimi Sanoat xavfsizligi va salomatligi qonunining 13–19-moddalarida o'z aksini topgan. Sanoat xavfsizligi va salomatligi qonunida faoliyatning hajmi va faoliyat turiga qarab, xavfsizlik va salomatlik nazoratchisi, nazorat inspektori, xavfsizlik nazoratchisi, salomatlik nazoratchisi, sanoat salomatligi xodimi, xavfsizlik va salomatlikka birdek mas'ul xodim, sanoat xavfsizligi va salomatligi qo'mitasi, nufuzli sanoat xavfsizligi inspeksiyasiga doir bandlar qamrab olingan. Lekin korxonadagi bunday nazorat tizimi barcha korxonalarda qo'llanilmaydi. Xususan, korxonaning hajmiga qarab, xavfsizlik nazoratchisi, salomatlik nazoratchisi tayinlanadi, sanoat xavfsizligi va salomatligi qo'mitasini tashkil etish kabi istisnoli holatlarga ruxsat etiladi. Koreyada ma'lum hajmdagi korxonalarda xavfsizlik va salomatlik nazoratchisi yoki xavfsizlik va salomatlikka birdek mas'ul xodimni ishlatish orqali kundalik faoliyatda sanoat talofatlarining oldini olishga erishilmoqda, sanoat talofatlari sodir bo'lganda keyingi nazorat va qayta sodir bo'lish holatining oldini olish choralarini yaratish kabilar qonunda o'z ifodasini topgan.

Sanoat talofatlarining oldini olishning asosiy shartlari

Sanoat talofatlarining oldini olish uchun ishchi va ish beruvchining faol ishtiroki zarur. Ko'pincha sanoat salomatligi haqidagi tushunchalarning yetishmasligi sababli ishchi va ish beruvchi o'rtasida o'zaro bir-birini qoralash holatlarini ko'p kuzatish mumkin. Aslida sanoat talofatlari va kasbiy kasalliklar yuzaga kelsa, ishchi yoki ish beruvchining qaysi biriga mas'uliyatni yuklash oson emas. Albatta, kichik korxonalarda yoki adolatsiz mehnat munosabatlari yuzaga chiqqan holatda ishchidan ko'ra ish beruvchining mas'uliyati ko'proq ortadi, lekin shunchaki gap bilan sanoat talofatlarining

oldini olish mumkin emas. Shuning uchun ish beruvchi va ishchining ikkovi ham ish joyidagi zararli omillarning turi, uchraydigan joyini aniqlash hamda ular orqali sog'liqqa yetadigan zararni anglash kerak bo'ladi. Ayniqsa, ish beruvchi ishchilar o'zlari ishlatayotgan moddalarning nima ekanligini, qanday xavfga ega ekanligini bildirishi lozim. Yana sanoat talofatlarining oldini olishga qaratilgan choralardan ish beruvchi, ishchi va sanoat salomatligi sohasida xizmat qiluvchi tibbiyot xodimlari uchun sanoat xavfsizligi va salomatligiga oid ta'lim jarayonini yo'lga qo'yish zarur.

Shuningdek, sanoat talofatlarining oldini olish uchun sanoat salomatligi sohasida xizmat qilayotgan tibbiyot xodimlari va mutaxassislarning bilimlarini oshirish va ular olib boradigan missiya haqidagi tushunchalarini kengaytirish ham muhimdir. Ish muhiti monitoringi va ishchilar tibbiy ko'rigini o'tkazgandan keyin, me'yordan oshadigan xavfli ta'sirlarning borligi yoki tibbiy ko'rik natijalariga ko'ra, kasallikka chalingan shaxsning borligi aniqlansa, uni bartaraf qilishga qaratilgan keyingi nazorat ishlarini amalga oshirish kerak. Agar ish muhiti monitoringi va tibbiy keyingi nazorat ishlariga to'sqinlik qiladigan bo'lsa, korxona yoki ishchiga hech qanday yordam bera olmaydi va shu bilan birga sanoat salomatligiga doir xizmatga noqulaylik tug'diradi. Shundan kelib chiqib, ish muhiti monitoringi va tibbiy ko'rikni amalga oshiradigan mutaxassislarning malakasi va bilimi ish muhiti nazorati va sanoat talofatlari nazorati borasida juda ham muhim sanaladi. Afsuski, hozirga qadar Koreyada sanoatda ishchilar salomatligi saqlash sohasida xizmat qiluvchi mutaxassislarning yetishmasligi bilan bir qatorda, hozirda mazkur sohada faoliyat yuritayotgan xodimlarning malakasi va bilimi borasida ham muayyan muammolar kuzatilmoqda. Albatta bunday holatlarning katta qismi ish muhiti monitoringi va tibbiy ko'rik uchun sarflanadigan mablag'ni ish beruvchi qoplashi oqibatida kelib chiqishi, yoki bu mablag'larning yetishmasligi bilan baholanishi ham mumkin. Yuqorida keltirilganlardan kelib chiqib sanoatda ishchilar salomatligini saqlash sohasida faoliyat olib boruvchi mutaxassislarning malakasini oshirish uchun har tomonlama qo'llab-quvvatlash ishlarini olib borish kerak deb xulosa qilish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Chu Chxang Op va boshqalar. Asosiy rivojlangan davlatlarda sanoat talofatlarining oldini olish tuzilmalari va ularni boshqarish bo'yicha qiyosiy tadqiqot: AQSh, Angliya, Germaniya, Yaponiya misolida. Sanoat xavfsizligi va salomatlik ilmiy-tadqiqot instituti. 2007

Mehnat vazirligi sayti. http://www.molab.go.kr/index.jsp

Mehnat vazirligi. Press-reliz (Respublika sanoat hududlari, ish muhitini real tadqiq qilish)

Im Jun va boshqalar. Mamlakat xavfsizligini boshqarish strategiyasini ishlab chiqish uchun kasb-hunar xavfsizligi bo'yicha tadqiqot. Sanoat xavfsizligi va salomatlik ilmiy-tadqiqot instituti. 2007.

Sanoat xavfsizligi va sog'liqni saqlash agentligi sayti: http://www.kosha.or.kr/index.jsp

Asosiy savollar

1. Xorijdagi sanoat xavfsizligi va salomatlik nazorati tizimi xususiyatlarini ta'riflang.

2. Koreya Respublikasida sanoat xavfsizligi va salomatlik ma'muriy va texnik yordam tizimi va sanoat talofatlarining oldini olishning asosiy shartlarni ta'riflang.

Chuqurlashtirilgan savol

1. Germaniyadagi sanoat xavfsizligi va salomatlik nazorati tizimi haqida bayon qiling.

8.3.2. Sanoat talofatlarini nazorat usullari

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

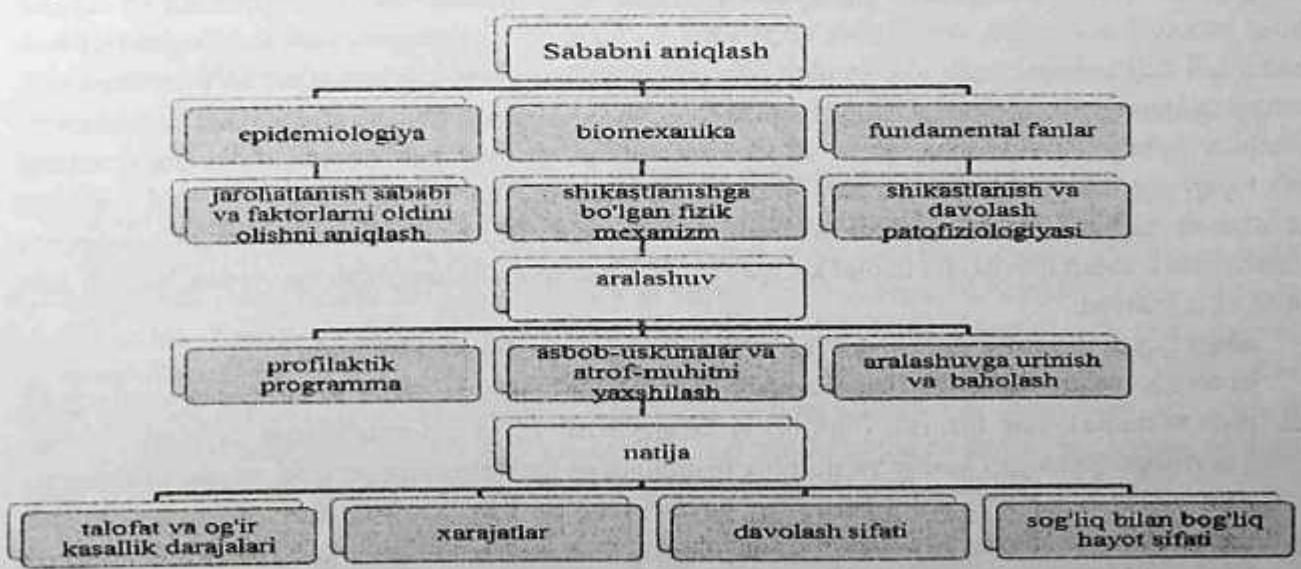
• Sanoat talofatlarini boshqarish usullarini tushuntirish

Sanoat talofatlarini nazorat usullari

Shu vaqtgacha ish joyida shikastlanishni oldini olish sog'liqni saqlash muammosi sifatida tan olishni o'rniga, tasodifiy sabablar yoki shaxsiy beparvolik tufayli sodir bo'luvchi hodisa sifatida tushunilardi. Bunday tushunchalar shikastlanishlarni keltirib chiqaruvchi xavf-xatar sabablarini aniqlab, tegishli profilaktik choralarni yo'lga qo'yishda qiyinchilik keltirib chiqaradi. Natijada, shikastlanishni oldini olishni minimal huquqiy tizimli qolipga tayanuvchi jarayon sifatida tushunilib, shikastlanish to'g'risidagi ma'lumotlarni boshqarishda ham befarqlik bilan bir qancha cheklovlar o'rnatilgan. Buni

yengib o'tish uchun shikastlanish (zarar ko'rish)ning paydo bo'lish bosqichidan yakuniy bosqichigacha bo'lgan jarayonni shikastlanish (zararlanish) spektrlari sifatida tushunib, har bir bosqichga mos profilaktika usullarini topmoq lozim. Ya'ni shikastlanish spektrlarini ta'siri – voqeaning sodir bo'lishi – shikastlanish jarayoni – nogironlik – o'lim jarayoni sifatida tushunib, har bir jarayonga ta'sir ko'rsatish – voqeaning sodir bo'lish bosqichini birlamchi profilaktika sifatida, voqeaning sodir bo'lishi – shikastlanishni ikkilamchi profilaktika sifatida, shikastlanish jarayoni – nogironlikning uchlamchi profilaktika sifatida faol ravishda olib borish kerak. Shikastlanishning sababini kompleks jarayon sifatida aniqlab, individual xatti-harakat, sababchi moddalar, fizik holat, ijtimoiy-iqtisodiy holatlarga bo'lib, shunga qarab aralashish chora-tadbirlari (Intervention measures – aralashish choralari)ni sodir bo'lishdan avvalgi, sodir bo'lish vaqti va sodir bo'lgandan keyingi bosqichlarga bo'lib, tizimli profilaktika tizimini o'rnatish kerak.

Bunday yondashuv bilan shikastlanishning hajmi yoki sog'liqni saqlash yomonlashuvini qisqartirish uchun tizimli boshqaruv strategiyasi kerak bo'ladi. Ya'ni, shikastlanishlarni boshqarishda alohida urg'u beriladigan tomoni, an'anaviy yondashuvga qaraganda, yanada keng qamrovli tushunchalar bilan shikastlanishlarni (zararlarni) oldini olish va boshqarish kerakligidadir. Shikastlanishning sababini qisqartirsa bo'ladigan omillarga bo'lgan tekshirishgina emas, balki shikastlanishning dastlabki davridan boshlab, davolanish jarayonigacha tanada qanday o'zgarishlar sodir bo'lganligini ham tizimli o'rganish kerak. Shikastlanishlarni boshqarishda ta'limga taalluqli bo'lgan tomoni shikastlanishning paydo bo'lish ehtimolini qisqartirib, bashhis hodisalardan shikastlanish yoki shikastlanishning salbiy ta'sirini qisqartirish uchun xavf sabablarini yetarlicha qisqartirishga e'tibor qaratmoq kerak. Shikastlanishni boshqarishdagi oxirgi bosqich shikastlanishni paydo bo'lish darajasini va o'rtacha zararni kamaytirib, shikastlanishdan keyingi xarajatlar va bemorning mehnat qobiliyatini qisqarishini kamaytirish va bemorga g'amxo'rlik qilib, baxtsiz hodisaga uchragan ishchilarning hayot sifatini oshirish orqali hodisadan keyingi natijani yaxshi tarafga o'zgartirishdir. Shikastlanishlarni boshqarishning paradigmasida shikastlanish sababini aniqlaydigan tadqiqotga va shikast yetkazilgan holatga aralashiladi, uning natijasi kuzatiladi va bu hayot sifatini oshiruvchi kompleksli qismni ham o'z ichiga olishi kerak bo'ladi (6-rasm).



6-rasm. Kasbiy shikastlanishni boshqarishning konseptual modeli.

Manba: Rivara FP. Epidemiol Rev 2003;25:20-3.

Talofatdan jabr yetgan ishchilarning ishga qaytishi

Ishga tiklanish (qaytish)ning ma'nosi

Turli tadqiqot ma'lumotlariga ko'ra, falokat qurboni bo'lgan bir qator ishchilar davolanganlaridan so'ng oldingi ish joylariga tiklana olmaganlar va sanoat talofatlaridan zarar ko'rganlarning taxminan

30–40%igina oldingi ish joyiga qaytmoqda. Qaytganlarning ko'pi bilan10%igina dastlabki asl ish o'rniga tiklanganligi aniqlangan.

Sanoat talofatidan aziyat chekkanlar davolanib bo'lganidan keyin, talofat vaqtida ishlagan avvalgi ish joyiga qaytib borishini o'ziga xos ahamiyatli jihati mavjud. Agar talofat ko'rgan ishchi avvalgi ish joyiga tiklanmasa, mehnat bozorida raqobat qilishiga to'g'ri keladi, ammo avvalgi ishiga ko'nikib qolgan ishchilarga yangi ishda ishlash oson kechmaydi. Bundan tashqari, sanoat talofati tufayli ishchi nogiron bo'lib qolgan bo'lsa, mehnat bozoridagi raqobat tufayli omon qolish qiyin bo'ladi.

Ishga tiklanish (qaytish)ga ta'sir qiluvchi omillar

Ishga qaytishga ta'sir qiluvchi omillarga quyidagilar kiradi:

Birinchisi, jinsi, yoshi, oila qurganligi haqida ma'lumot, ta'lim darajasi, birovning qaramog'ida ekanligi haqida ma'lumot singari demografik omillar.

Ikkinchisi, tashxis nomi, jarohat olgan qism, kasallikning og'irligi, og'riq darajasi, shikastlanish va davolanishning boshlanishi oralig'idagi vaqt, davolanishga ketgan vaqt singari tibbiy omillar.

Uchinchidan, ish turi, ish vaqti, doimiy ish ekanligi, kompaniya hajmi, ishning xarakteri va intensivligi, ish joyida qo'llab-quvvatlash yoki imtiyozlar singari kasbiy omillar.

To'rtinchidan, ish haqi, sanoat talofatlarini qoplash, ishsizlik darajasi singari iqtisodiy omillar.

Beshinchidan, ishdagi stress holatlari, ruhiy kasallik alomatlari, tuzalishga bo'lgan ishonch kabi ruhiy-ijtimoiy omillar.

Oltinchi, ish joyiga qaytish dasturini amalga oshirish singari aralashish.

Avvalgi aniq tadqiqotlarni misol qilib keltirganda, ishchining yoshi katta bo'lgani sari ishga tiklanish foizi pastroq bo'ladi. Shuningdek, ishchining yoshi katta bo'lgani sari nogiron bo'lib qolish xavfi yuqoriroq bo'ladi va muddatdan avval iste'fo (nafaqa)ga chiqishi ham mumkin. Sanoat talofatiga uchragan ishchi talofatga uchragunga qadar ish joyida kam ishlagan bo'lsa, ishga tiklanish ehtimoli juda past bo'ladi. Buning sababi, ishchilar talofatga uchragunga qadar ish joyida doimiy emas, balki vaqtinchalik yollangan ishchi sifatida ishlaganligi aniqlangan. Ixtisoslik, ish yuritish, texnik ishchilarga qaraganda oddiy mehnat ishchilari yoki talofat vaqtida o'rtacha oylik ish haqi past bo'lgan ishchilar avvalgi ish joyiga qaytish foizi past bo'ladi, sanoat talofatida so'ng davolanishga ketgan vaqt uzoq bo'lgani sari ishga tiklanish foizi kamayadi. Buni odatda davolanish vaqti va nogironlikning darajasi bilan proporsional bo'lib, davolanish vaqti uzoq bo'lgani sari ishga qaytishga bo'lgan intilish ham kamayadi deb tushuntiriladi. Shuningdek, ishchi ishlagan ish joyining xodimlari ko'p bo'lgani sari, sanoat talofatidan so'ng avvalgi ishiga qaytish foizi shuncha yuqori bo'ladi, chunki katta korxonalarda ishchilar doimiy ravishda almashib turadi va ish vaqtini o'zgartirish kabi tomonlari ishchining avvalgi ish joyiga qaytishiga yordam bo'ladi. Bundan tashqari, bunday ish joyida nogironlarni ish bilan ta'minlash majburiy hisoblanganligi sababli davomiy tarzda ishlashi mumkinligi, katta korxonalarda kasaba uyushmalari mavjudligi talofat ko'rgan ishchi ishga qayta tiklanayotganda yordam bo'lishi kabi imtiyozlar mavjud.

Ishga qayta tiklanish darajasini (qaytishni) ko'tarish chora-tadbirlari

Koreyada vaqtinchalik ish tizimi sifatida mavjud bo'lgan kam oylik to'lanadigan vaqtinchalik ish bilan ta'minlashning tuzilishi (tarkibi) ni kengaytirish va sanoat talofatlarini davolash tizimida ishga qaytishga qaratilgan kasbiy va ijtimoiy reabilitatsiya dasturlarining yo'qligi asosan strukturaviy va institutsional sabablarga ko'ra ish joyiga qaytish darajasi hali ham past darajadaligicha saqlanib qolmoqda. Bular orasida sanoat talofatlarini davolash tizimining reabilitatsiya dasturini takomillashtirish bo'yicha quyidagi takliflar beriladi.

Birinchidan, talofatga uchragan xodimning kasalligi haqidagi aniq tashxis kerak bo'ladi. Buni iloji boricha o'tkirosti va surunkali davri boshlanayotgan vaqtda amalga oshirib, reabilitatsiya aralashuviga imkon yaratish kerak. Nogironlikni baholanishi ko'p o'lchovli bo'lishi kerak, ya'ni ishchining jismoniy, psixologik, kasbiy tomonlarning barchasi inobatga olinishi va bashorat qilish omillarni baholanishi ham amalga oshirilishi lozim. Ayniqsa, ishchilarning "jismoniy mehnat qobiliyati" va "funksional imkoniyatlari" ilmiy jihatdan baholanishi juda ham muhim hisoblanganligi sababli tavsiya etiladi.

Shundan so‘ng, asta-sekinlik bilan ishga qaytishning reabilitatsiya usulini amalga oshirishda “fuksional reabilitatsion davolash” va “terapevtik ishga qaytish” bilan birgalikda amalga oshadi. Albatta bu holatda mehnat shartlarini baholab, yaxshi tarafga o‘zgartirsa bo‘ladigan tegishli ish muhitini yaratish chora-tadbirlarini ham ishlab chiqish kerak. Terapevtik ishga qaytish degani talofat ko‘rgan ishchiga ish joyi oddiy ishxona emas, balki, reabilitatsiya uchun mo‘ljallangan joy sifatida tan olinib, talofat ko‘rgan ishchi turli suhbatlar bilan jismoniy, kognitiv va xatti-harakat bilan ta’lim olishi, tibbiyot xodimlari, ish, sport, psixoterapiya mutaxassisi, ergonomika mutaxassisi kabi ko‘p tarmoqli guruh tomonidan muntazam bemor sog‘lig‘i baholab borilishi, hamda hamkasblarning ishiga yordam berish usulidan foydalanishga aytiladi. Albatta nogironlik darajasi va individual xususiyatlarga qarab reabilitatsiya davri 1–2 oygacha cho‘zilishi mumkin. Natijaga asosan asl ish joyiga qaytib ishlash mumkin, agar bu qiyin bo‘lsa qisman ishga qaytish yoki vazifalarni o‘zgartirish usuli bilan ishga qaytish mumkin. Ishchi ishga qayta tiklanganidan so‘ng, muntazam ravishda ishchini kuzatib borish ishlari amalga oshirilishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

Kang Hi Te va boshq. Sanoat talofatiga uchragan ishchilarning ishga qaytishi va avvalgi ish joyiga qaytishini taxmin qilish omillari. Koreya sanoat va biotexnologiya jamiyati jurnali. 2006;18: 221-231.

Chong Von Mi va boshq. Sanoat talofatiga uchragan ishchilarning ish joyiga qaytishini taxmin qilish omillari. Koreya sanoat va biotexnologiya jamiyati jurnali. 2003;15:119-131.

Alexander BH, Rivera FP. Occupational injuries. In: Rosenstotsk L, Cullen M, Brodkin CA, Redlich CA. Textbook of clinical occupational and environmental medicine. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier; 2005. p.825-833.

Rivara FP. Introdutction: the scientific basis for injury control. Epidemiol Rev 2003; 25:20-23.

Asosiy savol

1. Kasbiy shikastlanishni boshqarish usulini tushuntiring.

Chuqurlashtiruvchi savol

1. Talofatga uchragan ishchining ishga qaytishiga ta’sir qiluvchi omillarni ayting.

8.4. Sanoat talofatlarini qoplash va sug‘urtalash

Mavzuni o‘rganishda maqsad:

- Sanoat talofatlarini qoplash va sug‘urtalash tamoyillari va mazmunini tushuntirish
- Sanoat talofatlarini qoplash va sug‘urtalashning ijtimoiy ta’minot funksiyalarini tushuntirish

8.4.1. Sanoat talofatlarini qoplash va sug‘urtalashning tamoyillari

Sanoat talofatlarini qoplash va sug‘urtalashning tarixiy asoslari

Sanoat talofatlarini qoplash va sug‘urtalash (ish joyidagi talofatlarni sug‘urtalash) ijtimoiy sug‘urta sifatida ilk bora Germaniyada joriy etilgan. Hozirgi vaqtda 160 dan ortiq davlatlarda ijtimoiy sug‘urta tizimi mavjud. Sanoat talofatlarini qoplash va sug‘urtalash tizimining maqsadi, ish bilan bog‘liq jarohatlar va kasalliklarni o‘z vaqtida davolash va reabilitatsiya qilish, shuningdek, avvalgi hayot tarzini saqlab qolishga yordam berishdan iboratdir. Koreyadagi sanoat talofatlarini qoplash va sug‘urtalash tizimi 1963-yilda qabul qilingan “Ijtimoiy kafolat haqidagi qonun”i asosida sanoat talofatlarini qoplash va sug‘urtalash qonuni sifatida takomillashtirildi. Qonun qabul qilinishi vaqtidagi mazmuni

1) Majburiy ijtimoiy sug‘urta shakli qabul qilindi va Mehnat vazirligi tomonidan nazorat qilindi.

2) Qo‘llaniladigan sohalari “Mehnat standartlari to‘g‘risidagi qonun”ga muvofiq konchilik va ishlab chiqarish bo‘lib, dastur ishga tushgan 1964-yilda 500 nafardan ortiq doimiy ishchilarga ega bo‘lgan ish joylaridagina qo‘llanildi.

3) Sanoat talofatlarini qoplash va sug‘urtalash badalini ish beruvchi to‘liq to‘lab berish qoidasiga asoslanildi, ish vaqtidagi ehtiyotkorlik darajasiga e’tibor berildi va ish beruvchi tomonidan to‘lov adolatli amalga oshirila boshlandi.

4) Sug‘urta to‘lovlari davolanish (tiklanish), mehnat ta’tili, mehnatga layoqatsizlik, boquvchisini yo‘qotganlarga to‘lov, dafn marosimi uchun to‘lov va vaqtinchalik imtiyozlar kabi 6 turdan iborat.

5) Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalashni ko'zdan kechirish bo'yicha qo'mitani ochib, sug'urta biznesining muhim siyosatini ko'zdan kechirish (muhokama qilish) va boshqalar bo'lgan.

Shundan so'ng ish joylarining turi va hajmi uzluksiz ravishda kengaytirib borildi, 1995-yildan boshlab bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligi huzurida mehnatni muhofaza qilish korporatsiyasi (mehnat farovonligi korporatsiyasi) tashkil etildi va sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalashni boshqarishni o'z zimmasiga oldi. 2000-yildan boshlab, muntazam ishchilar soni ko'paytirildi va bu siyosat barcha ish joylarida qo'llanila boshlandi.

Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash tamoyili

Koreyadagi sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash majburiy sug'urta bo'lganligi sababli ish beruvchi ushbu sug'urtaga a'zo bo'lgan yoki bo'lmaganidan qat'iy nazar, ishga kirgan barcha ishchilar unga a'zo bo'lish huquqiga egadirlar. Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalashning mablag'lari to'liq ish beruvchi tomonidan ta'minlanganligi sababli umumiy sug'urtadan farqi asosan ish beruvchi unga a'zo bo'ladi. Yakka tartibda ishlaydiganlarga bunday sug'urta turi to'g'ri kelmaydi. Chunki to'lov qiymati keragidan ortiqcha bo'lishi mumkin. Shuningdek, sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash to'lovi yig'indisini nazorat qilish tizimi yakka tartibda ishlaydiganlarga emas, balki ish joyiga qarab amalga oshirishga mo'ljallangan. Naqd pul yoki naqd mahsulotdan biri bilan ta'minlanadigan nafaqa yoki tibbiy sug'urtadan farqli o'laroq, sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash nafaqa va tibbiy sug'urtaning ikkisini ham qoplab beruvchi kompleksli kompensatsiyalash tizimi hisoblanadi. Ushbu sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash quyidagi tamoyillarga asosan boshqariladi.

Ayb bo'lmasa ham mas'uliyatni zimmasiga olish

Zamonaviy fuqarolik huquqi sanoat talofatlarini shaxsiy ravishda javobgarlikni o'z zimmasiga olishga qaratilgan. Ammo sanoat inqilobi tufayli sanoat talofatlari ortib bordi va sanoat talofatlarini adolatli tovon bilan qoplab berishni talab qilib kasaba uyushmasi harakati boshlandi. Natijada tovon to'lash (kompensatsiya) to'lash ish beruvchining zimmasiga yuklatilishi kerakligi haqidagi qonunlar qabul qilindi. Bu tamoyil ish beruvchining aybi bor yoki yo'q ekanligidan qat'iy nazar, ishchi ishga olinganidan so'ng yoki ish vaqtida vujudga kelgan baxtsiz hodisa va ish bilan bog'liq kasalliklar uchun mas'ul bo'ladi degan ma'noni anglatadi.

Belgilangan miqdorda kompensatsiya to'lash usuli

Belgilangan miqdordagi kompensatsiya to'lash usuli deb, ishchilarning yoshi, mashg'ulot turi, ish vaqtidan qat'iy nazar, qonun hujjatlarida belgilangan me'yorlarga muvofiq o'rtacha ish haqi miqdorida kompensatsiya to'lash usuliga aytiladi. Ana shu usul bilan sug'urta pulini tez va aniq tarzda qo'lga kiritishni ijobiy deb baholash mumkin, ammo kuchli og'riq, azoblanish va iqtisoddan tashqari bo'lgan xarajatlar, zararlarni qoplab bera olmasligini esa, salbiy baholash mumkin.

Ijtimoiy sug'urtalash usuli

Ijtimoiy sug'urtalash usuli davlat tomonidan qoplanadigan usuldir. Bunda davlat korxonalarning ijtimoiy mas'uliyatini bir butunlikka yig'ib beradi.

Hayotiy afzalliklar

Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash – ishdagi baxtsiz hodisa tufayli sug'urta to'lovi to'lanayotgan ishchi chinakamiga qaram vaziyatda bo'lsa, bu holat ham hisobga olinadigan afzalliklar mavjud. Shuningdek, nikoh munosabatlariga ko'ra, boquvchisini yo'qotganligi uchun kompensatsiya ham to'lanadi va bunga birinchi navbatda vafot etgan ishchining turmush o'rtog'i haqli bo'ladi.

8.4.2. Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalashning mazmuni

Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalashning to'lov turlari

2016-yil ma'lumotlariga ko'ra, Koreyada sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalashning 8 turdagi to'lovi mavjud: davolanish to'lovi, parvarishlash to'lovi, mehnat ta'tili to'lovi, mehnatga layoqatsizlik (nogironlik) to'lovi, boquvchisini yo'qotganlarga to'lov, kasallik uchun to'lanadigan kompensatsiya to'lash nafaqasi , dafn marosimi uchun to'lov va kasbiy reabilitatsiya to'lovi.

(1) Davolanish to'lovi: 4 kundan ortiq davolanishni talab qiluvchi kasalliklarni davolash, dori-darmonlar, davolanish vositalari va xohish, to'satdan kerak bo'lib qoladigan qo'shimcha to'lovlar, birinchi yordam va operatsiya, reabilitatsiya, kasalxonaga yotqizish, hamshiralik va parvarishlash, ko'chirish (transportirovka) singari davolanishga kerakli bo'ladigan xarajatlarning barchasi.

(2) Parvarishlash to'lovi: kasbiy shikastlanish yoki davolanishdan so'ng bemor tibbiy jihatdan har doim yoki vaqti-vaqti bilan parvarishlashga muhtoj bo'ladi va parvarish uchun alohida to'lov qilinadi.

(3) Mehnat ta'tili to'lovi: Ish tufayli jarohatlangan yoki kasallikka chalingan ishchi davolanayotgani sababli ishga kela olmagan vaqtiga to'lanadigan sug'urta to'loviga aytiladi. Faqat bu to'lov 3 kundan kam bo'lgan davolanish kunlariga to'lanmaydi.

(4) Mehnatga layoqatsizlik (nogironlik) to'lovi: Kasbiy talofatdan so'ng davolanib, kasallik asoratlari sababli mehnat qobiliyati yo'qolishining darajasiga qarab 14 guruh (141 ta tur)ga bo'linadi va shunga qarab nafaqa yoki biryo'la to'lanadigan nafaqaga bo'linadi. 4 dan 14 gacha guruh nogironlariga nogironlik darajasiga qarab o'rtacha oylikning 1,012 qismidan 55 qismigacha to'lanadi. Nogironlikning darajasi nogironlikning guruhi aniqlanishiga qarab, organik buzilish va funksional buzilish sifatida baholanadi.

(5) Boquvchisini yo'qotganlarga to'lov: Marhumning oilasiga to'lanadigan nafaqa turi bo'lib, boquvchisini yo'qotgani uchun kompensatsiya to'lash nafaqasi sifatida o'rtacha oylikning 52–67%i har oy to'lanadi. Nafaqani oluvchilarning istagiga qarab, nafaqaning 50%i (o'rtacha oylik ish haqining 1,300 qismi) biryo'la to'lanadi, ya'ni, boquvchisini yo'qotgani uchun kompensatsiya to'lash nafaqasi 50%ga kamaytirib to'lanadi.

(6) Kasallik uchun to'lanadigan kompensatsiya to'lash nafaqasi: Davolashni boshlanganiga 2 yil o'tsa ham tuzalmaydigan 1–3-guruhga mansub davosi yo'q kasalliklarga chalingan bemorlarga mehnat ta'tili to'lovi o'rniga to'lanadigan nafaqa pulidir.

(7) Dafn marosimi uchun to'lov: Vafot etgan odamning dafn marosimi uchun to'lanadigan to'lov bo'lib, o'rtacha oylik ish haqining 1/20 qismiga to'g'ri keladi. Biroq agar xodim o'rtacha oylik ish haqidan kam maosh olgan bo'lsa, dafn marosimi uchun beriladigan pul xarajatlarni qoplamaganligi sababli, ma'lum miqdordagi dafn marosimi xarajatlarini qoplash uchun 2000-yildan boshlab eng kam va eng ko'p dafn marosimi to'lovi kiritildi.

(8) Kasbiy reabilitatsiya to'lovi: mehnatga layoqatsizlik to'lovini oladiganlarga kasbga o'qitish tayyorgarligidan o'tish uchun kerak bo'ladigan xarajatlar bo'lib, ularga kasbga tayyorlash (o'qitish) uchun qo'shimcha pul, ishga qayta tiklanish uchun yordam puli (The reinstatement support allowance), ish joyiga ko'nikish va o'qitish uchun to'lov, reabilitatsion mashq puli kabilar kiradi (19-jadval).

19-jadval.

Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalashning to'lov turiga qarab nafaqa to'lash sabablari va nafaqa darajasi.

To'lov turi	Nafaqa to'lash sabablari	Nafaqa (ish haqi) darajasi
Davolanish to'lovi	Kasbiy talofat tufayli jarohatlanish, kasallik	Davolanish xarajatlarining barchasi. Davolanish muddati 4 kundan ortganda foydalaniladi
Parvarishlash to'lovi	Ba'zida yoki har doim parvarishga muhtoj bo'lganda	Parvarish uchun to'lov
Mehnat ta'tili to'lovi	Kasbiy talofatni davolash uchun mehnat ta'tili davri	1 kunga o'rtacha oylik ish haqining 70% 3 kun kutiladi va 4 kundan so'ng to'lov to'lanadi
Mehnatga layoqatsizlik to'lovi	Talofat tufayli jarohatlanish, davolanishdan keyin ham o'zgarish bo'lmasa to'lanadi	Nogironlik guruhiga qarab o'rtacha oylikning 50,5%dan 55 qismigacha (bir yo'la to'lanadigan 13-14 guruh) to'lanadi

Boquvchisini yo'qotganlarga to'lov	Kasbiy talofat tufayli vafot etgan ishchining oila a'zolari talab qilgan holatda	Boquvchisini yo'qotgani uchun kompensatsiya to'lov nafaqasi – asosiy miqdor (yillik nafaqaning 100 dan 47 qismiga to'g'ri keladi) va qo'shimcha to'lovning yig'indisidir, bir yo'la to'lanadigan nafaqa o'rtacha oylik ish haqining 1,300 qismiga to'g'ri keladi
Kasallik uchun to'lanadigan kompensatsiya to'lov (kompensatsiya) nafaqasi	Davolanishni boshlaganiga 2 yil o'tgan bo'lsa ham tuzalmagan va kasallikning darajasi 1–3 guruhga to'g'ri kelganda	1–3-guruh nogironi bo'lsa 1-guruh: o'rtacha oylik ish haqining 329qismi 2-guruh: o'rtacha oylik ish haqining 291qismi 3-guruh: o'rtacha oylik ish haqining 257qismi
Dafn marosimi uchun to'lov	Ish tufayli vafot etganda dafn marosimini o'tkazish uchun	o'rtacha oylik ish haqining 120 qismi
Kasbiy reabilitatsiya to'lovi	Mehnatga layoqatsizlik nafaqasini oladiganlarga kasbga o'qitish ehtiyoji payo bo'lganda	Kasbga o'qitish xarajatlari aniq e'lon qilingan xarajat doirasida, Kasbga o'qitish o'tkazilmagani sababli ishlay olmayotgan davri uchun to'lanadi

Yuqoridagi to'lovlardan tashqari yana boshqa to'lov turlari ham mavjud. Ish beruvchining yomonligi yoki beparvoligi tufayli xodim baxtsiz hodisaga uchrab, vafot etsa yoki mehnat qobiliyatini butunlay yo'qotsa, fuqarolik huquqiga asosan ish beruvchidan zararni qoplashni talab qilish orqali boquvchisini yo'qotgani uchun maxsus nafaqa yoki mehnatga layoqatsizlik uchun maxsus nafaqa talab qilinsa bo'ladi. Shuningdek, bemor yoki tibbiyot muassasasi sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalashning turli xil to'lovlariga e'tirozlari bo'lsa, tekshiruv o'tkazishni talab qilishlari mumkin. Agar tekshiruv natijasi qoniqtirmasa qayta tekshiruv o'tkazilishini talab qilishlari mumkin. Agar shunda ham norozilik bildirilsa, ma'muriy sudga shikoyat qilishligi mumkin. Sanoat talofatlaridan zararlanganlar davolanishni istasa, talofat sabablari va kasallikni vujudga kelish sabablarini yozib, dastlabki tekshiruv uchun arizaga shifokorning birinchi tibbiy tekshiruv xulosasi ilova qilinib, mehnatni muhofaza qilish korporatsiyasiga topshiriladi. Davolanishni hech qanday foydasi bo'lmasa yoki kasallik asoratlari surunkali tus olsa, bemor davolanishni to'htatadi. Doimiy mehnatga layoqatsiz (kasallik asorati) bemor mehnatga layoqatsizlik nafaqasi uchun ariza beradi va unga nafaqa to'lanadi.

Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalashda jismoniy nogironlik holatini baholash

1995-yil BMTning nogironlar huquqlari to'g'risidagi deklaratsiyasida (The declaration of the right of disabled persons) belgilangan. Nogiron degani – tug'ma yoki orttirilgan va jismoniy yoki ruhiy imkoniyatlari cheklanganligi sababli kundalik shaxsiy yoki ijtimoiy hayot tarziga kerakli narsalar bilan ta'minlashda o'zining kuchi bilan butunlay yoki qisman bajara olmaydigan odamlarga aytiladi va muvofiq jismoniy nogironlik atamasi qo'llaniladi.

Boshqa tomondan, mehnat qobiliyatini yo'qotish anatomik va fizioligik nogironlik tufayli mehnat qobiliyatining pasayishini anglatadi. Shuningdek, nogironlik turi, kasbi, yoshi, jinsi, ishni o'zgartirish imkoniyati mavjud ekanligi, ta'lim va aqliy intellekt darajasi, hozirgi vaqtdagi daromadi, ijtimoiy mavqei, texnik malaka darajasi kabilar umumlashtirilgan holda nogironlik darajasi belgilanadi. Nogironlik tibbiy xulosasi – shifokor tomonidan beriladigan tibbiy hujjat bo'lib, jarohat yoki kasallikni davolagandan keyin ham qolgan surunkali nogironlik asoratlari turi va darajasini aniqlab qayd etiladigan hujjatdir. Rasman shifokor tomonidan yoziladigan shaxsiy hujjat hisoblansa ham, hukumat tomonidan tan olingan shifokor tomonidan yoziladi. Shuning uchun ham jamiyatda rasmiy hujjat bilan teng ta'sir kuchiga egadir. Nogironlarning tibbiy xulosasiga asosan kompensatsiya to'lash va ijtimoiy yordam berilganligi sababli hujjatda keltirilgan yozuvlar haqiqatga mos va aniq bo'lishi lozim. Hujjatdagi keltirilgan yozuvlar uchun shifokor javob beradi. Shunga qarab, ko'plab mamlakatlarda tibbiy tizimga asosan jismoniy nogironlikni baholash uchun obyektiv me'yor va usullarni tayyorlashda ko'plab sa'y-harakatlar amalga oshirilib kelindi. Amerikada Amerika tibbiyot uyushmasi boshchiligida jismoniy nogironlikni baholash me'yorlari tayyorlanib, 2007-yilda 6-nashri chop etildi. Koreyada ham

sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalashda talofatlarni baholash uchun qo'shimcha adabiyot sifatida foydalanilmoqda.

Agar ishchi kasbiy talofatga uchrab davolangach, kasallik asoratlari tufayli nogiron bo'lib qolsa, nogironlikning darajasiga qarab to'lanadigan sug'urtalash to'lovi sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash to'g'risidagi qonun, nogironlikni baholaydigan mehnat standarti to'g'risidagi qonuniga asoslanadi va nogironlik guruhi jadvalidan foydalanib baholanadi, nogironlik darajasi jismoniy nogironlik va nogironlik turiga qarab 14 ta guruhga bo'linadi.

Nogironlik nafaqasi to'lanishidan maqsad, sanoat talofatlari tufayli mehnat qobiliyati yo'qolishini oldini olish hisoblanadi. Nogironlik kompensatsiya to'lovi to'lanadigan shaxslar kasbiy talofat bilan bog'liq jismoniy nogironlik ekanligini tasdiqlash uchun, ruhiy va jismoniy nuqson mavjud ekanligi tibbiy jihatdan tasdiqlangan va kelgusida tuzalish qiyin bo'lgan nogironlikka tegishlidir.

Sodir bo'lgan hodisalarni talofat sifatida tan olish va ularning sababli bog'lanishlarini aniqlash. Hozirgi davrda sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash to'g'risidagi qonunga binoan "kasbiy talofat" deganda ish tufayli ishchining yaralanishi, kasallikka chalinishi, nogiron bo'lib qolishi, shuningdek vafot etishi tushuniladi. 1980-yilning boshlariga qadar sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash to'g'risidagi qonunga ko'ra, kasbiy talofat deb, ish vaqtida sodir bo'lgan baxtsiz hodisa sababli yuz bergan talofatga aytiladi deb belgilangan edi. Shunga o'xshash hodisalarga qarab ish jarayonidagi va ish sababli sodir bo'ladigan talofatlar asosiy yo'nalish sifatida olingan edi. Hozirda ish jarayonidagi va ish sababli atamasi o'rniga, ishdagi sabablar (asoslar) atamasidan foydalanilib, hozirda ish jarayonida bo'lmasa ham, ish sababli, ya'ni ish va talofat o'rtasidagi mos sababli bog'lanishlar tan olinib, kasbiy talofat sifatida tan olinadigan bo'ldi.

Kasb tufayli sodir bo'ladigan talofat, kasallikka chalinish yoki o'lim holatlari haqida hukm chiqarayotganda:

- Ish jarayonidagi fizik omil, kimyoviy moddalar, chang zarrachalari, patogenlar, tanaga ortiqcha yuk bo'ladigan ish va boshqalarning ishchilarning sog'lig'iga zarar yetkazishi mumkin bo'lgan sabablarini aniqlash va ularning ta'siri natijasida paydo bo'ladigan kasalliklar;
- Ishda jarohatlanish tufayli yuzaga keladigan kasallik;
- Bundan tashqari ish tufayli paydo bo'ladigan kasalliklarning sababli bog'lanishlari hisobga olingan holda aniqlanadi.

Bu yerda mos sababli bog'lanish (sabab-oqibat bog'liqlik) umumiy tajriba va bilimga asoslanib, ana shunday baxtsiz hodisalar yuz berishi mumkinligini hisobga olib, mos sababli bog'lanishlarni tan olish kerakligi haqida gapirilganligi sababli ishchilarning sog'lig'i va jismoniy holatiga asoslanib aniqlash lozim. Ammo sababli bog'lanish albatta tibbiy, ilmiy va aniq isbotlanishi emas, ishchining ish faoliyatini olib borayotgandagi salomatlik holati, kasallikning boshlanishi, kasallikning mazmuni, davolash jarayoni kabi turli xil vaziyatlarni hisobga olish kerak. Shu kabi sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash qonunida yuqoridagi shartlarga qarab ishdagi baxtsiz hodisa tufayli jarohatlanish yoki talofatlar sodir bo'lsa yoki ishchi vafot etsa, kasbiy talofat sifatida ko'riladi. Kasbiy talofat turlari quyidagilardan iborat:

- Ishchi mehnat shartnomasida belgilangan shartlarni ish jarayonida bajarayotganda yuz bergan halokat
- Ish beruvchi tomonidan ta'minlab berilgan asbob-uskunalardan foydalanayotganda ana shu asbob-uskunalarning nosozligi yoki e'tiborsizlik bilan boshqarilgani sababli sodir bo'lgan falokat
- Ish beruvchi tomonidan ta'minlab berilgan transport vositalaridan foydalanayotganda ish beruvchining nazorati va boshqaruvi ostida ishga borish yoki qaytish vaqtida sodir bo'lgan baxtsiz hodisa
- Ish beruvchining ko'rsatmasi yoki boshqaruvi bilan biror tadbirda ishtirok etganda yoki tadbirlarga tayyorgarlik ishlarini olib borayotganda sodir bo'lgan talofat
- Dam olish vaqtida ish beruvchining nazorati ostida bo'lgan holatlarda yuz bergan baxtsiz hodisa
- Yuqoridagilardan tashqari ish bilan bog'liq talofatlar yuz berganda.

Foydalanilgan adabiyotlar

Mehnatni muhofaza qilish korporatsiyasi. Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalashning tarixi, hozirgi davri va kelajagi. Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalashning 40 yilligi jurnali. Mehnatni muhofaza qilish korporatsiyasi, tadqiqot bo'limi 2004.

I Sang Guk. Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash qonuni. Nazariya va amaliyot. Huquqiy noshirlik kompaniyasi 1995.

Chve Je Uk. Kasbiy kasalliklarni tasdiqlashda (tan olishda) tibbiy sababli bog'lanishlar. Ijtimoiy huquq tadqiqotlari. 2003;1:36-64.

Chve Je Uk. Sanoat talofatlarini sug'urtalash. In: Profilaktik tibbiyot tahririyat qo'mitasi. Profilaktik tibbiyot. Qayta nashr. Madaniyat tarixi 2007, 467-472 bet.

American Medical Association. Guides to the evaluation of permanent impairment. 6th ed. Chicago:American Medical Association Press; 2007.

Lencsis PM. History of workers compensation law. In: Workers compensation: A reference and guide. Westport: Quorum Books; 1998. p.5-22.

Asosiy savol

1. Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash to'lovlari turlarini sanang.

Chuqurlashtiruvchi savol

1. Kasbiy talofatning 2 ta talabi nimadan iborat?

8.4.3. Sanoat talofatlarini qoplash, sug'urtalash va ijtimoiy kafolat

Sanoat talofatlari va ijtimoiy kafolat

Ijtimoiy kafolat deganda, inson hayoti davomida duch kelishi mumkin bo'lgan kasallik, nogironlik, qarilik, ishsizlik kabi bir qancha xavflar tufayli chiqimning to'satdan o'sishi yoki foyda kelishining vaqtinchalik yoki doimiy to'xtab qolishi singari hayotning qiyinchiliklariga duch kelganda, davlat ana shu qiyinchiliklarni bartaraf qilib, turmush barqarorligini ta'minlashda yordam berishiga aytiladi. Sanoat talofatlarida ana shunday bir qancha qiyinchiliklar umumiy ko'rinishda paydo bo'ladi. Sanoat talofatlari natijasida vujudga keladigan jismoniy shikastlanish yoki kasalliklar kutilmagan tibbiy xarajatlarning sarf etilishiga olib keladi. Davolanish davrida foyda kelishining to'xtab qolishi, davolanishning natijalariga qarab paydo bo'ladigan nogironlik yoki nogironlik tufayli foydaning kamayib borishi kabilarning barchasi ishchi va uning oilasi uchun og'ir zarba bo'ladi. Sanoat talofatlari uchun birinchi navbatda ish beruvchi javob beradi.

Sanoat rivojlanishining dastlabki davrlarida sanoat talofatiga uchragan ishchi ish beruvchidan kompensatsiya pulini undirishi uchun sudga da'vo arizasi bilan chiqishi kerak bo'lgan. Ammo ishchilar da'vo arizasini berishgani bilan ish beruvchining xatosini isbotlash va ish beruvchini himoya qiluvchi huquqiy mantiq tufayli g'alaba qozonish qiyin bo'lgan. Natijada ishchilar tegishli kompensatsiya pulini olishmagan, nogiron va ishsiz holda ko'chada qolishgan. Sanoat talofatlari tufayli yuzaga keladigan nogironlik va ishsizlik muammolari davlat muammosi sifatida tan olinib, mas'uliyat davlat zimmasiga yuklatilishidan boshqa iloj qolmagan edi. Buni hal qilish uchun 1880-yilda Angliyada ilk bora ish beruvchining majburiyatlari haqidagi qonun qabul qilindi. Ushbu qonunda sanoat talofatlarida ishchining hech qanday aybi bo'lmasa ham, ishchilarga kompensatsiya to'lab berishi kerakligi haqidagi "aybsiz javobgarlik" qoidasiga asosan ish ko'rilgan. Biroq sanoat talofatlariga uchragan ishchi ushbu qonunga asosan sudga da'vo arizasini bersa ham, ish beruvchilarning iqtisodiy yetishmovchiligi va o'zini olib qochish holatlari ko'p bo'lganligi sababli ishchilarning ko'pchiligi kompensatsiya to'lovini qo'lga kirita olmas edi. Shundan so'ng, 1942-yilda Angliya Beveridj hisobotidan so'ng ijtimoiy kafolat xizmati bilan birlashib ishlay boshladi. 1884-yilda Germaniyada sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash ishlari boshlangan vaqtda Germaniyaning sotsializm harakati bostirilayotgan edi. Boshqa tarafdan esa, aholi farovonligini oshirish uchun bir xil turdagi uyushmalar birlashtirildi va sug'urta to'lash mas'uliyati ana shu uyushmalarning ish beruvchilariga yuklatildi. Ya'ni, bu mamlakatlarda sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalashning kiritilishi kuchli ijtimoiy kafolat xarakteriga ega ekanligi yaqqol ko'zga tashlanib turibdi.

Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash - ijtimoiy sug'urtalash

Ijtimoiy kafolatni amalga oshirishning usuli sifatida ijtimoiy yordam va ijtimoiy sug'urtalashga bo'lish mumkin. Ijtimoiy yordam o'rta asrlardan so'ng kambag'allik to'g'risidagi qonunida berilishicha, mulki yoki foydasida yetishmovchilik bo'lgan aholiga davlat tomonidan turli xildagi to'lovlar bilan ta'minlab beriluvchi tizimga aytiladi. Ijtimoiy sug'urtalash obunachining naqd pul hissasiga qarab moliyaviy resurs bilan qoplab berib, kasallik, qarilik, nogironlik, ishsizlik kabilarga kambag'allikni oldini olish uchun yordam beruvchi tizimdir. Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash ham ijtimoiy sug'urtalashning biri sifatida, sanoat talofatlari tufayli vujudga keladigan ishchilarning shikastlanish va kasallikdan tuzalishida tibbiy xizmat bilan ta'minlab, keltirilgan iqtisodiy zarar uchun naqd pul to'lovi beriladi va vafot etgan ishchining oilasiga yordam beriladi. Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash ish beruvchi tomonidan to'lanadigan sug'urta miqdori sifatida boshqarilmoqda. Lekin sug'urta miqdori mahsulot narxlarini o'z ichiga olgani sababli, barcha iste'molchilar sug'urtani to'lamoqda deb hisoblash mumkin yoki ijtimoiy to'lov sifatida ham ko'rish mumkin.

Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash ijtimoiy sug'urtalash sifatida quyidagi xususiyatlarga egadir. Birinchidan, davlat boshqarayotgan majburiy sug'urta bo'lgani sababli barcha korxonalar a'zo bo'lishi shart, sug'urtaga obuna bo'luvchi sanoat talofatlari hodisalarining xavfi yuqori deb hisoblasa ham, sug'urtaga yozilishni rad yeta olmaydi. Ya'ni, xususiy sug'urtalash talofat xavfi yuqori bo'lgan obunachilarga sug'urtaga a'zo bo'lishlarini rad eta olishsa ham, sanoat talofatlarini sug'urtalashga talofat sodir bo'lish xavfi yuqori bo'lgan sanoatlar ham a'zo bo'la oladi. Ikkinchidan, daromadni qayta taqsimlash samarali hisoblanadi. Xususiy sug'urtalash alohida xavf darajasiga qarab sug'urta miqdori belgilanadi, ammo sanoat talofatlarini sug'urtalash o'xshash tashkilotlarga bir xildagi sug'urta miqdori to'lanadi. Talofat darajasi past bo'lgan katta korxonalarga talofat darajasi yuqori bo'lgan o'rta va kichik korxonalarga qaraganda katta miqdordagi sug'urta puli to'langani sababli korxonalar o'rtasida daromadlarni qayta taqsimlash yaxshi samaraga egadir. Uchinchidan, ijtimoiy ehtiyojlarni hisobga olgan holda sug'urta to'lovi belgilanadi. Xususiy sug'urtalashda sug'urta puliga qarab sug'urta to'lovi belgilansa, sanoat talofatlarini sug'urtalashda davolanish xarajatlari sug'urta puliga qarab emas, balki mehnat ta'tili to'lovi va nogironlik to'lovi sug'urta pulidan qat'iy nazar belgilangan miqdorga qarab to'langani sababli minimal hayot tarzini olib borishga yetadi. Bundan tashqari, o'rtacha oylik ish haqi yuqori bo'lganlarga mehnat ta'tili to'lovi uchun ortiqcha kompensatsiya to'lanishiga yo'l qo'yilmaydi va o'rtacha oylik ish haqi kam bo'lgani uchun mehnat ta'tili to'lovi minimal ish haqiga yetmasa ham, minimal oylik kafolatlanadi.

Boshqa ijtimoiy sug'urtalash bilan aloqalar

Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash boshqa ijtimoiy sug'urtalash yoki ijtimoiy kafolat to'lovlari bilan kesishish holatlari mavjud. Nogironlik to'lovi nogironlik nafaqasi yoki turli xil qo'shimcha yordam pullari bilan takroran to'lanishi mumkin. Boquvchisini yo'qotgani uchun to'lov va boquvchisini yo'qotgani uchun nafaqa ham o'zaro kesishishi mumkin. Davolanish vaqtida to'lanadigan mehnat ta'tili to'lovi va ishsizlik uchun to'lov o'zaro kesishishi mumkin. Ko'p davlatlarda ijtimoiy sug'urtalash yoki ijtimoiy kafolatdan to'lanadigan miqdor tartibga solinadi va belgilangan miqdordan oshib ketmasligi nazorat qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

Milliy nafaqa qonuni. 11974-sonli qonun. 113-modda.

Kim Te Song, Kim Jin Su. Ijtimoiy kafolat uchinchi nashr. Chongmok nashriyoti 2010.

U Sing Him, Pak In Chol. Tibbiy kafolat. Shingvang nashriyoti. 2009.

Asosiy savol

1. Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash qonunining ijtimoiy kafolat xarakterini tushuntiring.

Chuqurlashtiruvchi savol

1. Ijtimoiy yordam va ijtimoiy sug'urtalashga ta'rif bering.

II. ISH JOYINI BOSHQARISH

9. KASB KASALLIKLAR TA'RIFI VA TUSHUNCHASI

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Kasb kasalligi va kasb bilan bog'liq kasalliklarning konsepsiyasini solishtirish va tushuntirish
- Kasb kasalligiga olib keluvchi sabablarni o'rganish
- Kasb kasalliklarining umumiy profilaktik choralarini tushuntirish
- Kasbiy kasalliklarni nazorat qilish usullarini tushuntirish.

9.1. Kasbiy kasallikning ta'rifi va konsepsiyasi

Kasb kasalligining ta'rifi

Kasb kasalligi – kasbiy faoliyat davomida ish muhitida mavjud bo'lgan zararli omil ta'sirida yuzaga keluvchi o'tkir va surunkali kasallik bo'lib, oddiy aholi va boshqa ishchilarga qaraganda o'sha ishda mehnat qilayotgan ishchilarda ko'proq uchraydi. Qurilish joylarida yuzaga kelgan baxtsiz hodisa va ish bilan bog'liq talofatlar kasbiy kasallik hisoblanmaydi. Ish bilan bog'liq talofatlalar ish jarayonida jismoniy shikastlanish bo'lib, sababi aniq bo'ladi. Boshqa tarafdan esa, kasbiy kasallik keng tarqalmagan bo'lib, o'ziga xos belgilar va patologik xususiyatlarga egadir. Kasbiy ekologik omillar va ekologiyaga bog'liq bo'lmagan omillar aralash holda bo'lib, ko'p hollarda uzoq vaqt davom etadi, ta'sir ko'rsatish va kasallikning paydo bo'lishi o'rtasida yashirin davr mavjuddir. Kasbiy zararli omillar individual sezuvchalikka (individualnaya vospriimchivost) qarab kasallikning paydo bo'lishi o'rtasida katta farq bor. Agar ishchilarda asosiy kasallik mavjud bo'lsa, ish va kasallik o'rtasida sababli bog'lanishni aniqlash oson kechmaydi.

Kasb kasalligi va kasb bilan bog'liq kasallik o'rtasidagi farq

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) tomonidan berilgan ta'rifga asosan, kasb kasalligi, kasb bilan bog'liq kasallik tarkibiga kiritilib, kasb bilan bog'liq kasalliklarning sabablaridan biri hisoblanadi. Kasb kasalligi ishdagi o'ziga xos zararli omillar bilan bog'liq ekanligi isbotlangan bo'lib, ana shu kasalliklarni aniqlash, o'lchash va nazorat qilib borish mumkin. Boshqa tarafdan, kasb kasalligining ish bilan bog'liqligi zaif, noaniq va turg'un bo'lmasligi ham mumkin. Kasallik va ish o'rtasida mustaqil bo'lmagan bog'liqlik mavjud, ammo aniq sabablarga bog'liqligi muayyan vaziyatga qarab farq qilishi mumkin.

Kasb kasalligi – bu ishchi muhitdagi zararli omillar bilan chambarchas bog'liq bo'lgan kasallik (pnevmokonioz, shovqin asorati tufayli eshitish qobiliyatini yo'qotish, metalldan zaharlanish, organik eritmalardan zaharlanish va b.q.) dir. Kasb bilan bog'liq kasallik esa, shaxsiy kasallik singari tashqi omillarning kompleksli ta'siri natijasida yuzaga keladigan kasallik (miya qon-tomir kasalligi, tayanch-harakat apparati kasalliklari b.q.) dir. Kasb kasalligi va kasb bilan bog'liq kasalliklar aniq bir tashxis hisoblanmaydi. Kasb bilan bog'liq kasallik esa, ishdagi bog'lanishlarni tan olgan holda, sanoat talofatlarini sug'urtalashning obyekti bo'lgan kasalliklarning umumiy nomlanishidir.

9.2. Kasb kasalligining turlari

Sababga ko'ra tasniflanuvchi kasb kasalligi

Kasb kasalligining paydo bo'lish sababiga ko'ra fizik sabab, kimyoviy sabab, biologik sabab, ergonomik sabab, ijtimoiy-psixologik sabablarga ajratish mumkin. Kasb kasalligi va kasb turlarining sababga ko'ra tasniflanishi 20-jadvalda keltirilgan.

Tizim (sistema) bo'yicha tasniflangan kasb kasalliklari

Kasb kasalliklari saraton, o'pka kasalligi, teri kasalligi, nevrologik kasalliklar singari tizim bo'yicha tasniflanadi, kasb bilan bog'liq kasalliklar esa, tayanch harakat apparati kasalligi, ruhiy kasallik kabi tizim bo'yicha tasniflanadi. 21-jadvalda tizim bo'yicha tasniflanuvchi asosiy kasalliklar berilgan.

20-jadvali.

Kasb kasalligining paydo bo'lish sababiga ko'ra tasniflanishi.

Sababi	Kasb turi	Kasbiy kasallik
I. fizik sabab	O't yoquvchi, erituvchi, shisha to'p, sopol to'p	Issiqlik urishi, kuyish, yurak kasalligi statuya
1) yuqori harorat	muzlash, sovuq qotish, qishda ochiq havoda ishlash	konyunktivit, keratit, katarakta
2) past harorat	shisha to'p, payvandchi, erituvchi, shifokor, hamshira, (tibbiy) maqola	dermatit, teri saratoni, leykemiya
3) infraqizil, ultrabinafsha	konchi, pretsizion mexanik	miopiya, nistagm
4) ionlashtiruvchi nurlanish, izotop	g'avvos, tunnel ishchisi, tog' ishchisi yuk	dekompression kasallik, balandlik kasali, churra, varikoz tomiri kengayishi, bel og'rig'i
5) yoritish (illuminatsiya)	ko'tarish bo'limi, transportirovka bo'limi	akustik karlik
6) anomal bosim	kema quruvchi, aerokosmik	artrit, nevrit, vazokonstriksiya
7) og'ir jismoniy faoliyat	sanoat, metallurg, rotatsiya	paxta isitmasi, fermer kasalligi, metall isitmasi, dispepsiya, alyuminiyga oid o'pka kasalligi
8) shovqin	burg'ilovchi, shisha tozalash, o'rmon kesish	
9) tebranish		
10) organik chang, metall changi	to'qimachi, frezerchi shar, suyakni maydalash, erituvchi	
II. Kimyoviy sabab	batareyalar, bosmaxona,	Anemiya, ovqat hazm qilish trakti obstruksiyasi, nevropatiya
1) qo'rg'oshin	qo'rg'oshin eritish	stomatit, qo'l titrashi kasalligi, ruhiy kasallik
2) simob	Instrumentlar, elektroliz,	nevrit, markaziy asab tizimi kasalligi
3) margenets	pestitsidlarni ishlab	teri shilliq qavatining yarasi, o'pka saratoni
4) xrom, nikel, alyuminiy	chiqarish	Isitma, dermatit, nevrit
5) metall bug'i	po'lat quyuvchi, payvandchi	nevrit, oshqozon-ichak kasalligi, dermatit
6) margimush	metallni qoplash, metall eritish	Jag' gangrenasi, ovqat hazm qilish kasalligi
7) fosfor	pestitsidlar	Tishlar adenozi, astma, o'pka shishi
8) oltingugurt dioksidi	Insektitsidlar, fungitsidlar, gugurt	Neyropatiya, uyqusizlik, periferik nevropatiya
9) vodorod sulfid,	Selluloza, qog'ozni oqartirish,	Bo'g'ilishi, ko'rish asabining o'zgarishi, yurak qon-tomir kasalliklari
10) uglerod oksidi	qog'oz, o'g'it	Ko'z kasalligi, nafas olish kasalligi
11) yuklarni tozalash	Sun'iy ipak, sellofan	Dermatit, oshqozon kasalligi, nafas olish kasalligi
12) kislota, asos	O't yoquvchi, koptokni qizdirish	Gematopoetik o'zgarishlar, aplastik anemiya, leykemiya,
13) organik eritma	(hot air)	Teri kasalligi, jigar yetishmovchiligi
14) tar, qurum, smola	ko'mir gaz sanoati, qoplash	Dermatit, teri saratoni
15) noorganik chang (shisha keramika, ko'mir, asbest)	turli sanoatlar	Silikoz, paroksizmal asbest
	Yog'sizlantirish, tozalash,	
	bo'yoq, eritma	
	Ko'mir va neft mahsulotlari	
	ishlab chiqarish	
	Tog' konida ishlovchilar, tog'	
	ishi, ko'mir ishchisi, pardozlovchi, yoquchi.	
III. Biologik sabab	Bakteriyalarga ishlov beruvchi, shifokor, hamshira	Yuqumli kasallik, mikoz
1) patogen infeksiya	Chorvachilik, hayvonlarni so'yish, dehqon	Kuydirgi, qoqshol, teri kasalliklari
2) hayvon va o'simliklarga ishlov berish		
IV. Ergonomik sabab	Og'ir yuk tashuvchi	Bel og'rig'i, umurtqalararo disklar churrasi; ustrita tashqi sindromi (Wristwood syndrome)
1) og'irligi	Go'sht yetkazib beruvchi	
2) takrorlanuvchi harakat		
V. Ijtimoiy-psixologik sabab	Ofis menejeri	Insult, miokard infarkt
1) stress	Tabiiy ofat qurboni	Qo'rquv, bezovtalik
2) travmatik talofatlar		

21-jadval.

Tizim bo'yicha tasniflanuvchi kasb kasalliklari.

Kasb kasalliklari	Asosiy kasallik
Kasbiy saraton	O'pka saratoni, mezotelioma, peshob qopi raki, leykemiya, jigar angiosarkomasi
Kasbiy o'pka kasalligi	pnevmokonioz, kasbiy astma, o'pkaning surunkali obstruktiv kasalligi
Kasbiy teri kasalligi	Kontaktli dermatit, teri infeksiyasi, kasbiy leykoplakiya
Kasbiy nevrologik kasallik	Organik eritmalar bilan zaharlanishi, karlik
Kasbiy miya qon-tomir kasalligi	Gipertoniya, yurak ishemik kasalligi
Kasbiy reproduktiv tizim kasalligi	Bepushtlik, kimyoviy moddalar ta'sirida homilaning tushishi
Kasbiy buyrak kasalligi	Glomerulonefrit, o'tkir buyrak yetishmovchiligi
Kasbiy jigar kasalligi	Kasbiy gapatit, o'tkir toksik gepatit
Kasbiy qon kasalligi	Anemiya, apoplastik anemiya, leykemiya, limfoma, porfiriya
Kasbiy ko'z kasalligi	Shaxterlar nistagmi
Kasb bilan bog'liq tayanch harakat apparati kasalligi	Kasbiy bel og'rig'i, bilak tunnel sindromi
Kasb bilan bog'liq ruhiy kasallik	Bezovtalik, qo'rquv, posttravmatik stress holatlari, depressiya holatlari

Qonunda belgilangan kasb kasalliklari

Koreyada sanoat xavfsizligi va salomatligi to'g'risidagi qonunida 54 turdagi organik eritma, 42 turdagi maxsus kimyoviy moddalar, 11 turdagi metallar, 3 turdagi chang, 8 turdagi fizik omil va 1 turdagi boshqa zararli omillar kasbiy kasalliklar ro'yxatiga kiritilgan. Ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalarni sug'urta qilish bilan bog'liq kasb kasalliklari mehnat standartlari to'g'risidagi qonunning 44-modda 5-ilovasidagi 38-bo'lim (punkt)ida belgilangan.

9.3. Kasb kasalligining kelib chiqishi

Koreyada kasb kasalligining vujudga kelishi 1954-yilda ilk bora pnevmokonioz kasalligi haqida akademiyaga ma'lum qilinganidan so'ng, kasallikning rivojlana borishi ortib bordi va bu odatiy kasbiy kasallikka aylandi. 1970-yildan so'ng, pnevmokonioz turli sohalarda paydo bo'la boshlagan, jumladan, kema qurilishi, shisha mahsulotlarini qayta ishlash, qurilish, chinni va sopol buyumlarni ishlab chiqarish, briket ishlab chiqarish, taqinchoqlar (zargarlik buyumalari)ni qayta ishlash, elektr mahsulotlarini ishlab chiqarish kabi sohalarda faoliyat yurituvchi ishchilar ham pnevmokonioz kasalligiga chalina boshlashgan. 1960-yil boshlarida Koreyada 5 yillik iqtisodni rivojlantirish rejasi kiritildi va mamlakatda sanoatlashtirish ishlari boshlangandi. Natijada turli xil zararli moddalarni ishlab chiqaruvchi ish joylari ko'payib, zararli moddalar ta'siriga uchragan ishchilar soni ham ortib bordi. Ishchi kuchi ortib borgani sari, kasbiy kasalliklarning soni ham ortib bordi. 1970-yil boshlarida akkumulator batareyasini ishlab chiqarish zavodi ishchilari qo'rg'oshin bilan zaharlangan, 1980-yilda simobdan, benzoldan, organik eritmalardan, xromdan zaharlanish singari kasbiy kasalliklar va kasbiy bronxial astma yuzaga kelish holatlari kuzatildi. 1990-yilda esa, marganets, uglerod disulfidi, ammiak gazidan zaharlanish, Reyno fenomeni singari kasb kasalliklari aniqlangan. 2000-yilga kelib, yangi turdagi kimyoviy moddalardan foydalanish natijasida DMFdan zaharlanish, tayanch harakat apparati, miya qon-tomir kasalligi kabi kasb bilan bog'liq kasalliklar soni ortib bormoqda.

Sanoat xavfsizligi va salomatligi to'g'risidagi qonunga muvofiq, har yili amalga oshirilayotgan maxsus tibbiy ko'rik natijalariga ko'ra, 1990-yilda kasbiy kasalliklar darajasi 1,4%ga, 1995-yilda 0,7 %ga, 2000-yilda 0,4%ga, 2005-yilda 0,3%ga har yili qisqarib borgan, ammo 2010-yilda esa, 0,5%gacha o'sganligi aniqlangan. Pnevmokoniozning yuzaga kelish soni 1990-yilgacha ortib bordi. 1988-yilda boshlangan ko'mirni ratsionalizatsiya qilish taklifi bilan aksariyat ko'mir konlari tashlab qo'yilgan va yangicha pnevmokonioz bilan kasallanish keskin kamayib 2005-yillardan so'ng, shubhali kasallikka chalinganlar soni ham kamaygan. Eshitish qobiliyatini yo'qotganlarning soni 1990-yildan 2000-yilgacha kamayib borgan, ammo, 2005-yilga kelib 2,007 kishi (91.6%), 2010-yilda 5,065 kishi (93.3%)ga ko'paygan va ularning aksariyati kasbiy kasallik ekanligi aniqlangan (22-jadval).

22-jadval.

-yillarda kasb kasalligiga chalinish holati

Yil	Maxsus ko'rik dan o'tuvchilar	Kasal likka chalinganlar	Pnevmo konioz	Eshitish qobiliyatini	Vibra tsiya	Yuqori harorat, nur	Organik eritma	Ba'zi kimyoviy moddalar	Metall			Teri kasalligi	Va boshqalar
									Qo'rg'oshin	Xrom	Simob		
1975		4,032	2,088	1,492	-	125	137	-	13	-	-	125	52
1980	N/A	4,828	2,441	2,202	81	11	49	9	9	9	-	1	16
1985	290,966	6.895	3,773	2,882	45	-	41	14	43	-	-	-	97
1990	549,233	7,742	3,987	3,534	-	1	17	10	117	74	2	-	
1995	644,068	4,622	1,302	1,943	-	9	11	16	13	18	2	-	6
2000	528,121	2,218	760	1,368	-	-	18	15	9	7	4	-	37
2005	646,892	2,192	128	2,007	-	-	1	5	6	34 (umumiydan tashqari)		-	11
2010	919,155	5,426	135	5,065	Boshqalarga kiritilgan		76	9	82	49 (yildan tashqari)		Ne agregirovano	10
2011	977,409	6,017	145	5,710	Boshqalarga kiritilgan		55	3	63	30 (umumiydan tashqari)		Ne agregirovano	11
2012	1,089,195	7,047	148	6,684	Boshqalarga kiritilgan		65	15	64	52 (umumiydan tashqari)		Ne agregirovano	19

Manba: Mehnat vazirligi. 2000-yilda ishchilarni tibbiy ko'rikdan o'tkazish natijalari. 2001.
Mehnat vazirligi. 2005-yilda ishchilarni tibbiy ko'rikdan o'tkazish natijalari. 2006.
Mehnat vazirligi. 2010-yilda ishchilarni tibbiy ko'rikdan o'tkazish natijalari. 2012.

1972-yilda 1,077,632 kishi ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalarni sug'urta qilish predmetiga aylandi. Ulardan 46,603 nafari tabiiy ofatlar qurboni bo'lib, 195 nafari kasb kasalliklarni davolash sifatida ro'yxatdan o'tkazilgan. Shundan so'ng, kasbiy kasalliklardan davolanuvchilar soni har yili o'sib bordi. 1983-yilda 3020 kishiga, 1985-yildan boshlab 10 yil davomida 1500 kishiga oshgan, 1996-yildan boshlab esa, kasb bilan bog'liq kasalliklar ro'yxatga kiritilib, 2000-yilda 3414 kishiga etgan. 2000-yilga kelib, kasb bilan bog'liq kasalliklar, ya'ni tayanch harakat tizimi kasalligi, miya qon-tomir kasalligi, bel og'rig'i kabilar keskin ko'payib ketdi. Kasb kasalliklaridan davolanuvchilarning soni taxminan 80% ga yetdi. (23-jadval).

23-jadval.

Ishlab chiqarishda baxtsiz hodisalarni sug'urta qilish qonuniga binoan yillarda kasbiy kasallikdan davolanuvchi sifatida ro'yxatdan o'tganlarning holati

Yili	Jami	Kasb kasalligi						Kasb bilan bog'liq kasallik			
		Pnevmo konioz	Eshitish qobiliyatini yo'qotish	Organik eritma	Ba'zi kimyoviy moddalar	metall	Va boshq.	Jismoniy og'ir ish	Miya qon-tomir kasalligi	Bel og'rig'i	Va boshq.
1991	1.537	1,228	178	60	-	61	10	-	-	-	-
1996	1,529	366	163	121	35	26	60	345	252	161	-
2000	3,414	425	251	21	28	17	191	394	1,666	421	158
2005	7,495	1,994	302	22	28	10	141	1,926	1,834	975	263
2009	8,765	1,003	205	14	23	3	498	1,343	639	4,879	158
2010	7,803	931	226	25	35	6	313	1,292	638	4,008	289
2011	7,247	1,018	268	9	44	2	251	1,161	526	3,724	244
2012	7,472	897	275	9	39	3	277	1,438	579	3,798	163
2013	7,627	816	259	4	29	2	304	1,622	684	3,696	211

Manba: Koreya sanoat xavfsizligi va sog'liqni saqlash agentligi, sanoat xavfsizligi va ilmiy-tadqiqot instituti. Koreyada kasbiy kasallikning haqiqiy holati. 2004.

Koreya sanoat xavfsizligi va sog'liqni saqlash agentligi, sanoat xavfsizligi va ilmiy-tadqiqot instituti. Xavfsizlik va salomatlik tadqiqoti tendensiyalari.2008.

Seong-Kyu Kang and Eun A Kim. Occupational diseases in Korea. J Korean Med Ssi 2010;25:S4-12

9.4. Kasb kasalligining tashxisi

Umuman olganda, kasb kasalligiga tashxis qo'yish uchun quyidagi punktlardan biri o'rganiladi va natijalar umumlashtirilgan holda xulosa qilinadi.

Kasbga oid layoqatni o'rganish

Hozirda va o'tmishda ishlagan ish joyi, ishlash davri, ish mazmuni, ish miqdorining o'zgarishi

Tarixi

O'tmishdagi kasalligi, chekishi, spirtli ichimliklarni qabul qilishi, harbiy xizmatni o'taganligi, tibbiy sug'urta kompaniyasining ma'lumotlari, ish joyidagi tibbiy qaydlar, ishga joylashishdan avvalgi tibbiy tashxis, muntazam tibbiy ko'rik natijalari.

Ish joyidagi zararli omillar ta'siri, himoya vositalaridan foydalanish kerak yoki kerak emasligi va foydalanish vaqti

Ish muhiti haqidagi ma'lumotlar, materiallar xavfsizligi haqidagi ma'lumot (material safety and data sheet, MSDS), biologik monitoring ma'lumotlari (tegishli zararli modda yoki metabolitning qon va peshobdagi qiymati.

Kasallik boshlanguniga qadar o'tgan vaqt va klinik simptomlar

Shubhali kasallik belgilari – bosh og'rig'i, charchoq, ishtahaning yo'qolishi, uyqu buzilishi, asab buzilishi belgilari singari ko'p kuzatiladigan simptomlarni o'z ichiga oladi.

Hamkasblarning kasallik simptomlari va kasalliklarini o'rganish

Kasbga oid bo'lmagan omil

Yashash joyi va sevimli mashg'uloti kabilar

Biologik tekshiruv

Butun tana organlarini tekshirish

Laboratoriya tekshiruvi

Umumiy qon va peshob tekshiruvi, biokimyoviy tekshiruv.

Diagnostik tekshiruv

Neyrofiziologik tekshiruv

Psixologik tekshiruv

Agar ishdagi bitta zararli omil yoki bir nechta zararli omillar kasallikning yuzaga kelishiga sabab bo'lsa, kasbiy kasallikka tashxis qo'yish hech qanday qiyinchilikni tug'dirmaydi. Ammo kasallikning vujudga kelishiga kasbiy omillar bilan bir vaqtda kasbiy bo'lmagan omillar ham ta'sir ko'rsatgan bo'lsa, kasb bilan bog'liq kasallikka tashxis qo'yish oson kechmaydi. Aksariyat ish bilan bog'liq salomatlik muammolari ko'plab zararli omillar ta'sirida yuzaga keladi, ana shu omillarning faqat bir nechtasigina ish bilan bog'liq bo'ladi. Masalan, eshitish qobiliyatining susayishi yoki umuman yo'qolishiga nafaqat ish joyidagi shovqin ta'sir ko'rsatadi, balki, yoshning o'tishi (keksalik) va kundalik turmushda quloq uchun eshitish vositasi orqali qo'shiqlarni haddan tashqari baland, shovqinda eshitish kabilar ham salbiy asoratlarga olib keladi. Bo'yi baland ishchilar og'ir yuklarni ko'targanda bel og'rig'iga shikoyat qilish holatlari kuzatilishi mumkin. Shunga o'xshash individual omillar sabablar tarmog'ining bir qismi bo'lishi mumkinligi tufayli ish bilan bog'liq kasalliklarni aniqlayotganda ularni ham hisobga olish lozim. Ishchining kasb bilan bog'liq kasalligini aniqlash uchun u ishlagan ishning muhitini va ishchining o'zi haqidagi ma'lumotlarni yaxshi bilish kerak. Kasallik aniqlangan ishchini tibbiy ko'rik va maslahatdan o'tkazgach, ish muhitida mavjud bo'lgan zararli omillar va kasb bilan qanday bog'liqligi mavjud ekanligini aniqlash lozim. Kasbiy bo'lmagan omillar sirasiga kiruvchi, ammo kasallik rivojlanishiga o'z hissasini qo'shuvchi xastaliklarga miya, yurak qon-tomir kasalligi, tayanch harakat tizimi, surunkali nafas olish kasalligi kabilar kiradi. Kasallikning paydo bo'lishi ish bilan bog'liq ekanligini quyidagi 4 ta guruhga tasniflash mumkin.

- Kasb bilan bog'liq ekanligi aniq
- Kasb bilan bog'liqlik ehtimoli yuqori
- Kasb bilan bog'liqlik ehtimoli past
- Kasb bilan bog'liqligi yo'q

Ishchilarda kasallik paydo bo'lishining kasbiy bog'liqligini aniqlash uchun ishdagi zararli moddalar konsentratsiyasi va ta'sir qilish vaqtini hisobga olish kerak. Agar alohida ishchiga ish bilan bog'liq omillar ta'sir ko'rsatishi natijasida kasallik vujudga kelsa va ana shu omil tufayli kasallikning paydo bo'lish ehtimoli 50% dan oshsa, o'sha kasallik kasbiy kasallik yoki kasb bilan bog'liq kasallik deb ataladi. Ish bilan bog'liq omillar, kasb bilan bog'liq kasallik o'rtasida asosli uzviy bog'lanish mavjud deb xulosa qilinadi.

Qonunda e'tirof etilgan kasb bilan bog'liq kasallikning muhim sharti sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash qonunining majburiy ijrosi 34-modda shartlariga mos kelishi kerak, zararli omillar uchun akkredetatsiya mezonlari 39-moddada ko'rsatilgan. Kasb bilan bog'liq kasallik quyidagi 4 ta shartga to'g'ri kelishi kerak.

- Ishchilar zararli omillar qurshovida ishlasa yoki ishlagan bo'lsa;
- Zararli omillar qurshovida yoki zararli ta'sir qilishi mumkin bo'lgan ishda ishlayotgan ishchining ish vaqti (davri), ish soati, ta'sir darajasi va ish muhiti kabilar ishchining kasallanishiga yoki sog'lig'ini yomonlashuviga olib kelishi tan olinsa;
- Zararli omillarning ta'siriga qarab tana qismlarida o'ziga xos klinik simptomlar paydo bo'lishi mumkinligi tibbiy jihatdan tan olinsa;
- Kasallik tufayli tibbiy yordam ko'rsatish kerakligi yoki sug'urta imtiyozlarini to'lash uchun sabablar mavjudligi tan olinsa.

Shuningdek, avval kasal bo'lgan yoki hozirda kasal ishchining kasalligi kasb bilan bog'liq ekanligi tan olinishi uchun, ishchining kasalligi tabiiy orttirilgan bo'lmasligi kerak. Hozirda mavjud kasallik ishlayotgan ishi tufayli rivojlanib ketishiga olib kelsa, kasb bilan bog'liq kasallik ekanligi ehtimoli tan olinadi.

9.5. Kasb kasalligining oldini olish va nazorat qilish

Ish muhitini boshqarish

• Texnik tartibga solish: toksikligi oz bo'lgan va yanada xavfsizroq material bilan almashtirish, xavf keltirib chiqaruvchi buyumlarni izolyatsiya qilish va yetarlicha ventilyatsiya bilan ta'minlash.

• Ma'muriy tartibga solish: ishchilarning smenali ishlashi, ta'sir qilish vaqtini qisqartirish, salqin muhitda dam olish ruxsat berish bilan ta'sirni tartibga solish. Yuqori harorat va sovuq ish joylarida samarali hisoblanadi.

• Kasb shartlarini tartibga solish: noturg'un kasb sharoitlaridan qutulish uchun ergonomik masalada yordam beradi.

• Ish amaliyotini boshqarish: muayyan vazifalarning ish usulini texnik qo'llanmadan foydalanish orqali keraksiz zararli moddalarning ta'siri va baxtsiz hodisalarni oldini olish mumkin.

• Shaxsiy himoya vositalarini qo'llash: xavf-xatarlardan ishchilarni himoya qilish uchun faol choralar mavjud bo'lmasa, shaxsiy himoya vositalaridan foydalaniladi. Shaxsiy himoya vositalariga bosh kiyimi (kaska), xavfsizlik ko'zoynaklari, yuzni himoya qiluvchi to'r, quloqni himoya qilish vositalari (shlemofonlar, antifonlar va b.q, nafas yo'llarini himoya qiluvchi vosita (chang, protivogaz, ventilatsiya respiratori), qo'lni himoya qiluvchi vosita, oyoqlarni himoya qiluvchi vosita, xavfsizlik kamari, tanani himoyalovchi vosita (issiqlikka chidamli kiyim, o'tga chidamli kiyim-bosh, ish kiyimi) va boshqalar.

Ishchilarni sog'lig'ini nazorat qilish

• Oldindan amalga oshiriluvchi tibbiy ko'rik: ishchining jismoniy holati ishni bajarish uchun mos ekanligini tekshirish uchun amalga oshiriladi.

• Tibbiy ko'rik: umumiy tibbiy ko'rik, vaqti-vaqti bilan o'tkaziladigan tibbiy ko'rik, belgilangan muddatda va maxsus tibbiy ko'rik o'tkazish bilan kasallikni erta aniqlab, tegishli choralarni ko'rgan holda ishchining sog'lig'ini saqlash ishlari olib boriladi.

Ishchilarni o'qitish

Kasbiy sog'liqni saqlash ta'limi kasalliklarni oldini olishda muhim element hisoblanadi, ishchilar ixtiyoriy va faol ishtirok etsagina samarali tarzda amalga oshirilishi mumkin. Ta'lim olish orqali o'zlari ishlayotgan ish joyidagi zararli omillar haqida ma'lumotga ega bo'lib, ularning sog'liqqa ta'siri va favqulodda vaziyatlarda kurashish usullarini bilib olishlari mumkin. Ish muhitini baholash orqali ish muhitini yaxshilash mumkin, shuningdek, tibbiy ko'rik natijalarini tushuntirish va surunkali kasalliklarni oldini olishni nazorat qilish bo'yicha tushuntirish ishlarini olib borish bilan shaxsiy xatti-harakatni o'zgartirib, sog'lom turmush tarzini saqlashda yordam bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Katolik universitetining tibbiyot maktabi profilaktika bo'limi. Kasbiy salomatlik. Kasb kasalligi. Uchinchi nashr. Seul: Sumunsa 2003.152-165 bet.

Mehnat vazirligi. Sanoatdagi talofatlarni tahlil qilish. Mehnat vazirligi va sanoat xavfsizligi byurosi. 1998. 316-317 bet.

Mehnat vazirligi. 2000-yilda xodimlarni tibbiy ko'rikdan o'tkazish natijalari. Sharqiy korxona. 2001.

Mehnat vazirligi. 2005-yilda xodimlarni tibbiy ko'rikdan o'tkazish natijalari. Munon tahriri. 2001.

Mehnat vazirligi.2010-yilda xodimlarni tibbiy ko'rikdan o'tkazish natijalari. Ochiq reja 2012.

Cho Gyu Sang. Sanoat salomatligi. Yun Im Jung. Kasb kasalliklariga kirish. Sumunsa 1991.137-145 bet.

Cha Bong Sok. Kasb kasalligi. Kasb va salomatlik. История культуры спуска. 2007.1-9 bet.

Cha Chxol Xvan. Sanoat salomatligini muhofaza qilish, shifokorlarning faoliyati va ko'rsatmalari. Koreya universitetining atrof-muhit tibbiyoti tadqiqot markazi 1993.

Koreya sanoati xavfsizligi industrial kompleksi, sanoat xavfsizligi va salomatligi ilmiy tadqiqot markazi. Koreyada kasbiy kasalliklarning holati. Yong Jin tipografiyasi. 2004. 9-20 bet.

Koreya sanoati xavfsizligi industrial kompleksi. Xavfsizlik va salomatlik tadqiqoti tendensiyalari: Koreyada sanoat talofatlari statistikasi tizimi va sanoat talofatlarining yuzaga kelish holati. 2008; noyabr.54-58 bet.

Levy BS, Wegman DH. Occupational health. Recognizing and preventing work-related disease: Wegman DH, Levy BS, Halperin WE. Recognizing occupational disease. 3rd ed. Boston: Little, Brown; 1995. p.57-82.

Rom W. Environmental and Occupational Medicine. 4th ed. Philadelphia: Lippincott William &Wilkins; 2007. p.22-31.

Rosenstotsk L. Textbook of clinical occupational and environmental medicine. 2nd ed. Elsevier Saunders; 2005. p.29-43.

Seong-Kyu Kang and Eun A Kim. Occupational diseases in Korea. J Korean Med Sci 2010; 25:S4-12

Asosiy savol:

1. Kasb kasalligi va kasb bilan bog'liq kasallikka ta'rif bering va ikkisining farqini tushuntiring.
2. Kasb kasalliklarini tasniflang. Zararli omillarga ko'ra kasb kasalliklarini aniqlang.

Chuqurlashtiruvchi savol:

1. Koreyada kasb kasalliklarining kelib chiqish holatini tavsiflang.
2. Kasb kasalliklarini tizimli boshqaruvchi usulni tushuntiring.

10. KASB VA SALOMATLIK

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Kasbga ko'ra kasb kasalliklarini tavsiflash;
- Sog'liqni saqlash xodimlarida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan kasb kasalliklarini aniqlash;
- Xavf darajasi yuqori bo'lgan kasb kasalliklarini tavsiflash;

Kasb "turmush darajasini saqlash uchun o'zining xarakteri va qobiliyatiga mos bo'lgan, ma'lum muddat davomida muntazam ravishda faoliyat yuritadigan ish"ga aytiladi. Ishchilarning aksariyati Mehnat standartlari to'g'risidagi qonunga muvofiq kuniga 8 soat ishlashlari kerak bo'lsa ham, kunning 1/3 qismini ish joyida o'tkazishadi. Lekin ko'chilik ishchilar qo'shimcha ish va maxsus ish uchun yanada ko'proq vaqtlarini ish joylarida o'tkazishadi. Ish muhitida turli xil ko'rinishdagi zararli omillar mavjud bo'ladi, ular umumiy muhitga nisbatan katta miqdorda va yuqori konsentratsiyada mavjud bo'lib, bir necha ko'rinishdagi kasbiy kasalliklar va kasb bilan bog'liq kasalliklar ishchilar sog'lig'iga xavf solmoqda.

Jamiyat rivojlanib borishi bilan kasblar ham turli ko'rinishlarga ega bo'lib bormoqda. Ijtimoiy rivojlanishning dastlabki bosqichi bo'lgan ovchilik va fermerchilik jamiyatida kasblar juda ham sodda ko'rinishga ega bo'lgan. Ammo so'nggi vaqtlarda, oltinchi marotaba o'tkazilgan Koreya standartlashtirilgan kasblar tasnifiga ko'ra, jami 1206 ta kasb guruhlari (umum qabul qilingan mehnat guruhlari) mavjud bo'lib, har bir guruhda yana turli xil kasblarga bo'linadi. Avvaldan mavjud bo'lib kelgan bir xil kasb bo'lsa ham, davrga qarab kasbning mazmuni ham o'zgarib boradi. Sanoatlashtirish amalga oshirilishi bilan birgalikda, smenali ish tufayli tungi ish ham ko'payib bormoqda. Oxirgi vaqtlarda xizmat ko'rsatish ish turlarining o'sishi, diversifikatsiya va hissiy mehnat muammosi sanoat salomatligining muhim muammolaridan bo'lib qolmoqda. Muntazam bandlikning moslashuvchan strategiyasi sifatida vaqtincha ish o'rinlari ko'payib bormoqda, bu bilan yangi kasbiy va ekologik tibbiyot muammolari muhim masalaga aylanib bormoqda.

10.1. Kasbga ko‘ra kasbiy kasalliklar

Kasbiy kasallik – ishchilar ish joyida ishlab, zararli omillar ta’siriga uchrashi natijasida vujudga keladigan kasallik bo‘lib, kasb bilan aniq sababli bog‘lanishga ega bo‘ladi. Barcha kasblarda qo‘llaniladigan moddalarga qarab turli xil kasbiy kasalliklar mavjuddir. Koreyada Mehnat standartlari to‘g‘risidagi qonunni ijro etilishi kerakligi haqidagi farmonning 44-moddasida 38 turdagi kasbiy kasallik turlari belgilangan. Shuningdek, bosh miya qon tomir kasalligi va tayanch-harakat tizimi kasalligini kasb bilan bog‘liq kasallik sifatida tan olinmoqda. (3-bob, 6-bo‘lim, 1-darsga qarang.) Har qanday yo‘nalishda faoliyat yurituvchi ishchilarda uchraydigan kasbiy kasalliklarni tavsiflash zarur bo‘lsa-da, ushbu bobda sog‘liqni saqlash xodimlarining kasbiy kasalliklari, ishdagi ehtiyotsizlik natijasida kelib chiqadigan oqibatlar, smenali ish va kasbiy salomatlik haqida fikr yuritmoqchimiz.

Sog‘liqni saqlash xodimlarining kasb kasalliklari

Sog‘liqni saqlash xodimlari shifokor, stomatolog, xalq tabobati shifokorlari, hamshira, hamshira yordamchisi, akusher, tibbiy texnik, farmatsevt kabilardan tashkil topgan. Yuqori malakani talab qiluvchi sog‘liqni saqlash xizmatlarida ayol xodimlar nisbatan ko‘proq bo‘ladi va ko‘p mehnatni talab qiladi. Kasalxona sharoitida turli xil biologik, jismoniy, kimyoviy, ergonomik va psixologik singari zararli omillar tufayli, sog‘liqni saqlash xodimlari osonlik bilan kasb kasalligiga chalinishi mumkin va bu kasb kasalliklari uchun eng nozik ish o‘rinlaridan biri hisoblanadi.

Sog‘liqni saqlash xodimlarida kelib chiqadigan yuqumli kasalliklar sirasiga gepatit B va C, OIV infeksiyasi kabi qondan o‘tuvchi infeksiyalar, sil kasalligi, gripp (Influyenza), suvchechak, qizamiq singari havodan o‘tuvchi infeksiyalar, gerpes simplex (Herpes simplex), keratokon’yunktivit kabi to‘g‘ridan-to‘g‘ri aloqa infeksiyasi va ichak, siydik yo‘llari, kabi boshqa infeksiyalarni ham o‘z ichiga oladi.

Kasallikning tarqalish yo‘llariga – bemor bilan jismoniy aloqa qilish, ifloslangan obyektlar bilan bilvosita aloqa qilish, infeksiyalangan bemorning splenik yadrosi (yadro semeni) tarqalishi kabilar kiradi. Inyektsiya ignasidan infeksiya bilan kasallanish holatlari sog‘liqni saqlash xodimlarida ko‘p aniqlangan. Bemorni davolash jarayonida ionlashtiruvchi nurlanishga ham uchrashi mumkin. Tashxis radiologiyasi, angiografiya, kompyuter tomografiyasi, operatsiya jarayoni, radioaktiv preparatlar orqali, shuningdek, radioonkologiya, radiologiya bo‘limi, yadro tibbiyoti bo‘limi, radiatsion uskunalardan foydalanib, jarrohlik va davolashni amalga oshiruvchi kardiologiya va ortopedik operatsiya xonasida ishlovchi tibbiyot xodimlari yuqori xavfga egadirlar.

Tibbiyot muassasalarida sog‘liq uchun xavfli bo‘lgan turli xildagi kimyoviy moddalardan foydalaniladi. Asboblarni dezinfeksiya qilishda foydalanuvchi glutaraldegid teri va asab tizimiga ta’sir qilishi mumkin. Patologiya bo‘limi va operatsiya xonasida to‘qimalarni saqlovchi sifatida foydalanuvchi formaldegid astma va dermatitni keltirib chiqaradi. Shuningdek, leykemiya va burun-halqum saratonini keltirib chiqaruvchi kanserogen hisoblanadi. Etanol, izopropil spirit, xlor, fenol kabi dezinfeksiyalovchilar juda ham kuchli vositalar hisoblanib, teri va nafas yo‘llari kasalligiga olib kelishi mumkin. Buyumlarni dezinfeksiyalashda foydalanuvchi etilen oksidi formaldegid bilan birgalikda teri, nafas yo‘llari kasalligini keltirib chiqaradi va xalqaro saraton kasalligini tadqiq qilish markazi tomonidan (IARC) kanserogen modda sifatida belgilangan. Bundan tashqari tibbiyot muassasalarida anestetik, saratonga qarshi vosita, og‘ir metall, organik eritma singari turli xil kimyoviy moddalardan foydalanilmoqda.

Ergonomik zararli omillardan ta’sirlanish holatlari ham ko‘p uchramoqda. Jonlantirish bo‘limi, operatsiya xonasi, tez yordam bo‘limi, palata singari bemor tana holati o‘zgaruvchi yoki bemorni tashish kerak bo‘ladigan ish, turli og‘irlikdagi yuklar bilan ishlash, noto‘g‘ri o‘tirib kompyuterda ishlash oqibatida kelib chiqadigan tayanch harakat tizimi kasalligi bo‘lib, eng ko‘p bezovta qiluvchi qism bel hisoblanadi. Shuningdek, sog‘liqni saqlash xodimlari hayoti bilan bog‘liq bo‘lgan ish ham hisoblanadi. Turli xil kasblar orasidagi ziddiyatlar, bemor va bemorning qarindoshlaridan eshitishga to‘g‘ri keladigan haqoratlar, hujum qilish holatlari, hissiy mehnat tufayli ruhiy og‘irlik va ishdagi stress

sababli ruhiy tushkunlik, alkogol va dori vositalariga suyanib qolish, shikastlanishdan keyingi stress holatlari turli xil kasalliklarga olib kelish xavfi yuqoridir.

Doimiy (muntazam) va vaqtinchalik ishchilarning kasbiy kasalligi

Doimiy ishchilar odatda mehnat shartnomasini muddatini belgilamaydilar va ularning aksariyati nafaqaga chiqqunga qadar ish bilan ta'minlanadilar va to'liq ish kuni sifatida belgilanadi. Vaqtinchalik ishchilarning ish turi va shaklini aniq aytib bo'lmaydi. Lekin odatda doimiy ishchilarga qaraganda, nafaqaga chiqqunga qadar ish bilan kafolatlanmaydi hamda ma'lum muddat davomida biror bir ishni bajaradi va kelishilgan, har kunlik, bilvosita, maxsus yollanadigan ish shakllariga aytiladi. Nisbatan kam kompensatsiyaga qaramay, vaqtinchalik ishchilar uzoq ish soatlari, yuqori mehnat zichligi, ayol ishchilarning ko'pligi, odatiy takrorlanuvchi ish, ish avtonomligining yo'qligi singari yuqori xavfli sharoitlarga duch keladilar. Ishning xavfsiz emasligi ish stressining asosiy sababi hisoblanadi. Ishning xavfsiz emasligi yuqori darajada bo'lgan ish joylarida yurak qon-tomir kasalligi, depressiyani o'z ichiga oluvchi ruhiy kasallikning tarqalishi va baxtsiz hodisalarning xavfi yuqori ekanligi ma'lumdir.

Smenali ishchilarning kasbiy kasalliklari

Smenali ish deganda, ishchilar ikki va undan ortiq guruhga bo'linib ishlaydigan, ish joyini umumiy ish vaqtini oshiradigan ish jadvali yoki ish usuliga tushuniladi. Smenali ish bilan bog'liq sog'liq bilan muammolar asosan tananing kunlik sikl ritmining buzilishidan kelib chiqadi va asosan tungi smena ishchilarida namoyon bo'ladi. Asosiy simptomlarga uyqusizlik, uyqu sifatining yomonlashishi kabi uyqu buzilishi kiradi. Ish vaqti davomida charchoq va uyquchanlik nafaqat ish samaradorligini tushib ketishiga, balki falokatlarni oshishiga ham olib keladi. Bioritmning nomutanosibligi tufayli ovqat iste'mol qilish odati, spirtli ichimliklar ichish, chekish singari o'zgarishlarga olib kelib, nafaqat sog'liqqa bilvosita ta'sir ko'rsatadi, balki ijtimoiy jihatdan oila, qarindoshlar va do'stlar bilan ham ma'naviy aloqalarni shakllantirishda noqulayliklarni keltirib chiqaradi. Smenali ish tufayli kelib chiqadigan organizmdagi o'tkir buzilishlarga uyqusizlik, uyquchanlik, hissiy kamchiliklar va xato kabilar kiradi. Surunkali buzilishlarga uyquning buzilishi, yurak qon-tomir kasalligi, oshqozon-ichak kasalligi, reproduktiv tizim ta'siri, spontan abort , tug'ilishning kamayishi, muddatdan avval tug'ish, hayz ko'rish siklining buzilishi, ruhiy kasallik va oila bilan muammo kabilar kiradi. Yurak qon-tomir kasalligi orasida ayniqsa koronar arteriya kasalligi smenali ishchilarda tarqaganligi ma'lum bo'lib, smenali ish tufayli biologik sutkali ritmning o'zgarishi, ovqatlanish odatlari, spirtli ichimliklarni ichish, tamaki chekish singari hayot tarzidagi o'zgarishlar, ijtimoiy hayot buzilishidan kelib chiqadigan stressning o'sishi patogen mexanizm sifatida taklif qilinmoqda.

Shuningdek, smenali ish qandli diabet va astmaning zo'rayib ketishiga olib kelishi mumkin. Sutkali ritmning buzilishi bilan qon konsentratsiyasi o'zgarishi mumkinligi sababli ehtiyot bo'lish kerak. Tungi ishni o'z ichiga oluvchi smenali ishda ishlovchi ayollarda ko'krak saratoni vujudga kelish xavfi yuqori bo'ladi. Saraton kasalliklarini tadqiq qiluvchi xalqaro instituti tungi ishda ishlash saratonga olib kelish xavfini oshirishini belgilab bergan (Group 2A, probable sarsinogen).

10.2. Kasb turiga ko'ra kasbiy kasallik

Kasb turiga ko'ra, konchilik, qishloq xo'jaligi, o'rmonchilik, baliqchilik, ishlab chiqarish, transport ombori telekommunikatsiyasi kabilar eng yuqori xavfli ishlab chiqarish kasb turlari sirasiga kiradi. Konchilik boshqa kasb turlariga qaraganda sanoat baxtsiz hodisalari ko'p yuz beradi, katta talofatlarning yuz berishi nisbatan yuqori va eng xavfli kasb turi sirasiga kiritiladi. Konchilarda yuz beradigan asosiy kasb kasalligiga – ishlov beriladigan minerallarga qarab vujudga keluvchi nafas yo'llari kasalliklari bo'lib, pnevmokonioz, surunkali obstruktiv bronxit kasalligi, o'pka saratoni kabilarni o'z ichiga oladi. Pnevmokoniozning asosiy sabablariga metall (qalay, berilliy, kobalt, alyuminiy, margenets, bariy va b.q.), kristall shisha, silikat, ko'mir, uglevodorodlar, asbest singari anorganik changlar bo'lib, surunkali obstruktiv bronxit kasalligi ham ko'mir va oltin konlaridagi shisha silikat yoki talk kabi anorganik changlardan kelib chiqadi. O'pka saratoni – konchilarda kelib chiqadigan kartsinoma sifatida asbest, radonning parchalanish mahsulotlari, kristal shisha silikati, ba'zi metallar (margimush va uning

kimyoviy birikmasi, berilliyning nikel birikmalari b.q.) kabilar sabab bo'luvchi moddalar sifatida ma'lumdir. Shuningdek, yopiq turdagi konlarda dizel yoqilg'isida ishlaydigan mashina va uskunalardan chiqadigan dizel motorini o't oldiruvchi modda (IARC Group 1) ta'siri tufayli o'pka saratonining paydo bo'lish xavfi yuqoridir. Bundan tashqari shovqin va tebranish tufayli eshitish qobiliyatini yo'qotish va qo'l tebranishi sindromi, shuningdek, og'ir jismoniy mehnat, og'ir mahsulotlar bilan ishlash, belni tez-tez bukish va burishga o'xshash ergonomik xavfli omillarga uchrab, turli xil tayanch harakat tizimi kasalliklari vujudga keladi.

Qishloq xo'jaligi bilan bog'liq kasb kasalliklariga nafas yo'llari kasalliklari, teri kasalliklari, tayanch harakat tizimi kasalligi, yuqumli kasalliklar, nevrologik kasalliklar va ba'zi o'simtalar (shish) kiradi. Fermerlarda yuzaga keluvchi nafas yo'llari kasalliklariga rinit, astma, surunkali bronxit, o'pka yallig'lanishi, organik toksik chang sindromi, fermerning o'pka kasalligi kabilar kiradi. Asosan hayvonlar bilan ishlash jarayonida paydo bo'luvchi hayvon tuki, sekretsiyasi, najas, don, xashak, gul tuvagi, kompost singari turli xil organik chang, zararli gaz (ammiak, vodorod sulfidi, azot oksidi, dizel motorini o't oldiruvchi modda va b.q.) payvandlash tutuni, bakteriya va pestitsidlardan paydo bo'ladi. Fermerlarning aksariyati to'qnash keluvchi kasalliklardan biri teri kasalliklari hisoblanadi. Ularning ko'pchiligi dermatit hisoblanib, yuzaga kelishida ko'cha o'simliklari (sumak, ginkgo, xrizantema gullari, primula, anjir va b.q.) hayvonlarni mo'ynasi, sekretsiyasi, axlati, qo'lqoplar, etiklar, krossovkalar kabi rezina komponentlari va qishloq xo'jalik texnikasini o'z ichiga oluvchi og'ir metallar (nikel, xrom) va har xil pestitsid modda kabilar sababchi bo'ladi. Bundan tashqari ochiq joylardagi ish tufayli ultrabinafsha nurlari ta'siridan kelib chiquvchi oftobdan qorayish, terining qarishi, teri saratoni, yuqori namlik va haroratdan kelib chiquvchi qov sohasi, oyoq, qo'l zamburug' kasalliklari ham vujudga kelishi mumkin. Fermerlik bilan shug'ullanish jarayonida og'ir narsalar bilan ishlash, uzoq vaqt tik turish, noto'g'ri holatda turish, takrorlanuvchi harakatlar singari ergonomik xavf omillariga duch kelish holatlari ko'p bo'lib, turli xil tayanch harakat tizimi kasalliklariga olib kelishi mumkin. Qishloq xo'jaligi ishlarida ayniqsa uzoq vaqt o'tirib ishlash yoki belni ortiqcha egish tufayli oyoq va belga og'irlik tushishi kuzatilgan bo'lib, tarvuz, qulupnay, qovun kabilarini yetishtiruvchi ishchilarda bu hol tez-tez yuz berib turadi. Olma, nok, shaftoli, uzum singari mevali daraxtlar bilan ishlovchilarning aksariyatida esa, boshning yuqori qismi yoki qo'lni 90 gradusga ko'targancha ko'p ishlagani sababli, bo'yin, yelka va belga og'irlik tushadi. Shuningdek, mevali daraxtlarning mevalarini uzoq vaqt kesish bilan qo'l barmoqlari va kaftga takroriy bosim bo'lib, qo'l bilaklarini takroriy ravishda bukishga to'g'ri keladi, natijada qo'l va qo'l bilagi kasalligiga chalinish xavfini keltirib chiqaradi. Kasallik, zararkunanda va begona o'tlarni yo'q qilish uchun foydalaniladigan pestitsidlar nafaqat surunkali pestitsidlardan zaharlanish, balki, uzoq vaqt davomiy ravishda foydalanuvchi fermerlarda surunkali kasallikning vujudga kelishi yuqori hisoblanadi. Pestitsidlarning surunkali ta'sir ko'rsatishining sog'liqqa ta'siri hali isbotlanmagan bo'lsa ham, turli xil dalillar keltirilgan. Turli xil xavfli o'simtalardan (leykemiya, lab va teri saratoni, ko'plab miyeloma, Xodjkinga oid bo'lmagan limfoma, Xodjkin limfomasi, prostata saratoni, yumshoq to'qimalar sarkomasi, miya saratoni va b.q.) boshlab, astma, surunkali bronxit singari nafas yo'llari kasalligi, depressiya, Parkinson kasalligi va periferik nevrit kabi nevrologik kasalliklar, degeneratsiya setchatki kabi oftalmologik kasalliklar, undan tashqari diabet kasalligi, ayol gormoni bilan bog'liq kasallik, menopauzaning o'zgarishi va bepushtlik erkaklarda sperma soni kamayishi, funksional buzilish, anormal sperma sonining ortishi, testosteronning kamayishiga o'xshash reproduktiv tizim kasalligi, immunotoksiklik kasalliklari aniqlangan.

Qishloq xo'jaligi mashinalaridan yuzaga keluvchi shovqin va tebranish sababli eshitish qobiliyatining yo'qolishi, Reyno fenomeni, qo'l tebranishi sindromi ochiq havoda ishlayotganda haddan tashqari issiq yoki sovuq muhit ta'siridan kelib chiqadigan termoplegiya, issiqlikdan tirishish, issiqlikdan charchash, sovuq qotish, (Trench Foot), gipotermiya singari fizik omillar tufayli kasallik kelib chiqishi aniqlangan. Hayvon va yovvoyi hayvonlar orqali yuquvchi to'g'ridan-to'g'ri patogen ta'sir tufayli Sutsugamushi kasalligi, leptospiroz, gemorragik isitma, bezgak, qoraoqsoq, kuydirgi, Qu-isitmasi, quturish kabi yuqumli kasalliklar fermerlarda ko'p vujudga keladi. Bundan tashqari yashil

tamaki kasalligi (greyen tobatsso sitskness), baliq moyi, ustritsa kashtani kabilar ham aniqlanganligi ma'lum qilingan. O'rmon xo'jaligi xodimlari daraxtlarni nazorat qilish, daraxtlarni kesish va yoqish operatsiyalari, qo'ziqorin, o'simlik va yovvoyi o'simlik singari turli xil o'rmon mahsulotlarini yig'ish orqali turli xavf-xatarlarga duch keladilar. O'rmon xo'jaligida travmatik baxtsiz hodisalar va jiddiy falokatlar tez-tez sodir bo'lib turadi. Sanoat turlari orasida ayniqsa og'ir sanoat eng xavflisi hisoblanadi. O'rmonchilikda ham qishloq xo'jaligiga o'xshash ergonomik xavf omillari tufayli tayanch harakat tizimi kasalligi, shuningdek, elektr arradan foydalanish oqibatida eshitish qobiliyatini yo'qotish va tebranish tufayli qo'l tebranishi sindromi kabilar yuzaga kelishi mumkin. Bundan tashqari kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashishda gerbitsidlardan foydalanuvchilarda pestitsidlardan zaharlanish, ochiq joyda ishlash tufayli kelib chiquvchi teri kasalliklari (bo'yoq, primula bilan ilash natijasida kelib chiqadigan kontaktli dermatit), ultrabinafsha nurlaridan kuyish va b.q.) ilon, hasharot, o'rgimchak, chivin va boshqa hasharotlar yoki yovvoyi hayvonlardan kasallanish yoki yuqumli kasalliklar (sutsugamushi, gemorragik isitma, nefrotik sindrom, leptospiroz) tez-tez sodir bo'ladi.

Baliqchilarda keng tarqalgan kasallik bu dekompression kasallik hisoblanadi. Ko'pincha o'ljani tutish uchun suvga sho'ng'ish jarayonida vujudga keladi. Shuningdek, yuqori bosim ta'siri natijasida kelib chiqadigan aseptik vaskulyar nekrozning bir turi hisoblanuvchi repressiv osteonekroz ham suvga sho'ng'ish bilan shug'ullanuvchi kasb egalarida ko'p yuzaga kelishi kuzatilgan. Bundan tashqari ultrabinafsha nurlaridan teri kasalligi, sovuq dengiz muhitida muzlash, dengiz mahsulotlari bilan ishlash jarayonida paydo bo'ladigan chang yoki toksik moddalari tufayli nafas yo'llari kasalligi, puffer balig'i, midiya) singari dengiz organizmlaridan zaharlanish va dengiz tipratikani, koreys rotssk balig'i, dengiz skati kabilardan lat eyish holatlari sodir bo'lishi mumkin va so'nggi vaqtlarda meduzalardan shikastlanish holatlari ham ko'p kuzatilmoqda.

Qurilish sanoati faqat jismoniy mehnat bilan shug'ullanuvchi ishchilarda emas, balki, temirchi, payvandchi, bo'yoqchi, g'isht teruvchi, arxitektor, suvoqchi, rassom, pardozchi kabi turli xil kasblardan tashkil topgan va qurilish ishchilari turli xil zararli omillar ta'siriga uchraydi. Qurilish maydonchasida o'tkazuvchanlik, to'qnashuv, mashina va mexanizmlarga o'ralashib qolish yoki ilinib qolish, yiqilish tufayli nafaqat shikastlanish yoki o'lim holatlari balki, og'ir materiallar bilan ishlash, noto'g'ri turish yoki noto'g'ri ishchi holat, takrorlanuvchi harakatlar singari ergonomik zararli omillar tufayli bel og'rig'i, disk churrasi, panja tunneli sindromi kabi tayanch harakat tizimi kasalliklarini ko'p ko'rish mumkin. Qurilish uskunalaridan chiquvchi shovqin va yo'lni tekkislashda qo'llaniluvchi burg'i kabilardan chiquvchi tebranish eshitish qobiliyatini yo'qotish va qo'l tebranishi sindromini keltirib chiqarishi mumkin. Qurilish maydonchasida yuzaga keluvchi asbest, shisha silikat, sement, shisha tolasi, daraxt kabilarning changi nafas yo'llarining kasalligiga sabab bo'lishi mumkin. Asbest – o'pka sindromi asbestli izolatsiyali to'p, suvsoz, binolar demontajida, silikoz – qumli blaster (sand blaster), tunnel to'pi, raketa to'pi, bronxit esa, payvandchilarda ko'p uchraydi. G'isht tahlami, sement tahlami va tosh tarashlovchi kabilardan kontaktli dermatozi, bo'yoq bilan ishlovchi pardozchilarda va organik eritma, qo'rg'oshinga ta'sirchan bo'lgan ishchilarda asab tizimi kasalligi vujudga kelishi mumkin. Undan tashqari ochiq joyda ishlashdan issiqlik urushi, isitma, gipotermiya, sovuq qotish, katarakta va haddan tashqari alkogolni ko'p iste'mol qilish bilan bog'liq sog'liq muammolari, saratonni keltirib chiqaruvchi moddalar (asbest, shisha silikat, benzol, xrom va b.q.) tufayli xavfli o'simta va yuqumli kasalliklar – gistoplazmoz (histoplasmosis), gripp, sil kasalligi, bezgak, sariq isitma, Laym kasalligi ham qurilishda ishlovchi ishchilarda ko'p aniqlangan kasbiy kasalliklardir.

Ishlab chiqarish sohasi juda ham xilma-xil bo'lib, elektrotexnika, elektronika va yarimo'tkazgichlar, metall va nometall, shisha va keramika, chop etish va fotosurat, kimyo va farmatsevtika, kema, mashina va yog'och kabi ko'plab sohalarni qamrab oladi. Shuningdek, har bir sanoat turining ish usuli va foydalaniladigan xomashyolariga ko'ra turli xil zaharlanish va kasalliklar vujudga keladi. Masalan, elektrotexnika va batareyalar ishlab chiqarishda foydalaniladigan qo'rg'oshindan zaharlanish, sulfat kislotadan tish eroziyasi, payvandlashda pnevmokonioz, benzoldan leykemiya, shovqindan eshitish

qobiliyatini yo'qotish, og'ir yuklarni ko'tarishda tayanch harakat tizimi kasalligi, kimyoviy moddaning to'kilishidan kuyib qolish, elektr toki urishi kabilar yuza kelishi mumkin.

Kema qurilishi sanoati cheklangan joy va balandlikda ishlanadigan, og'ir asbob-uskunalardan foydalanish, tashqarida ishlash, turli xil kimyoviy modda va eritmalarni qo'llash bilan kasb kasalligi keng tarqalgan kasb turlaridan biri hisoblanadi. Kema qurilishida po'latni yig'ish, po'latni kesish, payvandlash, bo'yash, qoplash, dizayn qilish, test qilib ko'rish jarayonida ishchilar ko'plab kimyoviy xavf va fizik xavflar ta'siriga uchraydi. Kimyoviy xavf – chang (maydalash jarayoni), asbest va mineral tola (izolyasiya), organik eritma va tuman (bo'yash va qoplash jarayoni), tutun va gaz (payvandlash, eritish, latun bilan ishlash, isitish ishlari, toksik kimyoviy modda (epoksidli smola, qalay organik va mis tutuvchi ingibitor zanglari, qo'rg'oshin tutuvchi bo'yoqlar, yog', turli pigmentlar) kabilarni o'z ichiga oladi. Fizik xavf – harorat va iqlim (ochiq havoda ishlash), elektr toki urishi, ergonomik xavf omillari (katta xomashyolar bilan takroriy ishlash), radiatsiya (ionlantiruvchi va ionlantiruvchi bo'lmagan), shovqin va tebranish, kislorod yetishmasligi (yopiq joyda ishlash), tushib ketish va harakatlanish kabilarni o'z ichiga oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Ko Sang Bek, Son Mi A, Kong Jong Ok, I Chxol Gam, Chang Se Jin, Cha Bo'ng Sok. Muntazam bo'lmagan ishchilarning kasbiy xususiyatlari va ijtimoiy-psixologik stress. Koreya sanoati va amaliy fanlar jurnali.2004;16(1):103-113.

Ko Sang Bek. Sog'liqni saqlash xodimlarining psixologik ijtimoiy omillari tufayli sog'liq bilan bog'liq muammolari. Koreya tibbiy fizika jurnali.2010;53(6):467-473.

An Yon Sun.Sog'liqni saqlash xodimlari va yuqumli kasalliklar. Koreya tibbiy fizika jurnali.2010;53(6):454-466.

Von Jong Ok. Sog'liqni saqlash xodimlarining kimyoviy xavf tufayli sog'liq bilan bog'liq muammolari. Koreya tibbiy fizika jurnali.2010;53(6):474-482.

I Su Jin. Fermerlarning kasb kasalliklari. Hanyang Medical Review 2010;30(4):305-312.

Im Hyon Sul. Fermerlarning mashg'ulotlari bilan bog'liq salomatlik muammolari. Koreya qishloq xo'jalik fanlari jurnali.2002;27(1):197-215.

Im Hyon Sul. Sog'liqni saqlash xodimlarining fizik omillar ta'sirida sog'lig'ining yomonlashishi – Diqqatni ionlantiruvchi nurlanishga qaratish. Koreya tibbiy fizika jurnali.2010;53(6):483-491.

Statistika byurosi. Avgust 2011 g. Ish turiga ko'ra iqtisodiy faol aholining va mehnatga haq to'lanmaydigan ishchilarning so'rov natijalari sharhi. 2011.

Statistika byurosi. Koreyada lavozimlarning standart tasnifi. 2007.

Koreya ish xavfsizligi va salomatligi agentligi. 2010-yilda sanoat halokatlarining tahlili.

Akerstedt T, Writhe Jr KP. Sleep loss and fatigue in shift work and shift work disorder. Sleep Med Clin 2009;4(2):257-271.

Donoghue AM. Occupational health hazards in mining: an overview. Occup Med 2004; 54:283-289.

Knutsson A. Health disorders of shift workers. Soc Occupational Med 2003;53:103-108.

Leye SJ, Park HJ. Work-related musculoskeletal disorders among agricultural workers. Journal of the Ergonomics Society of Korea 2011;30(4):525-534.

Ngan K, Drebit S, Siow S, Yu S, Keyen D, Alamgir H. Risks and causes of musculoskeletal injuries among health care workers. Occup Med (Lond) 2010 Aug; 60(5):389-394.

Ringen K and Seyegal J. Safety and health in the construction industry. Annu Rev Publits Health 1995;16:165-188.

Asosiy savol:

1. Kasb turiga ko'ra kasb kasalligining vujudga kelish mexanizmi va ahamiyatini tushuntiring.
2. Sog'liqni saqlash xodimlarining kasb kasalliklari haqida tushuncha bering.

Chuqurlashtiruvchi savol:

1. Qurilish ishchilarining kasb kasalliklarini tushuntiring.
2. Muntazam bo'lmagan ishchilarning kasb kasalliklarga chalinish sabablarini tushuntiring.

11. KASBGA OID SARATON

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

• Kasb saratoniga olib keluvchi zararli omillarni sanash. Diagnostika va nazorat choralarini tushuntirish.

11.1. Kasbga oid saraton epidemiologiyasi

1775-yilda Londonlik jarroh Pott (Pott P, 1714–1788) mo'ri tozalagichdan moyaklar raki ko'plab kelib chiqishini ta'kidlab o'tgan va bu kasbiy saraton haqidagi birinchi hisobot sifatida qayd etilgan edi. Mo'ridagi qora kuya moyaklar raki kelib chiqishining asosiy sababi sifatida belgilandi va qora kuya tarkibidagi politsiklik aromatik uglevodorod (PAH) saratonni keltirib chiqarishi to'g'risidagi haqiqat 1940-yilga kelib aniqlandi. Koreyada 1993-yil asbest ta'siri tufayli o'tkir mezotelioma kasalligini kelib chiqishi mumkinligi haqidagi ilk rasmiy hisobot berilgan edi.

Hayot tarzi omillaridan farqli o'laroq, kasbiy saraton kanserogenlari inson xohish-irodasiga qaramay ta'sirga uchraydi va tegishli choralar ko'rilsa, deyarli barcha ta'sirlarni qisqartirsa bo'ladi. Odatda kasbiy saraton va kasbiy bo'lmagan saraton klinik simptom va belgilari, shuningdek, turli xil klinik tekshiruv, gistopatologik natija kabilarida hech qanday farq bo'lmaganligi sababli ularni farqlash qiyindir.

Kasbiy kanserogen modda ta'siridan boshlab saraton paydo bo'lgunga qadar bo'lgan davr

Leykemiya singari qonda paydo bo'luvchi saraton kanserogen omil ta'siriga uchragandan so'ng, 5 yil ichida saraton kasalligi vujudga kelishi mumkin va bunga o'rtacha 3 yildan ortiq yoki 10 yildan kam vaqt talab etiladi. O'pka saratoni va peshob pufagi saratoniga o'xshash o'tkir shaklli saraton kanserogen modda ta'siriga uchrab paydo bo'lguniga qadar odatda 12 yildan 15 yilgacha vaqt talab etiladi. Kasbiy kanserogen modda kasbiy bo'lmagan kanserogen modda bilan birgalikda ta'sirga kirishsa, saraton paydo bo'lish vaqti qisqaradi. Boshqa tarafdan esa, kasbiy bo'lmagan saraton ta'siri deyarli bo'lmay, faqat kasbiy kanserogen moddadan ta'sirga uchrash holati yuz bersa, saraton vujudga kelish muddati uzayadi. Masalan, asbestdan ta'sirlanish oqibatida vujudga keladigan o'tkir mezoteliomaning yuzaga chiqishi uchun 30 yil kerak bo'ladi.

Kasbiy saratonning paydo bo'lish chastotasi

Dunyo bo'yicha barcha saraton turi orasida kasbiy saratonning nisbati o'rtacha 2–8% (erkaklar 3–14%, ayollar 1– 2%) ni tashkil qiladi. Biroq kanserogenlar ta'siriga uchraydigan ishchilar guruhida kasbiy saraton barcha saraton turning 20%ni tashqil qiladi. Barcha saraton turi orasida kasbiy saratonning nisbati ayollarga qaraganda erkaklarda yuqori hisoblanadi. Butun dunyo bo'yicha har yili kasbiy o'pka kasalligidan 102000 kishi, kasbiy leykemiyadan 7000 kishi, kasbiy o'tkir mezoteliomadan 43000 kishi vafot etdi. Barcha o'pka saratonining 9%, barcha leykemiya kasalliklarining 1–3%i, o'tkir mezoteliomaning deyarli barchasi kasb bilan bog'liq deya baho berilmoqda. Angliyada esa, barcha saraton turidan vafot etish 5,3% (8010 kishi) erkaklar saratondan vafot etishi 8,2% (6,355 kishi), ayollar saratondan vafot etishi 2,3% (1,655 kishi) bo'lib, kasbiy saraton bilan bog'liq ekanligi aniqlangan. Amerikada har yili 12,682–26,244 kishi kasbiy saratondan vafot etadi. Ishning xavflilik darajasi bo'yicha mezoteliomadan ta'sirlanish (erkaklar 85–90%, ayollar 23–90%) eng yuqori o'rinni egallaydi. Undan keyin burun saratoni (31–43%), o'pka saratoni (erkaklar 8–19%, ayollar 2%) va peshob pufagi saratoni (erkaklar 7–19%, ayollar 3–19%) va tomoq saratoni (1–20%) xavf darajasiga ega ekanligi aniqlangan.

Koreyada kasbiy saratondan o'lim darajasi barcha saraton turidan o'lim topish orasida taxminan 9,7%ni egallashi ma'lum bo'lgan. Koreyada nafas yo'llari saratoni sifatida tan olingan o'pka saratoni eng ko'p tarqalgan saraton turi hisoblanadi. Sanoat xavfsizligi va salomatligi ilmiy tadqiqot markazi va Koreya Mehnat farovonligi korporatsiyasi tomonidan 1992–2012-yillarda 522 holat kasbiy saraton

sifatida tan olingan, ulardan nafas yo'llari bilan bog'liq saraton 339 tani (64,9%)ni tashkil qilgan. Undan keyin esa, 76 holat oshqozon-ichak saratoni (14,6%), 47 holat o'tkir mezoteliomani (9,0%), 45 holat qondagi limfotsit saratoni (8,6%)ni egallagan.

Koreyada saraton kasalligining paydo bo'lishida kasbning oddiy aholi uchun umumiy xavf darajasi (population attributable risk fraction)da mezotelioma eng yuqori hisoblanib, 80%ni tashkil qiladi. Undan keyin esa, burun saratoni va koromorfil saratoni 19,9%ni, o'pka saratoni 7.0%ni, leykemiya kasalligi 4,5%ni, peshob pufagi saratoni 4,4%ni egallaydi.

11.2. Kasbiy kanserogenlar

Turli moddalarning kanserogenligini hayvon ustidan tajriba o'tkazish yoki epidemiologik tadiqot natijalarini sintez qilish yo'li bilan baholanadi. Bir qancha tashkilotlar o'zlarining kanserogenlik tasniflariga egadirlar, ammo Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) a'zosi bo'lgan Xalqaro saraton tadqiqotlari tashkiloti (IARC) va Amerika sanoat gigiyenistlari uyushmasi (ACGIH)ning tasnifidan keng foydalaniladi. ACGIH asosan kasbiy ta'sirga uchraydigan moddalarning tasnifiga e'tibor berilsa, IARC esa, nafaqat kasbiy ta'sirga uchraydigan moddalar, balki, kasbiy bo'lmagan ta'sir qiluvchi moddalarning kanserogenligini tasniflaydi.

Xalqaro saraton tadqiqotlari agentligi (International Agency for Research on Cancer; IARC)

IARC kanserogen modda tasnifi in vitro tajriba, hayvonlarda tajriba va insonlarda tajriba o'tkazish bilan epidemiologik tadqiqot asosida baholanadi. Shunga asoslangan holda kanserogenli 1–4 guruhga bo'linib, ro'yxat qilinadi.

Birinchi guruh – insonda kanserogen samarasi yetarlicha isbot qilingan taqdirdagina ushbu guruhga mos keladi. (24-jadval)

Ikkinchi guruh – insonda kanserogen samarasi gumon qilinishi. Kanserogen ta'sir etish mumkin bo'lgan modda: odamda kanserogenlik samarasi yaqinligi haqidagi dalillar yetarli darajaga bo'lganda, hayvonlarda tajriba o'tkaziladi. Hayvon tajribasidan kanserogenlik samarasi mavjud ekanligi o'z isbotini topgan bo'lsa-da, odamlarda mazkur ma'lumotlar farqlanishi mumkin.

- Guruh 2A – odamda gumon qilinayotgan kanserogen samarasi bor modda: odam kanserogenligi haqidagi dalillarning bir qismi va tajriba qilingan hayvon kanserogenligi dalillarini ham o'z ichiga oladi. Vaziyatga qarab odam kanserogenligi dalillari mos kelmasligi ham mumkin. Ammo hayvon uchun kanserogenligi haqidagi dalillar yetarli bo'lib, organizm ichida ishlovchi mexanizmlar orqali kanserogenlik vujudga keladi degan aniq dalillar bo'lishi ham mumkin.
- Guruh 2B – odamda bo'lishi mumkin bo'lgan kanserogen samarasi bor modda: ushbu kategoriya odam kanserogenligi dalillari chegaralangan va hayvon kanserogenligi ham yetarli bo'lmagandagina mos keladi. Odam kanserogenligi haqidagi dalil yetarli bo'lmasa ham, hayvon dalillari yetarli bo'lsa, ushbu kategoriyaga kiritiladi.

Uchinchi guruh – odamda kanserogen samarasi tavsiflanmaydigan modda: odam kanserogenligi dalillari mos bo'lmaydi. Hayvon kanserogenligi dalili mos emas yoki chegaralangan bo'ladi.

To'rtinchi guruh – odamda moddaning kanserogen samarasi yo'qligining taxmin qilinishi: odam yoki tajriba qilinadigan hayvonda kanserogenlik yo'qligiga qat'iy dalillar bo'lganda kiritiladi.

Amerika sanoat gigiyenistlari jamiyati (American Conferense of Governmental Industrial Hygienic; ACGIH)

ACGIHda kasbiy ta'sir ko'rsatuvchi moddalarning kanserogenligini A1–A5gacha quyidagicha tasniflangan.

A1 – odamda kanserogen samarasi tasdiqlangan modda: shu kungacha o'tkazilgan tadqiqotlar orqali kanserogenlik tasdig'iga ega moddalarga aytiladi.

A2 – odam uchun kanserogen samarasi gumon qilingan modda: epidemiologik dalillar cheklangan yoki birdan ortiq hayvon ustida tajriba o'tkazilganda kanserogenlik tasdiqlangan holat sifatida, saratonni keltirib chiqarishda gumon qilinuvchi moddaga aytiladi.

A3 – hayvonlarda kanserogen samarasi aniqlangan, ammo odam uchun kanserogen samarasi noma'lum modda.

A4 – odam uchu kanserogen samarasi tavsiflanmaydigan modda.

A5 – odam uchun kanserogen bo'lmagan moddalar.

24-jadval.

Kasbiy saraton bilan bog'liq (IARC Group) 1 moddasi yoki ish (ba'zi qismlar).

Kanserogen modda		
1,3-butadien 2,3,7,8-Tetraxlorodibenzo-para-dioksin 2,3,4,7,8- Pentaslodi Benzofuran 3,4,5,3',4-Pentachlorobiphenyl (PCB-126) 2-Naftilamin 4-Aminobifenil 6-Xrom kimyoviy birikmasi N-nitrosonik nikotin(NNN) va 4-(N-nitrozometilamino)-1-(3-piridil)-1-butanon(NNK) rentgen Arsenidgalliya (gallium arsenide) Gamma nuri Silikat kristalli changlari (kvars yoki kristall shakllari) Nikel kimyoviy birikmasi Radon-222 va uning parchalanish mahsulotlari Radiy -224 va uning parchalanish mahsulotlari	Radiy -226 va uning parchalanish mahsulotlari Radiy -228 va uning parchalanish mahsulotlari Metilenbisxloranilin (MOCA) Qurol ta'sirida oksidlanish Radioaktiv izotoplar, alfa-nurlanish, tanada to'planishi Radioaktiv izotop, β-nurlanish, tanada to'planishi Radioaktiv yod, yod-131 Berilliy va uning birikmalari Quyosh nurlari Benzol Benzopiren Benzidin Benzidinning metabolizmi bo'yoqlari Margumush va uning neorganik birikmalari Bisxlormetil efiri va xlormetil-metil efiri Asbest (barcha turlari, talk va asbest tolali vermikulit) Erionit (Erionite)	Etilen oksidi Vinil xlorid Orto-toluidin Fosfor-32, Ultrabinafsha nurlar, to'lqin uzunligi 100-400 nm Ionlantiruvchi nurlanish Neytron tutami Kadmiy birikmalari va Xlor yoki Paxin Toriy-232 va uning parchalanish mahsulotlari Trixloretilen Polixlorirli bifenil Polixlorli bifenil, dioxin-like formaldegid plutoniy
Aralashma		
Teri changi, qurum, mineral moy, tamaki tutuni, dizel dvigatellaridan chiqadigan gazlar, taxta changi, toshko'mir smolasi va slanetsli yog'lar, yadro reaksiyalari (stronsiy-90)		
Exposure work		
Mebel va shkaflar ishlab chiqish korxonasi Passiv chekish Rezina mahsulotlari Mo'rilarni tozalash Gematit (hayematite) Tog' ishi (yerosti) Purpura ishlab chiqarish	Ko'mirni gazifikatsiya qilish ishlari Poyabzal va etik ishlab chiqarish ta'mirlash korxonalari Alyuminiy ishlab chiqarish Aminlar ishlab chiqarish Izopropil spirtini (kuchli kislotali jarayon) ishlab chiqarish Metall quyish korxonalari	Koks ishlab chiqarish Ko'mir smollarini va distillyasiyalash Yo'l qoplamalari va tom yopish ishlarda toshko'mir smolalaridan foydalanish Malyar ishlari, rassom Sulfat kislotasi ni tutuvchi kuchli neorganik chang ta'sirida bo'ladigan atrof-muhit

Koreyada kasbiy kanserogen moddalarning tasniflanishi

Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi 2013-37 (kimyoviy moddalarni tasnflash, indikatsiya va modda xavfsizligi va salomatligi haqidagi mezon) sonli ma'lumotida kanserogenlik haqida "odamda kanserogenlik mavjudligi haqida yetarli dalillar bor bo'lgan modda" (1A) va tajriba o'tkaziladigan hayvonlarda kanserogenlik haqidagi dalillar yetarli bo'lganda yoki tajriba qilinadigan hayvon va odamda cheklangan kanserogenlik mavjudligi haqidagi dalil bo'lgan modda (1B), shuningdek, odam va hayvonda kanserogenlik mavjudligi haqidagi dalil bo'lsa ham, birinchi kategoriya bo'yicha tasniflanganda yetarlicha dalil bo'lmagan modda (2) kabilarga tasniflanib belgilanadi.

Ular orasida Mehnat va aholini muhofaza qilish vazirligi 2016-41 sonli ma'lumotida (kimyoviy modda va fizik omilning ta'sir qilish mezoni)da <ilova 1> kimyoviy moddalarning ta'sir mezoniga kiruvchi 1A (odamda yetarlicha kanserogen borligi haqidagi dalili mavjud modda)da nikel (eriydigan kimyoviy birikma), nikel (erimaydigan anorganik birikma), nikel karbonil, 4,4' – metilenbis (2-xloranilin), yog'och changi, beriliy va uning tarkibiy qismlari, beta-naftilamin, benzol, benzopiren, benzidin, 1,3-butadien, butan (faqat butadien miqdori 0,1% va undan yuqori bo'lgan hollarda, margimush va uning noorganik birikmalari, bis-(xlorometil) efir, kremniy oksidi (Kristall holatidagi kvars, kristall holatidagi kristobalit, kristall holatidagi tridimit, kristall holatidagi tripoliy), etilen oksidi, triyet-butilxrom kislotasi, asbest (hamma shakli), stronsiy xromati, 4-aminodifenil, qo'rg'oshin atsetati, nikel sulfidi, siqilgan neft gazi (agar, faqat butadien miqdori 0,1% yuqori bo'lsa), etanol (Alkogol iste'molini cheklash), ortotoluidin, uran (eruvchan va erimaydigan birikmalar), kadmiy va uning kimyoviy birikmalari, xromidxlorid, xromning fotomahsulotlari (xrom kislotasi), xrom kimyoviy birikmasi (6 valentli), (erimaydigan anorganik birikma va eruvchan), qo'rg'oshin xromat, rux xromat, xlormetilmetil efiri, xloretilen, trixloretilen, qisman politsiklik aromatik uglevodorodlar (benzolda eruvchi), formaldegid, sulfat kislotasi (faqat kuchli kislotali tumanlarda), nikel sulfati (tutun va chang), toshko'mirning uchuvchi smolalari (benzoldagi erituvchilar) va boshqa changlar (faqat kremniy oksidining kristallari 0,1 % va undan yufori bo'lganda) kabilarni o'z ichiga oladi.

Kasbiy saratonni keltirib chiqaruvchi moddalar va shunga bog'liq kasblar

Kasbiy saratonning turiga qarab kanserogen modda va saratonni keltirib chiqaruvchilar 25-jadvalda keltirilgan.

Koreyada kasbiy saratonga sabab bo'luvchi moddalar

1999–2005-yillar oralig'ida kasbiy o'pka saratoni deb tan olingan 53ta holatlarning 62,3%(33 holat) asbest bilan bog'liq bo'lgan. Xuddi shu davrda kasbiy limfotsitar qon raki deb e'torif etilgan 50 holatning 84,4% (43 holat) benzol bilan bog'liq bo'lgan. 1992–2012-yillarda kasbiy o'pka saratoni sifatida tan olingan holatlarga sabab bo'lgan moddalar ro'yxatiga asbest (45%), olti valentli xrom (30%), shishaning silikatli kristallari (19%) kabilar kiritilgan bo'lib, qondagi limfotsit saratonida esa, benzol aralashma sifatida (56,9%), sof benzol (27,5%), ionlashtiruvchi nurlanish (8,0%) kabilar gumon qilingan.

25-jadval.

Saraton turiga ko'ra kasbiy kanserogenlar va saratonni keltirib chiqaruvchi kasblar.

Kasbiy saraton	Kasbiy kanserogen moda	Saratonni keltirib chiqaruvchi kasb yoki mashg'ulot
Burun-halqum saratoni	Tamaki tutuni, taxta changi, formaldegid	
So'lak bezi saratoni	Gamma nurlari, rentgen	
Burun bo'shliq, burunning degeneratsiyasi	Teri changi, nikel birikmalari, tamaki tutuni, radiy-226 va uning parchalanish mahsulotlari, radiy-228 va uning parchalanish mahsulotlari taxta changi,	Izopropil spirtini ishlab chiqarish

Halqum saratoni	Tamaki tutuni, qurol, kuchli kislotali tuman, asbest (barcha shakllari)	
O'pka saratoni	Xromning geksavalentli birikmalari, gamma-nurlar, qurum, dioksid kremniyning kristallari, nikel birikmalari, tamaki tutuni, dizel dvigatellaridan chiqadigan gazlar, radon-222 va uning parchalanish mahsulotlari, berilliy va uning kimyoviy birikmasi, margumush va margumushning neorganik birikmalari, bis (xlormetil) efir; Xlormetilmetil efiri, asbest (barcha shakllari), kadmiy va uning birikmalari, plutoniy, rentgen	Passiv chekish, rezina ishlab chiqarish, mo'rilarni tozalash, ko'mirni gazifikatsiyalash, alumin ishlab chiqarish, gematit ishlab chiqarish, Cho'yan va po'lat quyish korxonalari, qop ishlab chiqarish korxonasi, bo'yash ishlari, Acheson jarayoni
O'tkir mezotelioma	Asbest (barcha shakli), evronit, furorenodon	Bo'yoq ishlari
Qizilo'ngach saratoni	Gamma nuri, tamaki tutuni, rentgen	
Oshqozon saratoni	Gamma nuri, tamaki tutuni, rentgen	Rezina ishlab chiqarish
Yo'g'on ichak saratoni	Gamma nuri, tamaki tutuni, royentgen	
Jigar saratoni, xolangio-karsinoma	1, 2-dixlorpropan, tamaki tutuni, vinilxlorid, toriy- 232 va uning parchalanish mahsulotlari, plutoniy	
O't pufagi saratoni	Toriy-232 i uning parchalanish mahsulotlari	
Suyak saratoni	Gamma nuri, Radiy-224 va uning parchalanish mahsulotlari, radiy-226 va uning parchalanish mahsulotlari Radiy-228 va uning parchalanish mahsulotlari, plutoniy, rentgen	
Teri melano-masi	Quyosh nuri, polixlorli bifenil	Ultrabinafsha generatoirda qorayish
Melanomadan tashqari teri saratoni	Gamma nuri, qurum, mineral yog'lar (mineral oil), tamaki tutuni, margumush va uning neorganik birikmalari, toshko'mir smolasi smola, quyosh nuri, slanetsli yog', rentgen	Ko'mir smolasini distillyalash
Ko'krak bezi saratoni	Gamma nuri, rentgen	
Tuxumdonlar saratoni	Tamaki tutuni, asbest (barcha shakli)	
Buyrak saratoni	Gamma nuri, rentgen, tamaki tutuni, trixloretilen	
Peshob pufagi saratoni	2-naftilamina, 4-amino bifenil, gamma-nur, tamaki tutuni, benzidin, margumush va uning neorganik birikmalari, orto-toluidin, royentgen	Rezina ishlab chiqarish, purpura ishlab chiqarish korxonasi, alumin ishlab chiqarish, aminlar ishlab chiqarish, lak-bo'yoqlarini ishlab chiqarish va unga bog'liq ishlar

Ko‘z saratoni		Payvandlash ishlari, Ultrabinafsha generatorlarida oshlash
Asab tizimidagi miya saratoni	Gamma nuri, rentgen	
Buqoq saratoni	Gamma nuri, radioaktiv yod (Yod-131 tarkibiga kiradi), rentgen	
Leykemiya kasali	1,3-butadien, gamma nuri, tamaki tutuni, benzol, fosfor-32, toriy-232 va uning parchalanish mahsulotlari formaldegid, yadro reaksiyalari mahsuloti (stronsiy-90), royentgen	Rezina ishlab chiqarish
Ko‘plab saratonlar	Gamma nuri, yadro reaksiyalari mahsuloti (stronsiy-90), royentgen	
Barcha saraton	2,3,7,8-tetraxlor-dibenzo-para-dioksin	

2000–2009-yillar oralig‘ida kasbiy saraton sifatida tan olingan holatlar qurilish sanoatida (28,8%) eng ko‘p bo‘ldi, undan so‘ng esa, kema qurish sanoati (19,0%) va metall sanoati (17,2%) bo‘ldi.

Koreyada kasbiy saratonning tan olish mezoni

Sanoat talofatlarini qoplash va sug‘urtalash qonunining 3-ilovasida kasbiy saraton bilan bog‘liq tan olish mezoni quyidagilardan iborat.

Asbest ta’siri natijasida paydo bo‘ladigan kasalliklar o‘pka saratoni, o‘tkir mezotelioma, qizilo‘ngach saratoni yoki tuxumdonlar saratoni.

- asbest o‘pka sindromi shuningdek, plevraning qalinlashishi, plevraga qurum to‘planishi birga bo‘lgan holatda
- balg‘am vaqtida asbest korpusi yoki asbest tolasi aniqlanadigan bo‘lsa
- asbest 10 yildan ortiq ta’sir ko‘rsatsa (ta’sir qilish davri 10 yildan kam bo‘lsa, ta’sir miqdori, ta’sir vaqti, ta’sirdan so‘ng kasallik paydo bo‘lgunga qadar muddatni hisobga olib, asbest kasallik sifatida tan olinadigan holatni o‘z ichiga oladi)

Olti valentli xrom yoki uning kimyoviy birikmasi (2 yildan ortiq ta’sir ko‘rsatgan bo‘lsa mos keladi) nikel kimyoviy birikmasi ta’siriga uchrab yuzaga kelgan o‘pka saratoni, shuningdek, burun bo‘lig‘i va sinusi saratoni.

Toshko‘mir changi (10 yildan ortiq ta’sir ko‘rsatsa mos keladi), radon-222 yoki uning parchalanish mahsuloti (er osti yoki havo aylanishi yaxshi bo‘lmaydigan joylarda ta’sir ko‘rsatgan bo‘lsa to‘g‘ri keladi), kadmiy yoki uning kimyoviy birikmasi, berilliy yoki uning kimyoviy birikmasi va kristall shisha silikat ta’siriga uchrab yuzaga kelgan o‘pka saratoni.

Qurum (saja) ta’siriga uchrab paydo bo‘lgan o‘pka saratoni yoki teri saratoni.

Ko‘mir qatroni (10 yildan ortiq ta’sir natijasida vujudga keladi), qayta ishlanmagan mineral yog‘lar ta’siri natijasida paydo bo‘ladigan teri saratoni.

Margimush yoki uning anorganik kimyoviy birikmalarining ta’siri natijasida vujudga keladigan o‘pka saratoni, peshob pufagi saratoni va teri saratoni.

Purkovchi bo‘yoqlar bilan ishlash natijasida paydo bo‘ladigan o‘pka va peshob pufagi saratoni.

Benzidin va beta-naftilaminlarning ta’sir ko‘rsatishi natijasida paydo bo‘ladigan peshob pufagi saratoni.

Yog‘och changi ta’sirida kelib chiqadigan burun-halqum saratoni, burun sinuslari saratoni, burun bo‘shlig‘i saratoni, sinus saratonlari.

1 ppm (pippiyem)dan ortiq konsentratsiyada benzolning 10 yildan ortiq ta’sir qilishi natijasida leykemiya va tarqalgan miyeloma yuzaga keladi. Ammo ta’sir ko‘rsatish davri 10 yildan kam bo‘lsa ham, kumulyativ dozada 10 ppm bir yildan ortiq yoki kasallik tarixida qayd etilgan ma’lumotlar aniq bo‘lib, joriy ta’sir konsentratsiyasiga asoslanib 10 yildan ortiq kumulyativ doza 1ppm/yildan ortiq bo‘lsa, kasb kasalligi sifatida ko‘riladi.

Formaldegidni ta'sir ko'rsatishi natijasida yuzaga keluvchi leykemiya, burun-halqum saratoni.

1,3-butadien ta'siri natijasida paydo bo'luvchi leykemiya kasalligi.

Etilen oksidi ta'siri natijasida paydo bo'luvchi limfotsitar leykemiya.

Vinilxloridni organizmga ta'sir ko'rsatishi natijasida paydo bo'ladigan jigar angiosarkomasi (4 yildan ortiq ta'sir ko'rsatgan bo'lsa mos keladi) shuningdek, jigar hujayralari saratoni.

Sog'liqni saqlash bilan bog'liq ish bilan shug'ullanganda yoki qon va qon preparatlari bilan bog'liq ish jarayonida gepatit virusining V va C ko'rinishi bilan kasallanish natijasida yuzaga keladigan jigar saratoni.

Rentgen yoki gamma nurlari singari ionlashtiruvchi nurlanish ta'siriga uchrash natijasida so'lak bezi saratoni, qizilo'ngach saratoni, oshqozon saratoni, yo'g'on ichak saratoni, o'pka saratoni, suyak saratoni, terining bazal hujayrali kartsinomasi, ko'krak saratoni, buyrak saratoni, peshob pufagi saratoni, miya va markaziy asab tizimi saratoni, qalqonsimon bez saratoni, o'tkir limfotsitar leykoz va o'tkir va surunkali miyeloid leykemiya kabilar yuzaga keladi.

O'zbekiston Respublikasida kasbga bog'liq o'sma kasalliklariga quyidagilar kiradi:

- teri o'smalari (giperkeratozlar, epiteliomalar, papillomalar, rak, leykokeratozlar); og'iz bo'shlig'i va nafas a'zolari o'smalari; jigar o'smalari; me'da raki; leykozlar; peshob pufagi o'smalari (papillomalar, rak); suyak o'smalari.

Yuqoridagi kasb kasalliklari paydo bo'lishiga olib kelish ehtimoli bo'lgan xavfli, zararli moddalar va ishlab chiqarish omillariga quyidagilar kiradi:

1. teri o'smalari (giperkeratozlar, epiteliomalar, papillomalar, rak, leykokeratozlar)ga sabab bo'luvchi:

- toshko'mir, neft, qotishmalarni qayta ishlash mahsulotlari (smola, pek, afenatren, antratsen, fenatren, aminoantratsen moy azobirikmalar hosilalari; gudron, parafin va boshq.)

2. *og'iz bo'shlig'i va nafas a'zolari o'smalariga sabab bo'luvchi*: ionlashtiruvchi nurlar (rentgen, gamma nurlar va boshq.), nikel, xrom, mishyak, toshko'mir smolalarining birikmalari; asbest, asfalt, uglevodorodlar bilan adsorbirlangan radioaktiv ruda va changda nafas olis – Plutoniy, toriy, poloniy (jigar to'qimasiga trop moddalar: vinillorid, radioaktiv moddalar bilan uzoq muddat muloqotda bo'lish).

4. me'da rakiga sabab bo'luvchi: – Olti valentli xrom birikmalari.

5. leykozlarga sabab bo'luvchi: – Benzol, ionlashtiruvchi radiatsiyaning turli xil ta'sir ko'rsatishi.

6. *peshob pufagi o'smalari (papillomalar, rak)ga sabab bo'luvchi*: peshob pufagi o'smalari (papillomalar, rak);

7. *suyak o'smalariga sabab bo'luvchi*: – osteotrop radioaktiv moddalar (radiy, stronsiy, plutoniy) bilan uzoq vaqt kasbiy muloqotda bo'lish.

11.3. Kasbga oid saratonning tashxisi (Ishlab chiqarish zararli va xavfli omillari natijasida yuzaga keladigan saraton tashxisi)

Odatda kasbiy saraton va kasbiy bo'lmagan saratonda klinik simptom va belgilar, turli xil klinik tekshiruvlar, gistopatologik izoh kabilarda farq bo'lmaganligi sababli, kasbiy saratonning tashxisi aslida klinik jihatdan tashxis qilingan saratonning kasb bilan bog'liq ekanligini baholovchi jarayon deb aytish mumkin.

Saratonni tasdiqlash

Saratonning belgilari va simptomlari, turli xil klinik tekshiruvlar, radiologik tekshiruv, gistopatologik tekshiruv kabilardan foydalanib, klinik jihatdan aniq tashxis qo'yiladi.

Kanserogen modda ta'sirini tasdiqlash

Tashxis qo'yilgan saratonning kasb bilan bog'liqligini aniqlash uchun o'tmishdagi ish jarayonida kanserogen moddalarning ta'siri bo'lganligi yoki bo'lmaganligi va qanday ta'sir etganlik darajasini aniqlash lozim. Ta'sir darajasini aniqlayotganda, kasallik sababchilari bo'lgan moddalarning mahsulotlar xavfsizligi ma'lumotlari, ish muhiti ma'lumotlari, biologik monitoring ma'lumotlari,

analogik ta'sirdagi guruhlar ekspozitsiyasi ma'lumotlari, ish tajribasi (ish jarayoni, kasbi) singari imkon qadar barcha ma'lumotlardan foydalanish kerak.

Yashirin davrni (yashirin davr) o'rganish

Kanserogenlar bilan ishlash davri va ko'krak saratonini baholash induksiyasi bilash ishlashdan boshlab saraton tashxisi qo'yilgunga qadar bo'lgan davrni o'rganadi. Mezotelioma 30 yil, o'pka saratoni singari o'tkir shaklida esa, ta'sir ko'rsatish boshlangandan so'ng kamida 10 yil, gematopoetik rak holatida esa, kamida 1 yil o'tishi kerak.

Kanserogen ta'sir va uning saraton paydo bo'lishi bilan bog'liqligini baholash

Kanserogen ta'sir va uning saraton vujudga kelishi bilan bog'liqligini baholash uchun avvaldan mavjud epidemiologik dalillar va ishchining epidemiologik dalillari o'rganiladi.

Kasb bilan bog'liqligini baholash

Yuqoridagi barcha ma'lumotlar umumiylashtirilgan holda kasb bilan bog'liqligi o'rganiladi.

11.4. Kasbga oid saratonning profilaktikasi

Birlamchi profilaktika

(1) Kanserogenlardan foydalanishni taqiqlash yoki cheklab qo'yish

(2) Ta'sir ko'rsatishini kamaytirish

Ish muhitida kanserogenlar mavjud ekanligini aniqlab, ish joyidagi xavfsizlik masalalari bo'yicha maslahatlarga qat'iy amal qilinishi kerak. Shuningdek, kanserogen moddalarning konsentratsiyasiga huquqiy standartda keltirilganidek amal qilinishi kerak. Kam miqdordagi kanserogen modda konsentratsiyasi ta'sir ko'rsatsa ham, saraton kasalligi yuzaga kelish xavfi bo'lganligi sababli ish joyidagi kanserogenlarni imkon qadar kam miqdorda foydalanishga harakat qilish kerak.

(3) Shaxsiy gigiyena

Shaxsiy himoya vositalari va himoya kiyimlarini kiygan holda kanserogen moddalarning organizmga kirib borishini kamaytirish lozim. Shuningdek, ishdan so'ng dush qabul qilib ish kiyimlarini almashtirish lozim. Agar tamaki chekuvchi ishchi bo'lsa, chekishni tashlash kerak bo'ladi.

(4)Ishchilarni o'qitish

Ishchilar ishlab turgan ish joyidagi kanserogen modda va ana shu modda tufayli kelib chiqishi mumkin bo'lgan saraton kasalligi, uning xavfliligi, e'tiborga olish kerak bo'lgan holatlar, shaxsiy gigiyena, tamaki chekishni tashlash singari kerakli ma'lumotlarni muntazam ravishda o'qitib borish kerak.

Ikkilamchi profilaktika

(1) Muntazam tibbiy ko'rikdan o'tish

Ishchilar ishlab turgan ish joyidagi kanserogenlar tufayli kelib chiqishi mumkin bo'lgan saratonga muntazam ravishda tibbiy ko'rik o'tkaziladi. Mehnat vazirligining qonunida belgilanganidek, zararli moddalar bilan ishlovchi ishchilar yiliga kamida bir marta maxsus tibbiy ko'rikdan o'tishi kerak. Qovuq saratonini keltirib chiqaruvchi kanserogenlar bilan ishlaydigan ishchilarga peshob hujayralari tekshiruvi o'tkazilishi kasallikka erta tashxis qo'yishda yordam bo'ladi. Kasbga oid o'pka saratoniga chalinish xavfi yuqori bo'lganlar ko'krak qafasi rentgenografiyasiga tushishi kerak, past dozali yuqori rezusli tomografiya va balg'am sitologiyasi ham topshiriladi. Leykemiya yoki limfoma xavf guruhlarini aniqlash uchun davriy gematologik tibbiy ko'rik amalga oshiriladi. Ammo bunday tekshiruv usullari o'pka saratoni va qon o'simtasini oldindan aniqlashda yordam bo'lishi aniq emas.

(2) Kuzatuvni o'rganish

Saraton – zararli moddalar ta'siriga uchragach, uzoq vaqt o'tganidan so'ng paydo bo'lganligi sababli, kasbiy kanserogen ta'siriga uchragan ishchi ish joyini o'zgartirgach yoki nafaqaga chiqqach, saraton kasalligi vujudga kelishi mumkin. Shuning uchun kasbiy kanserogen ta'siriga uchragan ishchilarni ro'yxatdan o'tkazish kerak, ishdan keyin yoki nafaqaga chiqqanidan so'ng ham saraton paydo bo'lgan yoki bo'lmaganligini kuzatib borish lozim. Ana shu maqsadda har yili Koreyada ishchilarga "Sog'liqni saqlash bo'yicha qo'llanma" beriladi. Qo'llanmani olganlar har yili kuzatuv tekshiruvidan o'tishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligi. Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligining 2016-41-sonli qarori; Kimyoviy moddalar va fizik omillarning ta'sir qilish standartlari. Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligi. 2016.

Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligi. Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligining 2013-37-sonli qarori; Kimyoviy moddalarning tasnifi, indeksi va ma'lumotlar xavfsizligiga doir standart. Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligi. 2013.

Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligi. Sanoat xavfsizligi va salomatligi standartiga doir 420, 439, 440 qoidalar; [ilova 12] Nazorat qilinuvchi zararli moddalarning turlari. 1990-yilda (kuchga kirgan), 2003-yilda (to'liq qayta ko'rib chiqilgan), 2007, 2013-yillarda (yana qayta ko'rib chiqilgan).

Pak Chong Dok. Saraton profilaktikasi uchun kasbiy ta'sirga bo'lgan amaliy bilim va siyosiy asos yaratish. Milliy saraton markazini rivojlantirish fondi tadqiqot loyihasi hisoboti, 2008-y.

An Yon Su. Kasbiy saraton. In: Kasbiy tibbiyot. История культуры спуска. 2007. p.341-385.

Koreya sanoat xavfsizligi va salomatligi agentligi. Kasbga oid saratonning ish bilan bog'liqligini baholash bo'yicha qo'llanma. KOShA Guide H-48-2011. 2011.

Barone-Adesi F, Richiardi L, Merletti F. Population attributable risk for occupational cancer in Italy. Int J Occup Environ Health 2005;11:23-31.

Boffetta P. Epidemiology of environmental and occupational cancer. Oncogene 2004; 23:6392-6403.

Clapp RW, Jatsobs MM, Loyechler E. Environmental and occupational causes of cancer: New evidence, 2005–2007. Lowell Center for Sustainable Production, University of Massachusetts Lowell; 2007.

Drissoll T, Nelson DI, Steyenland K, Leigh J, Concha-Barriyentos M, Fingerhut M, Prüss-Ustün A. The global burden of disease due to occupational carcinogens. Am J Ind Med 2005; 48:419-431.

Kim E-A, Leye HE, Kang S-K. Occupational burden of cancer in Korea. Saf Health Work 2010;1:61-68.

Kim I, Kim E-A, Kim JY. Compensation for occupational cancer. J Kor Med Ssi 2014;29:S40-46.

Rugo HS. Occupational cancer. In: LaDou J. Current occupational and environmental medicine, 4th ed. New York:MsGraw Xill-Medical; 2007. p.224-261.

Rushton L, Hutchings SJ, Fortunato L, Young C, Evans GS, Brown T. Occupational cancer burden in Great Britain. Br J Cancer 2012;107(Suppl 1):S3-S7.

Asosiy savol:

1. Kasbga oid saratonning birlamchi profilaktikasi haqida tushuncha.
2. O'pka saratoniga olib keluvchi kasbiy kanserogen bilan bog'liq ishlarni yozing.

Chuqurlashtiruvchi savol:

1. Kasbiy kanserogenlarning ta'sir qilish vaqtidan boshlab kasbiy saratonning yuzaga kelgunga qadar bo'lgan muddatga ta'sir qiluvchi omillarni tavsiflab bering.
2. Saratonning kasb bilan bog'liqligini baholovchi jarayonni bosqichma-bosqich ta'riflab bering.

12. KASBGA OID O'PKA KASALLIGI

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Pnevmokoniozni chang turiga ko'ra tasniflab tushuntirish.

Kasbga oid o'pka kasalligi kasbiy kasalliklar orasida ish bilan bog'liqligi avvaldan ma'lum bo'lgan kasallik hisoblanadi va kasbiy kasalliklarning eng katta qismini egallaydi. Qadimda Gippokrat kasbiy o'pka kasalligi haqida hisobot qilgan. Agrikola (Agritsola G, 1494–1555) kon va metallurgiyaga oid kitob bo'lgan. Metall haqida (De Re Metallitsa), konchilarning o'pka kasalligi haqida aytib o'tilgan. XIX asrda Germaniyada ilk bora kiritilgan sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalashda silikoz kasalligi kasbiy kasallik sifatida tan olindi va tovon puli to'lana boshlandi. Koreyada 1954-yilda Koreya ko'mir korporatsiyasiga tegishli konchilarning pnevmokoniozlari kasbiy kasallik sifatida baholanib, hozirda

pnevmokonioz tufayli har yili 1000 dan ortiq yangi kasbiy kasalliklar vujudga kelmoqda. Bundan tashqari so'nggi vaqtlarda kasbiy astma kasalligi, kasbiy o'pka saratoni, kasbiy surunkali obstruktiv o'pka kasalligi, o'tkir mezotelioma, epilepsiya kasalligi singari turli xil kasbga oid o'pka kasalliklari muammo bo'lmoqda.

Kasbga oid o'pka kasalligining rentgenogrammasi va klinik natijalar ishchining kasbi va ish joyining muhitini bilmasdan turib, umumiy o'pka kasalligi va turli xil tashxislarni qo'yish qiyin bo'ladi. Kasbga oid o'pka kasalligiga umumiy o'pka kasalligi sifatida tashxis qo'yilib, ko'p hollarda nafaqat tovon pulini qo'ldan chiqarish mumkin, balki kasallikning klinik jarayoniga ta'sir ko'rsatuvchi modda turiga ko'ra turli xil bo'lganligi sababli, nafas yo'llari kasalliklarini tekshirishda kasbiy va ekologik hujjatlarni batafsil o'rganish kerak. Kasbiy o'pka kasalligiga chalingan bemorni davolash oson bo'lmaydi, ammo kasallikni vujudga kelishiga ta'sir qiluvchi moddalardan uzoqroq bo'lish kasallikni oldini olishda yordam bo'ladi. Profilaktika usullariga xonaning havosini almashtirib turish, himoya vositalaridan foydalanish, asosan xavfli ish jarayonlari va uskunalarni almashtirish, shuningdek, ishchilarning mavjud xavf-xatarlardan ogoh bo'lishlari uchun ularni o'qitish muhim hisoblanadi.

12.1. Kasbga oid o'pka kasalliklarining epidemiologiyasi

Hozirgi holat

Koreyada kasbga oid o'pka kasalligining hozirgi holati va o'ziga xosligini aniqlasa bo'ladigan bir necha usul mavjuddir. Birinchidan, sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash orqali qoplab berilgan kasbiy o'pka kasalliklarini aniqlash va maxsus tibbiy ko'rikdan o'tib, kasbga oid o'pka kasalligiga chalingan bemor sifatida tan olingan holatlarni kuzatish orqali bilib olish mumkin. 26-jadvalda 2003-yildan keyin har yili 1000 dan ortiq pnevmokonioz bilan chalinganlar paydo bo'layotganligini ko'rish mumkin. Biroq bu ma'lumotlar pnevmokoniozni ajratishgagina tegishli bo'lib, boshqa kasbga oid o'pka kasalliklari haqida cheklangan ma'lumotlar taqdim etilgan. Bundan tashqari, so'nggi kunlarda kasbga oid astma, kasbga oid o'pka saratoni, o'tkir mezotelioma kabi asosiy kasbga oid o'pka kasalliklariga bo'lgan kuzatuv ishlari olib borilmoqda va Koreyada kasbga oid o'pka kasalliklarining hozirgi holati va xususiyatlarini o'rganish uchun harakat qilinmoqda. Kasbga oid astmani kuzatish ishlari 2004-yildan beri butun mamlakat bo'ylab keng masshtabda olib borilmoqda. Kuzatuv natijalariga ko'ra, astmaning paydo bo'lish darajasiga qaralsa, bir million kishiga 3,5 kishi sifatida chet ellardagi ma'lumotlar bilan solishtirilganda nisbatan ancha kamligi aniqlanganligi sababli kasbga oid astmani aniqlash uchun yanada ko'proq harakat qilish kerak bo'ladi. Kasbga oid o'pka saratonni kuzatuviga ko'ra, 2008-yilda jami 905 kishi o'pka saratoni bemorlarining ish tajribalari baholandi va ular orasida kasbiy sabablardan o'pka saratoniga chalinish imkoniyati yuqori, ya'ni taxminan 10,7% sifatida, avvalgi hisobotlarda xabar berilgan, ma'lumotlarga 10%ga yaqin edi. O'pka saratoni kasb va muhit ta'siri tufayli paydo bo'lish foizi yuqori bo'lgan saraton turi bo'lganligi sababli, monitoring tizimini takomillashtirish orqali o'pka saratonining paydo bo'lishini qisqartirishga harakat qilinmoqda. O'tkir mezotelioma kuzatuv tizimi 2000-yildan beri amalga oshirilmoqda. 2004-yildan keyin o'tkir mezoteliomaning paydo bo'lish sur'ati keskin o'sganligi aniqlangan. 1995-yilga qadar 18 ta holat, 2004-yilda 44 ta, 2006-yilda 56 ta, 2008-yilda 61 ta, 2010-yilda 43 ta holat ro'yxatga olingan. 2001-yildan keyin o'rtacha 34 ta holat qayd etilgan (27-jadval). Davlat ichida asbest import qilish miqdori yuqori darajaga ko'tarilgan davr 1995-yil bo'lib, asbestdan foydalanish eng yuqori darajaga ko'tarilgan davrdan boshlab 25-35 yillar davomida o'tkir mezotelioma yuzaga kelishi ham eng yuqori darajaga ko'tarilgan. Tadqiqot natijalarini hisobga olgan holda aytish mumkinki, o'tkir mezoteliomaning paydo bo'lishi 2020–2030-yillargacha davomiy ravishda o'sib borishi taxmin qilinmoqda.

26-jadval.

Sanoat talofatlarini qoplash to'g'risidagi qonunga asosan tovon puli to'langan yilga ko'ra kasbiy o'pka kasalligi va pnevmokonioz soni.

	1991	1996	1998	2003	2006	2009	2012	2009
Barcha kasalliklar	1,537	1,529	1,838	9,130	10,235	8,765	7,472	8,765
Pnevmokonioz	1,228	366	595	1,320	1,620	1,003	1,500	1,003

Manba: Koreya kasbga oid astma va o'pka kasalligi jamiyati. Korea Work-related Asthma Surveillance 2012. Available from: http://kowas.surveillance.or.kr

Song Je Chxol, Kvon Sun Chxan.Koreyadagi kasbga oid astma. O'tmish, hozir va kelajak. Korean Journal of Asthma, Allergy and Clinical Immunology 2012; 32(S3):S412-419.

27-jadval.

Kuzatuv monitoringiga ko'ra aniqlangan kasbga oid o'pka kasalliklari soni

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Kasbga oid astma	-	-	-	40	53	40	66	28	32
O'tkir mezotelioma	13	24	20	44	36	54	59	61	45

Manba: Jung Sh et al. 2012. A decade of malignant mesothelioma surveillance in Korea. Am J Ind Med. doi:10.1002/ajim.22065.

Kasbga oid o'pka kasalligi tushunchasi va ta'rifi

Kasbga oid o'pka kasalligi **epileptik** o'pka kasalligi, kasbga oid astma, o'pkaning yallig'lanishi va boshqalarni kimyoviy moddalar tufayli yuzaga keluvchi o'pka kasalligi va saratonga ajratish mumkin. Ular orasida epileptik o'pka kasalligining asosiy ko'rinishi pnevmokonioz hisoblanadi. 1971-yil beshinchi Xalqaro pnevmokoniozlar bo'yicha konferensiyada pnevmokonioz deb, "changni yutish orqali o'pkaga changning to'planishi va uning o'pka to'qimalariga ta'siri"ga aytiladi deya ta'rif berilgan. Pnevmokoniozga misol bo'lib silikoz, ko'mir konlari ishchilari pnevmokoniozi (Coal workers' pneumoconiosis), asbestoz (asbestosis) va payvandchilarning o'pkasi kabilarni keltirish mumkin.

Kasbga oid astma kasb bilan bog'liq bo'lib, ish muhitida mavjud bo'lgan muayyan zararli moddalar yoki stimulyativ moddalar ta'siriga uchrash natijasida vujudga keladigan astmaga aytiladi. Umuman olganda, astma – astma bo'lmagan ishchilarda ham paydo bo'lishi yoki astmaga chalingan ishchilar yangi kimyoviy moddalar tufayli yana astmaga chalinishi va astmaning zo'rayib ketishini ham o'z ichiga oladi.

Kasbga oid o'pka kasalligidan atrofdagi antigen bilan nafas olish tufayli IgE antitelalar bilan bog'liq bo'lmagan immunologik mexanizmlardan nafas yo'llari kasalliklari yuzaga kelishi mumkin va o'ta sezgir pnevmonit (hypersensitivity pneumonitis) ana shu tipik kasalliklar sirasiga kiradi.

Ammiak, oltingugurt dioksidi, formaldegid singari toksik moddalar, eruvchanligi past bo'lganligi sababli butun o'pkaga ta'sir ko'rsatuvchi ozon, fosgen kabi qo'zg'atuvchi-qitiqlovchi gaz, kadmiy va simob bug'lanishi kabi metall moddalar, yong'in tutuni orqali aralash kimyoviy moddalarning gazlaridan nafas olish singari toksik kimyoviy moddalarning nafas yo'llari orqali yutilishidan o'pkaning toksiklanishi kasbiy o'pka kasalligi sifatida ma'lumdir. Bu kasalliklar o'pka shishi, bo'g'ilish, o'pka parenximasi chandig'i (yopiq bronxiolit, bronxoyektazis, emfizema) va nogironlikka ham olib kelishi mumkin.

O'pka saratoni XIX asrlarda juda ham kamyob kasallik turi hisoblangan, XX asrga kelib tamaki chekish oddiy holga aylangach, o'pka saratoniga chalinganlar soni ham keskin ortib ketdi. Amerika va boshqa G'arb davlatlarida o'pka saratoniga chalinish ayol va erkaklarda birinchi o'rinda turadi, Koreyada esa, erkaklarda oshqozon saratoni, yo'g'on ichak saratonidan so'ng o'pka saratoni uchinchi o'rinda turadi. O'pka saratonining paydo bo'lishida kasbiy omillarning egallagan foizi tadqiqot turiga qarab turlicha bo'ladi, ammo bu ko'pi bilan 10% ni tashkil qiladi deb aytish mumkin.

Kasallikning paydo bo'lish sababi va epidemiologik xususiyatlari

Pnevmokoniozning tarqalishiga eng asosiy sabablar turiga shisha silikat, ko'mir, uglevodorod, asbest, metall kabi anorganik chang va bakteriyalar, mog'orlar, o'simlik va hayvon oqsillari bo'lgan organik chang va payvandlash tutuni (svarka) kiradi (28-jadval). Ushbu changlarni yutish oqibatida o'tkir hujayralar shikastlanishi va surunkali yallig'lanishga olib kelib, o'tkir va surunkali bronxit, shuningdek o'pka fibrozini keltirib chiqaradi. Alveolalar makrofagi (alveolar matsrophage) changining fagotsitozi va sitokinezining chiqishi orqali pnevmokoniozning paydo bo'lishida muhim rol o'ynaydi. Alveolalar makrofagidan ozod bo'lgan kislorodli radikallar hujayra shikastlanishining asosiy sababi sifatida ma'lum bo'lib, fibroz va tugunchaning paydo bo'lishida muhim omil hisoblanadi. Koreyada pnevmokonioz sanoat rivojlanishi bilan detallarda farqlana boshladi. Oxirgi vaqtlarda asosan o'tmishda hisobot berilgan ko'mir pnevmokoniozi shaxtalar qulashi bilan qisqarib ketdi, ammo, umumiy ishlab chiqarishda yuzaga keluvchi silikoz kasalligi asta-sekin o'sib bormoqda.

28-jadval.

Pnevmokoniozning turlari

Chang komponenti	Pnevmokonioz	Paydo bo'ladigan joylar
Shisha silikat	Silikoz	Metalli shaxta, toshli qoplama, metall eritish zavodi, kremniy dioksidli shisha ishlab chiqarish zavodi, qumli tozalash sexi
Silikat kimyoviy birikmasi	Talsidoz, o'pkaning diatomli kasalligi	Talk, rezina zavodi, diatom zavod
Asbest	Asbest o'pka sindromi	Asbestli tekstil, sement zavodi, tormoznaya nakladka, qurilish sanoati, qozonlar ishlab chiqarish zavodi, avtomobil sanoati, kemasozlik
Uglerod	Grafit ta'sirida kelib chiqadigan o'pka kasalligi, uglerod ta'sirida kelib chiqadigan o'pka kasalligi, ko'mir shaxtasi pnevmokoniozi	Grafitli elektrodlar ishlab chiqarish, proizvodstvo saji, ko'mir qazib olish
Temir va temirning birikmalari	Temir o'pka kasalligi, payvandchining o'pka kasali	Temir rudasi, payvandlash, kemasozlik
Berilliy va berilliy birikmalari	Berilliy o'pka kasalligi	Berilliy eritish va qayta ishlash zavodi
Alyuminiy va uning birikmalari	Alyuminiy o'pka kasalligi	Alyuminiyni qayta ishlash, oltin ishlab chiqarish, alyuminiy quyish
Boshqa anorganik changlar	Kalsiy kasalligi, sindrom yengil qalay, bariy ta'sirida kelib chiqadigan o'pka kasalligi. transpersion	Shaxta
Organik chang	Paxta changi ta'sirida kelib chiqadigan o'pka kasalligi, shakarqamish changi ta'sirida kelib chiqadigan o'pka kasalligi, Fermer o'pkasi, yog'och changi va tamaki ta'sirida kelib chiqadigan kasalliklar	Paxta fabrikasi, shakarqamish, un ishlab chiqarish, yog'ochni qayta ishlash sanoati, tamaki ishlab chiqarish

Manba: Cho Kyu Sang. Pnevmokonioz. Zamonaviy tibbiyot tarixi. 1985.

Im Yong. Kasbiy o'pka kasalligi. In: Koreyaning Katolik universiteti, Sanoat tibbiyoti markazi. Kasb-hunar sog'ligining uchinchi nashri. Sumunsa 2003. p.348-372.

Ma'lum vaqt yashirin davrdan o'tgach, kasbiy astmaga olib keluvchi 300dan ortiq moddaning mavjudligi aniqlangan bo'lib, ularni polimerlar va quyi molekular moddalarga ajratish mumkin (29-jadval). Kasbga oid astma voyaga etgan bemorlarda 3-15% ekanligi aniqlangan. Bu ko'rsatkich turli xil davlatlarda turlicha bo'lishi mumkin, shuningdek, kasb turiga qarab ham farq qilishi mumkin. Koreyada kasbga oid astmaning tarqalishida eng asosiy omil sifatida izotsianat deb e'tirof etilmoqda. Ayniqsa, TDI (tolyene diisocyanate) bilan ishlovchi ishchilarda tarqalish darajasi 2-13%gacha turlicha ekanligi aniqlangan. Don changini tozalovchilarning 14%ida astma aniqlanganligi haqida ma'lum qilingan.

29-jadval.

Kasbga oid astmaning yuzaga kelishiga sababchi bo'luvchi moddalar.

Polimer moddalar			Quyi molekular moddalar		
Tasnifi	Antigen modda	Tegishli soha	Tasnifi	Antigen modda	Tegishli soha
Hayvon tuki	Kiyik tuki Quyin tuki Sigir tuku	Bug'ini ko'paytirish Chorvachilik xo'jaligi	Yog'och changi	Ichimlik suvi Kedr changi	O'rmon xo'jaligi Pyogu ishlab chiqarish
			Tabiiy kauchuk	Lateks	Jarrohlik hamshirasi
Dengiz mahsulotlari	Cprinsovka Molluska Bug'doy uni	Midiyalarni qayta ishlash zavodi Molluskalarni qayta ishlash zavodi Pishirish uchun qopchalar	Kim-yoviy birikma	TDI Ftal angidrid Reaktiv bo'yoq fesin olovli etan toluol formaldegid chiqindi gazlar	Mebellar, musiqa asbobi, bo'yoq, dori sanoati Uretan ko'pigi Bo'yoq fabrikasi Elektron mahsulotlar ishlab chiqarish To'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish Avtomobilni ta'mirlash
Qishloq xo'jaligi mahsuloti	Guruch kepagi Don changi Grechixa uni Sitrusli mevalar	Ssajeon Hayvonlar yemishini ishlab chiqarish zavodi Makaron (lapsha) ishlab chiqarish zavodi Sitrusli mevalar yetishtiradigan korxonalar			
Kimyoviy modda	Sellyuleza Organik o'g'it An'anaviy koreys tibbiyoti mahsulotlari	Bo'yoqlarni qayta ishlash shari Organik o'g'itlar zavodi Koreys dori darmonlari	Dori pre-paratlari	Amussiline simetidin Sefalosporinlar	Farmatsevtika kompaniyasi
Dori preparati	Lizasoma Peptidaza Biodiasteraza	Farmatsevtika kompaniyasi	Metall	Sink, xrom Nikel, alyuminiy Kobalt	Payvandlash ishlari, Tovar sanoati, Shisha konteynerlar ishlab chiqarish

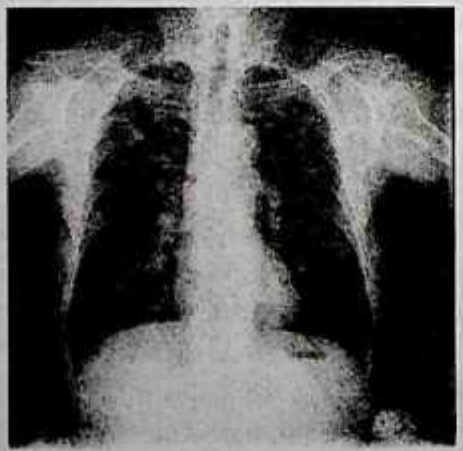
Qitiqlovchi o'pka yallig'lanishiga olib keluvchi antigenlarga zamburug' va bakteriya singari mikroorganizmlar, turli hayvonlarning oqsillari, quyi molekular og'irlikdagi kimyoviy moddalar (kichik molekular massaga ega bo'lgan kimyoviy moddalar) turli xil dori vositalari kiradi. Yangi sababchi antigenlar hali ham aniqlanmoqda. So'nggi kunlarda kichik molekular og'irlikdagi kimyoviy moddalar (kichik molekular massaga ega bo'lgan kimyoviy moddalar) sababchi moddalar sifatida ma'lum qilinmoqda. Plastik ishlab chiqarish sanoatida ko'p foydalaniladigan kichik molekular og'irlikdagi kimyoviy moddalar (masalan, izotsianat) nafas yo'llari orqali organizmga kirib borsa, gapten sifatida harakatlanadi yoki nafas yo'llari tuzilish tizimini o'zgartirish orqali yangi antigenlarni yaratib, sensibilizatsiyaga olib kelib o'pkaning qitiqlovchi yallig'lanish kasalligini keltirib chiqaradi. Poliuretan ishlab chiqarish, purkash yo'li bilan bo'yash, bosim ostida quyish muolajasi kabilardan ham o'pkaning qitiqlovchi yallig'lanishi paydo bo'lishi mumkin.

Kasbga oid o'pka saratoni kelib chiqishiga sababchi moddalarni tasniflashda Xalqaro saratonni tadqiq qilish instituti tomonidan tasniflangan shaklidan odatda foydalaniladi. Ularga chekish, margimush va uning kimyoviy birikmasi, asbest, radon parchalovchi modda, nikel birikmalari, olti valentli xrom, berilliy va uning birikmalari, kadmiy va uning kimyoviy birikmasi, kristall shishasilikat, dizel dvigatelini yoqilg'i uchun materiallar, formaldegid va boshqalar kiradi. Bundan tashqari polinuklear aromatik uglevodorod sinovdan o'tgan hayvonlarda kanserogenlikning mavjud ekanligi haqida dalillar

yetarli bo'lib, inson tanasida ham mavjudligi haqidagi dalillar hali yetarli emas, ammo, o'pka saratonini keltirib chiqaruvchi modda ekanligiga asoslar ko'p hisoblanadi. Shuningdek, payvandchi, bo'yoqchi, quymachi va boshqalar kanserogen modda bo'lmagan o'pka saratoni yuzaga kelish xavfi yuqori deb tasniflanuvchi kasb turi hisoblanadi.

12.2. Kasbga oid o'pka kasalligining tashxisi

Pnevmokonioz odatda ko'krak radiologik tekshiruvidan olti marta qayta ko'rib chiqilgan va Xalqaro mehnat tashkiloti tasnifiga ko'ra (ILO classification) pnevmokonioz turiga tashxis qo'yilgan. Pnevmokonioz ko'krak qafasini oddiy rentgenologik tasnifi pnevmokoniozning rivojlanish darajasi (profusion), soya shakli va o'lchoviga bo'linib, standart tasvir (yoki video) bilan solishtirilib bayon qilinadi. Katta soyaning mavjudligi o'pka va ko'krak qafasi kasalligi bilan bog'liq bo'lib, kasallik turini ajratishda asosiy mezon bo'lib xizmat qiladi. Ko'krak qafasi rentgenografiyasi natijalarida berilgan soyaning diametri 10 mmdan kam bo'lgan shovqin darajasining shakli va kattaligini ILO standart tasvir (yoki video) bilan solishtirilib, muntazam shovqin diapazoni p (1,5 mmdan kam), q (1,5-3,0 mm), r (3,0-10,0 mm) ga, muntazam bo'lmagan shovqin diapazoni s (1,5mm dan kam), t (1,5-3,0 mm), u (3,0-10,0 mm) ga bo'linadi. Shuningdek, 10 mmdan katta soyalar eng uzun soyalar yig'indisi sifatida baholanadi. A (10-50 mm), B (50 mmdan yuqori bo'lib, asosiy soyalarning uzun qismining yig'indiisi okklyuziya chegarasidan oshmaydi), C (B turdan katta) shaklda namoyon bo'ladi. Progress darajasi sxematik (yoki qo'pol tasnif) tasnif bo'yicha 0,1,2,3 ga ajratganda 0 infiltratsiya bo'lmaydi yoki 1 dan kam bo'lganda, 1 infiltratsiya ozgina bo'ladi, ammo normal o'pka soyasi sifatida ta'rif beriladi. 2 infiltratlar ko'p bo'lsa ham normal o'pka soyasi holati sifatida, 3da infiltratlar soni juda ko'p bo'lganligi sababli o'pka soyasi xira ko'rinyapti deb ta'rif beriladi. Mana shunday barcha sxematik tasniflar ILO standart tasvir (yoki video) bilan solishtirilib ko'riladi. To'liq tasniflashni kategoriyalar 0/-,0/0,0/1,1/0,1/1,1/2,2/2,2/3,3/2,3/3,3/+ deb aytiladi. Keyingi raqam standart qiymatdan past bo'lishi mumkin yoki agar yuqoriroq bo'lsa, standart qiymat raqam past raqam yoki yuqoriroq raqamni ko'rsatiladi. Qo'shimcha ravishda soya paydo bo'lgan o'rni ham tasvirlanadi. O'pka 6 ta zonaga, ya'ni har biri chap va o'ngga ko'ra birinma-ketin umumiy 6 ta zonaga bo'linib, qayerda soya borligini ko'rsatadi. To'liq tasniflash ILO standart tasvir (yoki video) bilan solishtirilib, o'qiladi (7-rasmga qarang). Shuningdek, nafaqat o'pka parenximasi, balki plevral qalinlashuv va plevradagi kalsiy to'plangan joyning joylashuvi va darajasi haqida ham ma'lumot beriladi. Bundan tashqari, o'pka funksiyasi tekshiruvida cheklangan o'pka funksiyasining shikastlanishi, uglerod oksidi diffuz kamayishi, dam olish va mashqlar davomida gaz almashinuvining shikastlanishi singari natijalar yuzaga kelishi mumkin. Ayniqsa oxirgi vaqtlarda HRCT epileptik o'pka kasalligini tasdiqlab bera olgani sababli pnevmokoniozga tashxis qo'yishda yordam bo'lmoqda.



7-rasm. Pnevmokonioz Koreya standart raqamli tasviri (pneumoconiosis 2/2, q/q, id B)
Manba: Mehnat farovonligi korporatsiyasi va kasbga ko'mak berish kasalliklari ilmiy-tekshirish instituti. Pnevmokonioz tashxisi uchun standart raqamli tasvir

Kasbga oid astma tashxisining asosiy qoidasi birinchidan, bronxial astma mavjud ekanligini obyektiv ravishda isbotlashdan iboratdir. Undan keyin esa, astma va ish joyidagi zararli moddalarning ta'siri o'rtasida bog'liqlik mavjud ekanligini isbotlash kerak bo'ladi. Barcha voyaga etgan astmatik bemorlar astma bilan ish o'rtasidagi bog'liqlikni yaxshi tushunib etmog'i kerak. Agar astma paydo bo'layotganligi haqida shubha paydo bo'lsa, zudlik bilan tibbiy ko'rikdan o'tish kerak. Shundagina astmaning zo'rayib ketishi va qaytarib bo'lmaydigan o'zgarishlarni oldini olsa bo'ladi. Aniq tashxis va kasallikni vujudga kelishiga sabab bo'luvchi moddalarni aniqlash uchun avval barcha ma'lumotlar haqida batafsil bilib olish kerak bo'ladi. Astma va kasb o'rtasidagi bog'liqlik, ish boshlanishidan to kasallik belgilari namoyon bo'lgunga qadar bir necha oydan bir necha yillargacha yashirin davr bo'lib, ta'sir ko'rsatish va kasallik belgilari o'rtasida aniq vaqtga bog'liqligi bo'lishi mumkin. Ya'ni, ishlayotgan vaqtda kasallik belgilari kuchayadi, dam olish kunlari va bayram kunlari yana belgilar yo'q bo'lib qolishi mumkin. Agar ishchi ishga qaytganda astmaning zo'rayib ketish holi kuzatilsa, bu kasbga oid astma ekanligi aniq o'z isbotini topadi. Ana shunday kasallik tarixini o'rganish bilan birgalikda, bemorga ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan turli xil zararli moddalarni ham o'rganish lozim va zarur bo'lganda ish joyiga to'g'ridan-to'g'ri borib ma'lumotlarni o'rganish kerak bo'ladi. Kasb bilan bog'liqligining obyektiv tekshiruvi sifatida bronxogenlik testi (specific inhalation challenge test) mavjud bo'lib, kasallikka sabab bo'lguvchi moddani bemorga to'g'ridan-o'g'ri hidlatib ko'rish orqali amalga oshiriladi va kasbga oid astmaga tashxis qo'yishning ideal usuli hisoblanadi. Ammo ushbu testning o'ziga yarasha xavfi bo'lganligi sababli, tajriba va uskunalarga boy muassasadagina amalga oshirish mumkin. Yana boshqa kuzatuv usuliga ish joyida maksimal aspirator oqim tezligining (peak expiratory flow rate, PEFR) monitoring usuli kiradi. Bunga ish kunlari va dam olish kunlarida ham muntazam ravishda kuniga 4 mahal aspirator oqim tezligi o'lchanib, simptomlar va dorilar bilan davolash qayd etish bilan o'pka funksiyasining kasb bilan bog'liqligi bor yoki yo'qligini aniqlash mumkin. Kasbiy astmaning aspirator oqim tezligi kuzatuvi bilan tashxis qo'yish nisbatan oson bo'lishiga qaramay, sezgirligi va spetsifikligi yuqori usulda 4 hafta davomida muntazam ravishda kuzatuvni olib borish kerak.

Irritativ o'pka yallig'lanishi odatda klinik xususiyatlarga ko'ra o'tkir, o'tkirosti va surunkali shakllarga bo'linadi. O'tkir shakli yo'tal, nafas qisilishi, issiqlik, titroq va mushaklarning og'rig'i bilan kechadi. Odatda ta'sir ko'rsatganidan so'ng 4–12 soatda paydo bo'ladi. Bunday o'tkir simptomlar takroriy ravishda yuzaga kelaversa, irritativ o'pka yallig'lanishini shubha ostiga olib, ta'sir ko'rsatuvchi omillarni batafsil o'rganish kerak. O'tkirosti, surunkali shakli charchoq, vaznni yo'qotish kabi nospetsifik va respirator simptomlari bilan kechadi. Ammo bu simptomlar va ta'sir ko'rsatish o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash juda ham qiyindir. Bundan tashqari, bir-biridan ajratib olish kerak bo'lgan kasalliklar juda ham ko'p bo'lganligi sababli tashxis qo'yish oson bo'lmaydi. Irritativ o'pka yallig'lanishi ko'krak qafasi rentgenogrammasida diffuz jigarga o'xshash shaffof soyani (ground glass appearance) ko'rsatib, mikroskopik tugunchalar, retikular rasm namunasi paydo bo'ladi. Patologik tekshiruv orqali bir qancha xarakterli xususiyatlar aniqlanishi mumkin. Irritativ o'pka yallig'lanishiga tashxis qo'yish uchun o'ziga xos simptomlar mavjud emas. Bir-biridan farqlash kerak bo'lgan kasalliklar ko'p bo'lganligi sababli tashxis qo'yish juda ham qiyin. Shunga qaramay, o'tkir respiratorli simptomlar takrorlanadigan ishchilarda bu kasallik mavjud ekanligini shubha ostiga olish kerak va klinik aspetst, ta'sir qilish omillarini aniqlab, tekshiruv o'tkazish kerak. Bunda HRCT yordam bo'ladi, o'pka diffuzi tekshiruvini o'z ichiga oluvchi o'pka funksiyasi tekshiruvini ham amalga oshirish kerak. Bronxial endoskopiya orqali test na alveolyar yuvish va to'qimalar tekshiruvi yordam bo'ladi. Ammo eng muhimi simptomlar va ishdagi ta'sir qay darajada ekanligini bilish kerak bo'ladi.

12.3. Kasbga oid o'pka kasalligining profilaktikasi va simptomlari

Pnevmokoniozning rivojlanish tezligi turli xil bo'lib, haligacha oldindan taxmin qilishning hech qanday usuli yo'qdir. Umuman olganda, slikoz va ko'mir koni pnevmokoniozi holatida o'pkaning ikkilamchi qismida strukturali o'zgarish sodir bo'ladi, shu sababli mikro emfizema (micro emphysema)

paydo bo'ladi. 1 soniyada nafas chiqarish hajmi (FEV1) birgalikda qisqarishi ham kuzatiladi. Shuningdek, pnevmokonioz bilan bog'liq nafas olishdagi qiyinchilikda bronxodilyatatorlar i steroidlar kabilarni qabul qilishga tavsiya qilinadi. Davolanishda natijalar barcha bemorlarda turli xil bo'ladi, ammo, surunkali obstruktiv o'pka kasalligi bemorlariga qaraganda davolanishdagi ijobiy natijalar kamroqdir. Umuman olganda, fibroz kuchli bo'lgani sari tuzalishga bo'lgan umid ham shunchalik kam bo'ladi. Pnevmokoniozni oldini olish va pnevmokonioz ishchilarini himoya qilish to'g'risidagi qonunni ijro etish to'g'risidagi nizomda pnevmokoniozning asoratlariga o'pkaning faol sili, plevrit, bronxit, bronxoyektazlar, pnevmotoraks, emfizema, o'pka yuragi, o'pkaning birlamchi saratoni atipik mikobakterial infeksiya kabilarni o'z ichiga oladi. Yer osti ishchilarida boshlang'ich o'pka saratoni uchraydi va ularda pnevmokoniozning bir turidan ortiq asoratlari aniqlanadigan bo'lsa, huquqiy muhofaza qilish lozim bo'ladi.

Kasbga oid astmaning paydo bo'lishiga sabab bo'ladigan xavfli omillarni aniqlab kasallikka chalinish xavfi yuqori bo'lgan ishchilar ish joyini o'zgartirishi mumkin. Astma yuzaga kelishiga sabab bo'ladigan muhitni yaxshi tomonga o'zgartirib, kasallikni keltirib chiqaruvchi moddalardan foydalanish to'xtatilsa kasbiy astmaning paydo bo'lishini oldini olish mumkin. Birinchidan, kasbga oid astma mavjud ish joylarida profilaktik choralarni ko'rish uchun kasallik keltirib chiqaruvchi moddalarni xavfsiz moddalarga almashtirilib, ish muhiti yaxshilanib, xavfli moddalar ta'sirini qisqartirib, ishchilar shaxsiy himoya vositalaridan to'g'ri foydalanishlarini ta'minlash kerak. Bunday harakat bilan birgalikda ma'lum tibbiy ko'rik va kuzatuv faoliyati orqali kasbiy rinit yoki astma simptomlari mavjud ekanligini tekshirish lozim. Kasallik simptomlari mavjud ishchilarning kasalligini erta aniqlashga harakat qilish va zarur bo'lsa immunologik tekshiruv va o'pka funksiyasini testini amalga oshirish kerak. Astmani keltirib chiqaruvchi moddalarga sezgirligi yuqori bo'lgan ishchilar ishini o'zgartirib, ma'lum tibbiy ko'riklar orqali astma mavjud yoki yo'qligini tekshirish kerak bo'ladi. Agar nafas yo'llari kasalligi bilan bog'liq simptomlar paydo bo'lsa, darhol tekshiruvlar o'tkazib, tashxis qo'yish kerak. Shundagina kasallikning avj olib ketishini to'xtatish mumkin.

Irritativ o'pka yallig'lanishiga erta tashxis qo'yib, kasallikka olib keluvchi antigenlardan uzoqroq bo'lish muhim hisoblanadi. Kasallikni keltirib chiqaruvchi antigenlar aniqlansa, iloji boricha ularni yo'qotish, havoni filtrlovchi uskuna, konditsioner uskunalari va shaxsiy himoya vositalaridan foydalangan holda zararli ta'sirlarga ortiq uchramaslikka harakat qilish kerak. Agar ish joyi va yashash joyining kasallik simptomlarini oldini olish uchun bo'lgan chora-tadbirlar yordam bermasa, ish joyi va yashash joyini o'zgartirish ma'qul bo'ladi.

Zaharli moddalarni ichga yutish orqali o'pka zaharlanishi tufayli nafas yo'llari stimulyasiyasidan bronxospazmgacha, kimyoviy pnevmoniya, o'pka shishi kabilar paydo bo'lishi mumkinligi sababli faol davolanish kerak bo'ladi. Kasallikning o'tkir davri o'tib surunkali shaklga aylansa, bronxiolit, bronxoektazlar, emfizema asoratlari kasalliklari kelib chiqishi mumkin. Bu kasalliklar kelib paydo bo'lsa ularni o'z vaqtida davolash va ikkilamchi infeksiya nazoratini amalga oshirish kerak bo'ladi. Shuningdek, bu kasalliklar umumiy muhitda ham tasodifiy ravishda paydo bo'lishi mumkin. Kasb tufayli kasallikning kelib chiqishi esa, ishchi kimyoviy modda, metallar bilan ishlasa va ish joyida yetarlicha ventilatsiya qilinmasa, noma'qul shaxsiy himoya vositalaridan foydalanilsa kasallik kelib chiqadi. Shuning uchun birlamchi profilaktik choralarni amalga oshirish uchun zararli moddalarni almashtirish va ish joyida kuzatuv nazoratini yo'lga qo'yish kerak. Bundan tashqari shaxsiy himoya vositalaridan to'g'ri foydalanish juda ham muhim hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Mehnat farovonligi korporatsiyasi va kasbiy o'pka kasalligini ilmiy-tekshirish instituti. 53-raqamli pnevmokonioz diagnostikasi uchun standart raqamli tasvir.

Koreya kasbiy astma va o'pka kasalliklari uyushmasi. Korea Work-related Asthma Surveillance 2012. Available from: http://kowas.surveillance.or.kr

Pek Do Myong.

Kasbiy respirator kasalliklar. V: Yoo Seung Heum. Profilaktik tibbiyot. Контекстная культурная история. 2004. str.575-581.

Song Je Chxol, Kvon Sun Chxan. Koreyadagi kasbiy astma kasalligi. O'tmish, hozirg kun va kelajak. Korean Journal of Asthma, Allergy and Clinical Immunology 2012;32(S3):S412-419.

Im Yong. Kasbiy o'pka kasalligi. Profilaktik tibbiyot kafedrasi, Koreya Katolik universiteti, Sanoat tibbiyoti markazi. 3-nashr «Kasbiy salomatlik». Suwon, 2003. s.348-372.

Im Yong. Chang. Yu Sing Him. Profilaktik tibbiyot. Subkultirizm tarixi. 2004. p.504-510.

Chong Jing Hong. Pnevmokonioz, asbestos, asbestga bog'liq plevra kasalligi. Koreya sil va respirator kasalliklar jamiyati. Pulmonologiya. 2004. 409-420

Cho Gyu Sang. Pnevmokonioz. Zamonaviy tibbiyot tarixi 1985.

Chve Byong Sun, Kim Chxol U. Respirator kasalliklar. V: Chabong Seok. Kasbiy tibbiyot. Subkultirizm tarixi. 2007. 85-142b.

Hyon In Gyu. Toksik gazni qazishda gazlarning chiqishi/ Koreya sil va respirator kasalliklar jamiyati. Pulmonologiya. 2004. 429-437b.

International Labour Organization (ILO). Guideline for the use of the ILO international classification of radiographs of pneumoconiosis, revised edition 2011. Available from: http://www.ilo.org/safework/info/publications /WCMS_168260/lang--en/ index.htm.

Jung Sh, Kim HR, Koh SB, Young SJ, Chung MJ, Leye Ch, et al. A decade of malignant mesothelioma surveillance in Korea. Am J Ind Med 2012. doi: 10.1002/ ajim.22065.

Kang SK, Kim EA. Occupational disease in Korea. J Korean Med Ssi 2010;25:4-12.b

Oh SS, Kim KS. Occupational asthma in Korea. J Korean Med Ssi 2010;25:S20-25.

Asosiy savol:

1. Kasallik tarixini tinglash orqali olingan ma'lumotlar orasida pnevmokoniozning differensial tashxisi uchun qaysi fikrlar muhim hisoblanadi?
2. Pnevmokoniozni keltirib chiqaruvchi moddalar va qaysi sanoatda bu kasallik ko'proq yuzaga kelishini tavsiflang.
3. Pnevmokoniozning "ILO classification"dagi 3/3, p/p, 6 lung zone ma'nosini tushuntiring.

Chuqurlashtiruvchi savol:

1. Kasbga oid astma sabablari va qaysi sohalarda ko'proq yuzaga kelishini sanang.
2. Pnevmokoniozning asoratlarini tushuntiring.

13. KASBGA OID TERI KASALLIKLARI

Mavzuni o'rganishdan maqsad

• Kasbga oid teri kasalliklarini keltirib chiqaruvchi zararli omillarni sanab, tashxis qo'yish va nazorat qilish choralarini tushuntirish

Teri kasalliklari kasb kasalliklari orasida eng keng tarqalgan bo'lib, ularning kelib chiqish hajmi hali biror davlatda aniqlangan emas. Amerika mehnat statistikasi boshqarmasi (Bureau of Labor Statistics, BLS) tomonidan o'tkazilgan kasbiy jarohatlar va kasalliklarga doir tekshiruv (Survey of Occupational Injuries and Illness, SOII)larga ko'ra, 1972-yilda har 10 ming ishchidan 16,2 tadan 2010-yilda 3,4 ta (barcha kasalliklar 21,1 ta bo'lib, shundan teri kasalliklari 16%ni tashkil qiladi) ga kamaygan, lekin avvalgidek, tasnifga kirgan kasalliklar orasida yuzaga kelish nisbati eng yuqoriligicha qolgan. Angliyada ishchilarni tekshiruvdan o'tkazilganda (Labor Forse Survey)da 2009/2010-yilda 22 mingdan ortiq (har 100 ming taning 73 tasi) ishchilar teri kasalliklariga chalinganligi aniqlandi. Koreyada kasallikning yuzaga kelish nisbatini aniqlashga doir statistik ma'lumot yo'q, kompensatsiya statistikasi bo'lgan sanoat talofatlari holatining tahliliga ko'ra, 2014-yilda kasbga oid teri kasalliklari soni 16 taga teng bo'lgan xolos.

Teri kasalliklari jiddiy kasbga oid kasallik bo'lishiga qaramasdan, ahamiyatli kasallik sifatida qarash, bemorlarni aniqlash va tashxis qo'yishdagi muammolar kabi omillar sababli ishchi muhit tibbiyoti va teri kasalliklari shifokorlari tomonidan jiddiy kasalliklar sifatida qabul qilinmayapti.

Koreyada ishchilardagi kasb kasalliklarini saralash uchun har yili maxsus tibbiy ko'rik o'tkazilayotgan bo'lishiga qaramasdan, teri kasalliklarini aniqlash qiyin kechmoqda. Bunga sabab, birinchidan, teri kasalliklari o'limga olib bormagani sababli ishchi, ish beruvchi, shifokorlar tomonidan kasallikni bartaraf etish, tashxis qo'yish va kompensatsiyaga murojaat qilishga doir ishlar faol tarzda olib borilmaydi. Ikkinchidan, maxsus tibbiy ko'rikda qatnashuvchi shifokorlarning kasbga oid teri kasalliklariga doir bilimlarining yetishmasligi, qisqa vaqt ichida bir necha ishchilarda kasallikni aniqlashga qaratilgan sodda tekshiruv usulining mavjud emasligi va mutaxassislar tayanishi mumkin bo'lgan tizimning yaratilmaganligidir. Uchinchidan, teri kasalliklari orasida vaqtinchalik turlari ko'p bo'lib, bir martalik tibbiy ko'rik orqali ularni aniqlash qiyindir. Shundan kelib chiqib, muvofiq tekshiruv va muolaja uchun kasbga oid teri kasalliklarini nazorat qilishning boshqa tizimini yaratish kerak.

13.1. Kasbga oid teri kasalliklarining sabablari va turlari

Kasbga oid teri kasalliklarining sabablari

Kasbga oid teri kasalliklarining sabablari bevosita omillar (mexanik, fizik, kimyoviy, biologik omillar) va bilvosita omillar (shaxsiy omillar) ga bo'linadi.

* **Bevosita omillar**
* **Mexanik omillar**

Ishqalanish, bosim kabi omillar bo'lib, mexanik ta'sirga ko'ra, tirnalishlar paydo bo'ladi va past jadallikdagi ishqalanish takrorlansa, terida ham ishqalanish kuzatilib, bosim sababli qadoqlar ham paydo bo'ladi.

* **Fizik omillar**

Yuqori harorat, vibratsiya, radiatsiya kabi omillar sababli teri kasalliklari yuzaga keladi. Yuqori issiqlik sababli kuyish, yuqori harorat va yuqori namlik sababli terlash, yorilishlar, sovuq sababli muzlash, vibratsion apparatdan foydalanish oqibatida qo'lning **vibratsion kasalligi** kabilar kuzatiladi.

Ionlantiruvchi nurlanishlar o'tkir va surunkali radiatsion dermatit, yara, saraton singari kasalliklarni yuzaga keltirib, lazer bilan ishlaydigan ishchida teri kuyishi sodir bo'ladi. Ultrabinafsha nur orasida UVA (320-400nm) pigmentatsiyani hosil qilsa, UVB (290-320 nm) ta'sirdan 24 soat o'tib, quyosh nuridan quyish va melanin pigmentatsiyasini yuzaga keltiradi.

* **Kimyoviy omillar**

Kimyoviy omillar suv, yuvish-tozalash vositalari, kislota, ishqor, moylar, organik erituvchilar, sanoat tozalash kukunlari, oksidlovchi kabi moddalar va epoksid smolasi, fenol smolasi, formaldegid, lak daraxti kabi terida ta'sirchanlik uyg'otuvchi moddalar, yog'lar, toshko'mir smolasi, organik xlor kabi husnbuzar chaqiruvchi moddalar va texnik uglerod, kreozot, antratsen, polynutslear aromatits hydotsarbons, mishyak birikmasi kabi kanserogen moddalardan iborat.

* **Biologik omillar**

Kasbiy faoliyat nuqtayi nazaridan bakteriyalar, mikozlar, viruslar va parazitlarning ta'sirida qolganda, terida birlamchi yoki ikkilamchi infeksiyani chaqirishi mumkin. Chorvachilik, qishloq xo'jaligi, bog'dorchilik faoliyati bilan shug'ullanadigan yoki bug'doy maydalash, teri oshlash zavodlari yoki laboratoriyalarda mehnat qiluvchi ishchilarda teri kasalliklarini yoki tanada boshqa kasalliklarni keltirib chiqaradi. Bu holatlarda boshqa sabablarga ko'ra kelib chiqadigan kasbiy teri kasalliklariga qaraganda, ishga aloqadorlikni aniqlash qiyin kechadi.

* **Bilvosita omillar (shaxsiy omillar)**

Shaxsiy omillarga irq, teri kasalliklarining bor-yo'qligi, shaxsiy gigiyena kabilar kiradi. Oq tanlilarda melanin pigmentining himoya funksiyasi zaif bo'ladi. Ultrabinafsha nurlar sababli terining shikastlanishi kuchli bo'ladi va teri saratonining kelib chiqish ehtimoli yuqori bo'lib, fotosezgir dermatitning yuzaga kelish nisbati ham yuqoridir. Qora tanlilarda travmadan so'ng kelloid hosil bo'lishi yaxshi kechadi. Husnbuzar paydo bo'lsa, suvda erimaydigan yonilg'i moylari, qatron va boshqa husnbuzarni hosil qilivchi kimyoviy moddalar sabab holat yomonlashadi. Atopiyaga chalingan bemorlarda qo'zg'atuvchi kontaktli dermatit tez-tez kuzatilsa, aksincha kontaktli dermatit kam kuzatiladi.

O‘zbekistonda kasbiy teri kasalliklari

Terining mehnat sharoiti noqulay omillari ta’sirida rivojlanadigan kasalliklari kasbiy dermatozlarga kiritiladi. Teri kasalliklarining kasb bilan bog‘liqligi ko‘pincha bir xil kasbda, bir xil omil ta’sirida ishlovchi shaxslarda bir-biiga o‘xshash kasalliklar rivojlangan hollarda namoyon bo‘ladi. Dermatozlar asosan mashinasozlik, metallni qayta ishlash, kimyo, yog‘ochni qayta ishlovchilarda hamda tibbiyot xodimlarida ko‘proq uchraydi. Terining kasbiy allergik kasalliklarining klinik shakllari: kontaktli dermatit, allergik dermatit, kasbiy ekzema, toksikodermiya, fotodermatit, toksik melanodermiya, kasbiy eshak emi, kasbiy onixiya va paronixiyalar, follikular apparatning zararlanishi, medikamentoz allergiyalar.

Teriga ta’sir qilishiga ko‘ra hamma kimyoviy moddalar 3 guruhga bo‘linadi:

1.Qo‘zg‘atuvchi ta’sir ko‘rsatuvchi moddalar

2.Fotostimullovchi va fotosensibilizatsiyalovchi moddalar

3.Sensibilizatorlar.

Kasbga oid teri kasalliklarining turlari

Kasbga oid teri kasalliklari klinik jihatdan kontaktli dermatit, yuqumli kasalliklar, yog‘ bezlaridagi nuqsonlar, pigmentlardagi shikastlanishlar va o‘simta kabi bir necha turlarga bo‘linadi. Kontaktli dermatitning yuzaga kelishi 80-90% dan ortiq bo‘lib, qo‘zg‘atuvchi kontaktli dermatit mazkur tur ichida 80% dan ortiqni egallasa, 20% i esa allergik kontaktli dermatitdir.

° **Qo‘zg‘atuvchi kontaktli dermatit**

° **O‘tkir qo‘zg‘atuvchi kontaktli dermatit**

Mazkur kasallik muayyan konsentratsiyadan ortiq moddalarning ta’sirida qolganda deyarli barcha insonda kuzatiluvchi dermatit, ya’ni kasallik chaqiruvchi moddaning teriga ta’sir ko‘rsatishi va to‘g‘ridan-to‘g‘ri toksiklik hosil qilishi oqibatida yuzaga keladigan teri yallig‘lanishi holati tushuniladi. Kasallik kislota, ishqor yoki organik erituvchilar kabi teriga kuchli ta’sir ko‘rsatuvchi moddalarning teriga to‘qnashgan qismida shikastlanishlar yuzaga kelishi bilan namoyon bo‘ladi. Hamda shikastlangan va shikastlanmagan teri sohasida aniq farqlar ko‘zga tashlanib, eritema, pufak shaklida namoyon bo‘lish xususiyatigayega.

Kuyish o‘tkir qo‘zg‘atuvchi kontaktli dermatit kasalligining bir turi bo‘lib, kislotadan kuyishning xususiyati tez shikastlanish va tez tiklanishda namoyon bo‘ladi. Ishqordan kuyishda moddadan ta’sirlangandan so‘ng bir necha soat ichida shikast etganligi sababli, kuyishning dastlabki doirasi orqaligina xulosa qilinsa, shikastlanish darajasini yetarlicha baholay olmaslik mumkin.

° **Surunkali qo‘zg‘atuvchi kontaktli dermatit**

Surunkali qo‘zg‘atuvchi kontaktli dermatit eng keng tarqalgan kasbiy teri kasalligidir. Kuchsiz ta’sir ko‘rsatuvchi vositalar (xususan, yuvish vositalari, sovun, suriluvchi sovutuvchi suyuqlik, erituvchilar)dan bir necha hafta yoki bir necha yil davomida ta’sirlanish natijasida terida o‘zgarish paydo bo‘ladi. Eritema, terining qurishi, qalinlashish, qichishish bilan kechuvchi giperkeratoz va yoriqlar kuzatiladi. Har bir ishchida alomatlar turlicha bo‘lishi mumkin. Atopiyaga chalingan bemorlar kichik miqdordagi moddadan oz vaqt davomida ta’sirlansalar ham dermatit yuzaga keladi. Ishqalanish, engil tirnalish, haddan ortiq yuqori harorat, sovuq havo, past namlik kabilar holatni yomonlashtiruvchi omillardir. Alomatlari allergik kontaktli dermatit bilan o‘xshash bo‘lib, atopik dermatit, nummulyar dermatit va terlashdagi buzilishlar sabab kelib chiqadigan dermatit bilan ham differensial tashxis qilish kerak bo‘ladi.

° **Fototoksik qo‘zg‘atuvchi kontaktli dermatit**

Kimyoviy kuyishning o‘ziga xos shakli bo‘lib, ta’sir ko‘rsatuvchi vositalar ultrabinafsha nurlar tomonidan faollashtirilib, shikast etkazadi. Teri fototoksik moddalar bilan kontaktga kirishganidan so‘ng quyosh nurining ta’siriga uchrasa, shish, pufak hosil bo‘ladi. Toshma 48-72 soat ichida yo‘q bo‘ladi, ammo ba’zida bir necha oydan bir necha-yilgacha davom etadigan jigar rang terining rangsizlanishi (yallig‘lanishdan keyin haddan ortiq pigmentatsiya) ni hosil qiladi. Qatron, kreozot, seldrey, Silver divaritsata, mandarin, psoralen, sulfonamid, bergamot xushbo‘y moylar asosiy moddalar hisoblanib,

quruvchi, tom yopuvchi, temir yo'l ishchisi, dehqonlar, meva sotuvchi, dori va kosmetik vositalarni ishlab chiqaruvchi ishchilarda ko'p uchraydi.

Allergik kontaktli dermatit

Allergik kontaktli dermatit ko'pchilik odamda dermatitni keltirib chiqarmaydi, ammo maxsus moddalarga sensibilizatsiya bo'lgan odamlardagina qayta sensibilizatsiya bo'lgandan keyin yuzaga keladigan dermatitdir. Sensibilizatsiyaga olib keladigan moddadan ta'sirlangandan keyin muayyan davrdagi (taxminan 2 hafta) yashirin muddatdan keyin hujayraviy vositali immun javob reaksiyaga binoan yuzaga keladi. Ko'pchilik allergenlar ta'sirlangan odamlarning bir qismidagina sensibilizatsiyani hosil qiladi, ammo allergenlarning xususiyatlari va individual omillarga ko'ra katta farqlar kuzatiladi. Xususan, zaharli qichitqi (poisoniy) yoki dubda allergenlar bilan kontaktda bo'lgan odamlarning 70% sensibilizatsiya bo'lsa, tarkibida p-fenilendiamin (p-phenylenediamine) bo'lgan soch bo'yoqlaridan foydalanilganda, ular bilan tez-tez kontaktda bo'ladigan odamlarning ayrimlaridagina sensibilizatsiya kuzatiladi. Kontaktli dermatitni keltirib chiqaradigan allergenlarga epoksidli smoladan tortib, turli smolalar, xrom, nikel, kobalt kabi og'ir metallar, sement, beton kabi qurilish materiallari, rezina ishlab chiqarish jarayonida qo'llaniladigan moddalar, hasharotlarga qarshi vositalar, dezinfeksiya vositalari, soch bo'yoqlari, shampun, oqartiruvchi vositalar, sochni kimyoviy turmaklash vositasi kabi xilma-xil vositalar kirib, sog'liqni saqlash, rezina sanoati, plastik ishlab chiqarish, go'zallik sanoati sohalarida xizmati qiluvchi ishchilarda ko'p uchraydi.

Fotoallergik kontaktli dermatit moda tekkan tana sohasida nur (to'lqin uzunligi 320 nmdan ortiq)ning ta'sir qilishi orqali yuzaga kelib, allergen va nur sinergetik ta'sirni uyg'otadi. Xususiyati yuqori qovoqdagi kipriklar va dahan osti (nurning ta'sirini kamroq oladigan soha) ni qoldirishidadir. Halogenated salitsylanilide birikmasi, sulfonilamid (sulfonilamide), fenotiazin (phenothiazine), 4,6-fenol trixolori, xushbo'ylashtiruvchi moddalar, optik polish, quyosh nurini to'suvchi vositalar, murakkab guldoshlar oilasiga kiruvchi o'simliklar va boshqalar asosiy fotoallergenlar hisoblanadi.

Kontaktli eshak yemi

Maxsus moddalar bilan munosabatga kirishgandan so'ng, qisqa vaqt (bir necha soniyadan bir necha daqiqa ichida terida reaksiya uyg'onib, 1 soat ichida yuzaga keladi) ichida maxsus allergenlar yoki dorilar reaksiyasi tomonidan qichishish bilan kechuvchi qizarish, pufak, shish hosil bo'ladi. Shikast namlikda bir necha soat davom etadi, moddadan davomiy yoki takroriy ta'sirlanish bo'lmasa, shikast yo'qoladi. Yuzaga kelish mexanizmi IgE vositali immun mexanizmi va semiz hujayralarga aloqador noimmun mexanizm hisoblanadi. Immun mexanizmga asoslangan reaksiyada yashirin davr kerak bo'lmaydi, ta'sirlanish yetarlicha bo'lsa, ta'sirlanganlarning deyarli barchasida hosil bo'ladi. Kontaktli eshak yemini yuzaga kelishi hayvonlar bilan ishlaydigan ishchilarda (hayvonlarning qazg'og'i, so'lagi, siydigi), ovqat mahsulotlari (ayniqsa, molluska), platina bilan ishlovchilarda, farmatsevtika sohasi (penitsillin, sefalosporin, neomitsin, streptomitsin va boshqa antibiotiklar)da ishlovchilarda uchraydi. Eshak yemi (krapivnitsa) va qontomirlar shishi ultrabinafsha nurlar (quyosh ta'sirida toshmalar quyoshli eshak yemi (krapivnitsa, quyosh nuridan toshma toshish) yoki issiqlik energiyasi (sovuq eshak yemi (krapivnitsa), issiq eshak yemi (krapivnitsa) ga o'xshash fizik omillardan ta'sirlanib hosil bo'lishi ham mumkin. Fizik omillar sabab kelib chiqadigan eshak yemi (krapivnitsa) fizik omillardan ta'sirlangandan keyin reaksiya uyg'onligi sababli kimyoviy moddalar orqali kelib chiqadigan eshak yemidan farq qiladi.

Albinizm

Kimyoviy moddalar ta'sir qilgan tana sohasida terining rangi yo'qolishi bilan kechuvchi kasallik bo'lib, rangning yo'qolishi melanin biosintezidagi buzilish sabab yuzaga keladi. Ko'p hollarda kimyoviy moddalar ta'siri bartaraf etilsa, asta-sekin pigmentatsiya yana amalga oshadi. Allergik sensibilizatsiyaga ko'ra, davomiy rang yo'qotish ilk paydo bo'lgan sohadan o'tib, ko'payib borishi ham mumkin. Gidroxinon, gidroxinon mono benzil efiri, gidroxinon mono metil efiri, p-Krezol, p-izopropil katexol, p-3 butil fenol, p-3 amil fenol, p-3 butil fenol kabilar kasallikni keltirib chiqaruvchi moddalardir.

Kelib chiqish sababi noaniq bo'lgan leykoplakiya bilan kasbiy albinizmni farqlash qiyin. Kasbiy albinizm gidroxinon kabi ma'lum kimyoviy moddalardan kasbiy faoliyat sababli ta'sirlanish va ta'sir to'xtaganidan keyin alomatlarning yaxshilanishi boshqa hamkasbda ham uchrashidan kelib chiqqan holda tashxis qo'yish mumkin.

Kasbga oid xusnbuzar

*** Yog'li akne (oil acne)**

Ko'p miqdordagi yog' bilan ishlaganda yoki yog'ga botgan kiyimni kiyganda hosil bo'ladigan follikulit bo'lib, qo'l va sonda qora komedon, husnbuzar, furunkul, yiring hosil bo'ladi. Erimaydigan surkovchi-muzlatuvchi eritma, moy va yoqilg'i moyi kabilar bilan ishlaydigan mexaniklar, toshko'mir smolasini distillyasiyalash, toshko'mirli pek bilan ishlovchi ishchilarda hosil bo'ladi.

***Xlorakne (chloracne)**

Xlorlangan uglevodorod turkumi (xlorli naftalin, azobenzol, dioksin va b.) bilan kontaktga kirishgandan keyin, husnbuzar, qulupnay ko'rinishidagi qopcha, pufakcha kabilar yuz, bo'yin, quloq, yelka, qorin, tashqi jinsiy organlar, oyoqlarda paydo bo'ladi. Kipriklarning burchak qismidan boshlab, dona-dona ajralmali blefarit chiqish xususiyatiga ega. Gepatotoksik o'zgarishlar, kechki teri porfiriya (porphyria sutanea), periferik nevrit, giperlipidemiya ham kuzatiladi. Asosan kasbiy jarayonda namoyon bo'lib, halokatli ekologik ifloslanishlar sabab kasallik birvarakayiga yuzaga kelishi mumkin. Vulgaris akne bilan differensial diagnoz kerak bo'ladi.

***Aktinik teri shikastlanishi (Actinic skin damage)**

Quyosh nuri ta'sirida derma qavatidagi elastik tolalarda degeneratsion o'zgarishlar yuzaga kelib, epidermisda buzilishlar hosil bo'ladi. Buning natijasida ajin, follikulalar atrofidagi terida o'zgarishlar, komedonlar hosil bo'ladi. Yuz, bo'yinning old qismi, orqa qismi, qo'l, kaftlarda ko'p paydo bo'ladi. Bunday shikastlar quyoshli elastoz (solar elastosis), dehqon terisi (farmer's skin), dengizchi terisi (sailor's skin) deb ataladi.

Teridagi pigment hujayralariga shikastlansa, quyoshning ta'siriga yo'liqadigan soha (ayniqsa, yuz va kaftlar)da quyoshli lentigo (solar lentigo) deb ataluvchi elastik to'qimalarda degenerativ o'zgarishlar yuzaga keladi. Bunday teri o'zgarishlariga quyosh nurining zararli ta'siri sabab bo'lib, teri saratonining kelib chiqish ehtimoli mavjud bo'lib, ehtiyot bo'lish talab etiladi.

***Teri saratoni**

Yomon sifatli teri saratonining nobud bo'lgan hujayralarda yuzaga keladigan yassi hujayrali va bazal hujayrali rak hamda melanin hujayralarida yuzaga keladigan yomon sifatli melanoma turlari bor. Yassi hujayrali rak quyosh nuri, politsiklik aromatik uglevodorodlar (PAH)ning ta'siri ostida yuzaga kelib, travma va quyosh nuridan qolgan chandiqlarda ham hosil bo'ladi. Bazal hujayrali rak qattiq bo'rtmacha yoki yara singari paydo bo'ladi. Quyosh nuri sabab kelib chiqadigan bazal hujayrali rak, asosan, bosh va bo'yinda paydo bo'lib, kasbiy faoliyatda mishyakdan ta'sirlanish (masalan, oltin koni) oqibatida kelib chiqadigan saratonda ta'sirni olmagan tana sohasida birvarakayiga hosil bo'lib, yuzaki bazalioma deb ataladi. Yomon sifatli melanoma quyosh nurining ta'sirini ko'p miqdorda qabul qiladigan sohalarda paydo bo'lib, asosan, ochiq havoda ishlaydigan ishchilarda yuzaga keladi, quyosh nuridan shikastlanishlar kuzatilganda yuzaga kelish ehtimoli ortadi.

13.2. Kasbga oid teri kasalliklariga tashxis qo'yish

Kasbga oid teri kasalliklari tashxisi

Kasbga oid teri kasalliklarga tashxis qo'yishning eng muhim jihati kasbiy faoliyat va kasallikka doir tekshiruvdir. Ayniqsa, jussa, gen kabi endogen kasalliklar ishga kirgandan so'ng chuqurlashsa yoki yashirin holatda bo'lgan kasallik ishga kirgandan so'ng o'zini namoyon qilsa, tashxis qo'yish qiyin bo'ladi. Kasbiy teri kasalliklariga tashxis qo'yish uchun hozirgi vaqtdagi ishchi muhiti (ishning mazmuni, ish jarayoni, qo'llaniladigan moddalar), avvalgi ishlagan ishi (avvalgi ish jarayoni, qo'llanilgan moddalar), himoya vositalarini qo'llash (himoya kremi, yuvish vositalaridan foydalanish, turlari, qo'llash miqdori), ishdan tashqari faoliyat (qo'shimcha ish, xobbi, bo'sh vaqtdagi faoliyat, hayvon va

o‘simliklarni o‘stirish, gulzor yaratish kabilar), kasallik tarixi (butun tanadagi kasalliklar, travmalar, atopik dermatit, qabul qilgan dorilari), nasliy kasalliklar, belgilar (taqinchoqlardan foydalanish) keng doirali tibbiy so‘rov orqali kasallik tarixi va hozirgi ahvolni aniqlash kerak. Tekshiruvni olib borishda kasbiy teri kasalliklarining 90%ni kontaktli dermatit tashkil qilishini inobatga olgan holda qo‘zg‘atuvchi kontaktli dermatit va allergik kontaktli dermatitni bir-biridan farqlash uchun Patch testni o‘tkazish muhimdir. Kasallik kontaktli eshak yemi deb taxmin qilinsa, **prik** testni o‘tkazish maqsadga muvofiq bo‘lib, boshqa mikozlar, bakteriyalar, viruslar uchun smear ssreyening va culture test kabilar o‘tkaziladi.

Teri kasalliklarini ish faoliyatiga aloqadorlik jihatidan baholash

Kasbga oid kasalliklarning 90% kontaktli dermatit bo‘lib, kasallikning ishga aloqadorligini baholashni boshqa kasbga oid teri kasalliklari uchun ham qo‘llash mumkindir. Kontaktli dermatitning ishga aloqadorligini baholashni yaxshi tushunish muhim ahamiyatga egadir. Kasbiy kontaktli dermatitga tashxis qo‘yishda keng qo‘llanilayotgan norma Matias (Mathias) ning 7 xil tashxis normasi hisoblanadi. 7 xil normaga asosan olib boriladigan baholash jarayonida ishga aloqadorlik haqida taxmin qilinsa, aniq tashxisga asoslangan kerakli nazorat uchun shifokorga ishonch bildirgan holda maslahat olish kerak bo‘ladi. Matias ta’kidlagan 7 xil norma tashxisidan birinchisi, teri kasalligi klinik jihatdan kontaktli dermatit xususiyatiga ega bo‘lishi lozim. Ikkinchidan, ish vaqtida allergenlar va zararli moddalarning ta’sirida bo‘lish lozim. Uchinchidan, ish vaqtida ta’sir sohasi va dermatit hosil bo‘lgan sohaning o‘zaro to‘g‘ri kelishi. Odatda ish vaqtida ta’sirda qoladigan tana sohasiga mos tarzda kasallik yuzaga keladi, ammo allergik kontaktli dermatitda ta’sirga uchrovchi soha va kasallik yuzaga kelgan soha doim ham mos kelavermaydi. To‘rtinchidan, ta’sirlanish va kasallikning paydo bo‘lishning vaqt jihatidan avvalgi va keyingi aloqadorligi bo‘lishi lozim bo‘lib, hozirgi ishida mehnat faoliyatini boshlashdan avval ayni shu kasallikka chalinmagan bo‘lishi lozim. Ammo mavjud kasallik yangi sohada yuzaga kelishi yoki yomonlashish holati mavjud bo‘lganligi sababli e’tiborli bo‘lib, xulosa qilish kerak. Beshinchidan, nokasbiy omillar olib tashlanishi lozim. Kontaktli dermatit bilan o‘zaro farqlash zarur bo‘lgan teri kasalliklari orasida ko‘p uchraydigani atopik dermatit, turg‘un dermatit, ekzema, seboreyali dermatit, dermatomikoz, nummulyarnaya ekzema kabilardir.

Oltinchidan, kasallikka sabab bo‘lgan moddani yo‘q qilgandan keyin, dermatit yaxshi tarafga o‘zgarishi kerak. Ish joyini o‘zgartirish, ish jarayoni va moddalarni boshqasiga almashtirish kabi tadbirlar orqali moddalarning ta’sirini bartaraf etish bilan teridagi shikast yo‘qolsa, yoki holat yaxshilansa, bundan kelib chiqqan holda kasallikning ishga aloqadorligini taxmin qilish mumkin. Teri kasalliklarining rivojlanishida ishni o‘zgartirish vaqtida, ta’til davomida yoki dam olish kunlarida kasallik alomatlarining yaxshi tarafga o‘zgargan yoki o‘zgamaganini e’tiborga olish ham vaqtinchalik ta’sir moddalarini bartaraf etish orqali teridagi shikastga qanday ta’sir ko‘rsatganini kuzatish imkonini beradi. Ta’til tugab, ishga qaytish vaqtida kasallik yana yomonlashib yoki qayta paydo bo‘lsa, ishni boshlash bilan bir vaqtda yomonlashsa yoki qayta paydo bo‘lsa, qo‘zg‘atuvchi kontaktli dermatit, 2-3 kundan so‘ng yomonlashsa yoki qayta paydo bo‘lsa, allergikkontaktli dermatit deb taxmin qilish mumkin. Yettinchidan, patch test orqali kasallikni keltirib chiqaruvchi modda isbotini topishi kerak.

13.3. Kasbga oid teri kasalliklarining oldini olish va nazorat qilish

Kasbga oid teri kasalliklarining oldini olish va nazorat qilish – ishchi muhit nazorati, shaxsiy gigiyena nazorati, tibbiy nazoratga bo‘linadi. Ishchi muhitni nazorat qilishda ish joyidagi tozalikni saqlash, zararli moddalarni boshqasiga almashtirish va to‘sish (himoya vositalari), ventilatsiya (oddiy ventilatsiya va ventilatsion jihozlar) kabi usullar bor.

Shaxsiy gigiyena nazorati yuvish qurilmalari ta’minoti, mos keluvchi yuvish vositalari (ta’sirchanligi yo‘q bo‘lgan sovun, suvda erimaydigan moddalarni yuvuvchi vositalar) va namlantiruvchi vositalardan foydalanish orqali teri tozaligini saqlash hamda himoya vositalari va to‘suvchi vositalaridan foydalanishga asoslangan nazorat usulidir. Himoya vositalarini kimyoviy moddalar bilan kontaktga kirishadigan tana sohasi va kimyoviy moddalarning turiga qarab, tanlash kerak bo‘ladi. Teshilgan,

yirtilgan vositalardan foydalanmaslik kerak. Himoya vositalari, ayniqsa rezina qo'lqop orqali kontaktli dermatit ham kelib chiqishi mumkin bo'lib, bunga nisbatan ehtiyot choralarini ko'rish zarur.

Tibbiy nazorat ishga kirishishdan oldingi tibbiy ko'rik orqali yuqori darajadagi xavfli moddalar bilan shug'ullanadigan bo'limda ish faoliyatini to'xtatish, zararli moddalarning zaharliligi va nazorati haqida ishchilarga ta'lim berish, bemorlar uchun ishni o'zgartirish kabilarni o'z ichiga oladi. Allergik kontaktli dermatit juda kichik konsentratsiyali antigenlarga nisbatan sensibilizatsiya hosil qilganligi sababli, umumiy nazorat orqali oldini olish va bemorlarni nazorat qilish qiyin kechadi, shu sababli ko'p hollarda ish turini o'zgartirishga to'g'ri keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

Jeong Kyu Chxeol. Kasbiy kasalliklar. Kasbiy teri kasalliklari. Koryo tibbiyoti 1999. p.647-652.

Chxa Bo'ng Seok. Kasbiy kasalliklar. Teri kasalliklari, ko'z kasalliklari. 2007.p. 282-286.

Mehnat vazirligi. 2014-yil sanoat talofatlari holati tahlili. 2015.

California Department of Industrial Realtions, Division of Labor Statistics and Research: Occupational skin disease in California, San Fransisco, 1982, California Department of Industrial Relations. 1982.10-1.

Chowdhury MMU, Maibach HI, Occupational skin diseases: In, LaDou J. Occupational and environmental Medicine, 3rd ed, Singapore: MsGraw-Xill; 2004. p. 2287-306.

Health and Safety Commission (HSC), Health and Safety Statistics Highlights 2009/2010, HSE; 2011.

Marks JG, Deleo VA. Contact and Occupational Dermatology. St Louis: Mosby; 1992, p.3-4.

Mathias CGT. Contact dermatitis and worker's compensation: Criteria for establishing occupational causation and aggravation. J Am Atsad Dermatol 1989;20:842-848.

US Department of Labor, Bureau of Labor Statistics; Occupational injuries and illness, Washington, DC: US Government Printing Office; 2012.

Asosiy savol

1. Kontaktli dermatitning kasbga aloqadorlik jihatidan baholash normalarini sanang.
2. Allergik kontaktli dermatitni keltirib chiqaradigan moddalar va mazkur kasallik ko'p uchraydigan kasb turlarini sanang.

Chuqurlashtiruvchi savol

1. Kasbiy albinizmni keltirib chiqaruvchi moddalar haqida tushuncha bering.

14. KASBGA OID ASAB KASALLIKLARI

Mavzuni o'rganishdan maqsad

- Kasbga oid asab kasalliklarini keltirib chiqaruvchi zararli omillarni sanash va xususiyatlarini tushuntirish, tashxis va nazorat choralarini bayon qilish

14.1. Kasbga oid asab kasalliklarining sabablari

Kasbga oid asab kasalliklarining yuzaga kelish sabablari

Kasbiy faoliyatda uchraydigan moddalarning 28%i asab buzilishlarini keltirib chiqaradi. Kasbga oid asab kasalliklarini keltirib chiqaruvchi metallardan qo'rg'oshin, simob, marganets, mishyak, alyuminiy, qalay kabilar, organik erituvchilardan toluol, stiren, xlorli vodorod turkumidagi uglevodorodlar, xlorli metilen, normal geksan, metanol kabilar mavjud. Monomerlardan akrilamid, akrilonitril, disulfid uglerod bor. Gaz holatidagi moddalardan uglerod oksidi, ugleroda II-oksidi, serovodorod, azot oksidi, agroximikatlardan organik xlor, bromin metil kabilar bor. Fizik omil sifatida vibratsiya orqali periferik asab jarohati kelib chiqishi mumkin.

Kimyoviy moddalar orqali asab kasalliklarining yuzaga kelish sabablarini shakliy jihatdan tasniflasak, asab hujayralaridagi buzilishlar, miyelin qobiqning shikastlanishi, qon tomirlardagi shikastlanishlar, asab-mushak sinapsining jarohatlanishi kabilar hamda gipoksiyaga asoslangan ikkilamchi ta'sirlar ham bor. Asab hujayralarining shikastlanishida asab hujayralarini degradatsiya

qiladigan struktural buzilishlar va neyrotransmitterlarni to'sadigan ta'sirlar mavjud. Markaziy asab tizimidagi asab hujayralarini shikastlovchi moddalarga organik simob, talliy, disulfid uglerod kabilar kirsa, periferik asab tizimini shikastlovchi moddalarga normal geksan, akrilamid kabilar mansub. Ko'rish asabini shikastlovchi moddalarga metanol kiradi. Neyrotransmitterlarga o'z ta'sirini o'tkazuvchi moddalar marganets, organik xlor turkumiga kiruvchi agroximikatlar hisoblanadi. Markaziy asab tizimi miyelinga shikast yetkazuvchi modda toluol kabi organik erituvchilar bo'lib, qo'rg'oshin va boshqa metallar periferik asabni jarohatlaydi. Qo'rg'oshin, kadmiy, organik qalay kabilar qon tomirlarga shikast yetkazsa, asab-mushak sinapsga organik fosfor, karbamit dezinfeksiya vositalari ta'sir ko'rsatadi. Asablarga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatmasdan, balki gipoksiya orqali ikkilamchi ta'sir ko'rsatadigan moddalarga uglerod oksidi, butan gaz kabilar mansub. Organik erituvchilar miyaga katta jarohat yetkazadi. Miya to'qimalari tarkibida taxminan 50% yog'lar bo'lib, boshqa organlarga qaraganda organik erituvchilarga nisbatan kuchsizdir.

Periferik asablarda aksonopatiya kasalligi ko'p uchraydi. Aksonlardagi buzilishlar aksonlar tashilishida intervensiya hodisasi bo'lib, hujayralarda sintezlangan oqsillar tashilmaydi. Shuning uchun hujayra tanalaridan eng uzoqda joylashgan aksonlarda kasallik uyg'onishni boshlab, toksik nevritda miyelinlarga birinchi darajada shikast yetmaydi. Normal geksan tomonidan kelib chiqadigan periferik nevritdagi singari asosan, aksonlardagi shish sabab ikkinchi darajali demiyelinizatsiya jarayoni kuzatiladi.

Kasbga bog'liq asab kasalliklarining epidemiologik xususiyatlari

Asab tizimi yuqori konsentratsiyali toksik kimyoviy moddalarining ta'siriga uchraganda, guruhli asab kasalliklari kelib chiqishi mumkin. Viskoza ishlab chiqaruvchi zavodda disulfid uglerod sababli markaziy va periferik asab tizimida buzilishlar, termometr yoki lyuminessent lampa ishlab chiqaradigan zavodda simobdan zaharlanish orqali markaziy va periferik asab tizimida buzilishlar, payvandlovchilarda (svarshik) marganetsdan zaharlanish oqibatida Parkinson kasalligi, karantinli fumigatsiya bilan shug'ullanuvchi ishchilarda bromin metildan zaharlanish oqibatida markaziy va periferik asab tizimida buzilishlar, elektron qismlarni ishlab chiqarish zavodida yuvish ishlari bilan shug'ullanuvchi ishchilarda normal geksandan zaharlanish oqibatida periferik asab tizimida buzilishlar kuzatilgan.

Aksincha past konsentratsiyali kimyoviy moddalardan uzoq muddat davomida ta'sirlanish oqibatida kelib chiqadigan asab kasalliklarini aniqlash oson emas. Chunki organik moddalarning surunkali ta'siriga uchraydigan ishchilarda xotira, idrok kabi asab faoliyatida o'zgarishlarni namoyon qiluvchi surunkali toksik ensefalopatiyaga alohida hollarda tashxis qo'yish juda qiyindir.

Asab tizimida zaharlanish holatlarini keltirib chiqaruvchi og'ir metallar yoki organik erituvchilarning katta qismi boshqa moddalar bilan almashtirilganda yoki cheklanib qo'llanilganda, nazorat qilinganligi sababli, endilikda yuqori konsentratsiyali ta'sir sababli surunkali toksiklik holati deyarli kuzatilmaydi. Organik erituvchilarning yuqori konsentratsiyali ta'siri germetik muhitda surunkali toksiklik shaklidagina namoyon bo'lmoqda.

Past konsentratsiyali organik erituvchilarning surunkali tarzda ta'sirida qoladigan ish muhiti hozir ham oz emas. Organik erituvchilardan surunkali ta'sirlanish natijasida xotira, zehn kabilar faoliyatida o'zgarishlar bilan kechuvchi surunkali toksik ensefalopatiya yuzaga kelishi mumkin.

14.2. Kasbga oid asab kasalliklari tashxisi

Kasbga oid asab kasalliklarining xususiyatlari

Kimyoviy moddalar sababli kelib chiqadigan asab kasalliklari markaziy asab tizimi yoki periferik asab yoxud har ikkisida ham yuzaga kelishi mumkin. Asab kasalliklari moddalarga qarab o'ziga xos simptomlar va asoratlarni namoyon qiladi.

Metallar bilan zaharlanganda yuzaga keladigan asab kasalliklarining xususiyatlari

Qo'rg'oshin orqali kelib chiqadigan asab tizimi zaharlanishida motorli asab paralichi keng tarqalgandir. Motorli asab paralichi qon tarkibida qo'rg'oshin konsentratsiyasi uzoq vaqt davomida

120 mg/dl bo'lganda yuzaga kelib, hozirda deyarli kuzatilmaydi. Qon tarkibidagi qo'rg'oshinning konsentratsiyasi 40 mg/dldan ortiq miqdorda davomiy tarzda saqlanib tursa, periferiknevrit kelib chiqishi mumkin, lekin bemor buni o'zi anglamaydi.

Simob orqali kelib chiqadigan periferiknevrit ko'z qovoqlaridan yuzga, ikki qo'l va oyoq uchlaridan qo'l va oyoq tomonga tarqaladigan titroq bilan kechadi. Yuqori konsentratsiyada simob markaziy asab tizimi kasalliklarini keltirib chiqaradi. Bezovtalik, xatti-harakatlardagi noqulaylik, idrokning susayishi kabilar kuzatiladi.

Marganets orqali kelib chiqadigan asab kasalliklari bazal gangliyalarning rangpar qismining shikastlanishi bilan bog'liqdir. Bazalgangliyalarni tashkil qiluvchi rangpar qismining yoki qora moddaning shikastlanishi Parkinson sindromining alomatidir. Klinik jihatdan marganetsdan zaharlanish va boshqa sabab bilan kelib chiqadigan Parkinson sindromini farqlash qiyin. Marganetsdan zaharlanishda qo'llarning qaltirashi, mushaklar atoniyasi, masked fatse kabilardan iborat. Parkinson sindromining ayrim alomatlari namoyon bo'ladi, lekin unga nisbatan qaltirashlar kamroq kuzatilib, mushaklar atoniyasi kuchliroq bo'ladi.

Organik erituvchilar orqali kelib chiqadigan asab kasalliklarining xususiyatlari

Organik erituvchilar sababli kelib chiqadigan asab kasalliklari asosan, markaziy asab tizimida namoyon bo'ladi. Yuqori konsentratsiyali toluoldan surunkali tarzda ta'sirlanish oqibatida ensefalopatiya kelib chiqadi. Oq moddalarga shikast yetsa, demiyelinizatsiyali ensefalopatiya yuzaga keladi. Qora moddalarga zarar etsa, qisqa vaqt mobaynida xotira va tananing reaksiya qobiliyatiga putur yetib, yurishdagi buzilishlar kuzatiladi. Kuchli surunkali zaharlanishga yo'liqqan holatda dementsiya bilan bir xil kechadi. Organik erituvchilardan foydalanadigan rassomlarda ko'p yuzaga kelganligi sababli, rassomlik sindromi deb ham ataladi.

Stirol surunkali toksik miyaning zaharlanish kasalligi, kognitiv funksiyaning yomonlashuvi, ensefalatropiya kabilarni keltirib chiqarib, ayniqsa, tananing muvozanatiga (koordinatsiyasi) putur etkazadi. Metanol og'iz bo'shlig'i orqali qabul qilinganida, ko'z asabiga shikast yetkazib, diplopiya, ko'z nurini yo'qotish kabilarga olib keladi.

Alifatik uglevodorodlar orasida normal geksan va metil butil keton periferik nevritni keltirib chiqaradi. Normal geksanning katoboliti 2.5-geksandion neyronlarni shikastlab, periferik nevritni hosil qiladi. Disulfid uglerod ensefalopatiya va ensefalatropiya, gipertoniya, ko'p qaytalanuvchi infarktni keltirib chiqaradi. Disulfid uglerod va akrilamid orqali kelib chiqadigan periferik nevrit sensor va motor asablarning har ikkisida ham yuzaga keladi.

Turli sabablar orqali kelib chiqadigan asab kasalliklari

Etilen oksidi yuqori konsentratsiyada enstefalopatiyani keltirib chiqarib, kichik konsentratsiyada ham uzoq muddat davomida ta'sir qilishi natijasida kognitiv funksiyaning yomonlashuvi va periferik nevritni yuzaga keltiradi. Uglerod oksidi gipoksiyani hosil qilib, bosh miyaga shikast yetkazadi va demensiya, mushaklar tortilishini keltirib chiqaradi.

Paration va malation singari organik pestistidlar astetilxolinesterazaning faolligiga to'sqinlik qilib, terlash, mioza, diplopiya, miospazm kabilarni yuzaga keltiradi. Vaziyat chuqurlashsa, konvulstiya, mushaklarning paralichi, koma, nafas tizimining paralichi kabilar ham yuzaga kelishi mumkin. Organik xlor turkumi asab tizimiga ta'sir ko'rsatib, bezovtalik, hayajonlanish, oriyentatsiyani yo'qotish, koma, konvulstiyani keltirib chiqaradi.

Yuqori konsentratsiyali bromin metildan zaharlanish oqibatida ko'z asablarida nuqsonlar, nutqning buzilishi, konvulstiya, alahsirash kabi alomatlar yuzaga kelishi mumkin va surunkali periferik nevritni kelib chiqishi mumkin.

Kasbiy asab kasalliklarining tashxisi

Asab tizimining zaharlanishi orqali kelib chiqqan kasalliklariga tashxis qo'yishda belgilar, nevrologik ko'rik natijalari, elektr fiziologik tekshiruvlar va tasvir tashxisi usuli kabilardan foydalanish mumkin. Surunkali toksik ensefalopatiyaning xususiyati subyektiv belgilar va noodatiy belgili asab va

xulq-atvordagi o'zgarishlardan iborat bo'lganligi uchun mavjud tibbiy tekshiruvlar bilan nuqsonlarni aniqlashning imkoni bo'lmaydi. Asab va xulq-atvordagi o'zgarishlarni monitoring qiluvchi neyrologik o'zini tutish tekshirishlarini o'tkazish maqsadga muvofiq bo'ladi.

• Belgilarga doir tekshiruv

Bosh og'rig'i, bosh aylanishi, xotiraning yomonlashuvi, diqqatni jamlay olmaslik, kognitiv funksiyaning yomonlashishi, yurishdagi nuqsonlar kabi markaziy asab tizimida kuzatiladigan buzilishlar, qo'l va oyoq resteptorlaridagi nuqsonlar, uyishish singari periferik asab tizimiga doir buzilishlar namoyon bo'ladi.

• Tasvirlashning buzilishini tashxislash

Kompyuterli tomografiya va MRT dan foydalanib, surunkali kimyoviy moddalarning ta'siri orqali miyaning qora moddalarda degenerativ atrofiya yoki oq moddalarda demiyelinizatsiyani ko'rish mumkin. Pozitron emission tomografiya va bir fotonli emission kompyuter tomografiya ham marganets va boshqalardan zaharlanish oqibatida miya metabolizm faoliyatidagi buzilishlarni aniqlashda samarali usullar hisoblanadi.

• Elektro fiziologik tekshirishlar

Asab tolalari o'tkazuvchanligi tekshiruvi asab tizimining zahalanishini keltirib chiqaruvchi moddalar tomonidan periferik asab tizimi kasalliklariga tashxis qo'yishda samaradorlikka egadir. Ammo asab tolalarining ayrimlari normal bo'lsa, u holda asab tolalarining o'tkazuvchanligi ham normal bo'lganligi sababli, aksonal kasalliklarni ilk davrida aniqlashning imkoni bo'lmaydi. Ayrim hollarda kasallik sabablarini tasdiqlash uchun ignali elektromiografiya tekshiruvini o'tkazish mumkin. Chaqiruv tekshirish potensialni ham qo'llash mumkin. Chaqiruv eshitish potensiallari shovqin orqali yuzaga kelgan karlikka tashxis qo'yishda qo'llaniladi. Chaqirilgan eshitish potensiallarida 0.3 drozofil (p300) organic erituvchilar tomonidan kognitiv funksiyaning yomonlashishiga tashxis qo'yishda ishlatiladi. EEG organic erituvchilar tomonidan yuzaga keladigan surunkali toksik enstefalapatiyaga tashxis qo'yishda qo'llanila oladi, lekin kasbiy faoliyatga bog'liq holdagi ta'sirlanish xususiyatlarini aksettirmaganligi sababli bunday tashxis uchun foydalanilmaydi.

• Asabiy jihatdan o'zini tutish va ruhiy o'zini tutish tekshiruvlari

Asab va xulq-atvor funksiyalariga doir o'zgarishlar bilan kechuvchi surunkali toksik enstefalapatiyaga tashxis qo'yish uchun asabiy jihatdan o'zini tutish tekshirishlari o'tkaziladi. **Asabiy jihatdan o'zini tutish** tekshirishining usuli suhbat va kompyuter asosida olib boriladi. Avvallari sogliqni saqlashini birlashgan tashkiloti WHO tomonidan yaratilgan suhbat usuli – asabiy jihatdan o'zini tutishni batareyali tekshirishlardan foydalanilgan, ammo hozirda kompyuter asosida tekshiruv olib boriladi. Kompyuter yordamidagi tekshiruvning NES, SPEC, BAR usullari bo'lib, Koreyada ishlab chiqilgan KCNTS usuli ham mavjud. Asabiy jihatdan o'zini tutishni tekshirish guruhlararo qiyoslash jarayonida samarali usul bo'lib, keyinchalik uzoq muddatli tekshirishlar olib borishda individual o'zgarishlarni ilk davrida aniqlashda qo'llaniladi.

Asab kasalliklarini kasbga bog'liqlik jihatidan baholash

Ikkilanishga sabab bo'ladigan belgilarga ega asab tizimi kasalliklarining ishga bog'liqligini aniqlash oson bo'lmaydi. Bemor ta'sir ko'rsatgan kimyoviy modda haqida aniq ma'lumotga ega bo'lsagina, ish faoliyatiga bog'liqlikni baholash mumkin bo'ladi.

• Kasallikdan ishga aloqadorlikni izlash

Miyaning kulrang moddalarida buzilishlar, enstefalatropiya, oq moddasidagi buzilishlar, enstefalopatiya demiyelinatina, sababi noaniq bo'lgan ikki tomonlama periferik nevrit, yelka asabining paralichi kasalliklari vujudga keladi. Kasbiy faoliyatda kimyoviy moddalar bilan shug'ullanilgan bo'lsa, kasbga bog'liq asab tizimi kasalliklarining yuzaga kelishi mumkinligi haqida o'ylab ko'rish lozim. Hali yuzaga kelish sababi noaniq bo'lsa-da, yon tomonlama amiotrofik sklerozni kasbiy faoliyatga bog'lab ko'rish foydadan holi bo'lmaydi.

Guruhlar bo'ylab bemorlar aniqlansa, ish faoliyati bilan bog'liqlik jihatidan baholash ancha oson kechadi. Kumushni yig'ish natijasida yuzaga kelgan asab tuzilmasidagi buzilishlar va periferik nevrit

yoki elektron qismlarni ishlab chiqarish sanoatida normal geksandan foydalanish natijasida kelib chiqqan periferik nevrit ham ishchilar guruhi bo'ylab kelib chiqqan kasallik bo'lganligi sababli, ish faoliyatiga bog'liqlik yuzasidan tekshiruv jarayoni oson kechgan.

Bemorda hissiy, kognitiv funksiyaning yomonlashishi va harakatdagi nuqsonlar kuzatilib, oddiy tekshiruvda nuqsonlarni aniqlashning imkoni bo'lmasa, asabiy jihatdan o'zini boshqarish tekshirishlari yoki klinik psixologik tekshirishni o'tkazish maqsadga muvofiqdir.

- **Biokimyoviy ko'rsatkichdan foydalanib tekshirishlar o'tkazish**

Asab tizimi kasalliklarining sababi sifatida kimyoviy moddalar taxmin ostiga olinsa, qon yoki peshob tarkibida mazkur moddalar yoki metabolitlarning konsentratsiyasini tekshirishga qaratilgan biologik ta'sir ko'rsatkichli moddalar tekshiruvini o'tkazish mumkin. Ammo organik erituvchilarda metabolizm tez amalga oshirilgani sababli ish joyida saralab olingan namuna bo'lmasa, tekshiruvdan foyda bo'lmaydi.

- **Ish muhiti monitoringi materiallaridan foydalanish**

Ish muhiti materiallaridan foydalanish orqali bemorga salbiy ta'sir ta'sir ko'rsatuvchi kimyoviy moddlar haqida kerakli ma'lumotlarni olish mumkin. Ish faoliyati aniq va doimiy bo'lsa, ish muhiti holati monitoring materiallari foyda beradi, ammo qisqa muddatli va barqaror bo'lmagan mehnat faoliyati bilan shug'ullanilganda monitoring natijalari moddadan real ta'sir ko'rsatish darajasi bilan mos kelmaydi. Import qilinadigan mevalar, don-dun kabi oziq-ovqat mahsulotlarida zararli hasharotlarning tarqalishining oldini olish uchun bromin metil ishlatiladi. Bu jarayonda ishchi har 2-3 kunda fuminastion dezinfeksiya uchun yopib qo'yilgan pardalarni ochish yoki yopiq omborxonaning eshiklarini ochish jarayonida bu modda bilan muloqotda bo'ladi. Shunday ekan, bu ish turi bilan shug'ullanilmaydigan kunda monitoring qilib, olingan natijalarda ta'sir ko'rsatish konsentratsiyasi ish bilan shug'ullangan kunlarga nisbatan past chiqadi.

14.3. Kasbga oid asab tizimi kasalliklarining oldini olish va nazorat qilish

Kasbga oid asab tizimi kasalliklarini oldini olishda almashtirish, nazorat qilish erta davrda aniqlash ishlari amalga oshiriladi.

Birinchidan, asab tizimida zaharlanishni keltirib chiqaradigan kimyoviy moddalardan imkoni boricha foydalanilmaydi. Simob solinmaydigan termometr va lyuminestentaya lampalarni ishlab chiqarsa yoki organik erituvchilari bo'lmagan suvli bo'yoqlardan foydalanilsa, moddalarning ta'sirini bartaraf qilish mumkin.

Ikkinchidan, ish joyidagi ta'sir me'yoriga amal qilish lozim. Chunki Koreyada yuzaga kelgan asab tizimi kasalliklarining katta qismi yuqori konsentratsiyali moddalarning ta'siri natijasi bo'lgan. Kimyoviy moddalarni germetik zich yopiluvchi idishlarda saqlab, ventilatsion jihozlar bilan ta'minlash orqali ish joyidagi kimyoviy moddalarning konsentratsiyasini pasaytirish kerak.

Uchinchidan, asab tizimi kasalliklarini keltirib chiqaruvchi moddalar bilan ishlaydigan ishchi uchun doimiy tarzda tibbiy ko'rik o'tkazilishi lozim. Asab tizimi kasalliklari ilk davrda klinik belgilari namoyon bo'lmaydi. Agar klinik belgilari bor bo'lsa ham, tekshiruv vaqtida bunday nuqsonlar ko'zga tashlanmaydi, shuning uchun asabiy jihatdan o'z o'zini boshqarish uchun tekshirishlar va ruxiy ko'rsatkichi uchun tekshirishlar o'tkazish maqsadga muvofiq bo'ladi. Simptomlar klinik belgilar aniq bo'lsa, yuqori aniqlikka ega tekshiruv apparatlari orqali aniq xulosa chiqarish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

Kang Seong Kyu. Kasbga oid asab kasalliklari. Sanoat tibbiyoti. 2003:20-31.

Anger WK, Liang Y-X, Nell V, Kang S-K, Cole D, Bazylewistz- Walstzak B, et al. lessons Learned: 15 years of the WHO-NCTB. Neurotohistolog 2000; 21:837-848.

Arlien-Soborg P and Simonsen L. Chemical neurotoxic agents. In: Stellaman. Encyclopedia of occupational health and safety. 4th ed. Geneva: International Labour Office; 1998.p.8.9-7.13.

Bleyeker ML. toxic peripheral neuropathy. In: Rom WN. Environmental and occupational Medicine. 3rd ed. Philadelphia: Lippinstott-Raven Publishers; 1998. p.699.

Kim EA, Kang SK. Occupational neurological disorder in Korea. J Kor Med Sci 2010; 25:S23-32.

Meyer-Baron M, Kim EA, Nuwayhid I, Ichihara G, Kang SK. Occupational exposure to neurotoxic substances in Asian countriyes – Challenges and approaches. Neurotoxicology. 2012;33(4):853-861.

Park KS, Park JY, Sakong J. relationship between blood lead concentration and neurobehavioral functiona of children. Korea J occup Environ Med. 2009;21(2): 131-142.

Rohlman DS, Lustchini R, Anger WK, Bellinger DC, van Thriyel C. neurobehavioral testing in human risk assessment. Neurotoxicology. 2008; 29(3):556-567.

RosenbergNL. Occupational and Environmental Neurology. Tokyo: Butterworth- Heinemann; 1995. p.92.

Asosiy savol

1. Kimyoviy moddalar tomonidan yuzaga keladigan periferik asab tizimi kasalliklarini bayon qiling.

Chuqurlashtiruvchi savol

1. Surunkali toksik enstefalopatiyaga tashxis qo'yishning eng samarali tekshiruv usuli nima?
2. Kasbga bog'liq asab kasalliklarining oldini olish choralari haqida tushuntiring.

15. KASBGA OID TAYANCH-HARAKAT TIZIMI KASALLIKLARI

Mavzuni o'rganishdan maqsad

- Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklarini ta'sirflash
- Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklariga doir xavfli omillarni aniqlash.

15.1. Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklari tushunchasi

Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklari ta'rifi

Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklari deganda, kasbiy faoliyat bilan bog'liq ravishda tanani tashkil qilib turgan mushak, skelet (suyak), pay, pay qobig'i, asab, qon-tomirlari, bo'g'im, bursa kabi tana a'zolaridagi buzilishlar sabab og'riq paydo bo'lishi va funksional yoki sezgi nuqsonlarining yuzaga kelishi bilan kechadigan kasalliklar tushuniladi. Bu ilk davrda qayta tiklanadigan kasallik (kerakli muolaja va hordiq olinsa, normal holatga qaytish) bo'lsa, surunkali tus olishi natijasida (muolaja olinmagan taqdirda) mehnat layoqatining yo'qolishigacha olib boradigan holatdir.

Amerika davlat sanoat xavfsizligi va salomatligi tadqiqot markazi (NIOSh) tomonidan kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklariga doir klinik belgilar me'yorlariga quyidagicha ta'rif beriladi "eng kami 1 haftadan ortiq yoki o'tgan 1 yil ichida eng kami 1 oyda 1 martadan ortiq yuqori tayanch harakat tizimi bo'g'imlari (bo'yin, yelka, tirsak va bilak)da davomiy 1 dan ortiq klinik belgilar (og'riq, zirqirash, qizish, sezmaslik yoki uvishish), xuddi shu organlarda shunday kasalliklar yoki halokatdan shikastlanishlar kuzatilmasdan, bunday klinik belgilar hozir mehnat faoliyati olib borilayotgan muhitda boshlangan bo'lishi kerak".

Koreyada nafaqat yuqori harakat tayanch tizimi, balki quyi harakat tayanch tizimi va bel sohasini ham hisobga olgan holda, Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligining "Sanoat salomatlik me'yorlariga doir qoidalarning tayanch-harakat tizimiga ta'sir etuvchi ish faoliyati sababli salomatlikka yetadigan zararlarning oldini olish" nomli 9 bobida "Tayanch-harakat tizimi kasalliklari deganda, takroriy harakat, noto'g'ri ishlash holati, haddan ortiq kuchni ishlatish, tebranish va harorat kabi omillar sababli kelib chiqadigan salomatlikdagi shikastlar tushunilib, bo'yin, yelka, bel, yuqori va pastki tayanch harakat tizimi asab, mushak va ular atrofidagi to'qimalarda paydo bo'ladigan kasalliklar nazarda tutiladi" deb ta'rif keltirilgan. Kasbiy faoliyatga bog'liq tayanch-harakat tizimi kasalliklarining turlari 30-jadvalda keltirilgan.

30-jadval.

Kasbiy faoliyatga bog'liq tayanch-harakat tizimi kasalliklarining turlari

1. Qo'l va bilak sohasi	• Guyon oralig'idagi ulnar asab tolalari nevropatiyasi • de Kervena kasalligi • Bilak kanali sindromi • Tirsak jarohati sindromi • Bosh barmoq barmo kaft bog'lami qo'l artriti • ko'rsatkich barmoq gangliy Qo'llar, tendenit bilak osteomiyelit
2. Tirsak va qo'l sohasi	• Lateral (tashqi) epikondilit • Medial (ichki) epikondilit • Tirsak bursiti • Qo'ldagi nurli asab tolasi nevropatiyasi (orqa suyaklararo asab supinator sindromi va nevropatiya) • Qo'lni o'rta asab nevropatiyasi Tirsak asabi nevropatiyasi (tirsak tunneli sindromi va tirsak asab paralichi) Qo'lni miofasstial og'riq belgilari sindromi Tendinit, tendovaginit
3. Yelka sohasi	• akromio-o'mrov bo'g'imining degenerativ artriti • tirsak bug'imining degenerativ artriti (impindjment sindrom tirsak bug'imining aylantirish qobig'i tendiniti, suyakusti muskul bog'lamlarining uzilishi • (adgeziv kapsulit) muzlagan yelka adgeziv kapsuliti • (labruma) bo'g'im labini uzilishi To'sh suyagining chiqish sindromi (bo'yin qovurg'asi sindromi, oldzinasimon muskul sindromi, qovurg'a - o'mrov sindromi, hyperabdusttion syndrome) Deltasimon, bisteps, tristeps muskullarining miofasstial og'riq sindromi, Yelka bo'g'ini bursiti (Deltasimon muskulining, o'mrov o'simtasi, akromion, kuraklar bursiti) Yelka bo'g'ini tendiniti, tendovaginiti
4. Bo'yin va kurak sohasi	• Bo'yin, kurak-yelka, trapesiyasimon suyakusti, suyakosti, kichik aylana, latissimus dorsimus, rombsimon muskullar sindromi • Bo'yin osteoxondrozi • servikal nevropatiya • Bo'yinning degenerativ artriti
5. Bel sohasi	• Degenerativ spondilolistez • Bel qismi osteoxondrozi • Bel radikulopatiyasi • Spinal stenoz

6. Oyoq sohasi	• Menisk tog'ayi lat yeshi • Patellofemoral og'riq sindromi Tizza bo'gimi tendiniti Tizza bo'gimi bursiti Oyoq panjasi fasstiiti Oyoq va to'piq tendiniti
7. Boshqa kasb kasalliklari	

Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklarining o'ziga xos xususiyatlari

Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligining 2013-yil Sanoat talofatlari holati tahliliga tayansak, jami 7627 nafar kasb kasallikka chalingan bemorlar orasida bel og'rig'ini ham hisobga olgan holda kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklari 5318 (69,7%) nafar kishida eng ko'p ko'rsatigich sifatida aniqlangan. Ammo tayanch-harakat tizimida buzilish amalomatlari mavjud bo'lsa ham, kasbiy kasallik sifatida murojaat qilmagan ishchilar ham ko' p bo'lish ehtimoli mavjudligi sababli, aslida, kasbga oid tayanch-harakat tizimi bemorlari bundan ham ko'p bo'lishi mumkin. Kasbga bogliq tayanch-harakat tizimi kasalliklari arzimas shikastlar yoki charchoq kabilar bilan boshlanib, asta-sekin holat yomonlashib borishi mumkin, lekin og'ir sharoitda mehnat qilish natijasida qisqa muddat ichida ham jiddiy alomatlar ko'zga tashlanishi mumkin. Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklari ilk davrda tashxis qo'yilib, kerakli muolajalar olib borilsa, hech qanday asoratlarsiz butunlay tuzalish mumkin, ammo surunkali bosqichga o'tib ketsa, butunlay shifo topishdan umid qilish qiyinroqdir. Shunday ekan, kasallikni erta davrda aniqlash va erta davrda davolash juda muhimdir. Boshqa tomondan kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklari degenerativ tayanch-harakat tizimi kasalliklarining klinik aspekti sifatida yuzaga kelish hollari ko'p bo'lib, yoshning katta bo'lishi va xobbi faoliyati kabi kasbiy faoliyatga bog'liq bo'lmagan omillar orqali kelib chiqishidan farqlash qiyin bo'ladi. Shuning uchun kasbiy faoliyat jihatidan baholash oson kechmaydi. So'nggi vaqtlarda kasbiy omillarning salbiy ta'siriga doir tadqiqot ishlari jadal olib borilganligi sababli, ish faoliyati bilan bog'liqlik jihatidan baholash va kasbga bog'liq tayanch-harakat tizimi kasalliklarining oldini olishga qaratilgan me'yor sifatida qo'llanilish imkoniyati ortdi.

31-jadval.

Yil	Kasb kasallikka chalingan bemorlar	Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklari (bel og'rig'i + og'ir mehnat)
2010	7803	5.300 (67.9%)
2011	7247	4.885 (67.4%)
2012	7472	5.230 (70.0%)
2013	7627	1.318 69.7%)

Jismoniy zo'riqish ta'sirida kelib chiqadigan kasbiy kasalliklar.

Ishchilarning ayrim a'zolari zo'riqishdan kelib chiqadigan kasb kasalliklari mehnat jarayonidagi har xil omillar bilan bevosita bog'liq.

Zo'riqish – bu organizmning me'yor va patologiya holatidagi oraliq chegara, u ayrim fiziologik tizim yoki a'zolarning funksional o'zgarishlari bo'lib, ularning haddan ziyod kuchlanishi bilan bog'liqdir. Zo'riqish quyidagilarga sabab bo'lishi mumkin:

1) asab, yurak qon-tomir, endokrin, ovqat hazm qilish tizimi a'zolari kasalliklarga olib keluvchi omilga;

2) zo'riqish holatida immun tizimining faolligi nihoyatda kamayib yallig'lanish etiologiyalik yuqumli kasalliklar kelib chiqishiga sababchi bo'ladigan omil;

3) bir qator tizim a'zolarning kasbiy patologiyasi kelib chiqishiga sabab bo'lishi mumkin.

Hozirgi davrda zo'riqishdan odam organizmining 4 ta har xil fiziologik tizimlarida kasb kasalliklari kelib chiqishi mumkin, ya'ni:

1) Tayanch harakat apparatida;
2) Periferik asab tizimida;
3) Ko'rish tizimida;
4) Ovoz apparatida.

Zo'riqishdan kelib chiquvchi kasb kasalliklari ichida tayanch harakat apparati va periferik asab tizimi kasalliklari yetakchi o'rinda turadi. Ular mushak faoliyatining dinamik (ishlovchining ko'p miqdorda stereotip, bir xil qaytalanuvchi harakatlarni bajarishda), statik (ishni uzoq vaqt majburiy, noqulay ish holatida bajarish, qo'llardagi mushak- pay tizimining anjom yoki ishlov berilayotgan buyumlarni ushlab turish yoki ularning dastasini kaft bilan qisib turish uchun uzoq vaqt statik kuchlanish), statik-dinamik (bir vaqtning o'zida yoki birin-ketin statik va dinamik kuchlanishlarga duchor bo'lish) hamda tayanch harakat apparati va periferik asab tizimining turli strukturalariga kompression ta'siri natijasida yuzaga keladi.

Tayanch-harakat apparati kasalliklariga yelka-bo'g'imi periartriti, yelka suyagi epikondiliti, bilan tendovaginiti, koordinator nevroz, kasbiy bel-dumg'aza radikulopatiyasi va boshqalar kiradi.

Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklarining sabablari

Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklarining kasbiy faoliyatga aloqador ekanligi bir necha yuz yillardan buyon tan olinib kelmoqda va kasalliklarning kelib chiqish sabablari quyidagicha izohlanadi:

- Bo'y, tana vazni, yosh kabi ishchining individual xususiyatlari
- Ish vaqti, smenalik ish, ish staji kabi kasbiy faoliyatga doir xususiyatlar
- Ishlash usuli, takroriylik, notabiiy ishlash holati, me'yordan ortiq kuch sarflash, kontaktli stress, tebranish kabi sanitar-texnologik xususiyatlar (Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirligi xabarnomasining tayanch-harakat tizimi uchun og'ir ishlarning ro'yxati, 2003-24)
- Bir xil shakldagi ish turi, ish turining murakkablik darajasi (lavozim, talablar darajasi) kabi ish usullarini mustaqil belgilab olish huquqi, rahbar yoki hamkasblarning qo'llab-quvvatlashi, ishdagi stresslar, ruhiy omillar
- Ishchi kuchidagi o'zgarishlar, vaqt birligi bo'yicha ishlab chiqarish hajmi yoki ishlab chiqarish tezligidagi o'zgarishlar, ishlash usuli va ishni tashkil qilishdagi o'zgarishlar, ijtimoiy omillar.

An'anaga ko'ra, ishlash pozitsiyasi, takroriylik, sarflanadigan kuch kabi ishning sanitar-texnik jihadan xavfli omillari eng muhim sabablar sifatida ta'kidlanib kelingan bo'lsa-da, so'nggi vaqtlardagi ko'plab tekshiruv, tadqiqot ishlarida sanitar-texnik omillar bilan bir qatorda ruhiy-ijtimoiy omillar ham juda muhim sabablar ekanligi qayd etilmoqda.

15.2. Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklari tashxisi

Zararli omillarni baholash usullari

Sanoat xavfsizligi va salomatligi qonuni sanoat tibbiyoti me'yor to'g'risidagi qoidalarda kasbga bog'liq tayanch-harakat tizimi kasalliklarini keltirib chiqaruvchi zararli omillarga doir tekshiruvlarni o'tkazish belgilab qo'yilgan.

Ish beruvchi kasbga bog'liq tayanch-harakat tizimiga xavf soluvchi ish faoliyati bilan ishchini ta'minlasa, har 3 yil davomida quyidagi holatlar bo'yicha zararli omillarga doir tekshiruvlarni o'tkazishi lozim (yangi jihozlangan korxonada esa jihozlangan kundan 1 yil o'tib ilk tekshiruv ishi o'tkaziladi).

- Jihozlar, ish jarayoni, ish hajmi va ishlash tezligi kabilardan iborat ish joyidagi holatlar
- Ishlash vaqti, ishlash pozitsiyasi, ishlash usuli kabilardan iborat ishlash shartlari
- Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklari alomatlari va belgilarining mavjud yoki mavjud emasligi kabilar

Ish beruvchi quyidagi holatlar yuzaga kelsa, zararli omillarga doir tekshiruvni o'tkazishi lozim

• Qonunga binoan, vaqtinchalik tibbiy ko'rik kabilarda ishchining tayanch-harakat tizimi kasalligiga chalinganligi aniqlansa yoki shu kasalliklar bilan muolaja olishga qaror qilsa

• Tayanch-harakat tizimiga xavf soluvchi yangi ish jarayoni va jihozlar bilan ta'minlansa

• Tayanch-harakat tizimiga xavf soluvchi ish hajmi va jarayoniga doir ish muhitiga o'zgartirishlar kiritilsa

Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklarini keltirib chiqaruvchi zararli omillarni baholashda shaxsiy xususiyatlar, kasbiy xususiyatlar, ruhiy va ijtimoiy omillarning barchasi tekshiruvga olinishi kerak bo'lsa-da, asosan, sanitar-texnik omillar asosida olib boriladi. Sanitar-texnik jihatdan zararli omillarni baholash ishchi tomonidan o'zini baholash, mutaxassislar kuzatuvi, video tahlil, apparatlar yordamidagi monitoring, labarator baholash kabi turli usullarni qamrab oladi. OWAS, RULA, REBA, NLE sanitar-texnik nazorat kartalari va video tahlillardan foydalanish keng tarqalgan baholash usulidir. Ammo bunday sanitar-texnik baholash unsurlari korxonada ish muhitini yaxshilash uchun yaratilgan unsurlar bo'lib, kasbga bog'liq tayanch-harakat tizimi kasalliklarining ish faoliyatiga bog'liqligini dalillovchi manba sifatida qo'llanilishda cheklovlar mavjud. So'nggi vaqtlarda kasbga bog'liq tayanch-harakat tizimi kasalliklarining yuzaga kelishida ruhiy, ijtimoiy omillarga urg'u berilishi munosabati bilan ishdagi stressni baholash, ish intensivligini baholash ishlari ham o'tkazilmoqda.

Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklari tashxisi

Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklari tashxisi umumiy tayanch-harakat tizimi kasalliklari tashxisi bilan bir xilda olib boriladi. Odatda og'zaki so'rovnoma, oftalmologik ko'rik, qo'l bilan tekshirish, fizik tekshirishlarni o'tkazib, taxminiy tashxis qo'yilgach, tasvir tekshiruvi va nevrologik tekshiruvlarni o'tkazish mumkin. Tibbiy tasvir tekshiruvida rentgen tekshiruvi, ultratovush tekshiruvi, MRT tekshiruvlari o'tkaziladi. Yelka yoki tizza bo'g'imlarida artroskopiya tekshiruvi o'tkaziladi. Asab buzilish alomatlari aniqlanilsa, elektromiografiya va asab o'tkazuvchanlik tekshiruvlari o'tkazilib, aniq tashxis qo'yishga erishish mumkin. Shuningdek, revmatoid bo'yicha ham qon tahlilini o'tkazish mumkin.

Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklarini ish faoliyatiga bog'liqlik jihatidan baholash

Yevropada kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklarini ish faoliyatiga bog'liqlik jihatidan baholash uchun quyidagi 4 bosqich bosib o'tiladi.

1-bosqich: hozirgi ishni boshlagandan so'ng, klinik belgilar paydo bo'lganmi yoki qayta paydo bo'lganmi yoki ahvol yomonlashganmi?

2-bosqich: kasallik bilan aloqador kasbiy omillarning ta'sirida qolganmi?

3-bosqich: klinik belgi kelib chiqishiga sabab bo'ladigan boshqa kasbga bog'lik bo'lmagan omillar bormi?

4-bosqich: ish faoliyatiga bog'liqlik darajasini baholash.

Kasbga bog'liq tayanch-harakat tizimi kasalliklarini ish faoliyatiga bog'liqlik jihatidan baholash uchun kasbiy tarix, hozirgi va avvalgi ishlarining turi, ish davri, shaxsiy qiziqishlar faoliyati kabilarga doir batafsil ma'lumotlar juda katta ahamiyatga ega. Shuningdek, ish faoliyati turi orqali zararli omilarni aniqlash mumkin bo'lib, faoliyatni rasmga yoki videoga olib, uning ishga aloqadorligini baholash zarur. Tana sohasiga qarab, asosiy zararli omillar farqlanadi. Xususan, belda kasallik kelib chiqishiga og'ir yuklar bilan ishlash, ish jarayonidagi belning holati, butun tananing tebranishiga sabab bo'ladi. Me'yordan ortiq kuchni sarflash, qo'lni ko'tarib ishlash, itarish va tortish kabilar yelkalarda kasallik kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Cho'kkalab o'tirib ishlash, tizzada turib ishlash tizzalarda kasallik paydo bo'lishiga olib keladi. Hamkasblar yoki bir bo'limda mehnat qiluvchilar orasida tayanch-harakat tizimi kasalliklariga chalinganlar borligini ham tekshirish kasalliklarni ish faoliyatiga bog'liqligini baholashda katta ahamiyatga egadir. Hozirgi kunda kasalliklarning ish faoliyatiga bog'liqigini baholashda muhokamaga sabab bo'layotgan narsa zararlangan tayanch-harakat tizimi kasalliklarining ish faoliyatiga bog'liqligini baholash jarayonidir. So'nggi vaqtlarda olib borilgan ko'plab epidemiologik tadqiqotlarda kasbiy omillardan ta'sirlanish natijasida tayanch-harakat tizimida degenerativ o'zgarishlar – yoshga bog'liq tarzda tabiiy yuzaga keladigan o'zgarishlarga qaraganda

tezroq rivojlanishi mumkinligi qayd etiladi. Ammo hozirga qadar kasbiy faoliyatga bog'liqlikni xulosa qilish qiyin bo'lgani sababli, qo'shimcha tadqiqot ishlariga ehtiyoj sezilmoqda.

15.3. Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklarining oldini olish va nazorat qilish

Kasbga bog'liq tayanch-harakat tizimi kasalliklarining oldini olish uchun birinchi navbatda sanitar-texnik jihatdan takomillashish zarur. Bundan tashqari tibbiy nazorat ham muhimdir. Kasbga bog'liq tayanch-harakat tizimi kasalliklarining yuzaga kelishini qisqartirish uchun birinchi navbatda ish joyini loyihalashtirish vaqtidan boshlab hamma tomonlama mos keladigan sanitar-texnik tadbirlarni hisobga olish lozim. Shuningdek, bemorlar aniqlanadigan bo'lsa, birinchi navbatda sanitar-texnik jihatdan takomillashtirish ishlariga e'tiborni qaratib, kasallikning qayta yuzaga kelishiga to'sqinlik qilish kerak. Sanitar-texnik takomillashtirish choralariga jihozlarni yaxshilash, ishlash holatini yaxshilash, asbob-uskunalarni takomillashtirish, ish vaqti va dam olish vaqtini o'zgartirish, ish smenasini o'zgartirish kabilarni kiritish mumkin.

Koreyada tayanch-harakat tizimi kasalliklarini nazorat qilish uchun Sanoat xavfsizligi va salomatligi qonuni Sanoat tibbiyoti me'yorlariga doir qoidalarda quyidagilardan iborat tayanch-harakat tizimi kasalliklarining oldini olish dasturi belgilab qo'yilgan.

- Tayanch-harakat tizimi kasalligi bilan Sanaot talofatlarini qoplash va sug'urtalash qonuniga binoan mazkur kasalliklar yuzaga kelgan korxonada muolaja olishni istagan ishchilar soni bir-yilda 10dan ortiq yoki 5tadan ortiq kishida yuzaga kelgan korxonada kasallik nisbati korxona ishchilari sonining 10%dan ortig'ini tashkil qilsa
- Tayanch-harakat tizimi kasalliklarining oldini olishda rahbariyat va ishchilar o'rtasidagi ziddiyatlar mavjud bo'lgan korxonada Bandlikka ko'maklashish va mehnat vazirining buyrug'iga binoan olib boriladi.

Tibbiy nazorat uchun quyidagi tadbirlar kerak bo'ladi

* Klinik belgilar haqida erta davrda xabar qilish
* Erta davrda davolash va mos keladigan muolaja o'tkazish
* Zararli omillarni tezlik bilan aniqlash va yaxshilash
* Kerak bo'lganda ish turini cheklash va o'zgartirish
* Tibbiy kuzatuv.

Tibbiy nazoratda faqatgina klinik belgilarning yaxshilanishi muhim narsa emas, muolajalardan keyin ishlash layoqatining qayta tiklanishi lozim bo'lib, tegishli sohadagi mushaklar kuchi, bo'g'imlar funksiyasining tiklanishi muhim ahamiyat kasb etadi. Buning uchun sport mashqlariga asoslangan muolajalar ham kerak. Shuningdek, tayanch-harakat tizimi kasalligiga chalingan bemorlarning jismoniy salohiyati qandayligini aniqlashga qaratilgan mehnat layoqatini baholash, hozirgi jismoniy qobiliyati bilan tegishli kasbiy vazifalarni bajara olishini yoki olmasligini baholashga qaratilgan ishga tiklanish (return-to-work)ni baholash jarayoni ham muhim bo'lib bormoqda. Tayanch-harakat tizimi kasalligiga chalingan bemorlarni himoya qilishga qaratilgan ishni cheklash tadbirlari maosh va xodimlarga doir muammolar sabab bemorlarni erta bosqichda aniqlash va kerakli muolajalarni olib borishni ortga surish holatlarini keltirib chiqarmoqda. Shuningdek, so'nggi vaqtlarda tayanch-harakat tizimi kasalliklariga chalingan bemorlarda depressiya, o'zini o'ldirish singari ruhiy muammolar ham ortib bormoqda. Tibbiy nazorat davomida ruhiy jihatdan qo'llab-quvvatlovchi davolashni birgalikda olib borish maqsadga muvofiqdir.

Shunday ekan, tayanch-harakat tizimi kasalliklarining oldini olish dasturini maqsadli tarzda olib borish uchun ishchilarning ishtirokini ta'minlab, shaxsiy va jamoadagi sabablarni bartaraf etib (birlamchi profilaktika), erta davrda aniqlash va davolash orqali kasalliklarning surunkali va doimiy tus olishiga to'sqinlik qilish (ikkilamchi profilaktika), ishga qayta tiklanish uchun turli usullarni joriy qilish (uchlamchi profilaktika) jarayonlari integratsiyalangan shaklda nazoratga olinishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

Kang Dong Muk, Kim Eong Ki, Kim Jong Eun. Ishdagi stress va tayanch-harakat tizimi kasalliklari. Koreya shifokorlar uyushmasi ilmiy jurnali. 2011;54(8): 851-858.

Ko Sang Bayek. Tayanch harakat tizimi va stress bilan bog'liq kasalliklar. Ishdagi stress va tayanch-harakat tizimi kasalliklari. Koreya sanoat xavfsizligi va salomatligi korporatsiyasi. 2006.p.49-70.

Kim Kyu Sang. Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklariga kirish. Ishdagi stress va tayanch-harakat tizimi kasalliklari. Koreya sanoat xavfsizligi va salomatligi korporatsiyasi. 2006.p.157-185.

Asosiy savol

1. Kasbga bog'liq tayanch-harakat tizimi kasalliklarini ish faoliyatiga aloqadorligini aniqlash uchun qanday bosqichlarni bosib o'tish lozim?
2. Sanitar-texnik chora-tadbirlarining 3 dan ortiq turini sanang.

Chuqurlashtiruvchi savol

1. Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalligiga chalingan ishchining ishga qayta tiklanishi uchun kerakli choralar haqida bayon qiling.

16. KASBGA OID RUHIY KASALLIKLAR

Mavzuni o'rganishdan maqsad

- Kasbga oid ruhiy kasalliklarning sabablari, tashxisi va nazorat tadbirlarini bayon qilish

16.1. Kasbga oid ruhiy kasalliklar tushunchasi

Kasbga oid ruhiy kasalliklarning yuzaga kelish sabablari

Ruhiy kasalliklar turli omillarga binoan yuzaga keladi. Psixo-biologik omillar, genetik omillar, ekologik omil, ijtimoiy-psixologik omillar sabab bo'lishi mumkin. Shuningdek, maxsus omillar, individual ta'sirchanlik (moyillik), sog'ayib ketish qobiliyati kabilar kasallikning paydo bo'lish sabablari bilan ta'sirga kirishib, ruhiy kasalliklar yuzaga kelishiga zamin yaratadi. Kasbga oid ruhiy kasalliklar odatda yuqorida keltirilgan shaxsiy omillar va kasbiy omillarning o'zaro ta'sirga kirishishi oqibatida kelib chiqadi. Ish joyidagi kasbiy faoliyatga aloqador omillarni ishdagi ijtimoiy-ruhiy omillar, fizik omillar, kimyoviy omillar va individual ta'sirchanlikdan iborat 4 turga bo'lib bayon qilish mumkin. (32-jadval)

32-jadval.

Kasbga oid ruhiy kasalliklarning yuzaga kelish sabablari

Sabablar tasnifsi	Aniq mazmuni
Ijtimoiy-ruhiy omillar	Ishdagi stress - Ishdagi yuqori talab darajasi - Past mutaxassislik darajasi - Past ijtimoiy qollab quvvatlash O'zaro munosabatdagi ziddiyatlar Ish va shaxsiy hayotdagi muvozanat
Fizik omillar	Shovqin Smenalik ish Ishdagi jarohatlar
Kimyoviy omillar	Zaharli kimyoviy moddalar ta'siri - Organik erituvchilar - Metallar (qo'rg'oshin, simob va h.k.) - Xonadagi havoning ifloslanishi
Individual ta'sirchanlik	Jins, ijtimoiy-iqtisodiy daraja va h.k.

Ish faoliyatiga aloqador ijtimoiy-ruhiy omillar

Ijtimoiy-ruhiy omillar ishdagi talab darajasi va ularga to'qnash keladigan ishchining qaror qabul qilishdagi diskretsiyasi va ijtimoiy qo'llab-quvvatlanishiga qarab turlicha bo'ladi (33-jadval). Xususan, past darajadagi kasbiy diskretsiyaga nisbatan, aksincha yuqori darajadagi talab holatida mehnat qilinsa, tushkunlik, qo'rquv kabi ruhiy kasalliklar ortadi. Ishdan tashqaridagi omillar ham ruhiy kasalliklarning yuzaga kelishiga ta'sir ko'rsatadi. Ish va shaxsiy hayotdagi ziddiyatlarda ish tashlashlar ko'payib, mahsuldorlik tushib ketadi.

33-jadval.

Ijtimoiy-ruhiy xavfli omillar, tegishli klinik belgilar va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan kasbga bog'liq ruhiy kasalliklar

Ijtimoiy-ruhiy xavfli omillar	Belgilar	Yuzaga kelishi mumkin bo'lgan kasalliklar
Past kasbiy diskretsiya va yuqori talab	Ishda umidsizlikka uchrash, holsizlik, ta'sirchanlik, jizzakilik, o'zligini yo'qotish	Depressiya, fobiya
Past ijtimoiy qo'llab-quvvatlash	Ishdan ko'p qolish, tashkilotga bo'lgan mas'uliyatning yetishmasligi, qaror qabul qilishda o'ziga bo'lgan ishonchning kamayishi, oilada ziddiyatlarning ortishi	Depressiya, fobiya
Ish va shaxsiy hayotdagi ziddiyatlar	Ishdagi mahsuldorlikning kamayishi, qoniqishning kamayishi	Depressiya, fobiya, ichkilikka berilish
Hamkasblar va rahbar bilan ijtimoiy ziddiyatlar	Kasalligi sababli ishni ko'p qoldirish, o'zini qadrlash tuyg'usining kamayishi, o'zligini yo'qotish	Depressiya, fobiya, somatizatsiya

Fizik omillar

Ish muhitidagi shovqin, smenalik ish, jarohatlar kabi fizik omillar stress va boshqa ruhiy muammolarni keltirib chiqaradi. Haddan ortiq shovqinli sharoitda mehnat qiluvchi ishchilarda depressiya, fobiya, uyqusizlik, tana vaznining kamayishi kabi holatlar yuzaga keladi. Smenalik ishda mehnat qiluvchilar kunduzgi ishda ishlovchilarga nisbatan salomatlik darajasi past bo'ladi. Spirtli ichimlikka ruju qo'yib, nevrit kasalligining kelib chiqish nisbati yuqori bo'ladi. Ayniqsa tungi soat 12 dan kunduzgi soat 8 gacha mehnat qiluvchi ishchilarda kasallikka chalinish nisbati yuqori bo'lib, mehnat layoqati nisbatan pastroq bo'ladi. Tushdan keyingi smenalik ishda mehnat qiluvchilarda esa ijtimoiy hayot va insonlar bilan munosabatda salbiy holatlar yuzaga keladi. Ish vaqtida jarohat olinsa, ayniqsa, sanoat talofatlari yoki halok bo'lish hollari sodir bo'lsa, ular bilan birga mehnat qilgan hamkasblarida stress holati yuzaga keladi. Halokat sabab miyaga jarohat yetsa, organik ruhiy kasallik kelib chiqishi mumkin. Kuch ishlatish hollari ko'p uchraydigan kasbiy faoliyat bo'lgan valyuta ayirboshlash, omma bilan ishlashga mo'ljallangan kasb turlari, tungi va tonggi ish turlari, yetkazib berish xizmati hamda yolg'iz bajariladigan ish turlari ham jarohat olish mumkin bo'lgan faoliyatdir. Militsioner, o't o'chiruvchi, tez tibbiy yordam xizmatida mehnat qiluvchilarda ish jarayoni xavfli bo'lib, ruhiy kasallikka chalinish xavfi ortadi.

Kimyoviy omillar

Qo'rg'oshin, organik erituvchilar, uglerod oksidi, simob kabi kimyoviy moddalarning ta'siri ostida qolish oqibatida ruhiy kasalliklarning kelib chiqish xavfi ortadi. Qo'rg'oshindan ta'sirlanish

natijasida charchoq, diqqatning buzilishi, tushkun kayfiyat kabi ruhiy kasallik alomatlari yuzaga keladi. Organik erituvchilardan ta'sirlanish kayfiyat buzilishining engil holatidan og'ir holatdagi ruhiy kasallikkacha olib borishi mumkin. WHO va Amerikaning NIOSh tashkiloti organik erituvchilardan surunkali ta'sirlanish bilan bog'liq kasallikni organik affektiv sindrom nomi bilan atadi. Uglerod oksidi orqali charchoq, sovuqqonlik, bezovtalik, impulsivlik, jizzakilik kabi holatlar kelib chiqishi mumkin. Simobdan ta'sirlanish holatida maniya, angedoniya, ijtimoiy o'zini alohidalash kabilar bilan kechuvchi surunkali depressiya kelib chiqishi mumkin. Bino kasali belgilari (sindromi) xonadagi ifloslangan havo sababli shilliq qavat ta'sirchanligi, bosh og'rig'i, charchoq, bo'g'ilish, toshma kabilardan iborat ruhiy kasallik alomatlari birgalikda kechadi.

Individual ta'sirchanlik

Kasbga bog'liq ruhiy kasalliklarni keltirib chiqaruvchi zararli omillardan ta'sirlanishda individual ta'sirchanlikning qanday ekanligiga qarab, ruhiy kasallikning yuzaga kelishi turlicha bo'ladi. Erkaklarga nisbatan ayollar ishdagi stress va insonlar bilan ziddiyatga moyilroq bo'ladilar. Ayollar depressiyaga tushishlari oson bo'lib, erkaklar ichkilikka beriluvchan bo'ladilar. Ruhiy kasallikka chalingan yoki jarohat olgan odam ishdagi stressga yo'liqsa, hozirdagi ruhiy kasalligi chuqurlashishi yoki kasallik qayta yuzaga kelishi ham mumkin. Past ijtimoiy-iqtisodiy darajaga ega bo'lgan ishchi va ishi barqaror bo'lmagan odamda depressiya, tushkunlik, modda qabul qilish xavfi ancha yuqori bo'ladi. Genetik omillar ham asab tizimi zaharlanishini keltirib chiqaruvchi moddalar yoki stressdan keyin individual ta'sirchanlikka ta'sir ko'rsatadi.

Kasbga oid ruhiy kasalliklarning epidemiologiyasi

Kasbga oid ruhiy kasalliklarning epidemiologiyasiga oid manbalar ko'p emas. Har bir davlatda statistik hisoblash usuli ham turlicha bo'lib, sanoat talofatlarini kompensatsiyalash tizimida ham farqlar mavjud bo'lgani uchun davlatlar bo'yicha to'g'idan-to'g'ri qiyoslash ishlari murakkabdir. Avstraliyada sanoat talofatlarini kompensatsiyalash bo'yicha statistik ma'lumotlarga ko'ra, depressiya va jarohatdan keyingi stress holatini ham hisobga olgan holda kompensatsiyalangan ruhiy kasalliklar har 1000 ta ishchidan 1 tasiga to'g'ri keladi. Faoliyat turi bo'yicha moliya va sug'urtalash, ta'lim, xizmat ko'rsatish, tibbiy xizmat kabilar yuqori ko'rsatkichni namoyon qilgan. Angliyada ruhiy kasalliklar kasbiy kasalliklarning 1/3 ini tashkil qilib, uzoq muddatli ish qoldirish bo'yicha 2-o'rin, barcha erta ish tashlash ko'rsatkichlarining 20%ini tashkil qiladi. NIOSh ning ma'lumotlariga ko'ra, kasbga taalluqli 10ta kasallikdan biri depressiya va fobiya kabi ruhiy kasalliklar ekanligi ta'kidlanadi. Ruhiy kasalliklar Amerikaning "Nogironlar to'g'risida qonun"iga binoan kompensatsiyalarning 12,7%ini tashkil qiladi. Amerikaning 16ta shtatida sanoat talofatlarini kompensatsiyalash tahliliga ko'ra, ruhiy kasalliklar kompensatsiyalangan kasalliklar orasida 11, kompensatsiya to'lovi bo'yicha 4-o'rinni egallagan. Yaponiyada 1990-yillarning oxiridan boshlab, kasbiy ruhiy kasalliklari bo'yicha sanoat talofatlarini kompensatsiyalashga doir talablar ortdi.

Koreyada ruhiy kasalliklarni alohida tasnif qilib, statistika yuritilmagan bo'lib, so'nggi vaqtlarda qattiq charchashdan o'lish, o'zini o'zi o'ldirish va ruhiy kasalliklarga bo'lgan e'tiborning ortishi munosabati bilan 2001-yildan boshlab, ruhiy kasalliklar holatini aniqlash yo'lga qo'yildi. Sanoat talofatlaridan keyingi muolaja olish holatini tahlil qilish natijasida ruhiy kasalliklar orasida jarohatlardan keyingi stress holati eng katta nisbatni tashkil qilishi ma'lum bo'ldi. Shuningdek, keyingi o'rinlarda moslashishdagi muammolar, depressiya, o'tkir stress holati, fobiya kabilar sanab o'tildi.

16.2. Kasbga oid kasalliklar tashxisi

Kasbga oid ruhiy kasalliklar tashxisi

Korxonada ruhiy kasallik belgilarini baholash

Ish joyida ruhiy kasalliklarga chalinishni qisqartirish uchun kasallikni keltirib chiqaradigan omillarni baholab, ruhiy kasallik belgilarini to'liq aniqlash kerak. Ishlab chiqarishdagi xavfli omillar ta'sirida qolsa yoki stress kelib chiqadigan hodisaga yo'liqsa, hazm qilish organlarida buzilishlar, surunkali bosh og'rig'i, charchoq kabi jismoniy holatlar kelib chiqadi, depressiya, fobiya qo'rquv kabi holatlar ham

kuzatilishi mumkin. Ishni tashkil qilish borasida esa, o'z ishidan qoniqmaslik, mahsuldorlikning tushib ketishi, darmonsizlik kabilar kuzatiladi. Bu kabi ruhiy holatlarni boshqa maxsus bo'lmagan belgilardan farqlash oson emas. Lekin klinik belgilarning chastotasi, davri, funksional buzilishlarni baholashlar orqali farqlash mumkin. Xususan, bir ishchida 2 haftadan ortiq davom etgan belgi takrorlanib yana paydo bo'lsa, ish faoliyati va kundalik hayotni olib borishda muammolarga duch kelsa, bu holatni ruhiy kasallik sifatida belgilash mumkin bo'lgan ruhiy belgi sifatida baholasa bo'ladi. Shunday qilib, korxonada muayyan davrda stress holati, salomatlik darajasi, tushkunlik holati, qo'rquv kabi ruhiy siptomlarni anketa so'rovi va boshqa qurilmalardan foydalangan holda baholash kerak.

Ruhiy kasalliklar tashxisi

Ishlab chiqarish korxonalarida ko'p uchraydigan ruhiy kasalliklar sifatida fobiya, depressiya, kimyoviy moddalar bilan shug'ullanishdan kelib chiqadigan turli buzilishlar, xususan ruhiy buzilishlarni kuzatish mumkin. Mazkur kasalliklarning hammasi ham ish faoliyatiga bog'liq tarzda kelib chiqavermaydi. Ayrimlari ish faoliyati bilan bog'liq holda yuzaga kelsa, ayrimlari ular bilan aloqasi yo'q. Ish faoliyati bilan bog'liq bo'lsin yoki bog'liq bo'lmasin, mazkur kasalliklarga qarshi ish joyida kerakli choralar ko'rilmasa, ishchining salomatligi va ish mahsuldorligiga sezilarli zarar etishi mumkin. Shunday qilib, zararli omillar bilan muloqotda bo'ladigan yoki yuqoridagi belgilar kuzatiladigan ishchiga nisbatan DSM-5ga asoslangan kasalliklar tasnifi tizimiga ko'ra, ruhiy kasallikka tashxis qo'yiladi (34-jadval).

34-jadval.

Ruhiy kasalliklar tashxisi uchun hissiy portlash omillari va vazifalar

Hissiy to'lqinlanish omillari	**Vazifalari**
Ruhiy belgilar	Ruhiy kasalliklar tashxisi
O'zini rastional bo'lmagan va parishon tutish	Nazorat rejasi
Hayot uchun xavfli jarohatlar	Ishlash uchun layoqatligini baholash
Potensial xavflar	Turli qarshiliklarni baholash
Bosh jarohatining tarixi	Ruhiy baholash
Kasbdoshlari mijozlari va boshqa shaxslar bilan o'zaro kelishmovchiliklar	Ruhiy maslahat berish
Tushuntirish qiyin bo'lgan ishlab chiqarish turlari	Dori-darmon bilan davolash

Kasbga oid ruhiy kasalliklarning ish faoliyatiga bog'liqligini baholash

Ruhiy kasalliklarning ish faoliyatiga bog'liqligini aniqlash uchun ishchiga ruhiy kasallik tashxisi qo'yilganidan keyin, ishga bog'liqlik jihatidan baholashni amalga oshirish zarur. Ish faoliyatiga bog'liqligini baholash sanoat talofatlarini qoplashva sug'urtalash qonunida ko'zda tutilgan kasb kasalliklar sifatida "ishchilarda ruhiy kasalliklar kasbiy faoliyati sababli yuzaga kelgan"ligini tekshirishga qaratilgan. Ya'ni avval shu "ish bilan shug'ullanilmagan bo'lsa, avval bunday holat bo'lmagan yoki holati yomonlashmagan kasallikning ayni shu ish jarayonida yuzaga kelishi yoki yomonlashish holati" kasbga bog'liq ruhiy kasallik deb yuritiladi.

Ish faoliyatiga bog'liqligini baholash Koreyada joriy etilgan tizim bo'lmasa ham, Adler va Schochet tomonidan tavsiya qilingan "Ish faoliyatiga bog'liqligini baholash uchun yo'riqnoma"da foydalanilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi. Mazkur yo'riqnomada quyidagilar bayon etilgan:

- tibbiy jihatdan aniqlash mumkin bo'lgan ruhiy kasalliklar
- belgilar namoyon bo'lishidan avval sodir bo'lgan ishdagi voqea-hodisa (event)
- belgilangan muddat ichida belgilarning namoyon bo'lishi
- kasallikka jiddiy ta'sir ko'rsatish (asttively affestted)
- o'z vaqtida xabar berish (timely notiste) kabi muhim punklar ishlab chiqilsa, haqiqiy ish faoliyatiga bog'liqlikni baholashga erishish mumkin (35-jadval).

35-jadval.

Kasbga oid ruhiy kasalliklarni ish faoliyatiga bog'liqlik jihatini baholash

Ish faoliyatiga bog'liqlikni baholash elementlari	Mazmuni
Aniq tashxis	Ruhiy kasalliklarga DSM-5 tizimida tashxis qo'yilishi lozim
Kasbiy sababni aniqlash	Ishlatish davrida kasbiy sabablar va hodisalar aniqlanadi
Vaqt bilan o'zaro bog'liqlik	Ruhiy kasalliklarning belgilari hodisadan 6 oy ichida namoyon bo'lishi kerak
Hissiy portlash omillari	Kasbiy sabablar kasallikning kelib chiqishiga ta'sir ko'rsatgani yoki rivojlanishida hissiy portlash omili bo'lib ta'sir qilgani aniqlanadi

16.3. Kasbga oid ruhiy kasalliklarning oldini olish va nazorat qilish

Birlamchi profilaktika

Kasbga oid ruhiy kasalliklarning oldini olish uchun bir necha yondashuvlar zarur. Kasbga oid ruhiy kasalliklarning birlamchi profilaktikasini tashkiliy nazorat va shaxsiy nazoratga ajratib tushuntirish mumkin.

Tashkiliy nazorat deganda, ruhiy kasalliklarning kasbga oid sabablarini tashkilot darajasida bartaraf etish yoki kamaytirish tushuniladi. Tashkiliy nazoratda ishdagi stressing talab-nazorat-qo'llab-quvvatlash shakllari tushunilib, shu shaklda amalga oshirish mumkin. Kasbiy talab yuqori, qaror qabul qilishdagi diskretsiya past bo'lgan sharoitda mehnat qiluvchi ishchining ruhiy kasallikka chalinish ehtimoli yuqoriroq. Shunday ekan, ishchida qaror qila olish ixtiyorini ruhlantirilsa, ruhiy kasallikka chalinish darajasini pasaytirish mumkin. Ishchining o'z mas'uliyati doirasida o'z maqsadini belgilab. qaror qabul qilib, muammoni hal qila olishga qaratilgan tashkilot ichidagi dastur kerak bo'ladi. Ishchining o'zi ijobiy xulq-atvorga ega bo'lishiga zamin yaratib, ishdagi stress va darmonsizlikni qisqartirishga erishish mumkin.

Individual yoki shaxsiy nazorat deganda, ishchining o'zi tomonidan ovqatlanish tartibini yaxshilash, sport bilan shug'ullanish, zo'riqishni pasaytirish, biologik boshqarish kabilar orqali individual yoki shaxsiy muolaja qobliyatini ko'tarishga qaratilgan texnika va dasturni taqdim etish yordamida ruhiy salomatlikni ham yaxshilash mumkin. Dasturda stressni nazorat qilish taqdimoti (prezentatsiya), salomatlikka xavf soluvchi omillarni baholash, sport jihozlari, alohida maslahat olish, seminar va ma'ruzalarni jamlash mumkin.

Ish joyida tashkil qilinadigan jismoniy va ijtimiy-ruhiy jihatdan xavfli omillar bo'yicha aniq baholash tizimi ruhiy kasalliklar profilaktikasi uchun juda ham muhimdir. Turli belgilar va ruhiy kasalliklar belgilari ko'paysa, asab tizimining zaharlanishini keltirib chiqaruvchi moddalar bilan ishlashni kamaytirish zarur. Jarohatli stressga yo'liqilganda ruhiy kasallikka aylanib ketmasligi uchun tezkor tadbirlarni joriy qilish kerak.

Ikkilamchi profilaktika

Korxonada salomatlik nazorati xizmati va ishchilarni qo'llab-quvvatlash dasturi (employee assistance programs, EAP) ruhiy kasalliklarning ikkilamchi profilaktikasi sifatida muhim ahamiyatga ega. Kasbiy layoqati susayib, qiyin vaziyatga tushib qolishdan avval maslahatga yoki ruhiy kasalliklar shifokorining yordamiga tayanib, muolaja olish darkor. Ruhiy kasalliklar profilaktikasi dasturi orqali yaxshi natijalarga erishish mumkin.

Uchlamchi profilaktika

Depressiya yoki fobiya singari ruhiy kasalliklarni davolashda kasbiy faoliyatni vaqtinchalik to'xtatgan ishchida muolaja tugagach, ishga qayta tiklash lozim. Ishga tiklashdan avval albatta ishga yaroqlilikni baholash kerak. Ishga yaroqlilikni baholash tizimi maxsus ish faoliyatini bajarishda ishchining qobiliyatlari mos kelishini tekshirishga qaratilgan. Kasbiy faoliyat funksiyasi darajasini

hisobga olib, kasbiy faoliyatni bajarish uchun kerak bo'ladigan ishchidagi zaruriy funksiyalarni baholab, shu bilan birga hozirgi qobiliyatlarini baholash ishga tiklanishdagi muhim atributlar hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

Chxa Bong Seok. Kasb va salomatlik. Kasbiy tibbiyot. Seul: Kyechxuk madaniyat nashriyoti. 2007.p.239-258.

Cho JJ, Kim JY. Occupational stress and depression in Korea employees. Int Arch Occup Environ Health 2008;82(1):47-57.

Asosiy savol

1. Ijtimoiy-ruhiy xavfli omillar, belgilar va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan kasbga oid ruhiy kasalliklarning qanday ko'rinishlari bor?

Chuqurlashtiruvchi savol

1. Ruhiy kasalliklar tashxisida hissiy portlash va unga tegishli topshiriqlarning mazmunini bayon qiling.
2. Kasbga oid ruhiy kasalliklarni ish faoliyatiga bog'liqligini baholash haqida bayon qiling.

17. TURLI KASB KASALLIKLARI

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

• Kasb bilan bog'liq yurak qom-tomir kasalligi, ginekologik kasallik, buyrak kasalligi, jigar kasalligi, qon kasalligining sabablari, tibbiy xulosasi va nazorat qilish bo'yicha tashkiliy masalalar tushuntiriladi.

17.1. Kasb bilan bog'liq yurak qon-tomir kasalliklari

Epidemiologiyasi

Bugungi kunda yurak qon-tomir kasalliklari butun dunyo bo'yicha o'limga olib keluvchi sabablarning eng birinchilaridan hisoblanuvchi muhim salomatlik muammosi sifatida qaralmoqda. Amerikada yurak qon-tomir kasalligi tufayli vafot etganlarning 1–3% kasb bilan bog'liq ekanligi haqida statistika mavjud, ammo Koreyada bunday statistika hali mavjud emas. Ijtimoiy-iqtisodiy darajaning pastligi yoki ta'lim darajasi past ekanligi bilan ishemik yurak kasalligi paydo bo'lish xavfining ortishi o'rtasida bog'liqlik mavjud ekanligi haqida ma'lumotlar bor. Bu ijtimoiy-psixologik stress va shaxsiy xavf sabablarining ortishi hisobiga yuzaga keladi deb qabul qilinmoqda. Shvetsiyada o'tkazilgan bir tadqiqotga qaraganda, ijtimoiy-iqtisodiy darajasi past bo'lgan aholi qatlamlarda aniqlangan ishemik yurak kasalligining 16% kimyoviy moddalar, ayniqsa, organik eritma va payvandlash tutunining ta'siri tufayli yuzaga kelishi aniqlangan.

Koreyada o'tkazilgan 2015-yilgi sanoat talofatlariga oid statistikasiga qaraganda, haddan tashqari ko'p ishlash tufayli serebrovoskular kasallik va yurak kasalligiga uchragan bemorlar 643 nafarni tashkil qilgan. 2003-yilda bu kasallik bilan kasallanganlar 2358 nafarni tashkil qilganiga qaraganda, bemorlar soni asta-sekinlik bilan kamayib borgan.

Kasbga oid xavf omillari

Yurak qon-tomir kasalligining kasbga bog'liq xavf omillarini kimyoviy, fizik va ijtimoiy-psixologik omillarga bo'lish mumkin.

(1) Kimyoviy va fizik omillar

Ish joyidagi uglerod oksidining tarqalishi o'tkir yurak qon-tomir kasalligining vujudga kelishini ko'payishiga olib keladi. Ammo ateroskleroz kasalligiga ta'sir etmasligi aniqlangan. Metilenxlorid ta'sir qilishni boshlasa, tanadagi uglerod oksidi sifatida metabolizmga uchrab uglerod oksidi ta'sir qilganidek bir xil jarayondan o'tib, tanada kislorod yetishmaslik holatiga olib keladi. Yurak qon-tomir kasalligi bilan bog'liq kogort tadqiqotida uglerod oksidi ta'siriga uchraydigan ish joylari sifatida ko'prik va tunel qurilishi, o't o'chiruvchi, metall quyuvchi kabilar mavjud, ularni orasida o't o'chiruvchi va metall quyuvchilar uzviy ravishda bir-biri bilan bog'liq bo'lmaganligi aniqlangan. Ammo ta'sir qilish to'xtatilganda, o'tkir miokard infarkti yoki yurakning to'xtab qolishiga o'xshash o'tkir koronar

sindromning yuzaga kelish xavfi qisqarib, koronar arteriya kasalligiga bo'lgan surunkalilik ta'siri boshqa xavf omillariga qaraganda kam bo'lgan. Bundan tashqari uglerod oksidini tarqatuvchi yana bir manba passiv chekish hisoblanadi. Passiv chekish va ishemik yurak kasalligi o'rtasidagi bog'liqlik meta-tahlil orqali o'rganilgan oxirgi tadqiqotlarga qaraganda, passiv chekish yurak ishemik yurak kasalligining paydo bo'lish xavfini 1,27 barobarga oshirgan.

Nitroglitseringa o'xshash nitratlar portlovchi moddalar ishlab chiqaruvchi zavodlarda tarqalib, o'tkir va surunkali yurak kasalliklarini keltirib chiqarishi mumkinligi aniqlangan. Ishchilar bir necha kunga ishdan dam olishayotgan vaqtda to'satdan yurak to'xtab qolishi (monday morning death) yoki bosh og'rig'i (powder head) holatlari kuzatilgan. Bosh og'rishi ish vaqtida ham kuzatilgan, shuningdek, ishchilarning oila a'zolari ham bosh og'rig'i bilan aziyat chekkanligi kuzatilgan. Marhumni yorib ko'rish orqali o'tkazilgan tekshiruvlarga qaraganda, nitrat ta'sirida koronar arteriya tomirlari yopilib qolgan, o'tkir miokard infarkti yoki yurak to'xtab qolishidan avval yurakni vazospastik qisqarishining buzilishi paydo bo'lgan deb taxmin qilingan. Yuqori harorat (isitma) yoki muzlab qolish kabi ekstremal holatlar o'tkir koronar sindromning vujudga kelishi bilan bog'liq ekanligi aniqlangan. Juda ham sovuq holatda yurak-tomir funksiyasi sog'lom bo'lgan odamga hech narsa qilmaydi, ammo yurak ishemik kasalligi bor odamlar jismoniy mehnat bilan shug'ullanadigan bo'lsa, qiyin vaziyatga tushib qolishi mumkin.

Organik eritma tufayli yurak kasalligiga chalinganlar orasida butan gazi yoki suyultiruvchilar kabilardan nafas olish odat bo'lib qolgan o'smirlar orasida aritmiya sababli to'satdan o'lib qolish holatlari kuzatilgan. Organik eritma tufayli to'satdan o'lim topish yoki aritmiyaga chalinish holatlari kiyimlarni kimyoviy tozalash va kimyo sanoat korxonalari, kasalxonalarning patologik laboratoriyasi, pestistidlarni purkash kabi joylarda ko'p kuzatilganligi ma'lum qilingan. Ftorlangan uglevodorod yoki xlorli uglevodorodlarga o'xshash galogenli uglevodorodlar bilan normal ish sharoitida ishlaganda hech qanday muammo bo'lmaydi. Ammo koronar arteriya kasalligi kabi avvaldan yurak kasalligiga chalingan ishchilarda yopiq joylarda va ayniqsa yuqori konsentratsiya ta'siriga uchrash oson bo'lgan joylarda aritmiyaning kelib chiqishi oson kechadi. Uglerod dioksidi koronar arteriyaning rivojlanishi bilan bog'liq kasbga oid xavf omillaridan biri hisoblanadi. 1940-yilda kasallik holatlari haqida hisobot berilgan bo'lib, 1960-yil oxirlariga kelib boshlangan epidemiologik tadqiqot orqali kimyo zavodlarida karbon disulfidi ta'siriga uchraydigan ishchilar orasida koronar arter kasalligi va yurak qon-tomir kasalligi tufayli o'lim soni ko'paygani ko'rsatilgan.

Kasbiy shovqin va yuqori bosim o'rtasida kuchli bog'lanishlar mavjud, ammo yurak qon-tomir kasalligiga ta'siri bilan bog'liqlik to'g'risida dalillar yetarli bo'lmaganligi sababli kelajakda yanada ko'proq kogort tadqiqiqotlar kerak bo'ladi deb yaqinda chiqqan sistematik tahliliy maqolalarda hisobot berildi. Metallar orasida margimush va kobalt pivo orqali oshqozon-ichak traktiga kirib borganda, kardiomiopatiyani keltirib chiqarishi haqida ma'lumot berilgan. Lekin margimush va kobalt kardiomiopatiya kasalligi bilan bog'liqligi hali aniq deb topilmagan va yanada ko'proq tadqiqotlarni talab qiladi.

(2) Ijtimoiy-psihologik omillar

1980-yil boshlarida ilk bora Yaponiyalik Uehata doktori tomonidan yaratilgan haddan tashqari charchash oqibatidagi o'lim (overwork death) atamasi – har kuni tungi ishda davomiy ravishda ishlaydiganlar og'ir ish va ishdan tashqari vaqtda kam uxlash oqibatida uyquning yetishmasligi, juda ham qattiq charchash, ishchida avvaldan mavjud bo'lgan yuqori bosim va koronar arteriya kasalligi kabilarning zo'rayib ketishi tufayli qon aylanishi buzilib vafot etish holatiga olib kelishiga aytiladi.

Ko'plab olimlar yurak qon-tomir kasalligiga olib keluvchi kasbga bog'liq xavf omillari sirasiga ishdagi stressni keltirishadi. Ikkita asosiy faraz taklif qilingan: Karasekning «Ishning keskinlik modeli» bo'yicha ishga bo'lgan talab yuqori, ammo qo'shimcha vazifalar uchun beriladigan pul kam bo'lsa, "harakat-kompensatsiya disbalansi modeli" esa, harakat ko'p, ammo kompensatsiya kam bo'lganda yurak qon-tomir kasalligiga chalinish xavfi yuqori bo'ladi degan ma'noni bildiradi. Lekin hozirgi kunga qadar bularni isbotlashga qaratilgan o'nlab maqolalar chop etilgan bo'lishiga qaramay, haligacha natijalar

barqaror bo'lmay, sababli bog'lanishlar qo'llab-quvvatlanmagan. Tadqiqotlar orasidagi metodologik farqlar ana shunday barqaror bo'lmagan natijalarga olib kelgan bo'lishi mumkin degan taxminlar ham mavjud. Yurak qon-tomir kasalligi kelib chiqishida kasbiy stressning roli haqida umumiylashtirilgan va yaqinda nashrdan chiqarilgan 26 ta kogort tadqiqotlar olib borilgan. Ana shu tadqiqotga asosan, ishning keskinlik modelidan foydalanilgan 13 ta kogortdan 7 tasi, harakat-kompensatsiya disbalansi modelidan foydalanilga 3 ta kogortdan barchasi, shuningdek, boshqa modellardan foydalanilganda 6 ta kogortdan 3tasi kasbiy stress va yurak qon-tomir kasalliklari o'rtasida statistik jihatdan o'xshash munosabatlar mavjud ekanligini ko'rsatdi.

Bundan tashqari smenali ishning yurak qon-tomir kasalligiga ta'siri bo'yicha ijobiy natijalar ko'p chiqqan, ammo salbiy natijalar ham mavjud bo'lib, umumiy xulosani chiqarish oson kechmaydi. Bu hali smenali ishning yurak qon-tomir kasalligiga ta'sir qiluvchi konseptual modelini taklif qilish bo'yicha yana bir qadam hisoblanadi.

Avvallari og'ir jismoniy mehnat bilan shug'ullanmagan ishchilar birdaniga ana shunday og'ir mehnat bilan shug'ullanadigan bo'lsa, bu hol kasallikni qo'zg'atuvchi omil sifatida xizmat qilishi va o'tkir koronar yetishmovchilik paydo bo'lishiga olib kelishi mumkin. Aerobik mashqlar yoki piyoda yurish miokard infarkt xavfini kamaytirishi mumkin, ammo og'ir yuk ko'tarish singari anaerobik jismoniy faoliyat infarkt miokard xavfini oshiruvchi bo'lishi mumkinligi haqida ma'lumot berilgan. Bundan tashqari qattiq jahl qilish o'tkir miokard infarktiga olib keluvchi omil sifatida ham xizmat qilishi mumkin.

3) Profilaktikasi

Yurak qon-tomir kasalligini oldini olishda, kundalik hayotda hech qanday katta o'zgarishlarsiz surunkali ravishda kechadigan arteroskleroza o'xshash koronar arteriya kasalligi va arteroskleroz asosida qaysidir kasallikni keltirib chiqaruvchi omil ta'sir ko'rsatganligi sababli, o'tkir ravishda boshlanuvchi o'tkir miokard infarkti yoki yurak to'xtab qolishi singari o'tkir koronar sindromlarni turli klinik holatlarga tasniflab shug'ullanish kerak bo'ladi. Ya'ni, koronar arteriya kasalligi har qanday ta'sir ko'rsatuvchi omil (trigger fastor)dan o'tkir koronar sindrom holatiga o'tmagan bo'lsa, bemor bu haqda bilmay koronar arteriya kasalligiga chalingancha o'rtacha umr ko'rishi mumkin.

Yurak qon-tomir kasalligida kasbiy omillar to'g'ridan – to'g'ri xavf omillaridan ko'ra, kasallikni keltirib chiqaruvchi omillar bilan bog'liqligi haqida ma'lumot keltirilgan. Shuningdek, bunday omillar yuragi sog'lom odamlarga hech qanday ta'sir ko'rsatmay, avvaldan koronar arteriya kasalligiga ega bo'lganlarga o'z ta'sirini ko'rsatib, miokard infarkti va yurak xurujiga o'xshash jiddiy yurak qon-tomir kasalligiga olib kelishi mumkin. Ishchilarni miokard infarkti va yurak xurujidan himoya qilish uchun yuqori bosim va diabet, koronar arteriya kasalligi singari yurak qon-tomir kasalligi profilaktikasi va nazoratini amalga oshirish kerak. Mana shunday boshlang'ich kasalliklarga ega bo'lgan ishchilar o'tkir miokard infarkti yoki yurak xurujiga olib keluvchi kimyoviy, fizik omillar va psixologik jihatdan qiyinchilik tug'diruvchi ishlardan uzoqroq bo'lgani yahshiroqdir.

Boshqa tomondan sport bilan shug'ullanish, sevimli mashg'ulot bilan band bo'lish yoki kasbiy jismoniy faoliyat kabilar yurak qon-tomir kasalligini oldini olishda yordam bo'ladi. Jismoniy faoliyat yurak qon-tomir kasalligi xavfiga ta'sir ko'rsatishi haqidagi 21ta istiqbolli kogort tadqiqotining so'nggi meta tahlillariga asosan, bo'sh vaqtlardagi yuqori intensiv jismoniy faoliyat va o'rtacha intensiv kasbiy jismoniy faoliyat erkaklarda 20–30%, ayollarda esa 10–20%gacha yurak qon-tomir kasalligi va insulbt xavfini kamaytirishda samarali hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Pak Chong Son. Ishchilarning miya va yurak-qon tomir kasalliklari ish bilan aloqadorligi bo'yicha tadqiqotlar. Koreya sanoat va biotexnologiya jamiyati jurnali 2005, 17: 288-296.

Koreya sanoat xavfsizligi va salomatligi agentligi. 2015-yilda sanoat halokatining yuzaga kelishi. Available from: URL: http://www.kosha. or.kr/www/boardViyew.do?contentId=363787&menuId=554&boardType=A2

Koreya Mehnat Jamiyati. Ishdagi stress haqida zamonaviy tushuncha. Qisman qayta ko'rib chiqishning ikkinchi nashri. Koreys tibbiyoti tarixi 2016.

Bastke E-M, Seidler A, Latza U, Rossnagel K, Schumann B. The role of psychosocial stress at work for the development of cardiovascular diseases: a systematic review. Int Arch Occup Environ Health 2012;85:67-79.

Belkist KI, Landsberis PA, Schnall PI, et al. Is job strain a major source of cardiovascular disease risk? Sstand J Work Environ Health 2004;30:85-128.

Choi BC. A technique to re-assess epidemiologic evidence in light of the healthy worker effect: the case of firefighting and heart disease. J Occup Environ Med 2000;42:1021-1034.

Fischer F, Krayemer A. Meta-analysis of the association between second-hand smoke exposure and ischaemic heart diseases, COPD and stroke. BMC Public Health. 2015;15:1202.

Fransson E, De Faire U, Ahlbom A, Reuterwall C, Hallqvist J, Alfredsson L. The risk of acute myocardial infarction: interactions of types of physical activity. Epidemiology. 2004;15(5):573-582.

Hammar N, Alfredsson L, Smedberg M et al. Differences in the incidence of myocardial infaction among occupational groups. Sstan J Working Environ Health 1992;18:178-185.

Houdas Y, Deklunder G, Lestroart JL. Cold exposure and ischemic heart disease. Int J Sporst Med. 1992; S179-181.

Kenneth D, Rosenman KD. Occupational heart disease. In: Environmental and Occupational Medicine, Rom WN (Eds.), 4th ed., 681-93. Lippincott Williams &Wikins, Philadelphia.

Kristensen TS. Cardiovascular diseases and the work environment. A critical review of the epidemiologic literature on chemical factors. Scand J Work Environ Health. 1989;15(4):245-264.

Laham S, Potvin M, Schrader K. Toxicological studies on dichloromethane, a solvent simulating carbon monoxide poisoning.Toxicol Eur Res. 1978;1(2):63-73

Leigh P, Markowitz S, Fahs M, et al. Burden and Cosst of occupational Injuries and Diseases in the United States. Ann Arbor: University of Michigan Press; 2002.

Li J, Siyegrist J. Physistal activity and risk of cardiovascular disease--a meta-analysis of prospective cohort studies Int J Environ Res Public Health 2012;9(2):391-407.

Mittleman MA, Mastlure M, Sherwood JB, Mulry RP, Tofler GH, Jastobs SC, Friyedman R, Benson H, Muller JE. Triggering of acute myocardial infarction onset by episodes of anger. Determinants of Myocardial Infarction Onset Study Investigators. Circulation. 1995;92(7):1720-1725.

Mittleman MA, Matslure M, Tofler GH, Sherwood JB, Goldberg RJ, Muller JE. Triggering of acute myocardial infarction by heavy physical exertion. N Engl J Med 1984; 311: 874-877.

Palda VA. Is foundry work a risk for cardiovascular disease? A systematic review. Occup med 2003; 53:179-190.

Pandalai SP, Schulte PA, Miller DB. Conceptual heuristic models of the interrelationships between obesity and the occupational environment. Scan J Working Environ Health 2013;39(3): 221-232.

Park J. Impact of Acute Coronary Syndrome(ACS) on Work-Relatedness Evaluation in Cerebrovascular and Cardiovascular Diseases among Workers. J Occup Health 2006;48:141-144.

Skogstad M, Johannessen HA, Tynes T, Mehlum IS, Nordby KC, Liye A. Systematic review of the cardiovascular effects of occupational noise. Occup Med (Lond). 2016;66(1):10-16.

Stern FB, Halperin WE, Hornung RW, Ringenburg VL, mcCammon CS. Heart disease mortality among bridge and tennel officers exposed to carbon monoxide. Am J Epidemiol 1988; 128: 1276-1288.

Suaditsani P, Hein HO, Gyntelberg F. Do physical and chemical working conditions explain the association of social class with ischaemic heart disease? Atherosclerosis 1995;113(1): 63-69.

Szerencsi K, van Amelsvoort LGPM, Viyechtbauyer W, et al. The association between study characteristics and outcome in the relation between job stress and cardiovascular disease - a multilevel meta-regression analysis. Scand J Work Environ Health 2012;38(6):489-502.

Uehata T. Long working hours and occupational stress-related cardiovascular attacks among middle-aged workers in Japan. J Hum Ergol 1991;20:147-153.

Wang X-S, Armstrong BJ, Cairns TJ, Travis RC. Shift work and chronic disease: the epidemiological evidence. Occupational Medicine. 2011; 61:78-89.

Willich SN, Lewis M, Lowel H, Schubert F, Stern R, Schroder R. Physical exertion as a trigger of acute myocardial infarction. Triggers and Mechanism of myocardial infarction Study Group. N Engl J Med 1993; 329:1684-1690.

Asosiy savol:

1. Nitroglitserindan o'tkir yurak qon-tomir kasalligining paydo bo'lish mexanizmini tushuntiring.
2. Ishchi muhitda o'tkir yurak qon-tomir kasalligi kelib chiqishiga sabab bo'luvchi omillarni tushuntiring.

Chuqurlashtiruvchi savol:

1. Haddan tashqari ko'p ishlash va ishdagi stress o'rtasidagi bog'liqlikni tushuntiring.

17.2. Kasbga oid reproduktiv tizim kasalliklari

Kasbga oid reproduktiv tizim kasalligining epidemiologiyasi

Kasbga oid reproduktiv tizim kasalligi Kaliforniyadagi pestitsid ishlab chiqarish zavodida 1,2-dibromxlorpropan (1,2-dibromo-xloropropane, DBCP)ning ta'siri natijasida bir qator ishchilar guruhi DBCP spermatozoid ishlab chiqarilishiga jiddiy zarar yetkazgani haqida 1977-yilda ma'lumot yetkazilganidan so'ng, atrof-muhit va kasbiy omillariga qiziqa boshladi.

Ish joyidagi zararli moddalar va atrof-muhit ifloslanishi ta'siriga uchrayotgan aholi soni ortib bormoqda. Ayniqsa Amerikadagi barcha ayol ishchilarning 75% tug'ish yoshidagi ayollar, 63% homiladorlik davrida kasbiy faoliyat bilan shug'ullanayotgan ayollar, shuningdek, 17% ish joyidagi teratogen moddalar ta'siriga uchrayotgan ayollardir.

Ayollarning tug'ishiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omillarga kimyoviy omillardan zararli metallar (qo'rg'oshin, simob, nikel, marganets va b.q.), zararli gazlar (azot monooksidi, galotan, efir va b.q.) va organik eritma (tetraxloretilen, toluol, aromatik uglevodorodlar va b.)lar, pestitsid, fizik omillar (radiatsiya, shovqin va b.), ergonomik omillar (qomat buzilishi, og'ir mehnat va h.k.), stress kabilar kiradi. Epidemiologik tadqiqot ma'lumotlariga qaraganda, erkaklarning reproduktiv tizimiga zararli atrof-muhitni ifloslantiruvchi moddalar va ionlashtiruvchi nurlanish, anorganik qo'rg'oshin, DBCP, etilen bromid, etilen glikol efir, oltingugurt angidrid kabi kasbga oid ta'sirlar mavjuddir.

Kasbga oid reproduktiv tizim kasalliklariga xromosomadagi o'zgarishlar, bepushtlik, tug'ma anomaliya va saraton kabilar yuzaga kelishi mumkin. Radiatsion ta'sir, benzol, sterol, etilen oksidi, margimush, xrom, kadmiy singari kimyoviy modda ta'siriga uchragan ishchilarda xromosoma anomaliyalari chastotasi oshadi, qo'rg'oshin, anorganik suv, organik eritma kabilar bepushtlik bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Spermatazoidning soni va harakatlanishining qisqarishi, shuningdek, holatining o'zgarishi qo'rg'oshin bilan ishlovchi ishchining qonida qo'rg'oshin konsentratsiyasida 40–70□/dL ekanligi kuzatilgan. Pestitsidlar orasida DBCP eng ko'p tarqalgan sperma toksini hisoblanadi. Etilen dibromid (ethylene dibromide) spermaning tezligi, harakatchanligini va yashovchanligini qisqartiruvchi sifatida ma'lumdir. Reproduktiv tizim funksiyasini o'zgartiruvchi mexanizmlarga gormonlar va immun tizimning buzilishi, DNK kompleksining shakllanishi, hujayra proliferatsiyasi yoki mos bo'lmagan hujayralarning halokati kabilar sababchi sifatida ma'lumot keltirilgan.

Koreyada paydo bo'lgan kasbga oid reproduktiv tizim kasalligining asosiy hodisasi sifatida 1995-yilda hisobot berilgan. Unga ko'ra, ayollarda umumiy ravishda paydo bo'lgan 2-bromopropandan zaharlanishi reproduktiv tizim (amenoreya, sperma soni kamayishi) pasayishiga olib kelgan (1-hodisa).

(1-hodisa)

Ushbu voqea 1995-yil aprel oyida Kyongnam Yangsan shahrida joylashgan elektr qismlar fabrikasida ishlaydigan 22ta ayol hayz davri, bepushtlik va kamqonlik davrida bo'lgan. Umumiy 30 ta ayol ishchilar qismlarni yig'ish liniyasida yuvish chig'anog'i detali va yig'uvchi mashinalar kabilarni tekshirishgan. Erkaklar tozalash suyuqligini to'ldirib, konsentratsiyani sozlash yoki mashinalarni ta'mirlash ishlari bilan shug'ullanishgan. Bu ishda foydalanilgan organik eritma 2-brompropan (2-bromopropane) asosiy tarkibiy qism bo'lib, qismlarni yig'ish jarayonida gazlarni chiqaruvchi uskunalar yomon ahvolda bo'lgan. Shaxsiy himoya vositalaridan ham foydalanilmay ish bilan shug'ullanilgan. Ayol ishchilarda hayz ko'rish to'xtab qolgan, eritrotsit va trombotsitlar soni kamaygan. Erkak ishchilarda esa, sperma soni kamayib, reproduktiv tizim va qon tizimida jiddiy o'zgarishlar paydo bo'lgan. 2-brompropan (2-bromopropane) uchuvchanligi juda ham kuchli bo'lib, nafas yo'llari va teri orqali osonlik bilan organizmga kirib boradi. O'sha vaqtda zararli va keraksiz gazlarni tashqariga chiqarib yuboruvchi uskuna buzilib qolganligi sababli, ish joyidagi gazlar tashqariga chiqarilmagan. Natijada barcha ishchilar bir vaqtning o'zida 4,000ppmdan yuqori konsentratsiyasiga uchragan va jamoaviy ravishda kasbiy kasallikka chalingan. Koreyada butun dunyo bo'yicha ilk bora 2-brompropan (2-bromopropane) yuqori konsentratsiyaga uchraganda, reproduktiv tizim va gematopoetik tizimda anomal holat yuzaga kelishi aniqlandi. Bu hodisa tufayli 28 nafar ishchi, ya'ni 22 nafar ayol va 6 nafar erkak kasbga oid kasallikka chalingan deya tan olingan.

Kasbga oid reproduktiv tizim kasalligining tashxisi

Kasb bilan bog'liq reproduktiv tizim kasalligini baholash usulida ish tajribasi va ta'sir ko'rsatish darajasiga baho berish, tug'ruq tarixi kabi ma'lumotlar tinglanadi, shuningdek, biokimyoviy va klinik tekshiruvlar olib boriladi.

(1) Bemor bilan suhbat

Erkaklar bilan suhbat vaqtida demografik ma'lumot (ota-onasining yoshi), kasallik tarixi (**febril** kasalligi, jarohatlanish, peshob tanosil yo'li strukturaviy anomaliyasi yoki infeksiyasi, jarrohlik amaliyoti), dori preparatlarini qabul qilishi (spirtli ichimlik, tamaki, dori vositalari, giyohvand modda va b.q.), turmush tarzi (sauna singari), farzand bor yoki yo'qligi (bepushtlik, turmush o'rtog'ining tug'ruq natijalari va homiladorlik) kabilar o'rganiladi. Mavjud kasalliklari kasb tufayli yoki ekologik ta'sir tufayli kelib chiqqanligini surishtirish (intervyu) davomida bilib olish kerak. Ayol ishchilardan esa, demografik ma'lumot, umumiy kasallik tarixi, farzandi bor yoki yo'qligi (hayz, fiziologiya, o'tmishdagi ginekologik muolajalar yoki operatsiya, homiladorlik va tug'ruq natijalari, jinsiy yo'l bilan yuqadigan kasalliklar, kontratsepsiya, oilaviy anamnez va b.q.) shuningdek, tamaki, spirtli ichimliklar, sport, stress, hayot tarzi, ish tajribasi, yashash muhiti kabilarni qamrab olishi kerak.

(2) Biokimyoviy tekshiruv

Reproduktiv tizimning jismoniy holatini baholab, tizimli anormallik va o'simta kabi tashqi shartlarni chiqarib tashlash kerak.

(3) Klinik tekshiruv

Erkaklarda sperma soni va sperma zichligini tekshirish uchun sperma tahlili o'tkaziladi. Qon gormoni tekshiruvi bo'lgan zardobning lyuteinlashtiruvchi gormoni (follitsule-stimulating hormone, FSh), gipofiz funksiyasini tekshirish uchun LG (luteinizing hormone), tuxumdonlarning funksiyasini baholash uchun testosteron tekshiruvi tahlil qilinadi. Klinik baholash uchun GRN Challeng, qalqonsimon bez tekshiruvi, tuxumdonlar biopsiyasi kabilarni qo'shimcha ravishda o'tkazish mumkin.

Ayollarda homiladorlik bilan bog'liq gormonlar (hCG♀ ├LH)ni baholash, tuxumdonlar funksiyasini baholash uchun progesteron va estrogen metabolitlari tekshiriladi. Ish joyining monitoringi uchun

gormonlar tekshiruvi uchun peshob testi o'tkaziladi va zararli moddalardan ta'sirlanish darajasini o'rganish uchun biologik namunalar (nafas yo'llari, qon, peshob) orqali aniqlanishi mumkin.

Kasbga oid reproduktiv tizim kasalligi profilaktikasi va nazorati

Bemorning kasbiy yoki ekologik zararli omillarning ta'siriga uchraganligini tekshirish uchun suhbat o'tkaziladi, ma'lumotlar bazasi yoki adabiyotlar orqali berilgan modda yoki fizik omillar reproduktiv tizimiga zararli ekanligi aniqlanganidan so'ng, muhandislikni takomillashtirish, xavfsiz ish muhitini yaratish, shaxsiy himoya vositalaridan foydalanib, zararli omillar ta'sirini qisqartirish yoki zararli omillarni bartaraf qilish kerak bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Kang Song Gyu. Dunyoda ilk bora 2-bromopropan bilan zaharlanishi sodir bo'ldi: amenoreya, sperma sonining kamayishi kabi tug'ilishning pasayishi. Kasbiy salomatlik 39-dars, 2-son, 3-son, 360-son, 2005-yil. 82-85bet.

Figa-Talamanica I. Occupational risk factors and reproductive health of women. Occupational Medicine 2006;56:521-531.

Jensen TK, Bondle JP, Joffe M. The influence of occupational exposure on male reproductive function. Occupational Medicine 2006;56:544-553.

Makuc D, Lalich N. Employment characteristics of mothers during pregnancy: Health United States and Prevention Profile 1983. National center for Health statistics, DHHS Publitcation No. (PHS) 84123:25-32.

Sharara FI, Seifer DB, Flaws JA. Environmental toxicants and female reproduction. Fertility and Sterility 1998;70:613-622.

Whorton MD, Krauss RM, Marshall S, Milby TH. Infertility in male pesticide workers. Lancet 1977;2:1259-1261.

Asosiy savol:

1. Kasb bilan oid reproduktiv tizim kasalligini keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan ikkidan ortiq og'ir metallni sanang.

Chuqurlashtiruvchi savol:

1. Koreyada 2-bromopropandan kelib chiqqan reproduktiv tizim kasalligi hodisasini so'zlab bering.

17.3. Kasbga oid buyrak kasalligi

Kasbga oid buyrak kasalligining epidemiologiyasi va sabablari

2010-yil Koreyadagi buyrak tadqiqoti uyushmasidagi ma'lumotlarga qaraganda, Koreyada surunkali buyrak kasalligining sabablariga diabetik nefropatiya 45,2%, gipertenziv glomerulosklerоz (19,2%), surunkali glomerulonefrit (11,3%) kabilar kirgan.

Yurakdan chiqqan qonning 20%i qon orqali buyrakka borganligi sababli, u nafaqat toksik moddalarning ta'siriga osonlik bilan uchrashi, balki, toksik moddalar to'planib qolishiga ham olib kelishi mumkin. Shuningdek, buyrakdagi fermentlar yordamida metabolik faollashuv sodir bo'lishi ham mumkin. Ammo kasbiy, ekologik kimyoviy moddalar ta'siridan buyrak kasalligining kelib chiqishi yoki tarqalishi hali yetarlicha o'rganilmagan.

Buyrak kasalligi va kasbiy, ekologik kimyoviy moddalar ta'siri o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlashda eng katta qiyinchilik bu bemorning zararli moddalarning ta'siriga uchraganini aniqlash hisoblanadi. O'tkir va surunkali buyrak kasalliklarini keltirib chiqaruvchi kimyoviy moddalar 36-jadvalda keltirilgan.

O'tkir buyrak kasalligini keltirib chiqaruvchi kimyoviy moddalar to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatuvchi va gemoglobin orqali bilvosita nefrotoksik moddalarga bo'linadi. Nefrotoksik moddalarning buyrakdagi maqsadli mo'ljali proksimal kanal ekanligi haqida ko'plab manbalarda ko'rsatilgan. Ammo to'liq kuzatuv tizimi bo'lmasa, erta shikastlanishlarni aniqlash qiyin kechadi. Vaqt

o'tib bemor boshqa toksik moddalar ta'siriga uchraydi va asosiy zarar (yoki shikastlanish) noaniq bo'lib qoladi. Gistopatologik ma'lumotlar ham intersitsial fibroz singari nomaxsus aspektlarni ko'rsatmoqda.

36-jadval.

Buyrak kasalligini keltirib chiqaruvchi kimyoviy moddalar.

O'tkir kanalli nekroz	
To'g'ridan-to'g'ri	Uglerod tetraxloridi Dioksin Qo'rg'oshin Kadmiy va uning birikmalari Xrom va uning birikmalari Uran va uning kimyoviy birikmasi Parakvat (paraquat) Diye Quattro (Diquat)
Bilvosita	Gemoglobin [gemolitik moddalar; **Shifrlangan** vodorod (Arsin), tez **gidratlanuvchi** (Stibin) va boshqalar. Mioglobin (rabdomioliz chaqiruvchi moddalar; pentaxlorfenol, dinitrofenol, dinitrokrezol bilan zaharlanish,) Buyrak ishemiyasi (yurak-qon tomir kollapsi yoki buyrak yetishmovchiligi natijasida buyrakda qon aylanishi buzilishini chaqiruvchi materiallar)
Surunkali buyrak yetishmovchiligi	
Buyrak kasalligi Senodon kasalligi	Qo'rg'oshin Kadmiy Berilliy
Buyrakning surunkali kasalligi (Surunkali glomerulonefrit)	Simobli Kremniy dioksid Organik erituvchi

Brown JAning jadvali va Rhoads & Danielning mazmuniga asosan tuzilgan.

Kasbga oid buyrak kasalligining tashxisi

Kasbiy va ekologik buyrak kasalligini klinik jihatdan aniqlash juda ham murakkabdir. Shifokorlar tashxisni oldindan qo'yishi kam hollarda bo'lib, filtrlash tezligi 30ml/daqiqaga qisqargunga qadar deyarli hech qanday alomatlardan shikoyat qilinmaydi. Kimyoviy moddalardan shikastlanish yuz berganidan shubha uyg'ongudek bo'lsa ham, sababchi moddalarni aniqlash murakkabdir. Shunday ekan, kasbga oid buyrak kasalligini tasdiqlash va bemorning nefrotoksinlar ta'siriga uchraganligi haqidagi ma'lumotning aniq bayon qilinishi shifokorga bog'liqdir.

Aksariyat klinik diagnostik tekshiruvlar kasbiy, ekologik buyrak kasalligiga tashxis qo'yish va monitoring qilishda cheklangan bo'lsa-da, peshob oqsillari simptomsiz o'tuvchi shikastlanishni monitoring qilish yoki epidemiologik tekshirishlarda muhim ahamiyatga egadir.

Peshob tarkibida plazma oqsillari va buyrak oqsillari mavjud. Albuminga o'xshash polimer oqsili, β_2 mikroglobulin (β_2 mitsroglobulin, B2M) va petinol-bog'lovchi oqsil (retinol binding protein, RBP) kabi quyi molekular oqsilning barchasi glomerulalardan o'tishi mumkin. Deyarli barcha quyi molekular oqsillar (99,97%) so'rilib, kuniga peshob oqsili chiqarilish miqdori 20%ga yetadi. Yuqori molekular polimerlar 90–99%gacha qayta so'riladi (reabsorbsiya) va bu kunlik ekskretsiyaning 40%ini tashkil qiladi. Qolgan 40%ini esa, kanalli epitelial hujayradan ajralib chiquvchi oqsillar egallaydi.

Albumin singari yuqori molekular polimerning ekskretsiyasining oshishi glomerulyar shikastlanishni bildiradi. Agar proksimal kanallar zarar ko'rgan bo'lsa, yuqori va quyi molekular oqsillarning

ekskretsiyasi oshadi. Quyi molekular oqsillarning ekskretsiyasi sezilarli darajada ko'payadi. Peshobdan ajralib chiquvchi ko'plab fermentlar glomerulyarli yuqori molekular oqsil bo'lib, glomerulalarning shikastlanganligiga hech qanday dalil bo'lmasa, bu fermentlarning ekskretsiyasi oshishi glomerulyar shikastlanishdan darak beradi. (**'N-acetyl glucosaminidase (NAG) human intestinal alkaline phosphatase'**) asosiy misol sifatida buyrak shikastlanishi haqida erta darak beruvchi indeks sifatida ma'lumdir.

Qo'rg'oshindan buyrak shikastlanishining oddiy ko'rinishiga gipertoniya va podagra (podagra) kasallik tarixini boshdan kechirgan surunkali buyrak kasalligidir. O'tkir bo'lmagan albuminuriyadan tashqari boshqa katta o'zgarishlar bo'lmaydi. Qo'rg'oshindan ta'sirlanish mavjud ekanligi tasdiqanib, qon va suyakdagi qo'rg'oshin miqdori yuqori ekanligi aniqlansa tashxis qo'yishga yordam bo'ladi. Koreyada podagra, gipertoniya, proteinuriyadan boshlab, surunkali buyrak patologiyasiga ega qo'rg'oshindan zaharlangan bemorlar haqidagi hisobot, shuningdek, peshob NAG qondagi qo'rg'oshin konsentratsiyasi va dozaning reaksiyasi ishonchli indikator ekanligi haqida tadqiqotlar mavjud.

Kadmiyning zarar yetkazishi bo'lgan asosiy organlarga o'pka va buyrak kiradi. Kadmiy yuqori konsentratsiyada ta'sir ko'rsatsa, o'tkir kanalli nekroz hosil bo'lib, buyrak yetishmovchiligiga olib kelishi mumkin. Surunkali kichik konsentratsiya ta'sirida ham, buyrak parenximasi to'qimalarida kadmiy konsentratsiyasi 200μg/g dan yuqori bo'lsa, Fansoni sindromiga o'xshash ta'sir paydo bo'ladi. Buyrak naychalari shikastlanishi bilan kalsiy ekskretsiyasi oshib, giperkaltsiuriya, giperinsulinemiya, osteomalyatsiya, yolg'on sinishlar, nefrolitiaz kabilar yuzaga keladi.

Koreyada kadmiydan zaharlangan 5ta bemorda buyrak yetishmovchiligi aniqlangan. Qon va peshobdagi kadmiy konsentratsiyasi 5 nafar bemorning barchasida standart qiymatdan oshib ketgan. Peshobdagi NAG ham 5 nafar bemorda oshib ketgan, lekin B_2M barchada norma holatida bo'lgan, "**methallothionein**' esa, faqat bir kishida oshib ketganligi aniqlangan.

Simobdan buyrak kasalligi kelib chiqishini 2 turga bo'lish mumkin, bular o'tkir kanalli nekroz va nefrotik sindromdir. Inson simob xloridi (HgCl2)dan 0,5g iste'mol qilgudek bo'lsa, o'tkir kanalli nekroz yuzaga kelishi ma'lum bo'lgan. Shuningdek, simobdan zaharlanish yuz berganidan so'ng, nefrotik sindrom ham yuzaga kelishi haqida ma'lum qilingan.

Koreyada xalq tabobatida qo'llanilgan simob bug'idan nafas olish yoki simobni teriga surishdan so'ng o'tkir buyrak yetishmovchiligi yuzaga kelganligi haqida hisobot berilgan. Biroq kasbga oid ta'sir tufayli simobdan zaharlanishdan kelib chiquvchi nefrotoksinlar haqidagi dalillar cheklangan edi.

Koreyada kasbiy buyrak kasalliklari orasida karbon disulfididan kelib chiquvchi glomerulosklerоz kasalligi o'ziga xos kasallik turi hisoblanadi. Karbon disulfididan zaharlangan bemorlardan proteinuriya bilan birgalikda buyrak to'qimalari tekshiruvida glomerulosklerоz aniqlangan, shuningdek, hech qanday simptomga ega bo'lmagan bemorlarda ham ushbu kasallik topilgan. Bu G'arbiy Yevropa hisoboti bilan farq qiluvchi, Koreya va Yaponiyada aniqlangan karbon disulfididan zaharlanishning o'ziga xos klinik ko'rinishidir.

Quyma chang ta'siriga uchragan ishchi va murakkab organik eritma ta'siriga uchragan bo'yoqchining surunkali buyrak yetishmovchiligi kasb bilan bog'liq ekanligi Koreyada tan olingan. Kremniy dioksiddan ta'sirlanish bilan buyrak kasalligining kelib chiqishi o'rtasidagi bog'liqlik haqidagi ko'plab tadqiqotlar qilingan bo'lsa ham, bu tadqiqotlar aniq emasligi yoki bog'liqlik mavjud emasligi haqidagi kogort tadqiqotlar ham mavjuddir. Yuqori konsentratsiyadagi organik eritma ta'siriga uchrasa, o'tkir sil nekrozi tufayli o'tkir buyrak yetishmovchiligi yuzaga kelishi aniq bo'lib, organik eritma ta'siri va glomerulonefrit bog'liqligi haqidagi fikrlar ham ilgari surilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Kim Song Gyu. Kasbga oid o'pka kasalligi. Sanoatda sog'liqni saqlash 2000;148:32-43.

Kim Pyong Gvon, Kim Song Ryul, Hong Yon Sip, Na So Hi, Kim Jong Man, Chong Gap Yol va boshq. Buyrakning surunkali kasalliklari va uning yil davomida qayd etishi. Journal of Preventive Medicine 1996; 29: 43-50.

Nam Je Song, Kim Yong Be, Kim Hva Song, I Kap Su, Hvang Gyu Yun va boshq. Ishlab chiqarish sharoitida ba'zi yangi ko'rsatkichlarning faoliyatini o'rganish. Koreya sanoat va muhandislik jurnali. 1998:10:139-148.

Nefrologiya bo'yicha Koreyaning ro'yxatga olish tashkiloti komissiyasi. Koreyada yangi alternativ terapiyaning hozirgi holati. [Cited 2012 Aug 30], Available from: URL:http://www.ksn.or.kr/journal/2011/index.html

Brown JA. Occupational Renal Diseases. [Cited 2012 Aug 30], Available from: URL: http://www.haz-map.tsom/renal.htm

Parkinson D, Brooks SM. Kidney and urinary tract. In: Brooks S. M., Gochfeld M, Herzstein J, Schenker MB, Jackson RJ, editors. Environmental Medicine. St. Louis: Mosby; 1995. p.311-317.

Rhoads CS, Daniel WE. Renal and Bladder Disorders. In: Rosenstotsk L, Cullen MR, Brodkin CA, Redlich CA, editors. Textbook of Clinical Occupational and Environmental Medicine. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2004. p.565-586.

Rodriguez RA, Hernandez GT. Renal toxicology. In: LaDou J, editors. Current Occupational & Environmental Medicine. 4th ed. New York: McGraw-Hill; 2007. p.363-372.

Asosiy savol:

1. Kadmiy tufayli kelib chiqadigan buyrak kasalligini erta aniqlash uchun 2 ta ko'rsatkichni ayting.

Chuqurlashtiruvchi savol:

1. Surunkali glomerulonefrit kasalligini keltirib chiqaruvchi omillarni keltiring.

17.4. Kasbga oid jigar kasalligi

Kasbga oid jigar kasalligining epidemiologiyasi

(1) Zararli omillar

Jigar turli kasb va atrof-muhitdagi kimyoviy moddalarning nishoniga aylanuvchi organ bo'lib, chetdan kirib keluvchi kimyoviy moddalarning toksikligini zaiflashtiruvchi yoki yo'qotuvchi vazifani bajaruvchi organ hisoblanadi. Dunyo bo'yicha 40 kishidan bittasi jigar sirrozi yoki jigar saratonidan vafot etadi. Jigar kasalligini kelib chiqishini virus va kimyoviy moddalarga bo'lish mumkin. Koreyada B va C turdagi virusli gepatitlar sirrozning 57%ini, jigar saratonining 78%ini tashkil qilishi aniqlangan. Spirtli ichimliklarni ichish odati tufayli gepatit, sirroz va jigar saratoni kelib chiqadi. Alkogol sirroz sababining 30%idan ortig'ini egallaydi, ulardan bir qismi esa jigar saratoni bilan almashtiriladi.

Kasbiy jihatdan jigar kasalligini keltirib chiqaruvchi kimyoviy moddalar turli xil bo'lib, umumiy dori vositalari tufayli jigar kasalligi kelib chiqishida o'ziga xos boshqa mexanizmga ega bo'lmaganligi sababli, kasb bilan bog'liqligini aniqlashda qiyinchilik tug'diradi. Odamlar uchun jigar toksikligi bo'lgan kasbiy kimyoviy moddalar nisbatan kam hisoblanadi. Jigar kasalligining paydo bo'lishiga kasbiy kimyoviy moddalardan tashqari virus, alkogol, semizlik, dori vositalarini qabul qilish ham ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Kogort tadqiqoti ma'lumotlariga qaraganda, gazeta printerlari, havo purkagichlar, ishchi xlorlangan naftalin, yog' tozalagichda karbonizatsiya tufayli o'lim soni ko'paydi. Vinil xlorid, rezina, bo'yoq, poyabzal zavodi ishchilarida saraton kasalligi ortgani haqida ma'lum qilingan. Ayniqsa galogenlashtirilgan erituvchiga taalluqli ishlarda, masalan, kir yuvish va ximchistkada ishlaydigan ishchilar, yoqilg'i quyish shahobchasi ishchilari, printer, asfalt ishchilarida birlamchi jigar saratoni yuzaga kelgan.

Zardobda aminotransferazaning darajasining oshishi yarim o'tkazgich sanoati, dori ishlab chiqarish, kimyoviy tozalash (ximchistka), neft sanoati ishchilarida kuzatilgan. Jigar to'qimalarining shikastlanganligi va jigar fermentlarining oshishi koks pechi (Coke oven) ishchilarida aniqlangan. Bo'yoqchi va bo'yoq ishlab chiqaruvchilarda ta'sir ko'rsatish va jigar fermenti darajasi doza-reaksiya munosabatini ko'rsatdi. Jigar fermentlarining oshishi ayniqsa galogenlashgan uglevodorodlar ta'siriga uchraganda kuzatiladi, ularga misol sifatida uglerod tetraxloridi, metilenxlorid, naftalindixlorid, etilendixlorid, dioksin kabilarni keltirish mumkin.

Uglerod tetraxloridi o'tkir jigar shikastlanishiga olib keluvchi modda sifatida ma'lumdir. Kir yuvish bilan shug'ullanuvchilar va o't o'chiruvchilarda o'tkir jigar shikastlanishi haqida xabar berilgan. Bosh aylanishi, bosh og'rig'i, ko'z ko'rishining xiralashishi, tartibsizlik singari asab tizimi simptomlari paydo bo'lganidan so'ng, 24 soat ichida ko'ngil aynishi, qusish, qorin sohasida og'riq, diareya kabilar boshlanadi. Jigar simptomlari odatda ta'sirga uchragandan so'ng 2–4 kun o'tgach namoyon bo'la boshlaydi. Jigar va taloq gipertrofiyasi, sariq kasal, qonda jigar fermenti ko'tarilishi, protrombin vaqti (PT) kengaytmasi ko'rsatiladi. Jigar shikastlangangach, bir necha kun o'tib, jigar yetishmovchiligi yuzaga kelishi mumkin, bu hol keng tarqalgan o'lim sababi hisoblanadi. Jigar yetishmovchiligining natijasi sifatida gipoglikemiya, ensefalopatiya, qon ketishi bo'lishi mumkin. Koreyada ham ko'plab ishchilar dimetilformamid (DMF)dan o'tkir toksik gepatitga chalinib, vafot etgan holatlar bo'lgan. Turli xil kimyoviy moddalar ishchilarda jigarga toksik ta'sir ko'rsatishi mumkin (37-jadval).

TNT (trinitrotoluol), etan tetraxlorid, polixlorlili defenil, xlorlangan naftalin kabilardan o'tkir sirroz holatida nekroz, tugunli, fibroz, jigar to'qimasi transformatsiyasi yuzaga keladi. Jigar sirrozi uzoq vaqt mobaynida kam miqdordagi tetraxlorid uglerodi, etan trixloridi, etilen trixloridi, tarkibida margimush bo'lgan pestitsidni ishlatganda paydo bo'lishi mumkin. Vinil xlorid jigarda angiosarkoma (angiosartsoma)ni keltirib chiqaradi degan xabar 1998-yilgacha ommaga ma'lum bo'lgan edi, chunki ungacha u bilan bog'liq 197 hodisa sodir bo'lgan, shuningdek, jigar saratoni bilan bog'liqligi ham oshib bormoqda.

37-jadval.

Kasbiy jigar kasalligiga olib keluvchi kimyoviy moddalar.

Modda nomi	Zarar turi	Foydalaniladigan soha
Margimush	Jigar sirrozi, gepatotsellyulyar karsinoma, jigar angiosarkomasi	Pestitsidlarni ishlab chiqarish
Berilliy	Granulematoz kasalligi	Keramika ishlab chiqarish
Uglerod tetraxloridi	Gepatotsitlarning o'tkir jarohatlanishi, sirroz	Kimyoviy moddalar ishlab chiqarish
1,4-dixlorbenzol	Gepatotsitlarning o'tkir jarohatlanishi	Hasharotlarga qarshi vosita
1,1,2,2-tetraxloretan (TTCE)	Gepatotsitlarning o'tkir jarohatlanishi	Yelim (kley)
Dimetilatsetamid	Gepatotsitlarning o'tkir jarohatlanishi	Spandeks ishlab chiqarish
Dimetilformamid	Gepatotsitlarning o'tkir jarohatlanishi	Eritma, kimyoviy modda ishlab chiqarish
Diyemethynitrosmin	Jigar hujayralari saratoni	Raketa ishlab chiqarish
Dioksin	Kechki teri porfiriyasi	Pestitsidlar
Xalotan	Gepatotsitlarning o'tkir jarohatlanishi	Kasalxonadagi anesteziya
Gidrazin	Xolestaza	Raketa ishlab chiqarish
Metilendiamin (MDA)	Xolestaza	MDA ishlab chiqarish, penopoliuretan ishlab chiqarish
2-nitropropan	Gepatotsitlarning o'tkir jarohatlanishi	bo'yoqchi shari
Fosfor	Gepatotsitlarning o'tkir jarohatlanishi	Porox ishlab chiqarish
Polixlorli bifenil	Gepatotsitlarning o'tkirosti jarohatlanishi	Qayta ishlab chiqarish, elektr asboblar
Etan tetraxlorid	Gepatotsitlarning o'tkir va o'tkirosti jarohatlanishi	Aviatsiya sanoati
Etilen trixlorid	Gepatotsitlarning o'tkir jarohatlanishi	Yuvish vositalarini bilan ifloslangan havodan nafas olish
Trinitrotoluol	Gepatotsitlarning o'tkir jarohatlanishi	Porox ishlab chiqarish
Vinilxlorid	Jigar angiosarkomasi	Rezina ishlab chiqarish

Manba: Garrison RJ, 2014.

Kasbiy jihatdan jigar toksik moddalar ta'siriga uchraganda, odatda nafas olish orqali yoki ovqatlanish, teri orqali ham so'rilishi mumkin. Nafas olish ayniqsa uchuvchan moddalar uchun muhim

yo'l hisoblanadi. Lipofil moddasi teri orqali ham so'rilishi mumkin. Og'iz orqali so'rilish baxtsiz hodisalarni hisobga olmaganda kam hollarda yuz beradi, ammo ish vaqtida saqich chaynash yoki tamaki chekish vaqtida ham yuzaga kelishi mumkin.

(2) Virusli gepatit

Kasalxonalarda ishlaydigan ishchilarga gepatit havo yoki qon orqali o'tishi mumkin. Gepatit B va C shprits ignasi yoki jarrohlik asboblari orqali o'tishi mumkin. Gepatit A holatida primatlarga taalluqli ishlarda, neyroxirurgiya va reanimatsiya bo'linmasida ko'p tarqalishi haqida ma'lum qilingan. Tez yordam, operatsiya xonasi, kir yuvish xonalari, bolalar psixiatriyasi, kunlik ishchi, stomatologlardan infeksiyani yuqtirish ehtimoli yuqori hisoblanadi. Ifloslangan taom orqali infeksiya yuqtirish eng ko'p uchraydigan holat hisoblanib, fekal-oral yo'li orqali tarqaladi. Qon quyish orqali infeksiya yuqishi kamdan kam hollarda sodir bo'ladi, so'lak orqali infeksiyaning o'tishi haqida hech qanday ma'lumotlar topilmagan.

Gepatit B holatida Koreyada 10 yoshdan oshgan yuzaki antigen ijobiy tezligi 2,9% bo'lib, nisbatan yuqori hisoblanadi. Amerikada esa, kasalxona xodimlarida kasallikning kelib chiqish soni oddiy aholiga nisbatan 10 barobar ko'p ekanligi aniqlangan. **HBsAg va HBeAg** ikkisi ham ijobiy bo'lgan qon hisoblanib, qon shprits ignasiga yopishib, teriga zarar yetkazilganda infeksiya yuqish darajasi 22–31% yetadi. Bu infeksiya yuqishi uchun eng oson yo'l hisoblanadi. Gepatit V virusi kamida bir hafta mobaynida xona haroratida quyuq qonda yashashi mumkin. Qondan tashqari ko'krak suti, safro, serebrospinal suyuqligi, nafasda, sperma, so'lak, ter, sinovial suyuqligi kabilarda ham uchraydi. Kasalxona xodimlarini gepatit B virusiga qarshi emlash, himoya vositalarini taqish yoki kiyish, ignalardan ehtiyotkorlik bilan foydalanish kabilarga rioya qilishlari kerak. Koreyada kattalarda gepatit C virusining tarqalish darajasi 0,8%ga nisbatan kam hisoblanadi, ammo infeksiyalanganlarning 70%i surunkali gepatitgacha rivojlanib ketishi mumkin. Odatda qon quyish va tomirdan dori yuborish orqali yuqadi. Jinsiy aloqa yoki vertikal infeksiya yo'li bilan yuqish haqida hech qanday dalillar mavjud emas. Zararlangan qon teri orqali yuqish darajasi 1,8% bo'lib, hozirda unga qarshi emlash (vaksina) ishlab chiqilmagan. Bundan tashqari sitomegalovirus infeksiyasi pediatriya palatasi xodimlari yoki immuniteti past bo'lgan bemorlarga yuqishi mumkin. **'Coxiella burnetti'** infeksiyalangan qo'y yoki echkilardan ham yuqishi mumkin. Hayvonlarni parvarish qilish, fermerlar, laboratoriya tadqiqotchilari, qassoblarda ham yuzaga kelishi mumkin, lekin uni tabiiy yo'l bilan davolash mumkin.

(3) Toksik mexanizm

Turli kimyoviy moddalardan gepatoksik mexanizmi uglerod tetraxloridi kabilardan tashqari yaxshi ma'lum emas. Umuman olganda, gepatoksik moddalar holatida to'g'ridan-to'g'ri dozaga proporsional bo'lib, jigarga zarar yetkazadi. Bu holatda ta'sirga uchragandan so'ng kasallikning rivojlanishi o'rtasidagi vaqt juda qisqadir. Jigar toksikligini to'g'ridan-to'g'ri keltirib chiqaruvchi moddalar jigar hujayralari va organellalar hujayra membranasi lipidlarini to'g'ridan-to'g'ri peroksidlaydi yoki oqsillarni denaturatsiya qilish orqali yo'q qiladi. Umuman olganda gepatoksik bo'lmagan moddalar yoki bilvosita gepatoksiklikni chaqiruvchi moddalar holatida metabolizm metabolitik yo'lga to'sqinlik qilib gepatoksiklikni keltirib chiqaradi. Kimyoviy jigar shikastlanishi moddaning toksikligidan ko'ra, insonning ana shu moddaga ta'sirchanligi yuqori bo'lishidan ham kelib chiqadi. Bunday holatda jigar shikastlanganligi haqida taxmin qilish qiyin bo'lib, ta'sir qilish darajasi bilan ham aloqasi bo'lmay, allergiya tufayli bo'lishi mumkin deya xulosa qilinishi mumkin.

Kasbga oid jigar kasalligining tashxisi

Ko'pgina kasbiy jigar kasalliklari dori vositalari tufayli klinik yoki gistologik jihatdan katta farq qilmaydi va uni skrining tekshiruvi orqali farqlash oson bo'lmaydi. Jigar fermenti tekshiruvi amalga oshirilganidan so'ng, kasb bilan bog'liqligi dolzarbligini aniqlash uchun ish tajribasi tarixini o'rganish va ish joyidagi havo namunasi ma'lumotlarini to'plash muhim hisoblanadi. Ba'zan kasallikka chalingan ishchini ish joyidan ajratib qo'yib, sababli bog'lanishni topish kerak bo'ladi. Klinik tekshiruvdan avval kasbiy jigar kasalligini aniqlasa bo'ladigan yuqori sezuvchanlik va o'ziga xoslikka ega bo'lgan

tekshiruv turi mavjud emasdir. Odatda gepatoksik moddalar bilan ishlaydigan ishchilarda siklli jigar fermenti monitoringi tekshiruvi o'tkaziladi. Lekin bu usul soxta-ijobiy va soxta-salbiy muammolarga ega bo'lib, bo'yoqchi, printer bilan ishlovchilar, laboratoriya ishchilari kabi bir vaqtning o'zida bir necha gepatoksik moddalar ta'siriga uchraydiganlar holatida, o'zaro ta'sir haqida yaxshi ma'lum qilinmagan. Kasbga oid jigar kasalligi mustaqil ravishda yuzaga kelishdan ko'ra, boshqa organlarning toksikligi paydo bo'lishi bilan birga kuzatiladi. Masalan, organik eritma ta'siriga uchragan ishchilar markaziy asab tizimi kasalligi belgilari bilan bir qatorda gepatoksiklik paydo bo'lganligi aniqlangan.

(1) Ish tajribasi tarixi va kasallik tarixi

Batafsil ish tajribasi haqidagi ma'lumotlar kasbiy jigar kasalligi taxmin qilinayotgan barcha bemorlar uchun kerak bo'ladi. Bosh og'rig'i va bosh aylanishi kabi markaziy asab tizimiga bo'lgan tibbiy tekshiruv birgalikda amalga oshirilishi kerak. Bunday belgilar eritmalar ta'siriga uchraganda paydo bo'luvchi odatiy simptomlar hisoblanadi. Shuningdek, kasbga taalluqli bo'lmagan simptomlarni ham qidirish kerak. Eritma yoki yelim (kley)lardan qasddan nafas olingan yoki yo'qligini aniqlash kerak. Agar ishchi parazitlar va gepatit virusi tarqalgan joyga sayohatga borgan bo'lsa, bu yuqumli kasallik bo'lishi mumkinligi haqidagi ehtimolni istisno qilib bo'lmaydi. Vena orqali giyohvand moddalarni qabul qilish, qon quydirish, shprits ignasi yoki pirsing, badanga naqshlar chizdirish (tatuirovka) kabilar virusli gepatitga chalinish uchun xavf omili hisoblanadi. Ko'p dori preparatlari gepatotoksiklikka ega bo'lib, semizlik, alkogoldan jigarda yog' yig'ilsa ham, jigar fermentlarining soni oshib boradi. Qo'lqopiar, ish kiyimlari, niqob singari ish vaqtida foydalaniladigan himoya vositalari, materiallar xavfsizligi haqidagi ma'lumotlar, ish muhiti o'lchovi natijalarining ma'lumotlarini ham o'rganish kerak.

(2) Klinik tekshiruv

O'ng tomonlama yuqori abdominal sohasida o'zgarishlar, gepatomegaliya, taloq gipertrofiyasi, sariqlik o'tkir jigar kasalligi tufayli yuzaga kelishi mumkin. Agar yengil jigar kasalligi bo'lsa, klinik tekshiruv natijalari aniq bo'lmasligi mumkin. Ta'sir ko'rsatish qanday yo'l bilan amalga oshganiga ko'ra, nafas yo'llari va teri tekshiruvi ham o'tkazilishi kerak. Surunkali jigar kasalligida o'rgimchak angiomasi (spider angioma), kaftda o'zgarishlar (chaqnashlar), moyaklar (yaichko) atrofiyasi, astsit va ginekomastiya kabi kasalliklarning yuzaga kelganligi kuzatilgan.

(3) Differensial tashxis

Boshqa turli xil kasalliklar sabablarini jigar kasalligidan farqlash kerak. Tibbiy tekshiruvdan ma'lum bo'lishicha jigar fermentlarining oshishiga eng ko'p sabab bo'ladigan narsa bu spirtli ichimliklarni ichish hisoblanadi. Amerikada odatiy spirtli ichimlik qabul qiluvchilarning 10%–15%ida jigar sirrozi paydo bo'ladi. Koreyada esa, alkogoldan jigar sirrozi va jigar saratoni virusi sabablarini tashxis qilish muhim hisoblanadi. Agar bemorda alkogol tufayli jigar kasalligi kelib chiqqanligi shubha ostiga olinsa, 3-4 hafta davomida bemorga alkogol ichmaslik tavsiya qilinadi va tekshiruv o'tkaziladi. Agar shundan so'ng jigar normal holatga qaytsa, kasallik alkogol tufayli kelib chiqqan deb hisoblanadi. Agar kasallik rivojlanishda davom etsa, surunkali alkogol jigar kasalligi yoki kasbiy jigar kasalligi shubha ostiga olinishi mumkin. Odatda, gepatotoksik moddalar ta'siriga uchraydigan ishni bajarishdan oldin jigar sog'lom bo'lgan bo'lsa va bemor ishga kirganidan so'ng jigar fermentlari oshib ketishi kuzatilgan bo'lsa, bu kasbga oid jigar kasalligidan darak beradi.

Kasbga oid jigar kasalligining profilaktikasi va nazorati

(1) Kasbga oid jigar kasalligini nazorat qilish

Jigar funksiyasi skrining tekshiruvida anomaliya kuzatiladigan bo'lsa, birinchi o'rinda kasbiy bo'lmagan sabablarni farqlash kerak. Undan keyin esa, ish joyida jigar kasalligini keltirib chiqaruvchi moddalar mavjud ekanligini tekshirish lozim. Ish joyidagi toksik moddalarga bo'lgan sifat va miqdor tekshiruvi asosan ish muhiti o'lchovi ma'lumotlari va moddalar xavfsizligi to'g'risidagi ma'lumotlar orqali amalga oshiriladi. Jigar kasalligiga chalingan bemor kasb tufayli kasallanganligi shubhaga olinsa, u 3-4 hafta davomida ishdan ozod etiladi va qondagi aminotransferaza tahlili takroriy ravishda olinadi.

Agar kasallik kasb tufayli yuzaga kelgan bo'lsa, jigar fermentlari soni normallashadi. Agar jigardagi fermentlar soni oshib borsa, kasbiy bo'lmagan sabab, ya'ni alkogoldan kelib chiqqan deya tekshiriladi. Kamdan kam hollarda bu surunkali jigar kasalligi bo'lib chiqadi.

Oldindan jigar kasalligiga ega bo'lgan bemorlar kasbiy ta'sir tufayli kasallik yanada avj olib ketishi haqidagi dalillar kam, ammo bunday holatda jigar kasalligini rivojlanib ketishiga olib keluvchi omillar mavjudligini kuzatish va tegishli texnik nazorat, himoya vositalaridan foydalanish kabi ehtiyotkorlik talab qilinadi. Agar jigar kasalligi avj olib ketsa yoki xavfli zararli moddalarning ta'siri davom etsa, bunday ishchini boshqa joyga o'tkazish kerak bo'ladi. Xavfli moddalarning ta'siridan uzoqroq yurishdan boshqa surunkali jigar kasalligi uchun maxsus davolash usuli mavjud emas.

Gepatotoksik moddalar ta'siri to'xtagandan keyin ham jigar fermentlari soni davomiy ravishda oshib borishi kam hollarda yuz beradi. Bunday hollarda kasbiy bo'lmagan jigar kasalligini keltirib chiqaruvchi sabablarni izlab ko'rish kerak bo'ladi. Ba'zida o'tkir kasbiy jigar kasalligi vujudga kelgach surunkali kasallikka o'tib ketishi mumkin yoki past konsentratsiyali toksik moddalar ta'siriga uzoq vaqt mobaynida uchrash oqibatida surunkali jigar kasalligi paydo bo'lishi mumkin. CT yoki ultratovush tekshiruvi bilan jigar yog'i yoki jigar fibrozi, shuningdek, o'simtalarni aniqlash mumkin. Jigar to'qimalari biopsiyasi kasallik kasb tufayli kelib chiqqanligini farqlashda deyarli yordam bermaydi. Kasbga oid gepatotsellyulyar kartsinomani davolash boshqa sabablar tufayli kelib chiqadigan birlamchi jigar saratonini davolash bilan bir xil bo'ladi.

(2) Kasbga oid jigar kasalligining tibbiy kuzatuvi

Gepatotoksik moddalar ta'siriga uchragan ishchini skrining tekshiruvidan o'tkazish yuqori sezuvchanlik va o'ziga xoslikni talab qiladi. Masalan, vinil xlorid ta'siriga uchragan ishchini soxta-ijobiy javobni qisqartirish uchun yashil rang indotsianinli testdan va zardobdagi ishqoriy fosfatazadan tozalash testi dastlabki skrining tekshiruvi tanlanib, undan keyin sezuvchanlikni oshirish uchun, ya'ni, soxta-salbiy ko'rsatkichni qisqartirish uchun zardob γ-glutamiltranspeptidaza sezgirligi baholanadi. Tekshiruvni tanlayotganda noinvaziv, oddiyligini, amalga oshirish imkoniyati mavjudligi, tahlilning muvofiqligi va narxini ham hisobga olish kerak. Zardobning aminotransferaza tahlili yuqori sezuvchanlikka ega, ammo o'ziga xoslik darajasi past hisoblanadi. Shunga qaramay, zardob aminotransferazasi tibbiy tekshiruvi eng muhim skrining tekshiruvi hisoblanadi. Yashil rangli indotsianin test tadqiqotlarda muvaffaqiyatli foydalanilayotgan bo'lsa ham, hali odatiy tibbiy tekshiruvlarga tavsiya etilmaydi.

Ishga qabul qilinish vaqtida tashxisda zardob aminotransferaza soni o'lchangan bo'lib, ishchi ishga tushganidan keyin jigar kasalligi paydo bo'lsa, bu ishchining davolarini isbotlash yoki rad qilish uchun foydali ma'lumot bo'lishi mumkin. Muntazam aminotransferaza tekshiruvi gepatotoksiklik paydo bo'lish darajasi yuqori bo'lgan ishchilarda o'tkazilgani ma'quldir.

Jigar ultratovush tekshiruvi Amerikada vinil xloriddan zaharlangan ishchilar uchun tibbiy tekshiruv sifatida qo'llanilib kelingan, sezgirlik darajasi yuqori bo'lishiga qaramay, jigar kasalliklarini skrining tekshiruvi masalasi hali ham ko'rib chiqilmoqda. Surunkali zardob aminotransferazasi fermentlari yuqori bo'lgan ishchilar ish joyining nazorati va zaharli moddalarni ta'sirini nazorat qilish orqali potensial gepatotoksik moddalar kamaytirilsa, ishchi ish joyida davomiy ravishda ishlashi mumkin bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Kvon Jong Hon, Pe Shi Hyon. Koreyada gepatit Sning joriy holati va uning klinik xususiyatlari. Koreya Gastroentrologiya jamiyati 2008: 51: 360-367.

Song Je Sok. Jigar displaziyasi va oshqozon-ichak kasalliklari: Chabongsok. Kasbiy tibbiyot 2007. 143-158.

An Chi Yong, I Gyong Chong, Pak Che Bom, Kim Mun Chong.Organik erituvchi moddalar ta'siri va jigar funksiyasi o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik. Koreya sanoati va biotibbiyot muhandisligi jamiyati jurnali, 2001: 13: 64-74.

Chong Sun Hyang. Gepatit C infeksiyasi epidemiologiyasi. Journal of Korean medical science 2015; 88 (6): 630-634.

6-milliy sog'liqni saqlash va ovqatlanish haqida ma'lumot Sog'liqni saqlash vazirligi va ijtimoiy ta'minot. 2014. Available from: URL: http://knhanes.cdc.go.kr/

Che Hi Bok. Alkogolli jigar. Jarrohlik gastroentrologiya Koreya jurnali. 2009; 53 (5): 275-282

Koreya ish xavfsizligi va salomatligi agentligi. Kasb kasalliklari jurnali. 2006.

Damme PV, Herck KV, Michielsen P et al. Chronic hepatitis and other liver disease. In: Oxford textbook of public health, Oxford University Press; 2009. p1249-1263.

Harrison RJ. Liver Toxicology. In LaDou J, Current Diagnosis & Treatment Occupational & Environmental Medicine, 5ed. New York, NY MtsGraw-Xill; 2013. Available from: URL: http:// accessmedicine.mhmedical. com/book.aspx?bookid=1186

Lewis JH. Drug-indutsed liver disease. Advances in gastroenterology 2000;84:1275- 1305.

Malaguarnera G, Cataudela E, Giodarno M, et al. Toxic hepatitis in occupational exposure to solvents. World J Gastroentology 2012; 18(22): 2756-2766

Asosiy savol:

1. Vinil xlorid tufayli kelib chiqadigan jigarning xavfli o'smasiga nima deyiladi?

Chuqurlashtiruvchi savol:

1. Galogenli uglevodorodning gepatotoksikligi haqida so'zlang.

17.5. Qon ishlab chiqaruvchi tizimi kasb kasalliklari

Qon ishlab chiqaruvchi tizimi kasb kasalliklarining xususiyatlari

Kasbiy jihatdan vujudga keluvchi qon ishlab chiqaruvchi tizimi kasalliklari kimyoviy sanoatning rivoji bilan bog'liqdir. Ko'plab yangi kimyoviy moddalar foydalanishga kiritilishi bilan ishchilar tegishli malaka va himoya vositalarisiz ana shu moddalarning zararli ta'siriga uchrashgan. Qaysi kimyoviy modda qon ishlab chiqaruvchi tizim kasalligi toksikligini keltirib chiqarishi ma'lum bo'lgan bo'lib, moddalarni tartibga solish va ishchilarga tegishli qoidalar o'rnatish ham amalga oshirilgan. Ammo haligacha qo'rg'oshin, benzol, margimush kabi moddalardan foydalanilayotgan bo'lsa ham, ishchilarni himoya qilish bo'yicha chora-tadbirlar hali to'liq yo'lga qo'yilmagan. Qon ishlab chiqaruvchi tizim kasalliklari toksikligini aniqlash bo'yicha tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, toksik kimyoviy moddalarga bo'lgan individual sezuvchanlikka qarab ko'rsatadigan ta'sir ham farq qilishi mumkinligi aniqlangan. Toksik moddalarga moyil bo'lgan ishchilarni aniqlab, toksik moddalar ta'siri kam bo'lgan joyda ishlashi uchun sharoit yaratib berish kerak.

Zararli moddalar va ularning toksikligi

Qon ishlab chiqarish tizimi toksik moddalaridan ta'sirlanish eritrotsitlarning umri qisqarishi, kislorod bilan to'yinishning qisqarishi hamda eritrotsitlarning hosil bo'lishi va ko'rinishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Eritrotsitlarning umri qisqarishiga toksik moddalar sabab kelib chiqadigan metgemoglobinemiya va gemoliz sabab bo'ladi. Ish faoliyatida metgemoglobinemiya va gemolitik anemiyani keltirib chiqaradigan moddalar – aromatik nitrobirikmalar va aromatik aminobirikmalar hisoblanadi. Mazkur birikmalar anilinli bo'yoqning sintezida oraliq mahsulot sifatida keng qo'llanilgan. Shuningdek, rezina, pestitsidlar, plastik, bo'yoq, polirol ishlab chiqarishda katalizator va antioksidant sifatida ham qo'llanilgan. Bundan tashqari metgemoglobinemiya bilan bog'liq birikmalar toluidin, xloranilin, naftalin, paradixlorbenzol, nitrit, trinitrotoluol va boshqalar bor. Mazkur kimyoviy birikmalar bilan ishlaydigan zavod ishchilarining deyarli barchasida yuzaga keladigan metgemoglobinemiya sababli surunkali sianoz kelib chiqadi va ishchilar "moviy ...(bluye lip)" deb yuritiladigan kasallik bilan og'rigani sababli "moviy ishchi (bluye workers)" deb ham atalishgan.

Metgemoglobin kislorod bilan birika olmaydi, gemoglobinning kislorod bilan chiqishuvchanligini oshirib, to'qima sifatidagi kislorodning o'tishini kamaytiradi. Ko'p hollarda vaqtinchalik va yengil ko'rinishda o'tib, lab va tirnoqlarda sianozni namoyon qiladi. Gemoglobin oksidlansa, Heinz body anemiya deb ataluvchi o'tkir o'lim bilan yakunlanadigan gemoliz kelib chiqishi ham mumkin. Heinz body cho'kma holidagi gemoglobin bo'lib, eritrotsitlarning tarkibiy qismi hisoblanadi. Glutsose-6-phosphate dehydrogenase (G6PD) yetishmaydigan odamning oksidlovchi moddalardan ta'sirlanishi

natijasida kelib chiqadi. Ko'p miqdordagi oksidlovchi kimyoviy birikmalarning ta'sirida qolgan odamda metgemoglobinemiya yuzaga kelib, ayrim hollarda Heinz body gemolitik anemiya ham kelib chiqishi mumkin. Laborator tekshiruvlarda retikulotsitlarning ko'payishi, turli darajadagi anemiya va gemoliz reaksiyasi namoyon bo'ladi.

Oksidlovchi gemolizning oldini olishda eng muhim narsa oksidlovchi moddalarning havo yoki teri orqali ta'sirini kamaytirishdir. G6PD ning yetishmovchiligi kuzatiladigan odamni aniqlash yuqori xavfga ega bo'lgan ish faoliyatida zaharlanish hodisasini bartaraf etish imkonini beradi. G3PDning yetishmasligini aniqlaydigan skrining gemoliz kelib chiqishidan avval yoki undan keyin 1-2 oy o'tib albatta o'tkazilishi kerak. Ish muhitining biologik monitoring metgemoglobinning konsentratsiyasi va retikulotsitlarni tekshirishga qaratilgandir. Muolajaning eng muhim yo'nalishi organizmga kirib kelgan moddalarning butunlay chiqarib yuborishdan iborat. Qon ishlab chiqarish tizimida uchrovchi toksik kimyoviy moddalar yog'da eruvchan bo'lganligi sababli, kiyimlarni yechib, ifloslanishdan saqlash zarur. Yengil darajadagi zaharlanish holatida (qon tarkibidagi metgemoglobinning konsentratsiyasi 20%dan kam) simptomlarni kuzatishning o'zi yetarli. O'rta darajadagi zaharlanish (qon tarkibida metgemoglobinning konsentratsiyasi 30%dan ortiq) holatida qolgan gemoglobinning to'yinishi uchun 100% kislorodni yuborib, detoksikant sifatida ko'k metilen yuboriladi. Bu holatda ko'k metilenning oksidlash ta'siriga binoan metgemoglobinning oshib ketmasligiga e'tibor qaratish lozim.

Metallar orqali kelib chiqadigan gemolitik anemiya mishyak, qo'rg'oshin, simob, mis, surma kabilar sabab hosil bo'ladi. Uning mexanizmi eritrotsitlarning yuzasi va gemoglobindagi sistein qoldig'ida aniqlanadigan tiol **(thiol)**ning mazkur metallar bilan chiqishuvchanligi bilan belgilanadi. Sulfgidril **(sulfhydryl)** birikmali metall eritrotsitlardan ta'sirlanganda ularning qobig'idan o'ta oladi, eruvchan moddalar va suv so'rilishi orqali eritrotsitlar qon aylanishi davomida hajmi kengayadi va nihoyat yorilib, qon tomirlaridagi gemolizni keltirib chiqaradi. Asosiy modda sifatida mishyak bo'lib, kam miqdordagi gazni yutish orqali ham eritrotsitlar yorilib, oqibatda gemoliz yuzaga keladi. Lekin moddadan ta'sirlanish davri va simptomlarning namoyon bo'lishi bilan vaqt yuzasidan farqlar bo'lgani uchun o'zaro aloqasini aniqlash juda qiyin kechadi. Mishyak gazi elektron buyumlar sanoatida keng qo'llaniladigan gazsimon modda bo'lishiga qaramay, kislotali suyuqlikni mishyakdan ifloslangan metall idishga solib, undan paydo bo'ladigan qo'shimcha modda orqali o'tkir gemolizni yuzaga kelishi ko'p kuzatilgan. Har bir organga qarab gemolizning yuzaga kelishi mumkin bo'lgan konsentratsiya me'yori turlicha bo'ladi. Shu me'yordan ham past bo'lgan konsentratsiyada birinchi navbatda o'tkir buyrak yetishmovchiligi kelib chiqib, ketidan o'pka shishi va gipotoniya ham yuzaga keladi. Bemorda gemoglobinuriya sabab peshobning qizarishi, qorin og'rig'i, ko'ngil aynishi kuzatiladi.

Uglerod oksidi (is gazi) kislorod bilan to'yinish darajasini kamaytiradigan asosiy moddalardan hisoblanadi. Uglerod oksidi organik moddalar, ayniqsa uglevodorodning to'liq yonmasligidan hosil bo'ladigan rangsiz, hidsiz gazdir. Uglerod oksidi gemoglobin bilan birikib, karboksigemoglobinni hosil qilish orqali gemoglobinning kislorod bilan to'yinish darajasini kamaytirib, oksigemoglobin dissotsiatsiyasi egriligini chap tomonga harakatlantiradi. Gemoglobinning uglerod oksidi bilan chiqishuvchanligi kislorodnikiga qaraganda 250 barobarni tashkil qiladi. Uglerod oksidi oksigemoglobin (gemoglobin-kislorod)ning yetishmovchiligini yanada barqarorlashtirib, to'qimalarga kislorodning yetib borishiga to'sqinlik qiladi. Shuningdek, u sitoxromoksidaza bilan birikib, hujayralarning nafas olishiga to'sqinlik qiladi. Uglerod oksidining bunday xususiyati kimyoviy asfiksiyani keltirib chiqaradi. Simptomlari: butun tanada darmonsizlik, bosh og'rig'i, ko'ngil aynishi, nafas qisish, qusish, yuqori konsentratsiyada esa ruhiy holatda o'zgarishlar bilan kechadi. Kuchli ta'sirlanish holatida esa komatoz holat, konvulsiya, aritmiya, hatto o'limga ham olib borishi mumkin. Past darajada surunkali ta'sirlanish natijasida eritrotsitlarning ko'payib ketishiga sabab bo'ladi. Karboksigemoglobinning konsentratsiyasi 6%dan past bo'lganda ko'rishda va vaqtni anglashda buzilishlar kelib chiqadi, 40-60%da esa ruhiy holatda o'zgarishlar va o'limga sabab bo'lishi kerak. Qon tarkibida karboksigemoglobinning konsentratsiyasi qisqa muddatlik kuchli ta'sirdan keyin va surunkali past konsentratsiyali ta'sirdan keyin jiddiy ravishda ortadi. Muolaja karboksigemoglobinning konsentratsiyasiga qarab turlicha bo'lib,

hech qanday simptom kuzatilmasa va konsentratsiya past bo'lsa, shunchaki ta'sir manbasidan bemorni uzoqlashtirishning o'zi kifoya. Moddaning konsentratsiyasi yuqori bo'lsa va simptomlar namoyon bo'lsa, giperbarik kislorodli terapiyani albatta o'tkazish lozim. Uglerod oksididan zaharlanishning oldini olish uchun yonish vaqtida havoni almashtirish va yondirish asboblaridan tashqarida foydalanish kerak.

Qon ishlab chiqarish tizimiga xos toksik moddalar orqali kelib chiqadigan va qon ishlab chiqilishi va ko'rinishiga ta'sir ko'rsatadigan kasalliklar orasida keng tarqalgani aplastik anemiya hisoblanadi. Shimoliy Amerika va G'arbiy Yevropada mazkur kasallikkka chalingan 50% bemorlar kasalligi orttirilgandir. Aplastik anemiya kamdan kam hollarda ekologiya yoki kasbiy sabablar orqali kelib chiqadi. Eng ko'p uchraydigan kasbiy omil benzol va ionlantiruvchi nurlanish hisoblanadi. Benzol 1987-yilda o'lim bilan tugaydigan aplastik anemiyani keltirib chiqarishi ma'lum bo'ldi. Rezina, poyabzal, neft-kimyo sanoati, tipografiya, po'lat ishlab chiqarish sanoatida mehnat qiluvchi ishchilar mazkur moddaning kuchli ta'sir ostida qoladilar. Benzoldan zaharlanish individual ta'sirchanlikdagi farqlarga ham qaramay, ta'sir miqdori va muddatiga bevosita aloqadordir. Benzol eritrotsitlar, trombotsitlar, granulotsitlarga aylanadigan o'zak hujayrani yemiribgina qolmay, qon tarkibidagi limfotsitlarni tezlik bilan kamaytiradi. Benzol hujayralar sonini kamaytiribgina qolmay, hujayralarda strukturaviy, funksional buzilishlarni keltirib chiqqani uchun eritrotsitlar **MCV** ning ko'payishi va limfotsitlar sonining kamayishi benzoldan ta'sirlangan ishchilarga tashxis qo'yish imkonini beradi.

Davolashda ommaviy muolajadan foydalaniladi, suyak ko'migi transplantatsiyasi yagona davolash usuli hisoblansa ham, uni o'tkazishning imkoni bo'lmaganda ommaviy muolajani qo'llash mumkin. Biologik tekshiruv sifatida peshobdagi fenol va **urinar kislota** (muconic acid) foydalaniladi. Ish tugatilganda peshobdagi fenolning ekologik konsentratsiyasi 5 ppmdan oshsa, benzoldan ta'sirlanganlikni taxmin qilish mumkin. 5 ppm dan kam bo'lganda **urinar kislota** (muconic acid) ekanini bilish mumkin.

Ionlantiruvchi nurlanish orqali kelib chiqadigan aplastik anemiya radiyli soat ishlab chiqaradigan korxona ishchilarida α zarrchaaning organizm ichiga ta'siri, yadro halokatida yoki tibbiyotda nurdan foydalanish kabi tashqi ta'sir holatlarida yuzaga keladi. Xromosomalardagi nuqsonlar ionlantiruvchi nurlanishdan ta'sirlanish bilan bog'liq bo'lib, yutilgan nurlanishning miqdoriga qarab farqlanadi. Xromosomalarda nuqsonning borligi haddan ortiq nurdan ta'sirlanishni bildiradi. Ta'sirni qattiq nazoratga olish orqali ionlantiruvchi nurlanish sababli kelib chiqadigan aplastik anemiyaning yuzaga kelishi kamayib bormoqda. Bundan tashqari aplastik anemiyani keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan moddalardan trinitrotoluol, geksaxlor-tsiklogeksan **(Lindane)**, pentaxlorfenol, xlorofenotan (DDT), mishyak, etilenglikol, efir kabilar kiradi.

Qo'rg'oshin organizmda temirni tashuvchi fermentga ta'sir ko'rsatadi va gemoglobin hosil bo'lishiga to'sqinlik qilib, anemiyani keltirib chiqaradi.

Asosiy savol

Kasbiy qon kasalliklarini keltirib chiqaruvchi moddalar qaysi?

- Kadmiy;
- Toluol;
- 1.90 dB dan yuqori kuchli shovqin
- Qo'rg'oshin;
- Azot dioksid

Chuqurlashtiruvchi savol

1. Kasbiy qon kasalliklarini keltirib chiqarish mexanizmi o'xshash moddalar jufti qaysi?

- Tuluidin – benzol
- Simob – ionlantiruvchi nurlanish
- Naftalin – qo'rg'oshin
- Tuluidin – simob
- Ionlantiruvchi nurlanish – benzol

III. ISHCHI MINTAQASIDAGI OMILLARNI O'LCHASH VA BAHOLASH

Mavzuni o'rganishdan maqsad: Sanoat korxonalari ishchi va xizmatchilarining mehnatini muhofaza qilish muammolari, sanoat korxonalari ishchi va xizmatchilar organizmiga ta'sir etuvchi omillar, ishlab chiqarishdagi zararli va xavfli omillar bilan tanishtirish.

18.1. Ishchi mintaqasidagi zararli omillar

Ishlab chiqarishga doir zararlar va kasb kasalliklari haqida tushuncha

Harqanday korxona yoki muassasadagi mehnat sharoiti ishlab chiqarishga doir omillar yig'indisi hisoblanib, ular ishchilar organizmi uchun befarq bo'lishi ham, salbiy ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ega bo'lishi ham mumkin. Ana shu zararli ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ega bo'lgan omillar guruhiga "ishlab chiqarishga doir zararlar" deyiladi. Ular ikki guruhga bo'linib, "xavfli ishlab chiqarish omillari" va "zararli ishlab chiqarish omillari" deb yuritiladi. "Xavfli ishlab chiqarish omillari" ta'sirida ishchilar organizmida turli tabiatga ega bo'lgan jarohatlanishlarni yoki ishchilar salomatligining keskin yomonlashishiga sababchi bo'ladi va "zararli ishlab chiqarish omillari" ayrim vaqtda ish qobiliyatining pasayishiga va kasallikning yuzaga kelishiga sababchi bo'ladi.

18.2. Ishchi mintaqasidagi xavfli va zararli omillar

Sanitar qoida va me'yorlar 0049-96 ga muvofiq xavli va zararli ishlab chiqarish omillari quyidagicha tasniflarga bo'linadi:

1. Fizikaviy omillar

- harakatlanuvchi mashinalar, mexanizmlar, uskunalar va b.q.
- havoning yuqori darajada changlanganligi
- nomuvofiq mikroiqlim sharoitlari
- shovqin
- tebranish

-infra va ultratovushlar

yuqori yoki past atmosfera bosimi

- havoning yuqori yoki past darajada ionlashganligi
- yuqori darajadagi ionlantiruvchi nurlanishlar
- statik elektrlanganlik
- o'ta yuqori chastotali elektr maydoni
- yoritilganlikning yaxshi tashkil etilmaganligi
- ultrabinafsha va infraqizil nurlar
- ish joylarining yer sathidan juda yuqori joylashganligi

2. Kimyoviy omillar

a) organizmga ta'sir etish tabiati bo'yicha:

- umumzaharli ta'sir etuvchi moddalar

-qo'zg'atuvchi ta'sir kursatuvchi moddalar

-maxsus ta'sir ko'rsatuvchi moddalar

v) organizmga kirish yo'llari bo'yicha:

- nafas olish yo'li orqali kiruvchi moddalar
- oshqozon-ichak yo'li orqali kiruvchi moddalar
- badan terisi va shilliq qavatlar orqali kiruvchi moddalar

3. Biologik omillar

- mikroorganizmlar va ularning ishlab chiqaradigan mahsulotlari
- makroorganizmlar
- biologik preparatlar, antibiotiklar, vitamin preparatlari

4. Ruhiy-fiziologik omillar

- jismoniy zo'riqishlar (statik va dinamik)

- asab-ruhiy zo'riqishlar (aqliy zo'riqish, analizatorlarning zo'riqishi, emotsional zo'riqish).

Ko'rsatib o'tilgan omillar ta'sirida kelib chiqadigan kasalliklarga kasb kasalliklari deb ataladi. Bu omillarning ishchilar organizmiga ta'siri turli kasblarda ishlaydiganlarda va har turli korxonalarda mavjuddir, ammo bu ta'sir oqibatida barcha kasalliklar yuzaga keladi degan so'z emas. Kasb kasalliklari shu korxonada bor bo'lgan qanday ishlab chiqarishga doir omil bo'lishidan qat'iy nazar, agar uning miqdori yoki darajasi ruxsat etilgan qiymatlardan katta bo'lgan taqdirdagina kuzatilishi mumkin. Shuning uchun patologiyalarning hammasini spetsifik va nospetsifik patologiya turlariga bo'lish maqsadga muvofiqdir. Spetsifik patologiyalar uchun ishlab chiqarishga oid omil etiologik omil bo'lib xizmat qiladi (mas., shovqin ta'sirida koxlear nevrit, changlar uchun pnevmokoniozlar va h.k.).

Nospetsifik patologiyalar uchun ishlab chiqarish omillari sharoit yaratib beruvchi omil bo'lib xizmat qiladi (mas., bronxitlar uchun chang, kon'yunktivit va yiringli teri kasalliklari uchun chang kabilar).

O'zR SSV -ning 2012 - yil №200 sonli buyrug'iga muvofiq kasb kasalliklari ro'yxatiga quyidagi kasalliklar kiritilgan:

1.Kimyoviy omillar keltirib chiqaradigan kasb kasalliklari (o'tkir, surunkali zaharlanishlar va ularning oqibatlari, teri kasalliklari - 7 ta nomdagi kasalliklar; metallarga oid isitma) - 3 podguruh.

2.Sanoat aerozollari ta'sirida kelib chiqadigan kasalliklar (pnevmokoniozlar, surunkali bronxit, surunkali rinofaringolaringit) - 3 guruhdagi kasalliklar.

3.Fizikaviy omillar ta'sirida kelib chiqadigan kasalliklar - (ionlantiruvchi nurlanishlar, ionlantirmaydigan nurlar, lazer nurlari, shovqin, tebranish, ultratovush, nurlanish energiyalari, infraqizil nurlanishlar, o'ta yuqori chastotali elektromagnit maydonlari, ultrabinafsha nurlar, yuqori atmosfera bosimlari nomuvofiq mikroiqlim) - 12 guruhdagi kasalliklar.

4.Jismoniy zo'riqishlar ya'ni og'ir yuklarni ko'tarish yoki ayrim organlarning zo'riqishi - 2-3 guruhdagi kasalliklar.

5.Biologik omillar ta'sirida kelib chiqadigan kasalliklar - 2 guruhdagi kasallikllar

6.Allergik kasalliklar

1. Xavfli o'sma kasalliklari (7 ta nozologik shakldagi kasalliklar).

Bundan tashqari kasb kasalliklar ro'yxatiga kasb kasalliklarining kelib chiqishida etiologik omil bo'lib hisoblangan xavfli va zararli omillarning nomlari ham kiritilgan.

Ruhiy fiziologik guruhlarga kiruvchi omillarga gigiyenik ta'rif

Qoida bo'yicha, turli korxonalarda ma'muriyat xodimlari va tibbiy xodimlarning asosiy diqqat-e'tiborlari fizikaviy va kimyoviy omillarga qaratilgan bo'ladi. Bu albatta qonuniy bir hol, chunki bu omillarning ta'siri ko'zga ko'rinarli ta'sir samaralarini keltirib chiqaradi. Ammo, hozirgi zamonaviy sanoat korxonalarida, yangi turdagi o'rta va kichik korxonalarda kundan kunga ruhiy-fiziologik omillarning tutgan o'rni ham ortib bormoqda, vaholanki, bu korxonalarda texnologik nuqtai-nazardan unchalik takomillashmagan texnologiyalar faoliyat ko'rsatmoqda.

Jumladan, jismoniy ishlarni bajarish yoki tik turgan holatda ishlarni bajarish tayanch organlaridagi mushaklar, bo'g'in boylamlarida statik va dinamik zo'riqishlarni kelib chiqishi kuzatiladi. Bunday holatlarda asosiy og'irlik oyoq mushaklariga tushadi, ikkinchi navbatda chanoq va qorin mushaklari zo'riqadi (og'ir yuklarni tashuvchilar, sotuvchilar, ofitsiantlar, militsionerlar, pochtalonlar, stanoklarda ishlovchilar kabi).

Uzoq muddatli statik zo'riqish oqibatida oyoqlardagi vena qon tomirlarining varikoz kengayishi, yassi tovonlik kelib chiqadi. Ayollarda esa, og'ir yuklarni ko'tarish, yuklarni qo'zg'atish jarayonida bachadonnning pastga siljishi, bachadon bo'yni va qin devorlarining chiqib ketish holatlari kuzatiladi. Tayanch organlari – oyoqlardagi nospetsifik o'zgarishlarning oldini olish tadbirlari qatoriga ishchilarga ish jarayonida ish holatlarini o'zgartirib turish (o'tirib dam olish soatlariga e'tibor berish), ish kunining oxirida toliqqan oyoq mushaklarini massaj qilish va iliq vannalar belgilash, ish kuni davomida to'g'ri tanlangan oyoq kiyimlarini kiyish - yassi bo'lmagan oyoq kiyimlari, oyoq kiyimining poshnasi 2 - 3 sm atrofida bo'lishiga e'tibor berilishi kerak.

Harakat tayanch organlarining jismoniy zo'riqishi ko'pincha og'ir yuklarni ko'tarish va tashish jarayonida kuzatiladi (yuk tashuvchilar). Bunday ishchilarda vaqt o'tishi bilan qorinning oq chizig'i sohasida churralarning paydo bo'lishi kuzatiladi. Kasallikning oldini olish maqsadida ish jarayonlarini mexanizatsiyalashtirish va jismoniy tarbiya mashqlarini bajarib turish tavsiya etiladi.

Gipodinamiya – holati kun davomida o'tirib ishlovchilarda yoki avtomatlashtirilgan jarayonlarni o'tirib boshqaruvchilarda ko'proq qayd qilinadi. O'tirib ishlash holati aksariyat hollarda kichik chanoq sohasidagi organlarda bosimning ortib ketishiga sababchi bo'ladi. Natijada bunday kasbdagilarda bavosil (gemorroy), ayollarda esa menstrual siklning o'zgarish holatlari yuzaga keladi. Bundan tashqari o'tirib ishlash jarayonida yurak-tomir kasalliklarini kelib chiqishiga sharoit yaratiladi. Bunday nomuvofiq oqibatlarning oldini olish tadbirlariga ishlab chiqarish gimnastikalari bilan shug'ullanish, jismoniy tarbiya va sport turlarining biri bilan shug'ullanish, ishchi holatlarini oqilona bo'lishini ta'minlash kabilar kiradi.

Ayrim organlarning fiziologik zo'riqishi. Bu guruhdagi omillar bir qator kasbdagilarda – qo'lda sut sog'uvchilar, mashinistkalar, pianinoda o'ynovchilar, kompyuterlarga dastur tuzuvchilar, harf teruvchilarda kuzatilib, ana shu zo'riqqan organlarda yoki kichik mushak guruhlarida o'zgarishlar kelib chiqadi. Shunday kasblarda uzoq muddat davomida ishlash oqibatida tendovaginitlar, miozitlar, qo'l mushaklari va bo'g'inlarida og'riqlar paydo bo'ladi. Bunday kasbdagi ishchilarga kasbiy patologiyaning spetsifik shakli KOORDINATOR NYEVROZ hisoblanadi.

Bunday o'zgarishlarning oldini olish uchun bajariladigan ishlarni o'zgartirib turish, qo'lda sut sog'uvchilarning ishini mexanizatsiyalashtirish lozim. Ish vaqti tugagandan so'ng toliqqan mushak guruhlarini massaj qilish, issiq vannalar belgilash maqsadga muvofiq.

Sanoat korxonalarida juda ko'p turdagi kasb ishchilari ko'z analizatorining zo'riqib ishlashi holatiga duchor bo'ladilar (soatsozlik korxonalari, kompyuterlarni, radio va televizion apparatlarni ishlab chiqarish korxonalari, elektron korxonalari, kartograflar va b.q.) bu kasbdagri ishchilarda ish kunining oxiriga kelib ko'rish organining toliqishi, ko'rish o'tkirligining pasayishi kuzatiladi. Bunday kasblarda uzoq muddat davomida ishlash jarayonida rivojlanuvchi miopiya kasalligi shakllanadi. Bundan tashqari ish joylarining yaxshi yoritilmasligi sharoitida konyunktivit kasalligi tez-tez qayd qilinishi mumkin, Bunday holatlarning oldini olishdagi eng muhim tadbirlar qatoriga ish joylarining oqilona yoritilganligi muhimdir. Bundan tashqari ish joylarining yoritilish darajasi bajariladigan ishlarning turi va tabiatiga qarab o'zgarishi mumkin. Bunday kasbda ishlash uchun ishchilarni ishga qabul qilishda ko'rish analizatorining funksional holati va ko'rish o'tkirligini aniqlanishi shart.

Miqdori bo'yicha katta guruhdagi kasallanish holatiga tushuvchi ishchi va xizmatchilar borki, ular sanoat korxonalaridagi zararli omillar ta'siriga emas, balki kasbning o'ziga xos xususiyatlariga ko'ra patolgiyalar rivojlanishi mumkin. Masalan, oliy o'quv yurti o'qituvchilari, ashulachilarda ovoz boylamlarining zo'riqishi natijasida surunkali laringit, faringit, bronxit kasalliklari ko'proq qayd qilinadi. Patologiyaning spetsifik ko'rinishi qatoriga ovoz boylamlarining yo'g'onlashishi va ovoz boylamlarida tugunchalarning paydo bo'lishi kuzatiladi. Kasallikning oldini olish tadbirlari qatoriga ish vaqtlarini reglamentlash, yog'li va ishqoriy ingalyatsiyalarni belgilash, ma'ruzalar o'qish jarayonida ovoz kuchaytirgichlardan foydalanish tavsiya etiladi.

Bu guruhdagi omillarga ta'rif berish bilan bir qatorda o'pkaning uzoq muddatli ekspiratsiyasi tufayli undagi patologik o'zgarishlarning shakllanishini ham alohida eslatish o'rinlidir. Bunday holatlar nafas chiqarish orqali chalinadigan asboblarni chaluvchilar, shishadamgirlarda ko'proq kuzatilib, katta ish stajiga ega bo'lganlarda o'pka emfizemasi kelib chiqadi, kasallikning yorqin belgilari faqat ish staji bilan bog'liqdir. Bu patologiyalarning oldini olish uchun ish soatlarini reglamentlash katta ahamiyatga egadir.

Ruhiy-fiziologik omillarning yana bir muhim turi yuqori darajadagi asab-ruhiy zo'riqishlar hisoblanadi va bu turdagi zo'riqish holatlari zamonaviy yuqori mexanizatsiyalashtirilgan va avtomatlashtirilgan korxonalar, hamda u yoki bu ko'rinishdagi texnologik jarayonlarni boshqarish bilan bog'liqdir (mas. aeroport dispetcherlari). Bunday omillar ta'sirida ishchi va xizmatchilar organizmida

aqliy toliqish kelib chiqadi va ish jarayonida yo'l qo'yiladigan xatolar soni oshib boradi. Ma'lumki bunday sohadagi xodimlar kichik xatoga ham yo'l qo'ymasliklar lozim, shunday ekan, ish davomida ulardagi javobgarlik hissiyoti ularning asablarini yanada taranglashtiradi. Bunday kategoriyadagi ishchilar o'rtasida tez-tez ruhiy-psixologik siljishlar qayd qilinib turiladi. Bundan tashqari yuqori darajadagi asab-ruhiy zo'riqishlar yurak-tomir tizimi patologiyalarining kelib chiqishidagi xavfli (risk) omil bo'lib xizmat qiladi. Shuning uchun bunday kasbdagilar o'rtasida gipertoniya kasalligi, yurakning ishemik kasalliklari ko'proq uchraydi. Bu kasalliklarning oldini olish maqsadida ish va dam olish soatlarini to'g'ri tashkil qilish, shu bilan birga ish kuni davomida ruhiy tinchlantirish xonalarida organizmning relaksatsiyasi uchun imkoniyatlar yaratish zarur. Bundan tashqari bunday kasbdagilar uchun dam olish muddatlari boshqa kasbdagilarnikidan uzaytirilgan bo'lmog'i kerak. Shu bilan birga ish joylarining oqilona tashkil etilganligi, ishlab chiqarishga doir dizayn ya'ni bezatish, xonaga muntazam toza havo berib turish, intensiv shovqinlarning ta'sirini bartaraf qilish, ish joylarining yaxshi yoritilganligini ta'minlash kerak.

Ish kuni tugagandan so'ng xodimlar faol dam olishlari, jismoniy tarbiya va sport turlari bilan shug'ulllanishlari tavsiya etiladi. Yana bir bor ta'kidlash lozimki, juda ko'p kasbdagi ishchi va xodimlari keng spektrdagi asab zo'riqishlarga duchor bo'ladilar, shuning uchun ularning mehnat sharoitlarini baholaganda bunday ta'sir xususiyatiga alohida e'tiborni qaratish talab etiladi.

Nazorat savollari:

1. Ishlab chiqarishga doir zararlar va kasb kasalliklari haqida tushuncha
2. Ishlab chiqarish omillariga gigiyenik tavsif bering.

18.3. Biologik va ergonomik omillar

Biologik omillarga gigenik ta'rif, kasbiy infeksiyalarning oldini olish tadbirlari

Ishlab chiqarishga doir biologik omillarga biologik obyektlar yoki ularning hayotiy faoliyatlari mahsulotlari hisoblanib, ish vaqtida ishchilar ular bilan aloqada bo'ladilar. Bu yo'nalishda eng ko'p ahamiyatga ega bo'lgan omillar makro va mikroorganizmlar bo'lib, ular bilan aloqada bo'ladigan ishchilarda kasbga oid infeksiyalar yoki invaziyalardir. Bunday ishlar qatoriga yuqumli kasallikka chalingan bemorlar bilan muloqatda bo'lish, kasallangan qishloq xo'jaligi hayvonlari bilan muloqatda bo'lish, ayrim turdagi qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash bilan aloqada bo'ladigan ishlar (sut, go'sht, mol terilari ya'ni jun), infeksiya bilan ifloslangan materiallar bilan ishlash (baklaboratoriya), hamda infeksiyani tashuvchilar bilan aloqada bo'lish mumkinligiga bog'liq ish sharoitlari (kanalar) kiradi. Yuqumli kasallik kasbiy bo'lishi mumkin qachonki, ishchi ish jarayonida shu nomdagi infeksiya manbai bilan bevosita aloqada bo'lgan bo'lsa, lekin bunda boshqa joyda zararlangan bo'lishini ham inobatga olish kerak (inkubatsion davrni, kontaktda bo'lmaganlik va b.q.). Eng ahamiyatli kasbiy infeksiyalar qatoriga – sil kasalligi, brutselloz, sap, kuydirgi (sibir yarasi), kanali ensefalit, ornitoz, "sut sog'uvchilar tugunchasi", mikozlar kiradi. Keltirilgan kasalliklar odamga kasallangan hayvonlardan yuqishi mumkin, shuning uchun ularni kasbiy zoonozlar deyiladi. Ammo kasallik bemor odamlardan ham yuqishi mumkin yoki kasallangan odamning qoni, balg'ami, siydigi, axlatini tekshirish jarayonida kasallik o'tadi. Bunday holatlarda kelib chiqadigan kasallikka antroponoz kasallik deyiladi (gepatit, ich terlama, ichburug', OITS). Kasbiy infeksiyalarning oldini olish tadbirlariga birinchi navbatda shaxsiy gigiyena qoidalariga og'ishmay rioya qilishni kiritish mumkin, bundan tashqari, quyidagi tadbirlar katta ahamiyatga egadir:

- kasallangan odam yoki xayvonlarni aniqlash, hisobga olish, izolatsiya qilish va davolash;
- profilaktik emlash tadbirlarini o'tkazish;
- kasallik tarqalgan joylarni sog'lomlashtiri, jumladan, kasallangan kemiruvchilarni tutish va yo'qotish;
- kasalxonalar, chorvachilik komplekslari, go'sht kombinatlari, sut va terini qayta ishlash zavodlari, baklaboratoriyalarni gigiyenik talab asosida qurish, jihozlash va ulardan to'g'ri foydalanish;
- yuqorida ko'rsatilgan obyektlarda sanitar-epidemiologik tartibga rioya qilish;

- ko'rsatilgan obyektlardagi xodimlarni gigiyenik qoidalarga o'qitish, ishchilarni maxsus kiyimlar bilan ta'minlash;

- ishchilarni tibbiy ko'riklardan o'tkazib turishni nazarda tutish lozim-ki, quyidagi biologik omilar, chunonchi antibiotiklar, mog'orlar, oqsil-vitamin komplekslari (konsentratlari), achitqilar bilan muloqatda bo'lish mikrobiologik, farmatsevtik korxonalarda bo'lishi mumkin, korxonalarda biotexnologiyalarni qo'llashda kuzatilib, ishchilarda disbakteriozlarni, kandidomikozlarni, allergik kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Bunday hollarda profilaktik tadbirlar birinchi navbatda ko'rsatilgan omillarning miqdorini ishlab chiqarish muhitida kamaytirishga qaratilgan bo'lishi kerak.

Nazorat savollari:

1.Ishlab chiqarish muhitidagi biologik omillarga gigiyenik ta'rif, kasbiy infeksiyalarni oldini olish tadbirlari nimalardan iborat?

Ergonomik omillar

Ilmiy texnik rivojlanish, ergonomika mehnat fiziologiyasi

Ilmiy texnik taraqqiyotining rivojlanishi inson hayotida mehnat sharoitini rivojlanishiga olib kelmoqda. Bu esa qo'l mehnatini kamaytirishga, kompleks mexanizatsiyasi, avtomatizatsiyalash ishlab chiqarish jarayonini xalq xo'jaligining hamma tarmoqlarida mehnat sharoitini yaxshilashga olib kelmoqda.

Ilmiy texnik rivojlanish, kompeleks mexanizatsiyalashgan va avtomatizatsiyalashgan ishlab chiqarish jarayonini qo'llashda xalq xo'jaligida ayollar mehnatidan foydalanishni oldinga surmoqda.

Mehnat gigiyenasi va fiziologiyasi oldida ayollar mehnat sharoitini yaxshilashga, ish qobiliyatini va ijodiy ko'p yashashga qaratilgan amaliy takliflarni ishlab chiqish masalasi turibdi. Bu taqliflarga monotoniya va gipodinamiya holatida ishlovchi kasbdagi ayollarga texnologiyani ratsonalashtirish, moslamalarni yaxshilash, ishchilar mebeli va shaxsiy himoya vositalarini ayollar organizimiga fiziologik xususiyatiga qarab o'rnatish, ayollar ish tarkibini yaxshilashdir. Shu bilan bir qatorda mehnatni ilmiy tashkillashtirish alohida ahamiyatga ega.

Mehnatni ilmiy tashkillashtirish, ya'ni ishlab chiqarish texnologiyalarini qo'llash, fan texnika bilan ishlab chiqarish jarayonini birlashtirish, inson salomatligini saqlovchi va hayot talabini qondiruvchi material va mehnat resurslarini qo'llash.

Mehnatni ilmiy tashkillashtirish masalalarini hal etishga quydagilar kiradi:

- texnikaviy
- iqtisodiy
- tibbiy
- biologik.

Mehnatni ilmiy tashkillashtirish tushunchasi bilan bir qatorda «ergonomika» muhandislik psixologiyasi «ishlab chiqarish etikasi va estetikasi» kiradi.

Bu tushunchalar AQSh Davlatida «Inson omilini tashkillashitirish» yoki «biotexnologiya», – deb, FRGda «antropotexnika» – deb nomlangan. «Ergon» grekcha so'z bo'lib, «ish» «nomos" esa qonun boshqacha deb aytganda ish jarayoni haqidagi fan deb atalgan.

Bu yo'nalishda biologik, psixologik va texnik fanlarini qo'llanilishi, inson bilan mashinani bir biriga optimal moslashishi ko'rsatilgan.

1949-yilda ergonomika tekshiruvlarini butun jahon assotsiatsiyasi tashkil etilgan.

1961-yilda Stokgolmda assotsiatsiyani birinchi qongressi bo'lib o'tgan va unda nizom qabul qilingan. 1957-yilda inson omilini o'rganuvchi tashkilot tashkil topgan. "Ergonomika" va "inson omili" jurnallari chiqa boshlagan. Ergonomika ko'p fanlar bilan sotsiologiya, psixologiya, fiziologiya, tibbiyot, iqtisod, mehnat gigiyenasi texniklari fanlari bilan birga tashkil topgan.

Ergonomika – shunday fanki, inson salomatligiga zarar yetkazmaydigan, ish samaradorligini oshiruvchi, insonga psixologik va fiziologik ta'sir etuvchi fan.

Ergonomika fani muhandislik psixologiyasi bilan birgalikda taraqqiy etgan.

Ergonomika vazifalariga quydagilar kiradi:

1. Mehnat jarayonini oshirish;
2. Kasallanishni kamaytirish;
3. Ishlovchilar salomatligini saqlash.

Mehnatni ilmiy tashkillashtirish vazifalarini hal etishda va ishlab chiqishda iqtisodchilar, muhandislar, tibbiyot xodimlari, gigiyenist va mehnat fiziologlari ishtirok etadilar.

Insonda mehnat faoliyatini o'rganuvchi asosiy vazifalarga quydagilar kiradi:

1. Mehnat jarayonini ratsionalashtirish (texnologiya, mashina, pultni boshqarish, ish joyini apparatura, mexanizatsiya va avtomatizatsiya, boshqalar).
2. Ish vaqtini ratsional taqsimlanishi (mehnat va dam olish tartibi), mehnatni og'irligi va keskinligi bo'yicha tasnifi, ayollar va o'smirlar mehnatini reglamentatsiya qilish va boshqalar.
3. Optimal mehnat sharoitini yaratish.
4. Ish vaqtidan tashqarida dam olishni tashkillashtirish (ishlab chiqarish gimnastikasi, funksional musika va boshqalar).

Ishlab chiqarishdagi charchash va organizmda bo'ladigan o'zgarishlar.

Bizga avvaldan ma'lum, kishining ish qobiliyati ish haftasi jarayonida o'zgarib turadi. Shu qobiliyatining yuqori darajaga erishish va saqlashni chegaralaydigan omillaridan biri – bu charchash. Shu boisdan ham charchash muammosi mehnat gigiyenasi va fiziologiyasining eng zarur va dolzarb muammolaridan biridir. Bu muammo amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega, chunki u mehnat unumdorligi bilan bog'liqdir, xuddi shuningdek bu muammo nazariy ahamiyatga ham ega, negaki u inson organizmining umumfiziologik qonuniyatlari bilan ham bog'liqdir.

Charchash muammosining quyidagi uch ta'rifini ajratish mumkin:

a) charchash tabiati (paydo bo'lish sabablari va rivojlanish mexanizmi)

b) charchash diagnostikasi va ish qobiliyatini baholash

v) charchashning oldini olish.

Charchash o'zi nima?

Charchash – bu davomli, jadal (intensiv), statik yoki notanish ish bajarilganda paydo bo'ladigan va ish qobiliyatini pasaytiradigan organizmdagi qaytar jarayonning majmuasidir. Charchash muammosini yechishga birinchi bo'lib Galiley urinadi. U muammo bilan muskullar ishining mexanikasini tahlil qilish jarayonida duch keladi. Galileyning fikricha, charchashning paydo bo'lishiga sabab, skelet muskullarining og'irligini, kuchiga qarshi nafaqat o'z og'irligini, balki gavdaning boshqa qismlarining ham og'irligini ko'tarishdir. Yurak bo'lsa o'z og'irligi bilan ishlagani uchun charchamaydi.

Fizika fanining rivojlanishi bilan bu muammo bo'yicha ko'plab olimlar ish olib boradilar. Lekin uni sistematik ravishda o'rganish faqat o'tgan asrning o'rtasida boshlanadi, bu vaqt ichida charchashning sabablari to'g'risida bir qancha gipotezalar paydo bo'lib, ular asosan ikki gipotezaga olib keladi, kuch yo'qotish va zaharlanish.

1.a) Charchash – kuch yo'qotish mushaklarning energetik resurslari hamda uglevodlarning sarflanishi asosida vujudga keladi – Shiff.

b) Charchash kislorod bilan yetarlicha ta'minlanmaganligi ham-deoksidlanish jarayonining buzilishidan kelib chiqib, odatda bug'ilish deyiladi – Fervorn

2.a) Charchash – bu to'qima mahsulotlari almashinishining notozaligi yoki ulardan zaharlanish natijasida kelib chiqadi – Pflyuger

b) Charchash ketokeindan zaharlanish natijasida ish faoliyati davomida mushaklarda ishlab chiqiladi – Veyxordg.

v) Charchash sut kislotasining yig'ilishi asosida rivojlanadi – Xill.

Charchash – uzoq davom etuvchi, jadal (notanish) hamda statik ish bajarish qobiliyatini pasayishiga olib keluvchi organizmdagi jarayon qaytar jarayondir.

Charchashni vujudga kelish sabablarini aniqlashga qaratilgan turi teoriyalar mavjud. 19-asr boshi, 20-asr oxirlarida olimlardan Xill, Shiff, Fervorn.

Lokal - gumoralistik nazariyani o'rtaga tashladi. Bu nazariyaga ko'ra energiya zahirasi kamayishi bilan ish bajarish jarayonida glikogen miqdori keskin kamayadi va charchashga olib keladi deyiladi. Zaharlanish nazariyasi. Bu nazariya tarafdorlari fikricha mushaklarning ish bajarish natijasida kenotokeinlar vujudga keladi, bu mushaklarni zaharlab ish qobiliyatini pasaytiradi.

Ish jarayonida MNS da sodir bo'ladigan o'zgarishlar uch fazada boradi:

1. Inersion tormozlanish. Bu holat ishni boshida kuzatiladi. Uning davomiyligi ishlovchini malakasiga bog'liq.
2. Ishlash qo'zg'alishi.
3. Himoya tormozlanish, ya'ni charchash belgisi.

Ishdan so'ng MNS da sodir bo'ladigan o'zgarishlar:

1. Ishdan so'ngi qo'zg'alish.
2. Tormozlanishni davom etishi.
3. Qo'zgalishni tiklanishi.

Qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari orasida balans hosil bo'lib dominant markaz ishchi organizmini charchashga olib kelmaydigan markaz vujudga keltiradi.

Charchash diagnostikasi

Guruhli belgilar vositasida o'tkaziladi. **Subyektiv belgilar** – toliqish bo'lib, uni so'roq orqali aniqlanish mumkin.

Obyektiv belgilar:

a) bu belgilar organizmning funksional holatini o'rganish. Bu ko'rsatkichlar bevosita mehnat gigiyenasi vrachi ishtirokida olinadi.

b) mehnat unumdorligini o'zgarishi haqidagi belgilar. Bu belgilarni aniqlashda bevosita injener - texnologlarning ishtirokidan foydalanish.

v) ish unumdorligini sifat va miqdorini aniqlash mutaxassislar hisob kitob yo'li bilan.

Charchashning obyektiv belgilari: organ va sistemalardagi o'zgarishlar: asab tizimi, mushak yurak qon - tomir, nafas, analizatorlarda, moddalar almashinuvi, gumoral o'zgarishlarni boshqarish tizimida. Misol: puls soni ishning 1 vaqtida 80 ta, tanaffusdan oldin 100 bo'lib juda katta bo'ladi. Agar ishdan avvalgisiga nisbatan 20 da o'zgarsa, demak chora-tadbir ko'rish kuzda tutiladi.

Charchash profilaktikasi

Umumtexnik tadbirlar: ishlab chiqarishni mexanizatsiyalashtirish, avtomatlashtirish, ishlab chiqarishni tashkillashtirishda ilg'or usullarni qo'llash, og'ir yordamchi qo'l ishlarini ozod, dastgoh va uskunalarini mukammallashtirish va boshqalar. Bu choralar ma'lum darajada kamaytiradi. Mehnat jarayonini ratsional tashkil qilish. Ishchi holati va ish bajarish harakatlarini mukammallashtirish, statik ish bajarishni kamaytirish yoki yo'qotish, boshqaruv pultida ma'lumot hajmini chegaralash, mushak ishini almashtirib turish, ishga asta-sekinlik bilan ma'lum kirishish ma'lum me'yorda, izchillikda va sistemali ravishda ish bajarish. Sexdagi sanitariya-gigiyenik sharoitlarni yaxshilash. Dinamik stereotipni shakllantirish. Mashq va trenirovka. Mehnatni va dam olish tartibini mukammallashtirish. Ijobiy emotsional omillarni yaratish.

Charchashni tezkor yo'qotish vositalari (kimyoviy moddalar) bulardan o'tkir va o'ta charchash hollaridan chiqarishda foydalaniladi. Bu hamma nazariyalar gumoral-lokalistik bo'lib, charchashni faqat organ-muskullarda sodir bo'ladigan jarayonlar natijasi deb hisoblanadi. Bu olimlarning fikricha charchashda muskullar kuchsizlanadi va toliqish hissi paydo bo'ladi, demak charchash bu muskullarni o'zidagi jarayondir, bu ish davomida ularni xususiyatining o'zgarishidir. Organizmdagi almashish jarayonlarining zamonaviy yangiliklarga asoslanib charchash masalasini "kuch yo'qotish" yoki "zaharlanish" sifatida tushuntirish noto'g'ridir.

Haqiqatda muskul ishlaganda sarflanadigan asosiy energetik modda bu – uglevod ***(glikogen)*** va lipidlar. Qattiq charchashga olib kelgan 2-3 mm statik ish paytida hamma energetik resurslarning yo'qolishiga aql bovar qilmaydi. Og'ir yoki uzoq davomli ishda qonda qand miqdori katta bo'lib musbatdadir. Yurak va bosh miya tomonidan iste'mol qilinadigan va bu iste'molni o'rni to'ldiriladi.

Hayvonning o'limga olib keluvchi eng qiyin ishda ham jigarda yetarlicha glikogen deposi saqlanib qoladi. Bu omillarning hammasi "kuch yo'qotish" va "zaharlanish" nazariyalarining asossizligini ko'rsatadi. "Zaharlanish" nazariyasi ko'proq konservativ bo'lib, uning avtorlari charchashni oqsil va uglevodlarning o'zgarish natijasida deb hisoblaydi. Veyxordt hatto mashg'ulotni o'ziga xos bir immunologik jarayon deb hisoblaydi. O'z nazariyasining isboti sifatida u yangi hayvonga qattiq charchagan hayvonning qonini yuborgandan keyin charchashga o'xshagan ahvolning rivojlanishi deb hisoblaydi.

Ammo narsa tan olmaydi negaki bu yerda charchagan hayvonning qonini charchamagan hayvonning qoniga qo'shilsa ham shunday bo'ladi. Bunga sabab bir-biriga begona bo'lgan oqsillar birlashishidir. Xill va ularning tarafdorlarini hisoblashicha charchashda asosiy rolni sut kislotasi o'ynaydi. Ammo sut kislotaga asosiy rolni berish ham to'g'ri emas, chunki aks holda og'ir va statik ishlarda charchashning bir necha minutdan keyin paydo bo'lishini qanday tushunsa bo'ladi. Bundan tashqari amaldagi tajribalar ko'rsatilishi bo'yicha sut kislotaning yig'ilishi ishni to'xtatadi emas, balki uni stimullab turadi, xuddi shuningdek ishning to'xtashi qonda sut kislotaning kamayishiga to'g'ri keladi. Yuqorida keltirilgan nazariyalarning noto'g'riligini bir qator ma'lum faktorlar isbotlab beradi. Masalan:

• Agar barmoq uchlarida ishlayotgan qattiq charchash sodir bo'lsa asab o'tgan joyga elektrod qo'yib elektr tok yuborilsa, muskullar qaytadan normal ishlay boshlaydi.

- Haddan tashqari charchash bo'lganda, muskul ishining bo'shashi emas balki siqilish va tirishishlar ko'rinishida kuchayishi kuzatiladi.

• Bir qator ruhiy kasalliklarda (katotoniya) statik ish umuman charchoqli emas, parkinsonizmda bo'lsa har qanday katta ishlar ham charchoqsiz bo'ladi, ya'ni qo'l va oyoqlar to'xtovsiz beixtiyor harakat qilaveradi

Barcha gumoral lokalistik nazariyalarning asosiy va prinsipial kamchiliklaridan biri ularning bir taraflamaligi, umumiy hodisani xususiy deb hisoblashi ikkinchi darajali belgilarga asoslanib xulosa chiqarganlaridandir.

Bu mualliflar o'z ishlarida bilishning dialektik metodini asosiy qoidalaridan birini ya'ni tabiatdagi har qanday hodisa, tevarak atrofdagi hodisalar bilan bog'liq holda o'rganilmasligini to'g'ri tushuniladi, degan qoidani e'tiborga olmaydilar. Shuningdek ular Pavlovning organizmning organlari va sistemalarining bir-biriga ta'siri haqidagi fikrlarini butunlay hisobga olmaydilar. Ular shuningdek organlarning ish faoliyatini koordinatlashtiruvchi kelishtiruvchi - MNS ni rolini buzib ko'rsatadilar. Bosh miyaning markaziy apparatlarida charchash rivojlanishining boshqaruvchisi mavjudligini o'z ishlarida N.Ye. Vvedenskiy va A.A. Uxtomskiy lar yozgan edilar. Bungacha ham I.M. Sechenov, - "charchashni his qilish manbai MNS yotadi, bunga sabab miyaning asab hujayralari uzilishi bo'ladi" – deb charchashning markaziy asab tabiati foydasiga o'z fikrini bildirgan edi.

Charchashni hozirgi mehnat fiziologlari qanday tushintiradilar? Hozirda bizda charchashning markaziy asab nazariyasi qabul qilingan. Charchash tabiatning mazmunida jismoniy yoki aqliy faoliyat jarayonida MNS sodir bo'ladigan jarayonlar yotadi va bu jarayonda ish qobiliyati pasayadi yoki yo'qoladi. Ammo bular vaqtinchalik qaytarish mumkin bo'lgan hodisalar, ma'lum bir sharoitlarida izsiz o'tib ketishi ham mumkin.

Charchash tabiatda juda murakkab markaziy sistemadan tashqari periferik asab tizimi va vegetativ organlarda o'zgarishlar ham o'z o'rniga ega. Charchashning xarakteriga qarab ikki turga bo'lish mumkin :

1.Tez rivojlanuvchi birlamchi – o'tkir charchash

2.Sekin rivojlanuvchi ikkilamchi charchash

Birlamchi – o'tkir charchash odatdan tashqari og'ir dinamik yoki statik ishni bajarish paytida paydo bo'ladi.

Ikkilamchi charchash bo'lsa odatdagi, lekin uzoq davomli ishni bajarish jarayonida sodir bo'ladi

O'tkir charchash paydo bo'layotganda ko'proq yoki kamroq kutilmagan qarshiliklar bilan duch kelganidandir.

Ikkilamchi charchash paydo bo'lishida organizmda nima sodir bo'lishini bilish uchun ish davridagi barcha voqealarni dinamik stereotip sifatida qarash lozim.

Ishni bajarish jarayonida stereotip ish boshida mustahkam bo'lmaydi, yangi impulslarning tushishi natijasida asab jarayonlarining harakatchanligi oshadi, ish qobiliyati ko'tariladi. Bir martali harakatdan so'ng asab markazlarining uyg'onishi bir qancha vaqtgacha saqlanadi. Asab markazlarining uyg'onishi bir martalik harakatdan so'ng 40 min. gacha davom etishi mumkin. Lekin uzoq davomli bir xil ishda bosh miya markazlarida o'zgarishlar paydo bo'la boshlaydi, dinamik stereotipni qayta ishlab chiqish qiyinlashidi, garchi bu qiyinlashish ishni to'xtatib qo'ymasa ham (o'tkir chirchash singari), u sezilarli darajada ish qobiliyatini pasaytiradi.

S.A. Qosimov bu holdagi charchashning rivojlanish mazmunini quyidagicha tushintiradi, uzoq davomli ish jarayonida asab markazlari harakatini oshishi o'rniga asab jarayonlarining dinamik qonsentratsiyalarining buzilishi sodir bo'ladi. Bu ish harakatlarining tezligining pasayishiga olib keladi, ish sur'atini pasaytiradi. Ish kuni oxirida ish qobiliyatining pasayishi, bosh miyada himoyalovchi tormozlanishning tarqalishi sababli sodir bo'ladi.

Bosh miya markazining charchashdagi ahamiyati quyidagi misol bilan yaxshi ko'rish mumkin. Agar gipnoz holatidagi kishining qo'liga 200 grammlik yuk berib unga bir pudlik bu toshni ko'tarib tushir desak darrov charchaydi. Buni teskarisini ham qilish mumkin, demak charchashning paydo bo'lishida asosiy rolni MNS o'ynar ekan. Charchashning tabiatini faqat organizmning bir butunligi printsipidan kelib chiqqan holdagina to'g'ri tushunish kerak. MNS o'zgarishlari uning faoliyati jarayonida paydo bo'lib uning natijasida ish qobiliyatini tushuntirish mumkin.

I.P. Pavlov charchashni asab tizimi va qo'zg'alishlar sodir qiluvchi jarayon deb hisoblagan. Demak kishining charchashi butun bir jarayon bo'lib, biologik mazmuni po'stloq himoyaviy reaksiyasi bo'lsa, fiziologik jihatdan avvlambor bosh miya markazlarida ish qobiliyatining chegaralanishidir. Endi toliqish hodisasini ko'rib chiqamiz. Toliqish bu o'zi nima? Bu charchashga olib keladigan o'ziga xos bo'lgan his qilish. Toliqish – bu charchashning subyektiv tomoni. Charchash bilan toliqishni farqi shundaki, bir hollarda kishi ish qobilyati sezilarli pasayadi, o'zini toliqqan deb bilmaydi. Boshqa hollarda teskari – bir xildagi ishni bajarishda kishi hali charchashning obyektiv va subyektiv orasidagi tushunarli ajralish deb qaraladi. (S. I. Kalun).

V.V. Rozinblat ma'lumotlariga ko'ra charchash va toliqish hisi ko'rsatkichlari orasida statik ish davrida ajralish mavjud bo'lar ekan. Xo'sh bu ajralishni qanday tushunish mumkin? Birinchidan charchash bilan toliqish o'rtasidagi farqni harakatlantiruvchi apparatlardan tashqaridagi jarayon deb hisoblash mumkin. Ikkinchidan toliqish hissining asosi charchashdagi hamma kompleke jarayonlar emas, balki ayrimlari deb taxmin qilish mumkin.

Lekin umuman olganda gap faqat turli asab markazlari ustida barmoqda xolos. Ko'p hollarda aqliy va jismoniy ishda emotsional taranglik sodir bo'ladi. Demak, fiziologik nuqtayi nazardan aqliy va muskullardagi charchashga nisbatan farqni ham hisobga olish zarur.

Charchash profilaktikasi va uni oldini olishda dinamik stereotipi.

Mehnat va dam olishni to'g'ri tashkil qilishning ahamiyati.

Uzoq davomli ishdagi charchash bu hayotiy faqat, bunga qarshi kurashish zarur va muhim - charchash rivojlanishning oldini ola bilmoq lozim. Charchashning oldini olish yo'llarini bir necha guruhlarga bo'lish mumkin. Umumtexnikaviy, gigiyenik va fiziologik.

1.Umumtexnik tadbirlar.

Ko'plab texnik, tashkiliy va iqtisodiy tadbirlar tufayli kishi mehnati kam charchoqni va ko'proq unumdor bo'lmoqda: mexanizatsiyalashtirish, avtomatlashtirish shu tadbirlarga kiradi.

2. Mehnatning sanitar-gigiyenik sharoitlarini yaxshilash.

3.Charchashning fiziologik ogohlantirish vositasi. Bu vositaning vazifasiga ma'lum ishlab chiqarish faoliyatida doimiy yuqori ish qobiliyatini saqlash kiradi.

Fiziologik tadbirlar o'z ichiga oladi.

a) Mehnat jarayonini ratsional tashkil etishni

b) Dinamik mehnat stereotipni ishlab chiqarishni

v) Mashqlar bajarish va trenirovka qilishni

g) Dam olish va mehnatning ratsional tartibini tuzish.

Mehnat jarayonlarini ratsional tashkil qilish. Ish harakatlarini ixchamlashtirish. Harakatlar gavdaning fiziologik va anotomik xususiyatlariga to'g'ri kelishi kerak. Ish ritmi va me'yorini to'g'ri tanlash dinamik stereotip ishlab chiqarishning yaxshi asosi bo'lib xizmat qiladi. Bu narsa uchun ishning izchilligi va sistemaligi ham rol o'ynaydi. Yana shu bilan birgalikda kishining o'z mehnatidan keladigan foydani bilish ham katta ahamiyatga ega. Dinamik stereotip – shartli kuzatuvchilarning ma'lum izchillikda va ma'lum vaqt oraliq'larida ko'p martali takroriy ta'siri natijasida paydo bo'luvchi barqaror va uyg'unlashgan reflekslar tizimi.

Bu kishining mehnat faoliyatida dinamik stereotipning roli. Biz dinamik stereotipning ish jarayonidagi rolini yaxshi bilib olishimiz zarur mehnat faoliyati natijasida kishida doimo dinamik steriotip ishlab chiqiladi, ya'ni organizmda hamma narsa hisob-kitob qilingan jarayonlar tizimi paydo bo'ladi.

Dinamik stereotipning fiziologik mazmuni. Dinamik stereotip tufayli faqat ayrim markazlarda emas, balki butun bir organlar jipslashgan hisob - kitob qilingan holda ishlaydi. Shuni unutmaslik kerakki dinamik stereotip sog'lom va yosh kishilarda tez paydo bo'ladi. Qariyalarda esa juda mustahkam va o'zgarishi juda qiyin bo'ladi. Shu boisdan ham yoshlarga ixtisos almashtirishni qo'rqmasdan tavsiya bersa, qariyalarga bo'lsa buni qilishdan oldin o'ylab ko'rish kerak.

Charchashning oldini olishda mashqlar va trenirovka ham katta rol o'ynaydi. Trenirovka jarayoni o'z ichiga organizmning turli sistemalarida ish qobiliyatlarini oshirish va vazifalarini bajarishdagi koordinatsiyalarni yaxshilashni oladi.

Mashqlarni rivojlantirishda 3 ta bosqichni ajratish mumkin:

a) Boshlang'ich – past ish qobiliyati bosqichi – dominant markaz shakllanishning birinchi bosqichiga to'g'ri keladi

b) O'tish – dominant markaz shakllanib bo'lgan bosqich

v) Oxirgi – mustahkam dinamik stereotip shakllangan bosqich.

Demak mashqning fiziologik mazmuni shundaki u harakatli faoliyatni yaxshilash, harakatlantiruvchi dinamik steriotipni ixchamlashdir.

Mashqlar boshida, zaruriy koordinatsion aloqalar endi vujudga kelayotgan paytda ikkinchi signal tizimi katta rol o'ynaydi. Mashq oxirida bu ishtirok kamayadi mashqlarning uchinchi bosqichida harakatlarni avtomatlashtirish ishlab chiqiladi, ya'ni har bir harakatga o'rganib qolish kerak bo'ladi. Shunday qilib mashqlarning xarakterli taraflari shundaki u ish qobiliyatini pasayishining oldini olishga qaratilgan. Mehnat va dam olish tartibi – bu tadbir charchashning oldini olishda katta rol o'ynaydi. Mehnat va dam olish muammosi mazmuniga juda ko'p misollar keladi. Bu avvalombor, ish kunini belgilari tanaffuslarni o'rni-o'rniga qo'yish va bunda kishining hafta davomida ish qobiliyatining bir xil bo'lmasligini hisobga olish zarur.

Yana shu narsani ta'kidlash kerakki, ish kuning qancha davom qilishi ham katta ahamiyatga ega. Shu boisdan ish kunini qisqartirish uchun bunga bo'lgan kurash va bu ishchilarni o'z huquqlari normal turmush uchun olib borgan kurashlarining bir qismidir. Ish kuni hozirda bir kunlik ish haftasida 7 soatga, 5 kunlik ish haftasida 8 soatga tengdir. Ammo ish sharoitlari og'ir va sog'liq uchun zararli bo'lgan joylarda ish kuni 6 soat (er osti ishlari), 5 soat (rentgenolog), 4 soat (yuqori darajadagi bosimda ishlovchilar). Haftalik ish tartibi haqida gapirib turib, 5 kunlik ish haftasini ratsionalligini ta'kidlash lozimdir. Lekin hamon 5 kunlik ish haftasining og'ir sharoitli va qiyin jismoniy ishlarga tavsiya qilish masalasi ochiqligicha qolmoqda. Mehnat va dam olish tartibni ishlab chiqishning asosi fiziologikdir. Lekin baribir bu muammo ustida ishlaganda faqat fiziologik ko'rsatkichlar bilan qolmaslik darkor. Ulardan tashqari ko'rsatkichlarni (bular mehnat va dam olish tartibini ishlovchilarning sog'lig'iga ta'sirini xarakterlaydi). Iqtisodiy ko'rsatkichlarni (mehnat unumdorligini va samaradorligini xarakterlovchi).

Amaliyotda hozir mehnat va dam olishning 2 xil shakli:

1. Umumiy, bu keng tarqalgan bo'lib ish kuni davomida faqat ovqatlaniish uchun tanaffus qilinadi.

2. Bunda, hali keng tarqamagan, ish kuni davomida tushlikdan tashqari bir qancha tanaffuslar qilinadi.

3. Bu ikki shakl ham bir butun tartib sistemaga kiradi va ular bir-biri bilan bog'liqdir,chunki tushlikdagi tanaffuslarning vaqtidan qay vaqtda bo'lishidan qolgan tanaffuslar bog'liq bo'ladi.

Tushlik tanaffusi odatda ish kunining o'rtasida bo'lib 40-60 min davom etadi. Tanaffusiing bunday joylashishiga uzoq davomli ish davomida bir dam olib olish miqyosida, ish qobiliyati pasayishining oldini olish maqsadida, qolaversa bu paytda qorinni tuydirib olishga zarurat tug'ilishi sabab bo'ladi. Agar umumiy tanaffus keng tarqalgan bo'lsa, qisqa qo'shimcha tanaffuslar ishlab chiqarishda hali uncha tarqalmaganligi sababli uning qulayligi va foydaliligini isbotlash darkor, chunki uning cheksiz ishlab chiqishi va fiziologik imkoniyatlariga hamma yerda ishonmaydilar.

Keng tanaffuslarning foydasi shundaki, ularning qisqaligi mavjud ish ustanovkasini, harakatlar darajasi va koordinatsiyani saqlab qolishgina emas, balki ularni yangi darajaga olib chiqish imkoniyatini beradi. Samarali bo'lishi uchun bu kichik tanaffuslarni joylashtirish joyi va vaqti bu amaliyotning vazifasi. Ko'plab mualliflar asablarni tarang qiluvchi, barmoqlarning nozik harakatlarni talab qiluvchi ishlarda kichik tanaffuslar tez-tez, lekin qisqa (3-5min) qilishni jismoniy kuchga ko'p talab etuvchi ishlarda esa onda-sonda kichik tanaffus ammo uzoq davomli qilish maqsadga muvofiqligini ta'kidlaydilar. Tanaffus vaqtini va joyini belgilashda ish kuni davomidagi organizmning fiziologik reaksiyalari natijasida ish qobiliyatining pasayib borishi e'tiborga olinadi. Fiziologik o'zgarishlarni va ishlab chiqarish ko'rsatkichlarini dinamikasi asosida ish qobiliyatining pasayishi vaqtlarini topib olish mumkin. Bundan tashqari fiziologik va ishlab chiqarish ko'rsatkichlariga asoslanib, turli eksperimentlar orqali eng qulay va foydalisini tanlab olinishi mumkin.

Qishloq xo'jaligida ratsional tartibni belgilash eng muhim masalalardan biri, negaki bu o'zgarishga xos bo'lib sanoat korxonalaridan butunlay farq etadi. Qishloq xo'jaligi mehnatini xarakterli belgilaridan biri uning turli tumanligi mavsumga qarab o'zgaradi. Shu bois sanoatda qo'llaniladigan usullar qishloq xo'jaligida yaramaydi.

Favqulotda ish tartiblari yoki boshqa shoshilinch holdagi ish olish tartibi kam o'rganilgan masalalardan biridir.

Shunday qilib mehnat va dam olish rejimi butun bir kompleke muammodir va o'z ichiga:

- ishga va dam olishga ketadigan vaqtni meyorlashtirish;
- tanaffuslar sonini va vaqtini hamda joyini aniqlash;
- dam olishni aktivlashtirish va bunga og'ir sharoitli va sog'liqqa zararli ishlar mehnat va dam olish tartibini ishlab chiqish;
- ishni tashkil qilishni yangi shakllarini topish

Hozirda 6,5 mingta kasb mavjud, 600ga yaqin mehnat va dam olish tartibi ishlab chiqilgan. Mehnat va dam olish tartibi muammosini ichiga mehnatning o'ziga xarakteri masalasi ham kiradi. Dam olish faol bo'lishi kerak, bir harakat bilan boshqa harakat qo'shilib ketmog'i lozim bunda gap aqliy mehnatni jismoniy mehnat bilan va jismoniy mehnatni aqliy mehnat bilan almashtirish haqida ketayapti. Bunday dam olishlar hayotga buyuk olimlarni beradi va kishning hayotini oxirigacha o'zining ulkan ish qobiliyatini saqlab qoladi.

Bu hayotda ko'plab tasdiqlangan narsani fiziologik jihatdan I.M. Sechenov tushuntirib, izohlab berdi. U dam olishni tashkil qilishni ratsional prinsiplaridan birini ishlayotgan harakat organlarining almashinib ishlash prinsipini – ishning samaradorligini oshirish vositasi sifatida ishlab chiqdi. Keyinchalik Sechenov prinsipi faol dam olishni kiritishning barcha amaliy tadbirlarga asos bo'lib xizmat qiladi. Sechenov tomonidan yana shunisi aniqlandiki, charchagan muskullar tinch holatidagiga qaraganda boshqa muskullar ham ishlasa yaxshi dam oladi.

Bu fenomenni ocha turib, u mexanizmning boshlang'ich zvenosi muskul retseptorlarini ish jarayonida asab markazlariga impulslar yuborishi va u yerda yangi markazlar paydo bo'lishiga

olib keladi. Induksiya qonuni bo'yicha charchagan markazlar tormozlanishini kuchaytiradi va bu bilan ularning qayta tiklanishini tezlashtiradi. Xuddi mana bu induksion tormozlanish jarayonini kuchaytirish o'zida Sechenov fenomenining asosiy mexanizmini namoyon etadi. Qolgan boshqa mexanizmlar ma'lum ahamiyatga ega. Oxirgi yillarda ko'rsatilganlardan tashqari jismoniy tanaffusar kiritilishi dam olish mazmuniga avtogen mashqlar seanslari kiritiladi. Bu psixologik charchashning yo'qotish elementlaridan biridir. Buning uchun maxsus psixologik xonalar tashkil qilinadi. Bularda ish qobiliyatini tiklash uchun optimal sharoitlar yaratiladi: qisqacha aytganda bu yerda hamma shart-sharoitlar to'la bo'shashib, dam olib qayta tiklanishga mo'ljallab yaratilgan.

18.4. Fizik omillar

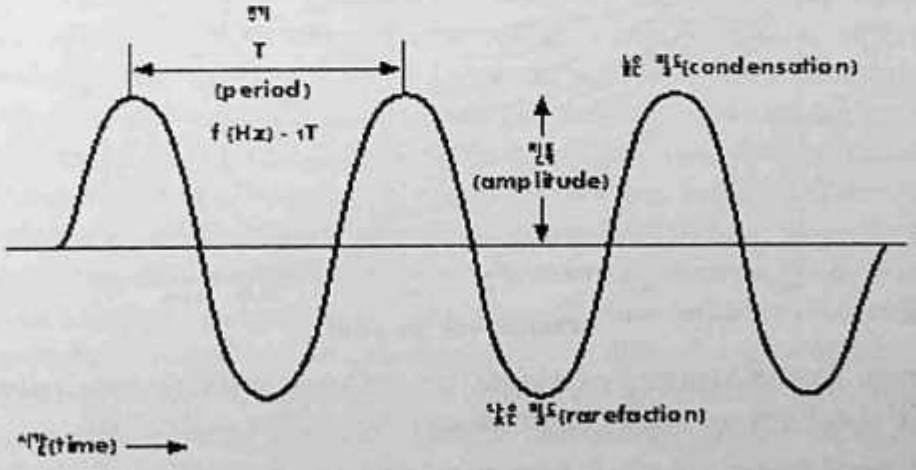
18.4.1. Shovqin

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Shovqinning ta'sirini baholash, harakat mexanizmi, profilaktik chora-tadbirlar, tashxis qo'yish usullari va nazorat tadbirlarini tushuntirish;
- Shovqin tufayli eshitish qobiliyatini yo'qotishning klinik xususiyatlari va eshitish qobiliyatini tekshirish bo'yicha test natijalarini tushuntirish;
- Koreyada shovqin tufayli eshitish qobiliyati yo'qolishining tashxisining mezonlarini o'rganish;
- Shovqin tufayli eshitish qobiliyatini yo'qolishining profilaktika usullarini tushuntirish.

Tovushning fizik xususiyatlari

Tovush – manbaning tebranish yuzasida (vibratsiya yuzasi) havo bosimi yuqori va past bo'lgan to'lqinlar yuzaga keladi va ular manbadan tarqalib eshitish qo'zg'atuvchisi ta'sir qilishida his qilinuvchi eshitish hissiga aytiladi. Tovushning chastotaga bog'liq bo'lgan farq sifatida, past tovush yoki baland tovush singari tovush balandligiga, tovush bosimiga bog'liq bo'lgan farq sifatida, kuchga o'xshash tovush balandligiga, to'lqin shaklining vaqt o'zgarishiga ko'ra farqi sifatida, ovoz tembrining 3 elementiga bo'lish mumkin. Ya'ni, tovushning fizik ko'rinishi tovush bosimi to'lqinining amplitudasi, chastotasi va to'lqin uzunligiga ko'ra belgilanadi (8-rasm).



8-rasm. Amplituda, chastota, faza

Tovushning to'lqin uzunligi havo muhitida siqilishi va bo'shashishi vaqti-vaqti bilan o'zgarib turadi. Havoda tovush amplitudasi odatda atmosfera bosimini yuqori va quyi bosimning o'zgarishiga aytilib, bosimning amplitudasiga tovush bosimi deyiladi. Tovush bosimi darajasini (sound pressure level, SPL) osonlik bilan solishtirish mumkin bo'lgan o'lchov birligi sifatida detsibell (dB)dan foydalaniladi. Tovush etaloni intensivligining logarifmik birligiga nisbati detsibelni tashkil etadi.

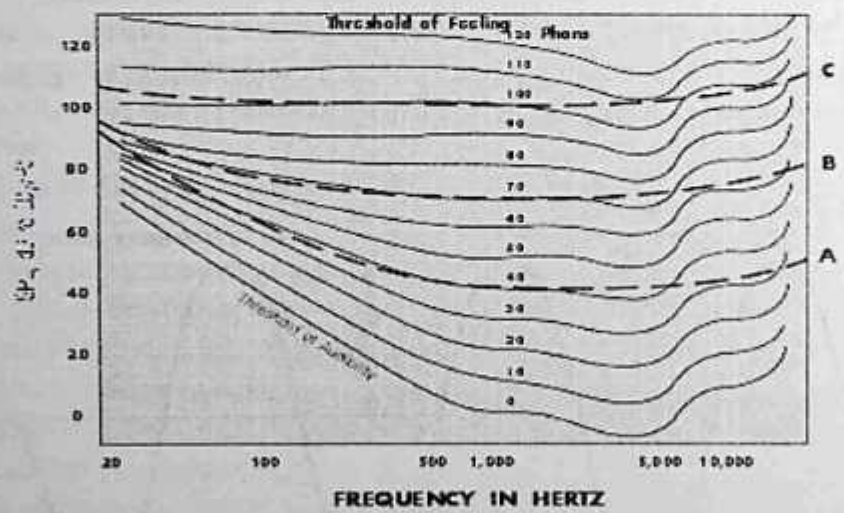
L = 10log (A/B) dB. Referent tovush bosimi taxminan 1000 Gts chastota 20mk Pa yoki 20 mk n/m kv ni tashkil etib, sog'lom insonlarning eshitish bo'sag'asiga mos. Inson qulog'i 10dB dan 120dB

gacha bo'lgan turli balandlikdagi tovushlarni eshita oladi, bu juda kichik tovushlardan tortib og'riqni his qiladigan darajada baland tovushlar bo'lishi mumkin. Oddiy shilliqqurt (tsochlea) taxminan 20 Gts dan 20000 Gts gacha bo'lgan chastota diapazonini sezishi mumkin. Inson tilini tushunish uchun eng muhim chastota diapazoni bu 500 Gts dan 3000 Gts oralig'idagi diapazon hisoblanadi.

Shovqin nima?

Shovqin bu – turli chastota va amplitudali tovushlarning yig'indisi. Shovqinning ta'rifi: "istalmagan tovush" shuningdek, "aqliy va jismoniy taraflama insonga zarar yetkazuvchi tovush" hisoblanadi. Odatiy shovqinlarga baland tovush, yoqimsiz tovush yoki shok tovushi, musiqa yoki tovushlarni eshitishga to'sqinlik qiluvchi tovush, fiziologik jihatdan nogironlikni keltirib chiqaruvchi tovush, diqqat qilishga yoki ish jarayoniga halaqit qiluvchi tovush, uyqu yoki hordiq chiqarishga to'sqinlik qiluvchi tovushlar kiradi. Asosiy shovqin manbaiga ish joyidagi ishlab chiqarish liniyalari, qurilishdagi og'ir uskunalar, qurilish maydonchasidagi portlash shovqini, mashina, poyezd, samolyot singari yo'l transportlari shovqinlari, qiruvchi o'q otish joyi singari mudofaa manbalari bilan bog'liq shovqinlar va boshqa hayotdagi turli xil shovqinlarni misol qilib keltirish mumkin.

Shovqinning ta'rifi sohalarga ko'ra farq qilishi mumkin. Fizikada bu to'lqin shakli muntazamligini o'zgaruvchanligi deb ataladi va tartibsiz, nomuntazamini esa, shovqin deb nomlanadi. Ammo sog'liqni saqlash tomonidan olib qaraganda esa, shovqin subyektiv va psixologik hisoblanadi. Ya'ni, shovqin bo'lishiga qaramay insonning psixologik holatiga qarab zerikarli musiqa sifatida eshitilishi mumkin. Aksincha, qanchalik yaxshi musiqa bo'lmasin vaqt va joyga qarab shovqin sifatida ham eshitilishi mumkinligi sababli tovushning psixologik va fizik ta'sirini hisobga olish kerak. Biroq, tovush muayyan darajadan oshib ketgudek bo'lsa, ana shu tovushning balandligi inson salomatligiga zarar keltirishi mumkin. Odatda ish joyidagi shovqinlar 3 turga bo'linadi: uzluksiz shovqin, uzlukli shovqin, zarbali shovqin.



9-rasm. Fletcher-Munson Egri chiziqda taxminiy korreksiyalangan xususiyatlar
Manba: Berger EH et al. Noise and hearing conservation manual. Fairfax, AIHA; 1986.

Shovqin darajasini baholash

Shovqinning asosiy o'lchovi, vaqtga qarab o'rtacha hisoblaydigan asbob va chastotaning tovush bosimi spektrini o'lchaydigan asbobdan foydalanilgan holda amalga oshiriladi. Indikatorli shovqin o'lchagich eshitishni korrektsiya qilish tizimini o'zida namoyon qiladi. Bu filtr Fletcher-Manson egriligi bilan tavsiflanadigan filtr. O'lchov va baholashni o'tkazing (9-rasm). Bu yerda qo'llanilgan kalibrlash egri chizig'i asos bo'lgan 1kGts da 40 dB tovush bosimi darajasi (SPL) bilan solishtirilib, bir xil kattalikdagi tovush bilan qabul qilinuvchi har bir chastotaning ijobiy tonini aks ettiradi.

Shovqinning darajasi va ta'sirini baholash odatda dB(A) bilan aniqlanadi. Koreyaning Mehnat va bandlikka ko'maklashish vazirligida ham A xususiyatga bo'lgan umumiy chastota diapazoni o'rtacha tovush bosimi [dB(A)]ni shovqinning ta'sir darajasi birligi sifatida qo'llanilmoqda.

Shovqinning salomatlikka ta'siri

Shovqin insonga eshitish qobiliyatining pasayishiga (quloq qismi) ta'sir qilish va eshitish qobiliyatini yo'qotish singari ta'sirlarni ko'rsatishi mumkin. Shuningdek, shovqin ijtimoiy, hissiy va inson xatti-harakatlariga ham ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bundan tashqari shovqin taralayotgan vaqtda yurak qon-tomir bilan bog'liq fiziologik, ishlash qobiliyatining yomonlashishi, uyquning buzilishi, suhbatga to'sqinlik qilish singari salomatlik va hayot tarziga o'z ta'sirini o'tkazuvchi eshitish qobiliyatiga ta'sir qilmaydigan tomonlari ham mavjuddir.

Eshitish qobiliyati bilan bog'liq bo'lmagan ta'sir

Ishlash qobiliyatining pasayishi – atrofdagi shovqin tufayli diqqatning pasayishi bilan ish samaradorligining susayishiga olib keladi va atrofdagilar bilan suhbatlashishning imkoni bo'lmay, xavf haqida ogohlantiruvchi signalni eshitmaslik oqibatida baxtsiz hodisalarning yuz berish soni oshishi mumkin. Shovqinning suhbatga to'sqinlik qilish holati tovushning salbiy ta'siri tufayli vujudga keladi. Shuning uchun shovqin eshitish qobiliyatiga ta'sir qilish va qilmasligini hisobga olgan holda turli joylarda shovqinga ruxsat berilishi ham har xil bo'ladi. Shovqin – yurak va qon aylanishi, endokrin, nevrologik, oshqozon-ichak tizimlariga fiziologik jihatdan ta'sir o'tkazadi. Shovqinning nafas olish, yurak urishi, epidermal qon ketishi, periferik qon tomirlarining qisqarishi, teri harorati, titroq, oshqozon-ichak sekretsiyasining funksiyasi, oshqozon-ichak faoliyati, miyaning bioelektrik faolligi singari fiziologik ta'sirlari mavjud. Boshqa tomondan esa, qon lipidlari, qondagi glyukoza tarkibi, kortizol, epinefrin, dopamin, o'sish gormoni, magniy konsentratsiyasi kabi biokimyoviy ta'sirlari ham mavjuddir.

Eshitish qobiliyati bilan bog'liq bo'lgan ta'sir

Sanoat ishchilari nafaqat odatiy eshitish qobiliyatini yo'qotish, balki, odatiy bo'lmagan turli xil kasbiy eshitish bilan bog'liq bo'lgan muammolarga ham duch kelishi mumkin. Kasb bilan bog'liq eshitish qobiliyatini yo'qotish ishchilar ta'sirga uchraydigan muhit tufayli yuzaga kelishi mumkin va eshitish qobiliyatining yo'qolishi shakllariga konduktiv, neyrosensorli, aralash kabi turlarni kiritish mumkin. Kasbiy konduktiv eshitish qobiliyatining yo'qolishiga boshning shikastlanishi, portlash, o'tkir va metall predmetlar, shuningdek, metall uchqunlari (metall spark)dan nog'ora pardaning perforatsiyasi (teshilishi) kuzatilishi mumkin. Neyrosensorli eshitish qobiliyatining yo'qolishiga uzluksiz shovqin tufayli eshitish qobiliyatining yo'qolishi, bosim yoki tashqi shikastlanish tufayli ichki quloq qismining shikastlanishi, burun ko'z yosh membrana va tashqi fistula yorilishi, akustik shikastlanish, toksik moddalar tufayli kelib chiqadigan eshitish qobiliyatining yo'qolishi singari misollarni keltirish mumkin. Kasbiy eshitish qobiliyatining yo'qolishiga odatda ikki taraflama kiritiladi, ammo, bir taraflama eshitish qobiliyatining yo'qolishi holatlari ham bo'lishi mumkin. Shovqin tufayli eshitish qobiliyatining yo'qolishi eng ko'p uchraydigan holat hisoblanadi, ammo undan tashqari asosan markaziy asab tizimining zaharlanishi bilan bog'liq bo'lgan va turli sanoatdagi kimyoviy moddalarning ta'siri tufayli kelib chiquvchi quyidagi turlari ham uchraydi: zaharlanishdan kelib chiquvchi eshitish qobiliyatining yo'qolishi, akustik shikastlanishdan eshitish qobiliyatining yo'qolishi, anomal bosim tufayli kelib chiquvchi eshitish qobiliyatining yo'qolishi, shikastlanishdan kelib chiquvchi eshitish qobiliyatining yo'qolishi. Shuningdek, ta'sir qiluvchi shovqinning darajasi va vaqtiga qarab ham to'satdan eshitish qobiliyatining yo'qolish holatlari mavjud. Koreyada hozirgi kunda ishdagi baxtsiz hodisalar tufayli kelib chiquvchi eshitish qobiliyatining yo'qolishiga quyidagilar kiritiladi: o'tkir travmatik shikastlanish tufayli kelib chiquvchi eshitish qobiliyatining yo'qolishi, to'satdan shovqinning paydo bo'lishi oqibatida kelib chiquvchi o'tkir akustik travmatik karlik, uzoq muddatli shovqinning ta'siri natijasida kelib chiquvchi karlik.

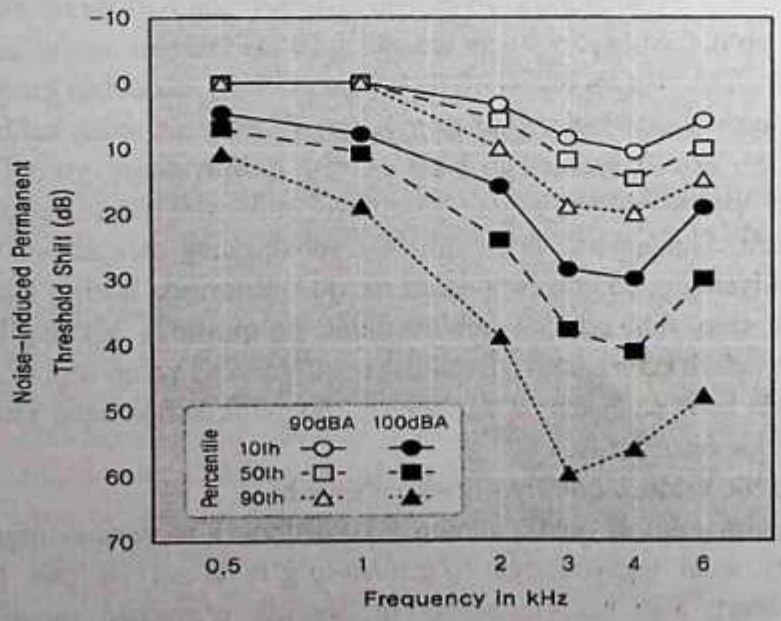
Shovqin bilan bog'liq eshitish qobiliyatining yo'qolishi

Shovqin bilan bog'liq eshitish qobiliyatining yo'qolishini 3 ta mexanizmga bo'lish mumkin: birinchisi, shovqinning asab hujayralariga to'g'ridan-to'g'ri ta'siri bo'lgan fizik shikastlanish, ikkinchisi, shovqin tufayli asab hujayralarining metabolitik o'zgarishi sababli kelib chiquvchi metabolitik shikastlanish, uchinchisi, asab hujayralarining qon aylanishi buzilishi va boshqalar.

Jarohatlanish natijasi paydo bo'lgan shovqin ichki quloqning salbiy konteyneri bo'lgan Kortiyev organi stereotsiliyalari va tashqi tolasimon hujayralarida kuzatiladi.

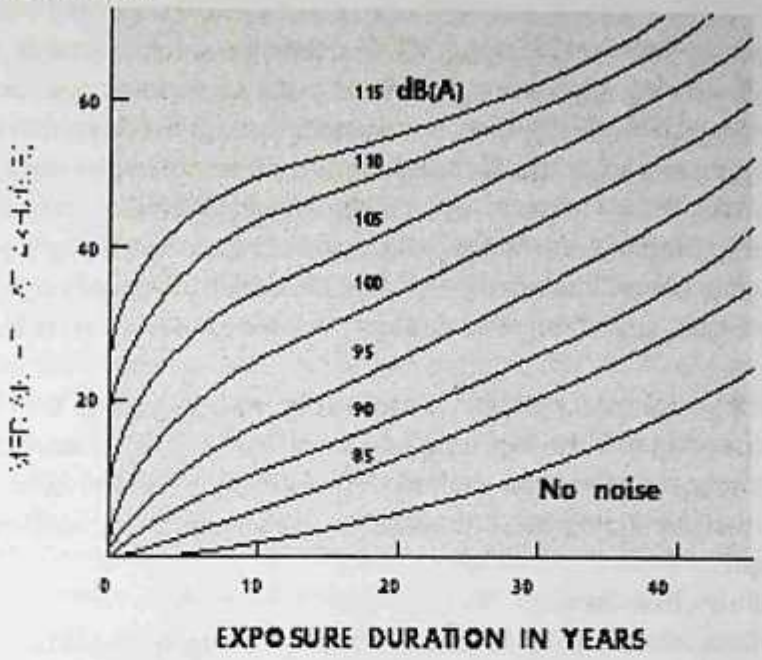
Bu neyroretseptorlarga tegadigan stimullar kuchli bo'lsa, ikki holat vujudga keladi. Birinchisi, shovqindan vaqtinchalik asab o'tkazuvchanligini pasaytiruvchi asab hujayralarining reversiv charchoq ko'rinishi, ikkinchisi, kortikal organdagi neyroretseptorlarning qaytmas vayron qiluvchi holatidir. Birinchisi vaqtinchalik karlik (temporary threshold shift, TTS) deb atalib, ikkinchisi esa, doimiy karlik (permanent threshold shift, PTS) deb ataladi. Vaqtinchalik karlik 4000–6000Gts shovqin tufayli tez-tez yuzaga kelib turadi va shovqin tugaganidan so'ng, 2 soatdan keyin ish vaqti tugayotganda 20–30dB lik karlik vujudga keladi. Bu holat tiklanishi uchun uning darajasiga qarab 12–24 soat kerak bo'ladi, shuningdek, bu holatni reversiv karlik yoki doimiy karlik kelib chiqishi mumkinligi haqidagi ogohlantirish sifatida ham ko'rish mumkin. Doimiy karlik shovqin ta'siriga doimiy ravishda uchrash natijasida kelib chiqadi va u tiklanmaydi ham, davolab ham bo'lmaydi. Shovqin tufayli eshitish qobiliyatining yo'qolishini keltirib chiqaruvchi omillarga shovqinning intensivligi va balandligi, chastotasi, doimiy shovqinning ta'siri, umumiy ish vaqti, shaxsiy sezuvchanligi kabilar kiradi. Shovqin tufayli karlikning kelib chiqishi turli xil bo'lishi mumkin. Ba'zi insonlar uzoq vaqt davomida shovqin ta'siriga uchrasa ham, ularga hech narsa qilmaydi, ammo, xuddi shunday sharoitda ishlaydigan ba'zi insonlar esa kar bo'lib qolishi mumkin. Shaxsiy sezuvchanlikga jins, yoshdan tashqari, spirtli ichimliklar ichish, tamaki chekish, diabet, yurak qon-tomir kasalligi kabi xavfli omillar sabab bo'lishi mumkin. Doimiy karlikka esa shaxsiy sezuvchanlikdan ko'ra, shovqinning davomiyligi va intensivligi sabab bo'ladi (10-rasm, 11-rasm).

Shovqin tufayli karlikning kelib chiqishining asosiy xususiyatiga birinchidan, ichki quloqning blastotsistiga ta'sir qiluvchi sensorli asabning buzilishidir. Ikkinchidan, u doimo ikki tomonlamadir. Eshitish qobiliyatini tekshirish uchun o'tkaziluvchi testlarning natijalari ham ikki tomonlamadir. Uchinchidan, bu eshitish qobiliyatinig butunlay yo'qotilishi (profound hearing loss)ga olib kelmaydi. Odatda eshitish qobiliyatining boshlang'ich chegarasi 40 dB bo'lib, yuqori shovqin darajasi esa taxminan 75 dB ni tashkil qiladi. To'rtinchidan, shovqin to'xtatilgan taqdirda ham, shovqin sababli kelib chiqqan karlik davom etaveradi. Beshinchidan, avvallari shovqin tufayli eshitish qobiliyati yo'qotilgan holat mavjud bo'lsa ham, eshitishga yanada yomon holatga kelishiga sabab bo'lmaydi. Eshitish bo'sag'asining oshishi bilan eshitish qobilyatining yo'qotish tezligi kamayadi. Oltinchidan, shovqinning yuqori darajasi (3000, 4000 va 6000 Gts, ayniqsa 4000 Gts)da past darajasi (500, 1000 va 2000 Gts) ga qaraganda karlikning ko'proq vujudga kelishi kuzatilgan.



10-rasm. 40-yil davomida 90 va 100 dB(A) shovqin ta'siri natijasida vujudga kelgan eshitish bo'sag'asi

Manba: International Organization for Standartization. 1990. Acoustics: Determination of Occupational Noise Exposure and Estimation of Noise-Induced Hearing Impairment, ISO-1999. Geneva: International Organization for Standartization.



11-rasm. Shovqin ta'siriga (8 soat/kuniga, 250kun/yiliga) ko'ra 4kGts da Eshitish bo'sag'asi darajasi

Manba: Burns W, Robinson DW. Hearing and noise in industry, Her Majesty's Stationery Offitse, London, England; 1970.

(C5-dip va dastlabki 8000Gtsda hali eshitish qobiliyati yo'qolmagan bo'lib, qarilikdagi karlik bilan farqlash mumkin bo'ladi). Yettinchidan, uzluksiz shovqin ta'siri natijasida eshitish qobiliyatining yo'qolishi odatda 10–15-yilda eng yuqori cho'qqiga yetadi. Sakkizinchidan, uzluksiz shovqin ta'sir qilishi intervalli shovqin ta'siriga qaraganda ko'proq zarar yetkazadi. Chunki intervalli shovqin ta'sirida shovqin yo'q vaqtda, qayta tiklanish holati yuzaga keladi.

Ruxsat etilgan shovqin balandligi standartlari va boshqarish usullari

Ekologik shovqin

Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining ekologik shovqin ko'rsatmasida 5 daqiqa davomida uzluksiz shovqin darajasining o'rtachasi mehmonxona uchun 35 dB, yotoqxonadagi uzluksiz shovqin uchun 30 dB Leq (equivalent noise level), intervalli shovqin uchun 45 dB LAFmax, uydagi tashqi maydon uchun 55 dB LAyeq (equivalent sontinuous A-weighted sound pressure level) (tunda 45dB LAyeq), maktabda dars vaqtida shovqinni 35 dBA dan oshirmaslik, kasalxonalardagi bemor palatalaridagi shovqin 30 dB LAyeq dan oshmasligi tavsiya qilingan. Shuningdek, ISO ham ekologik shovqin standartlari bo'yicha tavsiyalar bergan bo'lib, unda hududlarga ko'ra kunduzgi, kechki va tungi ekologik shovqin standartlari haqida maslahatlar berilgan. Uy-joylar, kasalxonalar va qariyalar uyi kunduzgi 45 dB, kechki 40 dB, tungi 35 dB sifatida ko'rsatilgan. Sanoat maydonlarida esa, 70, 65, 60 dB gacha shovqindan foydalanish kerakligi haqida tavsiya berilgan.

Koreyada shovqinga oid asosiy qonunlarga – ekologik siyosat to'g'risidagi asosiy qonun, shovqin va vibratsiyani boshqarish to'g'risidagi qonun, uy-joy qurilishi to'g'risidagi qonun, aviatsiya huquqi maqsadi va obyektiga, kundalik shovqinlarni tartibga soluvchi mezon, transport shovqini haqidagi mezon, zavodlardan chiquvchi shovqin haqidagi mezon, hamda shovqindan jabr ko'rishni oldini oluvchi chora-tadbirlar taklif qilingan.

Amerika, Germaniya va Yaponiya singari rivojlangan davlatlarda avvaldan boshlab aviatsiya shovqini bilan bog'liq standart va polning shovqin zarbi, tashqi shovqinga bo'lgan umumiy ichki shovqin mezonlarini o'rnatish orqali ekologik shovqinning ta'sirini oldini olish uchun institutsional qurilmalardan foydalanib kelinmoqda.

Koreyada shovqin va vibratsiyani nazorat qilish qonuniga ko'ra, aviatsiya shovqini o'lchanadi, agar shovqin darajasi 80-dB dan oshib ketsa, (weighted yeguivalent sontinuous pertseived noise level, WECPNL) kerakli choralar ko'riladi. Qurilish va transport vazirligi aviatsiya qonuniga binoan xususiy aviatsiyalardagi shovqindan zarar ko'rishni oldini olish chora-tadbirlari, shovqin uchun to'lanadigan to'lovni yig'ish hamda shovqinni standartiga muvofiq nazorat tizimi amalga oshirilmoqda. So'nggi vaqtlarda ko'p qavatli binolardagi qavatlar orasidagi shovqinga bo'lgan shikoyatlar ko'payib, uy-joy qurilishi standartiga qavatlar orasidagi shovqinni kesuvchi standart ishlab chiqildi. Kichik buyumlar yerga tushgandagi shovqin zarbi darajasi 58 dB dan kamga, yosh bolalar sakrab o'ynagandagi shovqin zarbi esa, 50 dB dan kamga qisqartirildi.

Weckle (Shovqin darajasini uzluksiz qabul qilish solishtirma ekvivalenti WECPNL). Havo layneri shovqinini baholash ko'rsatkichi birligi bo'lib, uzoq vaqt davomida bir qancha samolyotlarning ta'siri ostida hosil bo'ladi. Bu ma'lum vaqt davomida bir qator havo shovqinlari uchun shovqinni generatsiya vaqti va shovqinning ekvivalent darajasini kompensatsiya qilish yo'li bilan olingan ko'rsatkichdir.

Kasbga oid shovqin

(1) Shovqinning ta'sir qilish darajasi

Kasbga oid shovqin sanoat xavfsizligi va salomatligi to'g'risidagi qonunda ish joyidagi shovqinning vujudga kelish oralig'i 1 soniyadan kam bo'lishi, uzluksiz taraluvchi shovqin holatida esa, ta'sir darajasi shovqin intensivligi 90 dB(A) 8 soat davomida ta'sir qilishi kerak deb belgilangan. 8 soat asos qilib olinganda 5 dB(A) ga oshsa, ta'sir qilish vaqti ½ ga qisqartirilib, 5 dB(A) deb nomlanuvchi almashuv kursi (exchange rate) qonuni qo'llanilmoqda. Shuningdek, unda shovqin 115 dB(A) dan oshmasligi kerak deb ta'kidlangan. Biroq maksimal ovoz bosimi darajasi 120 dB(A) dan yuqori bo'lgan shovqin 1 sekunddan ortiq vaqt intervalida yuzaga keluvchi zarba shovqini bir kunlik ta'sir qilish soni sifatida belgilangan. Tovushning kunlik ekspozitsiya vaqti 100 ga teng bo'lganda maksimal tovush bosimi 140 dB dan oshmasligi lozim bo'lib, u shovqin zarbi intensivligini belgilaydi.

Shovqinning oldini olish uchun muhandislikni takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlarni sanab o'tadigan bo'lsak, ularni shovqin manbalari kontrmer, shovqin tarqalish yo'llari, shovqin qabul qiluvchi kontrmerlar) kabilarga ajratish mumkin. Shovqin manbalariga qarshi choralarga past ovozli uskunadan foydalanish orqali shovqinni kamaytirish va uskuna qismlarini almashtirish bilan shovqinni bartaraf etish kiradi. Shuningdek, tovushni izolatsiyalash, akustik ekran, tovush izolatsiyasi va tovush yutuvchi kanal, vibratsiyaga qarshi rezina, prujina, yarim mahkam materiallardan foydalanib vibratsiyani nazorat qilish ya'ni boshqarish va avtomatizatsiya (joyini o'zgartirish) kabi operatsion usullarini takomillashtirish mumkin. Shovqinnining tarqalish yo'llariga qarshi chora-tadbirlarga joyini o'zgartirish orqali masofani qisqartirish, ekranlashtirish (himoya samarasi), tovush barerini ekranlash samarasi, xonadagi tovush absorbsiyasi (tovush yutilishi)ni sozlash orqali chora ko'rish, tovush manbalarining yo'nalishini tartibga solish kabilarni misol qilib keltirish mumkin. Shovqinni qabul qiluvchi choralarga, tovushli izolatsiya xonalarini izolatsiyalash, ish jarayonini boshqarish, masofadan boshqarish kabi ish usullarini takomillashtirish, eshitishni muhofaza qiluvchi uskunalar quloq uchun tiqinlar, quloqchin kabilar kiradi. Quloq uchun tiqinlar eng oddiy usul bilan quloq kanallariga kiritiladi va undan ish joylarida ko'p foydalaniladi. Asosiy quloq tiqinlarga po'kak turligi (foam type) kiradi.

Shovqindan eshitish qobiliyatining yo'qolishiga tashxis qo'yish

Bu kasallikda eng muhim va tez-tez uchraydigan kasallik belgilari bo'lgan tashqi, o'rta va ichki quloq, eshitish asablarining har bir eshitish yo'llarida shikastlanish mavjud ekanligini topish va kasallik sabablarini aniqlashdir. Eshitish qobiliyatini tekshirish uchun o'tkaziladigan tekshiruvni amalga oshirishdan oldin klinik belgilar, ish tajribasi, mehnat sharoitlari, kasallik tarixi, ishdan tashqari vaqtda shovqinning ta'siri bo'lgan yoki yo'qligini aniqlash lozim. Shuningdek, karlik yuzaga kelgan

vaqti va shakli, tug'ma yoki genetik nuqson bo'lishi, akustik o'zgarish yoki karlikning tobora avj olishi, eshitish qobiliyatining yo'qolishiga bog'liq belgilar va alomatlar, boshqa kasalliklar haqida va umumiy yashash sharoiti haqida batafsil ma'lumot olinadi. Yetarlicha savol-javoblar orqali kasbiy bo'lmagan alomatlarni ham ajrata bilish kerak. Kasbga aloqador bo'lmagan eshitish qobiliyatining yo'qolishiga e'tiborsizlik oqibatida karlikning qaytalanishi, quloq uchun eshitish vositalari (naushnik) dan foydalanish, dorilarning toksikligi oqibatida eshitish qobiliyatiga ta'sir qilish kabilar kiradi.

Shovqindan jabr ko'rgan ishchilar o'rtasida maxsus tibbiy tekshiruv o'tkazilib, audiometriya (D1) ni baholash mezonlariga ko'ra, eshitish qobiliyati 4000 Gtslik yuqori chastotali diapazonda 50 dB dan ortiq bo'lishi eshitish qobiliyatining yo'qolishiga sababchi bo'ladi deb tan olingan. 3 daqiqalik [500Gts(a), 1000Gts(b), 2000Gts(s) da o'lchov maydonida kuzatilgan eshitish qobiliyatiga zarar yetishi sifatida (a+b+ts)/3] o'rtacha 30 dB dan ortiq eshitish qobiliyatini yo'qolishi mumkin va bu kasbiy shovqinning ta'siri natijasida kelib chiqishi mumkinligi taxmin qilinmoqda. Shovqin sababli eshitish qobiliyatining yo'qolganligi tasdiqlanishi uchun uzluksiz 85 dB(A) dan ortiq shovqin ta'sir qiluvchi joyda 3 yildan ortiq ishlagan yoki ish tajribasiga ega bo'lgan ishchi bo'lishi kerak. Shuningdek, ishchining bir qulog'ida eshitish qobiliyatini yo'qotishi 6 daqiqalik [500Gts(a), 1000 Gts(b), 2000 Gts(s), 4000 Gts(d) ning o'lchov maydonida kuzatilgan eshitish qobiliyatining yo'qolishi sifatida (a+2b+2ts+d)/6] bilan 40 dB dan ortiq bo'lgan sensor neyron karlikning belgilari va alomatlari mavjud deb taxmin qilinadi. Bu holatga ko'ra, ishchining quloq nog'ora pardasi yoki o'rta quloqda hech qanday aniq shikastlanishlar bo'lmaydi hamda sof tovush audiometriyasi eshitish bo'sag'asi va suyak orqali eshitish bo'sag'asi o'rtasida sezilarli farq bo'lmasligi kerak, eshitish qobiliyatining yo'qolishi past chastotadan ko'ra yuqori chastotali diapazonda ko'proq sodir bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Kim Gyu Sang. Sanoat audiologiyasi va kasbiy karlik. Koreya Eshitish assotsiyasi 2003 g., 7: 3-14.

Berger EH, Ward WD, Morril JC, Royster LH. Noise and hearing conservation manual. 4th ed. Fairfax: AIHA; 1986.

Burns W, Robinson DW. Hearing and noise in industry, Her Majesty's Stationery Office, London, England; 1970.

International Organization for Standartization. Acoustics: Determination of occupational noise exposure and estimation of noise-induced hearing impairment, ISO-1999. Geneva, Swiss; 1990.

Johnsson LG, Hawkins JE Jr. Degeneration patterns in human years exposed to noise. Ann Otol Rhinol Laryngol 1976;85:725-739.

Passchiyer-Vermeer W. Hearing loss due to exposure to steady-state broad-band noise, (IG-TNO Report 35) Delft, Netherlands; 1968.

Saunders JC, Dear SP, Schneider ME. The anatomical consequences of acoustic injury: a review and tutorial. J Acoust Soc Am 1985;78:833-860.

Staloff RT, Staloff J. Occupational hearing loss. 2nd ed. New York: Martsel Dekker Ints.; 1993.

Ward WD. Endogenous factors related to susceptibility to damage from noise. Occup Med 1995;10:561-575.

Asosiy savol:

1. Shovqin tufayli eshitish qobiliyati yo'qolishining asosiy xususiyatlarini sanab bering.

Chuqurlashtiruvchi savol:

1. Shovqin ta'siriga uchragan ishchi uchun o'tkaziladigan maxsus tibbiy ko'rikning eshitish qobiliyatining yo'qolishida qo'llaniladigan baholash mezonlari nimalardan iborat?

18.4.2. Vibratsiya

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- vibratsiyaning ta'sirini baholash, harakat mexanizmi, profilaktik chora-tadbirlar, tashxis usullari va nazorat qilish usullarini tushuntirish.
- vibratsiya tufayli kasalliklarni keltirib chiqaruvchi kasalliklarni oldini olish chora-tadbirlarni tushuntirish.

Vibratsiya deb, biror predmet tashqi kuch tomonidan muvozanat holatida orqaga, chapga yoki o'ngga qarab tebranishiga (silkinishi) aytiladi. Tirik organizmga ta'sir qiluvchi mexanizmiga ko'ra, butun tana bo'ylab ta'sir etuvchi (umumiy) vibratsiya va qisman ta'sir etuvchi (lokal) vibratsiyaga bo'linadi.

Vibratsiyaning birligi va organizmga ta'siri (biofunksiyasi)

Vibratsiyaning birligi

Vibratsiya bir to'lqin uzunligiga ega bo'lgan sinus to'lqinli ham bo'lishi mumkin. Ammo ba'zida vibratsiya naqshlari murakkab holatga kelib, turli xil shakldagi vibratsiyalar ustma-ust bo'lib qoladi va murakkablashib ketishi mumkin. vibratsiyaning xarakterlovchi birligiga tebranish soni (chastota, vibratsiya soni), elektrik potensial, tezlik, tezlanish kiradi. Insonning salomatligi buzilishini hisobga olinayotganda, rezonans konsepsiyasini yaxshi bilish kerak bo'ladi. Chastota (frequency) Hertz(Hz) da ifodalanadi va 1 soniya davomida tebranishlar soniga aytiladi. Butun tana bo'ylab tebranish 0,5–80 Gts va lokal tebranish 5–1400 Gtsga teng bo'lsa, bu salomatlikning yomonlashuviga olib keladi. Vibratsiya harakati vektorli xususiyatga egadir. Ya'ni, vibratsiya o'qining yo'nalishi 3 tomon va 3 o'qda harakatlanib, yo'nalishi va kattaligi muhim hisoblanganligi sababli har bir vibratsiya nuqtasida 3 xil o'zaro bir-biriga bog'liq bo'lgan chiziqli vektor qiymati o'lchanadi. Elektrik potensial (vibratsion displatsement) biror predmet tebranish davrining qaysidir bir vaqtida avvalgi joyidan ko'chirilgan masofaga aytilib, u mm yoki sm da ifodalanadi. Tezlik har vaqt birligi potensial darajasiga aytilib, sm/sek shuningdek, mm/sek bilan ifodalanadi. Tezlanish deb, vibratsiya tezligining har vaqt birligi o'zgarish darajasiga aytilib, sm/sek shuningdek, tortishish kuchining tezlanishi G bilan ifodalanadi. 1G – 981sm/sek ga tengdir. Tezlanishni o'lchash oson bo'lib, matematik usul orqali tezlik va vibratsiya potensialini hisoblasa bo'ladi, undan ko'pincha vibratsiyani o'lchayotgan vaqtda foydalaniladi. Rezonans (resonanse) vibratsiya manbaidan inson tanasiga vibratsiya yuborilayotgan vaqtda, tebranayotgan inson tanasiga mavjud vibratsiyaga manbadan vibratsiya yuborilishi natijasida tebranish kuchayishiga aytiladi.

Vibratsiyaning biologik ta'siri

Umumiy vibratsiya va lokal (mahalliy) vibratsiyaning inson tanasiga ta'siri turlicha bo'ladi. Umumiy vibratsiyada vibratsiyaning xususiyatiga qarab inson tanasining ayrim qismlariga yoki organlariga bir qancha o'zgarishlarni olib keladi. 1–3 Gts da nafas olish qiyinlashadi, kislorod iste'moli oshadi, og'iz bilan tananing yuqori qismi 5 Gts da rezonansni keltirib chiqaradi. 12 Gts da vokalizatsiyadan ta'sir oladi, bosh va yelka 20–30 Gts da rezonanslashadi. Ko'z 60–90 Gts da vibratsiyaga rezonanslashadi. Butun tana bo'ylab vibratsiyasining ta'siri asosan avtonom asablar, ayniqsa, qon aylanishi tizimida namoyon bo'ladi. Lokal (mahalliy) vibratsiya elektr arra, siqilgan havodan foydalanadigan impaktor, drellar, maydalash asbobi singari vibratsiya asboblari orqali qo'l va oyoqlar kabi tananing ma'lum qismiga 5–1500 Gts da ta'sir ko'rsatuvchi yuqori chastotali vibratsiyaga aytiladi. Lekin lokal (mahalliy) vibratsiyadan shikastlanish asosan 125–300 Gts da sodir bo'ladi. Lokal (mahalliy) vibratsiya tufayli kelib chiquvchi qon aylananishi, asab, suyak, bo'g'im, muskul, his qilish bilan bog'liq kasalliklarni qo'l vibratsiyasi sindromi (hand arm vibration syndrome) deb ataladi.

18.4.3. Vibratsiyaning salomatlikka salbiy ta'siri

Umumiy vibratsiyaning salomatlikka salbiy ta'siri

Yuk mashinasi va avtobus, og'ir texnika operatorlari, konchilar va boshqa butun tana bo'ylab vibratsiya (whole-body vibration) ta'sirida ishlagan ishchilarda skelet tizimi, asab tizimi, oshqozon-ichak traktining buzilishi oddiy odamlarga nisbatan ko'proq yuzaga kelishi aniqlangan. Umurtqa pog'onasi deformatsiyasi, beldagi og'riq, umrtqalar aro diskning shikastlanishi va disk tog'ayi o'sishi kabi kasalliklar ham ko'p uchrashi aniqlangan. Ayniqsa, eng ko'p kasallik aniqlanuvchi tana qismi bo'yin umurtqa va o'n ikkinchi ko'krak umurtqasidir. Bo'yin umurtqasi (Sheynom pozvonke) da C5, C6, bel umurtqasida esa L4, L5 ko'p yuzaga keladi. Inson tanasi rezonans ta'sirga ega bo'lganligi sababli butun tana bo'ylab vibratsiya sodir bo'lganda, kuchayishiga va ahvolning yomonlashishiga

olib kelishi mumkin. Tananing yuqori va pastga qarab butun tana bo'ylab vibratsiya ta'siri bo'lishi 4–8 Gts, orqa, old, chap va o'ng tana bo'ylab vibratsiya 1–2 Gts da juda ham osonlik bilan rezonans hodisa sodir bo'lishi o'z aksini topgan. Bundan tashqari inson tanasining bel umurtqasi 4,5–5,5 Gtslik o'zining rezonansiga ega bo'lib, butun tana bo'ylab vibratsiya bunday chastotani o'z ichiga olsa, bel degeneratsiya yana tezroq rivojlana boshlaydi. Bu butun tana bo'ylab vibratsiya tufayli salomatlikning yomonlashuviga ta'sir qiluvchi sabab sifatida nafaqat ta'sir vaqti, yo'nalishi, intensivligi, balki, rezonansning muhim ahamiyatga ega ekanligini ham bildiradi. Butun tana bo'ylab vibratsiya ta'siriga uchragan ayollarda esa, hayz ko'rish siklining buzilishi, abort, varikoz tomirlarining kengayishi, ichki sedatsiya (ichakdan ajralmalar kelishi) holatlari yuzaga kelishi mumkin.

Lokal (mahalliy) vibratsiyaning salomatlikka salbiy ta'siri

Lokal (mahalliy) vibratsiya tufayli salomatlikning yomonlashuvi asosan oyoq va qo'lga ta'sir qilishi natijasida kelib chiqadi va asosan periferik qon tomirlari va periferik asablar, muskul-skelet tizimini o'zgarishlarga olib keladi va qo'l va bilak sindromi deb ataladi. Avvallari traumatits vasospastits disease, dead man's hand, Raynaud's phenomenon of occupational origin, vibration-indutsed white finger singari bir qancha terminlar bilan nomlangan. Ammo 1983-yil Angliyada o'tkazilgan Xalqaro konferensiyada uni qo'l va bilak sindromi deb atash taklif qilindi. Qo'l va bilak sindromining yuzaga kelish mexanizmi sifatida arterial gipertrofiya, suvsizlanish, periferik nevropatiya, periferik tomirlar, teri osti yog' qatlamida o'zgarishlar, kapilyarlarning torayishi kabilar bilan bog'liq ekanligi ma'lumdir. Ish tajribasi kamida 2000 soatni tashkil qilgan ishchilarda bu kasallik yuzaga kelishi ma'lum qilingan. Ammo ko'p hollarda ish tajribasi 8000 soatdan ortgan ishchilarda ushbu kasallik ko'proq yuzaga kelganligi haqida hisobot berilgan.

Qo'l va bilak sindromi orasida qon tomiridagi salbiy o'zgarishlarning odatiy belgisi va alomati Reyno fenomeni deb ataluvchi vibratsiyalangan oq barmoq (vibration-indutsed white finger, VWF) bo'lib, bu qo'l barmog'ining arteriyasi qisqarishi tufayli vaqtinchalik yopilib qolishi sababli sodir bo'ladi. VWF asosan tana sovib qolganda, atrof sovib ketgan hollarda yuzaga keladi. Qo'llarning holsizlanishi bir necha daqiqa yoki undan ham ortiq davom etishi mumkin. Barmoqlar asta-sekin o'z holiga qayta boshlaydi, odatda o'z holiga qaytayotganda biroz sanchishi yoki og'rishi mumkin. VWF bemorlar odatda sog'lom insonlarga qaraganda, qish kunlari oyoq va qo'llarning muzlashi hissini oson sezishadi. VWF bilan kasallangan bemorlarning periferik qon aylanishi kamayishi sovuqda qon tomirlarining qisqarishi sababli sodir bo'ladi. Bu qo'l barmoqlarining harorati yanada pasayishiga, qon oqimining qisqarib, qon tomirlarining tortishib qolishi bilan qonning tanaga ta'minlab berilishi to'xtaydi va qo'l barmoqlari oqarib ketadi. Qo'l va bilak sindromi bilan kasallangan bemorlarda shovqin, vibratsiya va sovuq tufayli qon tomirlarining tortishib qolish holati ortadi.

Qo'lning uvishib qolishi, anomal hissiyotga o'xshash nevrologik simptomlar hech qanday klinik belgilarsiz paydo bo'lishi mumkin. Ammo odatda qo'l sezishining susayishi, qo'l bilan ushlab olishning qiyinlashishi va ba'zida qo'l tezligining sekinlashishi kabi holatlar yuzaga kelishi mumkin. Bu kabi holatlar kundalik hayotda ko'plab noqulayliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Qo'l va bilak sindromining og'ir shakli bilan kasallangan ba'zi bir ishchilar qo'lining sezuvchi asablar va harakat asablarining uzatish tezligi qisqargani elektromiografiyada ma'lum bo'lgan. Ishchilarning harakat asablariga qaraganda sensorli asablarida ko'proq o'zgarishlar kuzatilgan, shuning uchun qo'ldan ko'ra barmoqlarning sensor asablariga e'tibor bergan holda kuzatuv amalga oshirilgan. Ushbu kasallik median asab va tirsak asablarga ham tarqalishi mumkin. vibratsiyani sezish bo'sag'asining shikastlanishi va birikish mustahkamligini susayishiga bog'liq. Nevrologik belgilar avvaliga interval bilan kechib, vibratsiya ta'siri davom etishi bilan asta-sekinlik bilan doimiyga aylanadi. Hayvonlarda o'tkazilgan tajriba va sinovlarga qaraganda, qisqa vaqt davomida vibratsiya ta'siriga uchrash – asab o'zgarishi yana o'z holiga qaytishini ko'rsatgan. Shunday qilib, dastlab periferik asabning shikastlanishi qayta tiklanish xususiyatiga ega bo'ladi, ammo, vibratsiya ta'siri uzluksiz davom etsa, u qayta tiklanish xususiyatini yo'qotishi mumkin. Bu hol shikastlangan asablarning to'liq regeneratsiya qilinmagani sababli sodir bo'ladi. Epidemiologik tadqiqotlarda qayd etilishicha, vibratsiya ta'siri to'xtatilganidan so'ng ham,

uvishish hissi va noqulaylik hissi davom etishi mumkin. Bunday vaziyat odatda periferik asabning patologik o'zgarishini aks ettiradi. Kuchli vibratsiyaning ta'sir qilishi natijasida muskul va bo'g'imlar shikastlanishi mumkin va bilak va tirsakning degenerativ artriti, qo'lda suyak kistasining shakllanishi, qo'l va bilak sindromi singari kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin.

18.4.4. Qo'l va bilak sindromining tashxisi va davolash

Qo'l va bilak sindromining tashxisi

Lokal (mahalliy) ta'sir ko'rsatgan professional vibratsiya va VWF kabi qon tomirlarining shikastlanishi, neyropatiya, sezuvchanlikning kabi klinik belgilarning mavjud yoki yo'q ekanligi bilan tashxisni amalga oshirish mumkin. Lokal (mahalliy) vibratsiya tufayli balans buzilishi (plastik buzilishlar) ni klinik baholashda 1986-yilda Taylor va Pelmear tomonidan kiritilgan tasniflash tizimidan foydalanib, 1986-yildan so'ng, 'Stockholm Workshop' da qayta ko'rib chiqilgan 'Revision of Taylor-Pelmear scale' hisoblangan 'Stockholm Workshop scale' dan foydalanishmoqda. 'Stockholm Workshop scale' Reyno fenomenini klinik jihatdan 5 bosqichga ajratadi (38-jadval). Periferik qon tomirlarining belgilari tasniflanayotganda, ikki qo'lniki alohida-alohida tekshirilib, chap qo'l barmoqlari (shikastlangan barmoqlar soni/bosqichi), o'ng qo'l barmoqlari (shikastlangan barmoqlar soni/bosqichi) deb (masalan, 2L(2)/3R(1)) yoziladi. Sensorli nevropatiyani baholash ham ikkala qo'l uchun alohida-alohida amalga oshiriladi (masalan, 2SN/3SN, 39-jadval).

Biroq davolanish yoki sanoatdagi baxtsiz hodisalarni qoplash (kompensatsiya) uchun obyektiv ma'lumotlar kerak bo'lsa, smola uchun sovuq induksiya testidan keyin tiklanish, nevrologik tekshiruv, sistologik arterial qon bosimi kabi qon tomirlarining tekshiruvi, vibratsiyaga sezuvchanlikni tekshirish, sezish, og'riqqa bo'lgan nevrologik tekshiruv, birikish mustahkamligi, changallash mustahkamligi, Purduye Pegboard tekshiruvi singari harakat funksiyasini test qilib ko'rish amalga oshiriladi. Asab o'tkazuvchanligi tekshiruvi ham amalga oshiriladi, lekin agar og'ir nevropatiya holati mavjud bo'lmasa, asab o'tkazuvchanligi tekshiruvi natijalari ko'p hollarda sog'liq normal holatda ekanligini ko'rsatadi. Tashxisdan so'ng, ushbu kasallikni idiopatik Reyno kasalligi (Idiopaticheskaya bolezn Reyno), smola jarohati, bronxial astma, obstruktiv tomir kasalliklari, narkotik va kimyoviy moddalar tufayli kelib chiquvchi boshqa Reyno sindromi kasalliklaridan farqlash kerak bo'ladi.

38-jadval.

Qo'l va bilak sindromining 'Stockholm Workshop scale' (periferik qon tomirlarining alomatlari)

Bosqich	Darajasi	Qo'l barmoqlari holati
0	-	Og'riqlar bo'lmaydi
1	Yengil	Bir yoki bir nechta barmoq uchlari bilan cheklangan holda ixtiyoriy olish.
2	O'rtacha	Bir yoki bir nechta distal va medial xuruj
3	Jiddiy	Ko'p barmoqlarda uchraydigan tez tez xurujlar.
4	Juda ham jiddiy	Jiddiy hisoblanadi va barmoq uchlarining qalinlashuvi bilan kechadi.

Manba: Gemne G, Pyykko I, Taylor W, Pelmear PL. Stockholm workshop scale for the classification of sold- induced Raynaud's phenomenon in the hand-arm vibration syndrome (revision of the Taylor-Pelmear Scale). Scand J Work Environ Health 1987;13:275-283.

39-jadval.

Qo'l va bilak sindromining 'Stockholm Workshop scale' (Sensor nevropatiya)

Bosqich	Kasallik belgilari
1 SN	Hech qanday kasallik belgilari bo'lmaydi
2 SN	Davriy yoki uzluksiz ba'zan qo'l barmoqlari uvishadi
3 SN	Davriy yoki uzluksiz, idrok qilishning kechikishi
4 SN	Davriy yoki uzluksiz kechuvchi anomaliyalar, taktil xususiyatning yo'qotilishi yoki barmoqlar yengilligining yo'qolishi.

Manba: Brammer AJ, Taylor W, Lundborg G, Sensory-neural stages of the hand-arm vibration syndrome. Sand J Work Environ Health 1987;13:279-283.

Qo'l va bilak sindromini davolash

Qo'l va bilak sindromi kasalligini ma'lum bir davolash usuli mavjud emas. Bemorlarning bir qismida kasallikning dastlabki bosqichida vibratsiya ta'siri tugatilsa, kasallik alomatlari va belgilari o'z-o'zidan yo'q bo'lib ketadi. Ammo uzoq vaqt mobaynida vibratsiya ta'siri davom etsa, vibratsiya ta'siri tugatilgan taqdirda ham Reynod fenomeni va nevrologik simptomlari davom etadi. Shuning uchun eng samarali nazorat qilish usuliga qatron vibratsiyasi ta'sirining dastlabki bosqichida tegishli choralarni ko'rish hisoblanadi. Agar kasbni o'zgartirishning imkoniyati bo'lmasa, vibratsiyali asbobning tezligiga ko'ra ish vaqtini qisqartirish va dori vositalari bilan davolanish kerak bo'ladi. Dori vositalaridan odatda qon tomirlarini kengaytiruvchi, nevrologik belgilarni bartaraf qiluvchi kabilari qo'llanilsada, ularning barchasi ham davolanishga yordam bermaydi. Ammo kasallikning dastlabki bosqichida vibratsiya ta'siridan uzoqroq bo'lish va sigareta chekmaslik 1 yil ichida salomatlikning yaxshi tarafga o'zgarishiga yordam bo'ladi. Agar dori vositalarining o'tkir Reyno fenomenini davolashda hech qanday foydasi bo'lmasa, umurtqaning bo'yin qismida simpatik neyroektomiya yoki antiyam neyrotrans ham qilinadi. Lekin so'nggi vaqtlarda operatsiyadan keyin hech qanday o'zgarish bo'lmayotganligi sababli ko'pchilik bunday davolanish usulidan foydalanmayapti.

18.4.5. Vibratsiyadan foydalanish mezoni va boshqarish usullari

Vibratsiyaning ta'sir darajasi

Koreyada butun tana bo'ylab tasir etadigan vibratsiya va lokal (mahalliy) vibratsiyadan foydalanish mezonlari (darajasi) hali qabul qilinmagan. Lokal vibratsiya Yevropa ittifoqida (EU) 5,0m/s² vibratsiyaning ta'sir chegarasi sifatida belgilangan. Agar 2,5m/s² dan oshib ketgudek bo'lsa, mahsulot qo'llanmasida vibratsiyaning tezligi albatta yozilishi kerakligi majburiy qilib qo'yilgan va bu import va eksport mahsulotlarida ham qo'llanilmoqda (40-jadval).

40-jadval.

YeSda vibratsiyaning 8-soatlik chastotali og'irlik koeffitsientiga ta'sir mezonlari

Darajasi	A(8)(m/s²)	Ta'rifi
Ta'sir bo'sag'asi	1	Takroriy ta'sir ko'rsatsa ham, ishchilarning salomatligi va sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.
	2,5	Bir yoki bir qancha choralar belgilashni talab etuvchi tasir darajasi (ta'lim, targ'ibot, texnik maslahat)
Ta'sir darajasi chegarasi	5	Standartdan yuqori darajadagi tasir ishchilarga zarar yetkazadi.

A(8): 8-martalik tezlanishning og'irlik energetik ekvivalent qiymatlari

Manba: The Countsil of the European Union for a Council on physical agents: Annex II A. Hand-transmitted vibration

Amerikaning ACGIH sida qo'llar uchun lokal (mahalliy) vibratsiya chegarasi ta'siri kuniga 4 soatdan 8 soatgacha bo'lgan maksimal chastotaning tezlanish qiymati uchun 4m/s² ni tashkil qiladi.

Vibratsiyaning salomatlikka salbiy ta'sirining oldini olish

Vibratsiya asbob va uskunalarini boshqarish

Yevropa Ittifoqi (EU) da Machinery Diretstive (2006/42/EC) tomonidan 2010 -yildan mashina va uskunalardan uzatiluvchi funksional (yoki qo'l mehnati uchun) vibratsiya 2,5 m/s², butun tana bo'ylab vibratsiyada esa, 0,5 m/s² dan oshib ketgudek bo'lsa, mahsulotning qo'llanmasida bu haqda yozib qo'yish majburiy qilib qo'yilgan va ishchilarning salomatligiga vibratsiyaning salbiy ta'sirining oldini olish uchun profilaktik chora-tadbirlar ham ko'rilmoqda. Ammo Koreyada haligacha qonuniy tartibga solish yo'q bo'lganligi sababli bunday holatlarga tegishli standartlarni yaratish kerak.

Bundan tashqari, vibratsiyani yo'q qiluvchi yoki vibratsiya ta'sirini kamaytiruvchi takomillashtirilgan muhandislik texnikasini qo'llagan holda keraksiz vibratsiyaning yuzaga kelmasligi uchun harakat qilinmoqda. vibratsiyaning inson tanasiga uzatiladign yo'llar to'silmoqda yoki vibratsiyani so'rib

oluvchi buffer (A buffer) biriktirib qo'yilmoqda. Sovuq havoning operatorga yetib bormasligi uchun vibratsiya uskunalari yaxshi holatga keltirilib, tutqichning qalinligi va kattaligi ham qo'lga moslab qo'yilgan. Ish vaqtida qo'llar muzlab qolmasligi uchun ishni tegishli tarzda nazorat qilish yordam bo'ladi.

Koreyada ishchilarning ish vaqti hisobga olinmagan holda mashina va uskunlarning vibratsiya darajasini taqqoslaganda, dreldan 26,4~30,2 m/s² eng yuqori vibratsiya tezlanishi uzatilgan. Shuningdek, katta bolg'adan 14,9m/s², tekislash dastgohi 7,1~27,0m/s², v 7-dyuymli tekislash mashinasi 4,9 do 9,3 m/s², 3,4 do 5,7 m/s² dlya 4-dyuymli tekislash dastgohi 4,3 do 4,8 m/s² zarba kaliti uchun, ot 3,4 do 7,4 m/s² elektr arrasi uchun kabi tezlanishlar uzatilgan. Koreyada qo'llanilayotgan vibratsiya uskunalari Yevropa standartidan oshib ketgan. Shuning uchun ham ish jarayonida ana shu holatlarga e'tibor qaratish kerak bo'ladi.

Ishchilar uchun profilaktik choralar

Foydalanilayotgan vibratsiya uskunasining tezlanishi aniqlanib, shunga mos ravishda vibratsiya uskunasidan foydalanish vaqti cheklanadi. Vibratsiya ta'sirida ishlaydigan ishchilar antivibratsion qo'lqoplardan foydalanadilar. Ayniqsa, sovuq qish kunlarida qo'llarning muzlab qolishini oldini olish uchun tegishli choralar ko'rilib, issiq qo'lqop va paypoqlar kiyiladi. Shuningdek, sigareta chekishni tashlash, vitamin va minerallarga boy mahsulotlarni tanovvul qilish, sport bilan shug'ullanish mazmuniga bag'ishlangan sog'liqni saqlashga yordam beruvchi darslar olib boriladi.

Kasallikning erta aniqlanishi

Vibratsiya ta'sirida ishlaydigan ishchilar kamida 1 yilda bir marotaba tibbiy tekshiruvdan o'tkaziladi va anomaliyalar aniqlanib kasbiy sog'liq nazorat qilinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Mehnat vazirligi. Kimyoviy moddalar va jismoniy omillar ta'sirining me'yorlari. Mehnat vazirligi № 2008-26. 2008.

Koreya sanoat xavfsizligi va sog'liqni saqlash agentligi. Zararli omillarning salomatlikka salbiy ta'siri. 2010-yil.

Yu Chxol In. 2012-yilda vibratsiyaning salomatlik ta'sir etish tendensiyasi; 6 (3): 36-39.

I Ji Ho, Yu Chxol In, Chong Gyong Suk. Mahalliy vibratsiya – salomatlikka ta'siri va zararli omillarni boshqarish. Koreya mehnat xavfsizligi va mehnat gigiyenasi agentligi.Koreya mehnat xavfsizligi va mehnat gigiyenasi ilmiy-tekshirish instituti 2006.

ACGIH. Documentation of the TLVs and BEIs with Other Worldwide Occupational Exposure Values (CD-ROM 2008). ACGIH; 2008.

Brammer AJ, Taylor W, Lundborg G. Sensory-neural stages of the hand-arm vibration syndrome. Sand J Work Environ Health 1987;13:279-283.

Cohen R, Horiye S. Injuries caused by physical hazards. In: Ladou J, editor. Current occupational & environmental medicine. 4th ed. New York: MtsGraw Xill; 2007. p.122-150.

Diretstive 2006/42. EC of the European parliament and of the council on machinery, 2006, Official Journal of the European Union, pp.24-86.

Dupuis H, Zerlett G. The Effects of whole-body vibration. Berlin: Spinger-Varlag Publishers; 1986.

Gemne G, Pyykko I, Taylor W, Pelmear PL. Stockholm workshop scale for the classification of sold-induced Raynaud's phenomenon in the hand-arm vibration syndrome (revision of the Taylor-Pelmear Stsale). Stsand J Work Environ Health 1987;13:275-283.

Pelmear PL, Wasserman DE. Hand-arm vibration: A comprehensive guide for occupational health professionals, 2nd. eds, OEM Press, 1998.

Seidel H, Heide R. Long term effects of whole-body vibration: a critical survey of the literature. Int Arch Occup Environ Health 1986;58:1-12.

Wasserman DE, Wasserman JF. Occupational exposure to vibration. In: Rom WN, Markowitz SB, editors. Environmental and occupational medicine. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. p.1351-1358.

Asosiy savol:

1. Vibratsiya tufayli kelib chiquvchi qo'l va bilak sindromi haqida qisqacha gapirib bering.

18.4.6. Chang

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Chang tufayli yuzaga keluvchi o'pka kasalligining patofiziologiyasini tushuntirish;
- Changning salomatlikka ta'sirini tavsiflash.

Changning ta'rifi va turlari

Chang – atmosferada muallaq suzuvchi va yerga tushuvchi juda ham kichik qattiq modda (havo ifloslanishini oldini olish haqidagi qonun, 1981) sifatida, kasbiy sog'liqni saqlash standartlariga ko'ra ishchilar faoliyat yuritadigan ish joylarida yuzaga keladigan yoki uchib yuruvchi mayda kukun ko'rinishidagi moddaga aytiladi. Chang 0,1μm dan 500μm gacha bo'lgan o'zining kattaligiga ega bo'lib, ularni vizual tarzda farqlasa bo'ladi. Zarrachalar kattaligiga qarab og'ir bo'lganligi sababli ular oson cho'kadi. Bunday zarrachalarni cho'kuvchi (cho'kma) zarrachalar deb ataladi. Juda ham mayda va yengil zarrachalar atmosferada uzoq vaqt suzib yuradi, bunday zarrachalarni suzuvchi zarrachalar deb ataladi. Odatda atmosferada 50μm dan kichik bo'lgan suzuvchi changlarni umumiy suzuvchi changlar (TSP), zarrachaning kattaligi 10μm dan kichik bo'lgan changni PM 10, zarrachaning kattaligi 2,5μm dan kichik bo'lgan changni esa, PM 2,5 deya tasniflanadi. Amerika gigiyenistlari uyushmasi (ACGIH) nafas olish tizimini salomatligini hisobga olib, zarrachalarning kattaligiga qarab, chang cho'kma hosil qilgan qismdan qat'iy nazar nafas olish tizimining istalgan joyida toksiklikni namoyon qiluvchi so'rilib ketuvchi chang (1–100μm), nafas yo'llariga cho'kib, toksiklikni namoyon qiluvchi ko'krak qafasi changi (zarrachalarning o'rtacha diametri 10μm), alveolalarga cho'kib, toksiklikni namoyon qiluvchi respirator changlari (zarrachalarning o'rtacha kattaligi 4μm) kabi integratsiya mezonlari o'rnatilib tasniflangan. Hozirda Koreyada sanoat xavfsizligi va salomatli to'g'risidagi qonunida (Ilova 12, Qo'shimcha 2, qayta ko'rilgan, mart 2014-yil) mineral changlar, don changi, paxta changi, yog'och changi, svarka tutuni, shisha tola changi singari jami 6 xil changni maxsus tibbiy ko'rikda asosiy zararli modda sifatida belgilanib nazorat qilinmoqda.

Chang tugayli yuzaga keluvchi o'pka kasalligining patofiziologiyasi

Changing toksikligi uning kimyoviy tarkibi va kattaligiga qarab turlicha bo'ladi. Changning cho'kadigan qismni hal qiluvchi muhim element zarrachalarning kattaligi hisoblanadi. Changning cho'kishi o'pkaning anatomik tuzilishi va nafas olish tizimidagi havo oqimining ta'siriga uchrab, to'qnashuv, cho'kish (cho'kma, cho'kindi), blokirovkalash, diffuziya mexanizmi kabilar sodir bo'ladi. To'qnashuv havo oqimining yo'nalishi keskin o'zgaruvchi qismda sodir bo'lib, aerodinamik diametr katta bo'lgani sari cho'kish samaradorligi ham shuncha yuqori bo'ladi. Kattalarda 10μm dan yuqori bo'lgan zarrachalar burun va og'iz bo'shlig'iga qo'nib, hiqildoqdan pastga o'ta olmaydi. Cho'kma – tortishish kuchi tufayli chang pastga qarab cho'kadi, nafas yo'llari devoriga tegib cho'kma hosil qilish jarayonida bronxial, bronxiolit, alveolalar kabilarning nafas yo'llari tor bo'lib, havo oqimi tezligi past bo'lgan joyda sodir bo'ladi. Blokirovkalash chang nafas yo'liga yaqin bo'lganda sodir bo'ladi. Tolaning diametri to'qnashuv va cho'kishga ko'ra cho'kish imkoniyatini belgilaydi, boshqa tarafdan esa, blokirovkalash tufayli cho'kish tolaning uzunligiga bog'liqdir. Diffuziya 0,01μm dan kam bo'lgan chang cho'kishida muhim hisoblangan mexanizm sifatida changning to'qnashuvidan erkin harakat yuzaga kelib, Braun harakati zarrachalarning hajmi qisqarishiga qarab ortadi. 0,5μm dan kichik bo'lgan zarrachalar burun, nafas yo'llari va alveolalarga cho'kadi. Changning turlariga qarab patologik o'zgarishlari ham turlicha bo'ladi. Alveolalarga qo'ngan shisha silikat epiteliy ichiga kirib, makrofaglar tomonidan singdiriladi va lizosoma (lysosome) va hujayra membranalari bilan reaksiyaga kirishib shikastlanishga olib keladi va eriydigan ferment makrofaglar ichiga qarab oqib, apoptozga olib keladi.

Hujayralardan oksidlangan moddalar, sitotoksik ferment va interlokin-1 (interleykin-1) shishning nekroz omili kabi yallig'lanish omillari ajralib chiqib, bu jarayon takrorlanaveradi va natijada fibroz rivojlanib silikoz yuzaga keladi. Asbestning bir qismi tuk harakatlari bilan yo'q qilinadi, epiteliy tomon harakatlanib, alveolalar trubkasi va bronxlar atrofiga alveolalar makrofaglarining to'planishiga sabab bo'ladi va epiteliy makrofaglari (interstitsial makrofaglar), fibroblastlar tomonidan qalinlashadi. Yuqori oksidlash xususiyatiga ega bo'lgan asbest yuzasi hujayra yuzasiga kontakt bo'lganda alveolalarning epitelial hujayralari asbestdan yoki asbest funksiyasi natijasida makrofaglardan chiqqan moddalardan shikastlanadi. Makrofaglarda hazmlangan asbest tolalari mukopolisaxarid epiteliyga o'tadi. Asbest kislota yoki ishqor tufayli zanglamaydi, chidamliligi juda ham yuqori darajada bo'lib, 10μm dan uzun bo'lgan asbestni makrofaglar yo'q qila olmaydi. U alveolalarda qolib, fibrozga olib keladigan surunkali yallig'lanish reaksiyasiga sabab bo'ladi.

Changning salomatlikka ta'siri

Pnevmokonioz

Pnevmokonioz 1971-yilda Ruminiyaning Buxarest shahrida bo'lib o'tgan beshinchi Xalqaro pnevmokoniozga bag'ishlangan konferensiyasida «Pnevmokonioz deb, changni yutish natijasida o'pkada changning yig'ilishi va bunga o'pka to'qimalarining javobiga aytiladi» deb ta'rif berilganidan so'ng hozirgi kunga qadar shu ta'rifdan foydalanib kelinmoqda. Ko'krak rentgenografiyasi pnevmokonioz soyasining kattaligiga qarab, kichik va katta soyalarga farqlaydi. Soyaning shakliga ko'ra oddiy soya va noodatiy soyalarga bo'linadi. Pnevmokonioz pandemiyalari Xalqaro mehnat tashkilotining pnevmokoniozlar bo'yicha rentgenologik klassifikatsiyasi bo'yicha tavsiflanadi (MOT, 2000). 2010-yilda Koreyada kasbiy pnevmokonioz bilan kasallanganlarning soni 931 nafarni tashkil qilgan bo'lib, ular orasida 388 nafari kon qazuvchilar, ishlab chiqarish sohasida ishlovchilar 107 nafarni, qurilish sohasida ishlovchilar esa 31 nafarni tashkil qilgan. Pnevmokonioz darajasi va yurak-o'pka disfunksiyasi namoyon bo'lgan ta'sir, joyning o'zgarishi (ish intensivligi past) darajasiga bog'liq ravishda 2 kategoriyaga ajratiladi va ish joylarida qayta tashkil etishda changli bo'lmagan vazifalarni bajarish uchun 3 va 4 turlari tavsiya etiladi.

Asbestozdan tashqari silikoz, ko'mir pnevmokoniozi, payvandlovchilarning pnevmokoniozi, pnevmoniya asoratlari, o'pka silining faol davri, plevritlar, bronxitlar, bronxoektazlar, pnevmotoraks, emfizema, o'pka emfizemasi, birlamchi o'pka raki, atopik mikobakteriyali infeksiyalar kabi asoratlar ham kuzatiladigan bo'lsa, sanator davolash o'tkaziladi. Ammo emfizemaning kardiopulmonar funksiyasi juda qattiq shikastlangan holatdagina bemor sanator davolanishi mumkin.

Chang turiga ko'ra salomatlikka salbiy ta'sir ko'rsatishi

Surunkali silikoz 20 yildan ortiq vaqt davomida shisha silikat ta'siriga uchragandan so'ng paydo bo'ladi. 1-3mm lik kichik tugunlar asosan tepa tomondagi orqa qismida tugunlar shikastlangan bo'lib, kalsifikatsiya o'tkir burchakli limfoid tugun o'pka darvozasi limfa va ikki tarafdagi tepa qismda simmetrik progressiv yirik massali fibroz shikastlanishi hosil bo'ladi, ko'krak qafasi rentgenogrammasi farishta qanotlari (angel's wing) ni ko'rsatadi. Surunkali oddiy silikozda deyarli simptomlar bo'lmaydi. PMF davom yetadigan dastlabki davrda ish vaqtida nafas olishda qiyinchilik tug'ilishi mumkin. Ammo yana davom ettiriladigan bo'lsa, bemor tinch holatda ham nafas olishga qiynala boshlaydi va natijada bu o'pka saratoniga olib kelishi mumkin. Tez rivojlanuvchi silikoz shisha silikat ta'siridan so'ng 4-8 yil o'tgach, ko'krak qafasi suratida soya paydo bo'ladi, bu hol nisbatan tezroq rivojlanib, PMF bilan respirator yetishmovchiligiga olib kelishi mumkin. O'tkir silikoz qisqa vaqt mobaynida yuqori konsentratsiyali shisha silikat ta'siriga uchragandan so'ng yuzaga kelib, kista tugunlari paydo bo'lmaydi. Dastlabki bosqichlarda nafas olishda qiynalish, sianoz, o'pka yuragi, nafas yetishmovchiligi kabilar juda ham tez rivojalanib, aksariyat ishchilar 2 yil ichida vafot etishadi. Silikoz sil kasalligi, zamburug' infeksiyasi, biriktiruvchi to'qima kasalligi, o'pka saratoni yoki pnevmotoraks, buyrak kasalliklari bilan bog'liq bo'lib, ayniqsa sil kasalligi aralash changlarga nisbatan, sof shisha silikat ta'siriga uchrash oqibatida yuzaga kelish ehtimoli yuqori hisoblanadi.

Ko'mir pnevmokoniozi ko'mir konlarida yuzaga keluvchi pnevmokonioz hisoblanib, odatda hech qanday kasallik belgilari bo'lmaydi. Ko'krak qafasi suratlarining aksariyatida yuqori bo'limida uglevodli dog'lar aks etadi. Shikastlanganlik darajasi – avvallari changning ta'siri darajasi va o'pkaga kirib borgan ko'mir changlarining konsentratsiyasi darajasi bilan proporsional tarzda yuzaga keladi. Ko'mir koni pnevmokoniozi bilan kasallangan bemorlarda revmatoid artrit kasalligi mavjud bo'lsa, katta ikki tomonlama o'pkada 1-2 sm lik nekrobiotik tugun (netsrobiotits nodule) bilan birgalikda Kaplan sindromi (Caplan) paydo bo'lishi mumkin.

Asbest o'tkir mezotelioma va o'pka saratoni, asbestoz va plevral kasallik singari respirator kasalliklarini keltirib chiqarib, Saratonni o'rganish xalqaro agentligi (IARC) tomoq saratoni va tuxumdonlar saratoni bilan bog'liqligi aniq ko'rsatilgan 1-guruhga kiritiladi. Asbestli asbestning kanserogenlik va zaharlilik xususiyati serpantli asbestga qaragandi yuqori. Asbestni katta miqdorda asbestni ishlab chiqaruvchi ko'mir konlari va tegirmonlarda birlamchi ta'sir, tarkibida asbest mavjud bo'lgan mahsulotlarni ishlab chiqarish va qayta ishlov berish jarayonlarida ikkilamchi ta'sir, tarkibida asbest mavjud bo'lgan va barcha joyga tarqatilishi natijasida uchinchi ta'sir ko'rsatish kabilarga bo'lish mumkin. Ayniqsa asbest shaxtalari va zavodlaridan 2 km uzoqlikda yashaydigan aholi va asbest ishchilari ustilaridagi kiyimlari bilan uyga kirib borishsa, uylarida ham asbestning ta'sir ko'rsatishi davom etaversa, shuningdek, uyda tarkibida asbest mavjud bo'lgan va zararlangan mahsulotlar bo'lsa, asbestning ta'siriga uchrash ehtimoli juda ham yuqori ekanligi ma'lum qilingan.

Koreyada ekologik asbest ta'siridan kelib chiqqan zararlarni bartaraf qilish tizimi 2011-yildan beri amalga oshirilmoqda. 2012-yil iyun oyidan hozirgi kunga qadar o'tkir mezotelioma bilan kasallanganlarning 104 nafari, o'pka saratoniga chalinganlarning 19 nafari, asbeztoz bilan kasallangan bemorlarning 226 nafari qutqarilgan. Boshqa tarafdan esa, 2010-yilda kasbiy asbest bilan kasallangan ishchilar 7 nafarni tashkil qilganligi ma'lum qilingan. O'tkir mezotelioma kasalligi asbest bilan 85%dan ortiq bog'liqligi mavjud bo'lgan kasallik bo'lib, yashirin davri 35-40 yilni tashkil qiladi. Past konsentratsiyali asbest ta'siri tufayli ham paydo bo'ladi, bu esa, ekologik asbest ta'sirining oshib ketishi natijasida yuzaga kelishi mumkin. Asbestli o'pka kasalligi asbestning kumulyativ ta'siri natijasida o'sib boradi va asosan o'pkaning pastki qismida paydo bo'lib, o'pka funksiyasining susayishiga olib keladi. Kasallikning asosiy belgilariga nafas olishda qiynalish, quruq yo'tal bo'lib, kasallikning asoratiga o'pka saratoni kiradi va bu asosiy o'lim sababchisi hisoblanadi. Asbest tufayli kelib chiqadigan o'pka saratoni 10 yil yashirin davrni bosib o'tadi. Har 2 gramm quruq modda tarkibida 2 mlndan ortiq tolalar mavjud bo'lib, 25 ta tola o'pka saratoni 2 barobar oshadi. Tolalarning uzunligi 5mkm dan ortiq. Barcha shakldagi o'pka saratoni vujudga kelishi mumkin bo'lib, davolash boshqa sabablarga ko'ra yuzaga keluvchi o'pka saratoni bilan bir xil amalga oshiriladi. Plevral kasallik shaxs yoki guruhlarga asbest ta'sir qilishini ifodalovchi biomarker sifatida ko'pincha ko'krak devorining pastki qismining orqa tomonida paydo bo'ladi va plevral kasallik o'pka saratoni yoki o'tkir mezotelioma singari kasalliklarni keltirib chiqarmaydi.

Shisha tolasi changi tufayli ko'z va terining qichishish holatlari kuzatiladi va bu vaqtinchalik hisoblanadi. Shisha tolasini skotch yoki leykoplaster yordamida olib tashlash mumkin. IARC maxsus maqsadli shisha tolasi va olovga chidamli keramika tolasi insonga kanserogenlik xavfi bo'lgan 2b guruhga kiritilib, boshqa shisha yuzalar, shisha tolalar, tog' jinslari yuzasi va shlak yuzasi esa, insonga kanserogenlik xavfi yo'q deya topilib, 3-guruhga kiritilgan. Ba'zi olovga chidamli keramika tolalari ta'sir ko'rsatganda samaradorligi qisqarib, plevral kasallikning paydo bo'lishi haqida ma'lumotlar keltirilgan bo'lsa-da, o'pka fibrozi va pnevmokonioz yuzaga kelmaydi.

Don mahsulotlarining salomatlikka ta'siri nafas yo'llarining tez va surunkali yallig'lanishi, astma va surunkali nafas yo'llarining obstruksiyasi sifatida FEV1 ning pasayishi kuzatiladi. Bundan tashqari don mahsulotlarini qayta ishlovchilarning 6-32% ida don isitmasi (grain fever) kasallik belgisi yuzaga kelib, ular don ombori va silos o'ralarida mog'orlagan don changlarining ta'siriga uchrab, isitma, yo'tal, mialgiya, bo'g'imlarga og'riq va charchoq singari organik chang toksikligi sindromi paydo

bo'ladi. Dam olish kunlaridan so'ng dushanba kuni yo'tal va ko'krak sohasida taranglik simptomlari paydo bo'lishi, surunkali bronxit va nafas yo'llarining obstruksiyasi rivojlanishi mumkin.

Yog'och changi astmasi, o'pka yallig'lanishi, surunkali bronxit, allergik rinit, organik chang toksikligi sindromi singari nafas yo'llari kasalliklari, kontaktli allergik dermatit burun saratonini keltirib chiqaradi. Astmaga Shimoliy Amerika tog'laridagi plitsatits atsid' sababchi modda ekanligi ma'lum bo'lib, chang tufayli kelib chiqadigan adenokarsinoma asosan bargli daraxtlarda vujudga keladi va IARC 1-guruhga kiritiladi. ACGIH dagi eman, olxa A1 guruhi, oqqayin, qizil daraxt va yong'oq daraxti esa A2 guruhi sifatida tasniflangan.

Paxta changi paxta bilan ishlash yoki unga ishlov berish jarayonida mediator moddalarning chiqarilishi va immunologik mexanizm, endotoksin (endotoxin), taninga (tannin) nafas yo'llarining reaksiyasi natijasida kasallik kelib chiqadi. Kasallik alomatlari odatda dam olish kunlaridan keyin dushanba kuni ish vaqtida 3-4 soat ichida ko'krak sohasida shish va nafas qisishi bilan yuzaga kela boshlaydi. Chang ta'siriga uchragandan so'ng o'pka funksiyasining o'zgarishiga FEV1 va FVC ning qisqarishi xarakterli hisoblanadi.

Payvandlashda hosil bo'ladigan tutundagi o'rtacha zarrachalar hajmi 0,3-0,4μm bo'lib, metall tutunli issiqlik, o'pka shishi, abstinensiya, bronxit va respirator rak hamda buyraklar yoki peshob yo'llari saratonining ko'payishi kabilarni keltirib chiqarishi mumkinligi ma'lum qilingan va IARC da 2B guruhiga kiritilgan. Metall tutunining issiqligi metallar oksidlanishida hosil bo'lgan bug'lar hisobiga 0,2-1,0 mkmni tashkil etadi. Umumiy sabab bo'lib rux oksidi hisoblanadi, u qaltirash, titroq, ko'ngil aynishi va qayt qilishga olib keladi, bu holat 6-12 soatni, ba'zida 24 soatgacha cho'zilishi mumkin. Marganets markaziy asab tizimi kasalliklari va neyrologik anomaliyalarga, hamda 6 valentli xromdan burunda to'siq paydo bo'lishi mumkin.

Metallni qayta ishlash (moyli tutun) tufayli respirator kasalliklari – suyuq metallarni bir vaqtda qo'llash natijasida astma va yuqori sezgir pnevmoniyaning kelib chiqish xavfi yuqori hisoblanadi. Mineral yog'lar tufayli lipidli pnevmoniya (lipid pneumonia) paydo bo'lishi mumkin va ishdan avval yoki keyin FEV1ning qisqarishi kuzatilishi mumkin, ammo ingalyatsiya o'pka saratonini keltirib chiqarmaydi. Teri kasalliklari mineral moy bilan bevosita ishlash (aloqa qilish) natijasida follikulit, xusnbuzarlar (ugri), kontaktli dermatit paydo bo'lishi, ba'zan rafinadlangan mineral yog'lar tarkibidagi polisiklik aromatik uglevodorodlar (polytsytslits aromatits hydrotsarbon, PAH) sababli moyak saratoni va teri saratonini ham keltirib chiqarishi mumkin.

Changdan ruxsat etilgan standartlari va uni nazorat qilish usullari

Changni nazorat qilish

Changga qarshi chora ko'rishda eng muhimi bu changni keltirib chiqaruvchi manbalardan foydalanmaslikdir. Havoni namlantirib beruvchi va changni yig'uvchi kabi ventilatsion moslamalarni o'rnatib, changning chiqarilishini kamaytirish, muntazam mashg'ulotlarni o'tkazish orqali changning salomatlikka zarari haqida ishchilarni xabardor qilib turish, shuningdek, ishchilar nafas apparatlari va himoya vositalaridan foydalanishlari kerak bo'ladi. Koreyada QZ 10 o'rtacha 50 μg/m^3 va 24 soat mobaynida 100 μg/m^3 ekologik standart sifatida belgilangan. Chang ta'siri standartlari Sanoat xavfsizligi va mehnat gigiyenasi to'g'risidagi Qonunni qo'llash reglamenti bilan nazorat qilinadi (TLV-TWA).

Changning turiga ko'ra qabul qilingan mezonlar va nazorat qilish usuli

Kristall erkin silikat-kvars, kristobolit va tridimit 1A guruhiga kiruvchi kanserogen moddalar bo'lib, 5 mkm yoki undan kichik bo'lgan chang esa asosan silikozga olib keladi, uning ta'sir darajasi 0,05 mg/m^{3}ni tashkil etadi. Kristalli tripoliya va amorf kremniyning REK esa 0,1 mg/ m^3 ni tashkil etadi, nokristall diatomli tuproq, cho'kkan amorf kremniy, amorf silikagel va shunga o'xshashlar uchun 10 mg/m^3, boshqa kremniy oksid kristallari uchun 2 mg/m^3 yoki undan kam REK belgilangan. Silikoz bilan kasallangan bemorlarda ko'plab shikastlanish va o'lim holatlari sil kasalligi bilan bog'liq bo'lib, sil bilan kasallanganlikda klinik shubha uyg'ongudek bo'lsa, o'pka funksiyasi tekshiruvi va ko'krak qafasi rentgenografiyasi natijasi yomon bo'lsa, shoshilinch tibbiy kuzatuvni amalga oshirish kerak bo'ladi.

Ko'mir changidan kelib chiqqan kasalliklarni davolashning alohida usullari mavjud emas. Nafas olish bilan bog'liq muammolar yuzaga kelganda ko'mir changi ta'siri to'xtatilsa, kasallik rivojlanmaganligi sababli ta'sir ko'rsatishini to'xtatib, kislorod va bronxodilyatator preparatlari qo'llaniladi. Ko'mir changining ta'sir qilish darajasi 1mg/m³ deb belgilangan.

Asbest tufayli kasallikka chalingan bemorlarga asbestdan uzoqroq yurish kerakligi, sigareta chekish kasallikning yanada avj olishiga sabab bo'lishi, shuning uchun chekishni tashlash kerakligi haqida ogohlantirish zarur. Asbest bilan bog'liq o'pka kasalliklarida o'limning eng ko'p uchraydigan sababi pnevmoniya bo'lib, infeksion asoratlarni oldini olish muhim ahamiyat kasb etadi, shuningdek, muntazam ko'krak radiografiyasi va nafas olish funksiyalari testlari bilan birga mavsumiy grippga qarshi emlash va pnevmoniyaga qarshi emlash tavsiya etiladi. Ifloslangan buyumlarni yo'qotish yoki ifloslangan yerni qayta tiklash, asbest bilan ifloslangan konlarga bormaslik, asbest bilan bog'liq ishda ishlaydiganlar himoya vositalari va ish kiyimlarini kiyib ishlashlari va ifloslangan ish kiyimlarini uyga olib bormasliklari kerak bo'ladi. Koreyada xona ichidagi asbest konsentratsiyasi 0,01fiber/cc, chiqindilardagi asbest 1% (tarkibi) dan oshib ketmasligi kerak deb belgilangan bo'lib, ish joyidagi ta'sir qilish darajasi 0,1fiber/sm³ bo'lib, ACGIH da ham 0,1 fiber/cc bo'lishi kerakligi tavsiya qilingan.

Shisha tola changida ishlovchilar ish vaqti tugaganidan so'ng uyga ketishdan avval albatta cho'milishlari, himoya qiluvchi kiyimlarni har ish kuni kiyishlari va har kuni almashtirishlari kerak. Koreyada ta'sir qilish mezoni (REK-chegarasi) sifatida olovga chidamli keramik tolalar soni konsentratsiyasiga asoslanib 0,2 fiber/sm³, shisha tola changi og'irligiga asosan 5 mg/m³, talk (tarkibida asbest mavjud emas) 2 mg/m³, mineral tolasi 0,5 mg/m³ deb belgilangan bo'lib, ACGIH da esa, keramik tolalar 0,2fiber/cc, shisha yuzasi, shlak yuzasi, tog' jinslari yuzasi, maxsus shisha tola 1fiber/cc, uzun tolalar konsentratsiyasi 1fiber/cc va og'irligi 5 mg/m³ deb belgilangan.

Don mahsulotlari changi odatda 6,6 mg/m³ darajadagi konsentratsiya ta'siriga uchrasa, ishdan avval va ishdan keyin o'pka funksiyasi yomonlashishi mumkin. Shuning uchun ham ishdan avval va ishdan keyin FEV1ning qisqargan yoki qisqarmaganligini bilish uchun muntazam tibbiy tekshiruvdan o'tish lozim. Koreyada ishchi muhitida donning umumiy ta'sir darajasi 4 mg/m³, ingalyatsion don changi esa, 0,5 mg/m³ deb belgilangan bo'lib, ACGIH da ham Koreya bilan bir xil mezonlar taklif qilingan.

Yog'och changlar bilan ishlaydigan ishchilarda ko'krak rentgenografiyasida pnevmokonioz yoki o'pka funksiyasining obstruktiv buzilishi va FEV1 ning 20% dan ortiq qisqargan bo'lsa, uzluksiz nafas chiqarish oqimi tezligi (PEFR) (Maksimal nafas chiqarish oqimi) o'lchovlari orasida 20% dan ortiq farq mavjud bo'lsa, kasallik mavjud deb shubha qilinadi va yog'och changlar ta'siridan bo'lmagan joyda ishlash tavsiya etiladi. Koreyada qizil jenshen changining ta'sir darajasi 0,5 mg/m³, qizil jenshendan tashqari boshqa yog'och changlarining ta'sir darajasi 1mg/m³ bo'lib, ACGIH da ham Shimoliy Amerikaning qizil jensheni 0,5 mg/m³, qizil jenshendan tashqari barcha yog'och changlar ta'sir darajasi 1 mg/m³ bo'lishi tavsiya etilgan.

Paxta changidan ishchida dam olish kunlaridan so'ng ish kunlarining dastlabki kunida nafas qisishi, yo'tal, balg'am ko'chishi, ko'krak qafasi sohasida og'riq kabi belgilar namoyon bo'lsa, spirometriya tekshiruvida FEV1 miqdori normal holatda bo'lib, ishdan avval yoki FEV1 10% dan ortiq qisqarib ketsa, FEV1 miqdori 60-79% deb taxmin qilinganda, ishdan avval va keyin FEV1 5% ga qisqarib ketsa, FEV1 miqdori 60% dan ortiq qisqarib ketsa, paxta tufayli yuzaga keluvchi o'pka kasalligi mavjud deb tashxis qo'yilishi mumkin. Bunday holatda albuterol kabi 'beta2-adrenergits retseptor agonist' bemorni davolashda samarali hisoblanib, 'disodium sromoglytsate' singari antigistaminlar nafas yo'llari obstruksiyasini ochishda yordam beradi. Paxta changining ta'sir darajasi ko'pchilik ishchilarda dushanba kuni ko'krak qafasi stressini kamaytirishga asoslangan bo'lib, Koreyada ta'sir darajasi 0,2mg/m³, ACGIH da ham tola uzunligi 15μm dan kalta bo'lgan 0,2 mg/m³ tavsiya etiladi.

Payvandlash vaqtida tutun bilan ishlaydiganlar himoya qiluvchi ko'zoynak va nafas yo'llarini himoya qiluvchi vositadan foydalanishi, shifokor bilan maslahatlashib payvandlashning turi, foydalaniladigan metall va eritma, ish muhiti (yopiq joy va hokazo) va ishchiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi ish joyi haqidagi ma'lumotlarni bilib olishi, vaqti-vaqti bilan ko'krak qafasi rentgenografiyasi va o'pka funksiyasini

tibbiy tekshiruvdan o'tkazib turishi talab qilinadi. Koreya va ACGIH da ham ta'sir darajasi 5 mg/m³ sifatida taklif qilingan.

Metallni qayta ishlash bilan shug'ullanuvchi ishchilar doim uzun yengli toza kombinezon va himoya fartuklari, nitrilli himoya qiluvchi qo'lqoplardan foydalanishlari va hech qachon qo'llarni yuvishda erituvchilardan foydalanishlari mumkin emas. Ish joyi va metall suyuqligidan foydalaniladigan konteynerlar bakteriyalar bilan ifloslanmasligi uchun tozalikni saqlash, metall suyuqligi konsenratsiyasi va kislotaligini optimal holatda saqlab qolish uchun vaqti-vaqti bilan tekshiruvlarni amalga oshirish talab qilinadi. Koreyada mineral moylarning ta'sir darajasi 5 mg/m³, ACGIH da ham 5 mg/m³ deb tavsiya qilingan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Mehnat vazirligi. Ish xavfsizligi va salomatligi to'g'risidagi qonunni ijro etish qoidalari, Kimyoviy moddalar va fizik omillarga ta'sir qilish standartlari. 2012-yil.

Im Jong Gi, I Jong Su. Ko'krak radiologiyasi fanlari. Kasbiy pnevmoniya. Birinchi nashr. Birinchi qism 2000. p.374-432.

Koreya mehnat xavfsizligi va mehnat gigiyenasi agentligi. Mehnat xavfsizligi va mehnat gigiyenasi instituti. Salomatlikka ta'siri va xavfli omillarni boshqarish. 2009.

Tossavainen A, Asbestos, asbestosis, and cancer: the Helsinki criteria for diagnosis and attribution. Scand J Work Environ Health 1997;23:311-316.

Asosiy savol:

1. Pnevmokonioz kasalligining asoratlari haqida so'zlab bering.
2. Silikoz, ko'mir pnevmokoniozi va asbestozning ko'krak qafasi rentgenografiyasi xususiyatlari haqida so'zlab bering.

Chuqurlashtiruvchi savol:

1. Pnevmokoniozning tibbiy davolash standartlari (mezonlari)ni aytib bering.
2. Asbest bilan bog'liq o'pka kasalliklarining turlari va ularni nazorat qilish usullarini tavsiflang.

18.4.7. Anomal atmosfera bosimi

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Atmosfera bosimi o'zgarishiga ta'sir ko'rsatuvchi holatlarni tavsiflab, ta'sir mexanizmi, profilaktik va nazorat qilish choralarini tushuntirish;
- Havo yo'llarida sayohat qilish vaqtida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan sog'liq bilan bog'liq muammolar va ularga qarshi choralar ko'rishni tushuntirish;
- Tog'li hududlar akklimatizatsiyasi mexanizmini tavsiflash;
- Atmosferaning keskin o'zgarishi ta'sir qiluvchi kasblar yoki holatlarni tavsiflash;
- Dekompressiya kasalligining yuzaga kelish mexanizmi, kasallik belgilari va profilaktik choralarni tushuntirish;
- Yuqori bosimli kislorodli terapiya qo'llaniladigan sohalar.

Atrof-muhitga ko'ra atmosfera bosimining o'zgarishi va kislorodning parssial bosimi

Bosim (Pressure) deganda, ma'lum maydonga ta'sir ko'rsatuvchi kuch sifatida (Fortse) dengiz sathidagi havo massasiga bog'liq atmosfera bosimining (atmospherits pressure) vakuumli simob balandligini 76tsm (=760mmHg) ga ko'tara oladigan kuchga (1 atmosfera bosimi, atm) aytiladi. Yer yuzini o'rab olgan havo balandligi oshib borgani sari gravitatsiya zaiflashib, kimyoviy tarkibi deyarli o'zgarmaydi, ammo zichlik qisqarganligi sababli atmosfera bosimi pasayadi. Harorat ham quyosh issiqligini yutuvchi indeks yorqin issiqlik sirtiga yaqin bo'lgan havodan isitilgani sababli yerdan 10 kmlik pastda joylashgan troposferadan asta-sekin pasayib boradi. Boshqa tarafdan esa, suvdagi obyektlarda ham har 10 metrda 1atm suv ustunining og'irligi kabi gidrostatik bosim (hydrostatits pressure) ortib boradi. Shuning uchun suv ostiga 20 m tushganda atmofera bosimi 3atm ni tashkil etadi.

Insonlar 1atm ostida nafaqat dengiz sathi indeksi, balki, tog'li joylardan tortib suv ostida ham faoliyat yuritib, atmosfera bosimi ta'siriga uchraydi. Andes, Meksika platosi, Himolay tog'lari va ba'zi Sharqiy Osiyo mintaqalari, Afrikaning Efiopiya platosi va Alp tog'laridan tashqari, ko'pchilik dengiz sathidan 1500 metrgacha bo'lgan hududlarda yashaydi. Hozirgi vaqtda 10000 dan ortiq aholi istiqomat qiluvchi dunyodagi eng baland hudud dengiz sathidan 5100 metr balandlikda joylashgan Perudagi Lin-Kounada hisoblanadi. Dengiz sathidan 2000 metr balandlikda joylashgan baland tog'larda 140 millionga yaqin kishi yashaydi. Boliviyaning El Ato (4,150m), La Paz (3,640m), Ekvadorning Quito (2,850m), Bogota, Kolumbiya (2,620m), Efiopiya Addis-Ababa (2,500m), Xitoy Sining (2,275m), Mexiko shahri (2,240m) singari aholisi bir milliondan ortadigan yirik shaharlar mavjud. Koreyada tog'li hududlariga savdo-sotiq yuzasidan, sayohat uchun yoki tog' cho'qqisiga chiqish maqsadida boradiganlarning soni tobora ortib bormoqda. 2015-yilda 19 milliondan ortiq odamlar chet elga samolyot orqali sayohatga ketganligi aniqlangan va bu sog'liqni saqlash oldida muammoning muhim ahamiyat kasb etayotganligini bildiradi.

41-jadval.

Balandligi (m)	Atmosfera bosimi mmHg	Kislorodning paritsal bosim mmHg
Dengiz sathi	760	159
1000	679	141
2000	605	126
3000	537	112
4000	476	99
5000	420	87
6000	370	77
7000	325	68
8000	284	59

Avvaldan dengiz mahsulotlarini yig'ish uchun insonlar dayvingdan foydalanishgan, hozirda esa suv ostiga tushish ko'ngil ochish turlaridan biriga aylangan. Odamlarning aksariyati uzoq vaqt davomida azot (78,08%), kislorod (20,95%), argon (0,93%), uglerod dioksidi (0,03%) kabi aralash gazga aylangan 1 atmosfera bosimiga moslashib yashab kelayotganligi sababli atmosfera bosimining keskin o'zgarishi inson organizmida jiddiy fiziologik o'zgarishlarga olib keladi va bu gaz fizikasi bilan chambarchas bog'liqdir. Boyl (Boyle) ma'lum haroratdagi gaz hajmi (Volume) bosim (Pressure) ga teskari proporsional (PV = doimiy) ekanligini aniqladi. Charl (Charle) bosim ma'lum haroratda bo'lganda gaz hajmi 1^0C ga ko'tarilsa, 0^0C li hajmga nisbatan 1/237,15 ga hajm oshadi va agar harorat –237,15^{0}C ga tushsa, bu hajm 0 ga teng bo'lishi mumkin bo'lgan absolyut harorat (T) va bosimga proporsional ekanligini (V / T = doimiysi) aniqlagan. Shuning uchun molekulaning og'irligi deyarli bo'lmagani sababli joy egallamaydi, molekulalar orasidagi o'zaro ta'sir ko'rsatuvchi oraliq ham molekulalar orasidagi o'rtacha masofadan ko'ra ancha kichikdir. Deyarli har doim mustaqil va erkin tarzda harakatlana oladigan virtual ideal gaz (gipotetik ideal gaz) ning hajmi va bosimi o'rtasida PV=nRT va P1V1/T1=P2V2/T2 (n molekulalar soni, R - universal gaz doimiysi) aloqalar o'rnatilgan. Ya'ni, hajm, harorat va bosimdan biri o'zgarsa, qolgan ikkisi ham shunga qarab o'zgaradi. Daltonning paritsal bosim qonuni degani, gaz aralashmasiga qo'shilgan umumiy bosim gaz aralashmasidagi har bir gaz paritsal bosimining summasiga teng (P=P1 + P2 +...Pn) ekanligi tushuniladi. Genri (Henri) qonunida esa, suvda erimaydigan kislorod (O_2), azot (N_2), karbonat angidrid (CO_2) kabilar gazda eruvchanligi paritsal bosimiga proporsional ekanligini aniqlagan.

Dengiz sathi quruq havosidagi kislorodning paritsal bosimi taxminan 159mm/Hg ni tashkil qiladi, ammo, u alveolalarga o'tib, yuqori nafas yo'llarida suv bug'i (tana harorati 37^0C da suv bug'i bosimi 47mm.sm.u) bilan to'yinadi va traxeyada kislorodning paritsal bosimi taxminan 150 mm s.u.ni tashkil qiladi. Alveoladagi kislorod bosimi (PAO_2) gazlar almashinuvi sodir bo'lganda o'pka arteriyasida uglerod dioksidani bo'luvchisi hisoblanib ($PaCO_2$, 40 mm), nafas olish doimiysiga bo'linadi (R,

alveolada uglerod dioksidning miqdori I). Shuning uchun ham balandlikda so'riluvchi kislorodning paritsal bosimi doimiy bo'lganligi sababli alveolalardagi kislorod paritsal bosimining so'rilish (nafas olish) soni uglerod dioksidi konsentratsiyasiga bog'liq. Nafas olish soni (giperventilatsiya) oshsa, qondagi uglerod dioksid konsentratsiyasi pasayib, alveolalarning kislorodning paritsal bosimi ortadi.

Past atmosfera bosimli muhit

Yuqori balandlik (high altitude)

Andes, Himolay, Efiopiya singari baland hududlarda atmosfera bosimi va kislorodning paritsal bosimi past bo'lganligi sababli, dengiz sathiga yaqin bo'lgan joyda yashaydigan odamlarda birdaniga 2500–3000m balandlikka ko'tarilgudek bo'lishsa, kuchli gipoksiya (hypoxits hypoxia) yuzaga kelishi mumkin. Ammo uzoq-yillar davomida yuqori balandlikda yashab kelgan insonlar kislorodning past paritsal bosimi ta'sirida gen mutatsiyasiga ega bo'lganligi sababli fiziologik jihatdan adaptatsiyasi mavjud, ya'ni ular bunday sharoitda tez moslasha oladi. Ularda nafas olish tezligi ko'payadi, havo aylanish miqdori oshadi va alveolalardagi kislorodning paritsal bosimi ko'tariladi yoki gemoglobin ko'tariladi. Shuningdek, o'pka qon tomirlari kengayib, pumonar qon hajmi ko'payib, kislorod bilan ta'minlanish oshadi. U shu bilan birga o'pkani kislorod bilan yuqori darajada to'yinishini va kislorodning past paritsal bosimiga adaptatsiyasiga olib keladi, bu esa balandlikka o'rganish, ya'ni akklimatizatsiyaga olib keladi.

Aerokosmik muhit

Havo bosimi pasaysa, kislorodning paritsal bosimi ham pasayib, suyuqlikning qaynash nuqtasining ham pasayishiga olib keladi. 19 km lik balandlikda (0,062atm) tana suyuqligi (so'lak, ko'z yoshlari va hokazo) tana harorati tufayli (37^{0}C) qaynash holati (ebullism) yuzaga keladi.

(1) Yo'lovchi samolyotining germetizatsiyasi

Reaktiv avialaynerning uchish balandligi taxminan 10000 metrni tashkil etadi, tashqi havo bosimi 0,25 atm.ni tashkil etadi, kislorodning paritsal bosimi esa 0,053 atm (40,3 mm s.u.) ni tashkil etadi. Shuning uchun yo'lovchilar bo'ladigan ichki qismi bosim ostida bo'ladi (salondagi bosim) va amaldagi uchish balandligidan bog'liq bo'lmagan holda taxminan 2000 m balandlikka to'g'ri keladigan havo bosimini saqlab turadi (tashqi muhit bosimi 0,78, kislorodning paritsal bosimi 0,164atm.).

PAO_2 (alveolalardagi kislorodning paritsal bosimi)

$= PIO_2 - (PACO_2 / R)$

= (atmosfera bosimi-suv bug'i bosimi)*021

= alveolalardagi uglerod dioksidi bosimi

= (760-47)*0.21 – 40/0.8

= 150 – 50

= 100 (mmHg)

Shuning uchun ham ish vaqtida Galla tog'i cho'qqisiga ko'tarilganda, atmosfera bosimi bilan bir xil bo'lgan bosim shartlari ta'sir ko'rsatadi. Natijada kardiopulmonar funksiyasida buzilish sodir bo'lgan yo'lovchilarda gipoksiya paydo bo'lishi mumkin. Atmosfera bosimi bilan xona bosimi saqlanmaydi va bosimning bunday tushib ketishiga samolyot ichki va tashqarisidagi bosimning farqi kattalashsa, samolyot xavfsizligi bilan bog'liq muammo yuzaga kelganligi sabablidir.

Jet yo'lovchi samolyotining sog'liqni saqlash bilan bog'liq muammolari

*Atmosferani nazorat qilish

10–15km balandlikda suv bug'lari mavjud bo'lmaydi. Yo'lovchi samolyotini nazorat qilish usuliga tashqi havoni so'rib olish, siqish va isitish, hamda uning sirkulatsiyasi kiradi. Natijada xonada namlik juda ham pasayib, ter ajralishi (insensible sweating) ortadi. Organizmda degidratatsiyani yuzaga kelishi og'iz va burun shilliq qavatlarida diskomfort, tomoq va lablarning qurishi bilan namoyon bo'ladi.

* Reaktiv lag sindromi (jet lag syndrome)

Jet yo'lovchi samolyoti orqali vaqtdan yutish uchun (soat mintaqasi: 1 soat qattiqlikning 15 gradusiga) sayohat qilinganda, uyqu buzilishi asosiy simptomi hisoblangan paralaks sindromi yuzaga

keladi. Sharqdan g'arbga qarab 2–3 soatdan ortiq vaqt zonalari (soat mintaqasi) dan kesib o'tilganda sodir bo'ladi. Bu sana o'zgarishi (date line) bilan bog'liq bo'lmay, vaqt zonasi (soat mintaqasi) bir xil bo'lsa yoki Shimoldan Janubga (Shveytsariya ↔ Janubiy Afrika) qarab bir necha soatgina farq qiluvchi joylarga borganda sodir bo'lmaydi. Odatda Sharq tomonga sayohat qilinganda (Koreya → Amerika Qo'shma Shtatlari yoki Angliya → Koreya) G'arbga sayohat qilishga (AQSh → Koreya yoki Koreya → Birlashgan Qirollik) qaraganda vaqtdagi farqqa ko'nikish qiyinroq kechadi. Sharq tomon harakat qilinganda biologik soat tezlashadi, g'arb tomon sayohat qilinganda esa aksincha, biologik soat sekinlashadi. Shuning uchun ham sekinlashgan biologik soatga ko'nikishdan ko'ra, tezlashgan biologik soatga ko'nikish qiyin bo'ladi.

* Havo yo'llarida sayohat qilishning cheklovlari va karantin.

Samolyot ichidagi atmosfera bosimi taxminan 2000 m balandlikka mos keluvchi past bosim bo'lganligi sababli kislorodning paritsal bosimi pasayib (125mm s.u.), gaz hajmi o'zgaradi va sog'liq bilan bog'liq muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Kislorodning paritsal bosimi past muhitning o'ziga xosligi tufayli jiddiy yurak kasali bor bemorlar, 2 haftalik va undan kichik chaqaloqlar, 32 haftadan ortiq muddatdagi homilador ayollar samolyotga chiqishi cheklab qo'yilishi mumkin. Gazning kengayishi sababli qizilo'ngach o'tkir obstruksiyasi bo'lgan, og'ir otitga ega bemorlar, oxirgi 10 kun ichida ochiq operatsiya o'tkazgan bemorlar, yaqin vaqt oralig'ida pnevmotoraks holati kuzatilgan bemorlar va havo-tomchi infeksiyalari bilan og'rigan bemorlarga ham samolyotga chiqish cheklab qo'yiladi. Shuningdek, xorijdan turli xil yuqumli kasalliklar kirib kelishi mumkinligi sababli karantinga alohida urg'u berish kerak. Hozirgi kunda uch kasallik, ya'ni, sariq isitma, vabo va zararkunandalarni kirishi, karantinli yuqumli kasalliklar sifatida nazorat qilinadi.

* Ekonom klass sindromi (economy class syndrome, deep vein thrombosis; DVT)

Tor o'rindiqda uzoq vaqt o'tirib uchgan yo'lovchilarga nisbatan qo'llaniladi va ekonom klass deb ataladi. Bu hol o'rindiqlari keng birinchi klass yo'lovchilari, avtobus yoki poyezd yo'lovchilarida ham paydo bo'lishi mumkin. Yo'lovchi uzoq vaqt bir joyda o'tirib ketsa, oyoqda quyuq qonlar rivojlana boshlaydi. Manzilga yetib borilganidan so'ng jismoniy harakat faollashib, quyuq qonlar harakatlana boshlaydi va o'pka qon tomirlarini to'sib qo'yadi. Buni termin bilan chuqur tomir trombozi (DVT) deb ataladi. Odatda bunday holatda o'rindiqdan turib tez-tez harakatlanib turish yoki oyoq muskullarini harakatga keltirib turish foydali hisoblanadi.

Kosmik parvozning salomatlikka ta'sir ko'rsatishi

Kosmik kema ichidagi atmosfera bosimi va havosining tarkibi Yerdagi atmosfera bosimi bilan bir xil bo'lganligi sababli atmosfera bosimi bilan bog'liq anomal holat mavjud emas. Shunga qaramasdan, kosmik kostumda yon tomonlama harakatlar qilganda dekompression kasallik kelib chiqishi mumkin, chunki kosmik kostumning ichki bosimi taxminan 0,3 atm.dan past bo'ladi, gazsimon azot organizmda havo pufakchalarni hosil qilishi mumkin. Boshqa tarafdan, markazdan qochuvchi kuch yaratgan mikrogravitatsiya sababli mushak-suyak sezgirligi kamayishi va peshob haydash holatlari kuzatiladi.

Past bosimning salomatlikka salbiy ta'sir ko'rsatishi

Balandlik gipoksiyasi (altitude hypoxia)

Odatda kislorodning paritsal bosimi 0,16atm (122 mm s.u., balandlik taxminan 2500m) dan past bo'lsa, gipoksiya yuzaga keladi. Nafas gazlarining kislorodning paritsal bosimi pasaysa, nafaqat mushaklarning charchashiga olib keladi, balki psixik funksiya qisqarib, xotira, hisoblash va fikrlash qobiliyati ham buziladi. Arterial kislorodning paritsal bosimining kamayishi bosh miya nafas markazini stimullaydi, uyqu arteriyalar xemoretseptorlarini stimullab, chuqur va tez respirator stimulyatsiyaga hamda respirator alkalozga olib keladi, bu esa sekin-astalik bilan kislota asosida yangi muvozanatga erishish uchun buyraklarda bir necha kunlar mobaynida boshqariladi. To'qimalarga kislorod ta'minotini oshirish uchun yurak urish tezligi va yurak qon oqim oshadi, eritrotsit va gemoglobin balandlikka yetib kelgach 2 soatdan so'ng ko'payishni boshlaydi va natijada plazma miqdori qisqaradi. Kislorodning paritsal bosimi 0,14atm (taxminan 3500m) bo'lganda, uyquchanlik, fikrlash qobiliyatining susayishi,

mushaklarni boshqara olish qobiliyati ham yomonlashadi. 0,12 atm (taxminan 4500m) da nafas olish soni ko'payib, noqulaylik yuzaga keladi. 0,10 atm (taxminan 5500m) balandlikda hushdan ketish holati yuzaga kelishni boshlaydi. 0,06 atm (taxminan 9500m) da deyarli barcha odamlar xushini yo'qotadi va bu hol o'limga olib keladi. Yuqori balandliklarga ko'nikmagan insonlar balandlikka ko'tarilayotganda 100%lik kislorodli respiratordan foydalanishlari kerak bo'ladi.

O'tkir tog' kasalligi (acute mountain sickness, AMS)

O'tkir tog' kasalligi balandlikka tez ko'tarilish natijasida paydo bo'lib, balandlik 2000 metrdan kam bo'lganda kamdan kam hollarda sodir bo'ladi, odatda 3800 metrdan yuqori balandliklarga ko'tarilganda yuzaga keladi. Bosh og'rig'i, anoreksiya, ko'ngil aynishi, bosh aylanishi, charchash, uyqusizlik, qusish simptomlari 2500 metrdan yuqoriga ko'tarilgach, 6–12 soat o'tganidan so'ng paydo bo'ladi. 2–3 kunlarda o'zining kulminatsiyasiga yetadi, 4–5 kunlariga kelib esa, o'z-o'zidan yo'q bo'lib ketadi va xuddi shunday balandlikka yana ko'tarilganda, bunday simptomlar takrorlanmaydi. Shuningdek, boldir-tovon bo'g'imi va uxlab turgandan so'ng ko'z atroflari shishi, isitmalab qaltirash simptomlari ham kuzatilishi mumkin. Balandlik yuqori bo'lgani sari, balandlikka ko'tarilish tez bo'lsa yoki jismoniy harakatlar ko'p bo'lgani sari yuzaga kelganligi sababli akklimatizatsiya (atstslimatization) qilish kerak bo'ladi. 3000 metrdan baland joyga akklimatizatsiya qilish uchun 2200–3000 metr balandlikda taxminan 6–7 kun bo'lish tavsiya etiladi. Balandlik kasalligi barcha odamlarda turlicha kechishi mumkin, lekin 3000 metrlik balandlikka ko'tarilish uchun kuniga 300metrdan ortiq balandlikka ko'tarilmay, 2–3 kunda bir dam olish foydali hisoblanadi. Kasallik simptomlari paydo bo'lgudek bo'lsa, salomatlik yaxshilangunga qadar balandlikka ko'tarilmaslik tavsiya etiladi. Kasallikni oldini olish uchun asetazolamid (acetazolamide) yoki deksametazon (dexamethasone) ni qabul qilish tavsiya etiladi.

O'pka gipertenziyasi tufayli genetik moyillik bilan bog'liq bo'lgan o'pkaning yuqori qismi shishi kam uchraydi, biroq kasallikning o'tkir kechishi bilan o'limga olib kelishi bilan juda ham xavflidir. Balandlikka ko'tarilgach, 1–2 kunlari nafas qisish, harakatlanayotganda nafas olishga qiynalish kuchayib, ko'krakda og'riq yoki ko'krak qisishi, bosh og'rig'i bilan birgalikda quruq yo'tal boshlanib, balg'am ajralib chiqishi mumkin. Kislorodning paritsal bosimi o'pkada qon tomiridagi bosimda va ventilatsion perfuziyasida muhim determinant hisoblanadi. Alveolyar kapillarlarda gipoksiya holati yuzaga kelsa, ular endotelial hujayralarda reaksion qobiliyatga ega bo'lgan kislorod kabi qon tomirlarni torayishiga olib keladigan moddalarni ajrata boshlaydi. Azot sekretsiyasi kamayadi (NO), bu esa hujayralar o'tkazuvchanligini o'zgartiradi va o'pka shishiga olib keladi. Yuqori balandlikdagi miya yarim sharining shishi (high altitude cerebral edema, HACE) ham o'limga olib kelishi mumkin. Gipoksiya tufayli miya qon tomirlari kengayib, miya qon oqimi avtomatik boshqaruv mexanizmi buziladi. Simpatik asablar buyraklardagi antidiuretik gormon va aldosteronni faollashtiradi, suyuqlik yig'ilib qolishi natijasida miya va o'pka shishini yanada avj olishiga olib kelishi mumkin. Katta balandliklarda o'pka shishini oldini olish uchun o'pka qon tomirlarini kengayishiga olib keladigan sildenafil preparatining samarasi hali isbotlanmagan.

Surunkali tog' kasalligi (chronic mountain sickness)

Dengiz sathidan 4000 metr yuqorida joylashgan tog'li hududlarni yashovchi yoki akklimatizatsiya sodir bo'lgan odamlarda yuzaga kelib, sianoz, eritrotsitlarning kuchli gipertrofiyasi, arterial kislorodning past to'yinish darajalari, o'pka gipertenziyasi va o'ng yurak gipertrofiyasi kabi xususiyatlar bilan namoyon bo'ladi.

Yuqori bosimli muhit

Suv osti muhiti haqida tushuncha

Insonning suv ostidagi faoliyatini qiyinlashtiradigan eng muhim omil har 10 metr chuqurlikda 1 atmosfera bosimiga ko'tariluvchi suv bosimi bilan 25 barobarga katta issiqlik o'tkazuvchanligi hisoblanadi. Bundan tashqari, uzun to'lqin uzunligiga ega bo'lgan ranglar ham qizil rangdan farq qiladi, chunki u suvga yutiladi, obyekt yorug'likning sinish tezligida farq bo'lganligi uchun havoga yaqin va undan katta, tovush to'lqinlarining uzatilish tezligi esa 4 dan katta hisoblanadi.

Kesson (Caisson) ishi

Caisson – bu suv osti qurilish inshooti bo'lib, pastki qismi ochiq bo'lgan katta po'lat ramkani suv ichidagi ochiq joyga qo'yilganidan keyin, ramka ichiga siqilgan havoni chiqarish bilan ramka ichidagi suv chiqarib tashlanadi va quruq sharoitda ishlash uchun mo'ljallangandir. Ramka ichidagi barcha suvni chiqarib tashlayotganda, ichki bosim ramkaning eng pastki qismida joylashgan chuqurlikning bosimi bilan bir xildir.

Dayving mashg'uloti

Eng oddiy usuli suv ostida nafas chiqarmasdan turish (breath-hold dive)dir. Ko'krak qafasidagi suv bosimi oshib ketsa, o'pka ichidagi bosim atrofdagi suv bosimi bilan bir xil holatga kelguncha ko'krak qafasi va o'pka siqilib, o'pka hajmi qisqaradi. Lekin har bir gazning paritsal bosimi ko'tarilib, eruvchanligi oshadi. Shuningdek, gazning zichligi ko'tarilib va nafas olishga qarshilik ortadi. O'pka hajmi qolgan o'pka hajmi (1,2 litr)gacha siqiluvchi suv chuqurligi (taxminan 30–50m)dan ko'ra, yanada chuqurroq suvga sho'ng'ilsa, o'pka ichidagi salbiy bosimni bartaraf qilish uchun o'pkadan qon ketadi, juda ham kuchayib ketgudek bo'lsa, qovurg'alarning sinishiga olib keluvchi o'pka siqilishi kasalligi (o'pka shishi, o'pka sfinkterozi) yuzaga keladi. O'pka siqilishi kasalligining oldini olishning eng oddiy usuli - suvga sho'ng'igan odam suv ichidagi suv bosimi bilan bir xil bo'lgan respirator gazi bilan nafas olishdir. Natijada suvga sho'ng'ish vaqtida har bir gazning paritsal bosimi ko'tariladi va eruvchanligi ham ortadi. Ishdan so'ng yana atmosfera bosimiga qaytganda, yana eruvchanlik darajasi pasayuvchi holat yuzaga keladi. Eruvchanlik darajasining farqi tufayli ko'tarilish tezligi ortganda organizm suyuqliklarida pufakchalar paydo bo'lishi mumkin.

Nafas olinayotgan gazning turiga qarab, siqilgan havo (compressed air dive) va aralash gazlarga (mixed gas dive) tasniflanadi. Siqilgan havo tejamliroq hisoblansada, azotli anesteziya, markaziy asab tizimiga kislorodning toksikligi va respirator rezistentlik tufayli produktiv jismoniy faoliyatni cheklaydi. Aralash gaz yuqoridagi 3 ta cheklovni oldini olish uchun azot o'rniga geliy yoki vodorod kabi inert gazni (inert gas) kislorod bilan aralashtirgan holda qo'llaniladi. Geliyning anestetik ta'siri azotning 1/4–1/5 darajasigacha bo'lib, zichligi past va nafas olishdagi qarshiligi ham kam hisoblanadi. Kamchiligi shundan iboratki, ovoz xuddi o'rdaknikiga (Donald duck effect) o'xshab qoladi va issiqlik o'tkazuvchanligi azotnikiga qaraganda 7 barobar ko'p bo'lib, tana haroratini himoya qilishda qiyinchilik tug'iladi.

Suv osti yashash xonasida uzoq vaqt davomida bo'lgan dayving "to'yingan suvga tushish" deb ataladi. Azot va geliy kabi inert gazlar bilan yuqori bosim ta'sirida vaqt o'tishi bilan organizm to'yinadi, dekompressiya uchun ketadigan vaqt dastlab to'yingan holatdagi dekompressiya vaqtiga teng bo'ladi. Har bir suvga sho'ng'ishdan so'ng dekompressiyani amalga oshirish mahsuldorlik samarasini oshirishda yordam bo'ladi.

Yuqori bosimning salomatlikka salbiy ta'siri

Azotli narkoz holati (nitrogen narcosis)

Bu holat siqilgan havodan nafas olib, suvga 30 metrdan chuqurroq sho'ng'iganda sodir bo'ladi. 30–60 m chuqurlikda bosh aylanishi, 60–90 m chuqurlikda fikrlashning buzilishi, aks etish funksiyasining yo'qolishi kabilar, 90–120 m chuqurlikda gallyutsinatsiya, illuziya, maniakal depressiya, xotiraning yo'qolishi kabilar yuzaga keladi, 120 m chuqurlikda esa, inson xushini yo'qotadi. Azot suvga qaraganda yog'da besh barobar tezroq eriydi. Meyer Overton yog'da yaxshi eriydigan gazning anestezik ta'siri bor deya anesteziya mexanizmi haqidagi gipotezasini tushuntirgan, ammo bu gipoteza hali aniq isbotini topmagan. Bu holatni oldini olish uchun anestetik ta'siri bo'lmagan geliy va vodorod kabi gazlardan foydalaniladi.

Markaziy asab tizimiga kislorod toksikligi (oxygen toxicity)

Kislorodning paritsal bosimi 2atm dan yuqori bo'lganda, ya'ni, siqilgan havo bilan suvga sho'ng'ilganda, 90 m (10atm×0,21=2,1atm of O_2) dan yuqori bo'lgan chuqurlikda paydo bo'ladi, ammo bu holat har bir insonda turlicha namoyon bo'lishi mumkin. Ko'rish maydonining torayishi, quloqda shovqinning yuzaga kelishi, ko'ngil aynishi, lablar yoki ko'zlar atrofidagi mushaklar spazmi,

aqliy zo'riqish va bosh aylanishining kuchayishi kabi belgilar kuzatilishi mumkin. Ammo ta'sir qilish muddati uzayib ketsa, bu holat spastik tirishish (konvulsiyalar), epileptik tutqanoq kabi holatga olib kelishi mumkin. Bularning oldini olish uchun nafas olish uchun mo'ljallangan gaz aralashmasini tayyorlayotganda suv bosimini inobatga olgan holda kislorodning konsentratsiyasini yetarlicha kamaytirish kerak.

Nafas olish gazi zichligining ortishi (increased gas density)

Gaz bosim bilan siqilganda, zichlik ortadi, nafas olish tizimidan o'tayotganda to'siqlarga duch kelishi ko'payib, o'pkaga havo yetib borishi qiyinlashadi. Azotga qaraganda molekular massasi yengil bo'lgan geliy yoki vodorod singari gazlardan foydalanish bu holatning oldini olishga yordam beradi.

To'satdan bosim o'zgarishi oqibatida salomatlikning yomonlashishi

Barometrik bosimdan jarohatlanish, barotravma

Tarkibida gaz bo'lgan tana qismidagi bosim (o'rta tashqi quloq, sinuslar, o'pka, ovqat hazm qilish tizimi, bo'shliqlar) yoki jihoz bosimi (manometr, ho'l kostum) atrofdagi bosim bilan farq qilganda paydo bo'ladi. O'rta quloqning siquv kasalligi ko'proq uchraydi. Suvga tushgan vaqtda tashqi bosim oshganda yoki samolyot qo'nayotgan vaqtda bosimini atmosfera bosimi darajasiga qayta tushirgan vaqtda havo oqimi nog'ora pardaga uriladi va og'riq chaqiradi. Noqulaylik yuzaga kelishni boshlaganda, burun teshiklarini berkitib, burundan havoni tashqariga chiqarib tashlash kerak, Yevstaxiyev trubkasini burunning nafas yo'llari orqali o'rta quloqqa yuboruvchi Valsalva bilan boshqarish kerak. Yuz sohasida niqob siqilganda ko'zoynaklarda bosim atrofdagi suv bosimiga ko'ra pastroq bo'ladi, ko'zoynakka yuz sohasiga to'liq yopishadi, ko'z soqqasi atrofida shishni hosil bo'lishiga olib keladi, ko'z soqqasidan chiqib qoladi. Og'ir holatlarda ko'z ichida qon quyilishi yuzaga keladi. Buning oldini olish usuliga burun orqali o'pkadagi havoni suv ko'zoynaklariga chiqarib tashlab, ko'zoynaklardagi bosimni ko'tarish hisoblanadi.

O'pka kengayishi sindromi (pulmonary overinflation syndrome)

O'pka kengayishi sindromi (pulmonary overinflation syndrome) – dayver suvga sho'ng'ib, suv bosimi bilan bir xil bo'lgan bosimda siqilgan gazdan (kompressor korpusi bilan birga) nafas olib, suv yuzasi bo'ylab ko'tarilganda, ko'krak qafasiga borayotgan bosim tushadi va o'pkadagi gaz maksimal o'pka hajmidan ortiq kengayib ketishiga aytiladi. Yaxshi tayyorgarlik ko'rmagan dayver favqulodda vaziyatga tushib qolganda, nafas olish kerak bo'lgan holatda nafas olishni to'xtatib, ko'tarilayotganda va suvosti kemasida favqulodda qochish mashg'ulotlari o'tkazilayotganda sodir bo'ladi. Unda interstitsial, chetlab o'tadigan, perikardial, pnevmotoraks va arterial gazli emboliya holatlari kuzatiladi. Ular orasida arterial gaz emboliyasi juda ham dolzarb hisoblanadi. Bu holat nafas olishda to'xtab qolganda sodir bo'lmaydi.

Arterial gaz emboliyasi (arterial gas embolism)

Suvga sho'ng'ish vaqtida o'lim holatlari ko'p kuzatilgan. Dayving tufayli yuzaga kelgan o'lim sonining 31%ini egallaydi, baxtsiz hodisaga uchraganlarning deyarli 5%i darhol vafot etgan. Arterial qonga gazning qaysi mexanizm bilan tushishi aniq yoritilmagan. Ammo yuqorida ta'kidlanganidek, ma'lumki o'pka venasida o'ta cho'zilish yuzaga keladi, bosim bilan haydalganda yurak orqali havo pufakchalarini kirishi tizimli sirkulatsiyaga olib keladi. Suv yuzasiga ko'tarilayotganda yoki suv yuzasiga ko'tarilgach 10 daqiqa o'tib yuzaga kelganligi sababli bu kasallikka tashxis qo'yish osondir. Bosh og'rig'i, bosh aylanishi, ko'rish bilan bog'liq muammolar, sensorli anomaliyalar, dizartriya, paralich, tirishishlar, xushdan ketish kabi holatlar paydo bo'ladi. Bunday bemorlarga zudlik bilan giperbarik kislorodli terapiya bilan zudlik bilan tez yordam ko'rsatilishi kerak.

Dekompressiya kasalligi (decompression sickness, DCS)

(1) Mexanizmi

Asosan tanaga ta'sir ko'rsatayotgan atrofdagi bosim pasayganda, avvalgi bosim sharoitida organizmda erigan inert gaz (azot, geliy, va boshqalar) qon va to'qimalarda pufakchalarning hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Bu xuddi gazli suvning qopqog'ini ochganda, shisha idishdagi bosim tushib, eritmada eritilgan uglerod dioksid gazining pufakchalarga aylanishiga o'xshaydi. Hosil bo'lgan

pufakchalar qon aylanishiga to'sqinlik qiladi yoki atrofdagi to'qimalarga mexanik ta'sir ko'rsatib, turli xil simptomlarning kelib chiqishiga olib keladi. Suv ostidagi haddan tashqari ekstremal harakatlar, suv haroratining pastligi, tanadagi uglerod dioksidining paritsal bosimi yuqori bo'lganda va yosh o'tgani sari, ayollar, tana vazni yuqori bo'lgan insonlarda, suvsizlanish, spirtli ichimliklarga ruju qo'yganlarda ko'proq uchraydi.

(2) Tez-tez sodir bo'ladigan holat

Blokirovkalash ishlari, dayving operatsiyalari va tunel qurilishida yer osti suvlari oqimini oldini olish uchun bosimni oshirish usuli tugaganidan so'ng, dekompressiya jarayonida yuzaga keladi. Aviatsion tibbiyot nuqtayi nazariga qaraganda, balandlikda parvoz qilish, astronavtlar offshor turdagi faoliyat bilan shug'ullanganda, dayvingdan so'ng, yetarlicha hordiq olmay turib samolyotda sayohat qilishga to'g'ri kelganda, shuningdek, balandlikda uchayotgan yo'lovchi samolyotining bosimni boshqarish funksiyasida muammo yuzaga kelib, to'satdan yuqori bosimdan past bosimli muhitiga duch kelganda sodir bo'ladi. Oxirgisi giperbarik kasallik (altitude DCS) deb ataladi.

(3) Simptomlari

Birinchi toifa faqat suyak-mushak tizimida og'riqlar bo'ladi yoki teri qichishishi yoki teri qorayishi toifasiga kiruvchi pain-only DCS deb ataladi. Suyak-mushak tizimidagi o'zgarishlar yirik bo'g'inlarda ya'ni yelka, tizza, tirsaklarda uchraydi va yengil holatdan yaxshi sezilmaydigan darajalari tafovut qilinadi. Ikkinchi toifaga qorin sohasida og'riq, drossellar, qorin bo'shlig'ida og'riqlar, bosh miya, orqa miya nevrologik simptomlar kiradi. Bosh aylanishi, bosh og'rig'i, harakat va sensor funksiyasining buzilishi, peshob qopi yoki rektal funksiyaning buzilishi holatlari kuzatiladi. Birinchi va ikkinchi toifaning uchrash chastotasi ifodasi 7:3 ni tashkil qiladi.

(4) Tashxis

Simptomlar suv yuzasiga yetib kelgach 30 daqiqa ichida 50%, 1 soat ichida 85%, 3 soat ichida 95% holatlarda paydo bo'ladi, suvga sho'ng'ish va balandlikda uchish singari anomal bosim ta'siri bo'lganligi sababli tashxis qo'yish osondir.

(5) Davolash

Giperbarik kislorodli terapiya bemorni yuqori bosim bo'lgan muhitga qaytarilganda yordam beradi. Bu usul, agar yuqori bosimdan davolashga ta'sir etmasa va dekompression kasallik bo'lmasa, yetarlicha samaradorlidir.

Simptomlar aniqlanishi bilan kasallikni davolashni boshlash o'rtasidagi vaqt qancha qisqa bo'lsa va reagent terapiyaga ketayotganda 100%lik kislorodli nafas olishdan foydalanilsa, davolanish samarali bo'ladi. Agar bemor rekompressiya kamerasi uzoqroqda joylashgan bo'lsa ham uning holati hayotiga xavf yuqori bo'lmasa, davolash muassasasiga transportda olib borish tavsiya etiladi. Bemorni vertolyotda olib ketilayotganda 300 metrdan pastroq balandlikda uchish tavsiya qilinadi. Bu bilan bemorda yangi pufakchalarning hosil bo'lishi va ahvolining yanada yomonlashishini oldini olish mumkin.

(6) Profilaktika

Suvga tushirilgan yoki dekompressiyani qadamma-qadam jadvalini suvning bosimi (chuqurligi) va ish soatiga aniq rioya qilgan holda tanlash va qat'iy qo'llash kerak. Siqilgan havo bilan suvga sho'ng'ib, 60metr suv chuqurligida taxminan 30 daqiqa davomida ishlagandan so'ng, talab qilinadigan umumiy dekompressiya vaqti taxminan 76 daqiqa, 90 metr chuqurlikda 177 daqiqa, suv chuqurligi oshgani sari dekompressiya vaqti sezilarli darajada oshganligi sababli jiddiy qo'llash murakkab bo'lgan ba'zi samarasiz tomonlari mavjuddir. Shuningdek, bosqichma-bosqich amalga oshiriluvchi dekompressiyadan so'ng ham tanada erigan inert gazning miqdori 12 soat o'tgunga qadar o'ta to'yingan holatda bo'ladi, ya'ni pufakchalar paydo bo'ladigan darajada bo'lmasa ham, atmosfera bosimi holatidan ko'proq erigan bo'ladi. Shuning uchun qayta suv ostiga tushganda 12 soat mobaynida azotning qoldiq vaqtini hisobga olish va keyingi suv ostiga tushish vaqtini tegishli tarzda hisoblab to'g'rilash kerak. Suvga sho'ng'ilganidan so'ng agar yetarlicha vaqt o'tmagan bo'lsa, samolyotga chiqishdan ehtiyot bo'lish kerak, chunki samolyot ichidagi bosim atmosfera bosimidan pastdir.

Disbarik osteonekroz (дисбарический остеонекроз - dysbaric osteonecrosis)

Yuqori bosimli muhit ta'siriga uchragan odamlarda paydo bo'luvchi aseptik vaskular osteonekrozdir (aseptic avascular osteonecrosis). Haligacha aniq mexanizm aniqlanmagan, ammo, inert gazning pufaklari yoki yog'li trombozning qabariqlari suyakdagi qon tomirlarini to'sib qo'yishi mumkin yoki qondagi konsentratsiya yoki qon koagulyativlik xususiyati oshishi bilan yuzaga keluvchi sifatida ma'lumdir. Suvga sho'ng'ishga qaraganda, kessonda ishlovchilarda, suv chuqur bo'lgani sari, suvga sho'ng'ish soni ko'p bo'lgani sari, shuningdek, avvallari dekompression kasalligini boshidan o'tkazgan bo'lsa takrorlanishi mumkin. Yelka suyagi, son, boldir suyaklarining bo'g'im yuzasiga yetkazilgan shikastlanishlar bo'g'imlarning yemirilishi va harakatlanishda noqulayliklarni keltirib chiqaradi. Gavaya baliqchilarining 65%i, savdo-sotiq bilan shug'ullanuvchi yapon dayverlarining 50%i, Buyuk Britaniyaning tijoratchi dayverlari va kesson bilan shug'ullanuvchilarning 16%ida tarqaluvchi kasbiy kasallik hisoblanadi.

Giperbarik kislorodli terapiya (hyperbaric oxygen therapy)

Davolash mexanizmi

Organizmda hosil bo'lgan pufakchalarning kattaligini kamaytiruvchi bosim samarai, qondagi erigan kislorod miqdorini oshiruvchi kislorodning paritsal bosimini oshirish samarasi va biokimyoviy samarasi mavjud. Biokimyoviy samara to'qimalarning o'sishini oshiradi, kapillar angiogenezning rivojlanishi va leykotsitlarning bakteritsidlik qobiliyatini oshirish kabilarni davolashda samarali, bundan tashqari, rak hujayralarining radiatsion sezgirligini oshirish samarasi, bakteriyalarning o'sishi va toksik moddalarning ta'sirini yo'qotuvchi xususiyatga egadir.

Adaptatsion kasallik

2000-yilda Amerikadagi suv osti va giperbarik kislorod tibbiyot jamiyati (Undersea and Hyperbaric Medical Society) giperbarik kislorod terapiyasining ta'siri (samarasi) tan olingan 14 xil kasallik mavjuddir. Ularga degenerativ kasalliklar, gazli emboliya, is gazi va sianidlar bilan zaharlanish, gazli gangrena, refrakterli osteomiyelit, radiatsiya bilan industirlangan yumshoq to'qima va suyaklar nekrozi, yumshoq to'qimalarning nekrozga olib keluvchi infeksiyalari, septik terapiya, jarohatlarni davolash, teri transplantatsiyasi, kuyishlar va bosh miya abstsessi kabilar kiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Kim Jon Hi, Pak Hang Be, Pek Kvang Se, I Yong Ho. Aerokosmik tibbiyotga kirish. Seul: Xanbit; 1997.

Dengiz tibbiyoti o'quv markazi. Dayving-tibbiyot. Janubiy Koreya Harbiy – dengiz floti; 1998.

Jain K. Textbook of Hyperbaric Medicine. 5th ed. MA: Hogrefe & Huber Publishers; 2004.

Lowry C, Walker R, Pennefather J, Edmonds C. Diving and Subaquatic Medicine. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2005.

U.S. Navy. U.S. Navy Diving Manual: Air Diving, Vol. 1. PA: Diane Publishing Company; 1999.

Asosiy savol:

1. Nafas olishni to'xtatib, suv tubiga chuqur sho'ng'ilganda, o'pkada sodir bo'ladigan o'zgarishlar, o'pkaning hajmi, o'pkadagi bosim, gazning paritsal bosimi, gazning erishi va zichligida sodir bo'luvchi o'zgarishlarni tushuntiring.

2. Dayving va aviatsion tibbiyot tomonidan yondoshib, dekompression kasallik yuzaga kelishi mumkin bo'lgan holatlarni tushuntiring.

Yuqori va past harorat

Mavzuni o'rganishdan maqsad

- Yuqori va past harorat orqali yetadigan shikastlarning turlari va ularni keltirib chiqaruvchi kasblar haqida tushunchani hosil qilish
- Yuqori harorat orqali kelib chiqadigan shikastlarning patofiziologiyasi va ularning oldini olish choralarini tushuntirish

- Yuqori harorat orqali kelib chiqadigan shikastlarning simptomlari va ularni davolash choralarini tushuntirish
- Sovuqdan yetadigan shikastlarning turlari va uni davolash printsiplarini tushuntirish.

Tana haroratini nazorat qilish

Inson atrofidagi haroratning o'zgarishiga qaramasdan, 37°Cdagi aniq tana haroratini saqlaydi. Lekin bu tananing barcha sohalarida harorat bir xil bo'ladi degani emas. Tananing markaziy qismi (markaziy asab tizimi, ko'krak qafasi, qorin bo'shlig'i, tos sohasi a'zolari)dagi harorat bo'lgan ichki tana haroratining (tsore body temperature) bir xilda saqlanishini anglatadi.

Tana harorati issiqlik ishlab chiqarish va issiqlik yo'qotishdagi balans orqali boshqarilib, unga moddalar almashinuvi jarayoni orqali biokimyoviy issiqlik ishlab chiqish, teri va nafas organlari orqali namlikning bug'lanishi sababli issiqlikning yo'qotilishi, o'tkazuvchanlik va konveksiya orqali issiqlikning harakatlanishi va issiqlik radiatsiyasi kabi holatlar o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Tana harorati deyarli butunlay, asab tizimining teskari aloqa mexanizmi orqali boshqariladi, asab tizimining teskari aloqa mexanizmi gipotalamusda joylashgan termoregulyator markaz orqali ishlaydi. Gipotalamusning preoptits and anterior hypothalamits nutslei qismida sovuq va issiqlikni his qiluvchi asab hujayralari mavjud bo'lib, mazkur hujayralar tana haroratini boshqaruvchi harorat sensori (temperature sensor) funksiyasini bajaradi. Preoptik soha issiqlikdan qizisa, teri qon tomirlarining kengayishi, terlash, issiqlik ishlab chiqarilishiga to'sqinlik qilish orqali tana harorati boshqariladi.

Shuningdek, teri va markaziy to'qimalar sovuqlik va issiqlik retseptorlariga ega bo'lib, bu orqali tana haroratining boshqarishda qo'shimcha rol o'ynaydi.

Tashqarida harorat past bo'lganda, issiqlik ishlab chiqarish ortib, issiqlik uzatilishini kamaytiruvchi fiziologik mexanizm ta'sirini ko'rsatadi. Aksincha, tashqarida harorat yuqori bo'lganda, issiqlik ishlab chiqarilishini kamayib, issiqlik uzatilishini orttiradigan fiziologik mexanizm namoyon bo'ladi (42-jadval).

42-jadval.

Tana haroratini boshqarishning fiziologik mexanizmi

Tabiiy sharoit	Fiziologik mexanizm	
Ob-havo issiqligida	Tana titrashi, muskullarning zo'riqishi - Mushaklarni mustaqil harakatining oshishi - Kimyoviy issiqlik ishlab chiqarilishining oshishi (noradrenalin, adrenalin, simpatik asab stimulyatsiyasi) - Tiroksin sekretsiyasining oshishi	Issiqlik ishlab chiqarilishining oshishi
	Teri qon tomirlarining torayishi Tovuq terisi holati, piloyerektsiya	Issiqlik ajralishining kamayishi
Ob-havo issiq bo'lganda	Ishtahaning yo'qolishi, muskullar bo'shashishi Kimyoviy issiqlik ishlab chiqarilishining kamayishi	issiqlik ishlab chiqarilishining kamayishi
	Teri qon tomirlarining kengayishi Terlash Nafas olishning tezlashishi	Issiqlik ajralishining oshishi

Manba : Kim EB, et al. Hypotalamic Regulation of Hormonal Functions. Ganong's Review of Medical Physiology 23th ed. 2010 [tsited 2009 Nov 5]; Available from: URL: http://www.accessmedicine.com

Ekologik unsurlar orasida teri orqali issiqlikning ajralishiga muhim ta'sir ko'rsatuvchi harorat, havo oqimi va nurlanish radiatsiyasidan iborat 4 unsur termik omillar (thermal factor) deb atalib, mazkur unsurlar orqali shakllangan kompleks issiqlik holatini issiqlik sharoiti (thermal condition) deb ataladi.



12-rasm.Yuqori haroratning organizmga ta'siri

Manba: Kovats RS, Hajat S. Heat stress ang public health: a citical review. Annu Rev Public Health 2008:29:41-55.

Termik stress (heat stress)

Termik stress yuqori haroratdan ta'sirlanish natijasida tana haroratining boshqarishdagi fizik jarayonning o'zgarishi sababli yuzaga keladi. Kuchli jismoniy faoliyat moddalar almashinuvi orqali issiqlik ishlab chiqarilishini orttiradi va yuqori harorat orqali stress keltirib chiqaradi. Issiq pechlar o'rnatilgan ish joylarida ishlovchilar infraqizil nurlanish sababli stressga uchraydilar. Shuningdek, zararli chiqindilarga ishlov berish joylarida o'tkazmaydigan himoya kiyimini kiyib ishlaydigan ishchilarda terning parlanishi oqibatida sovuq ishlab chiqarish pasayib, konveksiya orqali issiqlik yo'qotilishi cheklanganligi sababli yuqori harorat va namlik tufayli stress kuzatiladi.

Termik stressda darhol kuzatiladigan fiziologik reaksiya sifatida ter ajralishi va periferik qon tomirlarining kengayish holatiga olib kelishi mumkin. Bunday stress davom etsa, fiziologik adaptatsiya jarayoni yuzaga keladi va bu holat akklimatizatsiya (acclimatization) deb ataladi (43-jadval). Akklimatizatsiya bo'lmaydigan odam soatiga 1 l dan ortiq ter ishlab chiqara olmaydi, lekin 1-6 hafta mobaynida yuqori haroratdan ta'sirlanish natijasida maksikum ter ajralish miqdori 2-3 l ga ortishi mumkin, akklimatizatsiya bo'lsa, buyrak usti buyrak usti bezlari po'stlog'idagi aldosteronning ajralish miqdori ortishi sababli terda tuz miqdori kamayadi. Koptokchalarning filtratsiya koeffitsienti ko'payib, peshob tarkibida tuzning chiqarilishiga to'sqinlik paydo bo'ladi. Akklimatizatsiya sodir bo'lmaydigan odamda boshida bir necha kun davomida har kuni 15-20 g tuz yo'qotilishi mumkin, lekin taxminan 4-6 hafta davomida akklimatizatsiya bo'lganidan keyin kuniga 3-5 g juda kam miqdorda tuz yo'qotiladi. Yuqori haroratda butunlay akklimatizatsiya bo'lish davri yuqori haroratdan ta'sirlanganiga 4-7 kun bo'lganida boshlanib, 12-14 kunda tugallanishi fanga ma'lum bo'lib, akklimatizatsiya davri shaxsiy ta'sirchanlik, yuqori haroratning darajasi va ta'sirlanish davri, odamdagi suvsizlanish holati va tuzni qabul qilish miqdori kabilarga qarab turlicha bo'ladi. Yuqori harorat akklimatizatsiyasining samarasi yuqori haroratdan ta'sirlanish tugagach, taxminan 2 hafta davom etishi mumkin, lekin undan keyin uning samarasi tezlik bilan yo'qolib, taxminan 1 oydan keyin butunlay yo'q bo'ladi.

43-jadval.

Yuqori harorat akklimatizatsiyasining asosiy xususiyatlari va fiziologik o'zgarishlar

Xususiyatlar	Fiziologik o'zgarishlar
Yurak-qon tomirlaridagi o'zgarishlar	Mushaklarda kislorod qabul qilish miqdori ortadi Plazma miqdori ortadi Yurak qon oqimi ko'payishi Yurak ritmining pasayishi

Ter ajralishdagi o'zgarishlar	Ter ajratish vaqti tezlashadi Maksimum ter ajratish koeffitsienti (maximum sweat rate) ortadi Ter tarkibida natriy konsentratsiyasi kamayadi
Buyraklar giperfunksiyasi	koptokchalarda filtratsiya (20 %gacha) tezligi ortadi

Manba: Obode AT et al. Thermal stress. In: Linda R. et al. Textbook of Clinical Occupational and Environmental Medicine. 2nd Elsevier Saunders; 2006.p.883

Termik stressni oldini olish uchun me'yoriy dam olish (moddalar almashinuvi orqali issiqlik ishlab chiqarilishining kamayishi), soya-salqin joylarda vaqt o'tkazish (quyosh nuridan qochish), ventilyatordan foydalanish (konvektsiya va bug'lanish sabab issiqlik yo'qotilishining ortishi), sovuq suvda cho'milish (konveksiya sabab issiqlik yo'qotilishining ortishi) kabilarni amalga oshirish lozim.

Gipertermiya (heat stroke)

Gipertermiya termik stressga yo'liqqanda issiqlikni tarqatuvchi haroratni boshqarishda buzilish (thermal regulatory failure) yuzaga kelib, tananing ichki harorati (core temperature) °Selsiy 40 darajadan oshib ketishi bilan kechadi. Xushni yo'qotish, yuqori harorat, anomal hayotiy belgilar, terining qurishi kabi alomatlari mavjud. Davolanmasa, 100% o'lim bilan yakunlanib, davolash olib borilgan taqdirda ham, tana harorati 43°Cdan yuqori bo'lsa, taxminan 80%, 43°Cdan past bo'lsa, taxminan 40% o'lim bilan tugashi mumkin. Koma holati davom etsa, prognoz sifatsiz bo'ladi. Muolaja sifatida esa birinchi navbatda olib borilishi kerak bo'lgan narsa, tana haroratini tushirishdir. Birinchi yordam sifatida free airway (A), nafas olishni tekshirish (B), qon aylanishini tekshirishlar (C) olib borilgan bo'lsa, venaga ineksiyalar tekshirgandan keyin, tana ich haroratini 39°Cgacha (undan pastga tushirsa, gipotermiya holati xavfi bor) tushirish kerak. Haroratni tushirishda bemorning kiyimlarini yechib, ventilyatorni yoqib, tana atrofida havo oqimi oshiriladi va suv purkaladi. Bunda suv zarrasining o'lchami kichik bo'lsa, foydasi katta bo'ladi. Tana haroratini tushirishda xuruj (seizure) yuzaga kelsa, diazepamdan foydalanish mumkin, qaltirash (shivering)ni phenothiazine bilan bartaraf etish mumkin.

Issiqlikni yo'qotish (heat exhaustion)

Issiqlikni yo'qotish ko'p miqdorda ter ajralganidan so'ng tuz va namlik nomuvofiq tarzda ta'minlanganida yuzaga keladi. Termik stress bir necha kun davom etganidan keyin paydo bo'ladi. Yuqori harorat bilan ishlaydigan korxonalarda og'ir mehnat sharoitida xizmat qiluvchi malakasiz ishchilar ko'proq uchraydi. Kuchli chanqoq, holsizlik, ko'ngil aynishi, charchoq, bosh og'rig'i, bosh aylanishi kabi alomatlar bilan kechadi. Tana harorati normal yoki o'rtacha darajada ko'tarilib, 38,9°Cdan oshishi kamdan kam uchraydi. Davolashda bemorni salqin va soya joyga ko'chirib, hordiq chiqartirib, tuz va namlik bilan ta'minlanadi. Ahvoli jiddiy bemorlarga fiziologik eritmalar venadan yuboriladi. Kamida 24 soat davomida dam olish talab etiladi.

Issiqlikdan tirishish kasalligi (heat cramps)

Issiqlikdan tirishish ko'p miqdorda ter ajratgandan keyin faqat namlik bilan ta'minlab, tuzning yetishmasligi natijasida yuzaga keladi. Ish jarayonida eng ko'p harakatlanadigan mushaklarda 1-3 daqiqa davomida davomiy va takroriy tirishish kuzatiladi. Teri nam va sovuq bo'lib, tirishish kuzatiladigan mushakda bilyard to'pi singari qattiqlik his qilinadi. Tana harorati normal bo'ladi yoki biroz ko'tarilib, qon tarkibida tuzning konsentratsiyasi kamayib, qon konsentratsiyasi kuzatiladi. Bemorni salqin joyga yotqizib, fiziologik eritmalar venadan yuboriladi yoki ichiriladi. Eng yaxshi davolash usuli hordiq chiqarish hisoblanadi. Ishga qaytishdan avval 1-3 kun davomida tarkibida tuz bo'lgan vosita qabul qilish va dam olish zarur.

Issiqdan xushdan ketish (heat syncope)

Issiqdan hushdan ketish teri qon tomirlarining kengayishi sababli qon bosimining tushishi oqibatida kutilmaganda hushni yo'qotish bilan kechadi. Kuchli jismoniy ishdan keyin 2 soat ichida namoyon bo'lishi mumkin. Teri nam va sovuq bo'lib, puls susayadi. Davolash dam olish, salqinlatish, suyuqlik

bilan ta'minlash orqali olib boriladi. Kasallik yuzaga kelishidan avval boshqa kasallik bo'lsa, davolash kerak bo'ladi.

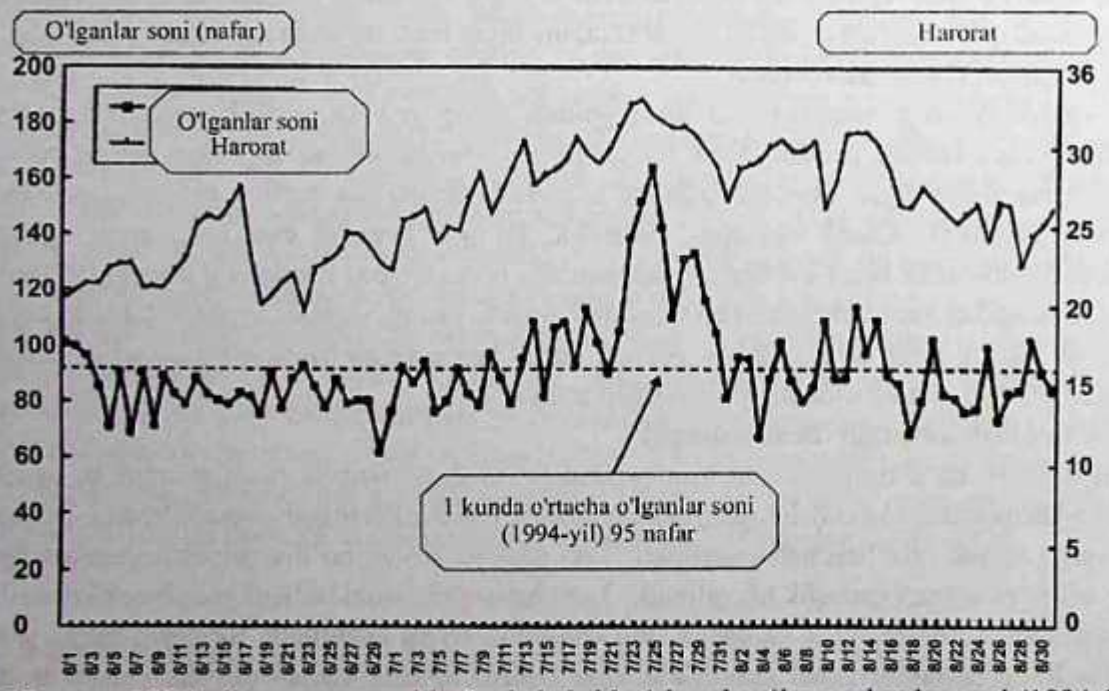
Boshqa kasalliklar

Yuqori haroratli muhit jismoniy va ruhiy unumdorlik va layoqatni tushiradi. Xususan, tropik iqlimda diqqatni jamlay olmaslik, ruhiy va jismoniy layoqatning tushishi, ekologik va boshqa stresslarga reaksiyaning mustahkamlanishi kabi holatlar kuzatiladi. Bu holatlar ish faoliyatiga zarar yetkazadi.

Yuqori haroratdan davomiy ta'sirlanish oqibatida erkaklarda moyak haltasida harorat ko'tarilib, spermatozoidlarning soni kamayadi. Tuqqan ayollarda esa yuqori harorat asab nayida nuqsonlarni (neural tube defect) keltirib chiqarishi mumkin.

Anomal harorat, issiqlik to'lqini (heatwave)

Yoz mavsumida anomal harorat davom etsa, o'limlar soni ortadi. Mo'tadil iqlimli hududlarning shaharlarida ko'p uchraydi. Yurak-qon tomirlar, miya qon tomirlar, nafas olish organlari va buyrak kasalliklariga chalingan bemorlar tomonidan tez tibbiy yordamga murojaat ko'p bo'lib, ayniqsa, yurak funksiyalarida buzilishlar, qandli diabet kabi surunkali kasalliklarga chalingan keksalarda o'lim holatlar yuqori darajada uchraydi. Shaharlarda qishloqlarga nisbatan o'lim sonining yuqoriligiga sabab "issiqlik oroli" (heat island) hodisasi bilan izohlanib, atmosferaning ifloslanishi (chang (PM10), ozon) bu holatni yanada chuqurlashtirmoqda. 1970-yillarning o'rtalarida Yevropa va Amerikaning shahar hududlarida yoz mavsumida anomal harorat bilan bog'liq ravishda haddan ortiq o'lim sodir bo'lib, Koreyada ham 1994-yil yoz mavsumidagi Seul shahrida qayd etilgan o'limlar soniga nazar tashlansa, anomal harorat bilan bog'liq ravishda haddan ortiq o'limlar soniga guvoh bo'lish mumkin (13-rasm). Bu davrda haddan ortiq o'limlarning sodir bo'lishiga sabab bo'lgan asosiy kasalliklar sifatida yurak qon tomir va nafas olish organlari kasalliklarini aytish mumkin. Anomal haroratdan tashqari atmosferaning ifloslanishi (ozon) ham katta ta'sir ko'rsatgani taxmin qilinadi (3-nashr, 3 bob).



13-rasm. 1994-yil yoz mavsumida Seul shahrida 1 kunda o'lgan odamlar soni (1994.6.1–8.31)

Manba: Kwon Xo Jang, Jo Soo Xeon. Seul shahrida atmosferaning ifloslanishi va kunlik o'limlar sonining o'zaro bog'liqligiga doir tadqiqot. Koreya profilaktik tibbiyoti jurnali. 1999;32:191-199.

Termik shikastlarning oldini olish

Termik stress harorat va namlik yuqori bo'lgan muhitda va jismoniy jihatdan og'ir mehnat sharoitida yuzaga kelishi ehtimoli yuqori bo'lgan holatdir. Issiqlik manbasi bilan bevosita aloqada

bo'ladigan yoki infraqizil nurlanish issiqligi yuzaga keladigan korxonalarda ko'p kuzatiladi. Ayniqsa, temir ishlab chiqarish va metall eritish zavodlari, olovga chidamli g'isht, keramika ishlab chiqarish, shishani qayta ishlash, rezina ishlab chiqarish, elektr qurilmalar (qozonxonalar), nonvoyxona, yer osti tamaddi xonalari, kimyoviy tozalash, kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqarish, konchilik, qurilish sanoati, chiqindilarga ishlov berish kabi sohalarda yuzaga kelish ehtimoli yuqori.

Ekologiyani nazorat qilish

Termik faoliyatga ruxsat berish mezonlari

Yuqori haroratning fiziologik ta'sirini eng amaliy mezoni ichki harorat va pulsdir. Tinch holatda puls soni 1 daqiqada 135 martadan oshsa, yuqori harorat bilan ishlanadigan ish faoliyati oylarida 1 daqiqada 160 martagacha borib, qattiq qiynoqqa uchrab, daqiqasiga 180 marta urish natijasida umidsizlik holatiga tushish mumkin.

Koreyada hozirda yuqori haroratli ish muhiti mezoni sifatida wet bo'lib glove temperature index, WBGT index qo'llanilmoqda (44-jadval). Mazkur indeks sodda hamda ko'rsatkichni o'qiy olish imkoni bo'lgani uchun keng qo'llaniladi. Lekin shamol tezligini aniqlay olmaslik kamchiligi bor.

WBGT = 0,7 WT + 0,1 DT (bino tashqarisi)

WBGT = 0,7 WT + 0,3 GT (xona ichi)

bo'lib hisoblanadi. Bu yerda WT, GT Blatsk bo'lib harorat, DT esa ho'l termometr bo'yicha harorat.

44-jadval.

Koreya Mehnat va bandlikka ko'maklashish vazirligining yuqori haroratdan ta'sirlanish mezoni (Birlik: C. WBGT)

Har soat uchun ish shartlari	WBGT (C)		
	Yengil ish faoliyati[1]	O'rtacha og'irlikdagi ish faoliyati[2]	Og'ir ish faoliyati[3]
Uzluksiz ish	30.0	26.7	25.0
	30.6	28.0	25.9
	31.4	29.4	27.9
	32.2	31.1	30.0

1) Yengil ish faoliyati 200 kkal kalloriya sarflanadigan ish faoliyati bo'lib, o'tirib yoki turgan holatda qurilmani rostlash uchun yengil qo'l harakatlari talab etiladi.

2) O'rtacha og'irlikdagi ish faoliyati: soatiga 200–350 kkal kalloriya talab etiladigan ish faoliyati bo'lib, jismlarni ko'tarib yoki itarib piyoda yurishga doir ishlar tushuniladi.

3) Og'ir ish faoliyati: soatiga 350–50 kkal kalloriya sarflanadigan ish faoliyati bo'lib, kirka bilan ishlash, belkurak bilan yer kavlash kabilarni o'z ichiga oladi.

Manba: Mehnat va bandlikka ko'maklashish vazirligi. Mehnat vazirligining xabarnomasi.2002-8-son. Kimyoviy moddalar va fizik omillarning ta'sir normalari; 10-band. 4-doklad.Yuqori haroratning ta'sir normalari.

(2) Texnik nazorat

Mos keluvchi sovitish, shamollatish, nurlanish issiqligini to'suvchi qurilmalar va mexanizatsiyalashtirish orqali ish koeffitsientini qisqartirish va salqin dam olish joylarini tashkil qilish kabilarni o'z ichiga oladi.

Tibbiy nazorat

Yaroqliligini aniqlash va akklimatizatsiya

Keksalarda ter bezlarining funksiyasi zaif bo'lib, yuqori harorat tana haroratini boshqarishda befoyda hisoblanadi. Semiz odam, surunkali yurak qon tomirlar kasalligiga chalinganlar, qandli diabet, gipotrofiyaga chalinganlar, ishni boshlashdan avval alkogol qabul qiluvchilar, markaziy asabga ta'sir qiluvchi dori vositalari (Beta-blokator, diuretiklar, antidepressantlar, kokain, amfetamin)ni qabul qiluvchilarning yuqori haroratga bardosh berishlari qiyin kechadi. Ayniqsa, bunday odamlarda yuqori haroratdan akklimatizatsiya kuzatilmasa, termik barqarorlik kuchsiz bo'ladi. Shundan kelib chiqib,

yuqori haroratli mehnat sharoitiga jismoniy jihatdan mos keladigan ishchini tanlash kerak bo'lib, ishga yangi qabul qilingan ishchi va 9 kundan ortiq ish qoldirgan ishchilar uchun rejali tarzda akklimatizatsiya treningini olib borish kerak.

Suyuqlik va elektrolit bilan ta'minlash

Ish vaqtida jismoniy yuklamani kamaytirish uchun suyuqlik bilan ta'minlashga doir trening olib borish zarur. Ya'ni,chanqoqni bartaraf eta oladigan miqdorda emas, shunchaki, ko'p miqdordagi ichimlik suvini 15-20 daqiqalik interval bilan qabul qilish lozim.Oziq-ovqat tuzining konsentratsiyasi 0.2% dan past bo'lishi me'yoriy sanaladi.

Tibbiy kuzatuv

Salomatlikka jiddiy xavf soladigan darajada yuqori haroratli sharoitda mehnat qiluvchi ishchilar uchun anamnez yig'ish, tibbiy tekshiruv (tanani tekshirish) va yuqori haroratga nisbatan chidamlilik salohiyatini baholash orqali tibbiy tekshiruv hamda korxona rahbarining e'tibori zarur.

Shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish

Issiqlikni to'suvchi kiyim, issiqlikni to'suvchi bosh kiyim, ko'zoynak kabilardan foydalaniladi.

Sovuqning organizmga ta'siri

Gipotermiya (hypothermia)

Tana harorati 35^0 Cdan pastga tushib, havo harorati 18,3^{0}C yoki suv harorati 22,2^{0}C bo'lganda ham yuzaga kelishi mumkin. Ilk alomatlar sifatida yengish qiyin bo'lgan qaltirash va sovuq qotish hissi yuzaga kelib, yurak urishi bir maromda bo'lmaydi, puls susayib, qon bosimi pasayadi. Asta-sekin qaltirash tutanoq singari tus olib, o'tib ketishi qiyinlashadi, dizartriya, xotiraning yo'qolishi, mushaklarning kuchsizlanishi kuzatilib, uyqu keladi.Teri sovuq qotib, nafas olish bir maromda bo'lmaydi va kamayadi, quvvatsizlik sezilib, qon bosimi tushadi. Tana harorati 32.2–35^{0}C ga yetsa, ataksiya, stimulyatsiyaga nisbatan reaksiyaning tushishi, dizartriya kabi holatlar kuzatiladi. Harorat 30^{0}Cga tushsa kritik harorat hisoblanadi, tana haroratini boshqarish funksiyasi va puls, qon bosimi, turli organlarning funksiyasi ishdan chiqadi, 28^0 Cdan past haroratda aritmiya ortadi. 27^{0}C darajada esa qaltirashdan to'xtab, koma holatiga tushadi, 23–25^{0}Cda o'limga olib boradi.

Muzlash

Juda qattiq sovuq natijasida sirtqi to'qimalar (teri, teriosti) muzlab, ularning shikastlanishi hisoblanadi. Muzlashga eng moyil sohalar burun, quloq, qo'l va oyoq barmoqlaridir. Alomatlar sifatida uvishish, qichishish kabilar namoyon bo'ladi. Teri och kulrang tusga kiradi. Vaziyat jiddiylashsa, suyak, mushak va asabga shikast yetib, sensorli anomaliya, qotib qolish yuzaga keladi. Teri ba'zida oq tusga kirib, shishlar paydo bo'ladi.

Handaq oyoq, bo'kib qolgan oyoq (Trench foot, immersion foot)

Uzoq vaqt davomida nam va sovuq joyda bo'lish oqibatida kelib chiqadigan holat bo'lib, handaq oyoq uzoq vaqt davomida muzlash temperaturasidan yuqori bo'lgan sovuq suvda bo'lish natijasida yuzaga keladi. Bo'kib qolgan oyoq esa muzlash harorati yoki shunga yaqin sovuq havoda uzoq vaqt bo'lish yoki suvda bo'lish natijasida kelib chiqadi. Klinik jihatdan ishemiya, giperemiya va tuzalishdan iborat 3 bosqichga bo'linadi. Dastlabki davrda oyoq sovuq qotib, hech narsani sezmaydi, shishib, oq mumsimon ko'rinishga kiradi va rangsizlanadi. Sovuqdan ta'sirlanish holati bartaraf etilgach, 2-3 kun o'tib, giperemiya yuzaga keladi, bunda kuchli og'riq va shish, qizarish, qizish, qadoq, qon ketishi, limfangit, ko'karish kabi holatlar kuzatiladi. 10-30 kun o'tgach, sezishdagi buzilishlar kuchayib, og'riq bilinmay qoladi, sovuqqa nisbatan ta'sirchanlik va gipergidroz yuzaga keladi va bu holat bir necha yil davom etishi mumkin.

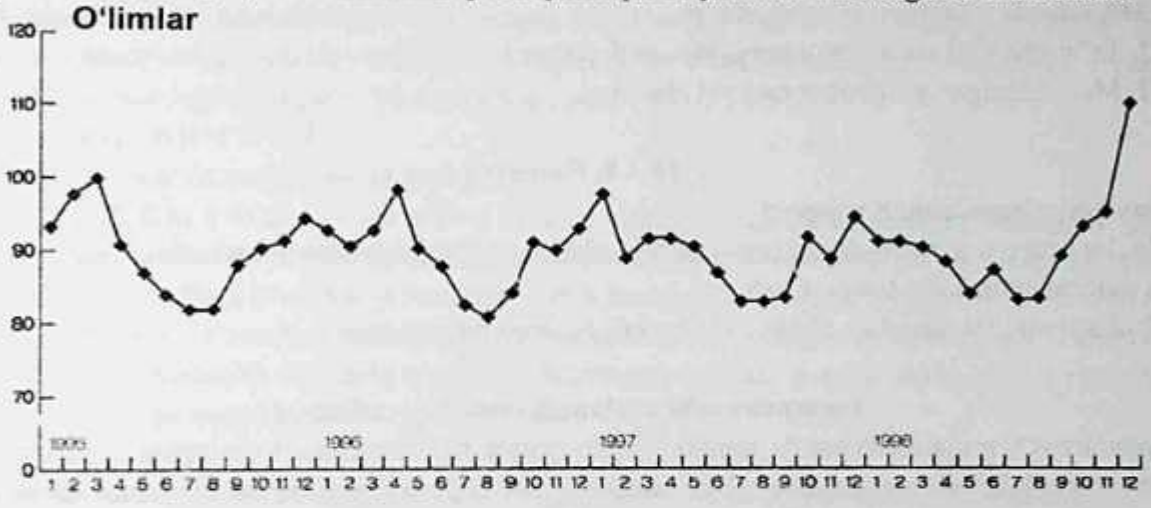
O'lim koeffitsiyetining fasllar bo'yicha o'zgarishi

Mo'tadil iqlimli hududlarda o'lim hodisasi kech qish mavsumida eng ko'p uchrab, yoz mavsumida eng kam sodir bo'ladi.Bunday holat Koreyada ham bir xildir (14-rasm).O'lim koeffitsientining qish mavsumida ortishi ayniqsa, keksalarda yaqqol namoyon bo'lib, asosan, yurak kasalliklari, miya qon

tomir kasalliklari, pnevmoniya, gripp, surunkali obstruktiv nafas yo'li kasalliklaridan o'lim topganlar katta qismni tashkil qiladi. Ayniqsa, miyaga qon quyilishi, miokard infarkti kabi asosiy surunkali kasalliklar qon tomirlari kasalliklarining zararli omillarning fasllar bo'yicha o'zgarishiga qarab, ta'sirga uchraydi. Qon bosimi qish mavsumida nisbatan yuqori bo'lib, sovuqdan yuzaga keladigan stress qon koagulyatsiyasini tezlashtirgani uchun miyaga qon quyilish yoki miokard infarkti sababli o'lish koeffitsienti oshadi.

Sovuq ta'sirida yuza keladigan shikastlarning oldini olish

Yaxshi isitish tizimi, sport bilan shug'ullanish, qishki kiyimlarni kiyish orqali tana haroratini me'yorda saqlashga yordam beradi. Ayniqsa, ozuqaga boy mahsulotlarni soni (nafar iste'mol qilish, yog'li taomlar, A, B, C, D vitaminlarini qabul qilish qishni yaxshi o'tkazishga ko'maklashadi.



14-rasm. Seul shahrida oylar bo'yicha1 kunlik o'rtacha o'limlar soni (1995-1998)

Sovuq harorat bilan bog'liq ish faoliyati uchun chora sifatida haroratni 10°Cdan ortiq holda saqlab, shamol kuchli esadigan ish joylarida shamolni to'suvchi vosita o'rnatiladi.Qishlik ish kiyimi uchun tashqaridagi issiqlikni to'sish imkoniyati yuqori bo'lgan bir qavatlik kiyimini kiyish maqsadga muvofiqdir.Bir necha qavatni ustma-ust kiyish ish jarayonida terlashga olib keladi. Ayniqsa, sovuqqa moyil bo'lgan qo'l va oyoq qismlar namlanib qolmasligiga ahamiyat berish zarur.

Yuqori qon bosimli, yurak qon tomirlar, jigar va buyrak kasalliklariga chalingan bemorlar sovuq harorat bilan bog'liq ish faoliyati bilan shug'ullanmasliklari zarur bo'lib, muzlash sodir bo'lgan tana sohasini tezlik bilan issiq suvga botirib, muzni eritish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

Kwon Xo Jang, Jo Soo Xeon. Seul shahrida atmosferaning ifloslanishi va kunlik o'limlar sonining o'zaro bog'liqligiga doir tadqiqot. Koreya profilaktik tibbiyoti jurnali. 1999;32:191-199.

Cheong Chxi Keong. Sanoat meditsinasi. Yuqori va past harorat. Sumun nashriyoti 2003.P.229-239.

Edwin M. Kibourne. Illness due to thermal extremes. In: Maxcy-Rousenau-Last Public Health&Preventive Medicine. 14th ed. Appleton &Lange; 1998 p.607-615.

Kathleyen AD, Lewis RG. Thermal extremes in the work environment. In: William NR, Steven BM. The environmental and Occupational Medicine.4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins; 2007.p.1337-1350.

Kovats RS, Hajat S. Heat stress and public health: a critical review. Annu Rev Public Health 2008;29:41-55.

Obode AT, Mark RC.Thermal stress. In: Linda R, Mark RS, Carl AB, Carriye AR. Textbook of Clinical Occupational and environmental Medicine, 2nd. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2006.p.881-892.

Zanobetti A, O'Neill MS, Gronlund CJ, Schwarts JD.Summer temperature variability and long-term survival among elderly people with chronic disease. 2012. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.11130701039

Asosiy savol

1. Yoz mavsumida qurilish obyektlarida jismoniy mehnat bilan shug'ullangan ishchi bosh og'rig'i va bosh aylanishidan shikoyat qila turib, kutilmaganda allofaz va hushni yo'qotish holati sodir bo'ladi. Terisi quruq, tana harorati 41°Cda.

1-1. Qanday tashxis qo'yiladi?

1-2. Qanday birinchi yordam ko'rsatiladi?

Chuqurlashtiruvchi savol

1. Jazirama saratonda ta'sirchanligi yuqori bo'lgan odam (zaif qatlam) uchun mos keladigan profilaktik nazorat choralarini bayon qiling.

1.1. Ta'sirchanligi yuqori bo'lgan odam (zaif qatlam).

1.2. Mos keladigan profilaktik nazorat choralari.

18.4.8. Radiatsiya

Mavzuni o'rganishdan maqsad

• Ionlantiruvchi nurlanishlarga tavsif berish, ularning ta'sirini baholash va biologik samaradorlik hamda nazorat choralarini tushuntirish

• Radiatsiyani tekshirishda o'tkir va surunkali ta'sirini tushuntirish

Ionlantiruvchi nurlanish (ionizing radiation)

Ionlantiruvchi nurlanish deganda, modda bilan to'qnashish yoki undan o'tish vaqtida o'tish yo'lidagi atom va molekulalar bilan to'qnashib, ularni parchalab, ionlar va erkin radikallar (freye raditsal)ni hosil qiladigan energiyaga ega hodisa tushuniladi.

Ionlantiruvchi nurlanishning turlari va birliklari

Turlari

• Rentgen nurlari

Rentgen nurlari ularni hosil qiladigan qurilmadan ishlab chiqariladigan nurga o'xshash elektromagnit to'lqinlar hisoblanadi. Oddiy elektromagnit to'lqinlarga qaraganda quvvati ancha kuchli bo'lib, o'tish imkoniyati ham yuqoridir. Rentgen nurlaridan tibbiyotda tashxis va muolaja maqsadida foydalaniladi.

• Gamma nurlari (γ)

Gamma nurlari (γ) radioaktiv atom parchalanganda hosil bo'ladi.Gamma nurlari rentgen nurlari kabi o'tish imkoniyati ancha yuqoridir.Inson organizmiga rentgen nurlaridan ham osonroq kira oladi, saratonni davolashda qo'llaniladi.

• Alfa zarracha (α)

Alfa zarracha yadrodan hosil bo'ladigan zarra bo'lib, tabiiy holda mavjud bo'ladigan uran va plutoniy singari sun'iy radioaktiv elementdan chiqadi. Geliy atomining yadrosi kabi 2 ta proton va 2 ta neytrondan tashkil topgan. Alfa nurlarining o'tish imkoniyati kuchsiz bo'lib, bitta qog'oz bilan ham ularni to'sib qolish mumkin.

• Beta zarracha (β)

Beta zarracha radioaktiv atomlarning yadrosidan hosil bo'ladigan elektrondir. Alfa zarradan ko'ra o'lchami kichik, lekin quvvati katta va kirish imkoniyati yuqoriroq. 1–2 sm qalinlikdagi suvdan o'ta oladi, shuning uchun ko'p ta'sirlanganda terida kuyish sodir bo'ladi. Yupqa alyuminiy plastinasi bilan to'sish mumkin.

• Neytron

Neytronlar o'tish imkoniyati ancha yuqori bo'lgan zarrachalardir. Neytronlar o'zga sayyoradan uchib kelishlari ham mumkin, havo tarkibidagi atomlarning o'zaro to'qnashuvi natijasida hosil bo'lishi ham mumkin. Atom reaktori ichidagi uran atomi yadrosi bo'linayotganda chiqishi ham mumkin.

Neytronlar nobarqaror bo‘lib, protonlarga parchalanib, betta zarrachalarni hosil qiladilar. Neytronlar qarshisidagi moddalarni radioaktiv moddalarga aylantirishi mumkin.

Birliklar

- Radiofaollikning o‘lchov birligi (Bekkerel, Bk)

Radioaktiv modda parchalanganda har 1 soniyada hosil bo‘ladigan miqdorni ifodalovchi birlik.

- Ekzpozitsion doza (доза облучения) (exposure, X)

Ekspozitsion doza deganda, ma’lum makondagi joyda radioaktiv jadallikni ifodalaydigan miqdor bo‘lib, birligi rentgen (Rentgen, R)dir. 1 rentgen standart holat (STP)da $1sm^3$ lik quruq atmosferada ionizatsiyaga binoan 1 zaryad miqdorini hosil qiladigan rentgen yoki gamma radiatsiya miqdoridir. Radiatsiya manbalarining quvvatini ifodalashda qo‘llaniladi.

- Yutilgan doza (absorbed dose, D)

Ionlantiruvchi nurlanishdan ta’sirlangan moddaning har birlik massasi (1kg)ga yutilgan radioaktiv energiya miqdori (J) yutilgan doza deyiladi. Qo‘llaniladigan birligi Grey (Grey, G) bo‘lib, 1 grey 1 kglik moddaga yutilgan 1 Jlik energiyaga teng.

1Gr=1J/kg, 1Gr=100 rad

- Ekvivalent doza (equivalent dose, H)

Radiofaollik tirik to‘qima bilan o‘zaro ta’sirga kirishgandagi ta’siri radiofaollikning turiga qarab turlicha bo‘ladi. Alfa zarrachaning to‘qimani shikastlashdagi kuchi betta va gamma nurga qaraganda 20 barobar yuqoridir. Buni hisoblash uchun grey (Gr) bilan ifodalanadigan dozaga biologik to‘qima uchun nurlanish sifatining o‘rtacha koeffitsientga ko‘vaqtiriladi, bu birlik zivert (Zivert, Zv) bilan beriladi. Turlar bo‘yicha nurlanish sifatining o‘rtacha koeffitsienti rentgen, gamma nurlari, betta zarracha 1 va alfa zarracha 20 ga teng.

$H=DxW_R$

(H= Ekvivalent doza, D= yutilgan doza, W_R- nurlanish sifatining o‘rtacha koeffitsienti)

Ionlashtiruvchi nurlanishning samaraviy dozasi

Samarali radiatsiya dozasi ionlashtiruvchi nurlanishning gigienik me'yorida ishlatiladigan asosiy miqdor bo'lib, u texnogen radiatsiya manbalari bilan ishlaydigan yoki ularning ta'sir doirasiga kiradigan odamlar uchun o'rnatiladi (kasbiy faoliyat yoki yashash munosabati bilan). Samarali dozas insonning organlari va to'qimalariga ta'sir qilish ehtimolini o'lchash uchun ishlatiladi. Bunda organlarning radio sezgirligini hisobga olinadi. Misol uchun, teng dozada nurlanish bilan tiroid saratoni paydo bo'lishi o'pka saratoni paydo bo'lishiga nisbatan kamroq.

Tananing samarali dozasi (E) organ yoki to'qimalarning ekvivalent dozasini (W_T) mos keladigan organga yoki to'qimalarga koeffitsientning qiymati (W_T) (har bir organ yoki to'qima uchun) ko'paytirib, so'ngra natijalarni umumlashtiradi:

$E=W_T \times H_T$

W_T – organlarning radiosezgirgini hisobga olish bilan uzoq muddatlardan so‘ng kelib chiqish oqibatlarini hisobga oluvchi o‘rtacha koeffitsienti

H_T – ayrim organ va to‘qimalarning nurlanishining ekvivalent dozasi.

Ekvivalent dozani o'lchash birligi kilogramm uchun Joule hisoblanadi. Maxsus birligi Zivert (Zv) bilan beriladi.

Ionlantiruvchi nurlanishning ta’sir manbasi

Ionlantiruvchi nurlanish har qayerda uchraydi. Har bir odam oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi juda kichik miqdordagi radioaktiv moddalarning ta’siriga uchraydi, bundan tashqari tuproq tarkibidagi radon, kosmik nurlanish, kompyuter tomografiyasi (KT) kabilardan tibbiy maqsadda foydalanish orqali ma’lum miqdordan ortiq radioaktiv ta’sirga uchraydi. Sanoatning ko‘plab sohalarida ham radiatsiyadan foydalaniladi. Yer yuzida yashayotgan odamlar yiliga o‘rtacha taxminan 2.4 mZv miqdordagi radiatsiyadan ta’sirlanadi.

Tabiiy radiatsion fon (jami ta’sir miqdorining 82%)

- Yerdan keladigan radiatsiya

Litosferani tashkil qiluvchi asosiy radionuklidlar hisoblangan U-238, A_cU-235 Tx-232 parchalanganida hosil bo'ladigan radon gaz holatiga tarqalshidan atmosferada mavjud bo'ladi. Boshqa tabiiy radiatsiyaga qaraganda radon va uning parchalanish mahsulotidan yillik ta'sirlanish miqdori 50% ni tashkil qilib, bu eng yuqori ko'rsatkich hisoblanadi.

- Organizmdagi radiaoktiv moddalardan keladigan radiatsiya

Inson organizmida oz miqdorda radionuklidlar mavjud bo'lib, ular asosan, iste'mol qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlari tarkibida saqlanadi. Ular orasida organizmga muhim bo'lgan manba K-40 bo'lib, yiliga taxminan 0,2 mZv miqdordagi ekvivalent dozani olib keladi.

- Kosmik nurlanishlar

Kosmik nurlanishlar juda kuchli zarrachalar (asosan protonlar) bo'lib, quyosh va yulduzlardan kelib chiqadi. Ular yer magnitizmining ta'siriga uchraganligi sababli geografik kenglik va balandlik yuqori bo'lgani sari kosmik nurlanishlarning soni ortadi. Koreyada o'rtacha 0,3 mZv. Yuqori balandlikda uchilsa, kosmik nurlanishlarning ta'siriga uchrash mumkin bo'lib, bort kuzatuvchilarning radiatsiyadan ta'sirlanishi oddiy odamlarga nisbatan 1 mZv dan ortadi.

Sun'iy radiatsiya (jami ta'sir miqdorining 18%)

- Tibbiyotdagi ta'sirlanish

Tibbiyotda radiatsiyadan foydalanishning rivojlanib borishi natijasida katta miqdordagi radiatsiyaning ta'siriga uchraydi. Masalan, 1 martalik ko'krak qafasi rentgenografiya natijasida 0,1 mZv miqdordagi ta'sirga uchraydi.

- Radioaktiv cho'kmalar (yog'inlar)

1950–1960-yillarda ko'plab yadro qurollarini sinovdan o'tkazish natijasida katta miqdordagi radionuklidlar ekosistemaga chiqarildi. Radioaktiv cho'kmalar (fallout) deganda, yadro qurollari sabab atmosferadan hosil bo'lgan radionuklidlar ekosistemaga kirib kelishi tushuniladi.

- Boshqa manbalar

Fosfat, qurilish materiallari, atom elektrostansiyalarining qo'shimcha mahsulotlari, iste'mol tovarlari (televizor, yong'in chiqishini aniqlaydigan datchik, chaqnovchi soatlar) kabilar.

Ionlantiruvchi nurlanishlardan ta'sirlanish xavfidagi kasblar

Kasbiy faoliyat sababli ionlantiruvchi nurlanishlar ta'siriga uchraydigan kasblar radiolog, radiotexnolog, uran konida ishlovchi shaxtyor, shifokor, stomatolog va tibbiyot xodimlari, bort kuzatuvchi va boshqa kasb egalari.

Ionlantiruvchi nurlanishning biologik ta'sirlari

Radiatsiya organizmga kirayotganda, radioaktiv energiya so'riladi va tana ichida ionizatsiya hodisasi ro'y beradi. Bu jarayonda organizmdagi suv parchalanib, erkin kislorod hosil bo'ladi va DNK ni o'zgartirib, radiatsiyadan ta'sirlangan hujayra (to'qima, organ) da vaqtinchalik yoki doimiy o'zgarish hosil qiladi.

Radiatsiyaning ta'siri qaysi doza (threshold dose) dan ortiq ta'sirlanilsa, albatta organizmga (masalan: katarakta, teri fibrozi, soch to'kilishi va b.) ta'sir ko'rsatadigan deterministik samaralar va saratonni keltirib chiqaradigan yoki genetik ta'sir singari boshlang'ich dozaga aloqador bo'lmagan tarzda ta'sir ko'rsatuvchi stoxastik samaraga bo'linadi. Shuningdek, potensial davrning bor yoki yo'qligiga qarab, o'tkir va surunkali (turli saraton turlari, leykemiya) turlariga bo'linadi. O'tkir ta'siri odatda, o'tkir nurlanish sindromi deb ataladi. Butun tanada qisqa vaqt davomida 1.5Grdan ortiq dozada radiatsiyadan ta'sirlanish oqibatida bir necha soat yoki bir necha hafta ichida o'lish mumkin.

Deterministik samaralar (deterministic effects)

Radiatsiyadan ta'sirlanishda salomatlikda o'zgarish sodir bo'lishi uchun ma'lum darajadan yuqori ta'sirlanish sodir bo'lishi lozim. Boshlang'ich dozadan ortiq radiatsiyadan ta'sirlanilsa, tana sohasiga qarab turlicha alomatlar paydo bo'ladi, terida - eritema, qadoq, yara, ko'zda - katarakta, jinsiy a'zolarda-bepushtlik, organlarda-funksional buzilishlarni keltirib chiqaradi. Shunday qilib, ma'lum darajadan yuqori radiatsiyadan ta'sirlanib, albatta ta'sirning namoyon bo'lishi deterministik samara deb ataladi.

Stoxastik samaralar (stochastic effects)

Radiatsiyadan ta'sirlanish natijasida shikastlangan DNK nobud bo'lmaydi, balki mutatsiyaga uchrashi mumkin. Mutatsiyaga uchragan hujayra uzluksiz ko'paysa, saraton hujayraga aylanishi ham mumkin.Jinsiy hujayra mutatsiyasi sababli genetik defekt kelib chiqishi mumkin. Shunday qilib, radiatsiyadan ta'sirlangandan keyin mutatsiya bosqichini bosib o'tib, tanaga ta'sir yetkazilishi tasodifiy holat bo'lganligi sababli ehtimollilik qonuniga asoslangan holda stoxastik samaralar deb yuritiladi.

Profilaktik choralar

Radiatsiya halokati

Radiatsiya halokati deganda, radiatsiya yoki radioaktiv moddadan istalmagan holda ta'sirlanish yoki taxminiy ta'sirlanish nazarda tutiladi. Radiatsiya halokati yadro qurollari halokati, atom elektrostansiya halokati, sanoat halokati, radioaktiv moddalarni transportirovka qilish jarayonida ularni saqlanadigan idishlarning shikastlanishi va butunligiga zarar keltirilishi oqibatida yuzaga keladigan halokat kabi turlardan iborat. Kasalxonalardagi radioterapevtik apparatlar yoki zavodlardagi jihozlar sifatida qo'llaniladigan Kobalt 60, Seziy 137, Iridiy 192 kabilardan noto'g'ri foydalanish natijasida ta'sirlanish yoki radiatsiya bo'yicha bilimi bo'lmagan odamning xatosi tufayli sodir bo'lish hollari ko'p uchraydi. Katta radiatsiya halokati sifatida 1986-yil Sovet ittifoqi (hozirgi Ukraina) da sodir bo'lgan Chernobil atom elektrostansiyasining portlash halokatini aytish mumkin. Ionlantiruvchi nurlanish manbalarining yo'qotilishi yoki o'g'irlanishi natijasida begona shaxslarda nurlanish xavfining vujudga kelishi. Ionlantiruvchi nurlanish manbalaridan foydalanish va ularni saqlashda sanitariyaga oid qonun qoidalarni qo'pol ravishda buzish yoki qoidalarga rioya qilmaslik. Radiatsion texnika xavfsizligiga rioya qilmaslik natijasida xodimlarning nurlanib qolishi. Radioaktiv moddalardan texnologik jarayonlarda foydalanish davrida teshilishi yoki buzilishi.Tabiiy ofatlar (yong'in, yer qimirlash kabilar) natijasida ionlantiruvchi nurlanish manbalarining jarohatlanishi.

Radiatsion xavfsizligini nazorat qilish

Radiatsiyaning ta'sirini qisqartirish uchun radiatsiya manbasini yopish, faoliyat bilan shug'ullanish vaqtini kamaytirish, xodim bilan ionlantiruvchi nurlanish manbasi o'rtasidagi masofani uzoqlashtirish lozim. Kasbiy faoliyat yuzasidan ta'sirga uchraydigan odamning organizmiga ta'sir darajasini kuzatib borish kerak bo'lib, bunda plenkali dozimetr, Termolyuminestsent dozimetr, cho'ntakda olib yuriladigan dozimetr kabilardan foydalaniladi.

• Tashqi nurlanishdan himoya qilishni nazorat qilish

Ionlantiruvchi nurlanish manbalarida ishlovchi xodimlarning oladigan tashqi nurlanish dozalari manbaning aktivligiga (quvvatiga) va u bilan ishlash vaqtiga, izotopning gamma doimiysiga to'g'ri proporsional bo'lib, manba bilan xodim o'rtasidagi masofaga va to'siqlarda nurlanishni pasaytirish karraligiga teskari proporsional:

$$D = \frac{K_\gamma Q t}{kR^2}$$

Bu yerda D – tashqi nurlanish dozasi, R

K_γ – izotopning gamma doimiysi

Q – manbaning aktivligi, mKi

t – ionlantiruvchi nurlanish manbai bilan ishlash vaqti, soat

k – nurlanishni pasaytirish karraligi

R^2 – manba bilan xodimgacha bo'lgan masofa, sm.

Shuning uchun tashqi nurlanish dozasini pasaytirish uchun himoya quyidagi 4 prinwipga muvofiq ta'minlanishi kerak:

1.Miqdoriy himoyalanish, ya'ni ish joylarida eng minimal faollikka ega bo'lgan manbalar bilan ishlash.

2. Vaqt bo'yicha himoyalanish, ya'ni ionlantiruvchi nurlanish manbalarida ishlash vaqtini

qisqartirish (kasbiy mahoratini oshirish, ish kunlarini qisqartirish, dam olish ta'tillarini uzaytirish, nafaqaga ertaroq yoshdan chiqish).

3.Masofa orqali himoyalanish (masofa orqali boshqarish, distatsion boshqarish, manipulyatordan foydalanish). Bu usul juda samarali hisoblanadi, chunki manbadan xodimgacha bo'lgan masofani 2 marta ko'paytirish nurlanish dozasini 4 martagacha pasaytirishga imkon beradi.

4. Himoya to'siqlari orqali himoyalanish – turli materiallardan va turlicha qalinlikda tayyorlangan himoya to'siqlaridan foydalanish. Himoya to'siqlari uchun qo'llangan materiallarning turlari nurlarning tabiati va ularning quvvatiga bog'liqdir, to'siqning qalinligi esa nurlanish energiyasiga, uning quvvatiga va to'siq tayyorlangan materiallarning turiga bog'liqdir.

Gamma va rentgen nurlanishlardan himoya qilish uchun qo'rg'oshin, qo'rg'oshin singdirilgan rezina, oyna, temir, g'isht, beton, suv kabi himoya materiallaridan foydalanish mumkin. Bunda to'siq hisobida konteynerlar, qurilish konstruktsiyalari, eshiklar, deraza, pol, uylarning shipi, shirmalar, xodimlar uchun shaxsiy himoya vositalari sifatida beriladigan qo'rg'oshin singdirilgan fartuklar, qo'lqoplar, ko'zoynaklar bo'lishi mumkin.

Beta nurlanishlardan himoyalanish uchun yengil materiallardan foydalaniladi (alyuminiy, plastmassa, organik oyna).

Tashqi radiatsiya manbasidan ta'sirlanish usullari quyidagi 4 punktdan biri bilan kuzatilishi yoki bu usullarning kopmleksatsiya bo'lishi natijasida sodir bo'lishi mumkin.

- Ta'sir vaqti: radiatsiya manbasi atrofidagi vaqtni qisqartiriladi
- Parchalanish: manba bilan aloqaga kirishishdan avval uning parchalanishini ta'minlanadi
- Masofa: manba bilan inson o'rtasida masofa tashkil qilinadi
- To'siq qo'yish: manba bilan odam o'rtasiga qo'yilgan to'suvchi modda radiatsiyani tutib oladi.
- Ichki nurlanishdan himoya qilishni nazorat qilish

Ichki manbalarda davomiy tarzda radiatsiyani tekshirib, oson bartaraf etish imkoni yo'qdir. U maxsus organlarda saqlanganligi sababli, tashqi manbalarga nisbatan jiddiy muammo tug'dirishi mumkin. Shundan kelib chiqib, radioaktiv moddalarning organizmga kirib kelishiga to'sqinlik qilish lozim. Nafas orqali yutish radionuklidlarning organizmga kirib kelish imkoniyati eng yuqori bo'lgan usuldir. Maxsus nafas himoya vositalaridan foydalangan holda yutilishni qisqartirish mumkin. Og'iz orqali qabul qilish 2 o'rinda turuvchi usuldir. Buning oldini olish uchun radiatsiya bor hududlarda chekish va ovqat yeyishni ta'qiqlash lozim. Teri orqali so'rilishning oldini olish uchun rezina qo'lqop, plastikli kiyim kabi maxsus himoya vositalaridan foydalanish kerak. Barcha yaralarni himoya qilish lozim.

Radiatsiya dozasini o'lchash

Radiatsiya bor hududidagi binolar va obyektlarda radiatsiya dozasini doimiy tarzda o'lchab boriladi. Yuqori darajada xavfli hududlarga radiatsiyadan ogohlantirish belgisi qo'yiladi. O'lchash uchun Geyger-Myuller hisoblagichidan foydalaniladi.

Radiatsion ifloslanish vaqtida ko'riladigan choralar

Halokat sababli radionuklidli ifloslanish yuzaga kelganda, teri, nafas, og'iz bo'shlig'i va yaralar orqali organizmda to'planish sodir bo'lishi mumkin. Teri ifloslanishda sovun, suv va boshqa narsalar orqali so'rilishga to'sqinlik qilish kerak bo'ladi. Nafas orqali yutilganda burun, og'iz bo'shlig'i va halqum yuviladi, juda zararli izotoplarda esa umumiy narkoz ostida bronxlar yuviladi. Og'iz bo'shlig'i orqali qabul qilinganda darhol qayt qildirish yoki oshqozon yuvish amaliyoti bajarilib, vaziyatga qarab, ich suruvchi vosita orqali shilliq qavat bilan kontakt vaqti qisqartiriladi.

Tibbiy nazorat

Ishga qabul qilishda tibbiy ko'rik o'tkazib, qon natijalaridagi o'zgarishlar va shikastlanishga moyil bo'lgan organlar hamda to'qimalarni tekshiriladi va erta tashxis hamda erta choralar olib boriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

Kim Su Geun, Kim Kyu Sang, Kim Eun A, Ko Dong Xi. Zararli omillarning salomatlikka ta'siri va ularni nazorat qilish – Sanoat xavfsizligi va salomatligi tadqiqot markazi 2006.

An Yeon Sun. Kasbiy saraton kasalligi. Kasbiy tibbiyot.Kechxuk Munxva nashriyoti 2007. p 367-368.

Cheong Gyu Chxol. Kasbiy kasalliklar. Koryo tibbiyoti 1999.p.291-326.

Claymp HG, Wald NI. Radiation. In: Rosenstotsk LI< Cullen MR, Brodkin CA, Redlich CA, editors. Textbook of clinical occupational and environmental medicine. 2nd ed. Elsevier Saunders; 2005.p.855-869.

Cohen RI, Horiye SE. injuries caused by physical hazards. In: Ladou JO, editor. Current occupational & environmental medicine.4th ed. McGraw-Xill; 2007.p140-144.

Asosiy savol

1. Radiofaollik va radiatsiyaning birligini tushuntiring.
2. Radiatsiyaning deterministik samaralari va stoxastik samaralarni qiyoslab tushuntiring.

Chuqurlashtiruvchi savol

1. Hozirda radiatsiya haqidagi ehtimollilik modeli ahamiyatga ega emas, deb faraz qilinayapti, lekin ko'p tadqiqot ishlarida aksincha biologik jihatdan ijobiy ta'sirga ega bo'lishi mumkinligi ilgari surilmoqda. Bu holat nima deb atalishini va uning aniq asoslarini bayon qiling.

2. Uy bekasi Kim Mo xonim homilador ekanligidan bexabar holda tibbiy ko'rik vaqtida ko'krak qafasi tomografiyasi tekshiruvidan o'tdi. Kim xonim atrofdagilardan radiatsiya homilada nuqson hosil qilishi mumkinligi haqida eshitib, kasbiy muhit tibbiyoti kaferdasidan homiladorlikni davom ettirish mumkin yoki yo'qligini so'radi. Shu holat yuzasidan siz qanday javob berishingiz mumkin?

Ionlantirmaydigan nurlanishlar (non-ionizing radiation)

Ionlantirmaydigan nurlanishlar radiatsiya chastotasining keng spektrini o'rab oladi, uning diapazoni 0–10^{13} Hz ga teng. Biologik ta'sir chastotaga qarab turlicha bo'lib, har bir chastotaning organizmga yuborayotgan energiyasi miqdoriga bog'liq bo'ladi. Radiatsiya vaqtga qarab o'zgaradigan elektr maydon va magnit maydonga ko'ra to'lqin (sinusoidal wave) shakli orqali o'zi o'tadigan mediumga energiyani yuboradi, yuborish tezligi chastota va to'lqin uzunligining ko'vaqtmasiga teng.

Radiatsiya energiyasi photon degan zarralardan iborat bo'lib, u elektron volt (eV) birligi bilan ifodalanadi. Yorug'lik energiyasi (photon energy)ning o'lchami chastotaning ortishiga qarab kattalashib boradi. 12.4 eV dan oshadigan o'tish mediumini ionlashtira (ionization) oladi va bu **Ionlantirmaydigan nurlanish** deb ataladi.

Elektr maydon (electric fields)

kuchlanishdagi farq (static charge differential) ga ko'ra, magnit maydon (magnetic fields) elektr toki oqayotganda (moving charge) hosil bo'ladi. **Ionlantirmaydigan nurlanishlar**ning mediumga kira olish imkoniyati (penetration) chastotaning ortishi sababli kamayadi.

O'ta past chastota, Elektromagnit maydoni (extremely low frequency, electromagnetic fields)

O'ta past chastota (extremely low frequency, ELF)ning elektromagnit maydoni (electromagnetic fields, EMF) chastota 3–300 Gts dan past diapazonda ekanini bildiradi. Elektr maydon V/m bilan, magnit maydon esa Tesla (1T=10,000 Gauss) birligi bilan o'lchanadi. Tabiiy muhit yoki kasbiy muhitda magnit maydon uT yoki mG (1uT=10mG) darajasida o'lchanadi. Elektr maydon parda bilan to'siladi, lekin magnit maydon to'silmaydi, u organizmga kira oladi, shuning uchun magnit maydonning salomatlikka ta'siri haqida ko'plab tadqiqot ishlari amalga oshirilib, magnit maydonning ta'siri va saratonni keltirib chiqarish xavfi haqida bayon qilingan.

Magnit maydon quyoshning harakati yoki momaqaldiroq kabi tabiat hodisalarida maksimum 0.5 T gacha yuzaga kela oladi, lekin muammoga sabab bo'ladigan jihat sun'iy tarzda hosil qilinadigan 50–60Hz kuchdagi magnit maydondir. Bu magnit maydon yuqori voltli kabel, motor, maishiy texnika, kompyuter terminali kabilarda hosil bo'ladi. Lekin magnit maydonning intensivliligi manba bilan masofaning uzoqlashishiga qarab, katta tezlikda kamayib borish xususiyatiga egadir.

(1) Salomatlikka ta'siri

O‘ta past chastota ega bo‘lgan elektr tokining intensivligi 10 mA/m² dan katta bo‘lsa, organizmda asab, mushak, to‘r parda, yurak ritmi regulyatori kabi elektrfaollikka ega bo‘lgan organlarning hujayra membranasiga o‘z ta’sirini ko‘rsatadi. Ya’ni, hujayraning o‘sish tezligi, melatonin ajralishi, endokrin sistemaning faoliyati, immun tizimi, asab tizimi kabilarda buzilishlar yuzaga keltirishini bildiradi. Lekin bu bilan bog‘liq sinovlar va tadqiqotlarda tegishli natijalar chiqqani yo‘q. **O‘ta past chastota** hujayra membranasining kalsiy ion kanali (kalsiy ionlari kanal) ga ta’sir ko‘rsatib, organizmda yuzaga keladigan bir qator asab tizimiga bog‘liq holatlar natijalarni ko‘rishni maqsad qilgan ko‘plab sinov tadqiqot ishlari hamda bosh miya degenerativ kasalliklari (amyotrophic lateral sclerosis) ga doir epidemiologik tadqiqotlarning hech biri o‘zaro aloqadorlikni ko‘rsatib bera olmadi. Kompyuter terminalidan foydalanuvchisi teri alomatlari (qichishish, qizish va b.), bosh og‘rig‘i, charchoq, quvvatsizlikdan shikoyat qilsa, bu holat “elektromagnitli gipersezgirlik” (electromagnetic hypersensitivity) degan termin bilan ifodalanadi. Shvetsiya aholisining taxminan 1,5% ida shu holat kuzatiladi, lekin elektromagnit to‘lqinlarning ta’siriga doir sinovda elektromagnitli gipersezgirlik elektromagnit to‘lqinlarning ta’siri bilan hech qanday bog‘liqligi yo‘qligi aniqlandi va uning yuzaga kelish mexanizmi ham oydinlashgani yo‘q.

[1-vaziyat] O Hz ning magnit maydoni ?

Inson yer yuzida mavjud bo‘lgan statik magnit maydon (statits magnetic fields) ning uzluksiz ta’sirida bo‘ladi. Geografik kenglikka qarab, uning intensivliligida farqlar kuzatiladi, lekin o‘rtacha taxminan 50 uT (35 uT’70 uT) bo‘lib, yerning 2 qutbida eng kuchli bo‘ladi. Yerning statik magnit maydoni ko‘chib yuruvchi qushlar va asalari kabi jonzotlarda magnetosome nomi bilan tanilgan maxsus molekulalar orqali ularning fasllarga qarab ko‘chishi (navigational process)ni boshqaradi. Alyuminiy ishlab chiqarish, yoysimon payvandlash, maxsus temiryo‘l tizimlari kabi sohalardagi ish faoliyatida ham shu intensivlikdagi statik magnit maydon yuzaga kelishi mumkin. Ayniqsa elektr payvandlash apparati (Электрическая сварочная машина), elektroplakirovkalash va boshqa elektrokimyo sohalarida ishchilar maksimum 10 mT gacha ta’sir ostida qolishlari mumkin bo‘ladi. Magnitn-rezonansli tomograf (magnetic resonance imaging, MRI) yuzaga keltiradigan statik magnit maydon 4 T ga teng bo‘lib, so‘nggi vaqtlarda bu ko‘rsatkichdan ham ortish hollari kuzatilmoqda. Statik magnit maydon oddiy magnit maydon (chastotasi bor bo‘lgan radiatsiya)ga qaraganda biologik samarasi sezilarli darajada past bo‘lib, bunga sabab oddiy magnit maydonning to‘qima ichida elektr tokini hosil qila olishi statik magnit maydonning esa elektr tokini hosil qila olmasligi bilan izohlanadi. Statik magnit maydon biologik samarani hosil qilishi uchun magnit maydonning diapazonidagi to‘qimada harakat (to‘qimaning o‘zi, yoki molekula) bo‘lishi lozim. Masalan, qon oqimi mavjud bo‘lgan joyda statik magnit maydon ta’siriga binoan elektr potensial (flow potential) shakllanishi mumkin. Shunday qilib, MRT dan tortib, statik magnit maydon yurak qon tomir tizimiga o‘z ta’sirini ko‘rsatishi mumkin, lekin hozirga qadar bu holat bilan bog‘liq sinov va tadqiqot ishlari ko‘p amalga oshirilmagan.

Zamonaviy tibbiyot taraqqiy etishi bilan bir qatorda MRT dan foydalanish jadal tus olmoqda. Shundan kelib chiqib, statik magnit maydonning kuchi ham asta-sekin yuqorilashib bormoqda. MRT nafaqat statik magnit maydon, balki yuqori chastota (radiofrequentsy radiation) va o‘ta past chastotaning chastotasiga to‘g‘ri keladigan impulsli gradiyentli magnit maydoni (pulsed gradient magnetic fields)ni ham yuzaga keltirmoqda, shuning uchun ularning samarasini birgalikda hisobga olish zarur. MRT ning ta’siriga uchragan bemorlar bosh aylanishi, metallik galitoz, yorug‘likdan qo‘rqish (magnetophosphenes) kabi vaqtinchalik alomatlardan bezovta bo‘lishlari aniqlangan bo‘lsalar ham, salomatlikda yuzaga keladigan uzoq muddatlik buzilishlarga doir tadqiqotlar hali amalga oshirilgani yo‘q.

O‘ta past chastotaning kanserogenligi haqida 1979-yilda Werthimer va Leyeper bolalar leykemiyasi va yuqori kuchlanishli liniyaga yaqin yashash holatining o‘zaro bog‘liqligini muammo sifatida o‘rtaga tashlashgach, hozirga qadar juda ko‘p tadqiqotlar olib borildi. Rakni o‘rganish bo‘yicha Xalqaro agentlik (International Agency for Research on Cancer, IARC) tomonidan bunday tadqiqot

natijalariga asoslangan holda **O'ta past chastota**ning ayniqsa bolalar leykemiyasiga nisbatan, aloqasi bor bo'lgan guruh (IIB) sifatida tasniflangan.

(2) Ta'sirni to'sish va oldini olish

0,5 mT (5G) dan yuqori kuchga ega elektrmagnit to'lqinli hudud (tezlatgich, MRT o'rnatilgan joy) ga "ogohlantirish belgisi" qo'yilib, Elektrokardiostimulator o'rnatilgan odamning bu joyga yaqinlashishi ta'qiqlanadi. Ionlantirmaydigan nurlanishdan himoya qilish bo'yicha Xalqaro komitet (International commission on non-ionizing radiation protection,ICNIRP) tomo-nidan 50–60 Hz elektromagnit to'lqinda magnit maydon va elektr maydonning intensivliligi oddiy odam uchun 1000 mG va 5 kV/m, kasb egalari uchun 5,000 mG va 10 kV/m dan ortmasligi kerakligi tavsiya qilingan bo'lib, Koreyada ham shu normaga asoslanadi. Ish muhitida elektr magnit to'lqinlarning hosil bo'lish manbasidan masofani uzoq qilib, u bilan ishlash vaqtini qisqartirish kerak bo'ladi.

Yuqori chastota (radioto'lqin, radiofrequency radiation, RF)

Yuqori chastotaga 3 kHz–300 GHz orasidagi elektromagnit to'lqin bo'lib, Tv chastotasi bo'lgan VHF (very high frequency) va UHF (ultra high frequency), 300 MHz– 300 GHz orasidagi mikro to'lqin mansub, kasbiy muhitda yuqori chastotani hosil qiluvchi qurilmalardan foydalaniladi. Bunga misol qilib, quritish, yopishtirish, plastik, dezinfeksiya apparatlari; radio, TV, aloqa; zahiralarni nazorat qilish, masofadan turib boshqarish qurilmalari, radio lokator, payvandlash apparatlari va MRT kabilarni keltirish mumkin. So'nggi vaqtlarda mobil telefon, simsiz internetga ulangan kompyuter kabi simsiz aloqa qurilmalari orqali yuqori chastota yuzaga kelishi munosabati bilan yuqori chastotali elektromagnit to'lqinning ta'siriga doir jamoat sog'liqni saqlash masalasining ahamiyati ortib bormoqda.

Organizm o'ta past chastotadan farqli o'laroq, yuqori chastota energiyasini yaxshi so'radi. Yuqori chastotali energiyaning to'qima tarkibida to'planishini o'lchash birligi SAR (specific absorption rate) bo'lib, har kg ga so'rilgan energiya (W/kg) bilan ifodalanadi. SAR to'qimada bevosita o'lchanmay, fantomli model (phantom model) yoki arifmetik model orqali hisoblanadi. SAR ga asoslanib, yuqori chastotali ta'sirga doir tavsiyaviy normalar hamda mobil telefon kabi qurilmalarni chiqarish uchun litsenziya normalari o'rnatildi.

Mobil telefon va mikropech (gaz pechi)lardagi elektromagnit to'lqin yuzadan bir necha sm gacha kira oladi. Organizmda bu soha eng ta'sirchan issiqlik retseptorlari joylashgan joy deyish mumkin. Shunday qilib, issiqlik (warm sensation) yuqori chastotali elektromagnit to'lqinga doir me'yordan ko'p ta'sir ko'rsatkichi bo'ladi. Tana haroratini ko'taradigan darajadagi yuqori chastotali energiya to'plansa, organizmda salbiy holat yuzaga kelishi mumkin.

Yuqori chastotali elektromagnit to'lqinning non termal samarasi (non-thermal effect) sifatida hujayraning ko'payishi, DNK ning shikastlanishi, kalsiy ion kanali kabi hujayra membranasi ion kanaliga ta'siri, genga doir ekspressiya, heat-shotsk protein ning shikastlanishi yoki DNA repair o'zgarishiga doir tadqiqotlar olib borilgan, lekin hech biri miqdor-reaksiya munosabatini ko'rsatib bera olmadi. Yuqori chastota bevosita genni o'zgartira oladigan qobiliyatga ega emas deb ta'kidlanadi.

(1) Salomatlikka ta'siri

Homilador hayvon tana harorati ko'tariladigan darajada yetarli miqdordagi yuqori chastotadan ta'sirlantirilganda, deformatsiyaga uchragan avlod dunyoga kelgan. Lekin yuqori chastotaning ta'siriga uchragan homilador ishchida homilaning tushishi, o'lik bola tug'ilishi, tana vazni kam bo'lgan bolaning tug'ilishi, deformatsiyaga uchragan bolaning tug'ilishi kabi muammolar aniq bo'lmagan. Tana haroratini kamida 1 C dan ortiq ko'tara oladigan miqdordagi yuqori chastotadan ta'sirlanish holati nomaxsus stress reaksiyasi (corticosteroids response) ni keltirib chiqarib, immunitet reaksiyasini oshiradi. Tana haroratini oshiradigan darajada yuqori chastotadan ta'sirlanish hayvonlarda asab hujayralari yoki qon-bareri (blood brain barrier)ga ta'sir o'tkazgan, ammo bundan past miqdorda o'zgarishlar kuzatilmagan.

(2) Yuqori chastotali ta'sirni tibbiy nazorat qilish

Amerika milliy standartlar instituti (American National Standards Institute, ANSI) o'rtacha 6 daqiqa mobaynida butun organizm (whole-body) ning maksimal 0,4 Vt / kg dan oshmasligini tavsiya qiladi. Oddiy aholi uchun har olti daqiqada 0,08W/kg tavsiya qilingan.

2- vaziyat. Yuqori chastota saratonga olib keladimi?

Yuqori chastota energiyasi past bo'lib, ionlashish (ionization)ga olib kelmaydi va to'g'ridan-to'g'ri genetik modifikatsiyani yuzaga keltirmaganligi sababli kanserogenligi mavjud deb hisoblanmaydi. Ammo 1990-yil o'rtalariga kelib, mobil telefondan foydalanuvchilar soni keskin ortdi. Chou va boshqalar tomonidan katta masshtabli va uzoq muddatli hayvonlar ustida olib borilgan kuzatishlar natijasida xavfli o'simtaning paydo bo'lganligi haqida ma'lumot berilgan. Yuqori chastotaning kanserogenezi sog'liqni saqlash uchun muhim muammolardan biriga aylandi. "Szmigiyelski" va boshqalar "tsantser promotor hypothesis" ni taklif qilishdi. Bu yuqori chastota ko'p bosqichli saraton rivojlanishi jarayonida, saratonni keltirib chiqarish (initiation) dan ko'ra, uni yuzaga kelishiga yordam berish (promotion)ini anglatadi. Ammo ko'plab eksperimental tadqiqotlar yuqori chastotaning kanserogenligini isbotlab bera olmadi. Epidemiologik tadqiqotlarda Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti markaz vazifasini bajarib, mobil telefonlardan foydalanish va miya shishi (INTERPHONE study) bo'yicha xalqaro tekshiruvlar o'tkazildi. So'nggi tekshiruvlar hech qanday aniq bog'liqlik mavjud ekanligini ko'rsatmadi. Faqat 10 yil yoki undan ortiq mobil telefondan uzluksiz foydalanganlar bundan mustasno edi, uzoq vaqt davomida mobil telefondan foydalanganlarning soni kam bo'lganligi sababli buni aniqlashning iloji bo'lmadi.

Agar yuqori chastotali ta'sir davomida ishchi issiqlikni his qilayotganligi haqida shikoyat qilsa, ta'sirni qisqartirish uchun chora ko'rish kerak. Gts dan yuqori bo'lgan chastota ta'sir ko'rsatuvchilarni oftalmologik tekshiruv (katarakta) dan o'tkazish va sun'iy organlarni biriktirish uchun alohida ehtiyotkorlik zarur bo'ladi.

Infraqizil nurlar (infrared radiation)

Infraqizil nurlarining to'lqin uzunligi 700 nm–1mm bo'lib, absolyut haroratdan yuqori bo'lgan barcha obyektlar haroratga proporsional bo'ladi va infraqizil nurlarni chiqaradi. Quyoshdan Yerga uzatiluvchi radiatsiya energiyasining 42,1% i infraqizil nurlar va global haroratning manbai hisoblanadi. Kasbiy ta'sir ko'rsatish istish, tandir, yoysimon payvandlash, shisha ishlab chiqarish, metall ishlab chiqarish, isitish lampalari kabilarni ishlab chiqarish jarayonida sodir bo'ladi.

(1) Salomatlikka ta'siri

Infraqizil nurlarning muhim biologik ta'siri termal ta'sir orqali terining kuyishi va kataraktani keltirib chiqarishi mumkin. Kuyishga olib kelmaydigan past haroratli energiya darajasida ham 10-yildan ortiq uzoq vaqt mobaynida infraqizil nurlar ta'siriga uchrash natijasida katarakta kasalini orttirib olish mumkin.

(2) Profilaktik choralar

Infraqizil nurlar 10mV/sm^2 lik energiya ta'siridan oshmasligi kerak, chunki bu ta'sir salbiy oqibatlarga olib kelishi mumkin. Ish joyida ta'sirni qisqartirishga yordam beruvchi termostat, issiqqa chidamlik, isitish yuzalari, himoya ko'zoynaklari kabilardan to'g'ri foydalanish choralarini ko'rish kerak.

Ko'rinadigan nurlar (visible light)

Quyosh ko'rinadigan nurning asosiy manbai bo'lib, volframli lamplar cho'g'lanma lampalar, turli tipdagi lampalar, proyektsion tizimlar, yoysimon payvandlash, uglerodli payvandlash, lazer kabilardan ham paydo bo'ladi. To'lqin uzunligi 380 nmdan (purpurnaya) 700 nmgacha bo'lib (qizil), ko'rish uchun to'r pardani stimullaydi.

(1) Salomatlikka ta'siri

400nm dan yuqori bo'lgan ko'rinadigan nurlar elektrik yoki kuyishga o'xshash teri reaksiyalariga olib kelishi mumkin. Nurning yetishmovchiligi sababli bosh og'rig'i, ko'rish qobiliyatining pasayishi kabi simptomlar paydo bo'lishi mumkin. Yorqin nurga uzluksiz tikilib turish 0,1mV/sm^2 dan ortiq energiya ta'siriga duch kelib, fotokimyoviy 'bluye-light injury'ni keltirib chiqarishi mumkin. 10V/sm^2 dan ortiq energiya bir lahza to'r parda (retina)ga ta'sir ko'rsatsa, to'r pardalar kuyib, skotomalar paydo bo'ladi, bu esa ko'rlikka olib keladi.

Ultrabinafsha nurlari (ultraviolet radiation, UV)

Ultrabinafsha nurlari ko'zga ko'rinmaydigan quyoshning nur sochuvchi energiyasi bo'lib, u ko'rinadigan yorug'lik va ionlashtiruvchi radiatsiya o'rtasida 200–400nm to'lqin uzunligiga ega bo'lib, chastotaga qarab uch chiziqqa bo'linadi 45-jadval. Ular orasida UV-B ni Dorno chizig'i deb ataladi. U dezinfeksiya qilish, vitamin D ishlab chiqarish, teri pigmenti reaksiyasi kabi biologik faollikka ega va ko'z va teriga zarar yetkazib qo'yishi ham mumkin.

45-jadval.

Optik nurlanishning (Optical radiation) to'lqin uzunligi diapazoni va tasnifi

Diapazoni	Tasnifi	To'lqin uzunligi
Ultrabinafsha nurlar	C	100–280nm
	B	280–315nm
	A	315–400nm
Ko'rinuvchi nur		400–770nm
Infraqizil nur	A	770–1,400nm
	B	1.4–3.0 nm
	C	3.0 nm –1mm

Manba: Lippmann M, et al. Nonionizing ElectromagneticRadiation. In: Environmental Health Science. New York:Oxford University Press; 2003.

Quyosh nurlari tomonidan uzatiluvchi ultrabinafsha nurlari - so'nggi vaqtlarda Yer atmosferasida ozon qatlamining nobud bo'lishi yanada kuchayib borayotganligi sababli asta-sekinlik bilan yanada ko'payib bormoqda. Quyosh ultrabinafsha nurlarining soni fasl, kunduz kuni, vaqt, kenglik, balandlik va atmosfera holatiga bog'liq bo'lib, kunduz va yoz oylarida kuchlidir. Ultrabinafsha nurlanishlarining to'liq ta'siri bulutli kunlarda nurni qaytarish hisobiga yuqoridir. Qishda qor ultrabinafsha nurlarni 75% aks etganligi sababli ultrabinafsha nurlarning ta'siri havo ochiq bo'lgan kunga nisbatan quyoshli kunda kuchliroqdir. Sun'iy manbalarga kosmetik maqsadlardagi terining quyoshda toblanishi (tananing), klinik davolanish maqsadlaridagi ultrabinafsha nurlari ta'siri, yoyli payvandlash, simob bug'lari, yuqori bosim kabi kasbiy muhitlarda mavjuddir.

(1) Salomatlikka ta'siri

Ultrabinafsha nurlari to'qimalarga ta'siri kamligi sababli, asosan tana yuzasi orqali so'riladi va ko'z va terini to'g'ridan-to'g'ri shikastlanishiga olib keladi.

Ultrabinafsha nurlari va teri saratoni

UV-B ayniqsa 280–320nm to'lqin uzunligidagi ultrabinafsha nurlarining ta'siriga uchrasa, ta'sir vaqtida ochiq bo'lgan tana qismida asosan teri saratoni yuzaga keladi. Agar teri epidermis melaninga boy bo'lib, muguz qavati qalin bo'lsa, kasallikka qarshilik yuqori darajada bo'ladi.

(2) Teri. Terining epidermasi shikastlanib, epidermal kapillyar qon tomirlari kengayib, mahalliy hujayralari qizarish (eritema)ga olib keladi. UBN- orasida 200–250nmlik to'lqin uzunligi eng kuchli eritema ta'sirini keltirib chiqaradi. Ultrabinafsha nurlarining haddan tashqari ko'p ta'sir ko'rsatishi to'qimaning shishiga, pufakchalar, epidermal qavatning ko'chishiga va terida yara hosil bo'lishiga kabilarga olib kelishi mumkin.

300–400nm lik ultrabinafsha nurlari bazal hujayra qatlamiga yetib borsa, epiteliya qatlamining melanin pigmenti muguz qavati tomon harakatlanadi yoki melanin shakllanishi kuchayib, pigment dog'lar paydo bo'ladi. Ultrabinafsha nurlarining ta'siri ko'payib ketsa, teri tozalanishi tufayli epidermis va derma qalinlashib, gipertrofiya paydo bo'ladi va bu pigmentatsiya va ultrabinafsha nurlarining teriga kirib borishidan himoya qiladi.

280–320nm lik to'lqin uzunligiga ega bo'lgan ultrabinafsha nurlari teri saratonini keltirib chiqarishi mumkin. Teri saratoni asosan ultrabinafsha nurlarining ta'siri ko'p bo'lgan kasblar, ya'ni dehqonlar, dengizchi va o'rmonchilarda paydo bo'ladi. Teri saratonining 90%i quyosh ta'siri ko'p bo'lgan tana qismida yuzaga keladi. Epidermis melaninga boy va muguz qavati qalin bo'lsa, ultrabinafsha nurlariga chidamliligi yuqori darajada bo'ladi. Teri saratonining yuzaga kelishi kenglikka teskari proporsional

bo'lib, qora tanlilarga nisbatan oq tanlilarda ko'proq uchraydi. Ultrabinafsha nurlari bilan bog'liq teri saratonining 3 turi mavjuddir, ularga: yassi hujayrali rak (squamous cell carcinoma), bazal-hujayrali karsinoma (bazal cell carcinoma) va terining xavfli melanomasi (cutaneous malignant melanoma) kiradi.

(3) Ko'z

315nm dan kalta bo'lgan to'lqin uzunligiga ega bo'lgan ultrabinafsha nurlari (ayniqsa 270nm to'lqin uzunlikdagi UBN ko'z juda sezgir) muguz qavati va kon'yunktivaga so'rilganligi sababli uning ta'siri natijasida ko'z yoshlanadi, ko'z yarasi, keratit va konyunktivitga olib keladi, begona jism borligi hissi kuchli og'riq bilan kuzatiladi. Ta'sir ko'rsatilganidan so'ng 2–12 soatda paydo bo'lib, 48 soatgacha davom etishi mumkin. Zo'rayib ketsa, muguz qavatida yara, pufakchalar, shish va konyuktiva shish hosil bo'lishiga olib keladi. O'tkir keratit yoyli payvandlash bilan mashg'ul bo'lgan ishchilar va qutbda ishlovchi tadqiqotchilar uchun xarakterli kasallik bo'lib, 295– 320nm to'lqin uzunligidagi ultrabinafsha nurlar ta'sirida bir necha soatdan keyin ko'zda kuchli og'riq va yorug'likdan qo'rqish vujudga keladi. Bu nurlar muguz qavatida yaxshi so'rilmay linzagacha yetib borishi mumkinligi sababli katarakta kasalligiga olib kelishi mumkin. Bu kasallik ko'proq qarilikdagi katarakta bilan bog'liqdir.

280 dan 320 nmgacha bo'lgan ultrabinafsha nurlari D vitaminini hosil qiladi va 254 dan 280 nmgacha bo'lgan ultrabinafsha nurlari yadro zarralarini yo'q qiladi va bakteritsid ta'sir ko'rsatadi.

Ultrabinafsha nurlarining ta'siri ko'rsatishini oldini olish

Birinchi navbatda teri va ko'zni himoya qilish talab qilinadi. Ultrabinafsha nurlari ta'siri ostida ishlaydigan ishchilar ko'z oynagi bor bosh kiyimi bilan ishlashlari va boshqa ishchilarga ta'sir o'tkazmasligi uchun to'siq o'rnatib qo'yish kerak bo'ladi. Ultrabinafsha nurlarining masofaga teskari proporsional bo'lganligi sababli ishchi va ta'sir ko'rsatuvchi manba o'rtasidagi masofani maksimal darajada uzoqroq qilish kerak va to'g'ridan-to'g'ri qaramaslikka harakat qilish kerak. Tashqarida ishlaydigan ishchilar quyosh nurlaridan himoya qiluvchi krem, tanani himoya qiluvchi kiyimdan foydalanishlari kerak.

Lazer nurlanish (laser radiation)

Lazer so'zi inglizcha «kuchaytirilgan nurlanish vositasida yorug'likni kuchaytirish» jumlasiga kiruvchi so'zlarning bosh harfi yig'indisidir. Demak, lazer yoki kvant generatori – bu elektromagnit generatorlari hisoblanib kuchaytirilgan nurlanishdan foydalanishga asoslangan. Muvozanatlashmagan kvant tizimlaridan foydalanish mumkinligini (xalq xo'jaligida) birinchi bor fizik olim V.A. Fabrikant olg'a surgan.

Hozirgi kunda faqat yorug'likni kuchaytirish bilan cheklanilmayapti. Bu maqsadlarda infraqizil, ultrabinafsha hamda rentgen nurlanishlaridan ham foydalanilmoqda.

Lazer texnik moslamasi 3 asosiy tarkibiy qismdan tuzilgan:

- aktiv muhit, bu maqsadlarda sof kristallardan (yoqut, olmos, billur va boshqalar) inert gazlar yarim o'tkazgichlardan foydalaniladi;
- dam beruvchi qism, bu maqsadlarda kuchli yorug'likdan, infra va ultra, rentgen nurlanishlari manbalaridan foydalaniladi;
- rezonator, tekis parallel ko'zgular.

Lazer nurlanishlarini vujudga keltirilishi murakkab texnik jarayonlardan iborat. Bu jarayonni quyidagicha ifodalash mumkin: dam beruvchi qismdan kuchaytirilgan nurlanish aktiv muhit atomlarida qo'zg'alish paydo bo'ladi, harakat natijasida katta tarqoq energiya aks etadi. Bu tarqoq energiyani rezonator tartibga solib energiya dastasini hosil qiladi. Hosil bo'lgan energiya dastasi lazer nurlanishi deb ataladi. Xalq xo'jaligida lazer nurlanishlarini turli sohalarda va turli maqsadlarda ishlatilishi munosabati bilan ularni turli xillari mavjud.

Gigiyenik nuqtayi nazardan lazer moslamalari xavfliligi darajasi bo'yicha quyidagi sinflarga bo'linadi:

1-sinf – kam xavfli moslamalar, bu moslamalarda ishlash jarayonida lazer nurlanishlari ko'z va teri uchun xavf tug'dirmaydi;

2-sinf – o'rta xavfli lazer nurlanishlarini ko'z uchun to'g'ridan-to'g'ri yoki sathdan aks ta'siri havfi bor;

3-sinf – xavfli nurlanishni ko'z va teriga to'g'ridan-to'g'ri va tarqoq hamda 10 sm masofadan tarqoq ta'sir havfi bor;

4-sinf – o'ta xavfli, lazer nurlanishning tarqoq aks ettiruvchi sathdan 10 sm masofadan aks etuvchi nurning ta'sir etishi xavfi bor;

Lazer moslamalarida turli ishlarni amalga oshirilganda hosil bo'luvchi omillar shartli ravishda ikki guruhga bo'linadi:

- xususiy omil, bu monoxromatik elektromagnit nurlanishlaridir;
- yo'l-yo'lakay hosil bo'luvchi omillar.

Xususiy omillar bu lazer nurlanishlari hisoblanib, uning ish joylaridagi ko'rsatkichlari moslama quvvatiga himoya vositalarining samaradorligiga, texnalogik jarayonning o'ziga xosligiga bog'liq.

Yo'l-yo'lakay hosil buluvchi omillar turli guruhlarga mansub bo'lishi mumkin (fizikaviy, kimyoviy, biologik, ruhiy fiziologik). Ularni ish joylardagi miqdori, darajasi bevosita texnologik jarayonda bajarilayotgan ishga, qo'llanilayotgan materiallarga bog'liq holda bo'ladi.

Lazer nurlanishlari moslamalari xalq xo'jaligining turli sohalarida termik ishlov berish ishlarida, aloqada, tibbiyotda, o'lchash asboblarida poligrafiyada va boshqa sohalarda keng qo'llaniladi.

Lazer nurlanishlarning salbiy ta'siriga bevosita duchor bo'luvchi organlar bu ko'z va terining ochiq qismlaridir, bu ta'sir asosan mahalliy o'zgarishlar shaklida namoyon bo'ladi. Ta'sir oqibatlari manba quvvatiga, nurlanish to'lqin uzunligiga, ta'sir etuvchi to'qimaning anatomik va funksional holatiga bog'liq.

Lazer nurlanishlari ta'sirini yo'l-yo'lakay hosil bo'luvchi omillar ham o'zgartirishi mumkin (kuchaytirishi yoki susaytirishi).

Lazer nuri o'tayotgan muhit xususiyatini o'zgartirishi mumkin. Ta'sir oqibatida termik oqibat vujudga keladi, bu esa erish, bug'lanish haroratini oshishiga olib keladi. Impuls tartibida ishlovchi lazer moslamalaridan chiquvchi nur tasirida o'ziga xos samara kuzatiladi. To'qimalarni tez qizishi, bir lahzada suyuqliklarni qaynashi to'qima ichidagi bosimni tez ko'tarilishiga olib kelib, ularni mexanik shikastlanishini yuzaga keltiradi.

Lazer nurlanishlarining noissiq ta'siri to'qimalarning elektromagnit energiyasini o'ziga xos yutilish xususiyati bilan bog'liq.

Mahalliy ta'sir ham qator shart va sharoitlarga bog'liqdir. Tajribalar shuni ko'rsatadiki hayvon terisiga tushgan nurning 35-40% aks etar ekan.1mm qalinlikdagi terida yutilishi 25-30%, o'tkazish 30-35% tashkil etadi. Mahalliy tasir: ishlayotgan lazer moslamasida dam beruvchi qismida qaysi nurlanishdan foydalanganligiga ham bog'liq. Agar yorug'likdan foydalansa terining kuyishi, ko'z shilliq qavatlarini kuyishi kuzatiladi, ultrabinafsha nurlanishdan foydalanilsa fotokimyoviy samara, ko'zning rangdor va to'r pardalarining jarohati kuzatiladi. Infraqizil nurlanishlar katarakta hosil qilishi mumkin.

Lazer nurlanishlari moslamalarida ishlovchilar salomatligi ustidan tibbiy nazorat o'tkazilishi ish joylarida yo'l-yo'lakay hosil bo'luvchi omillar tasiriga ham alohida e'tibor berishi kerak, chunki ayrim hollarda bu omillarning ta'siri lazer nurlanishining ta'siridan kuchliroq bo'lishi ham mumkin.

Har qanday lazerning asosiy elementlariga quyidagilar kiradi:

1. Ishchi modda – aktiv modda-nurlanuvchi (bular aktivlashtirilgan monokristalli shisha, plastmassa, yarim o'tkazgich, gazli aralashma);
2. Parallel oynalardan iborat optik rezonator;
3. Energiya manbai: yorug'lik lampalari – qattiq ishchi moddalar uchun chaqnashlar va gazsimon ishchi moddalar o'zgaruvchan yoki doimiy elektr maydoni.

Qattiq tanali moddalar ish sikli quyidagi bosqichlardan iborat:

- to'ldish uchun qo'llaniladigan ozuqlanuvchi lampalar, zaryadlarni qonditsionerda to'planishi;
- impulsli rezonatordan tashqari generatsiya va nurlanishi.

Lazer moslamalar ko'pgina texnik va ilmiy taraqqiyotga keng qo'llanilmoqda. Ular kesish, payvandlash mashina qurilish sanoatida metallarni mustahkamlash, asboblarni ko'rish radioelektronikada (nuqtali payvand ishlarini o'tkazish), bosmaxonalarda, to'qimachilik sanoatida, soatsozlik sanoatida (tunnel yo'l, ko'prik qurilishlarida), flot va aviatsiyada, aloqada katta hajmda ma'lumotga ega. Lazerni qo'llanishi tibbiyotdagi ehtiyoji o'smoqda: oftalmojarrohlik, og'iz jarrohligi, neyrojarrohlik, regeneratsion jarayonlarni stimulyatsiyasi va boshqalar.

Lazer bilan ishlovchi xodimlar soni o'smoqda, chunki lazer texnikasini qo'llanilish doirasini oshganligi tufayli: bunga bo'lgan ehtiyoj oshib boradi, chunki bu yo'nalish, san'at sohasida (yorug'lik moslamalarini yaratishda teatrda, estradada), iqtisod moslamalarni yechishda (steriokino, golografiya), maishiy asboblarni qo'llashda foydalanilmoqda.

Ishchilar qo'llanilish sharoitiga qarab:

- doimiy,
- davriy,
- epizodik lazerlarga bo'linadi.

Lazer bilan ishlovchi ishchilarga zararli ishlab chiqarish omillari ta'sir etadi, ta'siri bo'yicha ular guruhga bo'linadi: spetsifik va nospetsifik.

Spetsifik omillarga monoxromatik elektromagnit lazer nurlanishlar (kuruvchan, infraqizil, ultrabinafsha).

Nospetsifik – yuqori kuchlanish, kur qiluvchi yorug'lik lampalari, shovqin, tebranish, chang, zararli kimyoviy omillar, yuqori chastotali v o'ta yuqori chastota diapazondagi elektro magnit nurlanishlar, ionlashtiruvchi nurlanish, yuqori harorat va boshqalar.

Biologik ta'siri

Lazer nurlari nurlanish quvvatiga to'lqin uzunligi, impuls xarakteriga, (uni qaytarilishi chastotasiga va vaqtiga bog'liq), nurlanish tartibiga, (impulsli, doimiy bo'lmagan) nurlanish vaqtiga, nurlanish quvvatini o'lchamiga, nurlanuvchi to'qima va organlarning fizik- kimyoviy va anatomo-fiziologik o'ziga xosligi bog'liq. Biologik strukturali lazer nurlanish ta'sirida hosil bo'luvchi asosiy fizik samaralar soniga quyidagilar kiradi: issiqlik termoakustik va fotokimyoviy samaralar.

Issiqlik va spetsifik, mahalliy va umumiy ta'siri lazerlarga bo'linadi. Impuls tartibda lazer bilan ishlovchi ishchilarda o'ziga xos xususiyatlar kuzatiladi. Impulsli lazerli nurlanish ta'sirida nurlanuvchi to'qimalarida tez qizish suyuqlikni bir zumda qaynashi kuzatiladi bu natijasida to'qimalarni mexanik zararlanish kuzatiladi (ya'ni termik va mexanik ta'siri birgalikda ta'siri kuzatiladi).

Noissiq (spetsifik bo'lmagan) ta'sir elektromagnit energiyasi bilan to'qimalarni ta'siri va fotokimyoviy samara. Bunday vaziyatda genetik, fermentativ va to'qimalarni boshqa xususiyatlarida o'zgarishlar kuzatiladi, qonning ayrim qismlarida o'zgarishlar (γ-globulin) kuzatiladi.

Mahalliy ta'siri: ko'zda, terida, ichki organlarda o'zgarishlar kuzatiladi. Lazer nurlarining spektral tavsifiga qarab ko'z organlaridagi. Ko'rish organlarida o'zgarishlar avval kuzatiladi va ayniqsa kichik yorug'lik ta'sirida ko'proq kuzatiladi. Tanani ochiq qismlarida lazer nurlanishlar ta'sirida quyoshdan kuyish turdagi o'zgarishlar kuzatiladi. Infraqizil va ko'ruvchi diapozondagi lazer nurlanishlar terida yengil funksional o'zgarishlar, to og'ir patologik o'zgarishlargacha keltirib chiqaradi (issiqdan kuyish, hujayra ichida fotokimyoviy reaksiyalar). Terida pigmentatsiya qanchalik kuchli rivojlangan bo'lsa ta'sir shunchalik kuchli kuzatiladi. Lazer nurlanishlar mahalliy ta'siri organizmga umumiy reaksiyalarni hosil qiladi. Ishchilarda ko'zni tez charchashiga umumiy holsizlanish holatiga, ko'z atrofida og'riq va og'irlik, bosh og'rig'i, uyqusizlik, tez ta'sirchanlikga shikoyatlar kuzatiladi. Vegetativ funksiyalarni buzilishiga, astenik holatiga olib keladi (gipotoniya, tez terlash, tomir reaksiyalarni labilligi).

Lazer – ultrabinafsha nurlari, ko'rinadigan nur va infraqilzil nurning ma'lum tor chastotalarigina sun'iy tarzda kuchaytiradigan monoxromatik (monochromic) nurdir. Lazerli nur juda ham cheklangan yo'nalishdagina kuchli va keskin tarzda tarqaladi. Pretsizion mashina ishi, materiallarga ishlov berish, materiallar strukturasini tekshirish, payvandlash, kesish, optik o'lchash, ish kuchini o'lchash, jarrohlik amaliyoti va aloqa vositalari kabilarda foydalanilmoqda.

Lazerli nur yuqori intensivlikda teri va ko'zlarga termik ta'sir va bosim tufayli shikastlanishga olib kelishi mumkin. Lazerli nurga eng sezgir bo'lgan organ ko'z va teri hisoblanib, bu har bir mos chastotaning nurlari yuzaga keltiruvchi samara bilan bir xildir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Jong Kap Yol. Ionlantiruvchi nurlanishlar. Profilaktik tibbiyot bo'yicha Redaksion komitet.. Preventiv tibbiyot – qayta ko'rib chiqilgan. Redaksiya 3. Submadaniyatning madaniy tarixi 2007. 513-521b.

Ahlbom A, Feyching M, Greyen Adele, Kheifets L, Savitz D, Swerdlov AJ, ICNIRP Standing Committee on Epidemiology. Epidemiologic Evidence on Mobile Phones and Tumor Risk—A Review. Epidemiology 2009;20:1-14.

Chou CK, Guy AW, Kunz LL, Johnson RB, Crowley JJ, Krupp JH. Long-term, low-level microwave irradiation of rats. Bioelectromagnetics 1992;13:469-496.

Lippmann M, Cohen BS, Schlesinger RB. Nonionizing ElectromagneticRadiation. In: Environmental Health Science. New York: Oxford University Press; 2003. p.310- 330.

Lots WG. Nonionizing radiation. In: Rom WN and Mrkowitz SB, editors. Environmental and Occupational Medicine. 4th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Willams & Wilkins; 2007. p.1277-1294.

Smigielski S, Sudzinski A, Peitraszek A, Bielets M, Janiak M, Wrembel JK. Accelerated development of spontaneous and benzopyrene-induced skin cancer in mice exposed to 2450-MHz microwave radiation. Bioelectromagnetics 1982;3: 179-191.

Upton AC. Radiation. In: Frumkin H. editor. Environmental Health from Global to Local. San Francisco: Jossey-Bass A Wiley Imprint; 2005. p.683-714.

Wertheimer N, Leyeper E. Electrical wiring configuration and childhood cancer. Am J Epidemiology 1979;109:273-284.

Asosiy savol:

1. Yuqori chastotaning insonga ta'sir qilishi bo'yicha ko'rsatmalar va tashlanmalar (yoki uskuna) ta'sirining cheklovlari SAR birligi bo'yicha aniqlanadi. Bu yuqori chastotaning qaysi biologik ta'siriga asoslangan?

Chuqurlashtiruvchi savol:

1. Tibbiy muassasaga zarur bo'lgan radioaktiv izotopni tashuvchi transport vositasi avtohalokatga uchrab, radioaktiv moddalar transport konteyneridan to'kilib ajralib chiqqan va atrofni ifloslantirgan. Bunday holatda qanday chora ko'riladi?

2. Agar uyali telefon kompaniyasi tomonidan siz yashaydigan uyning tomiga tayanch stansiya (Baza stansiyasi)ni o'rnatishmoqchi bo'lishsa, siz qanday yo'l tutgan bo'lar edingiz? Agar bunga rozi bo'lsangiz nima uchun? Va rozi bo'lmasangiz nima uchunligini ilmiy isbotlarga asoslangan holda tushuntirib bering.

18.4.9. Nanomaterial

Nanomaterial (nano moddalar) degani, (1nm, 10-9m) shakli, kattaligi, sirt xususiyatlari, kimyoviy xususiyatlari kabi juda ham spetsifik kompozitsiyalarga ega bo'lish uchun ishlab chiqarilgan va tayyorlangan bo'lib, uch o'lchamli tashqi o'lchamlar orasida kamida bir o'lchamlidan ortiq nanoo'lcham (nano kattalik) (1–100nm) bo'lgan zarralardir. Shuningdek, solishtirma maydoni yuzasi $60m^2/tsm^3$ dan past emasdir. Bundan tashqari, 100 nm zarradan kichik bo'lgan havodagi zarralar yonish jarayonida tasodifiy ravishda ishlab chiqarilgan material (modda)lar ham nano o'lcham hisoblansa ham, ularni yana ultrafinamik zarrachalar (ultrafine particulates, UFPs) deb ham atashadi. Yevropa Ittifoqida ataylab ishlab chiqarilgan, tabiiy ravishda yuzaga keladigan hamda sun'iy ravishda yuzaga keladigan 1–100nm o'lchamdagi zarralar deb ham ta'rif beriladi. Nanomateriallari turlarining shakli va kimyoviy tarkibi bo'yicha tasniflanishi 46-jadvalida berilgan.

46-jadval.

Nanomateriallari turlarining shakli va kimyoviy tarkibi bo'yicha tasniflanishi

shakli, tarkibi	Sferik zarralar	Bir o'lchamli, tolali / tube	Ikki o'lchamli: plastinka, disk
Metall	Kumush, oltin, temir, kobalt, nikel, mis		
Yarimo'tkazgich	Cd/Se/Zn kvant nuqtasi	Si, ZnO yarimo'tkazgich Nanowires, nano-sterjni	plastinka yarim o'tkazgich nano kristal
Keramik	Rux oksidi, TiO_2, Sulfat oksidi kristalli, Fulleren, kanon qora,	Keramik nano tola	Nano-loy
Uglerod	Uglerodli rojok	Uglerodli nanotrubkalar, Uglerodli nano tola	Grafen, Laminatsiyalangan grafen
Polimer	Bioparchalanish polimerlari Nanobad, dendrimer	Nanopolimerli tola	

Manba: Oberdörster G, AB Kane, RD Klaper, RH Hurt. Chapter 28. Nanotoxicology In: Casarett & Doull's Toxicology, The Basic Science of Poisons, 8th ed, by CD Klaassen, McGraw Xill, 2013.

Ishlab chiqarish nano mahsulotlari nano o'lchamlari bilan kichrayib borsa, avvalgi xususiyatlari o'zgaradi yoki mukammal xususiyatlarga ega bo'ladi va hozirgi kunda kimyo, materiallar, avtomobil, mashinasozlik, sog'liqni saqlash, tibbiyot, atrof-muhit, energetika, elektronika, axborot va kommunikatsiya singari sohalarda keng qo'llanilmoqda. 2010-yilga qadar, 1300 dan ortiq sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarishda nanotexnologiyadan foydalangan va bu sonning yana ortishi kutilmoqda. Ikki va undan ortiq ilm-fan va texnologiya sohalarini birlashtirgan holda energiyaning samaradorligini oshiruvchi Nano Fusion texnologiyasi rivojlanmoqda. Dunyoda Nano Fusion bozori-yiliga o'rtacha 18% ga o'sishi va 2020-yilda taxminan 2,5 trilliard dollar masshtabida rivojlanishi kutilmoqda. Nanomateriallarning sanoatda foydalanilishi, qo'llanilishi va rivojlantirish istiqbollariga qaraganda, nanomateriallarining inson salomatligiga ta'siri haqida ma'lumotlar ko'p emas.

Nanomateriallarining salomatlik ta'siriga bo'lgan muammolar 1992-yildan buyon ko'tarilgan bo'lib, ishlab chiqarilgan nanomateriallarning inson salomatligi va atrof-muhit uchun xavfsizligi haqidagi ma'lumotlar 2003-yilda yuzaga keldi.

2000-yildan boshlab nano texnologiyasi tezlik bilan rivojlana boshladi, ammo nanomateriallar va nano mahsulotlarining potensial xavfi haqida o'rganish kam amalga oshirildi. So'nggi vaqtlarda nanomateriallarning xavfli ekanligi haqida bahs-munozaralar mavjud bo'lib, xalqaro tashkilotlar va yirik davlatlarda nanomaterialning toksikligi va atrof-muhitga bo'lgan ta'sirini baholash bo'yicha izlanishlar amalga oshirilmoqda va bir qancha tadqiqotchilar tomonidan kumush nano, fulleren, kvant nuqtasi, uglerodli nanotrubka, nano-oksidli metall kabilarning toksik ekanligi haqidagi keng qamrovli tadqiqot natijalari chop etildi.

Hozirgi kunga qadar nanomateriallarning toksikligi ma'lum qilingan fizik-kimyoviy xususiyatlariga quyidagilar kiradi: O'lcham va o'lchamlarni taqsimlash, shakli, jipsligi, solishtirma og'irligi, kimyoviy tarkibi (kristalligi, eruvchanligi, ifloslantiruvchi moddalar, chidamlilik), yuza xususiyatlari (yuza maydoni, zaryadlar soni,oksidlanish-qaytarilish jadalligi, gidrofilligi, hujayraning adsobrsiyalash xususiyati) va magnit xususiyatlar. Nano zarrachalarning obyekt qilib olib in vitro tajribasi o'tkazilganda, ta'sir qiluvchi mexanizmlarga hujayra devori va membranalarning shikastlanishini to'sish, elektoronlar va hujayraviy nafas olish transportirovkasi, oksidlanishning stressga uchrashi, hujayraning signal berishi faollashadi, ionlarning gomeostazi izdan chiqadi, toksik ionlarni ajratish, lizosoma membranasining shikastlanishi, makrofaglar funksiyasini susaytirilishi, sitoskelet funksiyasining susayishi, DNK va xromosomaning shikastlanishi kabilar kirishi aniqlangan.

Tajriba hayvonlari organizmiga UNT nafas yo'llari orqali ta'sir ettirilganda kalamushlarda fibroz yallig'lanish va mezotelioma hamda miloid hujayralari DNK shikastlanishini keltirib chiqardi. Shuningdek, aktiv (faol) kislorodning ko'tarilishi natijasida oksidlovchi stress, yallig'lanish, granulema,

fibroz paydo bo'lib, konserogenlik xususiyatiga ega ekanligi ma'lum bo'lgan. Ingalyatsiya qilingan oksidlangan marganets nano zarrachalari hid bilish neyronlari orqali miyaga va burunga o'tadi, TiO_2 zarrachalari qon aylanish tizimiga yetib boradi. Ekosistemaga ta'sir ko'rsatishi masalasida esa, fulleren va CNT dafniy va mikroorganizmlarga fatal hisoblanib, kumush nano va boshqa metall nanomateriallari suv ostida yashovchi mikroorganizmlar yoki baliqlarga nafas olishda qiynalish, oksidativ stress, rivojlanishdan orqada qolish, immun tizimining buzilishi va mutatsiya kabi toksiklikni keltirib chiqarishi mumkinligi aniqlangan.

Nano zarrachalari tanaga kirib borishi uchun asosiy yo'l nafas yo'llari, oshqozon, teri hisoblanadi, bundan tashqari tibbiy maqsadlarda foydalaniluvchi ineksiya (tomirlar, mushaklar, teri osti) orqali ham kirib borishi mumkin. Nano zarrachalarining nafas yo'llari orqali kirib borishi odatda kasb bilan bog'liq bo'ladi. Oziq-ovqat mahsulotlariga qo'shilgan yoki qadoqlashda ifloslangan mahsulot bo'lsa, oshqozon-ichak orqali organizmga kirib borishi va kosmetika, quyoshdan himoyalovchi vositalardan foydalanilganda teri orqali kirib borishi mumkinligi aniqlangan. Organizmga kirib borgan nano zarrachalari peshob va axlat orqali organizmdan chiqib ketishi mumkin, ammo markaziy asab tizimidan chiqib ketadigan yo'llari hali aniqlanmagan. O'pkaga tushgan nanozarrachalar limfa orqali yoki limfatik tugunlar orqali oxirida qonga o'tadi. Ba'zi tadqiqotlarda organizmga ta'sir ko'rsatishi haqida ma'lum qilingan bo'lsa ham haligacha qonuniy ta'sir standartlari mavjud emas.

Nanomateriallarni boshqarish uchun 2009-yilda xalqaro hamkorlik orqali nanomateriallarning xavfsizligini tekshirish tadqiqoti amalga oshirilib, 13 ta moddaning xavfsizligini test qilish orqali tekshirib ko'rildi. ISO mos nanotexnologiyalarni standartlashtirish bo'yicha texnik komitet bor bo'lib u TC229 2005-yil ishga tushirildi. Koreyada ekologiya vazirligi, Ta'lim vazirligi, Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi, Sanoat va savdo-sotiq vazirligi, oziq-ovqat va dori-darmonlarni boshqarish tomonidan izlanish va siyosiy tadbirlar olib borilayotgan bo'lsa-da, haligacha nanomateriallar xavfsizligini boshqarish uchun qonuniy taraflama normativ hujjatlar mavjud emas.

Nanozarrachalar va nanomateriallar fizik, kimyoviy xususiyatlar kompleksi va biologik ta'sirga ega bo'lib, ular odatda uzluksiz fazalar yoki makroskopik dispersiyalar shaklida bir xil moddaning xususiyatlaridan tubdan farq qiladi.

Hozirgi vaqtda nanomateriallarni qo'llashning asosiy yo'nalishlari quyidagilardir: texnologiya (odatiy (makro dispersli) shaklda moddalarning xususiyatlaridan tashqari, nanomateriallarning noyob xususiyatlari bilan belgilanadigan, mikroelektronika va optika (mikrochiplar, kompyuterlar), optik panjurlar va boshqalar), energiya (batareyalar, yonilg'i hujayralari, yuqori haroratli supero'tkazuvchanlik va boshqalar), kimyoviy texnologiya, harbiy, ilmiy tadqiqotlar (belgilar va ko'rsatkichlar), xavfsizlik aylanuvchi o'rta (nanochips va nanosensors).

Tibbiyotda nanomateriallar dori-darmonlarni tashish uchun, tikuv va bezaklarda, bio-moslashuvchan implantlarni yaratish uchun va boshqalarda ishlatiladi. Parfyumeriya va kosmetika sanoatida nanopartikullar quyosh nurlaridan ajralmas qismi sifatida qo'llaniladi; qishloq xo'jaligida – o'simliklarni himoya qilish vositalari va o'g'itlarni, nanokapsulanadigan vaksinalar uchun yanada samarali yetkazib berish; Nanopartikullar genetik muhandislik uchun o'simliklar uchun DNKni etkazib berish uchun ishlatilishi kerak. Oziq-ovqat sanoati uchun nanomateriallar suvni tozalash uchun, yengilroq, kuchli, ko'proq issiqlik bilan barqaror va qadoqlash materiallarining antimikrobili ta'siriga ega bo'lganda, oziq-ovqatlarni mikronutriyentlar bilan boyitish uchun ishlatiladi. Nanochiplardan foydalanish oziq-ovqat mahsulotlarining sharoitini va saqlash muddatini va patogen mikroorganizmlarni aniqlashni nazarda tutadi.

Ko'pgina nanomateriallar butunlay boshqa fizikokimyoviy xususiyatlarga va biologik ta'sirga ega bo'lishi mumkin. Shu munosabat bilan ular inson salomatligi va yashash joylari uchun nanomateriallar bo'lishi mumkin bo'lgan materiallar va mahsulotlar potensial xavf bilan bog'liq. Bu nanomateriallar dori-darmon va boshqa sanoat sohalarida keng qo'llanilmaydi. Nanomateriallarning afzalliklari va ulardan foydalanish quyida keltirilgan.

Nanomateriallardan foydalanishning ijobiy tomoni

Tibbiyotda nanomateriallarni qo'llash erta bosqichda, kelajakda – bitta hujayrali darajadagi kasalliklarning tashxisiga imkon beradi. Masalan, magnit nanopartikularlarni qo'llash diagnostikasi. Bunday zarralarning ishlab chiqarilishi tanaga kiritilganda makrofaglar tomonidan ushlanib qoladi. Agar biror shish paydo bo'lsa yoki yallig'lanish jarayoni sodir bo'ladigan bo'lsa, u yerda "etiketli" makrofaglar shoshilib, magnit tomograf yordamida osongina aniqlash mumkin. Yana bir misol, atomlar kabi, alohida emissiya spektriga ega bo'lgan kvant nuqtalar. Muayyan tarzda qayta ishlangan, ular saraton hujayralarini belgilaydilar, bu allaqachon sichqonlarda tajribalar bilan tasdiqlangan. Shu bilan bir qatorda, qon aylanish tizimini tasavvur qilish uchun tomirlarga yashil kvant nuqtalarining ishlab chiqarishni kiritish mumkin. Agar biror joyda kichik idish yoki mayda zarracha shikastlangan bo'lsa, u inson tanasining to'qimalarida yashil rang bo'lmasligi uchun aniq ko'rinadigan bo'ladi. Nanomateriallar preparatlarni maqsadli yetkazib berishni yanada samarali qilish imkonini berdi. Uzoq muddat mobaynida ta'sirlangan hujayralarga dori va genlarni yetkazib berishni amalga oshirish rejalashtirilgan. Bu saraton va boshqa ba'zi kasalliklarni kuchli dori-darmon bilan davolanish imkoniyatini sezilarli darajada oshiradi. Regenerativ tibbiyotda nanomateriallardan foydalanish. Uning maqsadi diabet, osteoartrit, yurak mushagi va markaziy asab tizimiga zarar yetkazish kabi kasalliklarga qarshi kurashish uchun tananing o'z imkoniyatlarini safarbar qilishdir. Regenerativ tibbiyotning asosi bio-moslashuvchan materiallar, ildiz hujayralari va hujayra darajasida organizmning ta'sirlangan hududlariga regenerativ jarayonlarni boshlaydigan signalizatsiya molekulalarini yetkazib berishdir. Inson oziqlanishi sohasidagi nanotexnologiyalarda o'ziga xos istiqbol mavjud. Shunday qilib, bugungi kunda "aqlli" oziq-ovqat mahsuloti ommaviy ishlab chiqarilmoqda, bu nafaqat antimikrobili xususiyatlarni, namlik va gaz o'tkazuvchanlik muvozanatini ta'minlabgina qolmay, iste'molchilarga mahsulotning muddati o'tganligini ko'rsatadi.

Nanotexnologiya asosida yangi oshpazlik xususiyatlarini (rangi, xushbo'yligi, lazzati) berish uchun moslashtirilgan oshxona ishlovi bilan oziq-ovqat qo'shimchalarining yangi turlari ishlab chiqilmoqda.

Nanomateriallardan foydalanishning salbiy tomoni

Nanomateriallarning tirik organizmlarga ta'siri to'liq o'rganilmagan, ammo nanopartikullar tirik organizmga kirganida paydo bo'lishi mumkin bo'lgan ba'zi tan olingan va ma'lum bo'lgan muammolar aniqlanishi mumkin. Yuqori kavisli interfeysdagi moddalarning kimyoviy salohiyatini oshirish. Zarrachalar (mikron va boshqalar buyukliklarining o'lchamlari) uchun bu ta'sir ahamiyatsiz emas (foizdagi fraksiyalardan ko'p emas), lekin nanopartikullar yuzasining katta egri va yuzadagi atomlar bog'lanishining topologiyasidagi o'zgarish ularning kimyoviy potensiali o'zgarishiga olib kelishi mumkin. Natijada nanopartikullar va ularning tarkibiy qismlarining eruvchanligi, reaktivligi va katalitik qobiliyati sezilarli darajada o'zgaradi;

Nanomateriallarning katta o'ziga xos yuzasi. Nanomateriallarning juda yuqori o'ziga xos sirt maydoni (massa massasi) ularning adsorbsiyasini, kimyoviy reaktivligini va katalitik xususiyatlarini oshiradi. Bu, xususan, erkin radikallar va reaktiv kislorod turlarini ishlab chiqarish va biologik tuzilmalarga (lipidlar, oqsillar, nuklein kislotalar, xususan, DNK) ko'proq zarar yetkazilishiga olib kelishi mumkin. Kichik hajm va nanopartikullar xilma xil. Kichkina o'lchamlari tufayli nanokartikullar nuklein kislotalari (ayniqsa, DNK aduksiyalarini shakllantirishga sabab bo'ladigan), proteinlar bilan birikib, membranalarga qo'shilib, hujayra organellariga kirib, shu bilan biostrukturalarning funksiyalarini o'zgartirishi mumkin. Bundan tashqari, nanopartikullar o'zlarining kichik o'lchamlari tufayli immunitetga ta'sir qila olmaydi. Atmosfera havosidagi va suv oqimlari bilan nanopartikullarni o'tkazish jarayonlari, ularning tuproqda to'planishi, pastki cho'kindilar katta moddalar zarralarining xatti-harakatlaridan sezilarli darajada farq qilishi mumkin.

Yuqori adsorbtsion faollik. Yuqori darajada ishlab chiqilgan sirtlari sababli, nanopartikullar yuqori samarali adsorbentlarning xususiyatlariga ega, ya'ni makroskopik dispersiyalarga qaraganda, massa birligiga bir necha marta ko'proq adsorbtsiyalangan moddalarni adsorblashga qodir. Har xil

ifloslantiruvchi moddalarning nanopartikullari bo'yicha adsorbtsiyalanishi va ularni hujayra ichiga tashish jarayonini osonlashtirishi mumkin, bu esa ularning oxirgi toksikligini sezilarli darajada oshiradi. Ko'p nanomateriallar gidrofob xususiyatlarga ega yoki elektr zaryadlangan bo'lib, bu o'z navbatida turli toksikantlarga adsorblanish va shuningdek, organizmning barer orqali o'tishi jarayonlarini jadallashtiradi.

Akkumulyatsiya xususiyati yuqori. Nanozarachalarning o'lchamlari kichkina bo'lganligi sababli ular organizmning himoya tizimi aniqlanmaydi, biotransformatsiyaga uchramaydi va organizmdan chiqarilmaydi. Bu esa nanometrlarning o'simliklarda, hayvon organizmida, shuningdek mikroorganizmlarda to'plananishiga olib keladi, oziq-ovqat zanjiri orqali ular organizmga tushishi oshadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Atrof-muhit Vazirligining bildirishnomasi 2015-32 Bob 1 Modda 2: Nanomateriallarni aniqlash, 2015-yil

Botskowski J, P. Hoet. What's new in nanotoxicology? Implications for public health from a brief review of the 2008 literature. Nanotoxicology. 2009.

Colvin VL. The potential environmental impact of engineered nanomaterials. Nat Biotechnol 2003;21:1166-1170.

Mullerm J., Decordier M., Hoet PH, Lombaertm N., Thomassen L., Huauz F., Lison D., Kirsch-Volders M., Clastogenic and aneugenic effects of multi-wall carbon nanotubes in epithelial cells. Carcinogenesis 2008;29:427-433.

NIOSh, Approaches to Safe Nanotechnology, Managing the Health and Safety Concerns Associated with Engineered Nanomaterials, DHHS (NIOSh) Puo. No. 2009-125, 2009.

Oberdörster G, AB Kane, RD Klaper, RH Hurt. Chapter 28. Nanotoxicology In: Casarett & Doull's Toxicology, The Basic Science of Poisons, 8th ed, by CD Klaassen, McGraw Hill, 2013.

Oberdörster G, J Ferin. Metall compounds used in new technologies; metall oxides of ultrafine particles have increased pulmonary toxicity. In:ME. Hayerdi W. eds, Metall Compounds in Environment & Life, Northwood UR: Science & Technology Ltrs, and Science Reviews, Ints. 1992.

Trouiller B, R Reliene, A Westbrook, P Solaimani, RH Schiyestl. Titanium dioxide nanoparticles induce DNA damage and genetic instability in vivo in mitse. Cancer Res. 2009;9(22):8784-8789.

18.5. Kimyoviy omil

18.5.1. Zararli metallar

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Zararli metallarning tasniflanishi, ta'sir ko'rsatishini baholash, etiologik ta'sir samarasi va boshqaruv choralarini tushuntirish;
- Qo'rg'oshin, simob, kadmiy, xrom, marganetsning ta'sir qiluvchi manbalari, zaharlanish va profilaktik chora-tadbirlar.

Qo'rg'oshin

Qo'rg'oshin odamlar foydalanishni boshlagan ilk metallardan biri hisoblanib, qo'rg'oshindan zaharlanish mumkinligi allaqachon Gippokrat tomonidan aniqlangan. Ko'pgina sanoatlashgan mamlakatlarda qo'rg'oshindan zaharlanish holatlari qisqargan bo'lsa-da, ko'plab ish joylari, ayniqsa, kichikroq ish joylarining ish muhiti qoniqarli darajada bo'lmay, qo'rg'oshindan zaharlanish hali ham sanoat va atrof-muhit salomatligi sohasidagi eng muhim masala bo'lib qolmoqda. Koreyada ham ba'zi sanoatlarda qo'rg'oshindan haddan tashqari ko'p foydalanilayotganligi tufayli qo'rg'oshindan zaharlanish holatlari yuzaga kelmoqda. Sanoatda qo'rg'oshinning quyidagi noorganik eritmalari ishlatiladi: qo'rg'oshin oksidi (PbO), qo'rg'oshin xromat ($PbCrO_4$), qo'rg'oshinli galenit (PbS), qo'rg'oshin xlorid ($PbCl_2$) va h.k.

Qo'rg'oshin qo'llaniladigan ishlab chiqarish sohalarida, asosan, uning aerozol ko'rinishidagi, ya'ni havoda qo'rg'oshin bug'larining kondensatsiyalanishi va oksidlanishi tufayli hosil bo'ladigan

qo'rg'oshin oksidi mayda zarrachalarning ta'siri kuzatiladi. "Qo'rg'oshinli sanchiq" periferik qondagi yaqqol o'zgarishlar-mo'tadil leykotsitoz, retikulotsitoz, bazofil donachali eritrotsitlar hamda koproporfirinning peshobda juda ko'p miqdorda bo'lishi sababli to'q-qizil tusdagi peshob bilan birga kechishi kuzatiladi. "Sanchiq" davrida biologik suyuqliklarda qo'rg'oshin miqdori ko'payib ketadi.

Qorg'oshinning xususiyatlari va qo'llanilishi

Qo'rg'oshin – atom raqami 82 bo'lgan ko'k yoki kumush-kulrangli metall bo'lib, atom massasi 207.21 va zichligi 11.34 g/sm^3 ni tashkil qiladi.

Qo'rg'oshinning ishchilar organizmiga ta'sir ko'rsatishi

Yuqori konsentratsiyada tutunni yuzaga keltiruvchi yuqori haroratli qo'rg'oshin bilan ishlaydigan kasblar eng xavfli kasblardan hisoblanadi. Qo'rg'oshinni o'z ichiga oluvchi bo'yoq bilan bo'yalgan payvandlash konstruktsiyasi yoki kesish ishlari doim xavfli kasb turlaridan hisoblangan. Ish jarayonidagi harorat 1,000–3,000^{0}C bo'lganligi sababli ko'p miqdordagi qo'rg'oshin tutuni yuzaga keladi. Birinchi va ikkinchi metalloperatsiyalari (metall eritish) ishi ham yuqori haroratda amalga oshirilganligi sababli juda katta miqdorda qo'rg'oshin tutuni paydo bo'ladi. Birinchi eritish – boshlang'ich metallarni eritish jarayoni bo'lib, katta masshtabda amalga oshiriladi. Ikkinchi eritish esa, chiqindi aralashmalar yoki boshqa chiqindilardan qo'rg'oshinni qayta eritish jarayoni sifatida asosan kichik masshtabli hisoblanadi. Birinchi eritishda mavjud bo'lmagan chiqindi aralashmalar kabilarni kesish jarayoni bo'lganligi sababli, qo'rg'oshin monooksidi changi ham ish joyida mavjud bo'ladi.

Batareyalarni ishlab chiqaruvchi zavodlarda ham qo'rg'oshinning ta'sir ko'rsatishi yuqori darajada bo'ladi. Yoqilg'i, chiqindi, eritish va payvandlash jarayonlarida qo'rg'oshin tutuni yoki changi yuzaga keladi. Korroziyaga qarshi bo'yog'ining xomashyosi hisoblangan qo'rg'oshinni ishlab chiqaruvchi jarayon va korroziyaga qarshi bo'yoq bilan bo'yash jarayonini ham o'z ichiga oladi. Bundan tashqari, kristall shisha ishlab chiqarish jarayonidagi qo'rg'oshin oksidini shisha bilan aralashtirish jarayoni va avtomobil radiatorini ta'mirlash ishlari ehtiyotkorlikni talab qiluvchi va yuqori konsentratsiyaning ta'sir ko'rsatish xavfi yuqori bo'lgan ish hisoblanadi.O't o'chiruvchilar qo'rg'oshin ko'p miqdorda mavjud bo'lgan joylardagi sodir bo'lgan yong'inni o'chirish jarayonida qo'rg'oshin ta'siriga uchrash xavfi yuqori darajada bo'ladi. Amerikada qo'rg'oshinning o't o'chiruvchilar uchun xavfi yuqori darajada bo'lishi doimo ta'kidlab kelingan.

Atrof-muhitga qo'rg'oshinning ta'siri

Amerikada, shu jumladan, G'arb davlatlarida ichki binolarda qo'llanilgan bo'yoqlar tarkibidagi qo'rg'oshin tufayli bolalarning zaharlanishi haligacha ijtimoiy muammo hisoblanadi. Eski uylarda, uyning ichki qismiga tushgan bo'yoq kukuni tarkibida qo'rg'oshin mavjud bo'lib, uni bolalar pica deb nomlanuvchi bo'yoq bilan birgalikda yeganligi sababli, undan haddan tashqari ko'p nafas olish va qo'rg'oshindan zaharlanish holati yuzaga kelmoqda. Biroq Koreyada uy ichida bo'yoqdan foydalanilmaganligi sababli AQShdagi holat kabi qo'rg'oshindan zaharlanish muammosi mavjud emas. Bundan tashqari sifatsiz yumshoq idish va kristall konteynerlardan foydalanish natijasida atrof-muhitga qo'rg'oshin ta'sir ko'rsatishiga sabab bo'lmoqda.

Global miqyosda oddiy aholida qondagi qo'rg'oshin konsentratsiyasiga eng katta ta'sir o'tkazgan narsa etillangan benzin hisoblanadi. Benzindagi oktan miqdorini oshirish uchun qo'shimcha sifatida tetraetil qo'rg'oshindan foydalanish 1920-yilda Amerika Qo'shma Shtatlarida keng foydalanila boshlandi va shundan so'ng dunyo bo'ylab keng tarqala boshladi. 1970-yillardan so'ng, epidemiologik tadqiqotlar bolalarning nevrologik rivojlanishi ortda qolishi bilan bog'liqligi mavjud ekanligi aniqlangan. Etillangan benzinning foydalanish miqdori va bolalarda qon tarkibidagi qo'rg'oshin konsentratsiyasi o'rtasida bog'liqlik mavjud ekanligi aniqlangach, etillangan benzindan foydalanish taqiqlab qo'yildi. Koreyada 1987-yildan boshlab Etillanmagan benzindan foydalanila boshlandi va 1993-yilga kelib, etillangan benzindan foydalanish butunlay to'xtatib qo'yildi. Shundan so'ng oddiy aholining qon tarkibidagi qo'rg'oshin konsentratsiyasi 2,0μg/dL darajasigacha tushib ketdi.

Boshqa tarafdan esa, oziq-ovqat mahsulotlari orqali va eskirib qolgan qo'rg'oshinli suv quvurlari orqali chiqadigan ichimlik suvidan qo'rg'oshindan zaharlanish holatlari sodir bo'lishi mumkin.

Shuningdek, noto‘g‘ri qo‘llanilgan o‘simlik dori vositalari tufayli qo‘rg‘oshin ta’siriga uchrashi va uning natijada undan zaharlanish sodir bo‘lishi mumkin.

Qo‘rg‘oshin tufayli sodir bo‘luvchi organizmdagi metabolizm holatlari

(1) So‘rilishi

Noorganik qo‘rg‘oshin nafas yo‘llari va oshqozon-ichak trakti orqali organizmga so‘riladi va teri orqali so‘rilish holatlari deyarli bo‘lmaydi. Boshqa tarafdan esa, organik qo‘rg‘oshin teri orqali so‘rilishi mumkin.

Nafas yo‘llari orqali so‘rilishi

Nafas yo‘llari orqali qo‘rg‘oshinning so‘rilishiga ta’sir ko‘rsatuvchi omilga qo‘rg‘oshin tutuni yoki chang zarrachasi hajmi, eruvchanligi, nafas olish soni va individual sezuvchanlikdagi farq kabilarni keltirish mumkin. Zarrachaning hajmi 5μmdan kam bo‘lgan nafas olingan chang yoki zarracha bilan organizmga so‘riladi, nafas yo‘llari orqali so‘rilgan qo‘rg‘oshinning taxminan 30–40%i o‘pkadagi qon orqali organizmga kirib boradi. Organizmga so‘rilishiga ta’sir qiluvchi yana boshqa sababga burun bitib qolishi oqibatida, og‘izdan nafas olishga to‘g‘ri kelganda organizmga so‘rilishi ortadi. Yuqori nafas yo‘llari kasalliklari tufayli bronxlardagi sirkulyar harakat zaiflashsa, organizmda nafas olish soni ko‘payadi va tananing bir qancha shartlari o‘zgarishiga qarab nafas olish soni o‘zgarib turishi mumkin.

Oshqozon-ichak trakti orqali so‘rilishi

Kasbiy sharoitlarda oshqozon-ichak trakti orqali so‘rilishi nafas yo‘llari orqali so‘rilishiga qaraganda kamroq bo‘ladi. Nafas yo‘llari orqali kirib borgan qo‘rg‘oshin changi yoki tutuni zarrachalari katta bo‘lsa (yoki ko‘p bo‘lsa), bronxning sirkulyar harakati yuqori nafas yo‘llari orqali chiqib, tufukni yutayotganda oshqozon-ichak traktiga kirib boradi, shuningdek, og‘iz orqali ham oshqozon-ichak traktiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri kirib borishi mumkin. Oshqozon-ichak traktiga kirib borgan qo‘rg‘oshin taxminan 5–15%i organizmga so‘riladi. Organizmga kalsiy yoki temir moddasi yetishmasa, qo‘rg‘oshinning oshqozon-ichak traktiga so‘rilish darajasi oshadi degan taxminlar ham mavjud.

(2) Organizmda sirkulyatsiya bo‘lishi, tarqalishi va saqlanishi

Qo‘rg‘oshin eritrotsitlar bilan bog‘liqligi juda ham yuqori darajada bo‘lganligi sababli qon aylanishida qonning 95% eritrotsitlar bilan bog‘langan. Qo‘rg‘oshin qon oqimi orqali tegishli organlarga kirib boradi. Organizmda qolgan qo‘rg‘oshin miqdorini organizmdagi miqdori deb ataladi. Qo‘rg‘oshinning organlarga qarab tarqalishi ham turlicha bo‘ladi, ammo, suyaklarga bo‘lgan yaqinligi sababli kattalar organizmida 90% va kichik bolalar organizmida esa 70% qo‘rg‘oshin mavjud bo‘ladi. Yassi suyaklarga qaraganda uzun suyaklarda qo‘rg‘oshin miqdori ko‘proq bo‘ladi. Shuningdek, uzun suyaklarning o‘rta qismiga qaraganda pastki qismida qo‘rg‘oshin miqdori yanada ko‘proq bo‘ladi. Tishlarda ham qo‘rg‘oshin mavjud bo‘lib, boshqa suyaklarga qaraganda ko‘proq miqdorda mavjud bo‘ladi. Qo‘rg‘oshin suyak to‘qimasiga kirib borish mexanizmi hali oxirigacha o‘rganilmagan. Ko‘pgina tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, qo‘rg‘oshin ta’siri kalsiyning suyak to‘qimasida yuzaga keluvchi metabolizmi bilan o‘xshash bo‘lar ekan. Qo‘rg‘oshin bola yo‘ldoshi orqali o‘tganligi sababli ona qoni tarkibidagi qo‘rg‘oshinning yuqori konsentratsiyasi boladagi qo‘rg‘oshin konsentratsiyasi oshib ketishiga olib kelishi mumkin.

Tanadagi qo‘rg‘oshinning joylashishi to‘rtta asosiy sohaga bo‘linadi. Birinchisi, qon yoki yumshoq to‘qimalardir, bu yerda qo‘rg‘oshinning organizmdagi almashinuvi tez sodir bo‘ladi. Ikkinchisi, teri yoki mushak singari joyda elektronlarga nisbatan sekinroq almashinadi, lekin shunda ham tez almashinuv sodir bo‘luvchi joy hisoblanadi. Uchinchisi, naysimon singari suyak to‘qimasida qo‘rg‘oshin osonlik bilan almashinadigan qism hisoblanadi. To‘rtinchisi, yassi suyak suyak to‘qimasida juda ham sekin tarzda almashinuv sodir bo‘luvchi qism hisoblandi.

(3) Qo‘rg‘oshinni organizmdan chiqarilishi

Qo‘rg‘oshin organizmdan bir nechta organ orqali chiqariladi, ammo ular orasida eng muhimlari buyrak orqali chiqarib tashlashnishi va oshqozon-ichak trakti orqali chiqarib tashlash hisoblanadi. Ishchilarda qo‘rg‘oshinning katta qismi odatda peshob yo‘li orqali chiqarib yuboriladi, ularning

aksariyati oshqozon-ichak traktida so'rilmay o'tib ketgan. Qo'rg'oshin buyrakdan buyrak jomchasi orqali peshob bilan chiqarilib yuboriladi. Bundan tashqari qo'rg'oshin teri, ona suti, soch tolasi, qo'l va oyoq tirnoqlari orqali ham chiqarilib yuboriladi, najas orqali chiqarib yuborilish juda ham kam miqdorni tashkil qiladi. Ko'krak suti bilan oziqlanayotgan chaqaloqlarga ona suti orqali juda ham kam miqdorda qo'rg'oshin yetkazib berilayotgan bo'lsa ham, qo'rg'oshin chaqaloqlar organizmida tez so'rilgani sababli bu narsa katta muammolarga olib kelishi mumkin.

Odatda qo'rg'oshin tanadan juda sekin chiqarib yuboriladi. Qo'rg'oshinning tanadan yarim chiqarilishi davri hali to'liq ma'lum bo'lmasa-da, taxminan kamida 10 yilni tashkil qilishi aniqlangan. Qo'rg'oshinning qondagi yarim chiqarilish davri 3–4 hafta, g'ovaksimon suyaklardan chiqarilish davri esa kamida 20 yilni tashkil qiladi deb taxmin qilinmoqda. Shuningdek, qo'rg'oshinning tanadan chiqarib yuborilishi sekin kechganligi sababli, uning tanada yig'ilib qolishi osongina namoyon bo'lishi mumkin.

Qo'rg'oshindan zaharlanish patologiyasi

(1) Gemoglobin tarkibidagi gemning sintez buzilishi

Qo'rg'oshindan zaharlanishning asosiy belgilaridan biri bu kamqonlik hisoblanib, gemning biosintez jarayonida buzilish sodir bo'lib, qondagi gemoglobin miqdori kamayib ketadi va eritrotsitlarning yashovchanlik davri qisqarib nobud bo'lishiga olib keladi. Qo'rg'oshin gem sintezining dastlabki bosqichi hisoblangan delta- aminolevulin kislotadan porfobilinogen ga aylantirishda kerakli hisoblangan aladegidrataza fermentiga sezgir bo'lib, fermentlarning ta'sirini to'xtatib, qon tarkibidagi aladegidrataza konsentratsiyasini oshiradi. Shuningdek, gem sintezining o'rta bosqichi hisoblangan "coproporphyrinogen III" dan "protoporphyrin IX"ga o'zgartirishda kerakli bo'lgan 'coproporphyrinogen decarboxylase' ta'sirini ham to'xtatib qo'yadi. Natijada, gemming sintez jarayoni qisqarib, antitsident oshib ketishiga olib keladi. Bundan tashqari gemoglobin sintez qilinishining so'nggi bosqichida qo'rg'oshin gemsintetaza fermentining ta'sirini to'xtatib, erkin temir moddasi oshib ketishi va protofibrinning ko'payib ketishiga olib keladi. (15-rasm).

(2) Eritrotsitlarga ta'siri

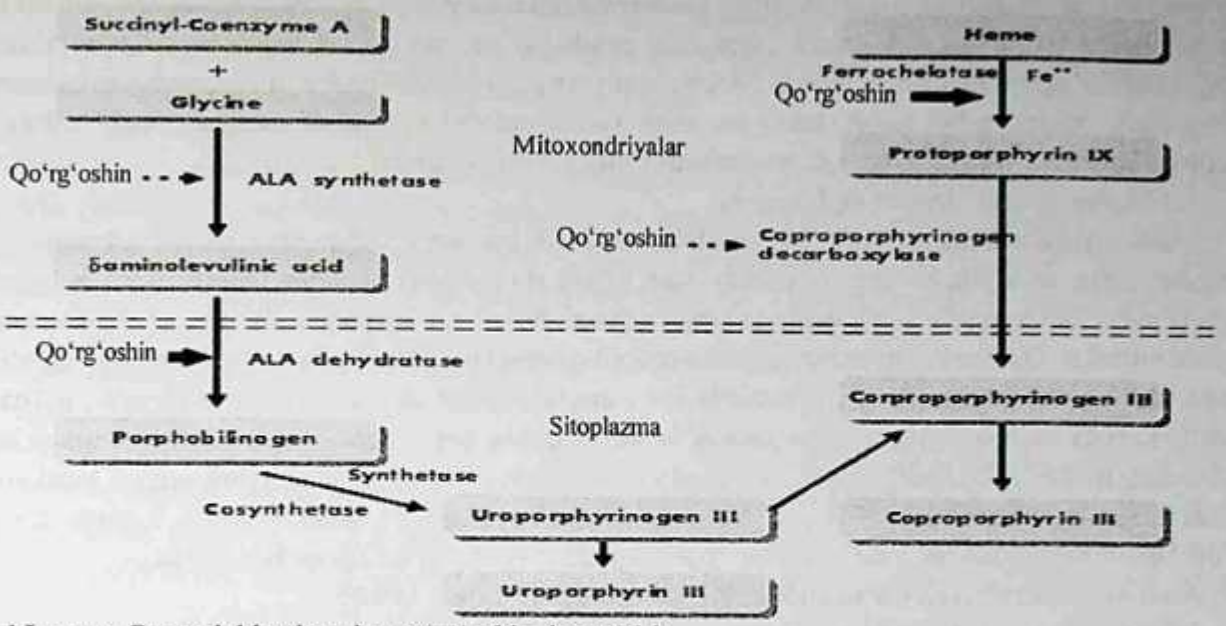
Qondagi qo'rg'oshin konsentratsiyasi ko'payib ketsa, K+ va suyuqlikning yo'qotilishiga olib keladi va osmotik bosim ko'tarilib, eritrotsitlar kamayib ketadi. Natijada eritrotsitlardagi elektrolitlar qisqarib, eritrotsitlarning yashovchanlik davri qisqarib ketadi. Bosh suyagidagi gematopoetik funksiya kuchayib ketadi va hali yetilmagan eritrotsitlar, ya'ni retekulotsitlar va bazofil yadroli eritrotsitlar soni oshib ketadi. Qondagi qo'rg'oshin konsentratsiyasi 80μg/dL dan yuqori bo'lsa, eritrotsitlarning yashovchanlik davri 105 kunga qisqarib ketadi deb hisoblanadi (o'rtacha yashash davri 120 kunni tashkil qiladi). Qo'rg'oshindan kuchli zaharlangan bemorlarda gemolitik anemiya yuzaga kelishi mumkin.

(3) Buyrak funksiyasining buzilishi

Gistologik jihatdan olib qaralganda, qo'rg'oshindan qattiq zaharlanish yadro ichida patalogik jarayon paydo bo'lishiga olib keladi. Bu sitoplazma ichidagi qo'rg'oshin konsentratsiyasini kamaytirish mexanizmi sifatida ma'lumdir. Qo'rg'oshin tufayli buyrak yetishmovchiligi yuzaga kelganda, podagra belgilari paydo bo'ladi. Qo'rg'oshin buyrakning kichik kanallarida uratning chiqarib yuborilishiga to'sqinlik qilganligi sababli metabolitik podagradan farqli ravishda peshob kislotasi ko'p miqdorda yig'ilib qolmasa ham, lekin, organizmda to'plangan miqdori ko'payib ketsa, tipik podagra xurujiga olib kelishi mumkin.

(4) Asab to'qimasidagi o'zgarish

Qo'rg'oshin tufayli asab to'qimasidagi o'zgarish miyacha to'qima kapillyarlarida sezilarli darajada namoyon bo'ladi. Yaqin oradagi elektron mikroskopik kuzatishlar natijasi shuni ko'rsatadiki, yuqori konsentratsiyadagi qo'rg'oshin uzoq vaqt davomida ta'sir etishi natijasida periferik asab tizimining o'zgarishi, shvann hujayralari va mitoxondriyalarining zararlanishi va keyinchalik hujayralarning regeneratsiya bo'lishiga, asab tolalarining chandiqlanishiga olib keladi.



15-rasm. Gemoglobin sinteziga qo'rg'oshinning ta'siri

Manba: Hernberg S. Lead. In Zenz C, editor: Occupational Medicine: principles and practical applications, Chicago: 1988; Mosby.

Qo'rg'oshindan zaharlanishning klinik belgilari

Qo'rg'oshindan zaharlanishning klinik belgilarini katta 3 kategoriyaga bo'lish mumkin. Birinchisi, oshqozon-ichak trakti tizimining buzilishi, qo'rg'oshin xurujining namoyon bo'lishi, ikkinchisi, asab-mushak tizimining buzilishi, periferik nevrit yoki qo'lning falajlaninshi, uchinchisi, markaziy asab tizimining buzilishi. Biroq, Qo'shma Shtatlarda qo'rg'oshin ta'siriga duchor bo'lgan ko'pchilik odamlarning klinik belgilari nisbatan yengil va aralash turda namoyon bo'lib, markaziy asab tizimi buzilishi bo'lgan qo'rg'oshin bosh miya simptomlari kamdan kam hollarda yuzaga kelishi aytilgan. Istisno tariqasida, organik qo'rg'oshin bo'lgan tetraetil ta'siriga uchrashi ko'plab markaziy asab tizimi buzilishi holatlariga olib keladi. So'nggi vaqtlarda qo'rg'oshindan zaharlanish belgilari murakkab va yengil holatlari ko'p bo'lib, qulaylik yaratish uchun yuqoridagi uch kategoriyaning har birini tushuntirishga harakat qilib ko'ramiz.

(1) Oshqozon-ichak trakti tizimining buzilishi

Erta kasallik belgilariga anoreksiya, qabziyat, qorinning dam bo'lishi kabilar kuzatilib, yana biroz vaqt o'tgach qorin sohasida juda qattiq og'riq kuzatiladi. Bu belgilarga qo'shimcha ravishda charchoq va umumiy zaiflik belgilari, uyqusizlik, mushak va bo'g'im og'riqlari, bosh og'rig'i kabilar kuzatilishi mumkin. Tashqi tomondan qaralganda, ovqatlanish holati yomon bo'lib, qo'rg'oshinli rangsizlanish xarakteriga ega. Qo'l barmoqlari va ko'z qovoqlarida tirishish yoki asab tizimida beqarorlik kuzatilishi mumkin.

Shuningdek, tish milklarida o'ziga xos qo'rg'oshin chizig'i paydo bo'lish holatlari ko'p bo'ladi. Bu holat faqatgina qo'rg'oshinning organizmga so'rilganligidan dalolat beradi xolos. Bundan tashqari, bu qo'rg'oshindan zaharlanganlik sodir bo'lganini bildirmaydi, balki, og'iz bo'shlig'i yomon holatda ekanligini ham bildirishi mumkin. Qorin sohasida o'tkir og'riq paydo bo'lganda, uni jarrohlikdagi qorin og'rig'i bilan farqlash kerak. Chunki bunda qo'rg'oshinli ketetr simptomini o'tkir apenditsit diagnozi bilan adashtirib yuborish va buning natijasida jarrohlik amalyotini qilishga misol bo'loladi.

(2) Asab-mushak tizimining buzilishi

Bu asosan ekstensor muskullarning kuchsizligi yoki falajlanishi bilan xarakterlanadi, bunda qo'lni palpatsiya qilishda qo'lning osilib qolishi kuzatiladi. Bundan tashqari, bo'g'imlarda og'riq, mushak og'rig'i va boshqa mushaklarning qotib qolish holatlari kamdan kam holatlarda namoyon bo'ladi. Bosh og'rig'i, bosh aylanishi, uyqusizlik belgilari oshqozon-ichak trakti tizimi buzilishiga qaraganda

ko'proq kuzatiladi. Buyrak muskullarining kuchsizlanishi paralichdan 2-3 hafta oldin namoyon bo'ladi va bu erta tashxislashga olib keladi. Agar falaj paydo bo'lsa, mushaklar atrofiyasi progressivlashib, degenerativ o'zgarishlarga olib keladi. Elektrstimulyatsiyaga bo'lgan reaksiya qisqaradi yoki umuman yo'qotiladi, haroratni his qilish, taktil his etish va tebranishni his qilish buziladi. Asab reflekslari tartibsiz holatga kelib qolib, buyrak mushaklari reflekslarini yo'qotadi.

(3) Markaziy asab tizimining buzilishi

Markaziy asab tizimi asosan o'tkir ensefalopatiya deb ma'lum bo'lgan miya zaharlanishining og'ir belgilari bilan namoyon bo'ladi. Markaziy asab tizimi simptomlari nisbatan kamdan kam holatlarda namoyon bo'ladi, organik qo'rg'oshin ta'siriga uchrash holati yuz berganda, o'ziga xos tarzda yuzaga kelishi mumkin. Qachonki miyaning zararlanishidagi quydagi belgilar paydo bo'lsa: kuchli qo'zg'alish, koma oldi va chuqur koma, ayrim hollarda esa xurujlar. O'tkir maniya yoki uyquchanlik, holsizlik holatlari koma sodir bo'lgunga qadar yuzaga keladi. Agar bu hol davom etgudek bo'lsa, o'limga ham olib kelishi mumkin. Vaziyatga qarab, sog'liqning to'liq tiklanish imkoniyati mavjud, ammo, tushkunlik holati uzoq vaqt davom etadi. Nisbatan yengil holatlarda bosh og'rig'i, bosh aylanishi, uyqusizlik yoki uyquchanlik kabilar davom etadi. Bemor tuzalishi yoki ruhiy kasal bo'lib qolishi mumkin.

Kam konsentratsiyali qo'rg'oshinning salomatlikka salbiy ta'siri

1970-yillarga qadar yuqori konsentratsiyali qo'rg'oshindan zaharlanishdan farqli o'laroq, oddiy aholi kundalik turmush tarzida uzoq vaqt davomida hech qanday sog'liq bilan bog'liq muammolar kuzatilmagan. Ammo keyinchalik kogortdan foydalanilgan ko'plab epidemiologik tadqiqotlardan ma'lum bo'lishicha, kam konsentratsiyali qo'rg'oshin ham bolalarning o'sishi va rivojlanishi, ayniqsa, nevrologik rivojlanishida salbiy ta'sir ko'rsatishi ma'lum bo'ldi. Onaning homiladorlik vaqtida qon tarkibidagi qo'rg'oshin miqdori ko'p bo'lsa, shunchalik tasodifiy abort holati ko'p, go'dakning bosh qismining og'irligi, uzunligi va bosh aylanasining o'lchami katta bo'ladi. Qo'rg'oshin go'daklikdan o'smirlik davrigacha bo'lgan davr mobaynida tezlik bilan rivojlanadigan miya funksiyasiga ta'sir ko'rsatadi. Homiladorlik davrida onaning qon tarkibidagi qo'rg'oshin ko'p miqdorni tashkil qilsa, tug'ilgan bolaning kognitiv funksiyasi va jismoniy rivojlanishi ortda qoladi va bu farq chaqaloq tug'ilganidan so'ng yosh o'tgani sari ortib boradi. Onaning qonidagi qo'rg'oshin konsentratsiyasi va intellekt rivojlanishi o'rtasidagi bog'liqlik 5–10 μg/dL dan kam bo'lganda ham ona doimiy ravishda kuzatuvda bo'ladi.

Ushbu nevrologik rivojlanishdagi buzilish bolaning maktabga chiqish yoshida o'z ta'sirini o'tkazadi. Bolaning intellekti, muammolarni hal qila olish qobiliyati, xotirasi, rejalashtirish qobiliyatini pasaytirib, nafaqat akademik muvaffaqiyatlarga erishishning susayishi, balki, diqqatni bir joyga jamlash giperfaollik sindromiga olib kelishi mumkin. Shuningdek, harakat funksiyasining buzilishi mumkinligi haqida ham ma'lumotlar keltirilgan.

Kattalar ham past konsentratsiyali qo'rg'oshin ta'siriga uchrasa, yurak-qon tomiri kasalliklari va gipertoniya kasalliklarining yuzaga kelish xavfi oshishi va keksalikdagi neyrodegenerativ kasalliklari bilan bog'liqlik mavjudligi haqida fikrlar ilgari surilmoqda.

Tashxis

Qo'rg'oshin tufayli salomatlikning yomonlashish sabablarini aniqlash uchun ish joyi, kasallik tarixi, tibbiy tekshiruv va bir nechta laboratoriya tekshiruvlari tahlil qilinadi.

(1) Ish joyini o'rganish

Bunda ta'sir qilish davomiyligi va darajasini bilish muhim hisoblanadi. Bundan tashqari bemorning ish joyi muhitini o'rganish (havodagi qo'rg'oshin konsentratsiyasi) tashxis qo'yishda katta yordam bo'ladi. Bemor hozirda faoliyat yuritayotgan va oldinlari ishlagan ish joyini o'rganib, qo'rg'oshin ta'siri bo'lgan yoki bo'lmaganligini aniqlash zarurdir. Shuningdek, ishdan tashqari joyda qo'rg'oshindan zaharlanish holatlari bo'lgan yoki bo'lmaganligini tekshirish muhim ahamiyat kasb etadi.

(2) Kasallik tarixini o'rganish

Qo'rg'oshin organizmga so'rilganidan so'ng, qon oqimi bilan butun organizmga tashiladi, shu sababli ham kasallik belgilari turlicha namoyon bo'lish va organga qarab ham turlicha kasallik belgilari

kuzatilishi mumkin. Shuning uchun ham yanada aniq va batafsil bo'lgan kasallik tarixini o'rganib, boshqa organ kasalliklari bilan farqlay bilish kerak va qo'rg'oshindan zaharlanish natijasida yuzaga keladigan belgilar mavjud yoki yo'qligini aniqlash lozim.

(3) Klinik belgilar

Qo'rg'oshindan zaharlanish tufayli kelib chiqadigan asosiy belgilar yuqorida keltirib o'tildi. Uzoq muddat davomida qo'rg'oshindan zaharlanishni hisobga olmaganda boshqa alomatlar yengil o'tadi va odatiy kasalliklar bilan farqlash qiyinchilik tug'dirishi mumkin. Uchta asosiy belgilar murakkab hisoblanib, ularni e'tiborga olish muhim hisoblanadi va laboratoriya natijalarini qo'lga kiritgach tashxis qo'yish kerak bo'ladi.

(4) Laboratoriya natijalari

Qon tahlillari

Qondagi gemoglobin soni tekshiriladi. Chunki qo'rg'oshin ta'siriga uchrashi oqibatida gem sintezi buziladi va gemoglobin tushib ketadi. Shuningdek, eritrotsitlar ham o'lchanadi. Bundan tashqari biz qonning to'liq nisbiy og'irligini ham o'lchashimiz mumkin. Anemiyaga tekshirish uchun birlamchi test sifatida periferik qonning bazofik qovushqoqoligini kuzatishning imkoniyati mavjudligi sababli qo'rg'oshinning borligi gumon qilinganda klinik sinovlar o'tkazish tavsiya etiladi.

Qondagi qo'rg'oshin miqdorini o'lchash

Qo'rg'oshin so'rilish darajasini ko'rsatib beruvchi eng sezgir ko'rsatkichlardan biri bo'lib, normal holatda ham juda kam miqdordagi o'rtacha 5 μg/dL yoki undan kam namunani aniqlay olgan, ammo qo'rg'oshin ta'siriga uchralganda, qon tarkibidagi qo'rg'oshin miqdori oshib ketgan. Qo'rg'oshindan kuchli zaharlangan bemorlarda 100 μg/dL dan ortib ketganligi aniqlangan.

Qondagi protofibrin ruxni o'lchash

Portativ gematoflyurometrdan foydalanib, kam miqdordagi qon tomiri yoki qo'l barmoqlari uchidan qon olib, osonlik bilan o'lchasa bo'ladi va so'nggi kunlarda birlamchi tekshiruv sifatida foydalanilmoqda.

δ-aminolevulin kislotasini o'lchash

Qon va peshobdagi gemning xabarchilari bo'lgan ALA konsentratsiyasi o'lchanib, qo'rg'oshin so'rilishini yaxshi ko'rsatib beruvchi indeks sifatida ma'lumdir. Peshob tarkibidagi qo'rg'oshinni aniqlash aholi organizmidagi qo'rg'oshin miqdorini aniqlashning nisbatan barcha uchun oson va qulay hisoblanadi.

Davolash

(1) O'tkir zaharlanish

Tarkibida qo'rg'oshin bo'lgan taomdan tanovvul qilsangiz, darhol 3% lik "sodiumsulfatesolution" bilan oshqozonni yuvdirib, "CaNa2 EDTA" bilan davolaning.

(3) Surunkali zaharlanish

Qo'rg'oshindan zaharlanishni davolasa bo'ladigan bir qancha dori vositalari (ammoniy xlorid, potassiumiodide, thyroideextract, phosphoricacid, sodiumcitrate) mavjud, ammo, so'nggi bu dori vositalaridan foydalanishmayapti. Ionlashtirilgan qo'rg'oshinni ionlashtirilmagan qo'rg'oshinga o'zgartiruvchi "CaNa2 EDTA" va 'penicillamine'dan asosan foydalanilmoqda. Shuningdek, so'nggi vaqtlarda Amerika singari davlatlarda yosh bolalarning qo'rg'oshindan zaharlanishini davolovchi dori vositasi sifatida 'DMSA (dimercaptosuccinicacid)'dan foydalanilmoqda. Ayniqsa, "DMSA"dori vositasi inektsiya hisoblanmay, og'iz orqali qabul qilinuvchi dori vositasi hisoblangani sababli uni kasalxonaga yotmasdan ham davolash mumkin. Simptomatik terapiya sifatida tinchlantiruvchi, stabilizator, B_1 va B_{12} vitaminlaridan bir vaqtning o'zida foydalanish mumkin.

Profilaktik choralar

Ishni boshlashdan avval tibbiy ko'rik va muntazam tibbiy ko'rik natijalari orqali qo'rg'oshinning dozasi haddan tashqari ortib ketgan yoki ortib ketmaganligini aniqlash lozim. Muntazam biologik monitoring orqali organizmdagi qo'rg'oshin darajasini monitoring qilib borish to'g'ri usul hisoblanadi.

Boshqa tarafdan esa, atrof-muhitni muhofaza qilish va himoya vositalaridan foydalanishni ta'minlash orqali qo'rg'oshin ta'sirini oldini olish maqsadga muvofiqdir.

Kundalik hayotda ham qo'rg'oshin ta'sirini qisqartirish uchun harakat qilish lozim. Ayniqsa, bolalar va tug'ish yoshidagi ayollarga qo'rg'oshinning ta'sir ko'rsatishi juda katta sog'liq bilan bog'liq muammolarni olib kelganligi sababli bo'yoqlar, bola o'yinchoqlari, o'quv qurollari va bolalar maydonchasi kabilarda qo'rg'oshin ta'sirini maksimal darajada qisqartirish lozim. Tug'ish yoshidagi ayollar ish joyida qo'rg'oshin ta'siridan uzoqroq yurganlari ma'qul.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Hernberg S. Lead. In Zenz C, editor: Occupational Medicine: principles and practical applications, Chicago: 1988; Mosby.

NTP. Health effects of low level lead, National Toxicology Programm, US Department of Health and Human Services, 2012.

Rom WN. Environmental and occupational medicine, Little, Brown and Company; 1992.

Rosenau M. Public health and preventive medicine. 12th ed. Norwalk Appreton Century Crofts; 1985.

Asosiy savol:

1.Qo'rg'oshin ta'siri tufayli gematopoetik funksiyaning buzilishiga ta'sir ko'rsatuvchi ikkita fermentni sanab bering va ularning ta'sirini tushuntirib bering.

18.5.1.2.Simob

Xususiyatlari

Simob (Hg) xona haroratidagi yagona suyuq metall hisoblanib, bug'lanish bosimi past bo'lganligi sababli tez bug'lanib ketadi. Nafas yo'llari orqali simob ta'siriga uchrash mumkin, ishda ham aksariyat hollarda simob bug'idan nafas olish orqali ta'siriga uchrash mumkin. 19-asrda Yevropadagi bosh kiyimi ishlab chiqaruvchi zavod ishchilarida simobdan kasbiy zaharlanish holatlari ko'p sodir bo'lgan. Koreyada esa, 1980-yilda lyuminessent lampa ishlab chiqaruvchi ishchilarda ilk bora yuzaga kelgan. Bu holat ishchilarda 2015-yilda yana bo'lgan bo'lib, lyuminessent lampalarini ishlab chiqaruvchi korxonani ko'chirish jarayonida yuzaga kelgan. Atrof-muhitni ifloslanishi bilan bog'liq hodisalar orasida Yaponiyada metil simob bilan ifloslangan baliqlarni uzoq vaqt davomida iste'mol qilish natijasida yuzaga kelgan Minamata hodisasi va alkilli simob kimyoviy birikmasi bilan ishlov berilgan don mahsulotlarini is'temol qilgan Iroq aholisining zaharlanish hodisasi asosiylari hisoblanadi. Simob tirik organizmda juda kam miqdorda juda kam miqdorda 10^{-5}% saqlanganligi uchun V.I.Vernadskiy uni ultra mikroelementlariga kiritgan. Boshqa og'ir metallar kabi simob ham organizmda gidrolitik va oksidlanish fermentlarini faolligini susaytiradi, ammo kam miqdordagi leykotsitlarning fagsitar faolligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, hamda tashqi muhitning organizmga salbiy ta'siri bo'yicha immunobiologik chidamliligini oshiradi.

Insonlar va hayvonlar oshqozon-ichak traktida simobning so'rilishi o'rganilganda simob elementi amaliy jihatdan umuman so'rilmaydi, uning noorganik tuzlari va metilsimob so'riladi. Simob emizikli ayollarning ko'krak suti tarkibida bo'lib, uning qondagi miqdori bilan korrelatsion bog'liq.

Kasbiy ta'sir

Simob suyuq fazalarda haroratga qarab hajmning kengayish darajasi barqaror bo'lganligi sababli termometrlar, bosim ko'rsatkichlari, barometrlar, klapan kabilarda foydalanib kelingan va sanoatlarda turli maqsadlarda qo'llanilmoqda. Xususan, tish amalgamasi tibbiyot maqsadida foydalaniladi, ya'ni stomatologik amalgama sifatida, amalgama ishlab chiqarishda simob ta'siriga duchor bo'lish gigiyenistlar tomonidan aniqlangan.

Atrof-muhitga ta'siri

Simob o'tmish va hozirgi kunda ham inson faoliyatiga ko'ra to'planib borgan yoki tabiiy sabablar, ya'ni vulqonlarning otilishi yoki qayta otilishi, dengizlar va tuproqning bug'lanishi tufayli kelib chiqadi. Amerikadagi EPA xabarlariga ko'ra, atmosferadagi simobning 40–75%i antropogen ta'sir

bilan bog'liq deb hisoblanadi. Atmosferaga ta'sir qiladigan simoblarning eng katta miqdori issiqlik stansiya hisoblanadi. Simob elementlari barqaror bo'lib, atrof-muhitda 1 yildan ortiq turganligi sababli mahalliy ifloslanish bo'lishiga qaramay butun dunyo bo'ylab tarqaladi. Sirkulatsiyalanadigan simob chuchuk suv va dengiz suvi cho'kindilari ichida mikroorganizmlar tomonidan biometilatsiyalanadi. Metall simob plankton, o'simlik bilan oziqlanadigan baliqlar, go'sht bilan oziqlanadigan baliqlar tunes, nahang va boshq.), dengiz sut emizuvchilari (kit va b.) suv osti oziq-ovqat zanjiri tartibida to'planadi. Oziq-ovqat zanjiri cho'qqisidagi hayvonlarning to'qimalarida simob konsentratsiyasi atrofdagi suv konsentratsiyasiga qaraganda 1800 dan 80000 barobargacha yuqoridir. Shu sababli ham katta baliqlarni iste'mol qilish (masalan, tunets) simobning atrof-muhitga tarqalishining eng muhim yo'li hisoblanadi. Bundan tashqari tish amalgamasi oddiy aholiga simob ta'sir qilishining yana bir yo'llaridan biri hisoblanadi. Oziq-ovqat mahsulotlari orqali simobning kunlik iste'mol qilish miqdori Koreyada 4,3 μg, Amerikada 3,6 μg, Angliyada 3,0 μg sifatida nisbatan baland hisoblanadi. Yaponiyada 8.0 μg, Fransiyada 8,5 μg, Germaniyada 9,9 μg bo'lib, nisbatan past darajadadir. Biroq 2005-yilda Koreyada aholining qon tarkibidagi simobning konsentratsiyasi 4,34 μg/l ni tashkil qilgan bo'lib, Amerika 0,82 μg/l, Germaniya 0,58 μg/l ga qaranganda balandroq darajada bo'lganligining sababi oziq-ovqat mahsulotlaridan tashqari atrof-muhitning ta'sir ko'rsatganligini sabab qilib ko'rsatishmoqda.

Salomatlikka ta'siri

Odam organizmida simob toksik ta'siri yurak-qon tomir, teratogen kasallik, buyrak toksikligi, nevrologik toksik ta'siri kabilar asosida kanserogenlik ehtimoli bor deb tasniflangan (IARC, 2B). Ma'lumki, chaqaloqlar va bolalar simob ta'siriga ayniqsa moyildir. Singishi, moddalar almashinuvi, ekskretsiya va simob toksikligi simob (yoki simob elementlar)ning uch turiga noorganik simob va simob tuzlari va organik simobga bog'liq. Metall simob esa, globulani hosil qilishi tufayli yutilgan taqdirda ham oshqozon-ichak trakti orqali so'rilmaydi. Teri orqali kam singadi va yuqori sezuvchanlik paydo bo'lishi mumkin. Metall simob – bu bug' holatida nafas olish yo'llarida so'rilish orqali ta'sirning asosiy yo'li va nafas yo'llari orqali ta'sir ko'rsatgan simob bug' holatida 80% qismi o'pkaga yetib boradi. Simob gematoensefalik to'siq yoki yo'ldosh orqali o'tishi sababli neyrotoksiklik yoki rivojlanish toksikligi yuqoriligi ehtimoli bor. Simob elementlari tezda qizil qon hujayralari tomonidan oksidlanadi, organizmda noorganik simob kabi yig'iladi va organizmdan peshob va najas orqali chiqariladi. Taxminan 10% nurlangan simob bir hafta davomida nafas yo'llariga chiqariladi, bunda yarim yemirilish davri 1 oydan 2 oygacha bo'ladi. Ammo konsentratsiyali simob bug'i kuchli ta'sir ko'rsatgan holda, bir necha daqiqa yoki bir necha soat ichida nafas yo'llari bilan bog'liq muammoni keltirib chiqarishi mumkin. O'tkir zaharlanishdan keyin bir necha hafta o'tgach gingivit va simobli stomatit kabilar paydo bo'lishi mumkin.

Organik simobda esa, teri yoki oshqozon-ichak trakti orqali bir qismi organizmga (7–15%) so'rilishi mumkin, asosan nafas yo'llari orqali ta'sir ko'rsatadi. Lipidlarda eriydigan metall simob asosan miya va buyrakka tarqaladi, ammo, noorganik simob esa, miyaning gematoensefalotik to'sig'idan o'ta olmay, asosan buyrakka to'planib boradi. Organizmdan chiqariladigan asosiy yo'li bu najas va peshob orqali bo'lib, yarim chiqarilish davri 2 oyni tashkil qiladi. Buyrak noorganik suvlarning to'planish va zaharlanish organi hisoblanadi. Yuqori konsentratsiyadagi simob buyrak kanallarining sitotoksik zaharlanishi, surunkali kam konsentratsiyada ta'sir etganda immunologic glomerulyar kasllikni keltirib chiqaradi. Biroq simob singari og'ir metallar so'riladigan bo'lsa, organizmda Sh gruppasiga boy bo'lgan past molekular oqsil hisoblangan metall oqsilining ishlab chiqarilishi oshib, simobga qarshi profilaktik ta'sirni namoyon qilishi mumkin. Buyraklarning zararlanishini erta bosqichida past molekulali oqsil, ya'ni β_2 mikroglobulini peshobda aniqlash simob bilan zaharlanishning erta tashxisi hisoblanadi. Metil simob oshqozon-ichak trakti (95%dan ortiq)ga osonlik bilan singib ketadi va agar nafas olish tizimiga ta'sir qilsa, 80% so'riladi.

Organizmda so'rilgan simob 30 soat ichida barcha to'qimalarga tarqaladi, bundan taxminan 10%i miya va 5%i qonga tarqaladi.Metall simob yo'g'on ichakning mikroflorasi yordamida noorganik simobga aylanadi (kuniga taxminan 1% tanaga so'riladi. Metil simobning 90%i oshqozon safro suvi

orqali nafas bilan chiqib ketadi, 10%dan kamrog'i esa, peshob bilan chiqariladi. Yarim chiqarilish davri 45–70 kunni tashkil qiladi. Metall simob va organik simob miyaning qon-tomir to'sig'i, yo'ldosh orqali osonlik bilan o'tib ketganligi sababli ona suti bilan ham chiqarilishi mumkin.

Tipik merkurializmni metall simob yoki noorganik suvli simobning surunkali ta'siri orqali kelib chiqadi, bunda asosiy zararlanuvchi organ va tizimlar: asab tizimi, og'iz bo'shlig'i va buyraklar hisoblanadi. Turli xil nevrologik simptomlar yuzaga keladi, ya'ni yengil qaltirash, uyatchanlik, erektizm, turg'un bo'lmagan his-hayajon va periferik nevrit. Og'iz bo'shlig'ida tupukning haddan ortiq sekretsiyasi, stomatit, gingivit, so'lak bezining shishi va boshqalar paydo bo'ladi. Organik simobdan zaharlanish tipik simobdan zaharlanishdan farqli o'laroq nevrologik buzilish asosiy belgisi hisoblanadi, ularga nevrasteniya, kamqonlik, bosh qismining tebranishi, vokalizatsiya, eshitish va yurish-turishning buzilishi, hamda ko'rish maydonining torayishi kabilar kiradi. Homiladorlik davrida ona simobdan ta'sir olgudek bo'lsa, simob to'g'ridan-to'g'ri bola yo'ldoshiga o'tadi. Ko'p miqdordagi simob bilan zaharlangan homilador ayollardan tug'ilgan chaqaloqlarda tug'ma og'ir serebral shollik, psixomotor tormozlanish kabi kasalliklarga olib kelishi mumkin. Biroq surunkali kam konsentratsiya ta'sirida ham onaning organizmida simob konsentratsiyasi qanchalik yuqori bo'lsa, tug'iladigan chaqaloqning vazni juda kam bo'ladi, sekin o'sadi va intellektual rivojlanishda ham ortda qoladi.

Ta'sirni baholash

Surunkali simob ta'sir qilish holatida (6 oydan ortiq) peshobdagi simob konsentratsiyasi ta'siri yaxshi aks eta boshlaydi deb baholanmoqda va salomatlikka ta'siri bilan ham korellyatsiyasi yuqori ekanligi aniqlangan. Peshobdagi simob konsentratsiyasi 500μg/g kreatinin oshib ketmasa, zaharlanish holatlari kamdan kam sodir bo'ladi, ammo, 50–150μg/g kreatinin darajadagi aniq bo'lmagan asab tizimi simptomlari aniqlanib, dastlabki yangi alomatlar (past molekular proteinuriya) 50μg/g kreatinindan oshib ketganda paydo bo'ladi. ACGIH ning biologik ta'sir qilish chegarasi 35μg/g kreatinin bo'lib, Germaniyaning BAT va WHO ning tavsiya qilgan kriteriyasi 100μg/l ni tashkil qiladi. Peshobdagi simob surunkali simob ta'sirini aks ettiradigan bo'lsa, qon tarkibidagi simob yaqin kunlarda ta'sir sodir bo'lganligini aks ettiradi. ACGIH ning biologik ta'sir qilish chegarasi 15μg/lni tashkil qiladi. Umumiy aholi uchun peshobdagi taxminiy kreatinin miqdori 5mkg/g , qondagi simob darajasi esa 10mkg/l ni tashkil etadi. Amerikadagi EPA da qondagi simob tarkibi 5.8μg/l dan kam bo'lishi, Germaniyada esa, qondagi simob tarkibi 5μg/l bo'lishi kerak deb belgilangan. Sezgir insonlarda15μg/l da sog'liqning yomonlashish holati kuzatilishi mumkin. Metil simobni aniqlashda soch tolasi tekshiruvidan foydalaniladi, ammo bu hol laboratoriyalarga qarab farq qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Mahsulotlar va dorilarning nazorati bo'yicha boshqaruv. Oziq –ovqat mahsulotlarida og'ir metallarning miqdori va xavflilik darajasini baholash. 2011-yil. Jang Mi Yong, Kim Kvang Chong, Yom Yong Txe. Simob bilan zaharlanishni yuzaga kelishini eksperimental tekshirish. Journal of Medical College, 1989; 26: 67-78.

Kasallanishni nazorat qilish bo'yicha shtab-kvartira. Koreys qonida og'ir metallarni konsentratsiyasini aniqlash bo'yicha tekshirish 2005.

Franzblau A, Fromes MC. Mercury. In: Linda Rosenstock, Mark R Cullen, Carl A Brodkin, Carriye A Redlich. editors. Textbook of clinical occupational and environmental medicine. 2nd ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005. p.979-982.

Lewis R. Sectoin IV, Occupational exposures, Metalls. In: LaDou J, editor. Occupational and environmental medicine. 2nd ed. London: Appleton & Lange; 1997. p.421-423.

Liu J, Goyer RA, Waalkes MP. Toxic effects of metalls. In: Klaassen CD, editor. Casarett and Doull's Toxicology, The basic science of poisons. 7th ed. New York: McGraw-Hill; 2008. p.947-950.

US EPA. Office of Air Quality Planning & Standards and Office of Research and Development. Mercury Study Report to Congress, EPA-452/R-97-003; 1997.

WHO. Issued by UNEP DTIE Chemicals Branch and WHO Department of Food Safety, Zoonoses and Foodborne Diseases. Guideline for Identifing Populations at Risk from Mercury Exposure, 2008; p.21-51.

Asosiy savol:

1.Baliqni is'temol qilish bilan qaysi og'ir metallning bog'liqligi mavjud?

Chuqurlashtiruvchi savol:

1.Og'ir metall ta'sir qilayotganda himoya mexanizmi sifatida shakllanuvchi moddaning nomi nima?

18.5.1.3.Kadmiy

Umumiy xususiyatlari

Kadmiy kumush-oq rangli yumshoq zaharli metall modda hisoblanib, korroziyaga chidamlidir. Kadmiy rudaning kadmiy sulfidi noyob hisoblansada, ammo rux, qo'rg'oshin va mis rudalarida ko'p uchraydi. Bu minerallar atrof-muhitni qazib olish va eritish jarayonida ifloslantiradi. Kadmiy va kadmiyning kimyoviy birikmasi IARCda organizmga yetarli darajada kanserogenligi mavjud deb tan olingan Group 1ga to'g'ri keladi. ACGIH esa, inson organizmiga kanserogenlik ta'siri mavjud deya shubha ostiga olingan A_2 sifatida tasniflanadi. Kadmiy hayot uchun eng zarur mikroelement hisoblanmaydi va uning maxsus biologik ta'siri o'rnatilmagan. Faqatgina hayot uchun kimyoviy elementlar Zn,Cu va Fe fiziologik almashinuvi uchun zarur.

Kadmiy ureaza va orgineza fermentlarini faollashtiradi. U xolinning faolligini kamaytiradi. Insonlarni gipertoniya va ateroskleroz bilan vafot etishiga sabab bo'ladi.

Ta'sir ko'rsatishi

(1) Kasbiy ta'sir

Kadmiy asosan batareyalarda ishlatiladi, ayniqsa nikel-kadmiy batareyalari ishlab chiqarilishida va pigment, plastmassa, bo'yoq, plastmassa, keramika va oyna qorishmalarida foydalaniladi. Kadmiy bug' va changlari organizmga masalan, rux, ma'dan, qazilma qazib olish, uni eritish, kadmiy kukunlarini ishlab chiqarish yoki qayta ishlash, kadmiy bilan ishlov berilgan metallarni payvandlash va xomashyo sifatida ishlatilganda ta'sir ko'rsatadi. Kadmiy ta'siriga sabab bo'luvchi omillardan biriga ishxonada ifloslangan qo'llar bilan oziq-ovqat iste'mol qilish yoki chekish ham kiradi.

(2) Atrof-muhitning ta'sir ko'rsatishi

Aholining salomatligiga asosan kadmiy oziq-ovqat mahsulotlari orqali ta'sir ko'rsatadi. Tuprog'i ifloslangan metall konlarida, sanoat yoki ifloslangan suv bilan ta'minlanuvchi joylarda yetishtiriladigan o'simliklarda, yaqin joylardagi baliq mahsulotlari va hayvonlarda ham kadmiy to'planadi. Sigareta chekish ham surunkali kadmiy ta'sir qilishining muhim omillaridan biri hisoblanadi. Atrof-muhitning kadmiy bilan ifloslanishi va rux ma'danlari chiqarib yuborilganda kadmiyga yaqin-atrofda yashovchi aholida Itay Itay kasalligi, suyakning mo'rtlashuvi, proteinuriya, qandli diabet singari surunkali kadmiydan zaharlanish jamoaviy ravishda yuzaga kelgan. Koreyada ham metallolom shaxtalari va avval mavjud bo'lgan affinaj zavodi, tozalash zavodi tufayli yaqin-atrofda yashovchi aholi kadmiydan o'tkir zaharlanganligi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Salomatlikka ta'siri

Kadmiyning yuqori darajadagi o'tkir ta'siri organizmda metalli zaharlanish belgilaridan keyin o'pka shishli o'tkir pnevmoniyani keltirib chiqaradi va bu nafas yetishmovchiligi tufayli o'limga olib keladi. Ko'p miqdordagi kadmiyning kimyoviy birikmasini iste'mol qilinsa, ko'ngil aynishi, qusish, bosh og'rig'i, qorin og'rig'i, jigar shikastlanishi, o'tkir buyrak yetishmovchiligi kabilarga olib kelishi mumkin.

Kadmiyning surunkali ta'siri natijasida ko'pincha fermentli peshob va proteinuriya kabi belgilar paydo bo'ladi. Dastlab buyrak naychalarining hujayra fermentlari bo'lgan N–acetyl-β-D-glucosaminidase(NAG)ning chiqarilish miqdori va β_2–mikroglobulin singari past molekulyar oqsilning chiqarib yuborilish miqodori ko'payadi, ammo, davomiy ravishda ta'sir ko'rsatilsa, aminokislotalar,

qand miqdori, peshob orqali ko'p miqdorda kalsiy va fosfor kislotalarni chiqarib yuborish kabi "Fanconi" sindromi rivojlana boshlaydi. Buyrak naychalari funksiyasi pasayishi buyrakda toshlarning paydo bo'lishiga va suyaklarning mo'rtlashishini keltirib chiqarishi mumkin. Suyaklardagi og'riq va patologik shikastlanishlar kalsiy va fosforning yo'qotilishi, shuningdek, vitamin D ning sintezi buzilishi tufayli kelib chiqishi mumkin. Kadmiy changi va tutunidan surunkali ta'sirlanish o'pka fibrozi va emfizemaga olib kelishi mumkin. Kadmiy tufayli o'pka saratoni va prostata bezi o'smasining paydo bo'lish xavfi mavjud.

Ta'sirni baholash

Kadmiyga bo'lgan ta'sir ko'rsatkichini aniqlash sifatida qondagi kadmiy miqdorini so'nggi kunlarda, bir necha hafta va bir necha oylardagi ta'sirni aniqlanadi. Surunkali kadmiyning ta'sir ko'rsatishi natijasida buyrakning zararlanishi kelib chiqadigan bo'lsa, proksimal buyrak naychalarining reobsorbsiyasi buzilishiga olib kelib, kadmiyning peshob bilan chiqarib yuborilishi oshadi. Peshob tarkibidagi kadmiy agar ko'p miqdordagi kadmiy ta'siriga uchragan bo'lsa, so'nggi kunlardagi ta'sir darajasini aks ettiradi. Oz miqdordagi kadmiy ta'sir ko'rsatgan bo'lsa, o'tmishdagi kadmiy ta'sir qilish miqdori va organizmda kadmiy yig'ilib qolgan miqdorni aks ettiradi. ACGIH kadmiyga bo'lgan biologic ta'sir standarti (BEI) sifatida qondagi kadmiy 5 μg/L, peshobdagi kadmiyni esa, 5 μg/g creatinine deb taklif qilmoqda. Insondan kadmiyning yarim chiqarilish davri taxminan 10–30 yilni tashkil qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Lewis R. Metalls. In: Ladou J, editor. Current occupational and environmental medicine. 4th ed. New York: McGraw-Xill; 2007. p.418-420.

Liu J, Goyer RA, Waalkes MP. Toxic effects of metalls. In: Klaassen CD, editor. Casarett and Doull's Toxicology: The basic science of poisons. 7th ed. New York: McGrawHill; 2008. p.940-942.

Asosiy savol:

1.Past konsentratsiyali kadmiy surunkali ravishda ta'sir ko'rsatsa, organizmdagi organlar holati va klinik xulosalar nimalardan iborat bo'lishini tushuntirib bering.

18.5.1.4. Xrom

Umumiy xususiyatlari

Xrom ham qattiq ham mo'rt kulrang metall bo'lib, asosan +2, +3, +6 shaklda mavjud bo'ladi. Ikki valentli xrom turg'un bo'lmaydi, uch valentlik xrom esa turg'un holatda bo'lib qandning metabolizmida muhim rol o'ynovchi metall hisoblanadi. 6 valentli xrom zaharliligi juda ham kuchli bo'lib, inson organizmi uchun kanserogen (IARC, Group 1; ACGIH, A1)hisoblanadi. 6 valentli xrom eruvchan va erimaydigan kimyoviy birikmalarga bo'linib, erimaydigan 6 valentli xrom kuchli oksidlochi va korroziyaga moyilligi ham kuchli hisoblanadi. Xrom biologik faol element organizmda nuklein kislotalarning almashinuvida ishtirok etadi. Bixromatlarning eruvchanligi xromatlarga nisbatan yuqori. Xromning organizmdagi metabolizmi juda murakkab hisoblanadi, chunki uning valentlik holati turlicha bo'lganligi sababli. Ko'pgina holatlarda xrom kolloid eritma hosil qiladi.

Xrom organizmda yetishmasligi bo'y o'sishini sekinlashuvi glyukoza, yog'lar va oqsillar almashinuvini buzilishiga olib keladi. Tajriba hayvonlarida xromning yetishmasligi glyukozaning pasayishi, giperglikimeya va glyukoza rivojlanishga olib keladi.

MKRZ bo'yicha so'rilish kattaligi uch valentlik xromda 0,01, olti valenlik xromda esa 0,1% teng.

Xromning ko'p miqdori organizmdagi eritrotsitlarda aniqlangan, kamqonlikda (anemiya) uning miqdori keskin kamayadi. Tajriba hayvonlariga ^{51}Cr kiritilganda 4 kundan so'ng suyak tizimi, taloq va jinsiy bezlarda ^{51}Cr miqdori yurak, o'pka va miyadagi miqdoriga nisbatan ko'p miqdorda saqlangan. Suyaklarning epifiz qismida ^{51}Cr juda ko'p miqdorda to'planadi.

Kasbiy va ekologik ta'sir

Kasbiy jihatdan xrom oksidi qazib olish va maydalash jarayonida ta'sir ko'rsatib, shu bilan bir qatorda xrom bug'lari yoki xrom birikmalari bilan zanglamaydigan po'lat ishlab chiqarish yoki bo'rtiqli payvandlash jarayonida ularning ta'siriga duchor bo'lishi mumkin. Galvanika ishchilari xrom kislotasi

ta'siriga duchor bo'lishadi, bo'yoq ishlab chiqarish to'qimachilik, charm, shisha buyumlari, rezina mahsulotlarini ishlab chiqarish, litografiya, bosmaxona, fotografiya va boshqa ishlab chiqarish ishchilari xromatlar ta'siriga duchor bo'lishadi. Ba'zi sement turlari tarkibida ham yuqori konsentratsiyali xrom mavjud bo'lib, sement bilan ishlovchi ishchilar xrom ta'siriga uchrashi mumkin. Suv, shahar atmosferasi va taomlarda ham kam miqdorda xrom mavjud bo'ladi.

Salomatlikka ta'siri

Yuqori konsentratsiyali xrom ta'siriga uchrash natijasida ko'z, burun, bo'yin va nafas yo'llarining qo'zg'aluvchanligi yuzaga kelib, qaltirash, sustlik, qon oqishi, yo'talish va o'tkir pnevmoniyaga hamda o'tkir buyrak yetishmovchiligiga olib kelishi mumkin.

6 valentli xrom ta'sirida surunkali teri yarasi va allergik kontaktli dermatit kelib chiqadi. Teri yaralari tananing terining bukilish joylarida, qo'l barmoqlarida uchraydi va ular chuqur joylashganligi, doira shaklida bo'lib xromli og'riqsiz teshikchalar bilan xarakterlanadi. 6 valentli xrom kimyoviy birikmasi burun septitsemiyasini, qon oqishi, surunkali va yorilgan yaralar kabilarga olib keladi. Yo'tal, ko'krak qafasida og'riq, nafas olishga qiynalish kabilarni keltirib chiqaruvchi eruvchan xrom kimyoviy birikmasi ta'siriga uchraganda yoki xromli astma kasalligi mavjud bo'lganda yuzaga keladi. 6 valentli xrom tufayli o'pka saratoni kasalligi paydo bo'lishi mumkin.

Ta'sirni baholash

Xrom odatda to'qimalarda to'planmaydi va buyrak orqali peshob bilan organizmdan chiqarib yuboriladi. Peshobda xromning aniqlanishi uning yaqin orada ta'sir ko'rsatuvchi yaxshi ko'rsatkichlardan hisoblanadi va hafta oxirida olti valentli xrom 30 mkg/g kreatininda aniqlanishi u bilan muloqotda bo'lganlikni biologik standarti sifatida ACGIH tavsiya etadi. Teri allergiyasi Patch testi orqali aniqlanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Lewis R. Metalls. In: Ladou J, editor. Current occupational and environmental medicine. 4th ed. New York: McGraw-Xill; 2007. p.420-422.

Liu J, Goyer RA, Waalkes MP. Toxic effects of metalls. In: Klaassen CD, editor. Casarett and Doull's Toxicology: The basic science of poisons. 7th ed. New York: McGraw-Hill; 2008. p.942-943.

Asosiy savol:

1.Olti valentli xrom kimyoviy birikmasi surunkali ta'sir qilishi natijasida salomatlik bilan bog'liq kelib chiqadigan muammolarni tushuntirib bering.

18.5.1.5. Marganets

Marganetsning xususiyatlari

Marganets (Mn) yaxshi bo'linuvchi och kulrangli metall bo'lib, tabiatda asosan oksid va kimyoviy birikma sifatida mavjud bo'ladi. Marganets -3 dan +7 gacha bo'lgan shaklga ega, lekin eng ko'p uchraydigan turi +4 kimyoviy birikmasi hisoblanadi. Ularning orasida eng muhimi bo'lgan marganets dioksidi (MnO_2) asosan suvda yaxshi erimaydi. +2 kimyoviy birikmasi asosan suvda eruvchan hisoblanadi. Organik kimyoviy birikma sifatida benzin qo'shimchalaridan foydalaniladigan metilsiklo pentadiyenil tri karbonil marganets va pestitsid sifatida foydalaniluvchi Maneb va Mancozeb kabilar mavjuddir.

Marganets inson organizmi uchun juda ham muhim element sifatida organizmda uning yetishmovchiligi sodir bo'lgan taqdirda organizmga qanday ta'sir ko'rsatishi hali yaxshi o'rganilmagan, lekin hayvon va o'simliklarda marganets yetishmovchiligi haqida yaxshi ma'lumdir. Marganets yer yuzida tarqalganligi bilan eng ko'p tarqalgan kimyoviy element bo'lib, faqatgina temir elementidan keyin turadi. Ammo biologik tizimda faqat ikki xil holatda Mn^{2+} va Mn^{3+} uchraydi.

Marganets ko'pgina biokimyoviy jarayonlarda ishtirok etadi piruvatkarboksilaza, orginaza fermentlari tarkibiga kiradi. Mn^{2+} ionlari koomil sifatida peptidazalarni faollashtiradi. Shu bilan birga limon va olma kislotalari degidroginazasini faollashtirish uchun kerak. Tajriba hayvonlarida marganets elementining yetishmasligi oshqozon osti bezida Largergans tanachalarining kamayishiga olib keladi.

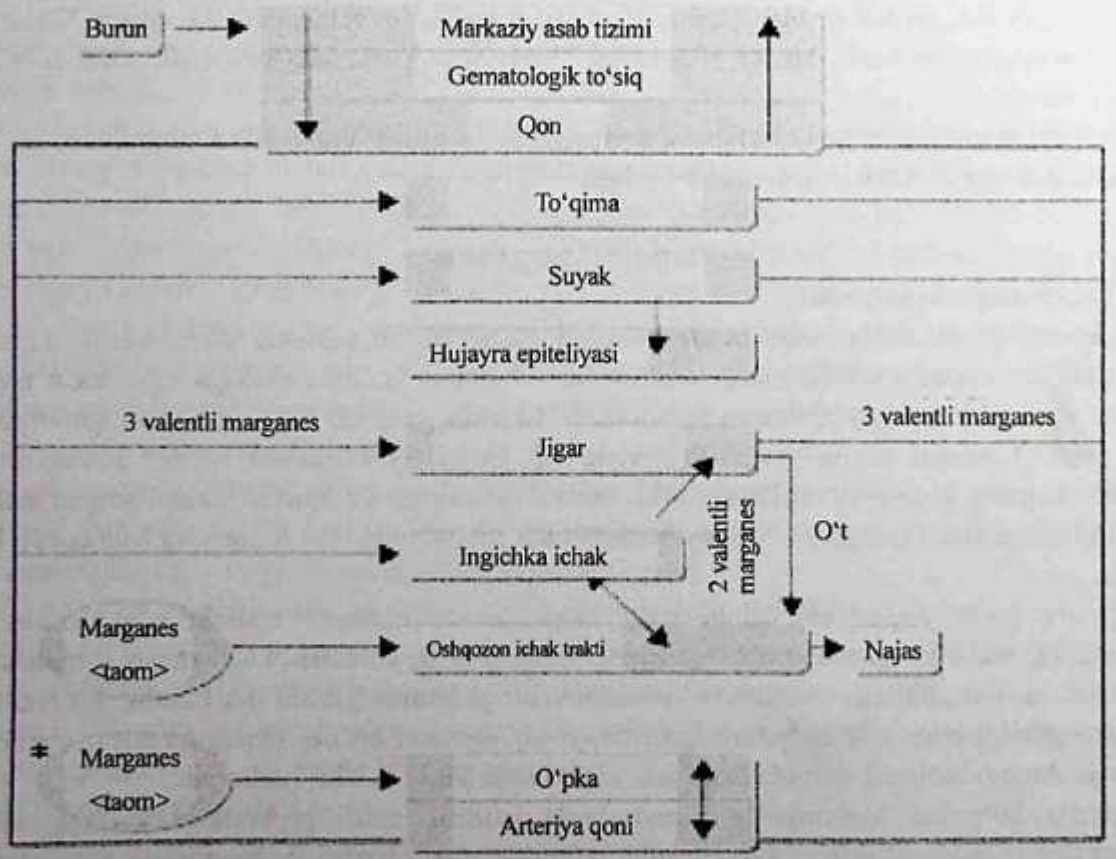
Foydalanilishi va kasbiy ta'sir

80% marganets saqlovchi simli to'r ko'p miqdorda po'lat ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Metall va uning kimyoviy birikmasi batareyalarning qo'shimcha qismida, kimyo sanoatida oksidlovchi sifatida, bo'yoqlarning tarkibida rang-pigment elektrodlar sifatida, shuningdek, pestitsidlarni ishlab chiqarishda qo'llaniladi. Boshqa tarafdan esa, marganets asosiy elementlardan hisoblangani sababli tuproq va organizmlarda keng tarqalgan va oziq-ovqat, multivitamin preparatlarida ham marganets yetarli miqdorda mavjuddir.

Marganets qazib olish, maydalash, eritish va qadoqlash vaqtida ta'sir ko'rsatadi. Po'lat, cho'yan zavodlarida rangli qora metallarni silliqlash, eritish pechlarida eritish ishlarida uning ta'siriga duchor bo'linadi. Marganets ta'siriga payvand tayyorlash jarayonida yoki payvand yordamida payvandlashda duchor bo'lishi mumkin.

Absorbsiya, metabolizm va ekskretsiya

Marganets asosan tutun va chang shaklida nafas olish yo'llariga kirib borib, alveolalarga yetib boradi va yaxshi so'riladi. Oshqozon-ichak traktida so'rilishi odatda taxminan 5%ni tashkil qiladi, temir yetishmovchiligi oshadi. MAT nafas olish yo'llari, ovqat hazm qilish tizimi va teriga so'rilishi mumkin. Iste'mol qilingan marganets kovak venasi orqali qayta absorbsiya qilinuvchi oshqozon-ichak va jigarda aylanadi, asosan o't qopiga chiqarib yuboriladi. Absorbsiya qilingan marganets gematoensefalotik to'siqdan o'tib, miyaga kirib boradi (16-rasm). Qondagi yarim parchalanishi taxminan ikki haftadan besh haftagacha bo'lgan davrni tashkil qilib, bu muddat miyada yanada ko'proq davom etadi. So'nggi kunlarda hayvonlar ustida o'tkazilgan tajribalarga ko'ra, BBBdan o'tmasdan ham, hid sezish yo'llari orqali o'tib, asab tizimiga yetib borishi mumkinligi aniqlangan. Aksariyat insonlarning marganetsdan zaharlanishi ingalyatsiya orqali sodir bo'lgan, og'iz orqali absorbsiya qilishda marganetsdan zaharlanish kamdan kam hollarda sodir bo'ladi. Agarda kovak venasi portalida shunt, jigar sirrozi yoki shunga o'xshash holatlar bo'lsa organizmda marganets miqdori oshib ketadi, bunga sabab organizmda o't orqali ko'p miqdorda o't ajralishi hisoblanadi.



16-rasm. Margenasning organizmdagi dinamikasi

Manba: Andersen et al. Neurotoxicology. 1999;20:161-171.

Salomatlikka ta'siri

Sanoatda muammoga aylanadigan zaharlanish surunkali zaharlanish sifatida asosan bir necha yillardan so'ng asab tizimiga surunkali ta'sir ko'rsatib, Parkinson kasalligiga o'xshash belgilarga egadir. Dastlabki belgilar sifatida charchoq, bosh og'rig'i, uyqusizlik, libidoning yo'qolishi kabilar kuzatilishi mumkin va subyektiv belgilar turlicha namoyon bo'lishi mumkin. Marganets psixozi yuzaga kelishi mumkin. Asosan marganets koni ishchilari yuqori konsentratsiyali marganets ta'siriga uchraganda, ta'sirchanlik, noadekvat emotsional, qo'rquvli yoki his-hayajonli yuz, shuningdek, g'alati xatti-harakatlar qilish singari ruhiy alomatlar kuzatiladi. Ushbu ruhiy simptomlar (1–2 oy ichida) nevrologik simptomlar bilan birgalikda kelib, ruhiy simptomlar asta-sekinlik bilan yo'qoladi. Zaharlanish holatining kuchayishida asosan ekstapiramid belgilar kuzatiladi, ya'ni tremor, kuchsizlanish, quyishqoqlik ammo, Parkinson kasalligidan farqlar bo'ladi (47-jadval).

Marganetsning atrof-muhitga va inson salomatligiga ta'siri to'g'risida ma'lumotlar kam bo'lishiga qaramasdan yuqori konsentratsiyali marganetsli yer osti suvidan iste'mol qilgan aholida nevrologik nuqsonlar nazorat mintaqasidagi aholiga nisbatan ko'proq uchraydi. Bolalarda e'tiborning giper faollik yetishmovchilik yuqori bo'ladi. Homiladorlik davrida marganets ta'sir darajasi yuqori bo'lsa, bola rivojlanishi va intellekti bilan bog'liq buzilishlar yuzaga kelishi mumkin.

Ta'sirni baholash

Peshob va qon tarkibidagi marganets organizmga so'rilgan marganetsning miqdori so'rilishini kollektiv ravishda ta'sir darajasini aks ettiradi. Shaxslarga qarab ta'sir darajasining (17-rasm. Ta'sir ko'rsatish) bog'liqligi kamdir.

47-jadval.

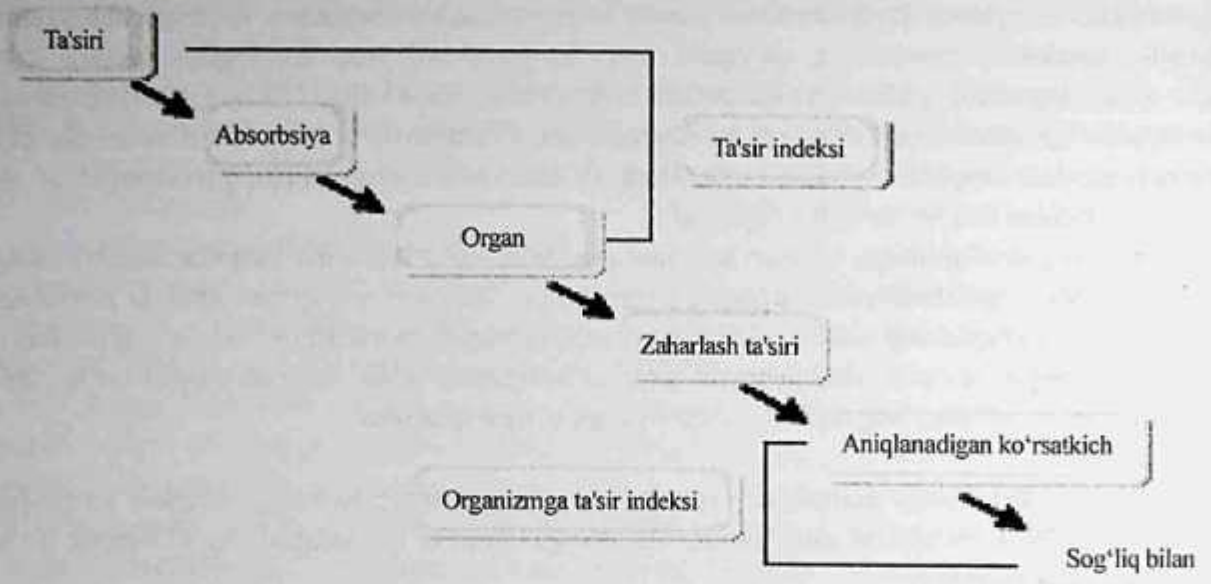
Marganetsdan zaharlanish va Parkinson kasalligi o'rtasidagi farq

	Marganetsdan zaharlanish	Birlamchi Parkinson sindromi (Parkinson kasalligi)
ta'sir ko'rsatishi	+	-
MRI(T1WI)	Signallami yuqori intensivligi, uzoq muddatli muloqot	Yuqori darajada aks etadi Salbiy ta'sir natijasida yuzaga keladi
PET/SPECT	$_{18}$F dopa /Dofamin transportiyor / VMAT2 qabul qilish me'yorda	$_{18}$F dopa /Dofaminni iste'mol qilish kamayadi/ VMAT2
Ikki tomonlama	Ko'p	Kam
Asosiy ruhiy simptomlar	Bu kuzatilishi mumkin	Yo'q
L-dopaga reaksiya	Doimiy samara yo'q	Samarai bor
Qaltirash	Harakat tremor tarqalgan	Tinch holatda tebranish ko'p kuzatiladi.
Qattiq	+	+
O'rtacha jismoniy mashqlar	+	+
Tana gavdasining turg'un bo'lmasligi	Ajraladi	Deyarli ta'siri yo'q
Ortga qarab yurish	Qoqilib tushishi mumkin	Deyarli ta'siri yo'q
Distoniya	Ko'p kuzatiladi	Kam uchraydi

Manba: Kim Yang Ho.Ohirgi ma'lumotlar bo'yicha marganetsning salomatlikka ta'siri. Journal of the Korean Society for Industrial and Applied Science 2009, 21: 46-64.

Qondagi marganets konsentratsiyasi erkaklarga qaraganda ayollarda temir moddasi yetishmovchiligi sababli ayollarning o'rtacha konsentratsiyasi erkaklarnikiga qaraganda yuqori bo'ladi. Magnit-rezonansli tomografiyaning yuqori ko'rsatkichlari (T1WI) shuni ko'rsatadiki,yuqori intensivlikdagi signallar oq yadro atrofida hosil bo'ladi (18-rasm). Bu yuqori intensivlikdagi signallar modda bilan muloqotda bo'lganlikni ko'rsatadi (17-rasm: organ-nishon), ya'ni oq yadrolarda to'planishini aks ettiradi, organlarda marganetsni aniqlash yaqinda e'tiborga olina boshlandi va bu marganets bilan

zaharlanishni ko'rsatmaydi. Shuningdek, markaziy asab tizimi kasalliklarini erta aniqlashda asab harakati tekshiruvi klinik Parkinson simptomlari yuzaga kelishidan avval subklinik o'zgarishlar yaxshi aks etganligi haqida habar berilgan. Marganets ta'siri va marganetsdan zaharlanishning bog'liqligi 6 ta doimiy jarayon sifatida tushunish mumkin. Marganets bilan bog'liq biologik indikatorni quyidagicha tasniflash mumkin.

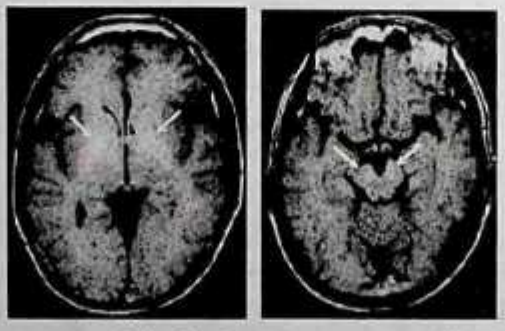


17-rasm. Marganets ta'sir qilishi va marganetsdan zaharlanishining spektrlari

Manba: Hudnell HK. Neurotoxicology. 1999;20:379-397.

Davolash va profilaktika

Ta'sir ko'rsatishini to'xtatish juda ham muhim hisoblanib, terapevtik davolash sifatida CaEDTA dan foydalanish mumkin, ammo undan katta foyda bo'lmaydi. Marganets ta'sirini qisqartirish uchun ish jarayonini to'xtatib, mahalliy ventilatsiya uskunasini o'rnating va nafas organlarini himoya qiluvchi vositalardan foydalaning. Qondagi marganets konsentratsiyasini tibbiy kuzatish uchun butun bir jamoani olish mumkin, hamda neyrobiologik testlarni ham muhim ahamiyat kasb etadi. Ba'zi holatlarda MRT dan ham foydalaniladi.



18-rasm. Marganets uzoq vaqt ta'sir ko'rsatgan payvandlovchining MRT natijalari (MRT payvandlovchi). (T1-yuqori ko'rsatkichlarda oqarib ko'rinmoqda.Yadro va qora moddada signallar yuqori, chidamlilik kuzatilmoqda)

Foydalanilgan adabiyotlar:

Kim Yang Ho. Marganetsning salomatlikka ta'siri va oxirgi tekshirish natijalari. Journal of the Korean Society for Industrial and Applied Science 2009, 21: 46-64.

Kim Y, Kim KS, Yang JS, Park IJ, Kim E, Jin Y et al. Increase in signal intensities on T1-weighted magnetic resonance images in asymptomatic manganese-exposed workers. Neurotoxicology 1999;20:901-908.

Iregren A. Manganese neurotoxicity in industrial exposures: proof of effects, critical exposure level, and sensitive tests. Neurotoxicology 1999;20:315-323.

Kim Y, Park JK, Choi Y, Yoo C-I, Leye CR, Leye H et al. Blood manganese concentration is elevated in iron deficiency anemia patients, whereas globus pallidus signal intensity is minimally affected. Neurotoxicology 2005;26:107-111.

Park J, Kim Y, Kim JW. High signal intensities on T1-weighted MRI in the spectrum of manganese symptomatology. In: Webster LR, editor. Neurotoxicity syndromes. Nova Science Publishers, Inc. New York; 2007. p.249-260.

Tjälve H, Henriksson J, Tallkvist J, Larsson BS, Lindquist NG. Uptake of manganese and cadmium from the nasal mucosa into the central nervous system via olfactory pathways in rats. Pharmacol Toxicol 1996;79:347-356.

Asosiy savol:

1.Organizmdagi marganets metabolizmini tushuntiring.

Chuqurlashtiruvchi savol:

1.Marganetsdan zaharlanish va Parkinson kasalligi o'rtasidagi differrensial farqni tushuntirib bering.

18.5.1.6. Margimush

Margimushning xususiyatlari

Margimush (As) metalloloid sifatida bir vatqning o'zida metall va metall bo'lmagan xususiyatga egadir. Margimush inson uchun o'rnini hech narsa bosa olmaydigan metall hisoblanmay, tabiatda keng tarqalgandir. Organik margimush ayniqsa dengiz suv o'tlarida,baliqda va moluskalar singari dengiz organizmlarida mavjud bo'ladi. Margimushning zaharliligi uning kimyoviy holatiga ko'ra katta farq qiladi. Organik margimushning zaharliligi oz miqdorda bo'ladi, noorganik margimushda esa, ayniqsa margimush uch oksidi zaharliligi juda ham kuchli bo'ladi. Shuningdek, vodorod arsenid margimush zaharliligi bilan butunlay farq qiluvchi o'tkir zaharlanish belgilariga olib kelishi mumkin. Odatda bozorda mavjud bo'lgan margimush uch oksidi oq rangli va rangsiz bo'lgan kukun holatida bo'lib, hidi va mazasi bo'lmaydi.

Margimush oziq-ovqat mahsulotlarida doimiy uchraydigan tabiiy mikroelement hisoblanadi.

Oziq-ovqat bilan tushgan margimush oshqozon-ichak traktida yengil so'rilib, o'zgarmagan holda peshob bilan ajralib chiqib ketadi. Margimush jigar, buyrak, taloq, o'pkada to'planadi, kam miqdorda esa muskullarda va asab tizimida to'planadi. Margimush doimo qon tarkibida bo'ladi ($-2{,}5x10^{-3}$g). Ayrim jarayonlar va reaksiyalarda margimush fosforni o'rnini bosadi, ya'ni oksidlovchi-qaytariluvchi reaksiyalarda, bijg'ish va glikolizda. Margimushning zaharlilik xususiyatlari bilan birga, uning yetishmasligi kalamushlarda, cho'chqalarda bo'y o'sishini, tug'ilishni pasayishiga olib keladi.

Kasbiy va atrof-muhitga ta'siri

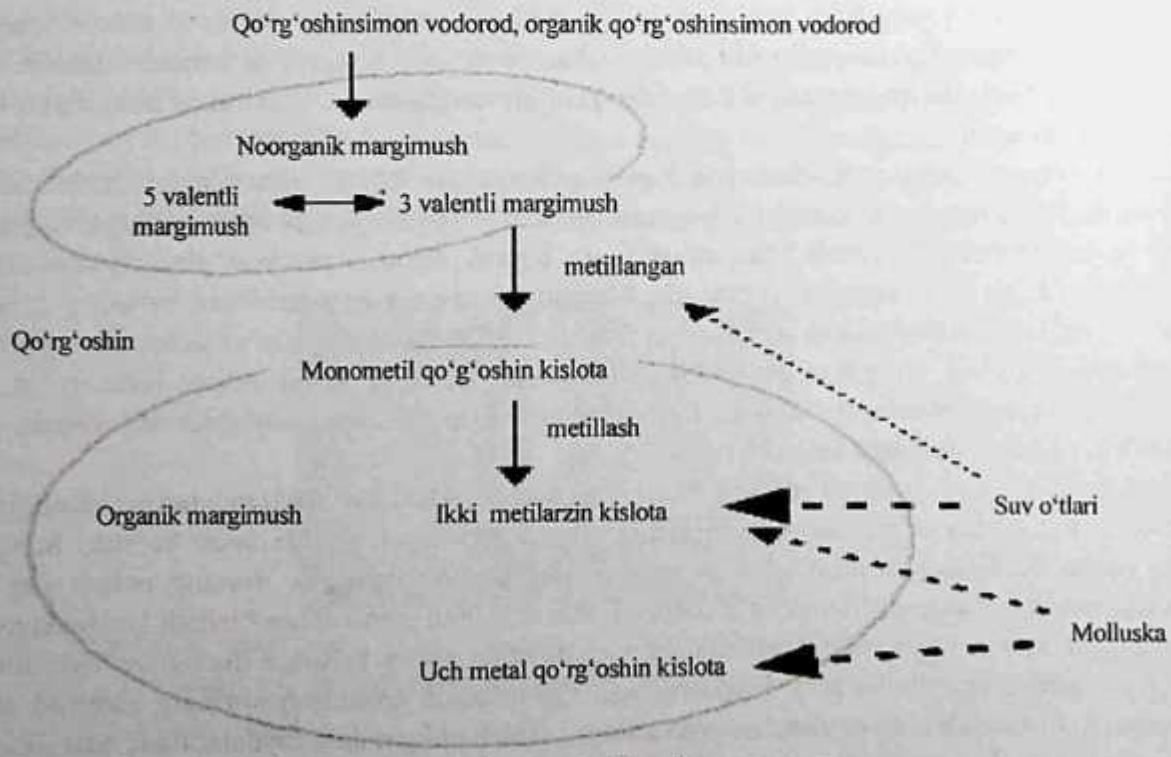
Margimush oltin, rux, mis, qo'rg'oshin singari begona moddalar tarkibida mavjud bo'lganligi sababli margimushning kasbiy ta'siri asosan rangli metallarni eritish jarayonida sodir bo'ladi. Margimush asosan yog'ochsozlikda qo'shimcha konservant sifatida foydalaniladi, shuning uchun yog'ochlar uchun konservant sifatida qo'llanish va ishlatish uchun ochilgan element hisoblanadi.Ushbu konservant bilan ishlov berilgan yog'ochlarni ishlatishda va yoqishda uning ta'siriga duchor bo'lishi mumkin. Margimush eritish jarayonida ko'p foydalaniladi. Qo'rg'oshin akkumulyatorining elektrod plitasini ishlab chiqarish sharikli ehtiyot qismlari yoki kabelni ishlab chiqarishda foydalaniladi. Margimushdan o'tmishda pestitsidlar, inseksidlar, fungitsidlar sifatida foydalanilgan bo'lsa, hozirda uning zaharliligi tufayli asta-sekin foydalanishdan voz kechilmoqda.

Margimush yer yuzida keng tarqalgan bo'lib, yuqori ifloslangan joylarda uning miqdori ko'p uchraydi.Ayniqsa, Hindiston va Bangladesh, Mongoliyaning ichki tumanlari, Tayvan yuqori xavfga ega hududlar hisoblanib,bu joylarda uzoq vaqt quduq suvlaridan iste'mol qilinsa, surunkali margimushdan zaharlanish kasalligiga chalinish mumkin. Koreyada tashlandiq holatdagi shaxtalardan margimushdan zaharlanish xavfi bor.

Absorbsiya, metabolizm va ekskretsiya

Margimush kimyoviy birikmasi nafas olish va og'iz orqali so'rilishi mumkin, teri orqali so'rilish deyarli sodir bo'lmaydi. Ayniqsa og'iz orqali qabul qilinganda oshqozon-ichak traktidagi so'rilish darajasi boshqa og'ir metallardan farqli o'laroq 90% ga yuqori bo'ladi. Margimush eritrotsitlar bilan birlashib, jigar, buyrak, mushak, suyak, soch tolasi, teri, qo'l va oyoq tirnoqlari kabilarga boradi. Chiqarib yuborish yo'liga asosan peshob hisoblanib, bundan tashqari najas, soch tolasi, teri, qo'l va oyoq tirnoqlari orqali chiqarilishi mumkin. Uch valentli margimush kimyoviy birikmasi oltingugurt retseptori (Sh) bilan birikib, hujayralarning nafas olishi, glutation metabolizmi va DNK tiklanishi bilan bog'liq bo'lgan ko'plab fermentlarga to'sqinlik qiladi. Margimush soch tolasi va qo'l, oyoq tirnoqlarida uzoq vaqt turishi ham Sh bilan birikkanligi sabablidir. Besh valentlik qo'rg'oshin organizmda uch valentlik qo'rg'oshinga aylanadi. Uch valentlik qo'rg'oshin monometil qo'rg'oshin kislotadan dimetil qo'rg'oshin kislotasigacha parchalanadi va peshob orqali chiqib ketadi (19-rasm). Laminariya, dengiz karami va o'tlari singari o'simliklardan iste'mol qilinsa, aksariyat dengiz o'tlaridagi qo'rg'oshin sugar' 'DMA' ga metabolizm bo'ladi. Qachonki baliq molluskalar va qisqichbaqalar iste'mol qilinsa, suv o'tlarida qo'rg'oshin beatinni aniqlash xuddi uch metall qo'rg'oshin kislotani aniqlashdek aniqlanadi. Dengiz mahsulotlarining bir qismida qo'rg'oshin sugar aniqlangan. Vodorod, organik ftoritvodorod, arsenid galley (GaAs), hind qo'rg'oshini (InAs) kabilar ham tirik organizmda uch valentli margimushga o'zgarib, margimushga o'xshash metabolizm jarayonidan o'tadi. Yarim chiqarilish davri metall margimush kimyoviy birikmasida 5–6 soat, noorganik margimushda esa 24–28 soatni tashkil qiladi. Koreya va Yaponiyada dengiz mahsulotlaridan iste'mol qilish asosiy omil hisoblanadi, shuning uchun qo'rg'oshinning ta'sirini baholayotganda buni e'tiborga olish kerak, chunki ular ko'p dengiz mahsulotlarini iste'mol qilishadi.

Salomatlikka ta'siri



19-rasm. Margimush kimyoviy birikmasining metabolizmi

Manba: Foi V et al. Biological indicators for the assessment of human exposure to industrial chemicals. Luxembourg: Commission of the European Communities; 1987.

(1) O'tkir zaharlanish

Agarda qo'rg'oshin bilan o'tkir zaharlanish og'iz bo'shlig'i orqali yuzaga kelsa, u holda qusish, qorin qismida og'riq, ko'ngil aynishi kuzatiladi, og'ir holatlarda talvasa, koma, shok va o'limga olib kelishi

mumkin. Margimush uch oksididan o'tkir zaharlanish vaqtidagi doza 100–300mg ni tashkil qiladi. O'tkir zaharlanishdan tuzalgandan so'ng periferik nevrit bir necha hafta o'tgandan so'ng rivojlanishi mumkin va jigar funksiyasining buzilishi kuzatiladi va suyak ko'migi funksiyasini buzilishi kuzatiladi.

(2) Surunkali zaharlanish

Teri kasalliklari pigmentatsiya, quruqlashishi, yoki keratozlar periferik qon tomirlari, tashqi pereferik asablar va saraton kasalligi yuzaga kelishi mumkin. Noorganik margimush insonlarga kanserogen ta'siri mavjud ekanligi aniqlangan. Kasbiy zaharlanishda nafas olish orqali o'pka saratoni va peshob pufagi saratoni yuzaga kelishi, atrof-muhitdan zaharlanishda esa, og'iz orqali kirib boradi va teri saratoni paydo bo'lishi mumkin.

Ta'sirni baholash

Ish muhitidagi margimush ta'sir ko'rsatishi konsentratsiyasi yoki biologik monitoring materiallari mavjud bo'lsa, margimush ta'sirini aniqlashda yordam bo'ladi. Biologik monitoringda peshob, qon, soch tolasi, qo'l va oyoq tirnoqlarida margimush konsentratsiyasi o'lchanib, ta'siri baholanadi.

(1) Peshob

So'nggi vaqtlarda peshob 2–3 kunda ta'sir ko'rsatgan margimush miqdorini aks ettirib beradi. Peshobni kimyoviy tahlil qilish oson va nisbatan standartlashtirilgan hisoblanadi. Boshqacha aytganda, Amerika Sanoat Gigiyenistlar Assotsiatsiyasi (ACGIH)da anorganik qo'rg'oshin (iAs)+ MMA+DMA ning jami o'lchanadi. 19-rasm singari kimyoviy tahlil o'tkazilmay, peshobdagi margimush miqdorining jami hisoblansa, IMD+TMA qayta tiklanadi. Qachonki baliq va molyuskalarni iste`mol qilganda qo'rg'oshin aralash omil bo'lib hisoblabadi, chunki uning miqdori yuqori bo'ladi. Koreya va Yaponiya davlatlarida dengiz o'tlarini iste'mol qilish G'arb davlatlariga qaraganda ko'p bo'lganligi sababli "background" qiymati yuqori hisoblanadi. Dengiz mahsulotlarining salbiy oqibatlarini bartaraf qilish uchun bir necha kun ichida qancha dengiz mahsulotlarini iste'mol qilganligingizni o'lchab borishingiz kerak bo'ladi. Odatda, o'tkir zaharlanishda peshobdagi umumiy margimush miqdori 1,000– 10,000μg As/gr creatinine gacha oshib ketish holatlari ko'p bo'ladi. Umumiy konsentratsiyaning yuqori bo'lishi kimyoviy tipdagi qo'rg'oshin bilan zaharlanishfa muhim ahamiyatga ega.

Tayvanda bu qora oyoq kasalligi hisoblangan.

(2) Qon

Butun qon o'lchanishi kerak bo'ladi, peshob tahliliga qaraganda kamroq tavsiya etilib, etalon qiymati ko'rsatilmagan. So'nggi kunlarda ta'sir bo'lganda yoki yuqori konsentratsiyali o'tkir zaharlanish sodir bo'lganda foydali hisoblanadi. Past konsentratsiyali ta'sirga mos kelmaydi.

(3) Soch tolasi va qo'l,oyoq tirnoqlari

Soch tolasidagi margimushni tekshirish nisbatan foydali deb hisoblanib, u 6 oydan 1 yilgacha bo'lgan ta`sirni aks ettiradi. Shuning uchun bir necha haftadan keyin o'tkir zaharlanisg eng yuqori hisoblanadi va bir necha oydan keyin me'yorlashadi. Faqat tana ichiga so'rilgan miqdor bilan tashqi ifloslanish o'rtasidagi miqdorni farqlashda foydali hisoblanmaydi. Me'yoriy ko'rsatkich odatda 1 ppm yoki undan kam bilan baholanadi, lekin eng yaxshisi nazorat guruhi bilan taqqoslagan ma`qul. Soch tolasi oyiga 1 sm ga o'sganligi sababli ta'sirning vaqt tendensiyasini ko'rishingiz mumkin.

Davolash va profilaktika

Asosan ta'sirdan izolatsiya qilish kerak bo'ladi. Baxtsiz hodisa yoki joniga qasd qilish maqsadida og'iz orqali qabul qilingan bo'lsa, oshqozonni yuvish kabi odatiy o'tkir zaharlanishda qo'llaniladigan davo turidan foydalaniladi. O'tkir zaharlanishdagi davolash shokni konservativ davolash bilan dimerkaprol (British anti-Lewisite, BAL) qabul qilinadi. Surunkali zaharlanishda hech qanday samarasi bo'lmaydi. Margimush ta'sirini qisqartirish uchun ish joyini berkitib, ventilatsiya qilib beradigan uskunani o'rnatib, nafas olishni himoyalovchi vositalardan foydalanish kerak bo'ladi. Atrof-muhitga ta'sir ko'rsatishini qisqartirish uchun harakat qilish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar:

American Conference Govermental Industrial Hygienists. Threshold Limit Values & Biological Exposure Indices. Cincinnati, Ohio: ACGIH; 2015.

Hakala E, Pyy L. Assessment of exposure to inorganic arsenic by determining the arsenic species excreted in urine. Toxicol Lett 1995;77:249-258.

International Agency for Research on Cancer. IARC monograph on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans, Vol. 100 C, Arsenic, metalls, fibres, and dusts. Lyon, France: IARC; 2009.

Ma M, Le XC. Effect of arsenosugar ingestion on urinary arsenic speciation. Clin Chem 1998;44:539-550.

Yamauchi H, Aminaka Y, Yoshida K, Sun G, Pi J, Waalkes MP. Evaluation of DNA damage in patients with arsenic poisoning: urinary 8-hydroxydeoxyguanine. Toxicol Appl Pharmacol 2004;198:291-296.

Asosiy savol:

1.Margimushdan surunkali zaharlanish va o'tkir zaharlanish o'rtasidagi farqni tushuntiring.

Chuqurlashtiruvchi savol:

1.Margimushni biologik monitoring qilishda nimadan ogoh bo'lish kerakligi haqida so'zlab bering.

18.5.2. Organik eritma

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Organik eritmaning tasniflanishi, ta'sirni baholash, biologik samara, boshqaruv chora-tadbirlari haqida tushuntirish;
- Normal geksanning ta'sir ko'rsatish manbalari, zaharli ta'siri va profilaktik chora-tadbirlar
- Benzolning ta'sir ko'rsatish manbalari, zaharli ta'siri va profilaktik chora-tadbirlar
- Toluolning ta'sir ko'rsatish manbalari, zaharli ta'siri va profilaktik chora-tadbirlar

18.5.2.1. Organik eritmalarning turlari

Organik eritmalar eritma sifatida foydalansa bo'ladigan organik kimyoviy birikmaga aytilib, noorganik kimyoviy birikma bo'lgan ikki sulfid uglerod (CS_2) ham sanoat zaharlanishda muhim kimyoviy birikma bo'lganligi uchun muhim hisoblanadi.

Organik eritma kimyoviy jihatdan nisbatan barqaror modda sifatida erish xususiyatiga va yog'larning singish xususiyatiga ega. Materialning sifatini o'zgartirmay, xona haroratida suyuq holatda bo'lib, tez bug'lanadigan xususiyatga egadir.

Organik eritmalar xususiyatiga ko'ra, 1. alifatik uglevodorod va aromatik uglevodorod 2.spirt 3.atsetat 4. aldegidlar 5. ketonlar 6.glyukollar 7.efirlar 8.amid / aminlar singari 8 turga ajratsa bo'ladi. Alifatik uglevadarodlar katta qismi xlorlangan galogenlangan uglevodorodlar hisoblabadi.

Mehnat gigiyenasining xavfsizligi to'g'risidagi qonunida ishchilar salomatligiga xavfni bartaraf qilish maqsadida «Mehnat gigiyenasi xavfsizligi va standarti»da, «Organik birikmalar» normal haroratda va bosimda uchuvchan suyuqlik bo'lishi kerak, organik erituvchilardagi uglevodorod birikmalari esa bir yuzi o'n uch turdagisi №1 Ilovaga asosan aniqlaniladi. Organik kimyoviy birikmalar orasida benzol singari kanserogen moddalarni «kanserogen» deya nom berilgan.

Qonunda nazorat qilinishi kerak bo'lgan moddalar haqida standart asbob-uskunalar, tortib ketuvchi ventilatsiya moslamasining quvvati, ish usullari, boshqarish, himoya vositalari, salomatlikka ta'siri singari batafsil ma'muriy ijro qoidalari ko'rsatilgan.

Organik erituvchilar kimyoviy tuzilishi bo'yicha toksik moddalarning turli sinflariga kiritilgan:

- Uglevodorodlar: 1) alifatik (benzin, uayt-spirit va b.); 2) aromatik (benzol, toluol, ksilol, solent-nafta va b.); 3) xlorlangan (xloroform, dixloretan, to'rt xlorli uglerod, xlorbenzol va boshqalar); 4) oltingugurt saqlovchi (oltingugurtli uglerod va b.).
- Spirtlar va glikollar (metall, etil, propel, etilenglikol va boshqalar);
- Ketonlar (atseton, metiletilketon);
- Oddiy efirlar (etil, butil efirlari, stellosol, etilsellosol);
- Murakkab efirlar (metilatsetat, etilatsetat, butilatsetat, amilatsetat);

Organik erituvchilar toksik ta'sirga ko'ra quyidagi guruhlarga bo'linadi:

1-guruh – narkotik ta'sirga ega bo'lgan moddalar (metall spirtidan tashqari boshqa hamma spirtlar, oddiy va murakkab efirlar, ketonlar, benzin, uayt-spirit).

2-guruh – asab tizimida turg'un o'zgarishlarga sabab bo'luvchi moddalar (oltingugurtli uglerod, trixloretilen, metall spirti).

3-guruh – qon va qon hosil qilish a'zolariga ta'sir qiluvchi moddalar (benzol, toluol, ksilol, xlorbenzol va boshqa).

4-guruh – parenximatoz a'zolarga toksik ta'sir ko'rsatuvchi moddalar (metan, etan va etilenning xlorlangan birikmalari, glikollar va ularning derivatlari).

18.5.2.2. Organik eritmalardan foydalanish

Organik eritmalarni qayta ishlanadigan turlariga kimyoviy mahsulotlar, su'niy detergentlar, dori vositalari, pestitsidlar, fotokimyoviy mahsulotlar, portlovchi moddalar, hasharotlar repelentlari, konservantlar singari ko'plab kimyoviy mahsulotlar ishlab chiqarish bilan bir qatorda, yelim, metall qoplamalar, bo'yash, yuvish, rezina va teriga ishlov berish mavjud bo'lib, maqsadga ko'ra yakka tartibda yoki birgalikda qo'llanilishi mumkin. Boshqa moddalarni erituvchi eritma sifatida foydalanilganda, suyultiruvchi modda deb ataluvchi sanoatda foydalaniladigan aralash organik eritmadan asosan foydalaniladi.

Koreyada sanoatda qo'llaniladigan organik eritmalarni qo'llash chastotasi bo'yoq, yelim, yuvish, chop etish tartibida yuqori hisoblanadi. Koreyada professional organik eritma ta'siriga uchragan ishchilar soni 48-jadvalida berilganidek har yili oshib bormoqda.

Oddiy xalq ham rasm yoki hobbi sababli organik eritma ta'siriga uchrashi mumkin. Eyforiyani his qilish maqsadida ham organik eritmadan foydalanish holatlari uchraydi. Bundan tashqari benzin, sigareta chekish, shahar havosi, iste'mol mahsulotlari orqali kam miqdordagi organik eritma ta'siriga uchrash mumkin.

48-jadval.

Organik birikmalar bilan ishlovchilarda maxsus tibbiy ko'rikdan o'tkaziladigan organik birikmalar ishchilarning holati (Kuzatuv manbai: Insonlar)

1999-yil	2000-yil	2001yil	2002yil	2003yil	2004yil	2005yil	2006yil	2007yil	2008yil	2009yil	2010yil	2011yil	2012yil	2013yil	2014yil
158,892	124,510	117,158	127,712	132,075	148,326	175,500	223,327	229,262	249,017	231,562	289,960	334,301	377,780	405,161	457,754

Manba: Mehnat va bandlik vazirligi.Ishga yaroqliligi natijalari. 1999–2014. [cited 2016 Sep 20]: Available from:URL: http://www.moel.go.kr/view.jsp?cate=3&sec=2

18.5.2.3. Organik eritmaning metabolizmi

Absorbsiya va tarqalishi

Organik eritmalar xona haroratida havoga osonlik bilan tarqalganligi sababli asosiy absorbsiya yo'llariga nafas yo'llari, teri yoki oshqozon ham kiradi. So'rilish darajasi organik eritmalarning havodagi miqdori va qonda tarqalishiga bog'liq bo'ladi; Havoning kimyoviy tarkibi, nafas olish tezligi o'pkada qonning kislorodga to'yinish darajasi va ta'sirning davomiyligi. Absorbsiya qilingan organik eritmaning bir qismi nafas yo'llari orqali tashqariga chiqarib yuboriladi, aksariyat qismi esa, qon oqimiga qarab tananing har bir to'qimasiga tarqaladi. Organik eritmalar osonlik bilan yog' to'qimalariga kirib boradi va to'planadi. Bosh miyaning asab hujayralari qismida xususan oq moddada yoki miyelin qoplamasida, ya'ni yuqori foizda yog' saqlovchi qismlar organik eritmalarga eng sezgir hisoblanadi, shuning uchun organik eritmalar organizmga oson, tez kiradi va organizmdan chiqib ketishi kech yuz beradi.

Metabolizm

Organizmga kelib tushuvchi organik eritmalar ikki qismli metabolik jarayondan iborat: Oksidlanishdan, tiklanishdan va gidrolizdan iborat biotransformatsiya, hamda organizmda biotransformatsiyalangan moddalar, ya'ni glukirin kislotalar glutation, glitsin, glutamin, taurin va shunga o'xshash moddalarning biotransformatsiyasi. Metabolizmning birinchi bosqichida ishtirok etadigan fermentlar orasida, sitoxrom izomirlari R450 odatiy bo'lib, ular orasida CYP2E1, 1A1, 1A2, 2C9, 2C19, 2D6 va 3A4 asosiy metabolizlangan organik erituvchi moddalardir. Ikkinchi bosqich asosan glutation-S-transferazlar (GST) bilan bog'liq va mu (GSTM) va teta (GSTT) izofermentining genetik fenotipi ma'lum. Organik erituvchi ikki bosqichli metabolik jarayonga duch keladi, bu yog' eruvchan organik moddalarni suvda eriydigan moddaga aylantiradi va uning ajralishi osonlashadi.

Organik eritmaning metabolitlari avvalgi kimyoviy moddalarga qaraganda toksikligi yanada kuchliroq bo'lishi mumkin va aksincha bo'lishi ham mumkin. Masalan, toluol asab to'qimalariga yig'iladi, ammo uning metabolitlari suvda eruvchan bo'lganligi sababli asab to'qimalarida qolmay asab zaharliligini yo'qotadi. Boshqa tarafdan esa, benzol "quinone, semiquinone" singari metabolitlashganidan so'ng, gemopoetik moddalarning zaharliligini va leykemiyani keltirib chiqaradi.

Biologik kuzatuv

Organik eritma ta'sir qilish vaqtida qon yoki peshobda eritma yoki uning metabolit konsentratsiyasi o'lchovi va havodagi organik eritmaning konsentrastsiyasi orasidagi bog'liqlik mavjud bo'lsa, ishchi organizmidagi organik eritmaning miqdorini o'lchash mumkin bo'ladi. Organik eritmalarning bir qismi ruxsat etilgan konsentratsiya ta'siriga uchraganda, biologik kuzatuv ma'lum bo'lib, bu qiymatlar biologik ta'sir qilish indikatorlari deb ataladi. Biologik kuzatuv ish muhitini o'lchashning bir qismi sifatida hisobga olinishi kerak va ko'pgina BEI nogironlik darajasini baholash uchun ishlatilmaydi yoki organik erituvchilarning ta'sirini baholash uchun ishlatilmaydi.

18.5.2.4. Organik eritmaning salomatlikka ta'siri

Organik eritmaning salomatlikka ta'sirini barcha organik eritmalar uchun umumiy bo'lgan umumiy turga va har bir organik eritmalar uchun maxsus bo'lgan turga ajratish mumkin. Uning salomatlikka ta'siri organik eritmaning tuzilishi, ta'sir ko'rsatish darajasi va vaqti boshqa organik eritmalar bilan aralash ta'siri, ishning intensivligi va individual qabul qilishga ko'ra farqlanadi. Galogenlangan uglevdorodli suvdan tashqari aksariyat organik eritmalar yong'in chiqaruvchi yoki portlashga olib keluvchi xavfga egadir.

Umumiy zaharlilik

(1) O'tkir zaharlanish

Yuqori konsentratsiyali organik eritma ko'z, teri va nafas yo'llari shilliq qavatini stimullaydi va markaziy asab tizimi funksiyasiga to'sqinlik qiladi. Boshqa so'z bilan aytganda, eyforiyadan so'ng, anesteziya belgilari – bosh aylanish, ko'ngil aynish, qusish, harakat koordinatsiyasi funksiyasining pasayishi, o'zini yomon his etish, so'lak ajralishi va taxikardiya. Yuqoridagi belgilar ta'sir ko'rsatish tugatilganidan so'ng bir necha daqiqa yoki bir necha soat ichida hech qanday yomon asoratlarsiz yo'q bo'lib ketadi. Biroq yuqori konsentratsiyali organik eritma uzoq vaqt davomida ta'sir ko'rsatsa, doimiy xushdan ketish, falaj, tirishish va o'limga ham olib kelishi mumkin.

Organik eritmadan o'tkir zaharlanishning tibbiy jihatdan aniqlanganligiga 100-yildan oshgan, ish muhiti o'tmishga qaraganda sezilarli darajada yaxshi tarafga o'zgargan bo'lsa-da, halokatga olib keluvchi o'tkir zaharlanish hali ham davom etmoqda.Ayniqsa shamollatish yaxshi amalga oshirilmaydigan joylarda organik eritmalar ta'sir ko'rsatsa, juda ham xavflidir. Koreyada har yili organik eritmadan o'tkir zaharlanish tufayli o'lim holatlari deyarli har yili yuzaga kelmoqda. Markaziy asab tizimiga organik eritmalarning ingibirlashuvchi ta'siri mexanizmi to'liq aniq emas, ammo markaziy asab tizimining yog' hujayralariga organik eritmalarning yaqinligi sababli farmokologik ta'siri aniqlangan.

(2) Surunkali zaharlanish

Kasbiy jihatdan organik eritma surunkali ta'sir ko'rsatadigan bo'lsa, dermatit, konyuktivit, keratit va rinit kelib chiqishi mumkin. Shuningdek, nomaxsus ta'sir markaziy asab tizimi buzilishi va surunkali entsefalopatiya kasalligini keltirib chiqarishi mumkin. Og'riq sindromi, organik erituvchilar sindromi va boshqalar kuzatiladi. Asosiy belgilarga charchash, xotiraning yomonlashishi, befarqlik hamda shaxsiyatning o'zgarshi kiradi. Bundan tashqari tushkunlikka tushish, o'zini noxush sezish, his-hayajonning kuchayiahi, bosh og'rig'i, uyquning buzilishi va bosh aylanishi hamda ruhiy funksiyaning buzilishi kuzatiladi. Surunkali buzilish organik eritmaning ta'siri to'xtatilganligiga yetarlicha vaqt (masalan, 1 yildan ortiq) o'tgan bo'lsa-da, qayta tiklanmaydigan holatlar uchrashi mumkin. Ayniqsa, og'ir holatlarda asab hujayralarining gistologik patologiyasi bilan bog'liqligi mavjud bo'ladi.

Organik eritma tufayli markaziy asab tizimi buzilishini uning darajasiga ko'ra yengil, o'rta va og'irga bo'lish mumkin, Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (World Health Organization, WHO) da u quyidagicha tasniflangan (49-jadval). Jismoniy emotsional sindrom belgilariga charchoq, xotiraning susayishi, diqqat qila olmaslik va befarqlik kabilar kiradi. Bu qaytar o'zgarishlarga kiradi. Yengil toksik surunkali entsefalopatiyaning ikkinchi bosqichida nafaqat neyrotoksik belgilar balkim neyropsixologik testlarni bajarish mumkin. Bu bosqichda jismoniy emotsional sindromga qaraganda simptomlar nafaqat kuchayishi mumkin, balki, o'zini tuta bilish funksiyada o'zgarishga o'xshash boshqa belgilar bo'lishi yoki qaytmas bo'lishi ham mumkin. Uchinchi bosqich – ijtimoiy hayot va kundalik hayotga putur yetkazadigan intellektual zaiflik va xotiraning yo'qotilishi bilan ifodalangan jiddiy surunkali toksik ensefalopatiyadir. Bu demensiya yoki aqliy zaiflikga aylanadi. Agar shu darajaga yetib borilsa, asosan qaytmas bo'ladi yoki qisman tuzalish mumkin bo'ladi. Shuningdek, nevrologik psixiatrik o'zgarishlarga qo'shimcha ravishda patologik o'zgarishlar ham bo'lishi mumkin.

Jismoniy hissiy sindrom va yengil turdagi surunkali toksik entsefalopatiya asosan organik eritma ta'sir ko'rsatgan ishchilarda yuzaga kelib, Koreyada ham vaqti-vaqti bilan sodir bo'lib turadi. Koreyada ham paydo bo'lgan o'tkir surunkali toksik entsefalopatiya (hodisa 1) sanoat ishchilariga qaraganda, eyforiyani his qilish maqsadida organik eritmani haddan ortiq ko'p iste'mol qilgan insonlarda yuzaga kelgani aniqlangan. Bu holatda bosh miya paradsi, miyacha, miya o'zagida atrofik va degidrotatsiya shikastlanishlar singari markaziy asab tizimining ko'p tomonlama shikastlanishi yuzaga kelib, klinik tekshiruvlarda ham o'zgarishlar paydo bo'lganligi kuzatilgan. Organik eritma ta'sir ko'rsatmagan bo'lsa ham, kasbiy jihatdan yuqori konsentratsiyali organik eritma ta'siriga uchragan ishchilarda nazorat guruhiga nisbatan solishtirilganda asabga bog'liq bo'lgan testlarni topshirish kam bo'ladi.

[Hodisa 1]

Bemorni uch oydan beri bosh og'rig'i va bosh aylanishi bezovta qilgan. Shuningdek, o'zini mast holatdagi odamdek his qilgan dastlab ish joyi yer to'lada joylashgan, keyinchalik 2-qavatga ko'chirilgan. So'rib oluvchi ventilator o'rnatilmagan ob-havo soviganidan so'ng oynalar yopilib, eshikdagi bo'sh joylari lenta bilan yopilgan. "Xushimni yo'qotganimdan so'ng bosh og'rig'i va bosh aylanishi yanada kuchaya boshladi. Xotiram susayib oyoq-qo'llarim kuchsizlana boshladi. Xushimni yo'qotgach, qo'l va oyoq bog'imlari zaiflashganligi sabab harakatlanishga qiynaldim. 3 oydan beri birovning yordamisiz o'rnimdan tura olmayman va yura olmay qoldim" Miyaning xushdan ketishdan yetti oydan keyin MR-natijalari quyidagilarni ko'rsatdi: shox tananing ayrim joylardagi atrofiyasi. Xushdan ketishdan 1½ oy o'tgandan keyin ish muhiti yaxshilangan,aralashmalar konsentratsiyasi 11,21, yo'l qo'yilish konsentratsiyasidan 1 dan yuqori bo'lgan.

Manba: Kan Song Gyu, I Gyong Yong, Chong Ho Gn, I Yong Jin. Organik erituvchilar keltirib chiqarilgan markaziy asab tizimining buzilishlari holati. Koreya sanoat va injener kimyo jamiyati jurnali. 1992; 4: 110-117.

49-jadval.

ırunkali organik eritma ta'siri natijasida markaziy asab tizimi buzilishining tasniflanishi (WHO)

shi	Patofiziologiya	Rivojlanishi	Klinik belgilar
	Aniq emas	Bir haftagacha kunlar, hech qanday asoratlar yo'q	Depressiya, jahldorlik, kundalik hayotga e'tiborsizlik
ıkali iya	Aniq emas	Uning kuchayishi sekin bir necha haftadan bir necha oygacha davom etadi, jarayonning qaytishi orqaga ketadi.	Charchash, his-hayajonli buzilishlar, xotiraning buzilishi,
kali tiya	Aniq emas, ammo ayrim hollarda markaziy asab tizimining tizimli shikastlanishi kuzatiladi.	Jarayon sekin kechadi, noaniq qaytmas	Intellektual funksiyaning yo'qotilishi, xotiraning yomonlashishi, shaxs funksiyasining buzilishi, bosh miya po'stlog'i funksiyasining buzilishi, shaxsning o'zgarishi.

ı xos toksiklik

ganik eritmalar zaharliligini yaqqol farq qildiradi. Masalan, benzol oqibatida kelib chiquvchi kasalliklar; galogenlangan uglevodorodlar tomonidan chaqiriladigan jigar va buyrak i bularga to'rt xlorli uglerod ham kiradi (CCl_4); metanol bilan ko'rish asabining buzilishi; gi geksanom va MVK bilan periferik nevropatiya (metilbutilketon) ni rivojlanishi; 2-brom sirida gematopoetik va genital buzilishlarnii chaqirilishi; disulfid uglerod ta'sirida periferik ani chaqirilishi, vizual va eshitishni buzilishi, yurakdagi nuqsonlar va markaziy asab buzilishlar. Bunday o'ziga xos toksiklik asosan organik eritmaning aktivlashgan metabolitlari kelib chiqadi.

nik eritmadan zaharlanishning tashxisi

:'sirni tekshirish

ik eritmadan zaharlanish belgilari u bilan bog'liq sababchi moddalar ta'sirini bemorning ki avvalgi ma'lumotlari va epidemiologik tarixi orqali tekshiriladi. Boshqa tarafdan esa, itmaning metabolitlari og'ir metallardan farqli ravishda asosan yarim yashash davri qisqa i sababli ishchi ish joyini tark etganidan so'ng qisqa muddat ichida organizmdan chiqarib (ekskretsiya). Shuning uchun ham biologik kuzatuv qo'shimcha ma'lumotlari yordam umkin, ammo mutlaq asosli deb bo'lmaydi.

inik xulosalar

nik belgilar aniqlanadi

ik tekshiruv: Simptomlar va maxsus zararlanishlar bilan bog'liq bo'lgan funksional va jismoniy kshirish. Benzol tomonidan chaqirilgan markaziy asab tizimidagi holatni baholash uchun igan nevrologik va asab holatini baholash testlari, periferik neyropatiyani elektrofiziologik ri va gemopoyetik buzilishlarni aniqlash uchun olib boriladigan gematologik testlar. Benzol organizmga asosan teri va nafas yo'llari orqali tushadi. Modda bilan zaharlanishning ilk nevrostenik va astenik sindromlar kiradi. Mazkur modda ko'proq kosmetika sanoatida li.

fferensial tashxis: Umumiy simptomlar yoki organik eritma oqibatida kelib chiqadigan aniq simptomlarga o'xshash xulosaga ega bo'lgan differensial tashxis sifatida boshqa sabablar ib chiqadigan kasalliklarni istisno qilish kerak bo'ladi. Bundan tashqari surunkali zaharlanish asallik belgilari va alomatlari o'ziga xos bo'lganligi sababli ko'p qirrali differensial tashxis ab etiladi.

18.5.2.5. Organik eritmaning ta'sirini baholash

Organik eritmalar uchun ish muhitini o'lchash va tahlil qilish har bir moddaga mos ravishda NIOSh tahlil qo'llanmasi va Koreya ish xavfsizligi va salomatligi agentligining usuli (KOShA GUIDE) ga asoslanib, namunalar to'planadi va tahlil qilinadi. Odatda ish muhitida tahlil qilinadigan moddalar faol ko'mir va (0,01~1 ℓ/min)ning past sarfidan foydalanib, nasosidan foydalanib, shaxsiy va mahalliy namunalar to'planadi. Shaxsiy namuna ishchining nafas yo'llari radiusiga ko'ra to'planadi, mahalliy namuna esa, yerdan 1.5m balandlikda to'planadi. Namunalarni to'plash vaqtida nasos oqimi va to'plangan havo miqdori sinov metodi bo'yicha hisoblash, to'g'rilangandan so'ng 0,01 – 0,2ℓ / min. ko'rsatkichidan foydalanish. Yig'ilgan namunalar CS_2 bilan desorbsiyalanadi va miqdoriy baholash uchun gazli xromatograf (GC-FID)ga kiritiladi. Kalibrovkaning tizimli rejasi va namunalar sifatini nazorat qilish zarur. Organik erituvchilarning shartli guruhiga kiruvchi ko'plab kimyoviy birikmalar asosan neftni qayta ishlash sanoatida, spirt ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. Bu moddalar bilan zaharlanish asosan shilliq qavatlarga va yuqori nafas yo'llariga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

18.5.2.6. Oddiy geksan

Nashr etish uchun erituvchilar, yelim va bo'yoqlar sifatida qo'llaniladigan oddiy geksandan foydalanish ko'p sonli periferik nevropatiyani chaqiradi. 1964-yilda ilk bora Yaponiyada aniqlangan oddiy geksan tufayli qo'llardagi ko'p sonli periferik nevropatiyaga qarab asta-sekin rivojlana boradi. Koreyada oddiy geksan tufayli yuzaga kelgan ko'p sonli periferik nevropatiya kasalligi 1974-yilda aniqlangan, Taylandlik ayol ishchilar guruhi ijtimoiy epidemiyasi muammoga aylanadi (hodisa 2). Periferik asablarninng sensor va motor xususiyatlari kirib boradi, ammo undan oldin sensor asablar seziladi, shuningdek, og'ir muskul atrofiyasi va yuqorigi planetani rivojlanishi kuzatiladi. Dastlab yuzaga keladigan belgilarga falajlanish (numbness), oyoq qo'lning distal qismida bir xil holatda yuzaga keladi, paresteziya (paresthesia), shuningdek, gipoyesteziya (hypoyesthesia) kiradi. Harakat funksiyasining zaifligi qo'l va oyoq barmoqlarining mushaklari sabab bo'lsada, kuchayib ketgudek bo'lsa, qo'l va oyoq, yelka sohasi, qorinning tepa qismi, son qismlarini ham falajga olib kelishi mumkin. Bunday asab toksikligi ta'sir ko'rsatish to'xtatilganda salomatlik yana qayta tiklanishi mumkin, ammo juda o'tkir holatlarda distal qismda defekt qoldirishi mumkin. Me'yordagi geksan ham metil-n-butilketon (MBK) ham modda almashinuvida 2,5-geksandionagacha o'zgaradi, ma'lumki bu yuqoridagi moddaga nisbatan zaharliroqdir. Shuningdek, peshobdagi 2,5-geksandionning chiqarilishi oddiy geksan va metilbutilketon ta'siriga uchragan ishchilarning biologik kuzatuvlarida qo'llaniladi.

[Hodisa 2]

Noutbuk va DVD pleyer ishlab chiqaruvchi korxonada tekshirish testlari (Modifikatsiya qilingan testlar) ustida ish olib borayotgan sakkiz xorijlik ishchi ishlarni respiratorlar yoki suv o'tkazmaydigan qo'lqoplar kabi shaxsiy himoya vositalarisiz amalga oshirildi, ish kunlari soatiga o'rtacha 12 soat, dam olish kunlari esa 8-10 soatni tashkil qilgan. Inspeksion ishlarni ko'rib chiqish natijalarini baholashda ventilatorning ishi quyidagicha bo'ldi, o'rtacha belgilar 115,7 ppm (69,0 – 185,3 ppm) 8 nafar ishchi uchun tashkil etdi. Bunda o'rtacha ko'rsatkichlar 173,7 ppm (147,3 – 196,6 ppm) 4 ishchi o'rni uchun tashkil etdi, o'rtacha belgilar esa 204,2 ppm (114,4 – 281,0 m.d.) ga teng bo'ldi... (tushirib qoldirilgan)... Periferik nevrit aniqlangan ishchilardagi subektiv simptomlar tekshirish testlari (Modifikatsiyalangan testlar) amalga oshirishganiga eng qisqa 4 oy va eng uzun 32 oy orasida boshlangan. Yurayotganda yuzaga kelgan noqulayliklar kabi belgilar nevrologik tekshiruv natijalariga ko'ra, asab o'tkazuvchanligi xususiyatini pasayishi aniqlangan, asab potensialining qisqarishi yoki yetishmovchiligi, akson tolasi qattiqligini pasayishi va aksonlar degeneratsiyasi... (pastga tushgan)...

Manba: Koreya ish xavfsizligi va sog'liqni saqlash agentligi. Sog'liqni saqlash sektori - Hisobotlar. 2005-22-148. 2005-yil.

18.5.2.7. Benzol

Benzol – stirol, fenol, siklogeksan singari kimyoviy moddalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi, bundan tashqari agroximikatlar, farmatsevtika mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llanilib, qo'rg'oshin qo'shilmagan benzin tarkibida ham oz miqdorda benzol mavjud bo'ladi. Eng ko'p qo'llaniladigan joy lateks yoki qatron sintezi uchun sterol ishlab chiqarish hisoblanadi. 1930-yil boshlarida organik eritma sifatida keng tarzda qo'llanilgan, ammo, qon hosil qiluvchi organlarga salbiy ta'sir ko'rsatgani sababli 1930-yil ikkinchi yarmidan boshlab tartibga solish boshlandi.

Koreyada 1970-yilga qadar benzol organik eritma sifatida qo'llanib kelingan. Hozirgi kunda kasbiy salomatlik standartlariga ko'ra, benzol organik birikmalar orasida kanserogen modda sifatida qayd etilmoqda.

Benzol – aromatik uglevodorodlar orasida qon hosil qilishini buzilishi (gemopoetik buzilishlar) ni keltirib chiqaruvchi yagona modda hisoblanadi. Gemotsitopeniyada benzol bilan zaharlanish natijasida qonning periferiks sirkulyasiyasi buziladi. Suyak ko'migining gematopoetik funksiyasi asta-sekin pasayib boradi. Og'ir holatlarda yog' degeneratsiyasigacha rivojlanadi va aplastik kamqonlikka olib keladi. Toksonlar paydo bo'lish vaqtida bu holatni ortga qaytarish mumkin. Suyak ko'migining gipoplaziyasi namoyon bo'la boshlaganda, bemorda zaiflik, yuqori harorat, milklar qonashi, burundan qon ketishi, petexiya singari belgilar yuzaga keladi. Agar aplastik anemiya gacha yetib borgudek bo'lsa, bemorning ahvoli yomonlashadi.

Xalqaro saratonni o'rganish agentligi (IARC) da benzolni Group 1(carcinogenic to human, insonga kanserogen ta'sir ko'rsatuvchi modda) sifatida tasniflangan. O'tkir nelimfoidli leykoz, o'tkir miyeloleykoz ham kiradi (acute non-lymphocytic leukemia/acute melogeous leukemia, ANLL/AML) haqida insonga yetarli (sufficiyent) darajada kanserogenlik xususiyati mavjud deb baholanmoqda. O'tkir limfotsitar leykoz, surunkali limfotsitar leykoz, Xodjkin limfomasi, ko'p sonli miyelomalar esa, odamlarga cheklangan miqdordagi (limited) kanserogenligi mavjud deb baholanmoqda.

[Hodisa 3]

Bemorning turli xil tekshiruv natijalarida jiddiy anemiya, leykotsitlar soni kamayishi, limfotsitlar va trombotsitlarni obyektiv o'sishi qisqarganligi ma'lum qilingan. Koagulyatsiya vaqti normal oraliqda, lekin, qon ketish vaqtining uzayishi va rumpel-leyed tekshiruvi ijobiyligi trombotsitlarni kamayishi bilan mos keladi. "Partial thromboplastin" vaqti 41.2sec (control 33,6sec) bo'lib, fibrinogen 540mg/dl sifatida normal oraliqda bo'lgan (Qisman tromboplastin vaqti 41,2 ni tashkil etdi (nazorat 33,6 sek), a fibrinogen 540 mg / dl ni tashkil etdi)...(tushirib qoldirilgan)...Periferik qon leykotsit, eritrotsit va trombotsitlarning to'la qisqarganini ko'ra oldi. Suyak ko'migini tadqiq qilish shuni ko'rsatdiki, hujayralar butunligini pasayishi 10%ni tashkil etdi, eritrotsitlar soni pasaydi va leyskotsitlarning siljishi o'zgardi plazma hujayralari soni ham sezilarli o'zgardi.

Manba: Kim Dong Jip, Pak Song Hak. Benzol bilan kasallanish bo'yicha ma'ruza. Koreya tibbiyot assotsiatsiyasi jurnali. 1974; 17: 342-346.

Koreyada 1974-yilda elektr plita ishlab chiqaruvchi zavodda 1 yil davomida benzol ta'siriga uchragan ishchida aplastik kamqonlik paydo bo'ladi. "Anabolic steroid" va "androgen" berilsa, bemorning ahvoli yaxshilanishi mumkinligi haqidagi ma'lumot (Hodisa 3) yetkazilgach, shundan beri uzlukli holatlar yuzaga keldi. Ammo oxirgi 20 yil ichida benzol tufayli yuz beruvchi sanoat falokati bilan bog'liq hodisalar har yili uzluksiz ravishda sodir bo'lmoqda. Asosan o'tmishda bo'yoqchilar bo'yoqlar va erituvchilar sifatida qo'shilgan benzol ta'siriga uchrashgan deb taxmin qilinib, kasbiy kasallik deb e'tirof etilgan. 2004-yilda mehnat gigiyenasi xavfsizligi bo'yicha Koreya agentligi tomonidan benzol eksportida faoliyat olib boruvchi ishchilar chiqarilgan sog'liqni saqlashni bashqarish uchun rahbarlik prinsiplarida ko'rsatilganki, benzol bilan kasbiy aloqasi bo'lgan ishchilar mahsulot miqdori va mahsulot turi bo'yicha tasniflanadi. Bunda benzol ishlab chiqaruvchilarda xomashyo ham inobatga olinadi.

Benzol sababli qon hosil qiluvchi organning buzilishi benzolning metabolitlari tufayli paydo bo'ladi. Benzol asosan fenol bilan metabolitlashishdan tashqari u katekol, gidrohinon va 1,2,4-benzoilbenzol ga metabolitlashadi. Ular orasida fenol benzolning biologik kuzatuvlarida foydalaniladi. Benzoldan zaharlanishga qarshi davo usuliga ta'sirni to'xtatish va simptomatik terapiya (simptomatik terapiya) kiradi. Boshqa organik eritmalarga qarshi davolash choralari bo'lmagani kabi benzolni ham maxsus davolash usuli mavjud emas.

18.5.2.8. (Toluene)Toluol

Toluol – TDI, fenol, benzil va benzoil (benzoil hosilasi), benzoik asid, saxarin singarilarni sintez qilishda qo'llaniladi. Bundan tashqari, ishlab chiqarish organik eritma suyultiruvchisi hisoblangan suyultirgich (suyulitiruvchi) ga ham sifat yoki miqdor jihatdan tez-tez foydalanib turiladi.

Toluol benzol singari qon hosil qilishdagi buzilishlarga olib kelmaydi. Faqat organik eritmalarning umumiy toksikliginigina keltirib chiqarishi mumkin. Eyforiyani his qilish maqsadida ham organik eritma qabul qilinganda, toluoldan eng ko'p foydalanilgan. Organik eritmalarni suiiste'mol qilib vafot etganlarning yarmidan ko'pi aritmiya, markaziy asab tizimidagi depressiya, asfiksiya, buyrak yoki jigar yetishmovchiligi tufayli sodir bo'lgan deb taxmin qilinadi. Toluolning biologik kuzatuvida foydalanailadigan metabolit mannoz kislota hisoblanadi.

Toluolni haddan tashqari ko'p iste'mol qilganlarda peversiv buyrak trubasimon atsidozi aniqlanganligi ma'lum qilingan. Ammo kasbiy jihatdan nisbatan yuqori konsentratsiyali toluol ta'siriga uchragan ishchilarda nazorat guruhiga qaraganda keyinchalik buyraklarda disfunksiya kuzatilmagan.

Bu modda kimyoviy tarkibi bo'yicha aromatik uglevodorodlar guruhiga mansub bo'lib, suvda yomon eriydi va yuza faollik xususiyatiga ega bo'ladi. Surunkali ta'sir etganda asosan parenximatoz organlarda to'planadi.

18.5.2.9. Karbon disulfid (Oltingugurt vodorod)

Karbon disulfid (CS_2) uchuvchanligi juda ham kuchli bo'lgan organik eritma sifatida sun'iy iplar (yoki su'iy shoyi), sellofan, to'rt xlor uglerod, smolalar rezina mahsulotlari uchun eritmalar, ekstraksiya kabilarda qo'llaniladi. Karbon disulfidining toksikligi juda yuqori va turli xil bo'lib, salomatlikning tiklanishi to'liq bo'lmasligi mumkin. Uning toksikligini quyidagicha ifodalash mumkin.

(1) Markaziy asab tizimining buzilishi, miya infarkti, ensefalopatiya, Parkinson sindromi, neyron holatining buzilishlari

(2) Periferik nevropatiya; ham sensor, ham asab faolligidagi buzilishlar.

(3) Yurak qon-tomir kasalliklari, ateroskleroz, koronar arteriya kasalligi, gipertoniya

(4) Ko'rishning buzilishi; To'rsimon mikroanevrizmlar, retinopatiya, ko'rish asabining nevriti va h.k.

(5) Reproduktiv disfunksiya; sperma samaradorligi, ayollik gormonlarining o'zgarishi va menstruatsiya siklini buzilishi, laktatsiyani ortishi

(6) Buyrak, bazal membrananing qalinlashishi, glomeruloskleroz

(7) Boshqalar; qandli diabet, oshqozon-ichak disfunksiyasi, eshitish qobiliyatining yo'qolishi va boshq.

Agar o'tkir ko'rinishi bo'lsa, xavotir va jahl, suitsidal tendensiya, psixoz, dahshatlar, yurishni buzilishi kuzatilishi mumkin.

Karbon disulfid Koreyada kasbiy salomatlik uchun eng muhim masalalaridan biri bo'lgan Wonjin kasbiy kasalligi sifatida ma'lumdir. Birinchi besh-yillik iqtisodiy rivojlanish rejasi doirasida tashkil etilgan Wonjin Rayon Co., Ltd. (1960–1993-yillar) da 1981-yil iyulning boshlarida karbon disulfide bilan zaharlangan bemor aniqlanganligi ma'lum qilingan. Ko'pgina tortishuvlardan so'ng, 1993-yilda Wonjin yopiladi. Biroq, Vonszinskogo (Wonjin) tumani yopilganidan keyin ham shu narsa isbotlandiki, uglerod disulfid bilan professional va klinik zaharlanishlar va ishlab chiqarish dahshatlari bilan bog'liqdir. Wonjin sanoatida talofat ko'rganlar uyushmasi ma'lumotlariga qaraganda, 2010-yilga qadar 940 ta (140 ta vafor etganlar, o'lim sababi faqat karbon disulfiddan zaharlanish tufayli emas) karbon disulfiddan zaharlangan bemorlar aniqlangan. Birgina sanoatda faqat bir organik eritma tufayli

zaharlanishdan ko'plab bemorlarning jabr ko'rganligi – dunyo bo'ylab kamdan kam uchraydigan qaydlardan biri hisoblanadi. Ularning kasbiy kasallik deb baho berilgan kasallik turlariga gipertoniya, sensorli asabning buzilishi, bosh miyaning ko'p bora infarkt o'tkazishi, to'r qavat mikrotomirlari, ko'p sonli periferik nevrit, to'r qavatining o'zgarishi, buyrakdagi anomaliyalar, ruhiy buzilishlar va nevritlar kabilar kirgan.

Koreyada kasbiy kasallik hisoblangan karbon disulfididan zaharlangan bemorlar ko'pchilikni tashkil qilmoqda. Shu sababli ham ish beruvchi va ishchilar orasida ko'plab muammolar yuzaga kelib, ijtimoiy jihatdan ham katta muammoga aylangan. Bu masalani hal qilish uchun hukumat va milliy assambleya ko'pgina harakatlarni amalga oshirdi. Ishchilar tomonidan "Wonjin tumanidagi kasbiy kasallik qurbonlari va oilaviy kengash (Cost Coordination)" tashkil etildi, bundan tashqari ko'plab guruhlar kurashish maqsadida tuzilgan. 1991-yil boshlarida bir ishchining vafot etganligi sababi bilan Wonjindagi kasbiy kasallik yanada ijtimoiy muammo sifatida avj olib, keng tarzda yoyila boshladi. Natijada hukumat va Koreya Kasb-hunar va atrof-muhit tibbiyoti assotsiatsiyasi (o'sha vaqtlarda Koreya sanoati tibbiyoti assotsiatsiyasi) kabi guruhlar kasbga oid talofatlarning tan olinish standartlarini qayta ko'rib chiqish uchun izlanishlar olib borildi. Ish joylaridagi mehnat shart-sharoitlari yaxshilashga harakat qilindi, keng jamoatchilik ham kasbiy kasalliklar haqida qiziqa boshlashdi (Hodisa 4).

[Hodisa 4]

1988-yil 18-avgustdagi kompaniya bilan muzokara olib borgan vaqtdagi ilk qurbonlar yoshi katta ishchilar va ularning oilalari bo'ldi, ular ishchilarni himoya qilish zaruriyatini va mobilizatsiyasini o'zlarida sezdilar. Guruh, Wonjin Rayon Vaccine Victim and Family Council (qisqartirilgan holda «Chiqimlar koordinatsiya»), tashkilot bo'lib hisoblanadi ...()...Wonjin kasbiy kasalligi tufayli talofat ko'rgan guruhlarning tashkil etilishi va kurashning olib borilishi karbon disulfididan zaharlanish tibbiyot tizimi va jamiyatning qiziqishini orttirib, hukumat tomonidan kasbiy kasalliklarga nisbatan ko'plab islohotlarni olib borilishiga turtki bo'ldi...tushirib qoldirilgan...Tibbiy taraflama olib qaralganda, Wonjin kasbiy kasalligiga chalingan bemorlarning uzluksiz tarzda yuzaga kelishi kompaniya bilan kelishilgan tekshiruv, tashxis qo'yish va baho berishning amalga oshirilishi kasbiy salomatlik va tibbiyotda karbon disulfididan zaharlanishga oid tibbiy nuqtayi nazarning sistematik tashkil qilinishi kerakligi tan olina boshlandi...()... 1991-yil 13-maydagi mazkur jarayondan so'ng kompaniya va vafot etganlar oilasi o'rtasidagi kelishuvga muvofiq 137 kunlik «tana uchun kurash», o'tkazdi, 1991-yil 21-mayda esa Kim 00. uchun ko'mish marosimi o'tkazildi. 25-mayda kompaniya va kasaba uyushmasi o'rtasida kelishuv amalga oshirildi.

Manba: Koreya tibbiy assotsiatsiyasi. Vondjin tuman va disulfid uglerod bilan zaharlanish. 1996.

Sanoatda ishlatiluvchi organik erituvchilar ichida karbon birikmalar kimyoviy moddalar tasnifida 3 va 4 guruhni egallaydi. Ular asosan qon hosil qiluvchi organlarga ta'sir etadi. Suvda yaxshi eriydi va yuqori nafas yo'llari orqali ajratiladi.

18.5.2.10. Trixloretilen

Tetraxlormetan va xloroform singari galogenlashgan uglerodli suv portlash va yonish xavfi nisbatan kamroq bo'lgan organik erituvchi qatoriga kiradi, lekin buyrak va jigar uchun juda ham toksik hisoblanadi. Trixloretilen (trichloroethylene, TCE) rangsiz uchuvchan eritma sifatida tetraxlormetanga qaraganda toksikligi anchagina oz hisoblanib, bir qancha sanoatlarda tetraxlormetanning o'rnini bosuvchi metallni tozalash, kimyoviy usul bilan tozalash va adgeziya kabilarda qo'llaniladi. TCE nafas yo'llari orqali tezda so'rilib, uch xlor sirka kislota va tritxloretanol bilan metabolitlashadi. Ana shu ikki moddaning organizmdan chiqarilishi uchun maksimal vaqti birinchi 3 kun hisoblanib, oxirgisi 24 soat ichida bo'lib, boshqa organik eritma metabolitlarining chiqarilish tezligiga qaraganda sekindir. Ikkala modda ham biologik tekshiruvda foydalaniladi.

TCE markaziy asab tizimini tezda bloklaydi, jigar va buyrak toksikligi tetraxlormetanga qaraganda ancha past hisoblanadi. Yuqori konsentratsiyali TCE ta'siriga uchragan insonlarda yurak aritmiyasi aniqlangan.

Kasbiy jihatdan TCE ta'siriga uchrash o'tkir zaharlanish holatidagi yurak aritmiyasini keltirib chiqarishi mumkin. Tadqiqotlarga qaraganda, farq kuzatilgan, ammo uzoq muddat davomida yuqori konsentratsiyali TCE ta'siriga uchrash sodir bo'lsa, jigar va buyrakda kasalligiga olib kelishi, qisqa muddat ta'sirga uchrash natijasida esa, o'ta sezgir zaharli gepatit kasalligini keltirib chiqarishi mumkin. TCE ta'siriga uchragan bemorlarda ba'zida bir oy oldin yoki keyin Stivens-Djonson sindromi ni o'z ichiga oluvchi tizimli deprivativ dermatit yuzaga kelishi mumkin. Toksik gepatit yuzaga kelib, TCE ga sezuvchanligi yuqori bo'lgan insonlarda paydo bo'luvchi o'ta sezgirlik reaksiyasi sifatida ma'lum qilingan (Hodisa 5). TKS ta'siriga kasbiy kasallikka uchragan ishchilarda odatda nishon-organlar sifatida asab tizimi bo'lsa, uyquchanlik, tez charchash, xotirani pasayishi, bosh aylanishi, bosh og'rishi, ko'ngil aynish, spirtli ichimliklarga nisbatan tolerantlik, tremor, bezovtalik. Xalqaro saraton tadqiqotlari agentligi (IARC) da insonlarda buyrak saratoniga bo'lgan kanserogenlikni yetarli (sufficient) deb baholab, Nexodjkin limfomasi va jigar saratonida kanserogenlik chegaralangan (limited) deb baholanib, birinchi guruh sifatida kiritilgan.

Bu modda bir atomli spirtlar guruhiga kirib, ular narkotik xususiyatga ega bo'ladi. Narkotik ta'sirini ortishi bilan moddaning molekular og'irligi ortib boradi. Modda organizmdan o'pkalar orqali juda sekin ajratiladi. Organik erituvchi sifatida qo'llanilganda, ko'z konyuktivasi va yuqori nafas yo'llariga kuchli ta'sir ko'rsatadi.

[Hodisa 5]

Bemor...()...Trixloretilendan foydalanib tozalanuvchi bir qancha ish joylarida ish boshlaganidan so'ng 20 kun o'tgach, ishchilarda hayvonlar qornidacpot toshmasi paydo bo'lgan. Ushbu jarohat tez orada butun qorinda, ko'krak qismida va ikki oyoq boldirida paydo bo'ladi. Zararlanish asta-sekin bir tekis kengaygan surat shakliga kirdi. Ushbu simptomlar paydo bo'lganidan so'ng 10 kun o'tgach bu narsa yuzdan tashqari butun badanga tarqaladi. Bemorda qattiq og'riq va qichishish holatlari kuzatilmagan va u ishlashda davom etadi, simptomlar paydo bo'lganiga 25 kun bo'lgach, ushbu simptomlar yuzda ham paydo bo'ladi. Bemor dermatologiya universitet kasalxonasiga yotqiziladi. Unda toksik eritema (toxic erythema) degan kasallik mavjud deb tashxis qo'yiladi va bemor dori vositalari bilan davolanadi. Bemor simptomlar paydo bo'lganiga 32 kun bo'lgach nafas qisishi va terining yomonlashishi holati kuzatilgan va bemor institut kasalxonasiga yotqizilgan. Qabul qilgandan so'ng butun tana epidermisi teridan tozalandi va parsh rivojlandi, jigarlarda disfunksiya aniqlandi, tana haroratining yuqori bo'lishi kuzatildi. 39-kuni bemorga Stivens-Djonson sindromi yoki zaharli epidermal nekroliz, tezlikda yuzaga keluvchi gepatit va sepsis deb tashxis qo'yiladi. 42-kuni bemor fulminant gepatit va terini zararlanishi tufayli sepsisdan vafot etadi.

Manba: I Son Ung, Kim In A, Kim De Song, Ko Dong Hi, Kang Song Gyu, Kim Byong Gyu va boshqalar. Trixloretilenni ekspozitsiya darajasi Stivens – Djonson sindromida kasbiy ta'sir bo'yicha – holat bo'yicha va adabiyotlar tahlilida yig'ilgan. Koreya ishlab chiqarish va amaliy biologik fanlar jurnali 2008; 20: 132-146.

18.5.2.11. Dimetilformamid

Dimetilformamid (N,N-dimethylformamide, DMF) zaif ammiak hidi taraluvchi rangsiz eruvchan organik eritma sifatida sanoatda qatron (smola) yoki polyar polimer sifatida qo'llaniladi. Bundan tashqari sintetik teri ishlab chiqarish, poyafzal ishlab chiqarish, himoya qoplama, yelim, plonka va nashr bo'yoqlari, organik eritmaning desorbtsiyasi uchun foydalaniladi. DMF nafas yo'llari, ovqat hazm qilish organlari va teri orqali osongina so'riladi. DMF jigarda metabolitlashadi (metabolizmga uchraydi), metabolit N-metilformamid esa, peshob orqali chiqarib yuboriladi.

DMFning barcha organlar tajriba o'tkaziladigan hayvonlar va kasbiy ta'siriga uchragan ishchilarning jigar shikastlanishiga olib keladi. DMF jigarni shikastlayotganda qorin og'rig'i, anoreksiya, sarg'ayish, ko'ngil aynishi, qusish va diareya kabi simptomlar paydo bo'ladi. Spirtli ichimliklarni ko'ra olmaslik bo'yicha yuzni chayish, bosh aylanish, ko'ngil aynish va titrash belgilari ko'krak qafasida og'riq

to‘g‘risida ko‘plab ma’lumotlar mavjud, shuningdek, burun va terini ta’sirlanishi to‘g‘risida ham bir qancha ma’lumotlar bor. Zardobdagi jigar funksiyasini aniqlash testi ko‘tarilib ketadi, odatda AST ga qaraganda ALT balandroq chiqadi. Koreyada 1991-yilda sintetik teri zavodi ishchilarida DMF tufayli jigar funksiyasi buzilganligi ma’lum qilingan va bir qancha toksik gepatit holatlari haqida xabar berilgan. Jigar yetishmovchiligi tufayli ko‘plab o‘lim holatlari ham kuzatilgan. DMF tufayli jigar funksiyasi buzilishining asosiy mexanizmiga idiosinkraziya (idiosyncracy) kirganligi sababli har bir insonning uni individual qabul qilishiga qarab farq qilishi mumkin. Hatto bir xil ta’sir qilgan holatlarda ham jigar yetishmovchiligi juda ham kam hollarda yuzaga keladi va uning jiddiylik darajasi doimiy bo‘lmaydi. Bunday toksik gepatit DMF ta’siridan keyin 1-2 oy ichida yuzaga kelishi ma’lum qilingan, ammo bundan ancha oldin ham paydo bo‘lishi ham mumkin.

Modda murakkab efirlar guruhiga kiradi. Ular organik kislotalarni spirtlar bilan reaksiyasi natijasida hosil bo‘ladi. Ularning yuqori zaharlilik xususiyati organizmda formaldegidning sintezlanishi bilan bog‘liq bo‘ladi. Ularga tipik misol chumoli kislotasidir. Bizda sanoatda eng ko‘p sirka kislotasidan foydalaniladi.

18.5.2.12. Metanol

Ish joylarida metanolning ta’sir ko‘rsatishi asosan nafas olish va teri orqali sodir bo‘ladi. Metanol nafas olish, yutish va teriga ta’sir ko‘rsatish orqali absorbsiya bo‘ladi. Undan so‘ng biologik suyuqlik (biologik suyuqliklar) tanada tasniflanishiga qarab to‘qimalarga tarqaladi. Kam miqdordagi metanol o‘pka va buyrakdan chiqariladi, ammo, asosan jigarda formaldegid, chumoli kislotasi va is gaziga metabollanadi (metabolizimga uchraydi). Salomatlikka ta’siri asosan metabolitlardan biri hisoblangan chumoli kislotasi bilan namoyon bo‘ladi. Metanolning salomatlikka ta’siri xususida organizmga o‘tkir ta’sir ko‘rsatishi bilan kechishi haqida ma’lumdir. Eng muhim ta’siri chumoli kislotasi sababli yuzaga keladigan metabolik atsidoz va ko‘rishdan shikoyat hisoblanadi. Metanoldan zaharlanishning simptomlari ta’sirdan so‘ng ma’lum vaqt o‘tkanidan so‘ng yuzaga kelishi mumkin va ko‘zning xira ko‘rishi, ko‘ngil aynishi, qorinda og‘riq, mushaklarda og‘riq bilan kechishi, shuningdek, koma va o‘lim holatiga ham olib kelishi mumkin. Ko‘z bilan bog‘liq muammo odatda ko‘z asabi shikastlanganligi sababli ko‘z ko‘rish qobiliyatining pasayishi, xiralashish, jiddiy holatlarda ko‘rish qobiliyatining butunlay yo‘qolishiga olib kelishi mumkin.

Koreyada shu kunga qadar kasb bilan bog‘liq metanoldan zaharlanish holati kuzatilmagan edi. Ammo 2016-yil boshlarida uyali telefon qismlari zavodining aluminni kesish jarayonida issiqlikni sovutish maqsadida ko‘p miqdordagi metanoldan foydalangan 3 ishchi va shunga o‘xshash elektron qism tashkilotining bir ishchisi zaharlangan. Natijada bu ishchilar ko‘rish qobiliyatini yo‘qotishgan.

Bu modda mebelsanoatida yog‘ochni qayta ishlashda keng qo‘llaniladi. Uning narkotik xususiyati boshqa gomologlarga nisbatan kuchsiz ifodalangan. Undan zaharlanish faqat ichga qabul qilinganda namoyon bo‘ladi. Uning zaharlilik ta’siri 18 soatdan keyin yuzaga chiqadi. Eng sezgir organ markaziy asab tizimi va ko‘z shox pardasi hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Kang Song Gyu, I Gyong Yong, Chong Ho Gin, I Yong Jin. Organik erituvchilar

bilan zaharlanish chaqirilganda, markaziy asab tizimidagi buzilishlar holati. Ishlab chiqarish va muhandislik kimyosi Koreya jurnali. 1992; 4: 110-117.

Kil Byong Do. Rezina fabrikasida N-geksan tomonidan chaqirilgan polineyrit. Koreya fani 1974; 6: 423-442.

Kim Dong Jib, Pang Song Hak. Benzol bilan kasallanish to‘g‘risida ma’ruza. Koreya tibbiyot fizikasi jurnali. 1974; 17: 342-345.

Kim Hyon Ju. 2016 god. Janubiy Afrika atrof-muhiti kasbiy gigiyenasi bo‘yicha bahorgi anjumanning 56-sessiyasi, 2016-yil, 19-31.

No Jong Re, So Jin Gun, Kim Jin Ha, Pak Son Ja. DMFning qisqa ta’siridan so‘ng o‘tkir zaharli gepatit holati. Ishlab chiqarish va tashkiliy fanlar Koreya jurnali, 2005, 17: 144-148.

I Son Ung, Kim In A, Kim De Song, Ko Dong Hi, Kang Song, Gyu, Kim Byong, Gyu va boshqalar. Stivensen-Djons sindromida trixloretilen ekspozitsiya darajasiga professional ta'sir yordamida yondoshilganda – 3 holatga va adabiyotlar obzoriga e'tibor beriladi. Ishlab chiqarish va amaliy biologiya fani Koreya jurnali. 2008; 20: 132-146.

I Se Hun, Kim Hyong A, I Byong Guk, I Kvang Muk. Peshob kislotada peshob konsentratsiyasi va okrezol hamda toluol bilan nurlangan ishchilarda asosiy subyektiv belgilar. Koreya ishlab chiqarish tibbiyoti. 1988; 4-11.

I Se Hun. Organik erituvchilar va molekular biologiya. Koreya ishlab chiqarish tibbiyoti. 2003; 42: 83-91.

International Agency for Research on Cancer. A review of human carcinogens. [Part F: Chemical agents and related occupations/IARC Working Group on the evaluation of carcinogenic risks to humans (2009: Lyon, France) (IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans; v. 100F)] 2012 [cited 2012 Jul 31]. [46 screens]. Available from: http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100F/ mono100F-24.pdf

Lee S-H, Leye Sh. A Study on the neurobehavioral effects of occupational exposure to organic solvents in Korean workers, Environ Res 1993;60:227-232.

WHO. Environmental health criteria 122, n-Hexane. Geneve: WHO; 1991.

WHO. N,N-Dimethylformamide [Concise international chemical assessment document 31] 2001 [cited 2012 Aug 1]. [61 screens]. Available from: http://www.who.int/ ipcs/publications/cicad/ en/ cicad31.pdf

WHO. Nordic Council of Ministers. Environmental health: Organic solvents and the central nervous system. Copenhagen: WHO; 1985.

Yücel M, Takagi M, Walterfang M, Lubman DI. Toluene misuse and long-term harms: a systematic review of the neuropsychological and neuroimaging literature. Neurosci Biobehav Rev 2008;32:910-926.

Asosiy savol:

1. Organik eritmaning va organik kimyoviy birikmaning metabolizmi deganda nimani tushunasiz?
2. Kasbiy tomonlama organik eritmalar ta'sir ko'rsatganda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan o'tkir va surunkali markaziy asab tizimiga ta'sirini tushuntiring.

18.5.3. Zararli gazlar

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Zararli gazlarning tasnifi, ta'sirni baholash, biologik samara (ta'sir) va boshqaruv choralarini tushuntirish;
- Ammiak, azot oksidi, oltingugurt dioksidi, ozon, vodorod ftori, zaharlanish va qarshi chora-tadbirlarni o'rganish;
- Uglerod oksidi, sianid va vodorod sulfidining ta'sir manbalari, zaharlanish va unga qarshi choralarni tushuntiring.

18.5.3.1. Kirish

Zararli gazlar salomatlikka zarar yetkazuvchi mexanizmiga ko'ra atrof-muhitda kislorod tanqisligini keltirib chiqaradi va oddiy asfiksiya (simple asphyxiant), asfiksiya chaqiradigan (asphyxia), tanada so'rilib, sistematik sirkulatsiya sifatida kislorodni tashish va undan foydalanishga to'sqinlik qiluvchi kimyoviy asfiksiya (chemical asphyxiant), kislorod tashishga to'sqinlik qilmay, tizimli zaharlanishga olib keladigan tizimli toksik modda va stimulatorlar, nafas yo'llarini to'g'ridan-to'g'ri zararlanishi va shikastlanishi chaqiriladigan bo'lish mumkin.

18.5.3.2. Stimulator (ta'sirlantiruvchi)

Stimulatorlarni suvda erish darajasiga qarab ikki guruhga: yuqori stimulatorlar va quyi stimulatorlarga bo'linadi. Ular nafas yo'llarini to'g'ridan-to'g'ri shikastlashi yoki zararlashi mumkin.

Stimulatorlarga misol bo'lib, ammiak va oltingugurt ikki oksidi, quyi stimulyatolarga esa azot oksidi va shu kabilarni misol qilish mumkin.

Ammiak (ammonia, NH_3)

Suvda eruvchan rangsiz, ta'sirlantiruvchi gaz sifatida shilliq qavatda ammoniya gidrooksidi (ammonium hydroxide) ni hosil qiladi, bu shilliq qavatning eruvchan nekroziga olib keladi.

Turli xil tozalovchi vositalarning (cleaning agents) tutunlari (fume) oiladagi ta'sir qilish manbasi bo'lishi mumkin. Kasbiy taraflama esa, muzlatish qurilmalari, plastmassalarda, portlovchi moddalar va o'g'it ishlab chiqarish sanoatida ta'siri natijasida yuzaga kelishi mumkin. Koreya mehnat vazirligida TLV-TWA 25ppm ni va TLV-STEL 35ppm ni tashkil qiladi.

50-jadval.

Zararli gazlarning tasnifi va turlari

Ta'sirlantiruvchi (irritant inhalants)	
Acrolein	Hydrogen chloride
Ammonia	Hydrogen fluoride
Bromine	Methyl isocyanate
Chlorine	Nitrogen dioxide
Chlorine dioxide	Ozone
Diborane	Phosgene
Formaldehyde	Sulfur dioxide
Oddiy asfiksiya (simple asphyxiants)	
Acetylene	Methane
Argon	Neon
Carbon dioxide	Nitrogen
Ethane	Nitrous oxide
Ethylene	Propane
Helium	Propylene
Hydrogen	
Kimyoviy asfiksii (chemical asphyxiants)	
Carbon monoxide	
Hydrogen cyanide	
Hydrogen sulfide	
Tizimli zaharli gazlar(systemic poisonous gases)	
Arsine	
Stibine	

Manba: Ladou J, Harrison RJ. Current Occupational & Environmental Medicine.

Ko'z, teri, yuqori nafas yo'llarining shilliq qavatiga ta'sirlantiruvchi sifatida ensa sohada shish hosil bo'lishiga va yuqori nafas yo'llari okkluziyasiga olib kelishi ham mumkin. Bundan tashqari kimyoviy bronxit, bronxospazm va o'pkalarning nokardiogen shishini keltirib chiqarishi mumkin. Agar kuchli ta'sir ko'rsatilmagan bo'lsa, butunlay sog'ayib ketish imkoniyati bor, ammo yuqori konsentratsiyali ta'sir ko'rsatgan bo'lsa, muntazam zararli ta'sir natijasida nafas yo'larining reaktiv disfunksiyasi, ikkilamchi infeksiya ta'sirida bronxopnevmoniyani rivojlanishi, bronxatlektazlar, nafas yo'llari obstruksiyasi, obliteratsiyalangan bronxiolit (bronchiolitis obliterans) kabilarga olib kelishi mumkin.

Ta'sir ko'rsatilganidan so'ng, rentgen, o'pka tekshiruvi, qondagi gaz miqdorini aniqlanuvchi tahlillarda biror anomaliya aniqlangudek bo'lsa, bemorni 24 soat ichida zudlik bilan kasalxonaga yotqizish kerak bo'ladi.

Ishlab chiqarish korxona sexlarida me'yorlashtiriladigan asosiy birikmalrdan biri hisoblanib, sex havosidagi gaz va bug' holatidagi ammiak 0,02 mg/l etib belgilangan. Uni me'yordan oshishi kunda 8 soat sexda ishlovchi ishchilarda surunkali zaharlanish belgilarini namoyon etadi.

Azot oksidi (nitrogen oxides, NO_x)

Yuqori haroratda yonish vaqtida kislorod azot bilan reaksiyaga kirishib, azot oksidini hosil qiladi. Azot dioksidi ish joyidagi nafas yo'llari kasalligining asosiy manbai hisoblanadi.

Kasbiy ta'sir manbaiga siloslarda saqlanuvchi sholi yoki g'alla fermentatsiyasi, azot kislotasi bilan metall bilan artish yoki ishlov berish, kesish yoyi yoki payvandlash yoyi, yoqilg'ini yondirish, shaxterlarni portlatish qoldiqlarini yer osti ta'siri, yong'inga qarshi xodimlarni azot saqlovchi materiallarini yoqishi kabilar kiradi. Atrof-muhit ta'sir ko'rsatuvchi manbaiga havoni ifloslanturuvchi avtomobillardan chiquvchi gazlar, xonalarda ovqat tayyorlashda yoki moyli isitish tizimlaridan foydalanish diapazonida kabilar kiradi.

Koreyada qabul qilingan standartga ko'ra azot oksidi uchun TLV-TWA 25 ppm ni tashkil qiladi, azot dioksidi uchun esa, TLV- TWA 3ppm ni va TLV-STEL 5ppm ni tashkil qiladi.

Nisbatan hidi va shilliq qavat ta'sirlantiruvchi samarasi, shuningdek, to'qimalardagi eruvchanligi zaifdir. Ogohlantiruvchi ta'siri yuqori bo'lmaganligi sababli nafas yo'llari va peponing shikastlanishiga olib kelishi mumkin. Zararli ta'siri taxminan ta'sirdan so'ng 1soat yoki 30 daqiqadan so'ng boshlanib, bronxit, obliteratsiyalangan bronxiolit (bronchiolitis obliterans) o'pkaning nokardiogen shishi kabilarga olib kelishi mumkin. Nitrat (nitrate) yoki nitrit (nitrite) dan nafas olish oqibatida gipotoniya va metgemoglobinemiya (methemoglobinemia) yuzaga kelishi mumkin.

Payvandchilar shaxsiy respirator asbob-uskunalariga e'tibor qaratishlari lozim. Silos operatsiyasining boshlanishida respirator asbob-uskunalari uchun to'lov amalga oshirilishi va hamkasblarning kuzatib turishlari talab etiladi. Bu moddalarning qon hosil qilish tizimiga ko'rsatadigan ta'siri oksigemoglabinni metgemoglabinga aylanishiga qarshilik ko'rsatishi bilan ifodalanadi. Natijada ishchilar organizmida gipoksiya holati yuzaga keladi. Eng kuchli ta'sir etuvchi moddasiga metrobenzol kiradi.

Oltingugurt dioksidi (Sulfur dioxide, SO_2)

Oltingugurt dioksidi ko'mir yoki neft kabi qazib olinadigan yoqilg'ini yoqish yoki tozalash jarayonlarida yuzaga kelib, tola yoki qog'oz pulpasi, jun kabilarni oqartirish va donni fumigatsiyasida foydalaniladi. Havoda past konsentratsiyada ta'sir ko'rsatishi mumkin. Mehnat vazirligida TLV-TWA 2ppm va TLV-STEL esa, 5ppm deb belgilangan.

Shilliq qavatlardagi suvda eruvchan stimulatorlar sifatida ko'z, burun bo'shlig'i va yuqori nafas yo'llarining tasirlanishiga olib kelib, surunkali ta'sirda esa, stimulator ta'siri qisqarib, ta'sirning kognitiv qobiliyati pasayishi mumkin. Oltingugurt ikki oksidi ayerozollari ta'sirida shilliq qavatlarni tozalanish xususiyati pasayadi, mazkur gaz ta'siriga astmatik bemorlarning bronxlari tuzilishi va xususiyati yanada sezgirdirlar va ularning ta'sirida nafas yo'llarining reaktiv disfunksiyasi yuzaga kelishi mumkin. Juda kuchli ta'sir ko'rsatilganda, o'pka shikastlanishi va ikkilamchi infeksiya tufayli pnevmoniyaga olib kelishi mumkin. PM10 yoki ozon singari ifloslantiruvchi moddalar yordamida o'lim va respirator simptomlar chastotasini oshirishi haqida ma'lum qilingan.

Nafas yo'llaridagi o'zgarishlarni aniqlashda o'pka funksiyasini aniqlash testi, o'pka funksional testi, impulsiv oksimetriya (pulse oximetry) kabilar ko'krak qafasini rentgenografiya qilgandan afzalroq hisoblanadi.

Fosfor, yog'lar, rezina, viskoza ishlab chiqarish sanoatida keng qo'llaniladi. Organizmga o'pka va teri orqali tushadi. Markaziy asab tizimida organik o'zgarishlarni keltirib chiqaradi.

Ozon (ozone, O_3)

Stratosferada ozon zararli nurlarni to'suvchi foydali samaraga egadir, ammo uni troposferadagi ozonning zarar yetkazuvchi ta'siridan farq qila bilish kerak. Ozon erimaydigan bo'lganligi sababli zararli ta'siri hatto alveolalarda ham yuqori darajada bo'ladi. Sitotoksiklik erkin radikallarni (freye radical) va to'yinmagan yog' kislotalarini peroksigenlanishi (peroxygenation) tufayli yuzaga keladi.

Hozirgi kunda sianid bilan davolashning standart usuli shu bilan izohlanadiki, metgemoglobin ishlab chiqarishda indkutsiya uchun tiosulfatni kiritish tiotsianat sianid bilan nitratlarni farqlash hisoblanadi.

Asosan g'isht ishlab chiqarish, sement zavodlari, chinni ishlab chiqarish korxonalarida yuqori konsentratsiyada mavjud bo'ladi. Avtotransport sohasida esa ichki yonuv dvigatellarining noto'g'ri ishlashi natijasida yuzaga keladi. Bu modda ta'sirida asosan qon hosil qilish organlari va endokrin tizim shikastlanadi.

Vodorod sulfiidi (Vodorod oltingugurt H_2S)

Vodorod sulfidi organik moddalarning parchalanishi natijasida tabiiy yo'l bilan paydo bo'luvchi toksik modda hisoblanadi. Aynigan tuxumning hidi taralib, hid bilish hissi charchashi natijasida hidni farqlay olmaslikka olib keladi.

Geotermal va qazib olinadigan yoqilg'ilar energiyasining ekstraktsiyasi vodorod oltingugurtning asosiy manbasi hisoblanadi, vodorod oltingugurt ta'siri esa kompostlash jarayonlari, oqava suvlarni boshqarish, baliqni qayta ishlash, tom va trotuarlarni yopishda qoplama sifatida ishlatishda muhim ahamiyatga ega. Vodorod sulfidi, ayniqsa baliqchilik kemalari yoki kompostlash xonasi kabi cheklangan joylarda xavfli hisoblanadi. Vodorod sulfidi mehnat vazirligida TLV-TWA 10ppm va TLV-STEL esa 15ppm deb belgilangan.

Sianid kabi vodorod sulfid mitohondriyada "cytochrome oxidase" bilan birlashib, inaktivatsiya qilish bilan kislorodning to'qima metabolizmiga to'sqinlik qiladi va toksik ta'sir ko'rsatadi.

Yuqori konsentratsiyadagi moddaning ta'siri natijasida bosh miyaning anaerob shikastlanishi, tez tez xushni yo'qotish va hatto o'lim holatini ham chaqirishi mumkin. Past konsentratsiyalarda nafas yo'llari stimulyatsiyasi va ko'zni achishishi kabi holatlar kuzatiladi. Bosh og'rig'i, bosh aylanishi, ko'ngil aynishi, qusishdan tashqari dermatit, pnevmoniya, o'pka shishi singari holatlar ham kuzatiladi.

Vodorod oltingugurt bilan o'tkir zaharlanishda aniq tashxis usuli hali mavjud emas. Sianid kabi vaginal agentlari bilan zaharlanishda differensial tashxis muhim ahamiyatga ega. Shilliq qavatlar va nafas stimullari boshqa vaginal agentlardan farq qiladi.

Yurak qon-tomir tizimi va markaziy asab tizimidagi kislorod yetishmasligi holatida ko'rsatiladigan birinchi tibbiy yordamda qo'shimcha ravishda 100% holatlarda kislorod terapiyasi samara beradi, bunda o'pkadagi shishlarda ham 300 mg nitrit natriy, sianid antioksidanti va 4 minut davomida tomir ichiga yuborish kerak, faqat bunda sulgemoglobin ishlab chiqarish bilan qonni kislorod bilan to'yinish holati buzilishi kuzatiladi. Ta'sirdan tezkor izolatsiya va konservativ davolash davolashning asosi hisoblanadi.

Cheklangan hududlarda ehtiyot choralarini ko'rish-vodorod sulfididan shikastlanishning oldini olish mumkin bo'lgan usul bo'lib, hidlardan ogohlantirish ishonchli profilaktik chora bo'la olmaydi.

Vodorod sulfidi kimyo sanoatida neftni qayta ishlashda yuzaga keladi. Yurak qon-tomir tizimi, markaziy asab tizimi va gipototrop tizimiga zaharli ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ega bo'lgan badbo'y hidli birikma. Surunkali zaharlanishda ekzema va bronxial astmani chaqirishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Greyenberg MI. Occupational, industrial, and environmental toxicology. 2nd ed. Philadelphia: Mosby; 2003.

Ladou J, Harrison RJ. Current occupational & environmental medicine. 5th ed. New York: McGraw-Xill; 2014.

Rom WN, Markowitz SB. Environmental and occupational medicine. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.

Asosiy savol:

1. Kemalardada ishlovchi payvandchiga ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan zararli gaz va u tufayli inson organizmida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan zararli ta'sir haqida so'zlab bering.

18.5.4. Ifloslangan qoldiq organik moddalar

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Ifloslangan qoldiq organik moddalarning salomatlikka ta'siri haqida tushuntirish.

18.5.4.1. Ifloslangan qoldiq organik moddalarning ta'rifi va xususiyatlari

Ifloslangan qoldiq organik moddalar, turg'un POPs (Persistent Organic Pollutants) deb nomlanib, tabiiy muhitda yaxshi parchalanmaydi. Oziq-ovqat zanjiri orqali hayvon va o'simliklarning organizmida to'planib, atmosfera yoki dengiz oqimi orqali uzoq masofaga harakatlanish bilan butun dunyo bo'ylab atrof-muhit ifloslanishini bildiruvchi organik kimyoviy moddalarga aytiluvchi termindir. POP kuchli yog'da erish tendensiyasiga ega bo'lib, ular to'qimalarda to'planadi hamda ular hayvon va o'simliklar tanasida uzoq vaqt davomida to'planish xususiyatiga ega bo'ladi. Bu ayniqsa ozuqa zanjirining yuqori bo'g'imlarida yaqqol namoyon bo'ladi.

Xlor organik birikmalar asosan pestitsidlar ishlab chiqarish sanoatida keng qo'llaniladi. Ular o'simlik va zararli hasharotlarga nisbatan kuchli ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ega bo'lib, me'yorda foydalanish insonlar salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.

18.5.4.2. Ifloslangan qoldiq organik moddalarning turlari

POPs da turli xil kimyoviy moddalar mavjud bo'lib, ulardan eng mashhuri POPs xlorligi hisoblanadi. Dioksinlar, polixlorlangan bifenillar (PXD), organoxloridli pestitsidlar va ayniqsa atrof-muhit omillarida uzoq vaqt saqlanuvchi kimyoviy vositalar 1960 va 1970-yillar davomida o'rganildi. Shuningdek, aksariyat rivojlangan davlatlar 1970 va 1980-yillarda ishlab chiqarish va foydalanish taqiqlab qo'yilgan bo'lib, butun dunyo bo'ylab ishlab chiqarishga taalluqli taqiqlash va cheklovlarga oid Stokgolm konventsiyasi 2001-yilda qabul qilingan. Stokgolm Konvensiyasiga POPs va xlorni o'z ichiga oluvchi jami 12 xili, ya'ni dioksinlar, furanlar, PCBlar, DDT, Chlordane, Aldrin, Diyeldrin, Endrin, Heptachlor, Mirex, Toxaphene, Hexachlorobenzene kiritilgan. Bundan tashqari turli xil elektron mahsulotlarda, matolar, qurilish materiallaridan yong'in xavfini oldini olish uchun qo'shilgan bromlashgan antipirenlar, bir marta qo'llanuvchi vositalar, qoplamali konteynerlar, teflonli konteynerlar va gidroizolyasion moddalar kabi kundalik ehtiyojlar uchun keng qo'llanilayotgan perftor birikmalar 2009-yilda Stokgolm konventsiyasiga kiritilgan yangi POPs moddalardir. POPs ning organizmdagi yarim chiqarilish davri har bir kimyoviy moddaga qarab turlicha bo'ladi, ammo ko'pi bilan bir necha-yillardan bir necha o'n yillargacha vaqt kerak bo'ladi.

Eng keng qo'llaniladigani geksoxlor benzol dixloretan bo'lib, ularning LD-50 dozasi 2400 mg/kg tashkil etadi.

18.5.4.3. Ifloslangan qoldiq organik moddalarning salomatlikka ta'siri

POPs ga tegishli bo'lgan kimyoviy moddalarning yuqori konsentratsiyasida yuzaga keluvchi toksiklik avvallardan ma'lum bo'lib kelgan, ammo so'nggi vaqtlarda atrof - muhit orqali past konsentratsiyali surunkali ko'p bora ta'sir ko'rsatishi natijasida salomatlikka salbiy ta'siri tufayli POPs moddalarga yangicha e'tibor qaratilmoqda. POPs larni atrof-muhitga ko'rsatadigan ta'siri shu bilan xarakterlanadiki, ular atrof-muhit omillarida ko'proq yakka holda uchraydi, ammo ular birgalikda kompleks hosil qilib uchrashi ham kuzatilib, bu holat ushbu moddalarni zararli ta'sir xususiyatini yanada oshirishi bilan o'ziga xosdir. Ko'plab POPs moddalari past konsentratsiyada endokrin parchlovchilar sifatida ta'sir ko'rsatib, past konsentratsiyada uzoq vaqt ta'sir ko'rsatilganda mitoxondrial disfunksiyani pasayishi yoki glutationni kamayishiga olib kelishi mumkin. POPs moddalar bola yo'ldoshi orqali o'ta oladi va ona organizmida mavjud bo'lgan POPs moddalari bolaga ham yetib boradi. Bola tug'ilganidan so'ng ko'krak suti, taomlar, ayniqsa hayvonlar uchun oziq-ovqatlar orqali uzluksiz ta'sir ko'rsatiladi. Ayniqsa yog' to'qimalarida yig'ilib qolgan POPs moddasi tinimsiz ravishda qonga yetkazilib turiladi va turli organlar hujayralariga doimiy ravishda ta'sir ko'rsatadi. Umumiy aholi guruhlarida o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, past konsentratsiyali POPs moddasi rivojlanishda ortda qolish, metabolism

buzilishi va immunitet buzilishi bilan bog'liq turli kasalliklarning yuzaga kelishiga sababchi bo'lish xavfi mavjudligi ma'lum qilingan.

Oshqozon orqali tushganda ko'ngil aynishi, bosh aylanishi, oyoq-qo'llarda tremr yuzaga keladi. Nafas orqali tushganda esa yo'tal, shamollash belgilari, og'ir hollarda burundan qon kelishi kuzatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

David O. Carpenter. Effects of persistent and bioactive organik pollutants on human health. Wiley 2013.

Stuart Harrad. Persistent organik pollutants. Wiley 2009.

Asosiy masala:

1. Ifloslangan qoldiq organik moddalarning ta'siri hayvon oziq-ovqatlarini iste'mol qilish bilan chamcharchas bog'liqligi sababini tushuntiring.

18.5.5. Endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalar

O'zbekiston Respublikasi hududida kimyoviy moddalar, biologik vositalar va materiallarni, polimer va plastik materiallarni pardoz mahsulotlarini ishlab chiqarish va ularni olib kirish O'zbekiston Respublikasi Bosh Davlat Sanitar vrachi ruxsati bilan mahsulotga toksikologo-gigiyenik baho berilgandan so'ng amalga oshiriladi.

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalarning tasnifi, ta'sirni baholash, biologik ta'sir, nazorat choralarini ko'rishni tushuntirish.

18.5.5.1. Endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalarning ta'rifi va xususiyatlari

Endokrin tizim – bu tirik organizmni o'zini tutishi, rivojlanishi, ko'payishi, gomeostazida ishtirok etuvchi garmonlar ishlab chiqaruvchi va ajratuvchi tizimdir. Mazkur tizim gomeostazni qo'llovchi, ya'ni moddalar almashinuviga, organizmning tashqi muhit ta'sirlantiruvchilariga reaksiyasi, o'sishga ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari u organizmda energiyani boshqvarish, ishlatish va saqlash vazifasini ham bajaradi. Endokrin buzilishlar sifatida Koreyada kiritilgan va ekologik garmonlar nomi bilan yuritiladigan moddalarga atrof-muhitda ishtirok etuvchi kimyoviy moddalar kirib, ularga dixlordifeniltrixloretan (DDT) va PXB (polixlor bifenillar) (Endokrin tizim) kiradi, ular spermatozoidlar miqdorini me'yoriy darajalardan pasayishi, erkak va ayol o'rtasidagi o'tish holatini buzilishi va oqibatda xavfli o'smani keltirib chiqarishi mumkin. Hozirgi kunga kelib O'zbekiston Respublikasi hududida dixlordifeniltrixloretan (DDT) moddasidagn foydalanish taqiqlangan.

Endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalarga bo'lgan ilmiy ta'rif - olimlar va institutlarga qarab farq qilishi mumkin. AQSh atrof-muhitni muhofaza qilish agentligi (US EPA)da «Organizmning gomeostazini saqlash va paydo bo'lish jarayonini tartibga soluvchi gormonning ishlab chiqarilishi, sekretsiyasi, harakatlanishi, metabolizmi, birlashishi va organizmdan chiqarilishiga aralashuvchi ekzogen moddalardir» deb ta'rif berilgan. 1996-yil OECD dagi mutahassislar yig'ilgan seminarda «Organizm va uning avlodlariga salbiy ta'sir ko'rsatib, endokrin tizimning mexanizmini o'zgartira oladigan ekzogen kimyoviy moddadir» deb ta'rif berilgan.

Qishloq xo'jaligida keng qo'llaniluvchi zaharli kimyoviy moddalar mazkur guruhga kiritilgan. Bu moddalarni qo'llash usuli va maqsadi turlichadir. Mazkur moddalarni qo'llashda eng to'g'ri profilaktik chora-tadbirlardan biri ishchilarni ShShV lar bilan ta'minlash hisoblanadi.

18.5.5.2. Endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalarning turlari

Hozirda endokrin tizimni vayron qiluvchi modda sifatida taxmin qilinayotgan moddalarga turli sanoat kimyoviy moddalari (xomashyo), pestitsidlar, gerbitsidlar, organik og'ir metallar, dioksinlar va chiqindilarni yoqish qurilmalari, gormonsimon moddalar, o'simliklarda mavjud bo'lgan fitoestrogenlar, DES(diethylstilbestrol) kabi dori vositalari sifatida foydalaniladigan sintetik estrogenlar va boshqa oziq-ovqat mahsulotlari, oziq-ovqat qo'shimchalari kabilarni misol qilib keltirish mumkin.

Hozirda Jahon Ekologik tabiatni muhofaza qilish jamg'armasi (World Wildlife Fund, WWF) ro'yxatida 67 turdagi kimyoviy moddalar ro'yxatga olingan. Yaponiya Sog'liqni saqlash va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligida sanoat kimyoviy moddalari, dori darmon vositalari, oziq-ovqat qo'shimchalari kabilarning 142 turdagi moddalar endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalar sifatida tasniflangan (51-jadval).

51-jadval.

Endokrin titizim buzilishlarini yuzaga keltiruvchi moddalar va atrof-muhitdagi tirik tomirlar.

Ekologik himoyaning butun jahon fondi (WWF)tasnifi (67tur)	Ilsan ijtimoiy ta'minot va sog'liqni saqlash Vazirligi (142tur)	Endokrin buzilishlarni chaqiruvchi moddalar va erish xususiyatiga ega bo'lgan xo'jalik buyumlari
•organik xlorli moddalarning 6 turi, dioksinlar •pestitsidlarnming 44 turi 44, DDT •Penta-nonilfenol •Bisfenol A •8 turdagi ftalatla: diyetilgeksilftalat •Stirol dimeri, trimmer •Benzopiren • simob kabi og'ir metallarning 3 turi	• plastifikatorlarning 9 turi:, ftalatlar •plastikda mavjud bo'lgan 17 xil modda •21 turdagi ishlab chiqarish ifloslantiruvchilari, dioksinlar va atrof-muhitni ifloslantiruvchilvar •75 xil pestitsidlar •3 turdagi simob kabi og'ir metall tuzlari •8 turdagi sun'iy estrogenlar, DES •3 turdagi ozuqa va ozuqaviy qo'shimcha moddalar •6 turdagi estrogensimon moddalar o'simliklarda mavjud bo'lgan gormonlar,	•Plastik konteynerlar, ichimlmiklar uchun bankalar, butilkalar uchun qopqoqlar, vodoprovod trubalariniyeng ichki qoplamasi, tishlarni davolashda qo'llaniladigan vositalar: bisfenol A •Plastmassa konteynerlar, elimlar, elektr buyumlar, bolalar o'yinchoqlari, dorilar, bo'yoqlar, elimlar, tipografik bo'yoqlari, qoplamalar, qurilish materiallari, sun'iy yuvish vositalari: ftalatlar •Sun'iy yuvish vositalari: alkilfenol •lag'mon uchun chashkali konteynerlar : stirol-tumbler, trimmer •tova qoplamasi, o'ram qog'ozi: perftor birikmalar •Akkumulyator: simob •Kosmetika, ovqat qo'shimchalari: paraben

Endokrin tizimni vayron bo'lishi bilan bog'liq tadqiqot va hodisalarda ma'lum qilingan moddalarga oziq-ovqat mahsulotlari va ichimlik idishlari qoplamalarida foydalanilgan Bisfenol A va avvallari pestitsid yoki transformator moyi sifatida foydalanilgan, ammo hozirgi kunda foydalanishga taqiqlab qo'yilgan DDT va PCB, chiqindilarni yoqish zavodlarida asosan yuzaga keluvchi dioksin, sun'iy yuvish vositasining xomashyosi, alkilfenol, plastifikator sifatida foydalaniluvchi ftal kislota efirlari, stirol kabi boshqa stirol birikmalar kabilar kiradi.

Endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalarning guruhlari: fosfor organik birikmalar, xlor organik birikmalar, simob organik birikmalar hisoblanadi. Ularni guruhlarga ajratishdan asosiy maqsad ularning tarkibini bilish, qo'llash usulini to'g'ri tanlash va profilaktik chora- tadbirlarni to'g'ri tashkil etish hisoblanadi.

18.5.5.3. Endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalarning ta'sir mexanizmi

Endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalarning ta'sir mexanizmini aniqlash uchun Amerika, Yaponiya, Yevropa kabi davlatlarda tadqiqotlar amalga oshirilmoqda. Hozirgi kunga qadar aniqlangan retseptorlarning birlashish jarayonidagi endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalarning ta'sir mexanizmini gormonimimiki (mimics), gormonal bloklash (blocking) va triggerlar (trigger) kabilarga bo'lish mumkin.

Mimika gormonlari degani retseptor gormoni bilan bog'lanib, endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalar xuddi normal gormonga o'xshab ta'sir ko'rsatadi, unga oddiy misol sintetik estrogen DES hisoblanadi. Bunday darmonlar normal gormonlarga qaraganda kuchli yoki kuchsiz belgilarni yetkazish bilan endokrin tizim bilan bog'liq muammolarni keltirib chiqarishi mumkin.

Garmonal qamal degani garmon retseptorlari bilan bog'langan qismni bloklash orqali normal garmon retseptorlariga kirish yo'lini berkitib, endokrin tizim o'z funksiyasini bajara olmaydigan holatga keltirib qo'yadigan gormonlarga aytiladi. Masalan, DDE (DDT mahsulotlarini parchalanishi) testosteron-androgen gormonning funksiyasini blokirovka qilishi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Trigger garmonlari endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalar retseptorlar bilan ta'sirga kirishib, organizmda normal garmon harakatida kuzatilmaydigan zararli metabolism ta'siriga olib keladi. Bunday ta'sirga saraton singari anomal o'sish, metabolizmdagi buzilish, keraksiz va zararli moddalarning sintezi kabi misollarni keltirish mumkin. Dioksin va dioksinga o'xshash moddalar xuddi shunday ta'sirga ega ekanligi haqida ma'lumotlarda keltirilgan.

Dioksin, DDT, PCB kabilar endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalar sifatida taxmin qilinadi. Bunday moddalar atrof-muhitda yaxshi parchalanmagani sababli organizmda to'planuvchi xususiyatga egadir. Shuningdek, organizmdan chiqarilgan moddalar havo, suv, tuproq tomon harakatlanib, oziq-ovqat, qishloq xo'jaligi mahsulotlari, dengiz mahsulotlariga to'plandi va insonga zararli ta'sir ko'rsatadi.

Fosfor organik birikmalar bilan zaharlanish natijasida markaziy va periferik asab tizimida kuchli qo'zg'alishi yuzaga keladi, bronxospazm, bradikardiya, mushaklarda tremor va nafas buzilishi natijasida o'lim holati ham yuzaga kelishi mumkin.

18.5.5.4. Ekosistema va organizmga ta'siri

Bugungi kunda biz foydalanadigan sintetik materiallarning ko'pi yoki o'simliklardan foydalanib ishlab chiqarilgan tabiiy moddalar tananing endokrin tizimini vayron qilayotganligi ma'lum. Shu narsa ko'rindiki, bu materiallar yovvoyi tabiatga jiddiy ta'sir ko'rsatadi, reptiliyalar, baliq, suv o'tlari va sut emizuvchilar, odamlar sonini kamaytirishga olib keladi. Insonlar salomatligiga kelajakda tas'ir ko'rsatadi. Endokrini buzuvchilarni reprezentativ samarasi insonga va boshqa ekotizimlarga garmonlar ajratilishi disbalansiga, reproduktiv funksiyani buzilishiga, reproduktiv anomaliyalarga, o'sishni ingibirlashga, havfli o'smalar induksiyasiga, anomal immun javob va shu kabi ta'sirlar bilan javob beradi.

Gigiyena fanining yangi yo'nalishi bo'lib, insonni o'rab turgan barcha omillari (suv, atmosfera havosi, tuproq, quyosh radiatsiyasi, yashil o'simliklar, hayvonot olami) inson salomatligi va uning turmush sharoitiga ta'sirini o'rganadi.

Ekosistemaga ta'siri

Endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalarning ekosistemaga ta'siri haqida bir qancha tadqiqotlar amalga oshirilmoqda. Shuningdek, reptiliyalar, baliqlar, qushlar va sut emizuvchilarni o'rganish keng tarqalgan. Avvalo yovvoyi hayvonlardagi endokrin tizimni vayron qiluvchi modda sifatida harakatlanuvchi pestitsid, dioksin, og'ir metallarning ta'siri o'rganilib, reproduktiv tizimdagi anomaliyalar aniqlangan va reproduktiv organ va vitellogenin kabilar o'rganilmoqda. VITELO GENIN – faqat urg'ochilar qonida aniqlanadigan oqsillardir. Urg'ochilar qonida aniqlanadigan oqsillar urg'ochilarning jinsiy faoliyatini indikatori sifatida keng miqyosda foydalaniladi. Sababi u endokrin buzilishlar ta'sirida ko'p miqdorda vitellogenin miqdori bilan namoyon bo'ladi. Ammo yovvoyi hayvonlarning ekologik tadqiqot natijalari nogironlikka olib keluvchi ta'siri va ifloslangan moddalarning ta'siri bilan bog'liqligi haqida aniq bir ma'lumotlar keltirilmagan. 1980-yilda Florida shtatidagi Apopka ko'li bo'yidagi kimyoviy kompaniyada oqib ketgan dikofol va DDT tufayli ko'l ifloslanib, undagi timsohlarning yarmi qirilib ketadi. Erkak timsohlarni feminizatsiya qilishda ularning jinsiy organlari odatdagidan ko'ra taxminan 1/2 – 1/3 ga kichraydi. Dioksinlar (2,3,7,8-TCDD) va dibenzofuranlar tufayli ham o'zgarishlar yuzaga kelganligi ma'lum qilingan. Amfibiyalar butun dunyo bo'ylab tezlik bilan qisqarib ketayotgan guruh bo'lganligi sababli uning ko'payishi va reproduktiv rivojlanishiga bo'lgan qiziqish ortib bormoqda.

Qurbaqalarni tadqiq qilinayotganda ko'payish va rivojlanish vaqtida dioksin yoki og'ir metallar singari zararli modda ta'siriga duch kelsa, aniqlandiki, tuxumdan yorib chiqish tezligi kamaydi, nuqsonlar bilan rivojlanish soni esa oshdi. Koreyada ham dioksin singari endokrin tizimni vayron qiluvchi modda sifatida taxmin qilinayotgan moddalarning atrof-muhitdagi qoldiqlarini o'rganish 1990-yildan beri amalga oshirilib kelinmoqda. Tadqiqot natijalariga ko'ra (2013 g.) Park Seo-in, biologik parchalanuvchi materiallarni biodegradatsiyasi sanitar poligonda Bisphenol A(BPA) i BPA 75%, styrene oligomer(SD) 80%, styrene oligomer(ST) 73% ni tashkil etdi. Biroq, qolgan, tasnifga kirmagan 20% ga yaqin materiallar degradatsiyasiz, eritma metaboliti ko'rinishida namoyon bo'ldi. BPA konsentratsiyasi filtrlangan suvda aniqlandi, 1,74 ng/mldan 26,82 ng/ml gacha va Yunsan daryosi suvida esa ND 5,03 ng/mlgacha 65% 16 ball tizimda baholandi. Koreyaning sharqiy qirg'oq oldi zonasida mazkur ko'rsatkichlar 0,91 do 23,8 ng/ml, gachani tashkil etdi. G'arbiy qirg'oq oldi zonasida esa u BPA konsentratsiyasi 2,37-4,95 ng/ml ni tashkil etdi. Moddaning konsentratsiyasi 2,16dan 6,11 ng/ml gacha o'zgardi. Koreyada suvda past konsentratsiyada bo'lsa-da, endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalar tinimsiz ravishda aniqlangan. Shu sababli ham uni uzluksiz ravishda monitoring qilish kerak bo'ladi.

Ekosistemaga ta'siri natijasida insonlar hayot faoliyati, salomatligi va turmush sharoiti o'rganiladi. Chunki tizimdagi har bir omil insonlar salomatligiga bevosita yoki bilvosita ta'sir ko'rsatadi.

Inson salomatligiga ta'siri

Bugungi kunga kelib atrof-muhitni ifloslantiruvchi bir qator kimyoviy moddalarni ayollar va erkaklar organizmiga, aynan endokrin tizimiga ko'rsatadigan uzoqlashtirilgan ta'siri haqida bir qator holatlar keltirilishi mumkin.

Bugungi kunga qadar endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalarning inson salomatligiga ta'siri haqida aniq bir ma'lumotlar keltirilmagan. Ammo bunga bo'lgan qiziqish juda ham yuqori hisoblanadi, chunki endokrin tizim bizning tanamizni tartibga solishda muhim rolni bajaradi. Antidepressant qabul qilgan homilador ayollarning ikkinchi avlodi DES (dietilstilbestrol), sintetik estrogenlar ta'sirida 1970-yilga kelib, endokrin buzilishlarni keyingi avlodda kuzatilishini aniqladilar.

Bu dorini qabul qilgan homilador ayollarda hech qanday salomatlik bilan bog'liq muammo aniqlanmagan. Ammo ularning reproduktiv xususiyatlari pasaydi, ularning 2 yoshli qizlarida anomal bachadon diagnozi miqdori oshdi, bundan tashqari bepushtlik, anomal immun funksiya kuzatildi.

Yaponiyada 1992-yilda oxirgi 50 yil ichida erkaklarning spermatozoidlari soni yarmiga qisqarib ketganligi haqida xabar berilgan. Yaqinda Yaponiyada 34 erkakda sperma darajasi oshdi, 20 yil davomida Tago universititda olib borilgan anketa so'rovnomasida spermasining harakatchanligi bo'yicha faqat bir nafar erkakda kuzatildi.

Endokrin buzilishlar rivojlanishdagi kamchiliklar sonining ortishi, ya'ni bunda tuxumdonlar o'smasini paydo bo'lishi (tuxumdonlar havfli o'smasi) va urethral, shuningdek, spermatazoidlar sonini keskin pasayishi, ayollar sut bezining havfli o'smasi sonini ortish tendensiyasi kuzatiladi.

Endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalarni organizmga ta'sirini o'rganish maqsadida chiqindilar yondiriladigan zavodlardan chiqadigan dioksin moddasi o'rganilgan. Yaponiyadagi Obixaro qoramolchilik Kolleji hamda sog'liqni saqlash vazirligi, bu tumanga yaqin joylarda istiqomat qiluvchilarning sigir suti yoki ko'krak sutida dioksin yuqori konsentratsiyada mavjud ekanligi haqidagi xabar 1984-yil aprel oyida Yaponiyada aniqlanib, katta shov-shuvga sabab bo'ldi.

Inson organizmiga endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalarning ta'siri borasida bir qancha qarama-qarshiliklar mavjud bo'lsa-da, ekzogenn estrogen bilan bog'liq holda organizmga ta'siri ayollar holatida, ko'krak va reproduktiv organlarning saratoni, endometrioz, metrofibroma, ko'krak fibrotsitomasi, tos sohasining yallig'lanish kasalliklari (pelvic inflammatory disease) kabi kasalliklar uchraydi. Erkaklarda esa, spermatazoidlar miqdorining kamayishi, spermaning pasayishi, spermatozoidlar harakatchanligini pasayishi, spermatozoidlar harakatchanligini ortishi, genital deformatsiyalar, yo'g'on ichak xavfli o'smasi, prostata bezi kasalliklarining ko'payishi bilan bog'liq boshqa anomaliyalar kiradi.

Ayniqsa so'nggi kunlarda endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalar ta'siri DNKning metillanishi va giston oqsilining modifikatsiyasi singari epigenetik modifikatsiya (epigenetic modification) orqali sperma miqdorining kamayishi, spermatazoidlar harkatining susayishi, spermatazoidlar harakatining ortishiga bog'liq bo'lib, keyingi avlodga ham o'z ta'sirini o'tkazishi mumkin. Endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalar orasida nevrotoksik moddalar sifatida aniqlanayotganlari ko'p bo'lib, asab tizimi rivojlanish vaqtida bu moddalarning ta'siri har bir insonga chuqur ta'sir ko'rsatishi mumkin. Homiladorlik davrida bisfenol A ta'siri homila miyasida gen ekspressiyasi o'zgarishlarga olib kelishi mumkin, bu esa bolaning miya rivojlanishida nuqson va xatti-harakatlarning o'zgarishiga olib kelishi mumkin.

Endokrin tizimini vayron qiluvchi moddalar yog'lar metabolizmiga va yog' hujayralarining shakllanishiga ta'sir ko'rsatadi, bu esa semizlikka olib keladi. Parabenlar kabi kosmetika va oziq-ovqat qo'shimchalari sifatida ishlatiladigan materiallar ayollarda ko'krak bezi saratoni bilan bog'liq deb gumon qilinmoqda. Qalqonsimon bez gormonlari odatiy o'sish va rivojlanishda juda muhim ahamiyat kasb etadi. Endokrin tizimiga vayron qiluvchi ta'sir etadigan moddalar qalqonsimon bez ta'siriga duchor bo'lganda, qalqonsimon bez gormonining jarohati natijalari paydo bo'lishda davom etadi. Bundan tashqari, endokrin tizimiga vayron qiluvchi ta'sir etadigan moddalar ta'sirida immunitet hujayralarining g'ayritabiiy differensiatsiyasini keltirib chiqarmoqda, bu esa bolalarda astma, atopik dermatit va allergik rinitning rivojlanishiga olib kelmoqda. Endokrin tizimiga vayron qiluvchi ta'sir etadigan moddalar yuqori bo'lmagan, past konsentratsiya asosida ta'sirlanishi mumkin va egrilari esa ∩ yoki ∩ shaklida bo'lishi mumkin. Shu sababdan kimyoviy moddalar uchun nurlanish standartlarini belgilashda Koreyadagi endokrin tizimini vayron qilishga asoslangan yangi standartlarni belgilash, muntazam monitoring qilish va xavfni baholash bolalar sog'lig'ini muhofaza qilish chora-tadbirlari dolzarbdir.

Ekotizimni insonlarga ko'rsatadigan ijobiy xususiyatlari bilan bir qatorda salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omillari ham mavjud. Ularga: zararli va xavfli kimyoviy moddalar, kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar va viruslar va turli biologik komponentlar kiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Sog'liqni saqlashni katolik ishlab chiqarish oliy maktabi. Ishlab chiqarishda endokrin buzuvchilarni qo'llash va ularni boshqarishdagi chora-tadbirlar. 1999

Ekologik tadqiqotlar milliy instituti. Endokrin buzuvchilar strategiyasi va ilmiy yo'nalishi (yakuniy hisobot). 2003.

Park Song In. Endokrin buzilishlar dekompozitsiyasi va tadqiqotlar monitoringi (bisfenol A · stirol oligomer), suvli muhitda. Chonnam nomidagi doktorlik instituti. 2013.

Oziq-ovqat mahsulotlari va dori vositalari nazoorati bo'yicha Koreya boshqaruvi. Endokrin yetishmovchilikni baholash bo'yicha loyihalarni boshqarishni o'rtacha tezlikdagi va uzoq muddatli boshqaruvi rejasi. (tadqiqotlar bo'yicha hisobot). 2007.

DeRosa C, Richter P, Pohl H, Jones DE. Environmental exposures that affect the endocrine system: public health implications. J Toxicol Environ Health B Crit Rev 1998;1:3-26.

Inadera H. The immune system as a target for environmental chemicals: Xenoye-strogens and other compounds. Toxicol Lett 2006;164:191-206.

Wolstenholme JT, Edwards M, Shetty SR, Gatewood JD, Taylor JA, Rissman EF, Connelly JJ. Gestational exposure to bisphenol a produces transgenerational changes in behaviors and gene expression. Endocrinology. 2012 Aug;153(8):3828- 3838.

Iskandarov T.I, Romanova L.X., Iskandarova G.T." Insekto akaritsidlar, defolyantlar va o'simliklar o'sishini boshqaruvchi moddalarni toksikologik baholash va ularning gigiyenik me'yorlari". 2016; 14-21

Asosiy savol:

1.Endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalar organizmga ta'sir qiluvchi mexanizmlari nimalardan iborat va qanday kasalliklarga olib kelishi mumkin?

18.6.6. Pestitsidlar

Mavzuni o'rganishdan maqsad:

- Pestitsidlarning tasnifi, zaharlanish belgilari, profilaktik choralar va boshqarish chora-tadirlari haqida tushuntirish.

18.6.6.1. Kirish

O'zbekiston Respublikasining o'ziga xos iqlim sharoiti ziroatchilikning barcha jabhalarini rivojlantirish uchun qulay sharoit yaratish bilan birga qishloq xo'jalik ekinlariga zarar yetkazuvchi turli hashoratlar va zamburug' kasalliklarining ko'payishiga sabab bo'ladi. Qishloq xo'jalik ekinlarini kimyoviy moddalardan muhofaza qilishda o'simliklarni himoya qilish vositalaridan unumli foydalanish muhim ahamiyatga egadir.

Koreyada pestitsidlar asosan dezinfeksiya ishlarini olib borish vositalari, insektitsidlar, gerbitsidlar va qishloq xo'jalik o'simliklariga qiron keltiruvchi hashoratlarga qarshi, ya'ni burgalar, kanalar nematoidlar, viruslarga qarshi foydalaniladi (daraxtlar va qishloq xo'jalik mahsulotlari ham ular tarkibiga kiradi) Bulardan tashqari o'simliklar o'sishini oshirish yoki kamaytirish maqsadida ishlatiluvchi stimullovchi moddalar ham shular jumlasidandir.

Koreyada gerbitsid, fungitsid va pestitsidlar kabilardan pestitsid sifatida ko'p foydalaniladi (52-jadval). Biroq ularni faol moddalar sifatida hisoblab, pestitsid va fungitsiddan foydalanish tendensiyalarini ko'radigan bo'lsak, 2003-yilda Koreyada qo'llanilgan pestitsidlarning umumiy miqdori 8738,2 tonna sifatida kishi boshiga 3,4 kgdan to'g'ri kelgan va 1 gektar uchun 4,7 kg foydalanilgan. 2008-yilda 7021,1 tonnadan foydalanilib, kishi boshiga 2,4 kg, 1 gektar uchun 4 kgdan ishlatilgan. 2012-yilda 3,756 tonna qo'llanilgan, kishi boshiga 1,4kg, 1 gektar uchun 2,2 kg dan to'g'ri kelgan. Bundan ko'rinib turibdiki, Koreyada har yili pestitsidlardan foydalanish miqdori kamayib bormoqda. Shuningdek, fungitsidlardan 2003-yilda umumiy 6482,4 tonnadan foydalanilgan bo'lib, bu har bir fermer uchun 2,5 kg, har bir gektar uchun esa, 2,5 kgdan to'g'ri keladi. 2012-yilda esa, umumiy 8109,2 tonna ishlatilgan, bundan har bir fermer uchun 3 kg, har gektar uchun esa, 4,7 kg dan foydalanilgan va yer maydonidan foydalanish taxminan 34%ga oshgan.

Pestitsidlardan foydalanish hosildorlikni oshirdi va bu holat pestitsidlarning salomatlikka ta'siriga bo'lgan qiziqish ortishiga olib keldi. Koreyada pestitsidlardan zaharlanib vafot etgan odamlarning umumiy soni 1996-yilda 1900 kishi, 2005-yilda 3527 kishiga ortgani ma'lum bo'ldi. Ular orasida ichimlik sifatida foydalanib o'z joniga qasd qilganlar 1996-yilda 1405 kishi bo'lib 73,9%ni, 2005-yilda 3126-yilda pestitsidlardan umumiy zaharlanganlarni vafot etganlarning 88.6% tashkil qilgan. Aksincha, ish vaqtida zaharlanish 1996-yilda 439 kishi (23,1%), 2005-yilda esa, 110 kishi (3,1%)ga qisqargan (53-jadval). Biroq bu statistika faqat pestitsiddan zaharlanish tufayli vafot etganlargina hisobga olingani tufayli dehqonlarda pestitsid tufayli yuzaga keluvchi kasbiy ta'sir orqali zaharlanishning ko'p yoki ozligi hali yaxshi ma'lum emas. Shuningdek, pestitsidlardan yengil zaharlanganlar odatda shifoxonalarga bormasligini hisobga olganda, zaharlanuvchilarning aslida yanada ko'proq ekanligi taxmin qilinmoqda. Aksariyat pestitsidlar organizmga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qiluvchi toksiklikka egadir. Shu sababli ham o'tkir toksiklik hammaga ma'lum ammo surunkali toksiklik haqida aniq ma'lumotlar va uning ta'sir bahosi haqida ham ma'lumotlar hali to'liq mavjud bo'lmagan holatlar ko'p uchrab turadi.

O'zbekiston Respublikasida pestitsid preparatlarining barchasi tasniflanishi lozim. Agarda preparativ shakllari o'zining zaharliligi va havfliligi bo'yicha texnik pestitsidlardan farqlansa, u holda ular boshqa havflilik sinfiga mansub bo'ladi. Zaharli kimyoviy moddalarni qishloq xo'jaligida qo'llash jarayonida aholi salomatligiga ko'rsatadigan salbiy tomonlarini kamaytirish bo'yicha bir qator chora-tadbirlar qo'llash ko'zda tutilgandir.

52-jadval.

Mahalliy sun'iy baza preparatlarini ishlab chiqarish va saqlash. (birlik: tonna)

Tasnifi	2008		2009		2010		2011		2012	
	Ishlab chiqarish soni	Tashish	Ishab chiqarish soni	Tashish	Ishlab chiqarish soni	Tashish	Ishlab chiqarish soni	Tashish	Ishlab chiqarish soni	Tashish
sterilizatsiya	1,347	1,200	850	629	740	790	709	1,258	1,264	1,179
pestitsid	2,859	2,569	1,481	1,490	4,585	4.709	4,285	4,383	2,775	2,906
gerbitsid	1,060	931	1,443	1,048	825	1,120	1,230	2,207	709	779
O'sishni boshqarish	67	72	5	5	2	2	-	1	-	-
va boshqalar	43	43	-	-	12	12	32	32	36	36
Jami	5,376	4,815	3,779	3,172	6,164	6,633	6,256	7,881	4,784	4,901

53-jadval.

Yosh va o'lim ko'rsatkichlari bo'yicha Koreyaning 100000 aholisiga nisbatan to'g'rilangan.

Belgi (ICD-10) yil (Aholi)	Jami pestitsiddan zaharlanishi (T60)		Ovqatdan zaharlanish (X68)		Baxtsiz hodisa (X48)		Zo'ravonlik (X87)		noma'lum (Y18)	
	soni	Yosh korreksiyasi, O'lim ko'rsatkichi	Soni	Yosh korreksiyasi, O'lim ko'rsatkichi	soni	Yosh korreksiyasi, O'lim ko'rsatkichi	soni	Yosh korreksiyasi, O'lim ko'rsatkichi	soni	Yosh korreksiyasi, O'lim ko'rsatkichi
1996 (462,66,256)	1,900	4.42	1,405	3.26	439	1.03	1	<0.01	55	0.13
1999 (47,335,678)	1,904	4.16	1,495	3.26	30	0.73	2	<0.01	77	0.17
2002 (48,229,948)	2,875	5.78	2,631	5.29	95	0.19	9	0.02	140	0.28
2005 (48,782,274)	3,527	6.42	3,126	5.71	110	0.19	10	0.02	281	0.50
	25,360	5.32	21,504	4.52	2,251	0.47	58	0.01	1,547	0.32

18.6.6.2. Pestitsidlarning tasnifi va zaharlanish belgilari

Pestitsidlar bir necha shaklga tasniflanadi. Pestitsidlardan foydalanish maqsadiga ko'ra pestitsidlar, fungitsidlar, gerbitsidlar kabilarga bo'lish mumkin. kimyoviy tasnif turlicha bo'ladi, ammo eng asosiylariga organik pestitsidlar, karbomatlar, piretroidlar, organik xloridlar, fenoksinlar, noorganik pestitsid kabilar kiradi. Shuningdek, shakliga ko'ra surtma agent, granulla, emulsiya, bug'lanuvchi agent, kukun kabi turlari ham mavjuddir.

Pestitsidlar tekshirilganda uni turli hayvonlar uchun qanchalik zaharli ekanligi tajriba yo'li bilan amalda aniqlanadi.

Pestitsidlar kimyoviy turlariga ko'ra turli xil toksiklikka egadir. Bundan tashqari pestitsidlar teri orqali so'rilgani tufayli shakli, qo'llanilish usuli va himoya vositalaridan foydalanilishiga ko'ra ham ta'sir turlicha bo'ladi. Bundan tashqari ko'pgina pestitsidlar yog'da va suvda eruvchan bo'lganligi uchun organik erituvchilar birlashtiriladi va uy sharoitidagi fermerlik xo'jaliklarida individual zaharliligini hisobga olgan holda qo'llaniladi.

Zaharli kimyoviy moddalar ta'sirida organizmda mazkur moddalarning to'planish holati yuzaga keladi. Kumulyatsiya jarayoni moddiy va funksional kumulyatsiya turlariga bo'linadi.

Organik uzatishlar

Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasida biologik usullar bilan ekinlar ishlovini yetarli ta'minlash uchun 20 dan ortiq biologik dorilardan foydalaniladi, ularga: turingiyenzis guruhiga kiruvchi dorilar dendrabatsillin, entobakterin, insektin, biotoksibatsillin va boshqalar kiradi.

Organik fosfor eng birinchi bo'lib qo'llanilishni boshlagan organik pestitsid bo'lib, hozirda ham qishloq xo'jaligida qo'llanilmoqda. Ularning aksariyati insektitsid sifatida qo'llanilsa ham, gerbitsidlar va fungitsidlar sifatida ham qo'llaniladi. Bu holatda toksik ta'sirli insektitsid sifatida qo'llaniluvchi holat bilan farq qiladi. Organofosfor insektitsidlar asab oxirlarida atsetilxolinesteraza bilan bog'lanib, mazkur ferment faolligini pasaytiradi. Parasimpatik asablarni faollashtirishi tufayli kasallik belgilari namoyon bo'ladi. Asosan ko'z qorachig'ining kengayishi, ko'p terlash va yurak urishini depressiyasi belgilari namoyon bo'ladi (54-jadval). Ammo klinik jihatdan bunday o'tkir belgilardan ko'ra odatda bosh og'rig'i, terini ta'sirlanishi va dispepsiya kabilar ko'proq namoyon bo'ladi. Shuning uchun pestitsidlar ta'sirida yuzaga keladigan o'tkir zaharlanishlar nomaxsus tekshirish usullari yordamida aniqlandi va yuqori natijalarni ko'rsatdi. Fosfororganik pestitsidlar ta'sirida salomatlikni surunkali yomonlashib borishi surunkali nevrologik zaharlilikni keltirib chiqaradi, bu esa periferik nevropatiyani chaqiradi, ular o'z navbatida motor asablarni ishdan chiqaradi. Bundan tashqari surunkali tarzda salomatlikning yomonlashuviga kanserogenlik (diazonon, chloropyrifos) sababchi bo'ladi deb ma'lum qilinmoqda.

54-jadval.

Qonda atsetilxolinesteraza ta'sirining kamayishi natijasida organik fosfordan zaharlanish belgilari.

Tasnifi	Atsetilxolinolitik ferment faolligining qoldiq nisbati (%)	Muskarin samara (muscarinic effect)	Nikotin samarasi (nicotinic effect)	Simpatik asab	Markaziy asab tizimi
Og'ir	50–20	Anoreksiya, ko'ngil aynishi, qayt qilish, qorinda og'riq, diareya, ko'p terlash, isitma, titrash			Tez charchash, bezovtalik, bosh og'rishi, Bosh aylanishi
O'rta	20–10	Peshobni qiyin ajralishi, ko'zda shilpig'ni hosil bo'lishi, ko'krakda og'riq	Mushak spazmi (qovoq, yuz, Butun teri)	Arterial qon bosimi↑	Nutqdagi buzilishlar, duduqlanish,gapidan adashish
Yengil	10–0	Kuchli balg'am ajralishi, xirillashlar, nafas siqishi, sianoz, o'pkada shish	Nafas yo'llari falajlanishi		Xushni yo'qotish, koma, tana haroratini ortishi ↑ (37-39°C)

Manba: Koreya profilaktik tibbiyot jamiyati. Preventiv tibbiyot va jamoat sog'lig'ini saqlash. Ikkinchi nashr,Kontekst madaniyat tarixi. 2001.

O'tkir zaharlanishni davolovchi sifatida, zaharlanish belgilarini yengillashtirish uchun atropin va atsetilxolinesteraza bilan birlashgan organofosfatni ozod qilish uchun qo'llaniluvchi 2-PAM hisoblanadi. Bundan tashqari sekretsiyalar tufayli kelib chiquvchi respirator kasalliklarini bartaraf etish uchun mexanik nafas olish va qonning organofosfor insektitsidlarini yo'q qilish uchun qon perfuziyasi yoki dializ kerak bo'ladigan holatlar ko'p bo'ladi. Atropinni qo'llash muskarin samarani qo'llash uchun nikotin samarasini ingibirlashsiz amalga oshirish kerak. 2-PAM tezroq foydalanish mumkin, faqat bunda zaharlanish aniqlanishi kerak. Ammo profilaktik samarasi bo'lmaganligi sababli autolitik og'iz orqali yuborishdan foydalanishning foydasi yo'q. Shuningdek, yosh bolalarda jigar toksikligi aniqlanganligi sababli markaziy asab tizimida toksiklik yuzaga kelgan og'ir bemorlargagina qo'llash tavsiya qilingan.

Karbomat tizimi (Karbomat tizim)

Karbomat tizimi insektitsidlari fosfororganik insektitsid bilan bir xil ta'sir mexanizmiga egadir. Biroq, fosfororganik insektitsidlar atsetilxolinesteraz bilan ingibirlanishi kerak, chunki karbomat

insektitsidlari qayta ingibirlanadi fosfarorganik insektitsidlarga nisbatan shuning ular kam zaharli. Shu sababli ham undan zaharlanganda davolash uchun 2-PAM dan foydalanmaslik ma'qulroqdir.

Piretroid tizim

Organik birikmalar guruhiga taalluqli bo'lgan karbomat tizimi fiziologik ta'siri jihatdan juda faol bo'lgan moddalarni o'z ichiga olib, ular qishloq xo'jaligida keng qo'llaniladi.

Piretroid insektitsidlar o'simlik insektitsid (insektitsidi) bo'lgan 'pyrethrin' bilan o'xshash sintetik organik pestitsidlarni anglatuvchi so'z hisoblanadi. Piretroid insektitsidlar sut emizuvchilari degradatsiyalanadi va eksterazalar bilan inaktivlanadi ammo hashoratlar esterazaga ega emas shu sababli kam zaharli hisoblanadi. Piretroid insektitsidlar insonga toksikligi kam bo'lib, insektitsid kuchi yuqori bo'lganligi sababli asta-sekinlik bilan keng tarqalmoqda. Piretroid insektitsid turlariga o'simlik hisoblangan "pyrethrin" va sintetik piretroid tizim hisoblangan "deltamethrin, phenothrin, bio-resmethrin, tetramethrin, allethrin va permethrin" kabilar kiradi.

Piretroid insektitsidlar neyronal membranaga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatuvchi toksiklikka egadir. Na ionlari membranalarga uzluksiz kirishi potensial ta'sirini kuchayishi vaqtida sensor va harakat asablarini potensial ta'sirini qo'zg'atib yuboradi. Toksik ta'sir aksariyat hollarda neyrotoksik hisoblanib, sezgirlikni ortishi, tremor, harakatning buzilishi, titrash va falajlik kabilarga olib keladi. Asosan inson tanasining zaharlanishi asabning zo'rayishidan kelib chiqadi. Zaharlanishdan so'ng, asab tizimida anatomik o'zgarishlar kuzatilmaydi. Zaharlanish simptomlarining xususiyatlariga qarab birinchi va ikkinchi turga ajratish mumkin. Birinchi turda markaziy asab tizimi stimullaydi va salga qo'rqib ketish, qaltirash, mushaklarda og'riq, tez hayajonlanib ketish belgilari namoyon bo'ladi. Bu simptomlar mushaklar metabolizmini oshiradi, isitma ko'tarilib, metabolik iste'mol periferik metabolizm metabolizmni ortib ketishi va energiyaning kamayishi sababli o'limga ham olib keladi. Ikkinchi turda birinchi turga qaraganda yanada kengroq to'qimalarga ta'sir ko'rsatib, markaziy asab tizimidan tashqari periferik asab yoki mushak tizimiga ham ta'sir ko'rsatadi. To'satdan tovush taralganda, qo'rqib ketadigan birinchi turdagi simptomdan farqli o'laroq, bemorda deyarli reaksiya ko'rinmaydi. Bemor og'zini katta ochib, so'laklari oqa boshlashi jiddiy tus ola boshlaganda bemor nobud bo'lishi mumkin. Zaharlanish sodir bo'lganda maxsus zaharga qarshi dori vositasi bo'lmaganligi sababli simptomlarni davolash asosiy davolash usuli hisoblanadi. Biroq, moddani chiqib ketishi 24 soatni tashkil etadi, organizmda turg'unlikka ega emas, o'lim holatlar ham juda ozchilikni tashkil etadi.

Xlororganik birikmalar (Organik xlor tizim)

Pestitsidlar qaysi maqsadda ishlatilishi qarab shartli ravishda guruhlarga bo'lingan, chunki bir qator pestitsidlar ko'p tomonlama ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ega.

Organik xlorli pestitsidlar o'zining turg'unlik va endokrin buzilishlar deb atalavchi xususiyatlari tufayli 1970-yilda Stokgolm konventsiyasida ularning aksariyati qo'llanilishi taqiqlab qo'yilgan. Biroq organik xlor pestitsidlari ekologiyada uzoq vaqt qoldiq sifatida qolganligi sababli avvallari uning ta'siriga uchraganlar uchun tinimsiz muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Organik xlor pestitsidlari ekosistema va organizmda qoldiq bo'lib qolish bilan birgalikda kam uchuvchan, kimyoviy turg'un, yog'da eruvchan, past o'zgarish in vivo vivo va degradatsiya tezligi singari xususiyatlar orqali o'limga olib kelmasa-da, surunkali hisoblangan sog'liq bilan bog'liq muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Bu moddalar kuchli reproduktiv garmonal ta'sir etish xususiyatiga ega va ular steroidlar metabolizmiga ta'sir ko'rsatadi va bevosita va bilvosita reproduktivlik va fertillikni pasaytiradi. Zaharlanish sodir bo'lgan holatlarda maxsus zaharga qarshi dori vositasi mavjud emas.

Gerbitsidlar (gerbitsid)

Gerbitsidlar pestitsidlarga qaraganda yanada ko'proq turlarga egadir. Ammo ko'p hollarda toksiklikni ifodalovchi aniq bir holat mavjud emas. Ammo bipiridil gerbitsid, parakvat (masalan: gramoxone) toksikligi kuchli bo'lib, oz miqdordagisi ham o'limga olib kelishi mumkin. Koreyada ham ana shu gerbitsid tufayli jabr ko'rganlar ko'pchilikni tashkil qiladi. Parakvat kislorod molekulalari bilan reaksiyaga kirishib, pereoksidlanish hosil qilib, toksiklikni keltirib chiqaradi. Parakvat bir qancha organlarga zarar yetkazadi, lekin o'limga olib keluvchi eng asosiy sababga bu o'pkaning shikastlanishi hisobla-

nadi. Parakvat tufayli o'pkaga zarar yetishi dastlab fibroz, shish, qon ketish kabilar bilan namoyon bo'ladi, undan so'ng esa, o'pka fibrozi yuzaga kelib bemor vafot etadi. Davolashda antioksidantlardan foydalaniladi, ular peroksidaza bilan bir qatorda parakvat tanalarini ham chiqarib yuboradi, unga qon perfuziyasi ham kiradi, natijalar esa albatta ijobiy bo'lishini kutish lozim. Ana shunday o'lim holatlari soni ko'p bo'lganligi sababli Koreyada 2012-yildan boshlab uning savdosi to'xtatib qo'yildi. Ammo tezlik tufayli qishloq xo'jaligi ishchilariga talab yuqori bo'lganligi sababli bu tendensiya kuzatilib borilishi kerak.

18.6.6.3. Pestitsidlarni nazorat qilish va unga qarshi choralar ko'rish

Pestitsidlar bilan muloqatda bo'luvchi kontingent uchun mehnat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha chora-tadbirlar quyidagilarni nazarda tutishi lozim:

- Pestitsidlar bilan muloqatda bo'luvchi shaxslar o'rtasida dastlabki va davriy tibbiy ko'rik o'tkazish;
- Aniq bir guruhga kiruvchi pestitsidlar bilan ishlash uchun tibbiy monelik chora-tadbirlarini ishlab chiqish;
- Ishchilar o'rtasida maxsus tayyorgarlik va instruktaj o'tkazish.

Amerikada toksikligi yuqori bo'lgan pestitsidlarni chegaralab qo'yilgan (restricted used pesticide, RUP) pestitsidlar sifatida tasniflanib, maxsus sertifikatga ega bo'lganlargina undan foydalanish huquqiga egadirlar. Bunday pestitsidlarni qayta olib kirish uchun maxsus belgilangan muddati (re-entry period, REP) mavjud bo'ladi. Shu sababli ham pestitsidlardan mutahassis sifatida foydalanuvchilar pestitsidlarni sepib bo'lgandan so'ng, aksariyat hollarda 1 yoki 2 kun hisoblangan REP muddati davomida odamlarning kirishiga ruxsat berishmaydi. Koreyada toksikligi yuqori bo'lgan pestitsidlarni sotib oluvchilarning shaxsiy ma'lumotlarini chakana savdoda yozib olish talab etiladi. Ammo bu faqat rasmiy amalga oshirilib, haqiqatda esa, ularni nazorat qilish ta'minlanilmaydi. Shuning uchun ham Koreyada ham pestitsidlar nazorati yo'lga qo'yilishi va to'g'ri tushuncha hosil qilish va o'qitish ishlari amalga oshirilishi kerak deb aytish mumkin.

Koreyada pestitsidlar faqat qishloq xo'jaligidagina emas, balki, hasharotlarni yo'q qilishda ham keng qo'llaniladi. So'nggi yillarda namlovchi vositilar ham pestitsidlar sifatida qo'llanilmoqda. Shuningdek, global isib ketish natijasida Koreya iqlimi tobora subtropiklashib borayotganligi sababli, atrof-muhitga ta'siri sog'liqni saqlash muammosiga aylanmoqda. Ammo hali bu sohada aniq baholash yoki sog'liq bilan bog'liq muammolar haqida to'liq o'rganilmaganligi sababli yanada ko'proq izlanishlarni olib borish talab etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

Song Je Sok, Pak Un Sop, Chve Hong Sun, So Jong Chxol, Kvak Yon Hi, Kim Sang A va boshqalar. Kanvon viloyatidagi qishloq xo'jalik fermerlari va tog'lik hududdagi fermerlar o'rtasida pestitsidlar bilan zaharlanishning o'rtacha qiyosiy ma'lumotlari.

Journal of the Korean Society of Rural Living 2003, 28: 29-37.

Song Je Sok, Chve Hong Sun, Yu Ho Yon, Kim Hyon Su. Pestitsid sepiluvchi ish joylaridagi benzolning ta'siri haqidagi kasbiy ekologik ta'sir konferensiyasi jurnali 2009;43:685-686.

Song Je Sok, Chve Hong Sun, Yu Ho Yong. 10 yil davomida pestitsid va fungitsidlarni qo'llash tendensiyasi. Atrof-muhit va mehnat gigiyenasi bo'yicha Koreya anjumani. 2014, 11, 235-236.

Chve Hong Sun, Cho Han Kyong, Song Je Sok, So Chong Chol, Pak Ki Yong, Ko Je Van va boshqalar. Bolalarda hiqildoqni davolash tajribasi va tana og'irligi holati. Koreya dermatologiya jurnali. 2009; 24: 777-783

Koreya o'simliklarni himoya qilish assotsiatsiyasi. Pestitsidlar bo'yicha-yillik hisobot. 2013.

Hong Se Yong. Pestitsidlarga bog'liq bo'lgan kasalliklarni davolash bo'yicha qo'llanma. Koreya tibbiyot universiteti, 1998-yil.

Lee WJ, Cha ES, Park ES, Kong KA, Yi JH, Son M. Deaths from pesticide poisoning in South Korea: trends over 10 years. Int Arch Occup Environ Health 2009;82: 365-371.

Weichenthal S, Moase C, Peter C. A review of pesticide exposure and cancer incidence in the agricultural health study cohort. Env Health Perspectives 2010;118(8):1117- 1125.

Iskandarov T.I, Iskandarova G.T., Romanova L.X. "Yangi mahalliy pestisidlarning gigiyena va toksikologiyasi" -Toshkent. 2016; 83-84

Iskandarov T.I, Romanova L.X., Iskandarova G.T. " Insekto akaritsidlar, defoliantlar va o'simliklar o'sishini boshqaruvchi moddalarni toksikologik baholash va ularning gigiyenik me'yorlari". 2016; 5-6

Asosiy savol:

1. Atrof-muhitda tez-tez ishlatib turiladigan pestitsidlarni tasniflang va ularning toksikligini tushuntiring.

19. SANOAT VENTILATSIYASI (INDUSTRIAL VENTILATION)

Sanoat ventilatsiyasi

1. Ventilatsiya haqida umumiy tushuncha
2. Ventilatsiyaning asosiy prinsiplari
3. To'liq ventilatsiya qurilmalarini loyihalashtirish
4. Mahalliy (lokal) ventilatsiya jihozlari
5. Havo so'rib olishning xususiyatlari
6. Ventilatsion trubaning xususiyatlari
7. Havoni tozalovchi qurilma (Air cleaner devices) larning xususiyatlari
8. Ventilator (Fan)ning xususiyatlari
9. Mahalliy ventilatsiya qurilmalarining funksiyalarini tekshirish va nazorat qilish
10. Asosiy ish turlarida sanoat ventilatsiyasini yaxshilashga doir namunalar

Ventilatsiya haqida umumiy tushuncha

1. Ventilatsiyaning dolzarbligi
2. Ish muhitini nazorat qilishning bosh prinsiplari
- Almashtirish
- Izolatsiya va zichlab yopish
- Ventilatsiya
- Ta'lim
3. Ventilatsiya qilinadigan obyektlar

Ventilatsiyaning dolzarbligi

• Ish muhitini nazorat qilish uchun nafaqat ish jarayoni va mazmunini tushunish, balki fizik, kimyoviy, biologik jihatdan zararli omillar va ularning potensial xavfini ham anglash talab etiladi.

• Ta'sirga yo'liqish xavfini to'liq tushinish qaysi nazorat usulidan foydalanishga qarab belgilanadi.

• Quyidagi rasm orqali hosil bo'lish manbasidan ishchiga tomon harakatlanish yo'li, ish faoliyati turi, himoya asboblaridan foydalanish kabilar haqida aniq tushunchaga ega bo'lish mumkin.

• Rasmda hosil bo'lish manbasidan boshlab, ishchiga yetib borgungacha zararli omillarni qanday nazorat qilish kerakligi tushuntirilgan. Bular oddiy nazorat usullari bo'lganligi sababli zararli omillar bo'lmagan holatda, xususan, fizik, ergonomik zararli omillar yuzaga kelishi mumkin bo'lgan ish turlarida bu kabi ish muhitini nazorat qilish usullarini qo'llab bo'lmaydi.

• Ish muhitini nazorat qilish deganda, tor ma'noda sanoat gigiyenasi nazorati usullaridan biri, keng ma'noda esa sanoat gigiyenasi nazoratining o'zini tushinish mumkin.

• Ish muhiti nazoratini sanoat gigiyenasi nazorati bilan birlashtirgan holda, odatda, ish muhitidagi salomatlikka doir zararli unsurlarni nazorat qilish usullarini quyidagi 3 turga bo'lish mumkin.

Muhandislik nazorati (engineyering controls): zavodni loyihalashtirish bosqichidan boshlab, zararli moddalarni bartaraf etish yoki kamaytirish, yoki almashtirish (substitution), izolatsiya (isolation), ventilatsiya (ventilation) kabilardan foydalanish usuli

Administrativ nazorat (administration controls): ishchining ifloslantiruvchi moddalarning ta'siriga yo'liqish vaqtini qisqartirish, ishlash shartlarini shakllantirish, ish joyida salomatlikni nazorat qilish, ayniqsa, mos ta'lim va trening orqali ishchilarning zararli omillarni tushunishi va o'zlari bevosita ta'sirni kamaytiruvchi ish sharotini yaratishlari mumkin.

Shaxsiy himoya asboblari (personal protective equipment: PPE): shaxsiy himoya asboblari qo'llash mumkin bo'lgan eng so'nggi vosita bo'lib, odatda, muhandislik nazorati va boshqa usullar bilan uyg'unlikda qo'llaniladi.

Ish muhitini nazorat qilishning bosh prinsiplari

Almashtirish (substitution)

- Ish muhitini yaxshilash choralarining asosiy usuli bo'lib, ayrim hollarda mablag' ham kam sarflanishi mumkin.
- Texnik jihatdan murakkab usul bo'lgani uchun, hozirga qadar bo'lgan texnologiyani o'zgartirish holatlari ko'p bo'lgan. Almashtirish usullaridan moddani almashtirish, jarayonni almashtirish, jihozlarni almashtirish kabilar mavjud.

(1) Moddani almashtirish

Almashtiriladigan moddani tanlash usuli

- Ish joylariga qarab, o'sha moddaning xossasi va xavfini hisobga olish zarur.
- Qo'llash maqsadiga ko'ra, ishchi yoki texnik xodimlar bilan hamkorlikda tanlash kerak.
- O'xshash kimyoviy strukturaga ega bo'lgan moddalar ichidan tanlash holatlari ko'p uchraydi.
- Xavfi kam bo'lgan moddaga almashtirish mumkin yoki mumkin emasligini chuqur tekshirish lozim. Bunda vaziyatga qarab, hozirga qadar umuman aniqlanmagan salomatlik talofati yuzaga kelishi mumkin, shu sababli moddani o'zgartirgandan keyin ma'lum vaqt davomida diqqat bilan kuzatuv olib borish lozim.

Yaxshilashga doir misollar

- Izollatsion material: asbestning o'rniga shisha-tola (Glass wool) yoki mineral momiq (rock wool), yoki penoplast (ko'pirmaydigan poliyetilin) va boshqalarni qo'llash.
- Organik eritma: benzolning o'rniga 1,1,1- trixlorita ni qo'llash.
- Metallni yuvish ishlari: trixloritilin (TCE) ning o'rniga yuza faol moddalar (yuvish vositalari) ni qo'llash.
- Qum oqimli qayta ishlash (sand blasting): qumning o'rniga temir kukunidan (shoot blasting) foydalanish.
- Kukunsimon zarralar katta zarralarga almashtiriladi.
- Azo bo'yoqli sintetik xom ashyo: benzizinning o'rniga dixlor – benzizindan foydalaniladi.
- Gugurt ishlab chiqarishda: sariq fosforning o'rniga qizil fosfor ishlatish.
- Luminous watch ning klaviaturasi: radiy (Ra) ning o'rniga fosfor.
- Kimyoviy tozalash vaqtida: yong'inning oldini olish uchun neftli naftaning o'rniga 4-xloretilin (perchloroethylene) dan foydalanish.

(2) Jarayonni o'zgartirish

- Butun jarayonni o'zgartirish orqali ish muhitini yaxshilashga erishish mumkin, ammo buning uchun katta mablag talab etiladi.
- Hozirda amalga oshirilayotgan noto'g'ri ish usuli yoki jarayoninining bir qismini o'zgartirib, zararli moddalarning hosil bo'lishiga to'sqinlik qilish mumkin.
- Ishlab chiqarish obyektidagi ishchi yoki nazoratchi, boshqaruvchilar tomonidan doim diqqat bilan kuzatuv ishlari olib borilsa, ish faoliyatining xususiyatiga mos keladigan darajada sharoitni yaxshilashga erishish mumkin.

Jarayonni o'zgartirish usulining turlari

- Qurilmani avtomatlashtirish.
- Ishlab chiqarish jarayoni va ishlash usulini yaxshilash.
- Namlantirish (ayniqsa, aerozol hosil bo'lishiga to'sqinlik qiladi) va h.k.

Yaxshilashga doir misollar

• Metall mahsulotlarni tashish vaqtida ishlatiladigan valning materiali: temir mahsulotning o'rniga rezina yoki plastikdan foydalanilsa, shovqinni kamaytirish mumkin.

• Temirdan yasalgan korobka yoki buyum pol ustiga tushib ketsa: mahsulotni yog'och yoki rezina bilan almashtirib, zarbadan keladigan shovqinni kamaytirish mumkin.

• Bo'yoqli muhr: electrostatic paint-spraying.

• Shaxtada ko'mir qazish, maydalash, sayqallash ishlari: namli usul dan foydalanish.

• Kukrun ko'rinishida chiqariladigan xomashyoni qattiq xomashyo ko'rinishida chiqarish.

• Og'ir metallarni kesish: yuqori tezlikda aylanadigan tuproqni aralashtirish jarayoni quritishdan avval bajariladi.

• Sopol buyumlar ishlab chiqarish jarayoni: quritgandan keyin amalga oshiriladigan tuproqni aralashtirish jarayonini quritishdan avval amalga oshirish.

• Ventilator : kichik qanotda tezlik bilan aylanadigan ventilatorni katta qanotda past tezlik bilan aylanadiganiganiga almashtirish.

• Ichki yonuv dvigatelini boshqalarga almashtirish: spirt, dizel, elektr toki bilan ishlaydigan motor ishlab chiqarish, yadro energiyasidan foydalanish.

(3) Jihozlarni o'zgartirish

• Jarayonni o'zgartirgan bilan, hech qanday samara kuzatilmaganda, jihoz va qurilmalarni o'zgartirish orqali kutilgan natijaga erishish mumkin, bunda mablag' ham kam sarflanib, qisqa muddat ichida amalga oshiriladi.

Yaxshilashga doir misollar

• Yonuvchan moddalarni saqlash: shisha idishdan ko'ra, temir idishdan foydalanish maqsadga muvofiq.

• Tutun chiqarishga mo'ljallangan draft oynani xavfsiz shishaga almashtirish.

Izolatsiya va zichlab yopish (isolation and enclosing)

• Ishchi va zararli modda o'rtasida fizik devor (jism /masofa/vaqt) hosil qilib, zararli moddalarning tarqalishi yoki ishchining ulardan ta'sirlanish vaqtini qisqartirish usuli.

• So'nggi vaqtlarda jarayonni avtomatlashtirish bilan bog'liq holda, masofadan turib boshqarish usuli orqali faol amalga oshirib kelinmoqda.

• Kamchiliklari: qisman zichlab yopilgan bo'lsa ham, ish jarayonida to'siq hosil qilishi va kichik korxonalar uchun avtomatlashtirish jarayoni katta iqtisodiy og'irlik olib kelishi mumkin.

(1) Zichlab yopishda e'tiborga olinadigan holatlar

- Zichlab yopilgan ichki qismga chiqindi chiqarish tizimini o'rnatilib, albatta ventilatsiya amalga oshirilishi lozim.

- Ichki qismdagi havo bosimini tovush bosimi ko'rinishida saqlab, zararli moddalarning tashqariga oqib chiqishiga to'sqinlik qilish zarur.

(2) Yaxshilashga doir misollar

• Yonuvchan moddalarni saqlaganda, baklar orasiga handaq qazish yoki devor o'rnatish.

• Yuqori bosim yoki yuqori tezlikdagi aylanish kerak bo'lgan qurilmalar uchun kuchli beton obyektlarda himoya devori qurilib, masofadan turib boshqarish.

• Radioaktiv izotoplar bilan ishlash vaqtida izolatsiya va germetika amalga oshirilib, masofadan turib boshqariladi.

• Kir mashina barabani, turli mikserlar, tegirmon, filtr, ximchistka, tasmali konveyer kabilarni zichlab yopish.

• Ajratilgan motorda shovqin hosil bo'lsa, tovushdan alohidalash va tovush yutuvchi bilan ta'minlagan korobka orqali zichlab yopiladi.

• Himoya asboblari (nafas uchun himoya asboblari, fartuk, himoya kiyimlari va h.k.) ham ishchini zararli moddalardan himoya qiluvchi izolatsiya vazifasini bajaradi.

Ventilatsiya (ventilation)

Ventilatsiya 2 usulda amalga oshiriladi

• to'liq ventilatsiya: ishlash vaqtida hosil bo'ladigan zararli zarralar, turli zararli gaz, yuqori haroratli ish joylaridagi issiqlik kabilarni toza havo bilan almashtirish jarayoni.

• mahalliy ventilatsiya: ifloslantirish manbasiga vityajka o'rnatilib, majburiy usulda tashqariga chiqarib yuborish.

To'liq va mahalliy ventilatsiyani qo'llash orqali zararli moddalarni chiqarib yuborish mumkinligi sababli, hozirda ish muhitini nazorat qilish usullari orasida eng keng qo'llanilmoqda.

Ventilatsiya yaxshi olib borilmagandagi yoki mahalliy ventilatsiya qurilmalarining noto'g'ri o'rnatilishidagi muammolar.

• Havo so'rib olish va mo'ri konning materiali noto'g'ri tanlanishi oqibatida korroziya hosil bo'lishi.

• Havo so'rib olish ning ko'rinishi me'yorda bo'lmasligi.

• Mo'rikonni ulash vaqtida trubaning qalinligi va ulash burchagi me'yorda bo'lmasligi.

• Havo tozalovchi qurilmalar o'rnatilmagaligi

• Havo tozalovchi qurilma va ventilyatorning joylashuvi bir-biri bilan almashib qolishi.

• Ventilator noto'g'ri tanlanishi.

Ta'lim (education)

(1) Boshqaruvchi

• Ish beruvchi yaxshi ish muhitini yaratish uchun sarflanadigan moliyaviy xarajat zarar emas, mahsuldorlikni oshirish uchun investitsiya bo'lishini tushunishi kerak.

• Boshqaruvchi uchun olib boriladigan ta'lim "qanday qilib?, qanday joy?, kimga?" degan savollar emas, "nega?" degan savol ostida olib borilishi maqsadga muvofiq bo'lib, qisqa muddat bo'lsa ham rasmiy ta'lim olib borilishi shart.

(2) Master

• Loyiha bilan bog'liq xatolar asosida xavfli muhit yuzaga kelish holatlari ko'p uchraydi.

• Zich yopilgan xona yoki omborda yonilg'i moyini yoqilg'i sifatida ishlatadigan tashuvchi transportlardan foydalanishga mo'ljallab jarayonni loyihalashtirish holatlari, ish joyida yong'in vaqtida foydalanish mumkin bo'lgan qo'shimcha chiqish eshigining o'rnatilmaganligi -> masterning o'zida xavfsizlik va salomatlik haqidagi asosiy bilimlarning yetishmasligi.

• Doimiy treyning, ayniqsa, oliy ta'limda o'qish jarayonida xavfsizlik va salomatlik haqidagi fanning o'quv dasturiga kiritilishi, ishga kirish vaqtida har bir soha bo'yicha ilmiy ta'lim talab etilishi zarur.

(3) Ishchi

• O'zi ishlaydigan jihoz, qurilma, modda haqida oldindan ta'lim olishi zarur bo'lib, boshqarish, ishlash usuli, saqlash usuli, xavfli unsurlar, choralar, tezkor chora ko'rish haqida ta'lim olib borish kerak.

• Hozirda ishlatayotgan moddasi salomatlikka qanday xavf solishi mumkinligi, va uning oldini olish uchun qanday chora ko'rish kerakligini aniq bilishi kerak.

• Modda xavfsizligi va salomatligiga doir manba (MSDS) dan foydalanish, xavfli modda, zararli modda, zararli omillar mavjud bo'lgan ish joyida devorga bu haqida tushuntirish qog'ozi yopishtirib qo'yish kerak.

Ventilatsiya qilinadigan obyektlar

• Ventilatsiya: havoni almashtirish jarayoni

• Ventilatsiya qilinadigan joylar

(1) Turar-joy, ofis, mehmonxona kabi oddiy binolar

(2) Ishlab chiqarish obyektlari

(3) Kasalxona, tadqiqot markazlari

(4) Shaxta, tunnel kabi kabi yer osti obyektlari

(5) Kosmos, chuqur dengiz kabi maxsus makonlar

• Oddiy binolarda inson nafas olishi vaqtida hosil bo'ladigan karbonat angidrid gazi, hid, yonilg'ilarning yonishi natijasida hosil bo'ladigan gazni toza havoga almashtiriladi.

• So'nggi vaqtlarda bunday binolar parollashtirilishi sababli, qurilish materiallaridan hosil bo'ladigan formaldegid kabi zararli moddalar sababli yuzaga keladigan ifloslanishlar muammo sifatida ko'tarilmoqda, bunday muammolar xona havosining sifati (indoor air quality) gigiyenik muhandislik sohalarida asosiy tadqiqot yo'nalishlaridan biri sifatida olib borilmoqda.

• Zavod va boshqa ishlab chiqarish obyektlarida yuqori darajadagi tozalik talab etiladigan toza xonalar (clean room) ni aytish mumkin bo'lib, qo'shimcha qiymati yuqori bo'lgan mahsulotni ishlab chiqarishga qaratilgan ventilatsiya bilan ta'minlanadi.

• Bundan tashqari ishlab chiqarish faoliyatiga asoslangan turli zararli moddalar, ifloslantiruvchi moddalar yoki issiqlikning hosil bo'lishi sababli zavod ichida ishchining ish muhitini yaxshilash maqsadida ventilatsiya amalga oshirilmoqda.

• Bunday ventilatsiya ishchining salomatligiga yetishi mumkin bo'lgan shikastlarning oldini olishni maqsad qilgan bo'lib, uzoq vaqtlardan beri amalga oshirilgan, so'nggi vaqtlarda yanada sof ish muhitini yaratishga qaratilgan.

• Kasalxonalarda esa operatsiya xonasi clean room va yuqumli kasalliklarning oldini olishga mo'ljallangan palatalarning sterilizatsiyalanishi yoki biologik xavfli jihozlardan himoya qilish uchun ventilatsiya amalga oshiriladi.

Sanoat ventilatsiyasi (industrial ventilation)

• Mazkur ventilatsiya ishlab chiqarish faoliyati natijasida kelib chiqadigan zararli moddalar, ifloslantiruvchi moddalar yoki issiqlik va boshqalardan ish muhitini tezlik bilan tozalashda qo'llaniladi.

• Sanoat ventilatsiyasiga oid reja va usullar inson yashashi uchun mo'ljallangan makonlar, kasalxona, tadqiqot markazlari yoki laboratoriya va boshqa ishlab chiqarish faoliyati bilan bevosita aloqasi bo'lmagan joylarda ham yetarlicha qo'llanilishi mumkin.

• Sanoat ventilatsiyasidan maqsad ish joyidagi issiq muhitni, havoni yaxshilashdir. Ish muhitini yaxshilashning asosida zararli moddalardan ishchilarning salomatligini himoya qilish yotadi.

• Maqsadga erishilsa, ishchi kuchini yo'qotish, mahsulot ishlab chiqarish hajmining kamayishi, jihoz va qurilmalarning ishdan chiqishining oldini olish, kompensatsiya summasining kamayishi kabilarga erishish mumkin.

• Asosiy kasbiy kasallik hisoblangan pnevmokonioz mineral zarraning o'pkada to'planadi, uning funksiyalarini buzadi, butunlay tuzatib bo'lmaydi.

• Zararli moddalarni ventilatsiya orqali ish muhitidan chiqarib yuborish sanoat ventilatsiyasi deb yuritilgan holda, zararli moddalar bilan birgalikda ish faoliyati natijasida yuzaga keladigan issiqlik ham ventilatsiya qilinadi.

• Ish joyida yuzaga keladigan issiqlik natijasida ish muhitining yomonlashuvining oldini olish uchun sovutish uskunalari orqali butun zavoddagi issiqlik va namlikni nazoratga olish – qo'shimcha qiymati yuqori bo'lgan ishlab chiqarish obyektlaridan boshqa yerlarda qiyin.

• Metall erituvchi pechlar bilan ta'minlangan metall eritiladigan zavodlarda issiqlik va namlikni boshqaruvchi qurilmalar qo'yilganda, mazkur qurilmalarni o'rnatish va ishlatish uchun sarflanadigan xarajatlar ortib, iqtisodiy ishlab chiqarish faoliayti amalga oshmay qolishi mumkin > eritiladigan metallning yuzasidan issiqlik bilan birga metall bug'i ham hosil bo'ladi va u ish muhitini ifloslantiradi, mazkur holatda hosil bo'ladigan issiqlik va bug'ni ventilatsiya orqali chiqarib yuborish mumkinmi, yoki mahalliy sovutish qurilmasi yordamida ish muhitini yaxshilash mumkinligini o'ylab ko'rish lozim.

• Ko'plab stanoklar o'rnatilgan zavodda qurilmalarning ishlashi natijasida issiqlik hosil bo'ladi, ayniqsa moyli sovutish suyuqligidan foydalanilsa, mis hosil bo'lib, zavod ichida saqlanib qoladi -> yaxshilash uchun ventilatsiyadan foydalangan holda ifloslantiruvchi modda va issiqlik chiqarib yuboriladi.

• Xulosa sifatida, sanoat ventilatsiyasi deganda, ishlab chiqarish faoliyati natijasida havoda hosil

bo'ladigan turli zararli moddalar va issiqlik kabilarni tezlik bilan yo'qotishga qaratilgan jarayondir.

• Nafas olish sohalarini toza holatda saqlash va obyektda tozalikka e'tibor berish lozim.

Yodga olamiz

1. Ventilatsiyaning dolzarbligi

• Ish muhitida salomatlik bilan bog'liq xavfli unsurlarni nazorat qilish usuli hisoblangan muhandislik nazorati orasida eng keng qo'llaniladigan usul ventilatsiya (ventilation) hisoblanadi.

2. Ventilatsiya qilinadigan obyektlar

Ta'rif: ventilatsiya deganda, odatda havoni almashtirish jarayoni tushuniladi.

Obyektlar: turarjoy, ofis, mehmonxona kabi umumiy binolar, ishlab chiqarish obyektlari, kasalxona, tadqiqot markazlari, shaxta, tunnel kabi yerosti obyektlari.

Sanoat ventilatsiyasi: ishlab chiqarish jarayoni natijasida yuzaga kelgan zararli omillar tomonidan ifloslangan havoni tabiiy yoki mexanik vositalar orqali xona tashqarisiga chiqarib yuborish va o'rniga toza havo bilan ta'minlashga qaratilgan jarayon.

Ventilatsiya haqida umumiy tushuncha

1. Sanoat ventilatsiyasining turlari

• To'liq ventilatsiya

• Mahalliy ventilatsiya.

2. Sanoat ventilatsiyasining usullari

Sanoat ventilatsiyasining turlari

• Sanoat ventilatsiyasi ish faoliyatida yuzaga keladigan iflos moddalardan ishchining salomatligini va toza ish muhitini saqlashga qaratilgan nazorat usulidir. Ventilatsiya yordamida issiqlik, portlash, gaz, parlanish va zarrasimon moddalarning to'planishi kabi muammolarni bartaraf etish mumkin.

• Sanoat obyektlarida eng keng qo'llaniladigan usul bo'lib, tabiiy yoki mexanik vositalar orqali turli zararli omillar bilan ifloslangan havoni xona tashqarisiga chiqarib yuborib, o'rniga toza havoni kiritish orqali havo almashtiriladi va ish muhiti nazorat qilinadi.

Sanoat ventilatsiyasining maqsadi

• Zararli moddalarning konsentratsiyasi ruxsat standarti ko'rsatkichlaridan pastga rostlanib, havo tozaligi yanada yaxshilanadi. Ish muhitini fizik, kimyoviy va gigiyenik jihatdan yaxshilash orqali ishchilarning salomatligi mustahkamlanib, ish samaradorligini yaxshilash va yong'in, portlash kabi sanoat talofatlarining oldini olishga qaratilgan jarayon.

Sanoat ventilatsiyasining qat'iy maqsadi

• Ishchilarning havoni ifloslantiruvchi moddalarning ta'siriga yo'liqish darajasini iqtisodiy jihatdan kamaytirish.

• Zavod ichki qismida haroratni boshqarish.

• Deraza va eshiklarni ochish usuli – elektroenergiyadan foydalanmasdan, shunchaki, tabiatning kuchi, ya'ni harorat farqidagi oqimlilik va shamol kuchidan foydalanib, amalga oshiriladigan tabiiy ventilatsiya (natural ventilatsion).

• Hojatxona ventilatsion feni va oshxonadan havoni tortib ketuvchi mexanik kuchdan foydalanib, ishga tushirilgani sababli, mazkur ventilatsiya usuli majburiy ventilatsiya (forced ventilation) yoki mexanik ventilatsiya (mechanical ventilation) deb yuritiladi.

• Ventilatsiya tabiiy ventilatsiya va sun'iy ventilatsiyadan iborat 2 katta turga bo'linadi 1-ish joyidagi ifloslangan havoni ifloslanmagan havo bilan aralashtirilib, iflos havo ishchining nafas olish organlariga yetib borishidan avval uning konsnetratsiyasini suyultirish yoki 2-ifloslantirish manbasi yoki hosil bo'lish manbasi yoxud unga yaqin joyda ifloslangan havoni chiqarib yuborish orqali ish joyiga tarqalishining oldini olish.

• usul : to'liq ventilatsiya (general ventilation) yoki suyultirish ventilatsiyasi (dilution ventilation).

• usul : mahalliy ventilatsiya (local exhaust ventilation)

(1) Tabiiy ventilatsiya.

• Qurilma yordamisiz amalga oshiriladigan ventilatsiya.

• Deraza yoki deraza tirqishi va boshqalar orqali ventilatsiya amalga oshiriladi, mazkur jarayon quyidagilarga asoslanadi.

Tashqaridagi shamolga asoslangan bosim

Shamolning yo'nalishi

Quyoshning issiqlik nurlari

Devor yoki tomdagi bir necha tirqishlarning kattaligi va soni

Ichkaridagi havoning oqimi

• Tabiiy ventilatsiya orqali zarralar va tutunlarni chiqarib yuborish qiyin kechadi, lekin issiqlik yuklamasi (issiqlik yuklamasi) yoki gaz va parning hosil bo'lish miqdori kam bo'lganda chiqarib yuborish mumkin.

(2) Sun'iy ventilatsiya

• To'liq ventilatsiya va mahalliy ventilatsiyadan iborat 2 turga bo'linadi.

(3) To'liq ventilatsiya

• Oshxonadan havoni tortib ketuvchi mexanik moslama gaz plitasida hosil bo'ladigan ovqat hidi va gaz yonganda hosil bo'ladigan havoni ifloslantiruvchi moddalarni samarali chiqarib yuborish imkonini beradi.

• "Ma'lum qismda" yuzaga keladigan iflos moddalarni chiqarib yuborishga qaratilgan jarayon mahalliy ventilatsiya (Local Exhaust Ventilation LEV) deb ataladi. Hojatxona ventilatsion feni "butun" hojatxonada hosil bo'ladigan hidni tashqariga chiqarib yuboradi. Deraza va eshiklar ham butun uy ventilatsiyasi uchun mo'ljallangan bo'lib, bu to'liq ventilatsiya (General ventilation) deb yuritiladi.

• Issiqlik hosil bo'lish miqdori ko'p bo'lsa yoki gaz va bug' hosil bo'lish miqdori o'rtacha me'yorni tashkil qilsa, tabiiy ventilatsiya bilan bir qatorda musaffo havoni ish joyiga kiritish usuli (forced ventilation) hamda ifloslangan havoni tashqariga chiqarib yuborish usuli (induced ventilation) amalga oshiriladi.

• To'liq ventilatsiya – mahalliy ventilatsiya qurilmalaridan foydalanishning imkoni bo'lmaganda, ayniqsa, muayyan yerda to'plangan kam miqdordagi iflos moddalarni chiqarib yuborishda qo'llaniladigan usuldir. Harorat juda yuqori yoki past bo'lganda, havo chiqarilsa, haroratni saqlash uchun katta mablag' sarflanadi, shu bois ichkaridagi havoni tozalab, foydalanish yoki havoni filtrlab, yana aylantirish usullaridan ham foydalanish mumkin.

• To'liq ventilatsiya tabiiy kuchga asoslangan tabiiy ventilatsiya va ventilyator orqali amalga oshadigan mexanik ventilatsiyaga bo'linadi. Maqsaddan kelib chiqqan holda mazkur 2 turdagi usulni qo'llash ham mumkin.

19.1. Mahalliy ventilatsiya

• Maqsad : hosil bo'ladigan ifloslantiruvchi moddalar xona havosi bilan aralashib ketishidan avval ularni hosil bo'lish manbasidan chiqarib yuborish.

• Hosil bo'lish manbasi zichlab yopiladi yoki modda tarqaladigan joyga havo so'rib oluvchi moslama o'rnatiladi. Tarqaladigan iflos moddalar gaz ajralib chiquvchi havo o'tkazish yo'li (duct) orqali havo tozalovchi qurilma tomonga yuborilgandan keyin tashqariga chiqarib yuboriladi.

• Chiqarib yuboriladigan havoni imkoni boricha kamaytirib, jihoz uchun sarf-xarajatlarni kamaytirish, shovqinli vibratsiyani yo'qotish mumkin.

• Quyidagi rasmdagi kabi bir necha elementlarning bir sistemada tarkib topishi keng tarqalgan.

• Iflos moddalarni yig'ib beruvchi vityajka (hood), iflos moddalarni biriktirgan havoni chiqarib beruvchi o'tish yo'li havo o'tkazish yo'li (duct), iflos moddalarni tozalab beruvchi havo tozalagich (air cleaning device), havo tashilishi uchun kerak bo'lgan elektroyenergiya bilan ta'minlovchi ventilatsion fen (fan), tozalangan havoni tashqariga chiqarib beradigan mo'ri (stack) kabilardan iborat.

Qisqacha

• Sanoat ventilatsiyasi tabiiy ventilatsiya va majburiy ventilatsiyaga hamda mahalliy va to'liq ventilatsiyaga bo'linadi.

• Iqtisodiy jihatdan ishchining ta'sirlanish darajasini kamaytirish asosiy maqsad bo'lganligi sababli ular orasida bir nechtasini maqsaddan kelib chiqqan holda uyg'unlashtirib, foydalanish mumkin.

• Faqat e'tibor qaratish lozim bo'lgan jihat bir-biriga to'siq uyg'otishi mumkin bo'lgan holatlarni oldindan taxmin qilgan holda, bularni keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan kompleks usullardan foydalanmagan ma'qul.

• Masalan, konditsioner shamoli va derazadan kirib keladigan shamol mahalliy ventilatsiya vityajkasining tortish oqimiga to'sqinlik qilib, tortish samaradorligini tushirishi mumkin.

• Shuningdek, sanoat ventilatsiyasi tizimi bir turdagi qurilma bo'lganligi sababli, foydalanish jarayonida eskirishi va ishdan chiqishi mumkin. Shu sababli doimiy tarzda tekshiruv olib borish lozim.

Sanoat ventilatsiyasi usullari

• Ishchining nafas olish sohasidan iflos va zararli moddalarni yo'q qilishga qaratilgan usullar .

Sanoat ventilatsiyasini amalga oshirishdan avval hisobga olish kerak bo'lgan jihatlar.

Ishlab chiqarish obyektidan zararli moddalarni yo'qotish.

Havo tarkibiga zararli moddalarning tarqalishiga to'sqinlik qilish.

• Ishlab chiqarish obyektidan zararli moddalarni yo'qotish ish muhiti nazoratiga doir eng asosiy punkt bo'lib, bunga misol sifatida avtomobillar va kemalarda ishlatiladigan kanserogenlikka ega bo'lgan asbestni yo'qotishga qaratilgan urinishlarni keltirish mumkin.

• Qattiq jism shaklidagi zararli modda bo'lak yoki zarra shaklida havoni ifloslantirmagan holatda, insonga yomon ta'sir ko'rsatmaydi. Agar shunday zararli moddalar bo'lsa, havo tarkibiga tarqab ketmasligi uchun harakat qilish kerak.

• Chora ko'rilgan bo'lishiga ham qaramasdan, zararli moddalar havo tarkibiga tarqab ketsa, sanoat ventilatsiyasining vositalari haqida o'ylab ko'rish kerak bo'ladi.

Zararli moddalar tarqalgan holatda sanoat ventilatsiyasining maqsadi

(1) Hosil bo'ladigan zararli moddalarning atrofga tarqalishining oldini olish

(2) Tarqalgan zararli moddalarni ish joyidan tezlik bilan chiqarib yuborish

(3) Tarqalgan zararli moddalarning konsentratsiyasini ma'lum konsentartsiyagacha suyultirish.

• (1) texnikasi: odatda hosil bo'lish manbasiga tegishli chora deb yuritilib, sanoat ventilatsiyasining asosi hisoblanadi. Avvalo, tarqalayotgan zararli moddalarni tarqalish manbasidan yig'ib olib, yo'q qilishga qaratilgan usul sifatida mahalliy ventilatsiya yoki ikki kontaktli ventilatsiya (push-pull ventilation) dan foydalaniladi. Mahalliy ventilatsiyada ochiq qism (an opening) dan kirib keladigan havo oqimidan foydalanib, qo'yilgan maqsadga erishiladi, kiradigan havo oqimini nazorat qilish doirasining torligi muammo hosil qiladi.

• Juda yaqin joyga mahalliy ventilatsiya qurilmasini o'rnatishning imkoni bo'lmaganda, esadigan havo oqimining yordamidan foydalanuvchi ikki kontaktli ventilatsiya samarali vosita hisoblanadi. Zararli moddalar bilan ifloslangan soha va toza sohani havo oqimi bilan to'sishga mo'ljallangan havo pardasi (air curtain, air shutter) sifatida ham ikki kontaktli ventilatsiya dan foydalanish mumkin.

• uning texnikasi: tozalik darajasi yuqori bo'lgan clean room da amal qilingani kabi, xonada po'rshinli havo oqimi yordamida iflos havoni toza havoga almashtiriladi. Aslida zararli moddalar tarqaladigan zavodning butun qismida porshenli havo oqimini jamlashning deyarli imkoni yo'q, lekin ventilatsiya talab etiladigan qismdagina ikki kontaktli ventilatsiyadan foydalanib, porshenli havo oqimiga yaqin havo oqimini jamlash qiyin bo'lmaydi – ikki kontaktli ventilatsiyaga asoslangan mahaliy ventilatsiya.

• Butun zavod bo'yicha, zavodning bir yo'nalishidagi havo oqimini jamlagan holda ichkaridagi havoni almashtirishga qaratilgan bir yo'nalishli havo oqimidan foydalanuvchi displacement ventilation, yoki zavodda hosil bo'lish manbasi mavjud bo'lsa, harakat kuchidan deyarli foydalanmagan holda zavodning quyi qismidan toza havoni ta'minlab berib, shiftdan chiqarib yuboradigan displacement ventilation kabilar shu maqsadni amalga oshirish uchun qo'llaniladi.

• maqsad uchun to'liq ventilatsiya usullaridan foydalaniladi. Mazkur usulda zavodda tarqalgan zararli moddalarni toza havo orqali konsentratsiyasi suyultiriladi, shu sababli mazkur holat uchun zavodda muvozanatli uyg'unlashish (bir tekis aralashish) kerak bo'ladi.

• Odatda, bir tekkiz aralashish qiyin bo'lganligi sababli, zavoddagi ifloslanish konsentratsiyasida taqsimlanish yuzaga keladi.

• Zavodda amalga oshiriladigan to'liq ventilatsiyada havoni tashariga chiqarib yuborishga urg'u berilib, havo ta'minotini e'tibordan chetda qoldirish holatlari ko'p uchraydi.

• Zavod binosi germetiklik bilan yaxshi ta'minlanmagan bo'ladi, shu sababli tirqishlardan havo kiradi. Toza havo bilan ta'minlash va xonadagi noxushikni bartaraf etish uchun kerakli joyni kerakli miqdordagi havo bilan ta'minlash jarayoni qaysi usulda olib borilishi ventilatsiya usulining muvaffaqiyati yoki aksini belgilaydi.

Yodga olamiz

Sanoat ventilatsiyasining turlari

• Ventilatsiya usuliga ko'ra, to'liq ventilatsiya va mahalliy ventilatsiyaga bo'linadi, to'liq ventilatsiya elektroyenergiyadan foydalanish yoki foydalanmaslikka qarab, tabiiy ventilatsiya, sun'iy ventilatsiya (mexanik ventilatsiya) ga bo'linadi.

Sanoat ventilatsiyasining usullari

Maqsaddan kelib chiqqan holda mos keladigan ventilatsiya usulini tanlash kerak.

• Hosil bo'ladigan zararli moddalarning ish joyiga tarqalishining oldini olish.

• Tarqalgan zararli moddalarni tezlik bilan ish joyidan chiqarib yuborish.

• Tarqalgan zararli moddalarning konsentratsiyasini ta'sirlanish normasidan past darajada suyultirish.

Ventilatsiyaning asosiy prinsiplari

1. Havoning xossalari
• Havoning tuzilishi
• Havoning tarkibi
• Havoning zichligi
• Havoning hajmi
2. Havoning xususiyatlari
• Havoning oquvchanligi
• Trubadagi havoning oqish xususiyatlari
• Havo oqimidagi bosim

Havoning xususiyatlari

Havoning oquvchanligi

• Suyuq modda truba ichida juda past tezlikda oqayotganda, aylanma harakat hosil qilmasdan, truba devorlariga parallel tarzda oqadi. -> tezlashgan harakat yoki laminar oqim (laminar flow).

• Tezlik oshsa, oqimning xususiyati o'zgarib, aylanma harakat hosil bo'ladi, suyuqlik zarralarining trayektoriyasi aylanma oqimni yuzaga keltiradi, tezlik yanada ko'tarilsa, truba ichidagi oqim katta va kichik aylanmalar aralash holatga o'zgaradi va aralash holatda oqadi -> turbulent oqim (turbulent flow).

• laminar oqim va turbulent oqimning har biri suyuq moddaga nisbatan qarshilik borasida o'ziga xos qonuniyatga egadir. Mazkur qarama-qarshilik qonuniyati nafaqat gaz, balki suyuq moddalarda ham bir xil. Trubada suyuqlikning tezligi asta-sekinlik bilan oshirilsa, aylanma hosil bo'lish vaqtidagi yuqori chegaradagi tezlik va turbulent oqim bilan oqayotganda tezlik pasaytirilsa, aylanma yo'qolish vaqtidagi quyi chegaradagi tezlik orasida biroz farq bo'lgani uchun mazkur 2 chegara tezligi orasida trubadagi oqim trubanig markaziy qismida turbulent oqim, devorga yaqin qismida esa laminar oqim deb ataladi. Ikki turdagi oqim birgalikda yuzaga kelsa, oqimning shakli barqaror bo'lmaydi, bu holat o'tkazish oqim deb yuritiladi.

• Yuqori chegara tezligi sinov asboblari va usullariga qarab, bir necha xil ko'rsatkichlarni namoyon qilishi mumkin, lekin quyi chegara tezligi sinov usullariga qaramasdan, aniq ko'rsatkichni namoyon qilganligi sababli, odatda shu tezlik kritik tezlik (critical velocity) deb ataladi.

• Suyuq moddaning oqishi asta-sekin tezlashib, tovush to'lqini tezligiga yetsa, bosim to'lqinini hosil qilib, oqimning ko'rinishi katta o'zgarishga uchraydi. Yuqori temperaturali havoda tovush to'lqini tezligi taxminan 330 m/sec ga teng, lekin ventilatsion qurilmalarda trubadagi tezlik ancha past bo'lgani sababli katta muammo yuzaga kelmaydi.

Trubadagi havo oqimining bosimi

- Havo oqimini dinamik jihatdan sharhlash kerak bo'lgan vaqtlar ko'p bo'ladi, havo oqimining har birlik hajmi (birlamch hajm) suyuqlik massasi, ya'ni yomg'ir massasi.
- Ta'sir ko'rsatadigan bir necha kuchlar va bunga ko'ra hosil bo'ladigan tezlanish va tezlikning munosabatini aniqlash havo oqimi dinamikasi hisoblanadi.
- Sanoat ventilatsiyasida qo'llaniladigan havo oqimi chegaralangan muhit, ya'ni truba ichidagi havo oqimi bo'lib, har birlik hajmning suyuqlik massasiga ta'sir qiladigan kuchni bosim sifatida ifodalaydi.
- Aslida, bosim har birlik maydon kuchi yoki birlik hajmdagi suyuqlik ega bo'lgan energiyani anglatadi. Bunda energiya kinetik energiya va potensial energiyaga bo'linadi. Potensial energiya yana balandlikdagi farqqa asoslangan energiya va gorizontal bosimdagi farqqa asoslangan energiyaga bo'linadi.
- Asosan, havoga asoslangan sanoat ventilatsiyasida balandlikdagi farqqa asoslangan energiya farqi juda kichik bo'lgani uchun e'tibordan chetda qolsa, kinetik energiya va bosim (potensial) energiyasiga bo'linadi. Bernulli teoremasida ham ishqalanish tomonidan ta'sir kuzatilmaydi, deb faraz qilinsa, kinetik energiyaga asoslangan tezlik napori va bosim energiyasiga asoslangan bosim kuchining qo'shilmasi aniq bo'ladi. Bu yerda bosimni suv ustunining balandligi sifatida ifodalangani tushuniladi.
- Tezlik bosimi dinamik bosim yoki tezlik bosimi (Velocity Pressure : VP), bosim kuchi statik bosim (Static Pressure : SP) deb atalib, dinamik bosim va statik bosimning qo'shilmasi umumiy bosim (Total Pressure : TP) deb ataladi.
- Dinamik bosim havo oqimi bilan aloqador bo'lib, statik bosim umumiy bosimda oqim bilan aloqasi bo'lgan qismi olib tashlangan.
- Dinamik bosim havoning oqim yo'nalishi ifodalanadigan bosim bo'lib, statik bosim esa barcha yo'nalishda bir xil bo'lgan bosim hisobalandi. Bu yerda gapirilayotgan bosim deganda, absolyut bosim emas, atmosfera bosimi bilan farqni ko'rsatuvchi ortiqch bosim nazarda tutiladi.
- Bosimning birligi asosan mm.simob ustini bilan ifodalagan holda mm H_2O yoki mmAq sifatida ifodalanadi.

Ventilatsiyaning asosiy prinsiplari

1. Zararli moddalarning xususiyatlariga ko'ra havoning harakatlanishi
   - Havo tarkibidagi zarrasimon moddalarning harakatlanishi
   - Havo tarkibidagi gazsimon moddalarning harakatlanishi.
2. Havoning chiqish va kirish oqimining xususiyatlari

Zararli moddalarning xususiyatlariga ko'ra havoning harakatlanishi

Havo tarkibidagi zarrasimon moddalarning harakatlanishi

- Zarrasimon moddalarning hajm va ko'rinish jihatdan xilma-xil turlari bor bo'lib, sanoat gigiyenasida muhimi "nafas orqali yutiladigan changlar"dir.
- Ko'mir konlari va metall quyish zavodi ishchilarda o'pkada to'planuvchi nafas orqali yutiladigan changlar sababli pnevmokonioz va silikoz kasalliklari kelib chiqadi. Havo tarkibida zarrasimon moddalarning paydo bo'lishiga asosiy sabab quyidagilardan iborat.

(1) Fizik ta'sir

- Pol yoki qurilmalarning yuzasida to'planadigan changlarni yoyib yuboradigan havo oqimi va vibratsiya, yerga tushadigan moddalarning to'qnashuvi, shlifovka, parmalash, yo'llarda avtomobillarning qatnashi, supurgida supurish kabilarni misol keltirish mumkin.
- Zarrasimon moddalarni havoga yoyuvchi birlamchi kuch, zarrasimon moddalarni havoda suzishini saqlaydigan narsa – ikkilamchi energiya kerak bo'ladi.

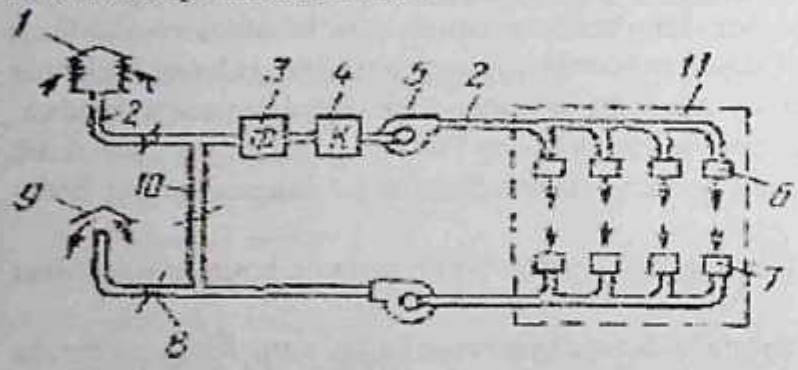
(2) Kimyoviy reaksiya

- Havo tarkibida metall zarralarining oksidlanishi (masalan: payvandlashda tutunli metall oksidlanib, oksid hosil bo'ladi.
- Havoda suzib yuradigan zarrasimon moddalar ikki turdagi kuch, ya'ni tortishish kuchi va havo oqimidan ta'sirlanadi.

19.2. Havoning chiqish va kirish oqimining xususiyatlari

- Kichik tuynukcha (opening)dan havo purkalganda (chiqish teshigi, havo bilan ta'minlash) tuynukchadan uzoq masofagacha uning ta'siri seziladi, lekin aksincha havo yutilganda (havoni chiqarish) tuynukchadan boradigan ta'sir katta bo'lmaydi.
- Quyidagi rasmdagi singari havo purkalsa, tuynukchaning diametri d bilan belgilanib, tuynukcha diametrining 30 barobari hisoblangan 30d keladigan joyda tuynukchadan sizib chiqish tezligining 10% ga to'g'ri keladigan tezlik saqlanadi, lekin, aksincha havo yutilsa, tuynukcha diametri d kabi 1 d masofada tuynukcha tezligining 10% ga to'g'ri keladigan tezlikdan ortig'i saqlanmaydi.
- Shuning uchun mahalliy ventilatsiya qurilmalarini o'rnatishda vityajkani ifloslantirish manbasiga iloji boricha yaqin o'rnatish kerak.

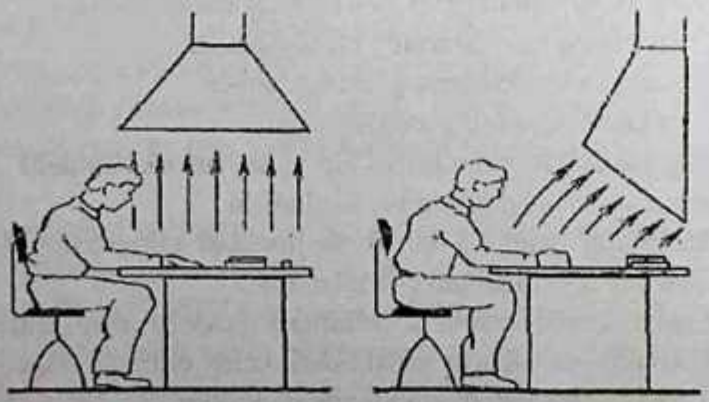
Ishlab chiqarishda shamollatish – bu davlat standarti talabiga mos holda, xonalardan ortiqcha issiqlikni, namlikni, changlarni, zararli gazlar va bug'larni chiqarish va mikroiqlimni yaratish uchun zarur qurilmalar tizimidir.



20-rasm. Havoni kiritish va chiqarish mexanik shamollatkichlari. 1-havo qabul qilgich; 2-havo uzatkichlar; 3-filtr; 4-kalorifer; 5-markazdan qochma shamollatkich; 6-havoni xonaga kiritish teshiklari; 7-havoni xonadan chiqarish teshiklari; 8-rostlash klapani; 9-havoni chiqarish qurilmasi; 10-havo aylanishini ta'minlovchi uzatish qurilmasi; 11-xona.

Xonalardagi havo almashinuvini ichki va tashqi havo harorati va bosimni farqi hisobiga tabiiy yo'l bilan darchalardan va shu maqsaddagi quvurlar orqali amalga oshiriladi. Bunday shamollatish tabiiy shamollatish yoki aeratsiya deyiladi. Shamollatkichlar xonaga havoni uzatishi va xonadan havoni chiqarishi yoki bir vaqtda buning har ikkalasini amalga oshirishi mumkin (21-rasm).

Shamollatkichlar ishlatish joyiga qarab umumiy va mahalliy shamollatkichlarga bo'linadi.



21-rasm. So'rish qurilmasi. Chapdagi - to'g'ri; o'ngdagi - noto'g'ri.

Umumlashtiruvchi shamollatkich butun xonadagi havoni almashtirsa, mahalliy shamollatkich esa ma'lum bir joylardagi havoni almashtiradi (21-rasm). Shamollatkichning samaradorligi shamollatish qurilmasining quvvatiga va havo almashtirishni tashkil etishning ma'lum qoidalariga rioya qilishga bog'liq bo'ladi.

Xonadan chiqarilayotgan havoni bevosita zararliliklar ajralayotgan joydan yoki ifloslangan zonadan olish kerak. Bunda xonadan chiqarilayotgan iflos havo oqimini odamlar nafas oladigan zona orqali yoki odamlar tez-tez bo'ladigan zonadan o'tishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Xonadan tashqariga chiqariladigan iflos havoni shamol oqimi yaxshi bo'lgan tomonga chiqarish lozim.

Havo almashuvini aniqlash. Shamollatishni loyihalash xonalarda yoki ish joylarida havo almashuvini aniqlashdan boshlanadi. Bunda klimatik zona, yilning fasli, havo muhitidagi ortiqcha issiqlik, namlik, gazlar, changlar va boshqalar hisobga olinadi.

Agar xonadan bir vaqtda bir necha zararli moddalar ajralib bir yo'nalishga yo'nalayotgan bo'lsa umumalmashinuv shamollatish hisobi har bir moddani xavfsiz konsentratsiyagacha tushirish uchun zarur havo hajmlarini umumlashtirish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Agar bir vaqtda xonadan har tomonga yo'nalgan bir necha zararli moddalar ajralayotgan bo'lsa, havo almashinuvi ularni har biri uchun alohida hisoblanadi va so'ng shamollatishni hisoblashda yuqorida bajarilgan hisoblarni eng katta qiymati qabul qilinadi.

Normal mikroiqlimli xonalar va zararli moddalar bo'lmagan yoki zararli moddalarni havodagi miqdori ruxsat etilgan normada bo'lgan xonalarda, havo almashinuvi ishlovchilar sonini p_i bir ishchiga norma bo'yicha to'g'ri keladigan havo miqdoriga W_m ko'paytirish yo'li bilan aniqlanadi.

Ya'ni

$$W=n_i W_m \quad m^3/soat \tag{4.1.}$$

Xonadan gaz va chang ko'rinishidagi zararliliklarni chiqarish uchun havo almashinuvi W_{gch}

$$W_{gch}=V_{gch}/(V_{xx}-V_{xk}) \tag{4.2.}$$

bu yerda V_{gch} – xonadan ajralayotgan zararli moddani miqdori, mg/soat;

V_{xx} – xona havosidagi zararli moddalarni ruxsat etilgan miqdori, mg/m^3;

V_{xk} – xonaga kirayotgan havo tarkibidagi zararli moddaning miqdori, mg/m^3.

Bo'yoq ishlarida ajralayotgan zararli bug' va erituvchilarning $V_{b.er}$ miqdori (g/soat)

$$B_{b.er}=0,01Sm_{er}q_c \tag{4.3.}$$

bu yerda S-buyumning bo'yaladigan yuzasi maydoni, m^2; m_{er} -bo'yoqdagi uchuvchi eritmalarning hissasi, % ; q_c-1 m^2 buyaladigan yuzaga lak, bo'yoq materiallarini sarfi (purkashda q_c =60 - 90 g/m^2 yoki shyotka bilan bo'yashda q_c =100 - 180 g/m^2),

Ichki yonuv dvigatellari ishlaganda havoga ajralib chiqadigan zararli moddalarning V_{dv} (uglerod oksidi, azot va aldegid oksidlari) miqdori (kg/soat).

$$V_{dv}=(A_i+B_i V_{dv})\, q_x\, t/6000 \tag{4.4.}$$

bu yerda A_i va B_i teng koeffitsientlar: karbyuratorli dvigatellar uchun A_i=9, B_i=12; dizel dvigatellar uchun A_i=160, B_i=13,5; V_{dv} – dvigatel silindrlarining ishchi hajmi, l; q_x-ishlangan gazlardagi zararli moddalarni hajmiy hissasi (karbyuratorli dvigatellar uchun-uglerod oksidi – 4…6 %, dizel dvigatellari uchun uglerod oksidi 0,05…0,07 %, azot oksidi 0,007…0,009 %, aldegid oksidi 0,035…0,050 % qabul qilinadi); t – dvigatelning ish vaqti.

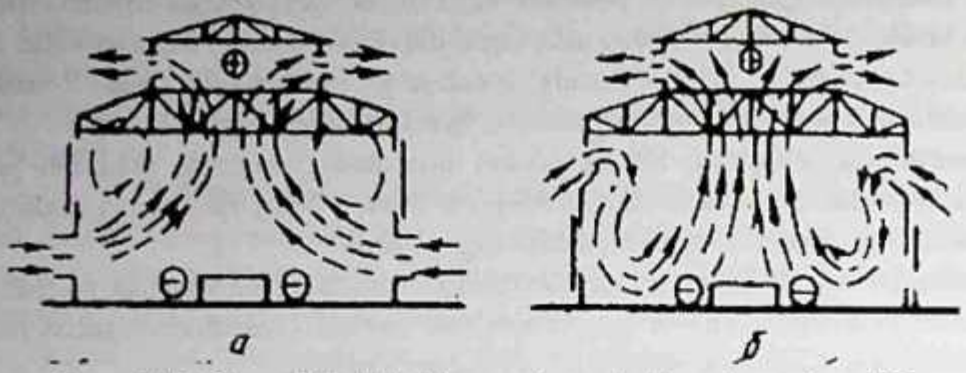
Ayrim qishloq xo'jalik ishlab chiqarish xonalarida, masalan temirchilik xonasida, oziqa sexlarida, issiqxonalarda va shunga o'xshashlarda ortiqcha issiqlik ajralishi kuzatiladi.

Ortiqcha issiqlikni chiqarish uchun havo almashinuvi W_i (m^3/soat)

$$W_i=3,6Q_{ort}/C\, r_{BH}(t_{BB}-t_{BH}) \tag{4.5.}$$

bu yerda Q_{ort} – xonadagi manbalardan ajralgan ortiqcha issiqlikning umumiy miqdori, Vt; S – quruq havoning issiqlik sig'imi (taxminan 1 j/kg kalloriyaga teng); r_{vn} – xonaga kiradigan havo zichligi kg/m^3, t_{vv} – davlat standartiga mos holda xona harorati, °C; t_{vn} – tashqi havoning hisobiy harorati,°C.

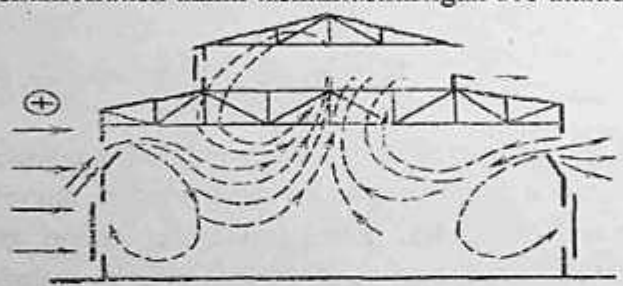
Tabiiy shamollatish. Sanitar normalarga mos holda barcha xonalar tabiiy shamollatish mo'ljallangan bo'lishi kerak. Xonada havoning tabiiy harakatlanishi havodagi zichliklarning farqiga ko'ra va tashqi havo bilan ichki havo bosimi farqlari hisobiga yuz beradi (22-rasm).



22-rasm. Havo zichligi har xilligi hisobiga amalga oshadigan havo almashish sxemasi.

Tabiiy shamollatish xonalarning chiqarish kanallari, shaxtalari va darchalari orqali amalga oshiriladi. Bular o'z navbatida, xonadan katta hajmdagi havoni chiqarish va unga kiritishni mexanik shamollatgichlarsiz amalga oshiradi hamda u mexanik shamollatish tizimidan arzondir. Tabiiy shamollatish issiq sexlardan ortiqcha issiqlikni chiqarishning eng yaxshi vositasi hisoblanadi.

Bu shamollatishning kamchiligi haroratiga, shamolning kuchi va yo'nalishiga, tabiiy havo almashinishi qurilmalarini ishlash xarakteriga ko'ra tashkillashtirilgan va tashkillashtirilmagan turlarga bo'linadi. Agar shamollatish qurilmalarida havo oqimi yo'nalishini miqdorini rostlovchi moslamalar o'rnatilgan bo'lsa, bunday shamollatish tizimi tashkillashtirilgan deb ataladi.



23-rasm. Shamol yon tomonda bo'lganda bino aeratsiyasi.

Havoning tortish kuchini oshirish maqsadida deflektorlardan foydalaniladi. U shamollatish kanallarining yuqori qismiga o'rnatiladi. Havo oqimi deflektor orqali o'tishi natijasida havo kanallarida siyraklanish hosil bo'ladi va buning ta'sirida kanalda havoning tezligi oshadi.

Deflektorning diametri quyidagicha aniqlanadi:

$$D=0{,}0188\sqrt{W_D / \upsilon_D} \qquad (4.6.)$$

bu yerda W_d-deflektorning ish unumdorligi, m^3/s; υ_A – havoning deflektordagi tezligi, m/s. Hisob ishlarida $\upsilon_A=(0{,}2\text{-}0{,}4)\upsilon_x$ qabul qilinishi mumkin. Bu yerda υ_x – havoning tezligi, m/s.

Tabiiy havo almashinish qurilmalarining ishlashi samaradorligi ulardan qanchalik to'g'ri foydalanish darajasiga bog'liq. Shuning uchun tabiiy havo almashinish qurilmalarining elementlari o'rnatilib bo'lingach, ular sinovdan o'tkazilishi lozim. Buning uchun havo almashinishi ko'zda tutilgan kanallar va tuynuklar ochib qo'yiladi hamda ularning yuzasi aniqlanadi. Havo o'tish yo'lining o'rtasiga anemometr o'rnatilib, havoning tezligi o'lchanadi. Shamollatish qurilmasining ish unumdorligi olingan natijalar asosida quyidagicha topiladi:

$$W_T=3600\upsilon_{an.x}S_{XT} \qquad (4.7.)$$

bu yerda $\upsilon_{an.x}$ – anemometr ko'rsatishi bo'yicha havoning tezligi, m/s; S_{XT} –havo o'tish tuynuklarining umumiy yuzasi, m^2.

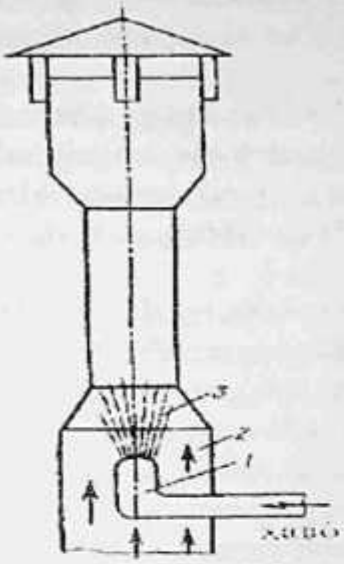
Sinashning umumiy davomiyligi sexdagi turg'un texnologik jarayonida 1,5...2,0 soatni tashkil etishi kerak.

Havoning namligi tuynukda o'rnatilgan psixrometrlar yordamida aniqlanadi. Xonaga har xil tuynukdan kirayotgan havoning namligi bir xil bo'lganligi sababli u bitta psixrometr bilan o'lchanadi, xonadan chiqayotgan havoning namligi esa bir nechta psixrometr bilan o'lchanadi.

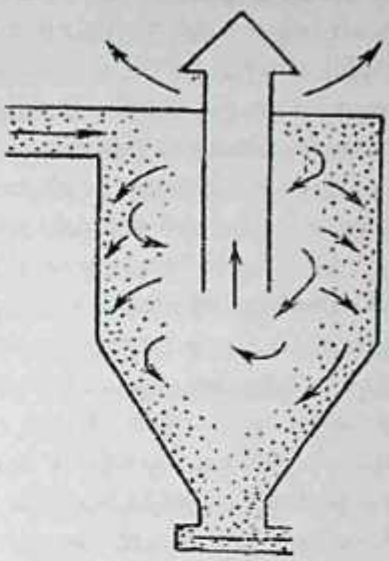
Xonaga kirayotgan va chiqayotgan havoning massasi G_x (kg/soat) tekshirishlar natijasi asosida quyidagiga aniqlanadi:

$$G_x = W_1 \times \rho_\delta \qquad (4.8.)$$

bu yerda r_x – xonaga kiritilayotgan yoki chiqarilayotgan havoning zichligi.



24-rasm. Ejektor:
1-naychi quviri. 2-havoni yengillashtirish kamerasi. 3- havoni aralashtiruvchi kamerasi.

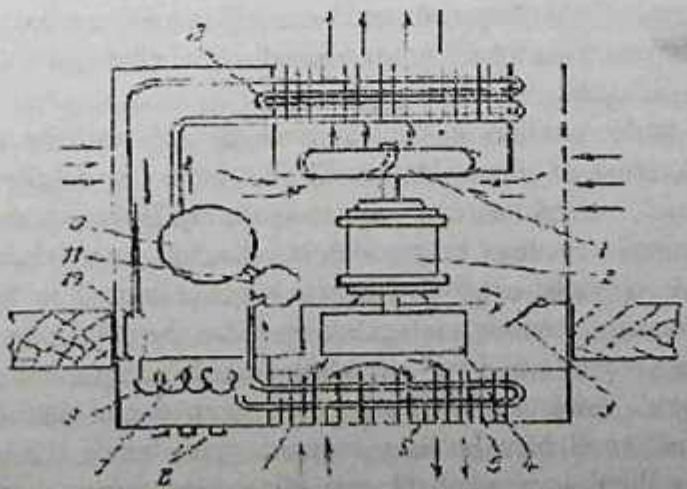


25-rasm. Siklon.

Mexanik shamollatishning

Mexanik shamollatish uskunalari. Mexanik shamollatish sistemalarida havoning bir joydan ikkinchi joyga ko'chishi markazdan qochma va o'qli shamollatkichlar yoki ejektorlar yordamida amalga oshiriladi. Markazdan qochma shamollatkichda kurakli ishchi g'ildirak chig'anoqsimon kojuxda, o'qli shamollatkich esa silindrik kojuxda joylashgan bo'ladi. Markazdan qochma shamollatkichlar past bosimli (1000 Pa gacha), o'rta (1000 dan 3000 Pa gacha) va yuqori bosimli (3000 dan 15000 Pa gacha) bo'ladi.

Xonaga kiradigan havo kalorifer yordamida isitiladi. Havoni sovutish uchun esa ikki tipdagi havoni yengillashtirish sovutuvchilardan foydalaniladi: sirtqi va kontaktli. Sirtqi sovutuvchilar tuzilishi bo'yicha kaloriferlarga o'xshash bo'ladi va ularda sovuqlik tashuvchilar sifatida sovuq suv, ammiak yoki freonlar xizmat qiladi, havoni kontaktli sovutish sug'orish kamerasining yomg'irli bo'shlig'idan havoni o'tishi orqali amalga oshiriladi.



26-rasm.

20. ISHLAB CHIQARISHDA EKOLOGIK XAVFNI BAHOLASH

20.1. Ekologik omillar va aholi salomatligi

Atrof-muhit omillari (fizik, kimyoviy, biologik va ijtimoiy) aholi salomatlik holatiga murakkab va turli yo'nalishda ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Rivojlangan jamiyatda inson salomatligi – bu ijtimoiy siyosat va davlat iqtisodini tizim hosil qilgan omillarini belgilovchi profilaktik chora-tadbirlar va barcha tabiatni asrashga yo'naltirilgan ustuvor yo'nalishlardan biri bo'lib hisoblanadi.

Inson salomatlik holatini buzilishlarida profilaktikani turli yo'llar bilan amalga oshirish mumkin. **Birlamchi** (radikal) **profilaktika** yo'nalishi u yoki bu turdagi kasallik sababiga yo'naltirilgandir. Atrof muhit omillari ta'sirini gigiyenik me'yorlashtirish kiritilgan ko'plab gigiyenik chora-tadbirlar mazkur omilni butunlay yo'qotishni yoki uning ta'sirini xavfsiz darajagacha pasaytirishga qaratilgan bo'ladi, bu kasalliklarning birlamchi profilaktikasi olib keladi.

Ikkilamchi profilaktika patologik jarayondan oldingi holatni erta aniqlashni, u yoki bu turdagi kasalliklarni rivojlanishining yuqori xavfi mavjud bo'lgan yoki atrof-muhitning salbiy omillari ta'siriga uchragan tashqaridan sog'lom ko'ringan kishilarni chuqur tibbiy ko'rikdan o'tkazish, kasalliklar manifestatsiyasini bartaraf etishga qaratilgan dori vositalar bilan profilaktik ishlarni olib borish va boshqa choralarni amalga oshirishni o'z oldiga maqsad qilib qo'yadi. Ikkilamchi profilaktika o'z ichiga quyidagi polliativ chora-tadbirlarni: organizm chidamliligini oshirishga qaratilgan yakka tartibdagi va guruhli oqilona ovqatlanish, shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish, noqulay ekologik sharoitlarda ishlovchi ishchilar va aholini xavfsiz ish va hayot tarziga o'rgatishlarni oladi.

Uchlamchi profilaktika (reabilitatsiya) – kasallik rivojlanib bo'lgandan so'ng yuzaga kelgan asoratlarni oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlar kompleksidir. Bu eng samarasiz, ammo afsuski an'anaviy tibbiyotda eng keng tarqalgan profilaktika usuli hisoblanadi. Ma'lumki, atrof-muhit va hayot tarzini sog'lomlashtirish kasallanish va o'lim ko'rsatkichlarini 20-50%ga qisqartiradi, faqat davolash bilan olib borilgan choralar esa bu ko'rsatkichni faqat 10%ga qisqartiradi (J. Nassif, 1980).

PROFILAKTIKA

XAVF----------

- **Birlamchi: kasallikning yuzaga kelishini oldini olish**
- **Ikkilamchi: xavf omillari mavjud bo'lgan yoki unga uchragan shaxslarda kasallikni erta tashxislash.**
- **Uchlamchi: salomatlik holatini yomonlashishining oldini olish; davolash va reabilitatsiya**

Aholida uchrovchi barcha kasalliklar etiologiyasida yetarli darajada tez- tez atrof-muhit omillari ma'lum darajada muhim rol o'ynaydi, bunday holatlarda esa "ekokasallik", "antropoekologik kasalliklar", "ekologiyaga bog'liq bo'lgan kasalliklar", "ekopatologiya", "sivilizatsiya kasalliklari" terminlari qo'llaniladi. So'nggi yillarda "turmush tarzi kasalligi" termini ham juda ko'p qo'llanilmoqda. Mazkur tushunchalarda odamlarda uchrovchi ko'plab kasalliklarni ekologik yoki ijtimoiy kasalliklar bilan bog'liqligiga urg'u berilmoqda.

Shu bilan birga atrof-muhit omillari kasalliklar etiologiyasida turlicha ahamiyat kasb etishi mumkin. U aniq maxsus kasallik rivojlanishida amaliy jihatdan to'liq belgilovchi etiologik, sabab omili bo'lish qobiliyatiga ega. Hozirgi vaqtda taxminan aholining 20 turdagi surunkali kasalliklarini ekologik omillar ta'siri natijasida yuzaga kelgan deb hisoblashga yetarli darajada asoslar mavjud (daryo va dengiz faunasini simob saqlagan ishlab chiqarish korxona chiqindi suvlari bilan ifloslanishiga bog'liq bo'lgan Minamata kasalligi, kadmiy saqlagan suvlar bilan sholi ekilgan maydonlarni sug'orish natijasida yuzaga kelgan itay-itay kasalligi va boshqalar). Agarda tashqi muhit omili kasallik sababi sifatida yuzaga chiqsa, bu holda uning samarasi **determinlashgan** nomini oladi.

Tashqi muhit omili xavf omili ham bo'lishi mumkin, ya'ni bunda u etiologiyaning shunday komponenti bo'ladiki, u kasallikni yuzaga kelishi va rivojlanishida muhim ahamiyatga ega bo'lsada, uning o'zi boshqa sharoitlar bo'lmaganda (masalan, genetik moyillik, organizm statusini o'zgarishi)

aniq bir odamda kasallikni yuzaga keltirish qobiliyatiga ega emas. Shunday qilib, **xavf omili** – murakkab tabiatli omil bo'lib (irsiy, ekologik, ishlab chiqarish, turmush tarzi omili va boshqalar) ma'lum bir qulay sharoitlar bo'lganda salomatlik holati buzilishlarini rivojlanish xavfini keltirib chiqarishi yoki oshirishi mumkin.

Xavf quyidagi turlarga bo'linadi: ixtiyoriy (avtomobilni boshqarish); majburiy (ifloslangan havodan nafas olish); tabiiy (radon); sun'iy (sun'iy moddalar); ma'lum (maishiy yuvish vositalari); ekzotik (gen muhandisligi yo'li bilan yaratilgan mikroorganizmlar); surunkali; baxtsiz hodisa (avariya); ko'rish imkoni bo'lgan (soch bo'yash uchun vositalar); ko'rishni imkoni bo'lmagan (chiqindi yoqish pechlaridagi gazsimon ajratmalar); o'z o'zini nazorat qiluvchi (avtomobilni boshqarish); boshqalar tomonidan nazorat qilinuvchi (atrof-muhitni ifloslanishi); o'zini oqlagan (mazkur vaziyatdagi minimal daraja); o'zini oqlamagan (mazkur vaziyatdagi eng ko'p yoki alternativni baholamasdan qabul qilish).

Agarda somatik samaralar, masalan tug'ma nuqsonlar, irsiy kasalliklar, allergik kasalliklar va boshqalar turli omillar ta'sirida yuzaga kelsa, ya'ni polietiologik bo'lib hisoblanadi, ularni **stoxastik (ehtimollik)** yoki **somato-stoxastik** guruhiga kiritiladi. Ba'zi surunkali yuqumsiz kasalliklarni (masalan, ateroskleroz, gipertonik kasalliklar va boshqalar) murakkab, ko'p omilli tabiatga ega bo'lishi bilan bog'liq holda, aniq bir odamda rivojlangan kasallikning etiologiyasi bilan zararli omil o'rtasidagi aloqani bog'lash nihoyatda qiyindir. Biroq, epidemiologik va gigiyenik tadqiqotlarni to'g'ri rejalashtirish yo'li bilan aholining nisbatan katta guruhlari uchun shu kabi kasalliklarni rivojlanish xavfini aniqlash va miqdoriy baholashga ko'p hollarda erishish mumkin. Bunda faqat juda oz miqdordagi ehtimollik ulushida aniq bir odamdagi yuqori xavfni taxmin qilish mumkin. **Salomatlikka zararli ta'sir xavfi** – bu atrof-muhit omillarining ta'sir davomiyligi va ma'lum darajada aholida noxush samaraning rivojlanish ehtimolligidir. Ta'sirning ortishi bilan xavf ham ortib boradi. Xavf omillari insonning hayot tarzi, atrof-muhit omillarining ta'siri, genetik o'ziga xoslik, biologik omillar (organizm statusi, jinsi, yoshi, surunkali kasalliklari va boshqalar) bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Zararli ta'sir bo'sag'asiga ega bo'lmagan mutagen va kanserogen omillar ta'sirida **maxsus stoxatik samara** yuzaga kelishi mumkin. Aniq bir omil ta'sirida ushbu samarani yuzaga kelishi - ehtimolligi yuqori bo'lgan hodisa bo'lib, u populyatsion yoki individual kattaliklar xavfi bilan xarakterlanadi.

Individual kanserogen xavf – bu xavfli o'sma hodisasini qo'shimcha yuzaga kelish ehtimolligi. Masalan, agarda kanserogen xavf kattaligi $5 \cdot 10^{-10}$ bo'lsa, mazkur ta'sir natijasida har 10000 odam populyatsiyasida xavfli o'sma hodisasi qo'shimcha 5 ta (fon darajasiga nisbatan) rivojlanish ehtimolligi mavjud.

Populyatsion kanserogen xavf – aniq bir populyatsiyada xavfli o'smaning qo'shimcha holatlari soni (masalan, tadqiq qilinayotgan shahar aholisi orasida).

Atrof-muhit omillari modifikatsiyalovchi ahamiyatga ega bo'lishi mumkin, ya'ni surunkali kasallikni kechishini og'irlashtirishi va kasallikni klinik ko'rinishini o'zgartirishi mumkin. Aniq bir omil sababli yuzaga kelgan modifikatsiyada xavf, boshqa omil ishtiroki yoki ta'siriga bog'liq holda turini o'zgartiradi. Masalan, atmosfera havosini azot oksidlari bilan ifloslanishi surunkali respirator kasalligi bo'lgan bemorlarda nafas yo'llari funksiyasini buzilish belgilarini yuzaga chiqarishi mumkin.

Bir qator holatlarda o'rganilayotgan omil **aralashtiruvchi ta'sir** ko'rsatishi mumkin. Bunda aralashtiruvchi bo'ladi qachonki, aralashtiruvchi omil o'rganilayotgan xavf omili bilan assotsiatsiyalanadi va kasallikni rivojlanish xavfiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Aralashtiruvchi omillarga misol bo'lib, nafas organlari kasalliklarini rivojlanish xavfiga atmosfera ifloslantiruvchilarini ta'sirini o'rganishda yosh va tamaki chekish holati, tamaki chekishni o'pkaning xavfli o'smalarini rivojlanish xavfini o'rganishda va asbestning ta'sirida plevraning mezoteliomasi xizmat qilishi mumkin.

Shuningdek, kasalliklar **organizmning ichki va tashqi muhiti o'rtasidagi muvozanat**ni buzilishi bilan ham yuzaga kelishi mumkin, bu ayniqsa endemik kasalliklar uchun xosdir. Tabiiy kimyoviy moddalarning ko'p yoki kam bo'lishi, ularning nisbatini buzilishi yoki atrof-muhitda yot birikmalarning mavjud bo'lishi ushbu muvozanatni buzilishiga olib kelishi mumkin. Ba'zi endemik kasalliklarning etiologiyasi va patogenezi yetarli darajada yaxshi o'rganilgan. Masalan, aniqlanganki, dunyoning ko'plab

mintaqalarida kuzatiladigan flyuoroz ichimlik suvi tarkibiga ftoridlarning ortiqcha miqdorda tushishi bilan bog'liq bo'ladi; endemik buqoqning yuzaga kelishi esa atrof-muhitda oziq-ovqat mahsulotlarida yod moddasining yetishmasligi hamda bundan tashqari garmonal statusni buzuvchi ba'zi kimyoviy moddalarning ta'siri natijasida yuzaga kelishi mumkin. Ko'p hollarda tadqiqotchilarda shu narsa shubha uyg'otmaydiki, ma'lum mintaqa uchun xos bo'lgan kasalliklar etiologiyasida ekologik omillar sezilarli darajada muhim ahamiyatga ega bo'ladi. Biroq, shu kabi ko'plab kasalliklarning etiologiyasi va patogenezi hali oxirigacha, to'la ochib berilmagan.

Aholini salomatlik holati buzilishini rivojlanish xavfiga ekologik omillarning qo'shgan hissasi doimiy emas va u tadqiq qilinayotgan mintaqadagi buzilishlarning tahlil turiga, aniq bir geografik va iqtisodiy mintaqaning boshqa o'ziga xosliklariga bog'liq bo'ladi. Yu.P.Lisitsina va hammualliflar tomonidan berilgan ma'lumotlarga ko'ra (1987) o'rtacha olganda aholini salomatlik holatiga unig turmush tarzi (tamaki chekish, spirtli ichimliklar ichish, narkotik moddalar qabul qilish, dori vositalaridan haddan ortiq foydalanish, ovqatlanish, mehnat sharoiti, kam harakatlilik, moddiy-maishiy sharoitlar, oilaviy ahvoli va boshqalar) 49-53% ta'sir ko'rsatadi, genetik va biologik omillar – 18-22%, sog'liqni saqlash holati (tibbiy yordamning o'z vaqtida va sifatli ekanligi, profilaktik chora-tadbirlarning samaradorligi) – 8-10%, atrof-muhit (tabiiy iqlimiy omillar, atrof-muhit omillarining sifati) – 17-20% ta'sir ko'rsatadi. Yirik shaharlarda aholining salomatlik holatiga real yuklama sifatida ijtimoiy omillar va turmush tarzi olinishi va ular – 30,2%ni tashkil etishi, biologik omillar esa – 11%ni tashkil etishi, shaharlardagi va turar joylardagi ichki muhit – 16,5%, ishlab chiqarish muhiti – 18,5% ta'sir etishi aniqlandi (Yu.D.Gubernskiy va hammualliflar, 1985). Xavfli o'smalarni yuzaga kelishidagi asosiy sabablar ichida yetakchi o'rinni insonning asosiy turmush tarzi bilan bog'liq bo'lgan omillar, ya'ni ovqatlanish va tamaki chekish egallaydi. AQShdagi xavfli o'smalar sabab yuzaga keladigan o'lim holatini 1/5 qismi noratsional ovqatlanish bilan bog'liqdir.

Ovqatlanish
Tamaki chekish
Ishlab chiqarish omillari
Radon
Spirtli ichimliklar
Atrof-muhitning ifloslanishi
Ovqat qo'shimchalari
Rentgen tashxisi

AQSh atrof-muhitni muhofaza qilish Agentligi bergan ma'lumotlarga ko'ra xavfli o'smalarni rivojlanish holatining yarmidan ko'pida yetakchi o'rinni atrof-muhit omillari egallaydi. Kanserogen xavf omillari orasida asosiy o'rinni quyosh nurlari (1:3 xavf) va tamaki chekish (8:100) tashkil etadi, ya'ni ular insonlar tomonidan boshqariladigan omillardir. Ushbu omillarning yig'indi hissasi 40%ga yaqinni tashkil etadi. Atrof-muhitning ifloslanishi bu ko'rsatkichlarga nisbatan oz (10%ga yaqin) miqdorda kanserogen xavf hissasiga egadir. Masalan, oziq-ovqat mahsulotlarida yot kimyoviy moddalar, shular qatorida pestitsidlarni mavjud bo'lishi xavfni $1 \cdot 10^{-5}$, atmosfera havosini ifloslantiruvchi moddalar – $1 \cdot 10^{-4}$, ichimlik suvini ifloslanishi $-1 \cdot 10^{-5}$ ni tashkil etadi.

Iqtisodiy rivojlangan mamlakatlardagi o'lim sabablari orasida yetakchi o'rinni yurak qon tomir kasalliklari (33,5%), xavfli o'smalar (23,5%), serebrovaskular kasalliklar (6,7%), baxtsiz hodisalar (4,3%), o'pkaning surunkali kasalliklari (4,0%), zotiljam va gripp (3,7%), diabet (2,2%), o'z joniga qasd qilish (1,4%), jigar kasalliklari (1,2%) tashkil etadi. O'lim sabablarining asosiy hissasi tashqi muhit omillari va insonlarning turmush tarziga to'g'ri keladi. Barcha o'lim holatining 1/6 qismi tamaki chekish bilan bog'liqdir. Koronar tomirlar kasalliklari sababli yuzaga keladigan o'limda mazkur omilning hissasi 21%ni, xavfli o'smalardan esa – 30%ni tashkil etadi. Qotillik, o'z joniga qasd qilish va avtomobil halokatlari sababli yuzaga keladigan o'lim holatlarining yarmi spirtli ichimliklar iste'mol qilish bilan bog'liqdir.

Inson salomatlik holatidagi yuzaga kelishi mumkin bo'lgan o'zgarishlar va atrof-muhit omillari ta'siri o'rtasidagi sabab-oqibat aloqasini aniqlash gigiyenik tashxisning muhim vazifalaridan biri bo'lib hisoblanadi.

Gigiyenik tashxis – bu salomatlik va muhit holati o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash hamda inson salomatligi (populyatsiya), tabiiy va ijtimoiy muhit holatini o'rganish asosiy maqsadi bo'lgan harakatlar va fikrlar tizimidir (G.I.Sidorenko, M.P.Zaxarchenko, V.G.Maymulov, Ye.N.Kutepov).

Zamonaviy gigiyenik tashxis o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- Atrof-muhit holatini gigiyenik tashxisi, ya'ni o'rganilayotgan populyatsiyaga yoki alohida insonga tashqi muhit omillari ta'siri davomiyligi va intensivligi, chastotalar soni ekspozitsiya darajasini korrektiv baholash;
- Populyatsiyani, uning alohida guruhlarini, o'ta sezuvchan guruhlarni ham kiritilgan holda, shuningdek aniq bir insonlarni salomatlik holatining tashxisi;
- Inson salomatlik holati va turli omillar ta'siri darajasi o'rtasidagi obyektiv, ishonarli bog'liqlikni kompleks gigiyenik tashxisi, alohida odamlar va turli kichik guruhlar populyatsiyasining salomatlik holatini buzilishi etiologiyasida muhit omillari hissasini aniqlash.

Gigiyenik tashxis olib borishda keng qamrovli, turli tuman (demografik, statistik, epidemiologik, klinik, eksperimental va boshqa) tadqiqot usullaridan foydalaniladi. Gigiyenik tashxis ta'limotining muhim elementlaridan biri bo'lib, inson salomatligiga atrof-muhit omillarini noqulay ta'sir **xavfini baholash** hisoblanadi.

Xavfni baholash xalqaro tan olingan ta'limotga mos holda amalga oshiriladi, tadqiqotning quyidagi bosqichlarini ko'zda tutadi.

1. **Xavfni identifikatsiya qilish** (zararlilik): qanday omillar, qanday ta'sir yo'llari va darajalari, qaysi muhitlar orqali ta'sir etganda inson salomatligi uchun noxush oqibatlar keltirib chiqaradi, omil va kasallik o'rtasidagi bog'liqlik qanchalik haqiqatga yaqin va isbotlangan. Ushbu bosqichda aniq muammolar va ustivor vazifalar aniqlanadi, shuningdek, ularning yechish yo'llari belgilab olinadi.
2. **Ekspozitsiyani baholash** (ifloslantiruvchi manbalarning tavsifi, ifloslantiruvchi moddalarni manbadan insonlarga tomon harakatlanish yo'nalishi, yo'li va ta'sir nuqtasi, ekspozitsiya darajasi va boshqalar). Ushbu bosqichning maqsadi bo'lib o'tgan davrda ta'sir etgan, hozirgi kunda ta'sir etayotgan yoki kelajakda ta'sir etishi mumkin bo'lgan doza va ekspozitsiyalarni aniqlash, populyatsiya uchun umumiy va o'ta sezgir guruhlarni qo'shgan holda uning alohida subpopulyatsiyalari uchun ekspozitsiya darajasini belgilash hisoblanadi.
3. **"Doza-javob" tobelikni belgilash** – salomatlik holati (masalan, ma'lum kasallik rivojlangan shaxslar ulushi) va ekspozitsiya darajasi o'rtasidagi aloqani aniqlash. Mazkur tahlil kanserogenlar va kanserogen ta'sir ko'rsatmaydigan moddalar uchun alohida alohida o'tkaziladi.
4. **Xavf tavsifi** – populatsiya va uning alohida guruhlari uchun xavflarni hisoblash, olingan barcha ma'lumotlarni tahlil qilish, xavfni yo'l qo'yiladigan darajalar (amalda qo'llash mumkin bo'lgan) bilan qiyoslash, turli xavflarni ularning statistik, tibbiy-biologik va ijtimoiy ahamiyatiga ko'ra guruhlashtirish va qiyosiy baholash. Ushbu bosqichning maqsadi-darajaning ushbu bosqichda qo'llaguncha pasaytirish yoki bartaraf etish zarur bo'lgan xavfni va ustuvorligini aniqlash.

Xavfni baholash yakunida olingan ma'lumotlar va tavsiyalar xavfni boshqarishga javob beruvchi organlarga taqdim etiladi, ular iqtisodiy, ijtimoiy va motivlarni hisobga olgan holda xavfni kamaytirish yoki bartaraf etish bo'yicha usullar ishlab chiqadi, aholi salomatligi holati va ekspozitsiyasi, zarurat bo'lganda xavf darajasi ustidan nazorat o'rnatish xavfni baholash ta'limotining ushbu bo'limi **"Xavfni boshqarish"** deb nomlanadi.

Xavfni baholashning har bir bosqichida **noaniqlik tahlili** – o'tkaziladi, unda tadqiqotlar tahlilidan noaniq xulosalar chiqarishga olib keluvchi barcha omillar batafsil o'rganish (masalan, yakuniy ma'lumotlarni yetarli emasligi yoki aniq emasligi, ilmiy xatoliklar va h.k.), shuningdek, xavfni boshqarish uchun olingan baholarni qo'llashni maqsadga yo'naltirilganligi to'g'risida xulosani shakllantirish mumkinligiga (yoki mumkin emasligiga) ishonchni baholash amalga oshiriladi.

Xavfni baholash ta'limotining muhim bosqichi – **xavf to'g'risida ma'lumotga ega bo'lish** deb nomlanib (xavf to'g'risidagi ma'lumotlarni tarqatish), barcha olingan ma'lumotlarni e'lon qilingan holda muhokama qilish mavjud bo'lgan xavflar, ularning manbalari va davlat, mintaqaviy va individual darajada ogohlantiruvchi chora-tadbirlar to'g'risida keng ko'lamli ma'lumotlar berish.

20.2. Xavfni aniqlash

□ XAVF – Odamlar guruhi yoki bir odamda uni ma'lum zararli ta'smirga uchraganda samarani uchrash ehtimolligi.

□ Ekspozitsiyaning maxsus sharoitlarida bunday ehtimollikni aniqlash "inson salomatligi uchun xavfni baholash" deb nomlanadi.

1997-yilda RFning Bosh Davlat sanitar vrachi va tabiatni muhofaza qilish bo'yicha RF Bosh davlat inspektori tomonidan qabul qilingan "Rossiya Federatsiyasi aholi salomatligi va atrof-muhit sifatini boshqarish uchun xavfni baholash ta'limotini qo'llash to'g'risida" qarorga ko'ra xavfni baholash ta'limotining asosiy elementlari inson salomatligini muhofaza qilish va atrof-muhit sifatini boshqarish tizimiga rasman kiritilgandir.

Aholi salomatligiga atrof-muhit omillari ta'sirini gigiyenik tashxislashda aholi salomatlik holati va tashqi muhit sifati to'g'risidagi ma'lumotlarni yig'ish va ularni kompyuter tahlili muhim rol o'ynaydi. Inson salomatligiga ta'sir etishi mumkin bo'lgan omillar jamlanmasi ustidan dinamik kuzatuv olib borish maqsadida 06.10.94-y da Rossiya Federatsiyasi Hukumati tomonidan №1146-sonli Qaroriga muvofiq **ijtimoiy-gigiyenik monitoring** joriy etildi. U o'z tarkibiga tashkillashtirilgan, ijtimoiy, tibbiy, sanitar-epidemiologik, ilmiy-texnik chora-tadbirlar tizimini olgan bo'lib, ular yordamida aholini sanitar-epidemiologik osoyishtaligini ta'minlash, uni baholash va bashorat qilish, shuningdek, aholi salomatligiga uni yashash muhitidagi zararli omillar ta'sirini bartaraf etish yoki kamaytirish, aniqlash, oldini olishga qaratilgandir. Mazkur tizim federal, mintaqaviy (respublika, o'lka, viloyat, muxtor okrug, muxtor viloyat, Toshkent shahari) va mahalliy (shahar, tuman) darajalarda bo'ladi va informatsion tizim ostiga mos holda quyidagicha bo'ladi:

- Aholini sanitar epidemiologik osoyishtaligi to'g'risidagi ma'lumotlarni ta'minlovchi davlat sanitar epidemiologik nazorat tizimi;
- Atrof-muhitning turli obyektlari sifati, atrofdagi tabiiy muhitga antropogen manbalar ta'siri, tabiiy-iqlimiy omillar ustidan olib boriladigan kuzatuvlar doirasida yagona davlat ekologik monitoring tizimi;
- Radiatsion holat ustidan yagona davlat avtomatlashtirilgan nazorat tizimi;
- Ijtimoiy-mehnat sohasida butun davlat monitoringi va mehnat sharoiti hamda mehnatni muhofaza qilish holatida olingan natijalar;
- Davlat hisobi va statistika tizimi;
- Aholini ovqatlanish strukturasi va sifati, suv ta'minoti, inson salomatligi uchun xavfsiz bo'lgan oziq-ovqat xomashyolari va ichimlik suvi tilan ta'minlash shapoitlari ustidan sanitar epidemiologik nazorat;
- O'lim, tug'ilish, o'rtacha hayot davomiyligi, kasallanish, nogironlik va aholining jismoniy rivojlanish darajasi doirasida amalga oshirilgan kuzatuvlar, aholining jismoniy rivojlanishi va salomatlik holatini monitoring tizimi.

Inson salomatlik holati va uni yashash muhiti ko'rsatkichlarining ijtimoiy-gigiyenik tahlil qilingan monitoring tizimi ro'yxati amalga oshiriluvchi tizim darajasiga bog'liq bo'ladi (mahalliy, hududiy, federal). Ko'rsatkichlarning ushbu ro'yxati o'z tarkibiga ijtimoiy-demografik ko'rsatkichlarni (aholi soni, milliy tarkib, migratsiya va boshqalar), ijtimoiy infratuzilma ko'rsatkichlari (yo'llar uzunligi, yashil o'simliklar maydoni va boshqalar), ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlar (energiyaga bo'lgan talab, o'rtacha ish haqi, oziq-ovqat iste'moli korzinasi va boshqalar), iqlimiy ko'rsatkichlar (meteosharoit, quyosh faolligi, Yerning magnit maydoni va boshqalar), sanitar-gigiyenik ko'rsatkichlar (atmosfera havosining sifati, ichimlik suvi, tuproq, oziq-ovqat mahsulotlari va boshqalar), tibbiy xizmat

ko‘rsatkichlari (shifokorlar bilan ta’minlanish darajasi, kasalxona koykalari soni va boshqalar), tibbiy-demografik ko‘rsatkichlar (tug‘ilish, o‘lim, o‘rtacha hayot davomiyligi va boshqalar), kasallanish, bolalar va o‘smirlarning jismoniy rivojlanish ko‘rsatkichlarini oladi.

Ijtimoiy-gigiyenik monitoring ma’lumotlari yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan zararli omillarni identifikatsiya qilish uchun va ma’lum kasalliklarni rivojlanish xavfi miqdoriy belgilarini aniqlash bilan muhit-salomatlikka bog‘liqligini ishonchli isbotini olish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi.

Bir qator belgilar shifokor uchun aholi salomatlik holatini aniqlangan buzilishlarida ekologik vaziyatning ko‘rsatgan ta’siriga shubhalanishga imkon beradi. Kimyoviy moddalar ekspozitsiyasi va kasalliklarning sabab-oqibat bog‘liqligi ko‘p hollarda, ularga o‘xshash ovqat toksikoinfeksiyasi va zaharlanishlari yoki yuqumli kasalliklarning o‘zaro bog‘liqligiga nisbatan ma’lum darajada qiyinchilik tug‘diradi. Kasallikni ekologik vaziyatga bog‘liqligini tahlil qilishdan oldin, shifokor salomatlik holatidagi kuzatilayotgan buzilishlarni yuqumli yoki oziq-ovqat mahsulotlariga bog‘liq bo‘lgan tabiatini inkor etishi kerak.

Kasallikni ekologik, jumladan, kimyoviy tabiatiga xos bo‘lgan eng ko‘p uchrovchi belgilar;

- Yangi kasallikni to‘satdan yuzaga kelishi. Ko‘pincha bunday ko‘tarilishlar taftishni boshlanishida yuqumli deb hisoblanadi va faqat chuqur klinik va epidemiologik tahlilgina kasallikni asl sababi sifatida kimyoviy moddalar ta’sirini aniqlashga imkon beradi;
- Patognom (maxsus belgilar). Amaliyotda bunday belgi yetarli darajada oz miqdorda uchraydi, chunki, zaharlanishning maxsus belgilari asosan nisbatan ta’sirning yuqori darajalarida namoyon bo‘ladi. Masalan, qo‘rg‘oshin bilan zaharlanishdagi tipik klinik uchlik (qo‘rg‘oshin kaymasi, qo‘rg‘oshinli kalorit, qo‘rg‘oshin kolika) ushbu modda bilan muloqotda bo‘lgan shaxslarda hozirgi kunda kuzatilmayapti. Nomaxsus simptomlarni birga kelishi esa yanada ko‘proq diangostik ahamiyat kasb etmoqda;
- Ma’lum kasalliklar uchun nomaxsus belgilarning, simptomlarning laborator tadqiqot ma’lumotlarining birga kelishi xos emas;
- Yuqumli kasalliklar uchun xos bo‘lgan kasallikni yuqish yo‘llari mavjud emas. Bir qator holatlarda yuqumsiz kasalliklarni yuzaga kelish mexanizmida psevdomuloqot ta’sir yo‘llari sezilarli ahamiyatga ega bo‘lishi mumkin. Masalan, asbest korxonasida ishlovchi ishchilar bilan bir xonadonda istiqomat qiluvchi kishilar o‘rtasida plevra va o‘pkada xavfli o‘smani rivojlanish xavfi juda yuqori bo‘ladi, buning asosiy sababi esa ishchining ifloslangan ish kiyimi bilan asbest changini shu xonadonga olib kelishi hisoblanadi;
- Barcha aziyat chekuvchilar uchun manbaning yagona ekanligi; atrof-muhit obyektlaridan birida aniqlangan kimyoviy modda bilan kasallikni o‘zaro bog‘liqligi;
- “Doza-javob” bog‘liqligini aniqlash; kasallikni rivojlanish ehtimolligini ortishi va yoki dozani ortishi bilan kasallikni og‘irlik darajasini o‘sib borishi;
- Odatda populyatsiyada nisbatan kam uchraydigan kasallik holatlarining soni klasterlarni (quyuqlashishi) hosil bo‘lishi. Klasterga, Lej shahrida istiqomat qiluvchi aholi o‘rtasida buyrak kasalliklarini ortishi misol bo‘lishi mumkin. Keyin olib borilgan tadqiqotlarda ushbu kasallikni tuproqning kadmiy bilan ifloslanishi bilan bog‘liqligi ma’lum bo‘ldi;
- Kasallik holatini geografik (ma’lum hududda) tarqalganlik tavsifi. Kasallikning geografik joylashuvi amaliy jihatdan barcha endemik kasalliklar uchun xosdir;
- Aziyat chekkanlarning yoshi, jinsi, ijtimoiy-iqtisodiy statusi, kasbi va boshqa belgilarga ko‘ra taqsimlanishi. Kasalliklar bilan eng ko‘p shikastlanganlar bo‘lib bolalar, keksa yoshdagi kishilar u yoki bu turdagi surunkali kasallik bilan og‘rigan bemorlar hisoblanadi;
- Kasallikni yuqori xavfi aniqlangan kichik guruh. Bunday kichik guruhlar ta’sir etuvchi omilning patogenetik o‘ziga xosligini ko‘rsatishi mumkin;
- Kasallik va ta’sir etuvchi omil o‘rtasida vaqtinchalik bog‘liqlik. Bir necha haftadan iborat bo‘lgan latent davr yuzaga kelishini e’tiborga olish zarur (trikrezilfosfat – falajliklar, dinitrofenol – katarakta) bir necha o‘n-yilliklargacha (dioksinlar – xavfli o‘smalar);

□ Kasallikni ma'lum voqealar bilan bog'liqligi: yangi ishlab chiqarishni yoki yangi modda (foydalanish uchun) ishlab chiqarishni boshlanishi, ishlab chiqarish korxona chiqindilarini ko'mish, ovqat ratsionini o'zgarishi va boshqalar;

□ Biologik haqiqatga yaqinlik: kuzatilgan o'zgarishlar kasallik patogenezi ma'lumotlari, laborator hayvonlarida olingan laborator tadqiqot natijalari bilan tasdiqlanadi;

□ Aziyat chekkanlar qonida o'rganilayotgan kimyoviy modda yoki uning metabolitlarini aniqlanishi;

□ Aralashish chora-tadbirlarining samaradorligi (maxsus profilaktik va davolash chora-tadbirlari).

Yuqorida keltirib o'tilgan har bir belgi mustaqil holda ahamiyatga ega emas va faqat ularning birgalikda yuzaga kelishigina atrof-muhit omillarini etiologik rolini belgilab beradi.

Atrof-muhit omillar ta'siri va salomatlik holatining buzilishini nisbati turlicha bo'lishi mumkin. Kasallikni yuzaga kelishi uchun **zarur va yetarli** ta'sir ko'rsatkichi vaziyatni tahlil qilish uchun eng sodda vaziyatdir (masalan kasal it tomonidan insonni tishlanishi- quturishni rivojlanish xavfi). Bunday vaziyatlarda kasallikning fon darajasi (ta'sir o'rganilmagan holatda) nolga teng bo'ladi.

Bundan tashqari kasallikni rivojlanishi uchun **ta'sir zarur, ammo yetarli miqdorda bo'lmasligi** mumkin. Masalan, kimyoviy kanserogenezning zamonaviy mexanizm tasavvurlariga mos holda o'z tarkibiga bir necha bosqichlarni oladi: initsiatsiya (hujayraning birlamchi shikastlanishi), promotsiya (initsirlangan hujayralarni xavfli o'sma hujayralariga aylanishi), progressiya (xavfli o'smani o'sishi va metastaz). Agarda kimyoviy modda faqat promotor yoki faqat initsirlash xususiyatiga ega bo'lsa, u holda uning ta'siri xavfli o'sma rivojlanishi uchun yetarli emas.

Sabab-oqibat munosabatlarining boshqa varianti bo'lib **ta'sir yetarli, ammo kasallik rivojlanishi uchun zarur emas** holat bo'lib hisoblanadi. Masalan, benzol leykozni rivojlanishiga ta'sir etishi mumkin, ammo leykoz bu modda ta'sirisiz ham yuzaga kelishi mumkin.

55-jadval.

Kogort tekshirishlarda tahlil qilinadigan ko'rsatkichlar

Muloqot	Kasallanish mavjud	Kasallanish yo'q	Yig'indi
Muloqot mavjud	A	V	A+V
Muloqot yo'q	V	D	Ye+D
Yig'indi	A+S	V+D	–

Kelajakdagi tekshirish natijalari asosida muloqot mavjud guruhlardagi a/(a+v) kasallanish va muloqot mavjud bo'lmagan guruhlar s/(s+d) kasallanish chastotasi hisoblanadi. O'rganilgan ko'rsatkichlar umumlashgan holda 55-jadval keltirilgan. Ko'ndalang tekshirishlarda ma'lum bir vaqtda tekshirilayotgan populyatsiyalarning quyidagi holatlar qayd etiladi (kasallanish va muloqot bor-yo'qligi) (shahar aholisi, ma'lum bir ishlab chiqarishdagi ishchilar, tibbiy yordamga murojaat etganlar va b.)

Ushbu tekshirishlar chuqurlashtirilgan texnik talab qilingan muammoni juda tezlik bilan aniqlandi. Ayrim hollarda (masalan kasallanishni tahlil qilinadi umumiy populyatsiyalarda juda kam uchraydigan) ko'ndalang tekshirishlar sabab-oqibatda muloqotlarning o'rnatishda, ammo ko'pgina holatlarda bu tekshirishlar salomatlik holatini buzilishi bilan tashqi muhit bilan tashqi muhit omillarning tasirini o'zaro bog'liqligini tasdiqlash uchun yetarli emas. Shu bilan birga bunday tekshirishlar ko'p hollarda u yoki bu kasallikning rivojlanishi sabablari uchun noto'g'ri xulosa berish manbasi hisoblanadi, bu esa omillarni ta'sirini qiyinchilik keltirib chiqaradi. Bundan tashqari ko'ndalang tekshirishlar kasallanishning rivojlanishi xavfini miqdoriy tasniflanishi oshishi hamda muloqot – javobning o'zaro bog'liqligini o'rnatishni imkonini bermaydi.

Epidemiologik xavf. Epidemiologik tekshirishlarda olinadigan asosiy miqdoriy ko'rsatgich - nisbiy xavf hisoblanadi, (R,R) – muloqotda bo'lgan va muloqotda bo'lmaganlar o'rtasida kasallanish chastotasining nisbati:

$$RR=\frac{a/(a+b)}{s/(s+d)}$$

Boshqa epidemiologik miqdoriy ko'rsatkichi bo'lib atribitiv xavf - (AR) - absolyut havfning bir qismi bo'lib, tekshirilayotgan ekspozitsiyaning ta'siri bilan bog'langan bo'lishi mumkin.

$$AR=\left(\frac{a}{a+b}-\frac{c}{c+d}\right)*100$$

Shunday qilib, ekologik omillarning noma'lum ta'siri natijasida boshqa salomatlik holatini buzilishi va kasallikni yuzaga kelishida eng ko'p nisbiy xavfni aks ettiradi. Atributiv havo ekologik havoning ulushini aniqlaydi va aks ettiradi (ushbu kasalliklarni umumiy sonining foizlarda yoki ushbu hududdagi salomatlikning buzilishi). Nisbiy havo 1 ga yaqin bo'lsa kasallikning rivojlanishiga omilning ta'siri yo'qligi haqida guvoh beradi. Ta'sir etayotgan xavfning ko'rsatkichi qanchali 1 dan yuqori bo'lsa, salomatlik holatining buzilishiga ta'sir etuvchi ushbu omil shunchalik kuchli ta'sir etadi. Nisbiy havo 1 dan kichik bo'lganda, omil himoya samarasini beradi.

Nisbiy xavfga – 1951-yildan 1961-yillarda 34445 ingliz shifokorlari erkaklarining salomatlik holatini dinamikada kuzatish natijalarini misol qilish mumkin. Bu tekshirishlarda o'pka rakining rivojlanishi xavfida tamaki chekishning ta'siri o'rganilgan. Chekmaydigan shifokorlarga o'pka rakidan o'sha holatni 10000 ga 7 ni tashkil etgan chekuvchilar o'rtasida o'pka rakidan o'lim holati nisbiy xavf hisoblaganda kuniga 10 ta sigaretni chekishda 8 marotabagacha (54/7=7,7) o'sishi, bir kunlik sigaretni chekkanda ushbu holat 20 marotabagacha (139/7=19,9) ko'payishi, bir qutidan ko'p sigareta chekkanda esa marotabacha (227/7=32,4) ko'payishi aniqlangan. Holat-nazorat tekshirish usulida kasallanish rivojlanishi ehtimollarini baholash mumkin emas, chunki, bu tekshirish tizimida ushbu kasallik bor yoki ushbu kasallik yo'q bo'lgan insonlar guruhi taqqoslanadi. Ushbu tekshirishlarda nisbiy havoning ko'rsatkichi insonlar munosabati (OR) tekshirish muloqotidagi "holat" va "nazorat" guruhlardagi munosabatidagi shaxs ulushi hisoblanadi. Masalan: agarda 10 ta boladan 6 tasi tekshirilayotgan ifodalangan bo'lsalar, tajriba guruhida shans komilligi 6:4 tashkil etadi. Shuni misol qilish mumkin, nazorat guruhidagi leykemiya bilan og'rigan bolalar da shans kattaligi 3:7 teng, bu tekshirishlarda shans munosabati OR=6/4:3/7=3,5ni tashkil qiladi. Olingan OR kattaligi shunga guvoh beradi ya'ni ifloslangan suvni iste'mol qilish leykemiyaning rivojlanishi xavfni 3,5 marotabagacha ko'vaqtiradi. Epidemiolik tekshirishlarni o'tkazishda tekshirishlar natijalari va oxirgi xulosalarga ta'sir etuvchi muhim ahamiyatga ega barcha muhim bo'lgan, ammo ta'sir etishi mumkin bo'lganlar hisobga olinmagan ta'sirlarni chuqur nazorat qilish natijalarni, ayniqsa muntazam holatli va tizimli xatolar, hamda aralash omillar kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Holatli xatolar, populyatsiyadagi individlarning variobelnat natijasida yuzaga keladi, masalan tashqi muhit aralash ta'siriga individlararo, jinsi, yoshlardagi tafovutlar, holatli xatolarni tekshirilayotgan guruhlar sonini oshirish va guruhlar o'rtasida farqlarni kamaytirish (hisobida barcha omillar bo'yicha tekshirilayotgan tashqari) hisobiga kamaytirish mumkin. Xususan shu maqsadda "nusxa –juft" tekshirilayotgan tajriba guruhidagi 20 ta nazorat individlarda (nusxa) ko'pgina belgilari bilan mos keladiganini tanlab olinadi tekshirilayotgan guruhlardagi shakllantirish usuli keng qo'llaniladi. Tizimli xatoliklar tanlab olishidagi xatolik (tasdiqlanayotgan guruhlar tasnif qatori bo'yicha bir xil emas) va kuzatuvchi xatoliklar (masalan, bir guruhdan boshqa guruhga nisbatan salomotlik holati va muloqotni birmuncha chuqur o'rganish) bo'lishi mumkin. Olingan tekshirish natijalarning haqqoniyligi aralash omillar – xuddi o'rganilayotgan omildek samara beruvchi omillar kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Bir qancha omillar ta'siri natijasida yuzaga keluvchi etiologik kasalliklarni o'rganishda aralash eng haqqoniy hisoblanadi. Masalan stenokardiya xurujini shakllanish xavfida kofe iste'molini rolini

o'rganishda aralash omil bo'lib sigareta chekish hisoblanadi, chunki ko'pgina insonlarda kofe iste'mol qilish chekish bilan birga kuzatiladi. Tashqi muhit omillar ta'sirini va aholi salomatlik holati o'rtasida bog'liqni tashxislash. Tashqi muhitning inson salomatligi ta'siri. Alohida inson yoki tekshirilayotgan populyatsiya bilan o'rganilayotgan omil ta'siri o'rtasidagi o'zaro sabab – bog'liqlikni o'rtasida salomatlik holati gigiyenik tugallangan, eng qiyin va ma'suliyatli bosqichi hisoblanadi.

Ushbu tashxislashning asosida o'rganilyotgan omillarning ta'sir davomiyligi, tartibi, intensivligi ma'lumotlar, chuqurlashtirilgan va maqsadga muvofiq tekshirishdagi salomatlik holati materiallari, tahlil qilinayotgan va unga yaqin bo'lgan omillarni strategiyasi va ta'sir mexanizmi haqidagi ma'lumotlar har tomonlama sifatli- mantiqiy tahlil qilinadi. A.B. Nill (1965) tashqi muhit omillari va aholining salomatlik holati o'rtasida sabab – bog'liqlikni o'rnatish ko'rsatkichi sifatida quyidagilardan foydalanishni taklif qildi:

*o'rganilayotgan omil va salomatlik holatidagi kuzatilayotgan o'zgarishlar o'rtasidagi statistik bog'liqlik kuchli.

Bu bog'liqlik o'rganilayotgan omillar ta'sirini boshqa ehtimolli ta'sirlardan differentsiya qilish uchun yetarli kuchda bo'lishi kerak. Kasallanishni rivojlanishida ta'sir nisbiy yuqori xavflilikga bog'liq bo'lishi kerak. Bog'liqlik esa bog'liqlik va spedsivism vrosheipo va stomistik ahamiyatga ega bo'lishi kerak. Aks holda o'rganilayotgan omillarning ta'siri va boshqa ehtimolligi va modifitsirlangan omillarni differensiyalash mumkin emas.

Bog'liqlikni shaxsiyligi (aniq omillar – aniq samara). Ushbu sabab maxsus samaraga olib kelishini aniqlash. Idealga bitta sabab bitta samarani chaqirishi kerak. Ammo ayrim omillar, masalan sigareta chekish ko'pgina kasalliklarga olib kelishi mumkin: surunkali bronxit, o'pka o'smasi, peshob qopini o'smasiga hamda bir qancha kasalliklarga xavf omili bo'lishi mumkin. (masalan: yurak-qon tomir tizimi kasalliklari);

*Haqqoniylik qilayotgan xulosalar tekshirishini to'g'ri ko'yilganligiga bog'liq hamda xalaqit beruvchi omillarni hisobga olingani va yetarli haqqoniy ega bo'lishi kerak.

*"Muloqot-samara"ning bog'liqliligi. (tekshirilayotgan samaraning rivojlanish xavfi muloqotning uzayishi bilan o'sishi kerak.)

* "vaqt-samara" ning bog'liqligi (tasir har qachon samaradan yuqori bo'lishi kerak): tashqi muhitning ayrim omillarida ushbu bog'liqliklar holatlarga ega: ta'sir holati va samara bir-biridan juda uzoqda joylashgan bo'ladi. Lochkoshtaligi juda keng kenglikda tebranishi mumkin. Atmosfera havosining ayrim kimyoviy ifloslikiarning tasirida 1-2 kun ayrim kanserogen omillar bilan muloqotida bo'lganda 20 – 30 yilgacha.

*Bog'liqlikning biologik haqiqatga yaqinligi (tekshirilayotgan samaraning etiologiyasi va patogenezi to'g'risidagi bor bo'lgan ma'lumotlar va umumbiologik taassurotlar bilan o'zaro bog'liqlikning mosligi).

* bog'liqning doimiyligi (tekshirilayotgan bog'liqlik boshqa to'g'ri rejarashtirilgan tekshirishlarda kuzatilishi kerak).

* analogiya (ta'sir mexanizmi bo'yicha omillarga yaqin bo'lgan boshqa ta'sirlar to'g'risida olingan ma'lumotlarning mos kelishi) boshqa yaqin o'rganilgan sabab spedsivi o'zaro munosabatlarda parallelligi. Ko'rib chiqayotgan assotsiatsiya tajribalarda olingan boshqa ilmiy ma'lumotlar va natijalar bilan kelishadi.

*qaytuvchanlik (vmetotelstva choralarining) samaradorligi kuzatilayotgan samaraning rivojlanishi ta'sir ko'rsatuvchi tekshirilayotgan omilning ta'sir ko'rsatuvchi tekshirilayotgan omilning ta'sir xavfini bartaraf qilish yoki pasayishiga olib kelish.

Yuqorida ko'rsatilgan kriteriyalar yoki ko'rsatkichlar muhit-salomatlik o'rtasidagi bog'liqligi uchun har doim ham bir xil va barchasi ham bo'lishi shart emas. Ushbu bog'liqlikni borliq to'g'risidagi xulosalarning haqqoniyligiga epidemiologik, klinik va gigiyenik tekshirishlarning rejasining aniqliligi ma'lum ta'sir ko'rsatadi.

Bunday tekshirishlarda eng ko'p doimiy xatoliklar yetarli darajada boshqa o'rganilayotgan bog'liqlikka kuchli ta'sir qiluvchi boshqa omillarni (masalan, hayot tarzi, zararli odatlar va b.) hisobga olmaslik hisoblanadi .

Bu aralash omillar tekshirilayotgan omilning xavfliligi to'g'risidagi tassurotlar yetarlicha ta'sir ko'rsatadi. Amaliyotda yana ko'p uchraydigan xatoliklardan biri ekologik odati hisoblanadi aholining salomatlik holatidagi kuzatilayotgan o'zgarishlar va tashqi muhit omillari ta'siri o'rtasidagi bog'liqlikni haqqoniyligi to'g'risida xulosa berilayotganda muloqot va aholining nisbatan katta qismining salomatlik ko'rsatkichlarini urtacha baholash asosoda kilingandi. Bunday xatoliklar prospektiv kelajakdagi kogort tekshirishlar uchun xos bo'lib, bunda aralash omillar (yoshi, jinsi,tana og'irligi va bosh) va shaxsiy muloqatning to'gri tekis taqsilanmaganligi (qandaydir zararli sex ishchilari xuddi shunday muloqat darajasi va xavf ahamiyatiga ega bo'lib, barcha tekshirilayotgan hududdagi umumlashtirilgan ma'lumotlarga yetarlicha ta'sir ko'rsatadi) hisoblanadi.

Muhit-salomatlik o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlashda, yana quyidagilarni tashqi muhit omillarining ta'siriga aholining turli guruhlarining shaxsiy sezgirligini turlicha bo'lishini esda tutish lozim. Bunday farqlar genetik omillar, yosh, jinsi, yashash tarzi, bor bo'lgan kasalliklar hisobiga bo'lishi mumkin. Shaxsiy farqlarning ekstremal ahamiyatga ega bo'lishi mumkin. O'smaning rivojlanishida shaxsiy sezgirlik tebranish diapozoni 36 dan 50,000 marotabagacha tashkil etishi ma'lum.

Atmosfera havosining tipik ifloslanish ta'siriga (azot II oksidi, oltingugurt II oksidi) ayniqsa bolalar va keksa yoshdagi shaxslar, shu bilan birga surunkali yurak qon tomir va nafas olish organlari kasalliklari bilan og'rigan bemorlar o'ta sezgirdir.

Jismoniy ish bajaruvchilar va bronxial astma bilan ogrigan shaxslarda atmosfera havosi tarkibidagi ozon ta'siriga sezgirlik oshib boradi. CO (is gazi) ta'siriga ega gipoksiyali bemorlar o'ta sezgirdir.

Surunkali nafas olish organlari va yurak qon tomir tizimidagi kasalliklari bor bemorlarda havodagi muallaq moddalarning ta'siri sababli to'satdan vafot etish xavfi juda yuqori. Sigareta chekuvchilarda asbestning kanserogen samarasi keskin ortib boradi. Nitratlar ta'siriga esa yangi tug'ilganlar juda sezgir bo'ladi. Ammo tashqi muhit omillarining ta'siriga aholining alohida guruhlarini sezgirligini xulosa qilish bir xil emas. Masalan, bolalarda kadmiy, ftor birikmalari va simob bilan zaharlanganda katta yoshdagilarga nisbatan buyrak patologiyasi yoki buzilishlarining xavfi birmuncha kam. Tahlil qilish jarayonida shifokor boshqa omillarning ta'sir ehtimolligini esdan chiqarmasligi lozim. Bunday ta'sirlarga tipik misol bo'lib, ko'pincha uchraydigan "sog'lom ishchi samarasi, ya'ni zararli ish sharoitlarini "sog'lomlashtiruvchi samara" hisoblanadi, ya'ni bunda zararli ishlab chiqarishda ishlayotgan ishchilarning salomatlik ko'rsatkichlari butun aholining salomatlik ko'rsatkichlaridan yuqori bo'ladi.

Bunday farqning bo'lishiga birinchidan sabab shuki,ishlashga qobilyatli bo'lgan organizmda chidamlilik yuqori bo'ladi, chunki ishchini ishga qabul qilishdan avval u tibbiy ko'rikdan o'tgan bo'ladi (tibbiy ko'rik jarayonida ishlab chiqarishdagi zararli omillar ta'siriga o'ta sezuvchan bo'lganlar, "yaroqsiz" deb chiqarib yuborilgan bo'ladi), ikkinchidan davriy ko'riklar natijalari asosida salomatlik holatidagi buzilishlarning boshlang'ich belgilarida chiqarib yuboriladi (boshqa ishga o'tkaziladi.)

Qon tomir kasalliklarning xavfini o'rganishda va unga chekishning ta'sirini o'rganish jarayonida paradoksal kutilgan natijalarni olish mumkin: sog'lom insonlarga nisbatan bemorlarda chekuvchilar kamchilikni tashkil etadi, bundan shuni xulosa qilish mumkinki chekish qon tomir kasalliklaridan himoya qiladi. Kasallanish yuzaga kelgan bemorlar shifokorlarning talablariga binoan chekishni tashlaydilar.

Muhit-salomatlik o'rtasidagi bog'liqlikni gigiyenik tashxislash jarayonida ko'rsatib o'tilgan misollar shuni qayd etadiki, o'zaro bog'langan va o'zaro modifikatsiyalangan omillar kompleksini chuqur tahlil qilish ahamiyatga ega ekanligini ta'kidlaydilar.

Doza – samaraning o'zaro bog'likligini aniqlash va tahlil qilish muhit-salomatlik o'rtasida bog'liqlikni o'rnatishda muhim rol o'ynaydi. Zararli bo'sag'a ta'siriga ega nostoxastik omillarning

dozaga bog'liq samarasi maxsus tanlab olingan koordinatlarda aks etuvchi S-simon xarakterga ega.

Ko'pgina kanserogen omillar ta'sir bo'sag'asiga ega emas, ularning doza-samara bog'liqligi noldan o'tadi. Boshqa so'z bilan aytganda faqatgina dozaning nol ko'rsatkichida kanserogen samara xavfi bo'lmaydi.

Epidemiologik tekshirishlar yoki tajribalarda o'rnatilgan eng kam chiziqli ekstrapozitsiya bunday nol dozadagi kanserogenlarning ta'sir xavfi ko'rsatkichlarini baholash uchun qo'llaniladi.

Chiziqli uchastkaning egilish qismi tekshirilayotgan tashqi muhit omilining kanserogen potensialligini ko'rsatadi. Kanserogen potensial omillari egilish omili (SF) va birlamchi xavf (UR) hisoblanadi. SF kattaligi ta'sir etayotgan dozaning ko'payishi bilan kanserogen xavf darajasining oshishini ko'rsatadi, ko'pincha SF o'lchov birligi (mg/kg) da ifodalanadi. Birlamchi xavf kanserogen xavfni xarakterlaydi, bunda uning ta'siri moddaning havodagi konsentratsiyasiga 1mk/m yoki uning ichimlik suvidagi 1mkg/l konsentratsiyasiga bog'liq bo'ladi. UR ni SF ni odam tana og'irligiga (70 kg) bo'lish yo'li va o'pka ventilatsiyasi hajmiga (20 m/kun) yoki kunlik suv iste'moli miqdoriga (2l) ga ko'vaqtirish bilan hisoblanadi.

UR va SF ko'rsatkichlari ma'lum muloqot vaqtidagi kanserogen xavf kattaligini bashoratlashga imkon beradi. Masalan, agarda odam butun umri davomida moddaning o'rtacha kunlik kantsentratsiyasi S (mkg/l suv uchun yoki mkg/ m havo uchun) u holda individual yoki shaxsiy rak xavfi (fonga qo'shimcha ravishda) quyidagiga teng bo'ladi.

$$IR=UR.C$$

Moddaning konsentratsiyasi (S) ta'siriga duchor populyatsiya soni (N) ma'lum bo'lsa,u holda populyatsiya xavfi ya'ni ushbu populyatsiyadagi rak bilan og'rigan qo'shimcha holatlarni sonini hisoblash mumkin.

$$PR=IR.N$$

Ishlab chiqarishdagi zararli omil ta'siriga yuqorida keltirilgan formulaga o'zgartirish kiritiladi, ya'ni muloqot omilidagi farqni ko'rsatadi. Shunday qilib 8 soatlik ish kuni va 40 yillik mehnat stajiga (yiliga 240 ish kuni va smenada o'pka ventilatsiyasining o'rtacha ko'rsatkichi 10 bo'lganda) birlamchi xavf (UR os) quyidagini tashkil etadi.

UR os (m^3/mkg) =URi x/240/365x40/70x10/20=0188xUR

Ishlab chiqarishdagi rakning rivojlanishi shaxsiy xavfi quyidagiga teng bo'ladi:

$$IR=CxUR$$

bunda S – butun mehnat faoliyatidagi kimyoviy moddaning o'rtacha konsentratsiyasi.

Muhit – salomatlikni bog'liqligini tahlil qilayotganda doza-samaraning o'zaro bog'liqligi bilan bir qatorda samaraning ta'sir vaqtiga va davomiyligiga 80m bog'liqligini o'rnatish kerak.

Xususan, o'tkir va surunkali ta'sirida noxush samaralarning ma'lum o'zgarishlarini hisobga olish lozim, hamda tekshirilayotgan omil ta'siri vaqtida samaraning siljishlarini ham e'tiborga olish kerak.

Muhit salomatligining o'zaro bog'liqligi o'ta tasdiqlanganda tashqi muhit omillarining muloqot darajasi va aholining salomatlik holatidagi tekshirilayotgan buzilishlarning rivojlanish xavfi bilan miqdor nisbatini olish va amaliyotda qo'llash imkonini beradi.

Shu bilan bir qatorda bu nisbatlar yetarli darajada tan olinishi o'rganilayotgan kasalliklarning rivojlanish xavfida tekshirilayotgan omilning hissasi va asoslash uchun muhim ko'rsatkichlardan biri bo'lib qoladi.

Tahlilning matematik usullari, tashqi muhit omillarning ta'sirini baholashga o'tish tashqi muhitning sanitariya holati bilan salomatlik holatini o'zgarishini bashoratlashning asoslashga eng muhim profilaktik chora-tadbirlarni aniqlashga imkon beradi.

Ushbu maqsadda ko'p omillik tahlil usuli eng muqobil hisoblanadi, buning yordamida o'rganilayotgan ko'rsatkichning bir vaqtda bir ko'rsatkich nechta omillarning ta'siriga bog'liqligini o'rnatish mumkin, masalan, tez tibbiy yordamga murojaat qilish, atmosfera havosidagi ma'lum ifloslantiruvchilarning konsentratsiyasiga, ob-havo sharoitiga va odamlarning yoshiga bog'liqligini.

Shunday qilib, ko‘p omillikga bog‘liqlikni quyidagi soddalashtirilgan ko‘rinishda ifodalash mumkin.

$$X=a+b_1*x_1+ b_2*x_2+..... + b_n* x_n.$$

Bu yerda X – salomatlik holatida tekshirilayotgan ko‘rsatkich, x_1, x_2,

X_n, – tahlil qilinayotgan omillar b_1, b_2, b_n – regressiya koeffitsienti omilni ta’sir kuchi va yo‘nalish belgisi va kattaligi a – erkin tenglik a’zosi, salomatlik holatida fon ko‘rsatkichini ko‘rsatadi, modeldagi barcha hisobga olingan va nazariy jihatdan to‘liq kuzatiladigan omillar.

X_1 ko‘rsatkichi sifatida faqatgina tashqi muhitning tekshirilayotgan omillari balki potensial aralash omillar (masalan, bir kunda chekilayotgan sigaretalar soni, yoshi va bosh) ham bo‘lishi mumkin.

Omillarning maxsus ta’siri sifatida ko‘pincha bir xil modeldan doza javobdan foydalaniladi, ya’ni zararli omilning muloqot kattaligiga ma’lum kasallikning rivojlanish havoning bog‘liqligini ko‘rsatadi, masalan qon tarkibidagi qo‘rg‘oshin konsentratsiyasiga katta yoshlarda gipertenziyaning rivojlanishi yoki bolalarda intellektning buzilish ehtimolligi (56-jadval).

Atmosfera havosidagi ayrim eng ko‘p tarqalgan ifloslantiruvchilar (muallaq moddalar, ozon, oltingugurt ikki oksidi, azot ikki oksidi uchun nisbiy havoning yoki zararli moddaning har 10 mkg/m^3 miqdoriga ko‘paygan aholining salomatlik holatida ayrim buzilishlarni foizlarda o‘sishiga bog‘liqligi o‘rnatilgan.

56-jadval.

Bolalar qonida qo‘rg‘oshinni baholash.

Qondagi qo‘rg‘oshin miqdori mkg/1000 ml	Baholash
0-9 10-19	Me’yoriy daraja Yuqori daraja. Agarda qon tarkibida qo‘rg‘oshin darajasi shu diapozonda qolsa, u holda bolalarning xatti-harakatida va o‘qitishda o‘zgarishlar bo‘lishi mumkin.
20-44	Yuqori daraja. Ayrim bolalar davolanishga muhtoj bo‘ladi.
45-69	Bola salomatligi uchun qo‘rg‘oshin miqdori xavfli.
70 ko‘p	Kechiktirib bo‘lmaydigan tibbiy yordam talab etiladi.

Bo‘sag‘a ta’siriga ega bo‘lgan omillarni ta’sir xavfini prognozlash (bashoratlash) muloqotni faktik darajasini – hisoblash orqali ya’ni ta’sirni, referentning darajasi - butun hayoti davomida muloqotda bo‘lganda ham salomatlikka zararli ta’sir ko‘rsatmaydigan kimyoviy moddaning dozasi (RfD) yoki konsentratsiyasi (RfS) orqali aniqlanadi. RfD kattaligi samara (NOAEL) aniqlanmaydigan maksimal dozani va tekshirilayotgan biologik samarani NOAEL beruvchi minimal dozani aniqlash asosida o‘rnatiladi.

Aholining eng sezgir guruhida NOAEL kattaligi hisobga olinmagan turli omillarning ta’sir kuchi haqiqiy samarasiz dozadan farq qilishi mumkinligi sababli NOAELdan RfD o‘tishda unga qo‘shimcha kiritiladi:

RfD = NOAEL/(VF*MF).

Bu yerda VF – noaniqlik omili, NOAEL korrektligini o‘rnatishda turli hatoliklarni ta’sirini hisobga oladi (masalan, shaxsiy sezgirlikdagi farqlar, NOAEL o‘rniga NOAELdan foydalanish va bosh.). MF modifitsiyalovchi omil, NOAELni o‘rnatishda foydalanilgan ma’lumotlarni to‘liqligini va ishonchliligini ko‘rsatadi.

RfD (RfS) foydalanilganda salomatlik xavfi uchun o‘lchov faktik va referent muloqotning nisbati hisoblanadi:

$$HI = C/RfD$$

bu yerda HI – xavflilik indeksi; C – faktik muloqot. HI kattaligi qanchalik birdan yuqori bo‘lsa, salomatlikka zararli ta’siri shunchalik ehtimolligi yuqori.

HI kattaligi gigiyenik tashxislash maqsadlari uchun yetarli emas, chunki u xavfning faqatgina (xavf yuqori, xavf kichik) qiyosiy taxminiy tasnifini imkon beradi.

Shu sababli RfD, HI kattaliklaridan tashqari, tahlilda tekshirilayotgan omilning ta’sir sohasida bir marotabalik o‘lim dozasi boshlab va butun umrlik muloqotda zararli samara bermaydigan doza yoki konsentratsiyada tugaydigan doza barcha diapozondagi dozalardagi zararli samara beruvchi to‘g‘risidagi ma’lumotlardan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

ATAMALAR

Aholining sanitariya-epidemiologik osoyishtaligi – aholi sog'lig'ining holati bo'lib, bunda insonga yashash muhiti omillarining zararli ta'siri mavjud bo'lmaydi va uning hayot faoliyati uchun qulay shart-sharoitlar ta'minlanadi.

Davlat sanitariya nazorati – aholining sanitariya-epidemiologik osoyishtaligi to'g'risidagi qonun hujjatlari buzilishlarining oldini olishga, ularni aniqlash va bartaraf etishga doir faoliyat.

Insonning yashash muhiti – insonning hayot faoliyati shart-sharoitlarini belgilaydigan obyektlar, hodisalar va atrof-muhit omillari majmui.

Sanitariya-gigiyena tadbirlari va epidemiyaga qarshi tadbirlar – yuqumli va parazitar kasalliklar paydo bo'lishining hamda tarqalishining oldini olishga va ularni bartaraf etishga qaratilgan tashkiliy, ma'muriy, muhandislik-texnik, tibbiy-sanitariya chora-tadbirlari hamda boshqa chora-tadbirlar.

Sanitariya-epidemiologik vaziyat – aholi yashayotgan muhitining va sog'lig'ining muayyan hududdagi, ko'rsatilgan aniq vaqtdagi holati.

Sanitariya-epidemiologiya xizmati – aholining sanitariya-epidemiologik osoyishtaligi sohasidagi faoliyatni amalga oshiruvchi davlat sanitariya-epidemiologiya nazorati markazlarini, orttirilgan immunitet tanqisligi sindromiga (OITSga) qarshi kurashish markazlarini, dezinfeksiya stansiyalarini, o'lat, karantin va o'ta xavfli infeksiyalarni profilaktika qilish markazlarini, ilmiy-tadqiqot muassasalarini o'z ichiga olgan yagona tizim.

Cheklovchi tadbirlar (karantin) – yuqumli va parazitar kasalliklar tarqalishining oldini olishga qaratilgan, xo'jalik faoliyati va boshqa faoliyatning alohida tartibini, aholi, transport vositalari, yuklar va (yoki) tovarlar harakatlanishining cheklanishini nazarda tutadigan ma'muriy, tibbiy-sanitariya chora-tadbirlari va boshqa chora-tadbirlar.

Yuqumli va parazitar kasalliklar – insonga u yashayotgan muhitning biologik omillari ta'sir ko'rsatishi hamda kasallikka chalingan insondan yoki hayvondan sog'lom insonga kasallik yuqishi mumkinligi sababli paydo bo'ladigan va tarqaladigan inson kasalliklari.

Gigiyenik me'yorlar – doimo ta'sir ko'rsatuvchi va inson uchun keraqli omillar.

Gigiyenik qoidalar – tabiatda bor bo'lgan u yoki bu omilga bo'lgan gigiyenik talablarning og'zaki ta'rifi.

Gigiyenik reglamentlar – odam organizmiga negativ ta'sir ko'rsatuvchi omillarga nisbatan o'rnatiladigan me'yorlar.

Mehnat gigiyenasi – ishlab chiqarish muhitida bo'ladigan zararli omillarning ishchilar organizmiga ta'sir etish xususiyatlarini o'rganib, uning asosida ishchilar o'rtasida kuzatiladigan kasalliklarning oldini olishga qaratilgan tadbirlarni ishlab chiqadi va hayotga tadbiq qiladi.

Tibbiy-sanitariya qismi – ishchi va xizmatchilarga malakali va ixtisoslashtirilgan tibbiy-xizmat ko'rsatish, hamda profilaktik tadbirlarni amalga oshiradi.

Ishlab chiqarish muhitidagi omillar – ishlab chiqarish muhitidagi omillar.

Kasb kasalliklari – ishlab chiqarish muhitidagi omillar ta'sirida kelib chiqadigan kasalliklar.

Sog'lom turmush tarzi – atrof-muhitda bor bo'lgan barcha omillarning organizmga ta'sir etish mumkinligi haqidagi ma'lumotlarga ega bo'lish, va ana shu omillardan o'zining salomatligi uchun foyda keltiradigan tomonlaridan samarali foydalana olishi.

Kasallanish – aholi orasida yoki uning ayrim guruhlari ichida tarqalgan kasalliklar.

Xavf omillari – inson salomatligiga xavf tug'diruvchi, kasalliklarni kelib chiqishiga, rivojlanishiga, yomon oqibatlarga olib keluvchi – biologik, genetik ekologik, tibbiy-ijtimoiy xarakterga ega bo'lgan, tashqi muhit, ishlab chiqarish sharoiti, turmush tarzi bilan bog'liq omillar guruhidir.

PubMed – bu elektron qidiruv tizimi NLM da ishlab chiqilgan. PubMed o'z ichiga oladi:

- MEDLINE (medlayn)
- PreMEDLINE

Nashriyotlar bayoni

Umumiy mehnat gigienasi – tibbiy profilaktik faninining bo'limi bo'lib, ishlab chiqarish korxonalarida yetakchi omillarga gigienik baho berish, omil ta'sirini oldini olish, sanitar targ'ibot ishlarini olib borish, sog'lomlashtirish chora-tadbirlarini ishlab chiqish va qo'llash masalalarini o'rganadi.

Xususiy mehnat gigienasi – tibbiy profilaktika faninining asosiy bo'limi bo'lib, ishchi sharoitining ta'siri, mehnatni tashkil qilish va ish jarayonini hamda davlat sanitar nazorati olib borish ahamiyatini, ishlab chiqarish obyekt turlari va bo'limini o'rganadi. Mehnat gigienasi ishlab chiqarish muhitida bo'ladigan zararli omillarning ishchilar organizmiga ta'sir etish xususiyatlarini o'rganib, uning asosida ishchilar o'rtasida kuzatiladigan kasalliklarning oldini olishga qaratilgan tadbirlarni ishlab chiqadi va hayotga tadbiq qiladi tibbiy sanitariya qismi ishchi va xizmatchilarga malakali va ixtisoslashtirilgan tibbiy xizmat ko'rsatish, hamda profilaktik tadbirlarni amalga oshiradi.

Atrof-muhit – insonni o'rab turgan muhit bo'lib, insonning hayot faoliyatiga, uning sog'ligi va nasliga to'g'ridan-to'g'ri, birdan urinma yoki masofadan ta'sir etishga qobiliyatli omillarning (jismoniy, ximiyaviy, biologik, informasion, ijtimoiy) shartli yig'indisidir.

Caisson – bu suv osti qurilish inshooti bo'lib, pastki qismi ochiq bo'lgan katta po'lat ramkani suv ichidagi ochiq joyga qo'yilganidan keyin, ramka ichiga siqilgan havoni chiqarish bilan ramka ichidagi suv chiqarib tashlanadi va quruq sharoitda ishlash uchun mo'ljallangandir.

Biosfera – barcha turdagi organizmlar, jumladan inson yashashi mumkin bo'lgan atrof-muhit bo'lib, u murakkab tuzilishdagi yer sharining muhim qobig'idir.

Sog'liqni saqlash nazoratchilari – ish joyida salomatlikka oid texnik ko'rsatma va maslahatlar beradigan kasbiy salomatlik mutaxassisi.

Ish joyida sog'liqni saqlash – xodimlarning sog'ligi bilan bog'liq kasalliklarni oldini olish, ularning hayotini saqlab qolish, xavfsizlik va salomatligini saqlash va rag'batlantirish, ish mahsuldorligini oshirish uchun ish beruvchining zimmasiga yuklatiladigan salomatlikni nazorat qilishdir.

Kasb kasalliklari epidemiologiyasi – bu ish joyidagi zararli omillar tufayli ishchilarning kasalliklarga chalinishi va shikastlanishlar soni, uning tarqalishi, ishchilarning kasalliklari va jarohatlariga sabab bo'luvchi omillarni o'rganadigan epidemiologik tekshiruvning bir sohasidir".

Kasbiy talofat – ish tufayli ishchining yaralanishi, kasallikka chalinishi, nogiron bo'lib qolishi, shuningdek, vafot etishi tushuniladi.

Kesishma tadqiqot – ishchilarning o'limga olib bormaydigan kasalliklarining tarqaganlik darajasini va kasallik alomatlarini o'rganadi.

Texnika xavfsizligi – ishlovchilarga ishlab chiqarishda texnika xavfsizligini, uning oldini oladigan tashkiliy chora-tadbirlar va texnika vositalari tizimi.

Yong'in xavfsizligi – obyektda yong'in paydo bo'lish xavfini oldini olish, shuningdek, moddiy boyliklarni muhofaza qilishdan iborat.

Ishlab chiqarish sanitariyasi – ishlab chiqarishdagi zararli omillar ta'sirini oldini oladigan chora-tadbirlar va texnika vositalari tizimi.

Ishlab chiqarishdagi xavfli omil – ishlab chiqarishda ishlovchilarga muayyan sharoitlarda ta'sir etganda shikastlanishga yoki sog'liqning keskin yomonlashuviga olib keladigan omil. Harakatlanayotgan mashina, mexanizm, yuk ko'tarish vositalari bilan ko'tariladigan yuk, mashina va mexanizmlarning muhofazalanmagan aylanuvchi, ilgarilanma-qaytma harakat qiluvchi qismlar (kardanli, zanjirli, tishli, tasmali, friksion uzatma)ning harakati xavfli omillar qatoriga kiradi.

Ishlab chiqrishdagi zararli omil – ishchilarga ish vaqtida ta'sir etib kasallanishga yoki ish qobiliyatining pasayishiga olib keladigan omil. Zararli omillarga neft mahsulotlari (benzin, dizel yoqilg'isi bug'lari, pestisidlar, mineral o'g'itlar, chang, shovqin, titrash, tebranish), ish joyida namlikni ortishi yoki kuchli yoritilganligi, iqlim sharoitlari va boshqalar kiradi.

Elektr xavfsizligi – kishilarni elektr toki, elektr yoyi, elektrmagnit maydonining zararli va xavfli ta'siridan muhofaza qilishni ta'minlaydigan tashkiliy va texnik chora-tadbirlar tizimi.

Shikastlanish – ishlab chiqarishdagi zararli yoki xavfli ta'sirlar natijasida inson organlari yoki teri qoplamasi fiziologik butunligini buzilishi.

Mehnat sharoiti – mehnat jarayonida insonning salomatligi va ish qobiliyatiga ta'sir etadigan omillar majmui.

Shaxsiy himoyalanish vositalari – bir xodimni muhofaza qilish uchun xizmat qiladigan vositalar. Shaxsiy himoya vositalariga – ish kiyimi, poyabzal, gaz niqoblar, respiratorlar, niqoblar, shlemlar, himoya ko'zoynaklari, quloqchinlar va boshqalar kiradi.

Ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa – ish vaqtida yuz beradigan hodisa.

Kasb kasalligi – kishi organizmiga ish sharoitlarining zararli ta'siri natijasida kelib chiqqan (surunkali changli bronxitlar, titrash kasalligi, har xil kimyoviy preparatlar bilan zaharlanish) kasalliklardir.

Ruxsat etilgan konsentrasiya (daraja, miqdor) (rek, Red, REM) – 8 soatli yoki boshqa ish kuni, shuningdek, haftasiga 40 soatdan ortiq bo'lmagan, ishlashi davomida kasallik yoxud sog'ligida o'zgarishlar keltirib chiqarmaydigan konsentrasiya (daraja, miqdor).

Endokrin tizim – bu tirik organizmni o'zini tutishi, rivojlanishi, ko'payishi, gomeostazida ishtirok etuvchi garmonlar ishlab chiqaruvchi va ajratuvchi tizimdir.

Salomatlikka zararli ta'sir xavfi – bu atrof-muhit omillarining ta'sir davomiyligi va ma'lum darajada aholida noxush samaraning rivojlanish ehtimolligidir.

Individual kanserogen xavf – bu xavfli o'sma hodisasini qo'shimcha yuzaga kelish ehtimolligi. Masalan, agarda kanserogen xavf kattaligi $5 \cdot 10^{-10}$ bo'lsa, mazkur ta'sir natijasida har 10000 odam populyatsiyasida xavfli o'sma hodisasi qo'shimcha 5 ta (fon darajasiga nisbatan) rivojlanish ehtimolligi mavjud.

Populyatsion kanserogen xavf – aniq bir populyatsiyada xavfli o'smaning qo'shimcha holatlari soni (masalan, tadqiq qilinayotgan shahar aholisi orasida).

Gigiyenik tashxis – bu salomatlik va muhit holati o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash hamda inson salomatligi (populyatsiya), tabiiy va ijtimoiy muhit holatini o'rganish asosiy maqsadi bo'lgan harakatlar va fikrlar tizimidir.

Ish sharoiti – ishchini o'rab turgan muhitni va ishlab chiqarish jarayoining omillari tasir majmui.

Ishlab chiqarish changi – ishlab chqarish jarayonida hosil bo'ladigan, ma'lum bir vaqt havoda muallaq holatda turadigan qattiq mayda zarrachalarga aytiladi.

Silikoz – erkin kremniy IY-oksidi ta'sirida yuzaga keladigan kasb kasallik.

Silikatoz – kremniy kislotasi tuzlarining changi ta'sirida yuzaga keladigan kasb kasallik.

Karbokonioz – tarkibida uglerod bo'lgan changlar ta'sirida yuzaga keladigan kasb kasallik.

Antrakoz – ko'mir changi ta'sirida yuzaga keladigan kasb kasallik.

Grafitoz – grafit changi ta'sirida yuzaga keladigan kasb kasallik.

Metallokonioz – metall changlari ta'sirida yuzaga keladigan kasb kasallik.

Berillioz – berilliy ta'sirida yuzaga keladigan kasb kasallik.

Aluminoz – alyuminiy ta'sirida yuzaga keladigan kasb kasallik.

Bissinoz – organik changlar ta'sirida yuzaga keladigan kasb kasallikllar.

Amiloz – kraxmal changi ta'sirida yuzaga keladigan kasb kasallik.

Tabakoz – tamaki changi ta'sirida yuzaga keladigan kasb kasallik.

Bissinoz – paxta changi ta'sirida yuzaga keladigan kasb kasallik.

Aqliy mehnat – bu ishlarni bajarilishida asosiy zo'riqish MNS va 2-signal tizimida namoyon bo'ladi.

Jismoniy mehnat – bu ishni bajarilishida asosiy zo'riqish mushak tizimi va qon-tomir, tayanch tizimida namoyon bo'ladi.

Shovqin – turli chastotali, turli jadallikdagi va balandlikdagi tovushlarni tartibsiz va xavflilik majmuasi, ya'ni yig'indisidir.

Ishlab chiqarishda tebranish – Vibratsiya-tarang jismlarning bevosita tegishi natijasida organizmga beriluvchi tebranma harakatidir.

Rezorbtiv tasir – organizmda so'rilish oqibati (zaharlanish, o'lim, funksional, biokimyoviy, patologo-anatomik o'zgarishlar), modda yoki uning metabolit tukimalarida, hamda organizm chiqindilarida mavjudligi ko'rsatkichlar orqali aniqlanadi.

Reproduktiv – nasl qoldirish fa'oliyatiga ta'siri. Bu ta'sir mutagen xromosomalarni buzilishi.

Gonadotrop – jinsiy hujayralarga ta'sir.

Embriotrop – homilaning vujudga kelishi va rivojlanishga ta'sir etish.

Teratogen – majruhlikka ta'sir etish.

Kardiotoksik – yurak qon-tomir tizimiga ta'sir.

Gepatotrop – jigarga ta'sir.

Neyrotoksik – asab tizimiga ta'sir.

Psixotrop – ruhiyatga ta'sir.

Allergen – allergik ta'sir.

Fibrogen – o'pkada fibro to'qimasini vujudga kelish xususiyatiga ta'siri.

Kanserogen – turli o'smtalarni vujudga kelishiga ta'siri.

Ergonomika – shunday fanki, inson salomatligiga zarar yetkazmaydigan, ish samaradorligini oshiruvchi, insonga psixorlogik va fiziologik ta'sir etuvchi fan.

MUNDARIJA

KIRISH....3
I. ISHCHILAR SALOMATLIGI....5
1. ISHCHILAR SALOMATLIGINI O'RGANISH....5
1.1. Ishchilar salomatligini o'rganish tarixi....5
1.2. Xorijda ishchilar salomatligi....5
1.3. Koreyada ishchilar salomatligi....7
2. ISHCHILAR SALOMATLIGIGA TA'RIF VA UNING MAQSADI....10
2.1. Kasbiy salomatlik ta'rifi....10
2.2. Ishchilar salomatligini saqlashning maqsadlari va vazifalari....10
2.3. Koreyada kasbiy salomatlik tashkilotlari....11
3. KASBIY SALOMATLIK DASTURINING MAZMUNI....13
3.1. Ish muhiti monitoringi va zararli omillarni nazorat qilish....13
3.2. Tibbiy ko'rik....19
3.3. Sog'liqni saqlash nazoratini bajarish....22
3.4. Ishchilar tibbiyot markazi....23
3.5. Ish joyida sog'liqni saqlash....26
3.6. Kasb kasalliklarini kuzatuv tizimi....31
3.7. Ish joyida salomatligini mustahkamlash....34
4. ISHDAGI STRESS....39
4.1. Ishdagi stressning ta'rifi va sabablari....39
4.2. Ishdagi stressni baholash....40
4.3. Ishdagi stressning ta'siri....40
4.4. Ishdagi stressni nazorat qilish....40
5. TUNGI VA SMENALI ISH....42
5.1. Tungi va smenali ish tushunchasi....42
5.2. Sutkali ritm va tanadagi o'zgarishlar....42
5.3. Tungi ish va smenali ishning salomatlikka ta'siri....43
5.4. Tungi va smenali ishni nazorat qilish....43
6. KASB KASALLIKLARI EPIDEMIOLOGIYASI....47
6.1. Kasb kasalliklari epidemiologiyasining ta'rifi va usullari....47

6.2. Kasb kasalliklari epidemiologiyasining xususiyatlari....47
6.3. Kasb kasalliklari epidemiologiyasini o'rganish usullari....48
6.4. Kasb kasalliklari epidemiologiyasi tadqiqotida e'tiborga olinadigan punktlar....53
7. O'ZBEKISTONDA MEHNATNI MUHOFAZA QILISH....54
7.1. O'zbekiston Respublikasida mehnatni muhofazalashda qonunchilik....54
7.2. O'zbekiston Respublikasida kasb kasalliklari....55
7.3. Ishchilar salomatligi. Sanoat korxonalari ishchilariga tibbiy xizmat ko'rsatish....58
7.4. Shaxsiy himoya vositalari. Sanitariya-maorif ishlari....61
8. SANOAT TALOFATLARI....70
8.1. Sanoat talofatlariga ta'rifi....70
8.2. Sanoat talofatlarining ko'rsatkichlari va hozirgi holati....73
8.3. Sanoat talofatlarining oldini olish va nazorat qilish....78
8.3.1. Xorijda talofatlarning oldini olishning tizimli xususiyatlari....78
8.3.2. Sanoat talofatlarini nazorat usullari....82
8.4. Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalash....85
8.4.1. Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalashning tamoyillari....85
8.4.2. Sanoat talofatlarini qoplash va sug'urtalashning mazmuni....86
8.4.3. Sanoat talofatlarini qoplash, sug'urtalash va ijtimoiy kafolat....90
II. ISH JOYINI BOSHQARISH....92
9. KASB KASALLIKLAR TA'RIFI VA TUSHUNCHASI....92
9.1. Kasbiy kasallikning ta'rifi va konsepsiyasi....92
9.2. Kasb kasalligining turlari....92
9.3. Kasb kasalligining kelib chiqishi....94
9.4. Kasb kasalligining tashxisi....96
9.5. Kasb kasalligining oldini olish va nazorat qilish....98
10. KASB VA SALOMATLIK....99
10.1. Kasbga ko'ra kasbiy kasalliklar....100
10.2. Kasb turiga ko'ra kasbiy kasallik....101
11. KASBGA OID SARATON....105
11.1. Kasbga oid saraton epidemiologiyasi....105
11.2. Kasbiy kanserogenlar....106
11.3. Kasbga oid saratonning tashxisi....111

11.4. Kasbga oid saratonning profilaktikasi....112
12. KASBGA OID O'PKA KASALLIGI....113
12.1. Kasbga oid o'pka kasalliklarining epidemiologiyasi....114
12.2. Kasbga oid o'pka kasalligining tashxisi....118
12.3. Kasbga oid o'pka kasalligining profilaktikasi va simptomlari....119
13. KASBGA OID TERI KASALLIKLARI....121
13.1. Kasbga oid teri kasalliklarining sabablari va turlari....122
13.2. Kasbga oid teri kasalliklariga tashxis qo'yish....125
14. KASBGA OID ASAB KASALLIKLARI....127
14.1. Kasbga oid asab kasalliklarining sabablari....127
14.2. Kasbga oid asab kasalliklari tashxisi....128
14.3. Kasbga oid asab tizimi kasalliklarining oldini olish va nazorat qilish....131
15. KASBGA OID TAYANCH-HARAKAT TIZIMI KASALLIKLARI....132
15.1. Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklari tushunchasi....132
15.2. Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklari tashxisi....135
15.3. Kasbga oid tayanch-harakat tizimi kasalliklarining oldini olish va nazorat qilish....137
16. KASBGA OID RUHIY KASALLIKLAR....138
16.1. Kasbga oid ruhiy kasalliklar tushunchasi....138
16.2. Kasbga oid kasalliklar tashxisi....140
16.3. Kasbga oid ruhiy kasalliklarning oldini olish va nazorat qilish....142
17. TURLI KASB KASALLIKLARI....143
17.1. Kasb bilan bog'liq yurak qon-tomir kasalliklari....143
17.2. Kasbga oid reproduktiv tizim kasalliklari....147
17.3. Kasbga oid buyrak kasalligi....149
17.4. Kasbga oid jigar kasalligi....152
17.5. Qon ishlab chiqaruvchi tizimi kasb kasalliklari....157
III. ISHCHI MINTAQASIDAGI OMILLARNI O'LCHASH VA BAHOLASH....160
18.1. Ishchi mintaqasidagi zararli omillar....160
18.2. Ishchi mintaqasidagi xavfli va zararli omillar....160
18.3. Biologik va ergonomik omillar....163
18.4. Fizik omillar....171
18.4.1. Shovqin....171

18.4.2. Vibratsiya....177
18.4.3. Vibratsiyaning salomatlikka salbiy ta'siri....178
18.4.4. Qo'l va bilak sindromining tashxisi va davolash....180
18.4.5. Vibratsiyadan foydalanish mezoni va boshqarish usullari....181
18.4.6. Chang....183
18.4.7. Anomal atmosfera bosimi....188
18.4.8. Radiatsiya....204
18.4.9. Nanomaterial....217
18.5. Kimyoviy omil....221
18.5.1. Zararli metallar....221
18.5.1.2. Simob....228
18.5.1.3. Kadmiy....231
18.5.1.4. Xrom....232
18.5.1.5. Marganets....233
18.5.1.6. Margimush....237
18.5.2. Organik eritma....240
18.5.2.1. Organik eritmalarning turlari....240
18.5.2.2. Organik eritmalardan foydalanish....241
18.5.2.3. Organik eritmaning metabolizmi....241
18.5.2.4. Organik eritmaning salomatlikka ta'siri....242
18.5.2.5. Organik eritmaning ta'sirini baholash....245
18.5.2.6. Oddiy geksan....245
18.5.2.7. Benzol....246
18.5.2.8. (Toluyene) Toluol....247
18.5.2.9. Karbon disulfid (Oltingugurt vodorod)....247
18.5.2.10. Trixloretilen....248
18.5.2.11. Dimetilformamid....249
18.5.2.12. Metanol....250
18.5.3. Zararli gazlar....251
18.5.3.1. Kirish....251
18.5.3.2. Stimulator (ta'sirlantiruvchi)....251
18.5.3.3. Kimyoviy asfiksiya (chemical asphyxiants)....254

18.5.4. Ifloslangan qoldiq organik moddalar.....257
18.5.4.1. Ifloslangan qoldiq organik moddalarning ta'rifi va xususiyatlari.....257
18.5.4.2. Ifloslangan qoldiq organik moddalarning turlari.....257
18.5.4.3. Ifloslangan qoldiq organik moddalarning salomatlikka ta'siri.....257
18.5.5. Endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalar.....258
18.5.5.1. Endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalarning ta'rifi va xususiyatlari.....258
18.5.5.2. Endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalarning turlari.....258
18.5.5.3. Endokrin tizimni vayron qiluvchi moddalarning ta'sir mexanizmi.....259
18.5.5.4. Ekosistema va organizmga ta'siri.....260
18.6.6. Pestitsidlar.....263
18.6.6.1. Kirish.....263
18.6.6.2. Pestitsidlarning tasnifi va zaharlanish belgilari.....264
18.6.6.3. Pestitsidlarni nazorat qilish va unga qarshi choralar ko'rish.....267
19. SANOAT VENTILATSIYASI (INDUSTRIAL VENTILATION).....268
19.1. Mahalliy ventilatsiya.....274
19.2. Havoning chiqish va kirish oqimining xususiyatlari.....278
20. ISHLAB CHIQARISHDA EKOLOGIK XAVFNI BAHOLASH.....282
20.1. Ekologik omillar va aholi salomatligi.....282
20.2. Xavfni aniqlash.....286
Atamalar.....295

Salomova F.I., Jae Wook Choi, Kyong Hee Kim, Iskandarova G.T., Sadullayeva X.A., Sherqo'ziyeva G.F., Sharipova S.A.

SANOAT GIGIYENASI VA INSON SALOMATLIGI

«Tafakkur-Bo'stoni» nashriyoti
Litsenziya AI №190, 10.05.2011-y.

Muharrir: O.Qanayev
Musahhih: Yu. O'rinov
Dizayner: D.O'rinova
Sahifalovchi: G.Kurbanbayeva

Bosishga 19.12.2019 йил ruxsat berildi. Qogoz bichimi
60 x 84 $^{1}/_{8}$. «Times New Roman» garniturasi.
Shartli bosma tabog'i 38,0. Adadi 200. Buyurtma № 001

«EXCELLENT POLYGRAPHY» MChJ bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent shahri, Jangoh ko'chasi, 12 uy 13 xonadon.
Telefon: (90) 936-66-11



«TAFAKKUR BO'STONI»
NASHRIYOTI

