Ilmiy tadqiqotlar va ularning yechimlari jurnali
Aoka guvohnoma № 323759 ISSN: 3060-4818

HAVO TOMCHI INFEKTSIYALARI. SIL QO'ZG'ATUVCHISI

Usmanov Ulug'bek Umarovich
Urganch Davlat Tibbiyot Instituti
Mikrobiologiya va imunalogiya kafedrasi assistenti

Jumabayeva Gulnoza Shamuratovna
Urganch Davlat Tibbiyot Instituti Davolash fakulteti
Davolash ishi yo'nalishi talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada havo-tomchi infeksiyalari guruhiga kiruvchi eng xavfli va keng tarqalgan kasalliklardan biri — sil (tuberkulyoz) patologiyasi hamda uning qo'zg'atuvchisi Mycobacterium tuberculosis (Kox tayoqchasi) ning biologik va epidemiologik xususiyatlari tahlil qilingan. Kasallikning yuqish mexanizmlari, qo'zg'atuvchining tashqi muhitga chidamliligi va zamonaviy tibbiyotda unga qarshi kurashish usullari yoritilgan. Maqolada sil infeksiyasining profilaktikasi va barvaqt tashxis qo'yishning global sog'liqni saqlash tizimidagi ahamiyati asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: havo-tomchi infeksiyalari, sil kasalligi, *Mycobacterium tuberculosis,* epidemiologiya, yuqish yo'llari, profilaktika.

Kirish: Havo-tomchi infeksiyalari global sog'liqni saqlash tizimining eng dolzarb va ijtimoiy xavfli muammolaridan biri bo'lib qolmoqda. Ushbu guruhga kiruvchi patogenlar orasida surunkali kechishi va yuqori o'lim ko'rsatkichi bilan ajralib turadigan sil (tuberkulyoz) kasalligi alohida o'ringa ega. Sil infeksiyasi qadimdan ma'lum bo'lishiga qaramasdan, bugungi kunda ham odamlar va hayvonlar orasida keng tarqalib, tibbiyot fani oldiga uning qozgatuvchisini chuqur fundamental va mikrobiologik jihatdan tadqiq etish vazifasini qo'ymoqda. Mikobakteriyalarning taksonomik o'rni va tasnifi

Sil kasalligining qo'zg'atuvchilari *Mycobacteriaceae* oilasi, *Mycobacterium* urug'iga mansub bo'lib, spirt, kislota va ishqorlarga yuqori chidamliligi bilan xarakterlanadi. Ushbu oila vakillari odam va hayvonlar organizmi uchun patogen, shartli-patogen hamda tashqi muhitda (tuproq, suv, go'ng, o'simliklar) uchraydigan saprofit guruhlarga bo'linadi. Ye. Ranon tasnifiga ko'ra, mikobakteriozlarni keltirib chiqaruvchi shartli-patogen va saprofit turlar "notipik (atipik) mikobakteriyalar" guruhiga kiritilgan bo'lib, ular pigment hosil qilishi, o'sish sur'ati, kultural va biokimyoviy xossalari bo'yicha to'rtta asosiy guruhga (fotoxromotogen, skotoxromotogen, nefoxromogen va atipik xillar) ajratiladi. Patogen mikobakteriyalar qatoriga esa *M. tuberculosis, M. bovis, M. lepraemurium, M. paratuberculosis, M. microti, M. africanum* va *M. leprae* kabi xavfli turlar kiradi.

Sil qo'zg'atuvchisining morfologik va kultural xususiyatlari

1882-yilda R. Kox tomonidan kashf etilgan sil tayoqchasi (*Mycobacterium tuberculosis*) ingichka, to'g'ri yoki biroz bukilgan tayoqchasimon, ba'zan ipsimon, shoxlangan, sharsimon va L-shakllarda namoyon bo'ladi. Ularda mikrokapsula mavjud, spora hosil qilmaydi va harakatsizdir. Hujayra devorida mikol va boshqa moy kislotalari, fosfatidlar hamda mumsimon lipidlarning yuqori miqdori (10-40%) mavjudligi sababli, ular kislotaga chidamlilik xususiyatini namoyon etadi va Sil-Nilsen usulida qizil, Mux-Vays usulida esa binafsha rangga bo'yaladi. Elektron mikroskopiyada hujayra sitoplazmasida o'ziga xos donachalar (Mux donachalari) aniqlanadi. Hujayra nukleoididagi DNK tarkibida G+S ulushi 62-70% ni tashkil etadi.

M. tuberculosis qat'iy aerob bo'lib, oziq muhitlariga o'ta talabchandir. Ular 37°C (chegarasi 30-42°C) haroratda, pH 7,0-7,4 bo'lgan glitserinli, kartoshkali va tuxumli maxsus oziq muhitlarida

(Levenshteyn-Yensen, Petranyani, Dorse) yaxshi o‘sadi. Ikkinchi darajali mikroflorani ingibirlash uchun oziq muhitlariga malaxit ko‘ki, penitsillin, nalidiks kislota va amfoteritsin V kabi antibiotiklar qo‘shiladi. Hujayra generatsiya davrining uzoqligi (14-15 soat) tufayli kulturalar juda sekin, ya'ni 20-30 kun (ba'zan 2-12 hafta) davomida rivojlanadi. Qattiq muhitda quruq, bujmaygan g‘adir-budur R-koloniyalar (S-shakliga o‘tish xususiyatiga ega) hosil qilsa, suyuq muhitda yuza parda shaklida o‘sadi hamda o‘ziga xos aromatik hid taratadi. Mikobakteriyalar oqsillarni parchalaydigan proteolitik fermentlar va katalaza (65°C da 30 daqiqada faolligini yo‘qotadi) ishlab chiqaradi; glitserin, uglevodlar, mochevina va moylarni parchalash xususiyatiga ega.

Toksin hosil qilishi, antigenligi va tashqi muhitga chidamliligi

Sil mikobakteriyalari klassik ekzotoksin hosil qilmaydi, ularning virulentligi hujayra tarkibidagi lipidlar, fosfatidlar va mikol kislotalari kabi komplekslar orqali namoyon bo‘ladi. Masalan, glikolipid tarkibli **kord-faktor** (*tregaloza-6,6'-dimikolat*) yuqori zaharli ta'sirga ega bo‘lib, sichqonlar uchun nihoyatda xavflidir. Dengiz cho‘chqachalari organizmiga fosfatidlar va mikol kislotasi yuborilganda, o‘pka, jigar va limfa tugunlarida o‘ziga xos **granulematoz o‘zgarishlar** yuzaga keladi. Mikobakteriyalarning oqsil, polisaxarid va lipid birikmalari kuchli antigen hisoblanadi va ularga qarshi hosil bo‘lgan antitelolar KBR, BilGAR hamda pretsipitatsiya reaksiyalari yordamida aniqlanadi. 1937-yilda F. Zaybert tomonidan taklif etilgan tozalangan proteinli derivat (**PPD tuberkulini**) tarkibidagi allergen proteidlar tufayli hozirgi kunda teri-allergik sinamalarida keng qo‘llaniladi.

Tashqi muhit omillariga chidamliligi bo‘yicha sil tayoqchasi boshqa mikroorganizmlardan ustun turadi: tuproqda 6 oygacha, oqar suvlarda 1 yilgacha, qurigan balg‘amda 2 oygacha, sariyog‘da 8 oy va kitob varoqlarida 3 oydan ortiq saqlanadi. Biroq quyosh nuriga sezgir bo‘lib, 100-120°C haroratda tezda halok bo‘ladi hamda maxsus kimyoterapevtik preparatlar ta'siriga chidamsizdir.

Kasallik patogenezi va immunitet

Odamlarda sil kasalligini asosan uchta tur keltirib chiqaradi: *M. tuberculosis* (92% dan ortiq), *M. bovis* (3-5%, asosan qoramollardan yuqadi) va *M. africanis* (3%). Kasallik asosan havo-tomchi va havo-chang yo‘li orqali yuqadi, kam hollarda alimentar (og‘iz orqali), teri va transplatsentar yo‘llar uchraydi. Aerogen yo‘l bilan yuqqanda birlamchi o‘choq o‘pkada, alimentar yo‘lda esa ichak mezenteral limfa tugunlarida yuzaga keladi. Organizm rezistentligi past bo‘lganda jarayon butun tanaga tarqalib, limfangit va regionar limfadenit bilan kechuvchi **"birlamchi sil kompleksi"**ni hosil qiladi. Ijobiy kechganda o‘choq kalsiy tuzlari yig‘ilib chandiqlanadi, chidamlilik susayganda esa jarayon avj olib, ikkilamchi sil (endogen qayta faollashuv yoki reinfeksiya) rivojlanadi. Kasallik klinik jihatdan o‘pka, meningit, ichak, suyak-bo‘g‘im va siydik-tanosil tizimi sili shakllarida kechadi.

Silga qarshi immunitet **nosteril (yuqumli)** va hujayraviy xarakterga ega bo‘lib, T-limfotsitlarning faollashishi hamda fagositozning kuchayishi bilan ta'minlanadi. Bu hujayraviy immunitetni limfotsitlar orqali boshqa organizmga o‘tkazish mumkin, antilimfotsitar zardob esa ushbu chidamlilikni susaytiradi.

Laboratoriya tashxisi, davolash va profilaktikasi

Sil tashxisida bakterioskopik, bakteriologik, biologik, serologik va allergik usullardan foydalaniladi.

- **Bakterioskopiya:** Balg‘am yoki patologik materialdan surtma tayyorlanib, **Sil-Nilsen** usulida bo‘yaladi va havorang ko‘rish maydonida kislotaga chidamli qizil rangli tayoqchalar to‘da-to‘da bo‘lib ko‘rinadi.
- **Bakteriologik usul:** Material dastlab Ulengut va Sumiosh bo‘yicha (15-20% li HCl yoki H_2SO_4) ishlov berilib, sentrifugalanadi, yuviladi va Levenshteyn-Yensen muhitiga ekiladi (o‘sish uzoq vaqt talab qilishi kamchiligidir).
- **Biologik sinama:** Eng samarali usul bo‘lib, material dengiz cho‘chqachalariga yuborilganda 5-10 kunda limfadenit va generalizatsiyalangan infeksiya rivojlanib, hayvon o‘limiga olib keladi.
- **Allergik usul:** Bolalarda kasallikni erta aniqlashda **Pirke** (teri ustiga tilib surtish, musbat natija (ge) 5 mm infiltrat) va **Mantu** (teri ichiga 1:100 va 1:1000 suyultirilgan tuberkulin yuborish, 48 soatdan keyin infiltratni o‘lchash) reaksiyalari qo‘llaniladi.

Davolash: Preparatlar ikki guruhga bo‘linadi. Birinchi guruhga kimyoviy rezistentlikni bartaraf etuvchi asosiy vositalar (izoniazid, etambutol, streptomitsin, pirazinamid, rifampitsin), ikkinchi guruhga esa alternativ preparatlar (kanamitsin, sikloserin, PASK, etionamid, viomitsin, kapreomitsin, tioatsetazon) kiradi.

Profilaktika: Umumiy sanitariya-ijtimoiy choralardan tashqari, o‘ziga xos faol immunizatsiya qo‘llaniladi. Kalmett va Geren tomonidan qoramol sili shtammini kuchsizlantirish orqali olingan **BSJ (BCG)** vaksinasi qo‘llaniladi. Emlash quruq vaksinani fiziologik eritma bilan suyultirib, chaqaloqlarga hayotining 5-7 kunlarida tug‘ruqxonada teri ichiga (0,1 ml) yuboriladi. Revaksinatsiya esa 7 va 15-16 yoshda amalga oshiriladi.

Xulosa: *Mycobacterium tuberculosis* ekzotoksin hosil qilmaydi, biroq uning tarkibidagi lipid komplekslari (kord-faktor, mikol kislotasi) yuqori patogenlikni va patologik granuloma shakllanishini ta'minlaydi. Aynan shu lipidlar tufayli patogen tashqi muhitga o‘ta chidamlidir.

Laboratoriya tashxisida an'anaviy bakteriologik usullar uzoq vaqt (2–12 hafta) talab qilgani sababli, amaliyotda biologik sinamalar hamda barvaqt skrining uchun Mantu va Pirke teri-allergik testlari yuqori samara beradi.

Kasallikni nazorat qilish va profilaktika asosi — tug‘ruqxonada chaqaloqlarni BSJ (BCG) vaksinasi bilan o‘z vaqtida emlash hamda davolashda asosiy guruh kimyoterapevtik vositalarini (izoniazid, rifampitsin) kombinatsiyalangan holda qo‘llashdir.

Foydalanilgan a’dabiyotlar

1. Muhamedov, E.Eshboyev, M.Zokirov MIKROBIOLOGIYA IMMUNOLOGIYA VIRUSOLOGIYA Toshkent 2006
2. Aliev, Sh. R., & Ismoilova, M. A. (2021). *Tibbiy mikrobiologiya, virusologiya va immunologiya.* Toshkent: "Yangi asr avlodi" nashriyoti, 245-258-betlar.
3. Xodjayeva, F. S. (2019). *Fthisiatriya va pulmonologiya kursi.* O‘quv qo‘llanma. Toshkent: "O‘zbekiston", 112-120-betlar.
4. Alimatov, B. A., & Toirasuvova, G. S. (2024). O‘zbekiston Respublikasida sil kasalligining epidemiologik holati va havo-tomchi infeksiyalarining oldini olish chora-tadbirlari. *Global Interdisciplinary Science Review*, 1(1), 112-118.
5. Nazarov, Sh. K. (2023). Mikobakteriyalarning dori vositalariga chidamliligi va ftiziopulmonologiya amaliyotidagi muammolar. *O‘zbekiston tibbiyot jurnali*, №3, 18-24.