

ISSN:

Volume 1

# JOURNAL OF GLOBAL SCIENTIFIC INNOVATIONS





## SIL KASALLIGI: ZAMONAVIY TASHXIS USULLARI VA DAVOLASH PROTOKOLLARI

**Abdullayeva Dilbar Abdujalilovna**

Buxoro Abu Ali ibn Sino nomidagi jamoat salomatligi texnikumi bosh o'qituvchisi

**Annotatsiya:** Sil kasalligi (tuberkulyoz) hozirgi kunda ham global sog'liqni saqlash tizimining dolzarb muammolaridan biri bo'lib qolmoqda. Maqolada Mycobacterium tuberculosis qo'zg'atuvchisining biologik xususiyatlari, kasallikning patogenetik mexanizmlari, klinik ko'rinishlarining xilma-xilligi, zamonaviy tashxis algoritmlari hamda Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) tavsiyalariga asoslangan davolash protokollari klinik-epidemiologik nuqtai nazardan yoritilgan. Multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) va extensively drug-resistant tuberculosis (XDR-TB) muammosining o'sib borishi fonida yangi avlod diagnostik vositalar va davolash sxemalarini amaliyotga joriy etishning zarurati alohida ta'kidlanadi.

**Kalit so'rlar:** sil kasalligi, tuberkulyoz, Mycobacterium tuberculosis, MDR-TB, GeneXpert, DOTS strategiyasi, ftiziatriya, davolash protokoli, profilaktika, BCG emlash.

## ТУБЕРКУЛЕЗ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ПРОТОКОЛЫ ЛЕЧЕНИЯ

**Аннотация:** Туберкулез по-прежнему остается одной из актуальных проблем глобальной системы здравоохранения. В статье с клинико-эпидемиологической точки зрения освещены биологические особенности возбудителя Mycobacterium tuberculosis, патогенетические механизмы заболевания, разнообразие клинических проявлений, современные алгоритмы диагностики и протоколы лечения, основанные на рекомендациях Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). На фоне растущей проблемы туберкулеза с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ-ТБ) и широкой лекарственной устойчивостью (ШЛУ-ТБ) особо подчеркивается необходимость внедрения в практику диагностических средств и схем лечения нового поколения.

**Ключевые слова:** туберкулез, Mycobacterium tuberculosis, МЛУ-ТБ, GeneXpert, стратегия DOTS, фтизиатрия, протокол лечения, профилактика, вакцинация БЦЖ.

## TUBERCULOSIS: MODERN DIAGNOSTIC METHODS AND TREATMENT PROTOCOLS



**Abstract:** Tuberculosis (TB) remains one of the most pressing issues in the global healthcare system. This article provides a clinical and epidemiological overview of the biological characteristics of *Mycobacterium tuberculosis*, the pathogenetic mechanisms of the disease, the diversity of its clinical manifestations, modern diagnostic algorithms, and treatment protocols based on the World Health Organization (WHO) recommendations. Against the backdrop of the growing threat of multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) and extensively drug-resistant tuberculosis (XDR-TB), the necessity of implementing next-generation diagnostic tools and treatment regimens into practice is specifically emphasized.

**Keywords:** tuberculosis, *Mycobacterium tuberculosis*, MDR-TB, GeneXpert, DOTS strategy, phthisiology, treatment protocol, prevention, BCG vaccination.

## KIRISH

Sil kasalligi insoniyat tarixidagi eng qadimiy va halokatli yuqumli kasalliklardan biri bo'lib, uni qadimgi yunon tabiblari "phthisis" — so'nish, so'lish deb atashgan. Ilk bor 1882 yilda nemis olimi Robert Kox tomonidan *Mycobacterium tuberculosis* kashf etilishi kasallikning tabiatini tushunishda burilish nuqtasi bo'ldi. Biroq XXI asrda ham tuberkulyoz global o'lim sababchiligining 13 ta yetakchi kasalligi qatorida turibdi.

JSST 2023 yilgi global tuberkulyoz hisobotiga ko'ra, dunyoda har yili 10.6 million kishi yangi sil bilan kasallanadi va 1.3 million nafar bemor bu kasallikdan hayotini yo'qotadi [1]. O'zbekiston ham ushbu muammodan chetda emas: respublikamizda tuberkulyozning epidemiologik vaziyati hali ham nazorat ostida ushlab turishni talab etadi, ayniqsa dori-darmonlarga chidamli shakllari sog'liqni saqlash tizimiga jiddiy yuk bo'lib qolmoqda.

Ushbu maqolaning maqsadi — sil kasalligining patogenezi, zamonaviy tashxis usullari va JSST tavsiyalariga asoslangan davolash protokollarini tibbiyot jamoatchiligi uchun tizimli holda yoritish, shuningdek profilaktika choralarini kuchaytirish bo'yicha tavsiyalar berish.

## METODOLOGIYA

Maqola tayyorlashda PubMed, Google Scholar, Cochrane Library va O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi rasmiy hujjatlar bazasidan olingan 2015–2024 yillar oralig'idagi ilmiy nashrlar tahlil qilindi. Adabiyotlarni tanlashda quyidagi mezonlarga amal qilindi: randomizatsiyalangan klinik tadqiqotlar, meta-tahlillar, tizimli sharhlar va JSST hamda Yevropa Pnevmonologiya Jamiyati (ERS) klinik ko'rsatmalari ustuvor asos sifatida qabul qilindi [2].



Qo'shimcha ravishda Buxoro viloyat ftziopulmonologiya dispanserining 2019–2023 yillar oralig'idagi epidemiologik ma'lumotlari va klinik holat tahlillari ishga jalb etildi. Umumiy 48 ta birlamchi manba ko'rib chiqilgan bo'lib, ulardan 10 tasi bevosita maqolaning tayanch manbalari sifatida keltirilgan. Ma'lumotlarni sintez qilishda narrativ sharh metodi qo'llanildi [3].

## NATIJARLAR

Etiologiya va patogenez. Sil kasalligi qo'zg'atuvchisi *Mycobacterium tuberculosis* — to'g'ri yoki biroz egri shakldagi, harakatsiz, spora hosil qilmaydigan aerob bakteriyadir. Uning asosiy biologik xususiyati — hujayra devori tarkibidagi mikolik kislotalar tufayli yuzaga keladigan kislotabardoshlik bo'lib, bu xossa Ziehl–Neelsen bo'yash usulida qo'llaniladigan diagnostik mezonning asosini tashkil etadi [4].

Sil infeksiyasi asosan havo-tomchi yo'li orqali yuqadi: kasalning yo'talgani, aksirishi yoki gapirishida tarqalgan 1–5 mkm diametrli aerazol zarrachalar alveolalarga yetib boradi. Alveolaga tushgan mikobakteriyalarni makrofaglar fagotsitoz qilishga urinadi, biroq mikobakteriyalarning fagolizosomal sintezni blokirovka qilish mexanizmi ularning hujayra ichida yashab qolishiga imkon beradi. Ushbu bosqichda immunitet holati hal qiluvchi rol o'ynaydi: CD4+ T-limfotsitlar yetarli miqdorda interferon-gamma ishlab chiqarsa, granuloma hosil bo'ladi va infeksiya chegaralanadi — bu latent tuberkulyoz deb ataladi [4, 5].

Immunosupressiya (HIV infeksiyasi, qandli diabet, kortikosteroid terapiyasi, oziqlanish yetishmovchiligi) sharoitida granuloma parchalanadi, kazeoz nekroz rivojlanadi va kasallik aktiv fazaga o'tadi. Bu patogenetik zanjirni tushunish davolash muddati va sxemasini to'g'ri belgilashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Klinik manzara. O'pka sili (tuberkulyoz pulmonum) barcha sil shakllarining 80–85 %ini tashkil etadi. Asosiy shikoyatlar: 3 haftadan ortiq davom etuvchi yo'tal, qonli balg'am, isitma (aksariyat subfebrilitet — 37.2–37.8 °C), tungi terlab qolish, vazning pasayishi, ishtahaning yo'qolishi va umumiy holsizlik [6].

O'pkadan tashqari sil shakllari orasida eng ko'p uchraydiganlari: limfa tugunlari sili (skrofulyoz), plevra sili (plevrit), suyak va bo'g'im sili (Pott kasalligi), siydik-tanosil tizimi sili hamda meningeal sil. Sil meningiti alohida xavflilik kasb etadi — u o'lim ko'rsatkichi yuqori va uzoq muddatli nevrologik asoratlar qoldiradigan shakldir [6, 7].

Zamonaviy tashxis algoritmi. Sil tashxisi ko'p bosqichli bo'lib, klinik, radiologik, mikrobiologik va immunologik ma'lumotlarni birgalikda baholashni talab etadi. Hozirgi kunda amaliyotda qo'llaniladigan asosiy diagnostik metodlar quyidagilardan iborat:



- **Bakterioskopiya (Ziehl–Neelsen usuli):** arzon, tez, lekin sezgirligi past (40–60 %) — faqat sputumda  $10^4$ /ml dan ortiq mikobakteriya bo'lganda ijobiy natija beradi.
- **Bakteriologik kultura (BACTEC MGIT 960):** oltin standart usul, sezgirligi 80–85 %, biroq natija 2–6 haftada olinadi [4].
- **GeneXpert MTB/RIF (Xpert Ultra):** JSST tomonidan birinchi navbatdagi diagnostik vosita sifatida tavsiya etilgan molekulyar usul; sputumda mikobakteriyani 2 soat ichida aniqlaydi va rifampitsinga chidamlilikni ham ko'rsatadi. Sezgirligi 88–90 %, o'ziga xosligi 99 % ga yaqin [7, 8].
- **Tuberkulin terisi sinovi (Mantoux) va IGRA testlari (QuantiFERON-TB Gold):** latent tuberkulyozni aniqlashda qo'llaniladi; IGRA testi BCG emlashidan ta'sirlanmaydi, shuning uchun BCG olingan populyatsiyalarda IGRA afzalroq [8].
- **Ko'krak qafasi rentgenografiyasi va KT:** o'pka to'qimasidagi kaverna, infiltrat, kaltsifikatsiya va plevral effuziyani aniqlashda muhim; KT rentgenografiyaga nisbatan dastlabki o'zgarishlarni 3–4 barobar ko'proq aniqlaydi.

Dori chidamliligini aniqlash (DST — drug susceptibility testing) barcha tasdiqlangan sil holatlari uchun majburiy hisoblanadi, chunki MDR-TB va XDR-TB holatlarida standart davolash sxemasi mutlaqo samarasiz bo'ladi [2, 8].

Davolash protokollari. JSST DOTS (Directly Observed Treatment, Short-course) strategiyasi 1994 yildan beri global standart bo'lib kelmoqda. Ushbu strategiyaning besh asosiy komponenti: siyosiy va moliyaviy majburiyat, bakterioskopiya asosida tashxis, standart davolash nazorati, dori-darmonlar uzluksiz ta'minoti va natijalarni monitoring qilishdir [1, 2].

Dori sezgir sil (DS-TB) uchun standart davolash rejimi 2 bosqichdan iborat: 2 oylik intensiv faza (izoniazid + rifampitsin + pirazinamid + etambutol) va 4 oylik davom etish fazasi (izoniazid + rifampitsin). Jami 6 oylik davolash muvaffaqiyat ko'rsatkichi to'liq rioya qilinganda 85–90 % ni tashkil etadi [1, 9].

MDR-TB (izoniazid va rifampitsinga bir vaqtda chidamli) davolashi ancha murakkab va xarajatli. Yangi davolash sxemasi — BPaL (bedaquilin + pretomanid + linezolid) — JSST tomonidan 2022 yilda tavsiya etilgan bo'lib, 6–9 oyda 89 % muvaffaqiyat ko'rsatkichini ta'minlaydi. Bu avvalgi 18–24 oylik sxemalarga nisbatan muhim yutuq hisoblanadi [9, 10].

HIV bilan qo'shilgan sil holatlarida antiretroviral terapiya (ART) sil davolashni boshlagandan 2–8 hafta ichida, CD4 soni 50/mkl dan past bo'lganda esa darhol boshlanadi. Bunday bemorlarda immune reconstitution inflammatory syndrome (IRIS) rivojlanish xavfini hisobga olgan holda klinik monitoring kuchaytiriladi [9].



Profilaktika. BCG emlanishi chaqaloqlarga tug'ilgandan so'ng birinchi 3–7 kun ichida o'tkaziladi va og'ir sil shakllaridan (meningit, militar sil) 70–80 % himoya beradi, biroq o'pka silidan himoyasi cheklangan [10].

Latent tuberkulyoz infeksiyasida (LTBI) profilaktik davolash beriladi: 6 oylik izoniazid (6H) yoki 3 oylik izoniazid + rifampitsin (3HR) yoki 1 oylik rifapentin + izoniazid (1HP) rejimlari JSST tomonidan tavsiya etilgan. LTBI davolash aktivatsiya xavfini 60–90 % ga kamaytiradi.

## XULOSA VA TAKLIFLAR

Sil kasalligi murakkab patogenezga ega, klinik ko'rinishi xilma-xil va davolash uzoq davom etadigan infeksiyon kasallik bo'lib, uni nazorat ostiga olish ko'p sektorli muvofiqlashtirilgan yondashuvni talab etadi. GeneXpert texnologiyasining keng joriy etilishi tashxis tezligini tubdan yaxshiladi; BPaL rejimi esa MDR-TB davolashda yangi davr boshlanganini anglatadi.

Biroq texnik yutuqlar yetarli emas — tibbiyot xodimlari, ayniqsa birlamchi tibbiy yordam bo'g'inida ishlovchilar, sil simptomlarini erta tanib olish, to'g'ri yo'llash va bemor rioya qilishini ta'minlash bo'yicha muntazam tayyorgarlikdan o'tib turishi zarur. Ushbu vazifani hal etishga qaratilgan quyidagi takliflar ilgari suriladi:

- Poliklinika va oilaviy shifokorlar qabulida 3 haftadan ortiq yo'tal bilan murojaat qilgan barcha bemorlarga sputum bakterioskopiyasini majburiy o'tkazish va GeneXpert imkoniyati bo'lganda undan birlamchi sathda foydalanishni standartlashtirish;
- Tuberkulyoz bilan og'rigan bemorlarda HIV statusini aniqlash va qo'shma patologiya aniqlanganda HIV-TB birgalikda boshqaruv protokolini to'liq amalga oshirish;
- DOTS nazoratini raqamli texnologiyalar — video-kuzatuv (VOT — Video-Observed Therapy) orqali kuchaytirish, bu ayniqsa qishloq va uzoq hududlardagi bemorlar uchun bemorning davolanishiga rioya qilishini oshiradi;
- O'rta tibbiyot xodimlarining sil bo'yicha bilimlarini muntazam yangilab turish, ayniqsa MDR-TB, HIV-TB va bolalarda sil tashxisining o'ziga xos jihatlariga oid maxsus o'quv modullarini joriy etish;
- Aholi orasida sil to'g'risidagi noto'g'ri tasavvur va stigmana kamaytirish maqsadida ommaviy axborot vositalari va mahalla tibbiyot xodimlari yordamida maqsadli sog'lom turmush tarzi targ'ibotini amalga oshirish.



## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- [1] World Health Organization. Global tuberculosis report 2023. Geneva: WHO; 2023. 278 p.
- [2] World Health Organization. WHO consolidated guidelines on tuberculosis. Module 4: Treatment. Geneva: WHO; 2022. 196 p.
- [3] O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi. Tuberkulyozga qarshi kurash bo'yicha milliy dastur, 2020–2025. Toshkent; 2020.
- [4] Pai M, Behr MA, Dowdy D, et al. Tuberculosis. *Nat Rev Dis Primers*. 2016;2:16076.
- [5] Ernst JD. The immunological life cycle of tuberculosis. *Nat Rev Immunol*. 2012;12(8):581–591.
- [6] Raviglione M, Sulis G. Tuberculosis 2015: Burden, Challenges and Strategy for Control and Elimination. *Infect Dis Rep*. 2016;8(2):6570.
- [7] Lawn SD, Nicol MP. Xpert MTB/RIF assay: development, evaluation and implementation of a new rapid molecular diagnostic for tuberculosis and rifampicin resistance. *Future Microbiol*. 2011;6(9):1067–1082.
- [8] Diel R, Loddenkemper R, Nienhaus A. Predictive value of interferon- $\gamma$  release assays and tuberculin skin testing for progression from latent TB infection to disease state. *Chest*. 2012;142(1):63–75.
- [9] Conradie F, Diacon AH, Ngubane N, et al. Treatment of Highly Drug-Resistant Pulmonary Tuberculosis. *N Engl J Med*. 2020;382(10):893–902.
- [10] World Health Organization. WHO guidelines on tuberculosis infection prevention and control, 2019 update. Geneva: WHO; 2019. 74 p.



## CONTENT:

1	Sattarov Ulug‘bek Umed o‘g‘li  <b>AI ASOSIDA PROGNOZLASH VA MAKROIQTISODIY BARQARORLIK</b>	1-8
2	Istamova Dilfuza Maqsudovna  <b>BUXORO AMIRLIGIDA SANITAR-EPIDEMIOLOGIK MASALALAR</b>	9-12
3	Abdullayeva Dilbar Abdujalilovna  <b>COVID-19 DAN KEYINGI ASORATLAR: KLINIK MANZARA, PATOGENEZ, TASHXIS VA REABILITATSIYA YONDASHUVLARI</b>	13-18
4	Davlatova Mayram Sulaymonovna  <b>SURUNKALI GASTRIT: ETIOLOGIYA, PATOGENEZ, KLINIKMANZARA, TASHXIS VA DAVOLASH TAMOYILLARI</b>	19-22
5	Sharipova Sharofat Maxsudovna  <b>YURAK-QON TOMIR KASALLIKLARIDA HAYOT TARZINING ROLI</b>	23-26
6	Nurmatova Sevara Batirovna Abdullayev Akmaljon Abdujalilovich  <b>MATHEMATICAL ASSESSMENT OF CYBERSECURITY RISKS IN THE DIGITAL ECONOMY</b>	27-36
7	Abdullayeva Dilbar Abdujalilovna  <b>SIL KASALLIGI: ZAMONAVIY TASHXIS USULLARI VA DAVOLASH PROTOKOLLARI</b>	37-42
8	Mamadkulov Shonazar Djamshedovich Norkulova Nargiza Tashpulatovna  <b>SHAXSNING INDIVIDUAL-PSIXOLOGIK XUSUSIYATLARI VAULARNING FAOLIYATGA TA'SIRI</b>	43-49