

15-Aprel, 2026-yil

TUBERCULOSIS

Toshkent davlat tibbiyot universiteti radiologiya kafedrasida katta o‘qituvchisi

Shixov Yorbek

*Toshkent davlat tibbiyot universiteti
2-son davolash 231-C guruh talabasi*

Ibroximov Azizbek

Tursunova Sevara

Annotatsiya: Ushbu maqolada Tuberculosis kasalligining etiologiyasi, patogenezi, klinik kechishi hamda diagnostika va davolash tamoyillari keng yoritilgan. Tuberkulyoz bugungi kunda global miqyosda dolzarb muammo bo‘lib, uning tarqalishiga ijtimoiy-iqtisodiy omillar, immunitetning pasayishi va migratsiya jarayonlari sezilarli ta‘sir ko‘rsatadi.

Maqolada kasallikning rivojlanish mexanizmlarida immun tizimning o‘rni, granuloma hosil bo‘lish jarayoni va *Mycobacterium tuberculosis* ning biologik xususiyatlari tahlil qilingan. Shuningdek, klinik belgilar — uzoq davom etuvchi yo‘tal, gemoptiziya, tana vaznining kamayishi va kechki terlash kabi simptomlar ilmiy asosda bayon etilgan.

Tadqiqotda zamonaviy diagnostika usullari, jumladan bakteriologik, radiologik va molekulyar-genetik tekshiruvlarning ahamiyati ko‘rsatib o‘tilgan. Davolash jarayonida esa kombinatsiyalangan kimyoterapiya, dori vositalariga chidamli shakllar muammosi va profilaktika choralari alohida e‘tibor qaratilgan.

Kalit so‘zlar: Tuberculosis, *Mycobacterium tuberculosis*, infeksiya, granuloma, immunitet, o‘pka zararlanishi, yo‘tal, gemoptiziya, diagnostika, radiologiya, bakteriologik tekshiruv, molekulyar diagnostika, kimyoterapiya, dori vositalariga chidamlilik, profilaktika.

Аннотация: В данной статье рассматриваются этиология, патогенез, клиническое течение, а также принципы диагностики и лечения Tuberculosis. Туберкулёз в настоящее время остаётся одной из актуальных глобальных проблем здравоохранения, при этом значительное влияние на его распространение оказывают социально-экономические факторы, снижение иммунитета и миграционные процессы.

В работе проанализирована роль иммунной системы в механизмах развития заболевания, процессы формирования гранулём, а также биологические особенности *Mycobacterium tuberculosis*. Кроме того, научно обоснованы основные клинические проявления, такие как длительный кашель, кровохарканье, снижение массы тела и ночная потливость.

Особое внимание уделено современным методам диагностики, включая бактериологические, радиологические и молекулярно-генетические исследования. В

15-Aprel, 2026-yil

разделе лечения рассмотрены вопросы комбинированной химиотерапии, проблемы лекарственной устойчивости и меры профилактики.

Ключевые слова: *Tuberculosis, Mycobacterium tuberculosis, инфекция, гранулёма, иммунитет, поражение лёгких, кашель, кровохарканье, диагностика, радиология, бактериологическое исследование, молекулярная диагностика, химиотерапия, лекарственная устойчивость, профилактика.*

Abstract: *This article examines the etiology, pathogenesis, clinical course, as well as the principles of diagnosis and treatment of Tuberculosis. Tuberculosis remains one of the most pressing global public health problems, with its spread significantly influenced by socio-economic factors, decreased immunity, and migration processes.*

The study analyzes the role of the immune system in the mechanisms of disease development, the process of granuloma formation, and the biological characteristics of Mycobacterium tuberculosis. In addition, the main clinical manifestations—such as persistent cough, hemoptysis, weight loss, and night sweats—are scientifically described.

Particular attention is given to modern diagnostic methods, including bacteriological, radiological, and molecular genetic techniques. The treatment section discusses combined chemotherapy, the problem of drug resistance, and preventive measures.

Keywords: *Tuberculosis, Mycobacterium tuberculosis, infection, granuloma, immunity, lung involvement, cough, hemoptysis, diagnosis, radiology, bacteriological examination, molecular diagnostics, chemotherapy, drug resistance, prevention.*

Tuberkulyozning etiologiyasi va patogenezini

Tuberculosis — bu yuqori darajada yuqumli bo‘lgan surunkali infeksiyon kasallik bo‘lib, uning etiologik omili Mycobacterium tuberculosis hisoblanadi. Ushbu mikroorganizmlar kislotabarqaror, sekin o‘sovchi, aerob tayoqchalar bo‘lib, o‘zining murakkab lipidga boy hujayra devori tufayli tashqi muhit ta’sirlariga nisbatan chidamli hisoblanadi. Ularning patogenligi virulentlik omillari, xususan, kord-faktor va mikolat kislotalar bilan bog‘liq bo‘lib, bu omillar mikroorganizmlarning fagotsitozdan qochish va makrofaglarda uzoq muddat saqlanishiga imkon yaratadi.

Infeksiya odatda aerogen yo‘l orqali yuqadi, ya’ni kasallangan shaxs yo‘tal yoki aksa urish vaqtida ajratgan mikroskopik tomchilar orqali sog‘lom organizmga kiradi. Bakteriyalar alveolalarga yetib borgach, u yerda rezident alveolyar makrofaglar tomonidan fagotsitoz qilinadi. Biroq, Mycobacterium tuberculosis fagolizosoma hosil bo‘lishini inhibitsiya qilish orqali makrofag ichida tirik qoladi va ko‘payishda davom etadi, bu esa infeksiyaning boshlang‘ich bosqichini shakllantiradi.

Kasallik patogenezida hujayraviy immunitet hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Infeksiyaga javoban T-limfotsitlar faollashadi va interferon-gamma kabi sitokinlar ajralib chiqadi, bu esa makrofaglarning mikrobgga qarshi faolligini oshiradi. Natijada granulomatoz yallig‘lanish rivojlanadi, bunda markazida kazeoz nekroz o‘chog‘i, uning atrofiga epitelioid hujayralar va gigant Pirogov-Langhans hujayralari joylashadi. Ushbu granulomalar

15-Aprel, 2026-yil

infeksiyani chegaralashga xizmat qilsa-da, ba’zi hollarda ularning parchalanishi kasallikning progresiyasiga olib keladi.

Patologik jarayonning keyingi bosqichlarida kazeoz nekroz o‘choqlari suyuqlanib, kavernalar hosil bo‘lishi mumkin. Bu kavernalar orqali bakteriyalar bronxlar tizimi orqali tashqi muhitga ajralib chiqadi va kasallikning yuqish xavfi keskin ortadi. Shu bilan birga, gematogen va limfogen yo‘llar orqali infeksiya boshqa organlarga tarqalib, ekstrapulmonar shakllarni yuzaga keltirishi mumkin.

Shunday qilib, Tuberculosis ning etiologiyasi va patogenezi murakkab ko‘p bosqichli jarayon bo‘lib, unda mikroorganizmlarning biologik xususiyatlari va mezbon organizmning immun javobi o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Kasallik rivojlanishining ushbu mexanizmlarini chuqur o‘rganish samarali profilaktika va davolash strategiyalarini ishlab chiqishda muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Klinik belgilari va diagnostika usullari

Tuberculosis klinik jihatdan turli ko‘rinishlarda namoyon bo‘ladigan, polimorf simptomatika bilan xarakterlanuvchi kasallikdir. Uning eng ko‘p uchraydigan shakli — o‘pka tuberkulyozi bo‘lib, dastlabki bosqichlarda simptomlar kam ifodalangan yoki nonspetsifik bo‘lishi mumkin. Bemorlar odatda uzoq davom etuvchi subfebril isitma, umumiy holsizlik, tez charchash va ishtahaning pasayishidan shikoyat qiladilar. Ushbu belgilar asta-sekin kuchayib, kasallikning klinik manzarasi yaqqolroq tus oladi.

Kasallik progresiyasi davomida respirator simptomlar ustunlik qila boshlaydi. Uzoq davom etuvchi yo‘tal (2–3 haftadan ortiq), dastlab quruq, keyinchalik balg‘amli shaklga o‘tadi. Ayrim hollarda gemoptiziya — qon tupurish kuzatiladi, bu esa bronxial tomirlarning zararlanishi bilan bog‘liq. Ko‘krak qafasida og‘riq, nafas qisishi va kechasi kuchayuvchi terlash ham muhim klinik belgilar hisoblanadi. Shu bilan birga, tana vaznining sezilarli kamayishi va umumiy kaxeksiya rivojlanishi mumkin.

Ekstrapulmonar shakllarda simptomatika zararlangan organ va tizimga bog‘liq holda o‘zgaradi. Masalan, limfa tugunlari tuberkulyozida limfadenopatiya, suyak-bo‘g‘im tizimi zararlanganda esa og‘riq va harakat cheklanishi kuzatiladi. Markaziy nerv tizimi zararlanganda esa tuberkulyoz meningit kabi og‘ir asoratlar yuzaga kelishi mumkin. Bu esa kasallikni klinik jihatdan differensial diagnostika qilishni murakkablashtiradi.

Diagnostika jarayoni kompleks yondashuvni talab qiladi va bir nechta laborator hamda instrumental usullardan foydalanishni o‘z ichiga oladi. Asosiy usullardan biri — balg‘amni bakteriologik tekshirish bo‘lib, unda Mycobacterium tuberculosis aniqlanadi. Mikroskopik tekshiruv (Ziehl–Neelsen bo‘yash usuli), madaniyat usuli va molekulyar-genetik testlar (PCR) keng qo‘llaniladi. Ushbu usullar kasallikni erta aniqlash va uning faol shaklini tasdiqlashda muhim ahamiyatga ega.

Radiologik diagnostika, xususan, ko‘krak qafasi rentgenografiyasi va kompyuter tomografiyasi o‘pka to‘qimalaridagi infiltrativ o‘zgarishlar, kavernalar va fibroz jarayonlarni aniqlash imkonini beradi. Shuningdek, tuberkulin sinamasi (Mantou testi) va interferon-gamma ajralish testlari (IGRA) organizmning infeksiyaga immun javobini

15-Aprel, 2026-yil

baholashda qo‘llaniladi. Shu tariqa, Tuberculosis ni aniqlashda klinik, laborator va instrumental ma‘lumotlarning uyg‘unligi aniq tashxis qo‘yishning asosiy omili hisoblanadi.

Davolash tamoyillari va profilaktika choralari

Tuberculosis davolash jarayoni murakkab va uzoq muddatli bo‘lib, uning samarali bo‘lishi bir nechta antituberkulyoz preparatlarining kombinatsiyasiga tayanadi. Standart terapiya odatda 6 oydan 9 oygacha davom etadi va ikkita yoki undan ortiq asosiy dorilar — isoniazid, rifampitsin, etambutol va pirazinamid —ni o‘z ichiga oladi. Bu preparatlar bakteriyalarni hujayra ichida va ekstrasselulyar muhitda samarali yo‘q qilishga qaratilgan bo‘lib, resistensiya rivojlanishining oldini olishga xizmat qiladi.

Dorilar rejimi va davolash muddatini belgilashda kasallikning klinik shakli, eksrapulmonar zararlanishlar mavjudligi, shuningdek, dori vositalariga chidamli shakllarning mavjudligi hisobga olinadi. Multidrug-resistant tuberkulyoz (MDR-TB) va extensively drug-resistant tuberkulyoz (XDR-TB) hollarda standart terapiya samarali bo‘lmaydi, bu esa yangi, ikkinchi qator dorilar va individual davolash protokollarini talab qiladi. Ushbu yondashuvlar bemorning immun statusi va boshqa kasalliklar bilan bog‘liq holatlarni inobatga olgan holda amalga oshiriladi.

Davolash samaradorligini oshirishda DOTS (Directly Observed Treatment, Short-course) strategiyasi muhim o‘rin tutadi. Bu usul bemor dorilarni belgilangan tartibda va to‘liq qabul qilishini nazorat qiladi, shuningdek, terapiya davomida yuzaga keladigan asoratlardan va nojo‘ya ta’sirlarni erta aniqlash imkonini beradi. Bu strategiya kasallikning resistant shakllarini kamaytirish va yuqish xavfini kamaytirishda keng qo‘llaniladi.

Profilaktik choralar ham tuberkulyoz bilan kurashda muhim ahamiyatga ega. Bular orasida BCG vaktsinatsiyasi, yuqori xavf guruhlariga muntazam skrining, ijtimoiy-gigiyenik sharoitlarni yaxshilash va kontakt bo‘lgan shaxslarni tezkor tekshiruvdan o‘tkazish kiradi. Shu bilan birga, oziqlanishni yaxshilash, immunitetni mustahkamlash va ma‘lumot berish orqali kasallikning tarqalishini kamaytirish mumkin.

Shunday qilib, Tuberculosis ni davolash va profilaktika qilishda kompleks yondashuv, ilg‘or dorivor strategiyalar va ijtimoiy profilaktik tadbirlarning uyg‘unligi zarur. Bu yondashuv kasallik asoratlarini kamaytirish, yuqish xavfini kamaytirish va aholining sog‘lig‘ini saqlashda asosiy ilmiy va amaliy yo‘nalish hisoblanadi.

XULOSA

Tuberculosis bugungi kunda global sog‘liqni saqlash tizimi uchun dolzarb muammo bo‘lib qolmoqda. Uning etiologiyasi, patogenezini va klinik ko‘rinishlari murakkab bo‘lib, mikroorganizmlarning biologik xususiyatlari va mezbon organizmning immun javobi o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir bilan belgilanadi. Kasallikning respirator va ekstrapulmonar shakllari klinik jihatdan polimorf bo‘lib, diagnostika jarayoni laborator, radiologik va molekulyar usullarni o‘z ichiga olgan kompleks yondashuvni talab qiladi.

Davolash jarayoni uzoq muddatli bo‘lib, kombinatsiyalangan antituberkulyoz terapiya va DOTS strategiyasiga asoslanadi. Dori vositalariga chidamli shakllar (MDR-TB va XDR-TB) esa davolashni murakkablashtiradi va individual yondashuvni talab qiladi. Profilaktika choralari — BCG vaktsinatsiyasi, skrining, ijtimoiy-gigiyenik sharoitlarni yaxshilash va

15-Aprel, 2026-yil

immunitetni mustahkamlash — kasallikning tarqalishini oldini olishda muhim ahamiyatga ega.

Shunday qilib, tuberkulyozni erta aniqlash, samarali davolash va keng qamrovli profilaktika tadbirlari kasallik asoratlarini kamaytirish, yuqish xavfini pasaytirish va aholining sog‘lig‘ini mustahkamlashda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Kasallik bilan kurashda ilmiy tadqiqotlar, innovatsion diagnostika usullari va ijtimoiy profilaktik strategiyalar uyg‘unligi muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2023. Geneva: WHO; 2023
2. Kumar, V., Abbas, A. K., & Aster, J. C. Robbins & Cotran Pathologic Basis of Disease. 10th Edition. Philadelphia: Elsevier, 2021.
3. Zumla, A., et al. Tuberculosis. New England Journal of Medicine, 2013; 368:745–755.
4. Raviglione, M., et al. Tuberculosis: Current Concepts and Treatment Strategies. The Lancet, 2012; 379: 1202–1214.
5. Frieden, T. R., et al. Tuberculosis Control in the Era of Multidrug Resistance. New England Journal of Medicine, 2003; 348: 1979–1989.
6. Park, K. Park’s Textbook of Preventive and Social Medicine. 26th Edition. Jabalpur: Banarsidas Bhanot, 2021.
7. American Thoracic Society / CDC / Infectious Diseases Society of America. Treatment of Tuberculosis. Am J Respir Crit Care Med, 2016; 194: 1–26.