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

TUBERKULYOZNING ZAMONAVIY EPIDEMIOLOGIYASI VA PROFILAKTIKA CHORALARI

Gulmurotova Dilafruz Shoymardonovna
Toshkent Davlat Tibbiyot Universisteti mikrobiologiya virusologiya va immunologiya kafedrasi assistenti:
E-mail: dilafruzgulmurotova82@gmail.com

Xoliqberdiyev Javohir Akmal o‘g‘li
E-mail: javohirxoliqberdiyev0206@gmail.com
Muxtorov Mirshod Amon o‘g‘li
E-mail: mirshodmuxtorov24@gmail.com
Toshkent Davlat tibbiyot universiteti (Toshkent, O‘zbekiston)
TDTU 1-son davolash ishi fakultet talabalari
https://doi.org/10.5281/zenodo.20033423

ANNOTATSIYA.
Ushbu maqolada tuberkulyozning zamonaviy epidemiologik holatini va profilaktika choralarini tahlil qilish maqsadida adabiyotlar asosida sharhlangan.Tuberkulyoz hozirgi vaqtda ham jahon miqyosida keng tarqalgan va o‘limga olib keluvchi infeksion kasalliklardan biri hisoblanadi. Mycobacterium tuberculosis tomonidan qo‘zg‘atiluvchi ushbu kasallik asosan o‘pka to‘qimasini zaharlaydi, ammo boshqa organlarni ham zaharlashi mumkin. Zamonaviy epidemiologik ma’lumotlar shuni ko‘rsatadiki, dunyoda yiliga taxminan 10 million yangi tuberkulyoz shtammlari qayd etiladi va 1.3 million kishi vafot etadi. Kasallikning tarqalishida ijtimoiy-iqtisodiy omillar, immunitet tanqisligi, HIV infeksiyasi hamda doriga bardoshli shtammlarning paydo bo‘lishi muhim rol o‘ynaydi. Profilaktika choralari orasida erta aniqlash, DOTS strategiyasini qo‘llash, vaksinatsiya va epidemiologik nazorat choralarini kuchaytirish asosiy o‘rinni egallaydi.
Kalit so‘zlar: tuberkulyoz, epidemiologiya, profilaktika, Mycobacterium tuberculosis, DOTS strategiyasi

АННОТАЦИЯ.
В данной статье проводится анализ литературы с целью изучения современного эпидемиологического состояния туберкулеза и профилактических мер. Туберкулез в настоящее время остается одним из широко распространенных и смертельно опасных инфекционных заболеваний в мире. Данное заболевание, вызываемое Mycobacterium tuberculosis, в основном поражает легочную ткань, но может затрагивать и другие органы. Современные эпидемиологические данные показывают, что в мире ежегодно регистрируется около 10 миллионов новых случаев туберкулеза и умирает 1,3 миллиона человек. В распространении заболевания важную роль играют социально-экономические факторы, иммунодефицит, ВИЧ-инфекция, а также появление лекарственно-устойчивых штаммов. Среди профилактических мер основное место занимают раннее выявление, применение стратегии DOTS, вакцинация и усиление эпидемиологического контроля.
Ключевые слова: туберкулез, эпидемиология, профилактика, Mycobacterium tuberculosis, стратегия DOTS

ABSTRACT.
This article analyzes the literature to study the modern epidemiological status of tuberculosis and preventive measures. Tuberculosis currently remains one of the most widespread and deadly infectious diseases in the world. This disease, caused by Mycobacterium tuberculosis, mainly affects lung tissue but can also affect other organs. Modern epidemiological data show that approximately 10 million new cases of tuberculosis are registered annually worldwide, and 1.3 million people die. Socio-economic factors, immunodeficiency, HIV infection, and the emergence of drug-resistant strains play an important role in the spread of the disease. Among preventive measures, early detection, application of the DOTS strategy, vaccination and strengthening of epidemiological control occupy the main place.
Keywords: tuberculosis, epidemiology, prevention, Mycobacterium tuberculosis, DOTS strategy

KIRISH.
Tuberkulyoz (TB) - bu Mycobacterium tuberculosis tomonidan qo‘zg‘atiluvchi surunkali infeksion kasallik bo‘lib, asosan o‘pka to‘qimasini zaharlaydi [1]. Ushbu kasallik insoniyat tarixida eng qadimgi va eng halokatli infeksion kasalliklardan biri hisoblanadi. Jahon Sog‘liqni Saqlash Tashkiloti (JST) ma’lumotlariga ko‘ra, tuberkulyoz hozirgi kunda ham global sog‘liqni saqlash muammolaridan biri bo‘lib qolmoqda [2].

Tuberkulyozning epidemiologik ahamiyati uning keng tarqalganligi, o‘lim ko‘rsatkichlarining yuqoriligi va ijtimoiy-iqtisodiy salbiy ta’siri bilan bog‘liqdir. 2022-yil JST hisobotiga binoan, dunyoda taxminan 10.6 million yangi tuberkulyoz holati qayd etilgan va 1.3 million kishi ushbu kasallikdan vafot etgan [3]. Bu ko‘rsatkichlar tuberkulyozni infeksion kasalliklar orasida COVID-19 dan keyin ikkinchi o‘rinda turuvchi o‘lim sababiga aylantiradi.

Zamonaviy tibbiyotda tuberkulyozga qarshi kurashning samarali yo‘llari ishlab chiqilgan bo‘lsada, kasallikning to‘liq bartaraf etilishi hali ham katta muammo bo‘lib qolmoqda. Bu holatga ko‘plab omillar ta’sir qiladi: ijtimoiy-iqtisodiy muammalar, immunitet tanqisligi, HIV/AIDS bilan birgalikda kechishi, dori bardoshli shtammlarning paydo bo‘lishi va tarqalishi [4].

Ushbu maqolaning maqsadi tuberkulyozning hozirgi zamon epidemiologik holatini tahlil qilish, kasallikning tarqalishiga ta’sir etuvchi asosiy omillarni aniqlash va zamonaviy profilaktika choralarining samaradorligini baholashdir. Tadqiqot adabiyotlar tahlili usuli yordamida amalga oshirildi.

ASOSIY QISM.
Tuberkulyozning qo‘zg‘atuvchisi va patogenezi.
Mycobacterium tuberculosis tuberkulyozning asosiy etiologik omili hisoblanib, u mikobakteriyalar guruhiga mansub, kislotaga chidamli, gram-musbatga yaqin xususiyatlarga ega bo‘lgan obligat aerob mikroorganizmdir. Ushbu bakteriya o‘zining noyob biologik va strukturaviy xususiyatlari tufayli inson organizmida uzoq muddat persistensiya qilish, ya’ni yashirin (latent) holatda saqlanib qolish qobiliyatiga ega. Bu esa kasallikning surunkali kechishi va qayta faollashish ehtimolini oshiradi [5]. M. tuberculosis hujayra devori murakkab tuzilishga ega bo‘lib, uning tarkibida mikolik kislotalar, glikolipidlar va lipoproteinlar yuqori miqdorda uchraydi. Aynan ushbu lipidga boy qalin qobiq bakteriyaga kislotaga chidamlilik (acid-fastness) xususiyatini beradi hamda uni fagotsitoz jarayonida makrofaglar ichida parchalanishdan qisman himoya qiladi.

Shu bilan birga, bu strukturaviy xususiyat mikroorganizmdan ko‘plab dezinfeksiyalovchi vositalarga va tashqi muhitning noqulay omillariga (quruqlik, past harorat) nisbatan yuqori chidamlilikni ta’minlaydi [6]. Genetik jihatdan M. tuberculosis nisbatan murakkab genomga ega bo‘lib, unda taxminan 4000 ga yaqin gen mavjud. Ushbu genlarning muhim qismi bakteriyaning virulentligi, immun tizimdan qochish mexanizmlari hamda dori vositalariga bardoshliligini shakllantirishda ishtirok etadi.

Xususan, ayrim genlar makrofaglar ichida yashab qolish, fagolizosoma bilan birikishni bloklash va hujayra ichida ko‘payishni ta’minlovchi oqsillar sintezini boshqaradi. Mikroorganizmning o‘sish va

ko‘payish xususiyati boshqa ko‘plab bakteriyalarga nisbatan ancha sekin kechadi. Optimal laboratoriya sharoitlarida ham uning bo‘linish vaqti o‘rtacha 12–24 soatni tashkil etadi. Ushbu sekin o‘sish sur’ati kasallik diagnostikasini murakkablashtiradi va davolash jarayonining uzoq davom etishiga sabab bo‘ladi [7].

Patogenez nuqtai nazaridan tuberkulyoz murakkab ko‘p bosqichli jarayon bo‘lib, unda mikroorganizmninng virulentlik darajasi, organizmga tushgan infeksion doza va mezbon organizmning immunologik holati hal qiluvchi ahamiyatga ega. Infeksiya odatda nafas yo‘llari orqali kirib, alveolalarga yetib boradi va u yerda makrofaglar tomonidan yutiladi. Biroq bakteriya bu hujayralar ichida saqlanib qolib, granuloma shakllanishiga olib keladi. Granuloma - bu organizmning infeksiyani chegaralashga qaratilgan himoya reaksiyasi bo‘lib, u kasallikning latent shaklda kechishiga sabab bo‘lishi mumkin [8].

Immunitet pasaygan holatlarda, xususan OIV infeksiyasi mavjud bo‘lganda yoki boshqa immunosupressiv omillar ta’sirida granuloma parchalanib, bakteriyalar faol ko‘payishni boshlaydi va kasallikning aktiv shakli rivojlanadi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ayrim hollarda infeksiya rivojlanishi uchun juda kam miqdordagi - 1-10 ta mikobakteriya yetarli bo‘lishi mumkin, bu esa patogenning yuqori darajadagi invazivligi va moslashuvchanligini yana bir bor tasdiqlaydi [9].

Zamonaviy epidemiologik holat.

Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) tomonidan e’lon qilingan 2025-yilgi global hisobot ma’lumotlariga ko‘ra, tuberkulyoz epidemiologik jihatdan hanuzgacha jiddiy global sog‘liqni saqlash muammosi bo‘lib qolmoqda. 2024-yilda dunyo bo‘yicha taxminan 10,6 million yangi tuberkulyoz holati qayd etilgan bo‘lib, bu ko‘rsatkich 2023-yilga nisbatan 3,9% ga oshganini ko‘rsatadi. Ushbu o‘sish kasallik ustidan nazorat choralarining yetarli darajada samarali emasligi, shuningdek, pandemiyadan keyingi davrda sog‘liqni saqlash tizimlarida yuzaga kelgan uzilishlar bilan izohlanadi [13]. Hisobotga ko‘ra, 2024-yilda tuberkulyozdan vafot etganlar soni 1,30 million kishini tashkil etgan. Bu esa uni o‘limga olib keluvchi infeksion kasalliklar orasida yetakchi o‘rinlardan biriga olib chiqadi.

Ayniqsa, past va o‘rta daromadli mamlakatlarda kasallikdan o‘lim ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lib, bu hududlarda erta diagnostika va samarali davolash imkoniyatlarining cheklanganligi bilan bog‘liq [14,15]. Geografik taqsimot tahlili shuni ko‘rsatadiki, tuberkulyoz barcha qit’alarda uchrasada, uning asosiy yuklamasi ma’lum hududlarga to‘g‘ri keladi. Xususan, Janubiy-Sharqiy Osiyo mintaqasi umumiy holatlarning 44% ini tashkil etib, eng yuqori ulushga ega. Undan keyin Afrika mintaqasi (23%) va G‘arbiy Tinch okeani hududi (18%) keladi. Bu hududlarda aholi zichligining yuqoriligi, ijtimoiy-iqtisodiy muammolar, sanitariya-gigiyena sharoitlarining yetarli emasligi hamda OIV infeksiyasi bilan kasallanish darajasining yuqoriligi tuberkulyozning keng tarqalishiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi [10].

Mamlakatlar kesimida tahlil qilinganda, tuberkulyoz bilan kasallanishning eng katta ulushi bir nechta davlatlarga to‘g‘ri keladi. Jumladan, Hindiston (27%) birinchi o‘rinda turadi, undan keyin Indoneziya (9,2%), Xitoy (7,4%), Filippin (6,8%), Pokiston (5,8%), Nigeriya (4,4%), Bangladesh (3,6%) hamda Janubiy Afrika Respublikasi (3,3%) qayd etilgan. Ushbu mamlakatlar global tuberkulyoz yuklamasining katta qismini tashkil etadi va ular uchun maxsus milliy nazorat dasturlari ishlab chiqilgan [11]. Markaziy Osiyo mintaqasida, xususan O‘zbekiston hududida ham tuberkulyoz muhim epidemiologik muammo bo‘lib qolmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi ma’lumotlariga ko‘ra, mamlakatda har 100 000 aholiga o‘rtacha 48 ta yangi tuberkulyoz holati to‘g‘ri keladi. Ushbu ko‘rsatkich Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti tomonidan belgilangan yuqori yuklama mezonlariga yaqin yoki mos keladi va bu kasallikka qarshi kurashish choralarini yanada kuchaytirish zarurligini ko‘rsatadi.

Zamonaviy epidemiologik vaziyat tuberkulyozga qarshi kurashishda kompleks yondashuvni talab etadi. Bunda erta aniqlash (skrining va diagnostika), samarali va to‘liq davolash kurslarini ta’minlash,

dori vositalariga chidamli shakllarning oldini olish hamda aholi o‘rtasida profilaktik chora-tadbirlarni kengaytirish ustuvor yo‘nalishlar hisoblanadi [12].

Kasallikning tarqalishiga ta’sir etuvchi omillar.

Tuberkulyozning tarqalishi ko‘p omilli jarayon bo‘lib, unda biologik, ijtimoiy-iqtisodiy va ekologik omillar o‘zaro uzviy bog‘liq holda ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu omillar kasallikning paydo bo‘lishi, yuqish tezligi hamda uning og‘irlik darajasini belgilab beradi. Birinchi navbatda, ijtimoiy-iqtisodiy omillar tuberkulyoz epidemiologiyasida muhim o‘rin egallaydi. Kambag‘allik darajasining yuqoriligi, to‘g‘ri va yetarli ovqatlanmaslik, aholi zich joylashgan va sanitariya-gigiyena sharoitlari yetarli bo‘lmagan turar joylarda yashash kasallikning keng tarqalishiga zamin yaratadi.

Shuningdek, ta’lim darajasining pastligi aholi o‘rtasida kasallik haqida yetarli bilim va profilaktik ko‘nikmalarning shakllanmasligiga olib keladi, bu esa infeksiya nazoratini qiyinlashtiradi [13]. Immun tizimining zaiflashuvi tuberkulyoz rivojlanishida asosiy xavf omillaridan biri hisoblanadi. Xususan, OIV infeksiyasi bilan kasallangan shaxslarda tuberkulyoz rivojlanish xavfi bir necha barobar yuqori bo‘ladi. Bundan tashqari, Qandli diabet, surunkali buyrak kasalliklari, onkologik holatlar hamda immunosupressiv dori vositalarini uzoq muddat qabul qilish organizmning himoya mexanizmlarini susaytirib, infeksiyaning faollashishiga olib keladi. Demografik omillar ham muhim ahamiyatga ega. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, bolalar va keksalar tuberkulyozga nisbatan sezgir guruh hisoblanadi, chunki ularning immun tizimi yetarli darajada shakllanmagan yoki zaiflashgan bo‘ladi. Shu bilan birga, erkaklar orasida kasallanish darajasi ayollarga nisbatan yuqoriroq ekani aniqlangan bo‘lib, bu holat ko‘pincha turmush tarzi, kasbiy xavf omillari va zararli odatlar bilan izohlanadi.

Zararli odatlar ham tuberkulyoz rivojlanishiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Tamaki mahsulotlarini muntazam iste’mol qilish nafas yo‘llarining mahalliy himoya mexanizmlarini buzadi va o‘pka to‘qimasini zararlaydi, natijada infeksiyaga moyillik ortadi. Spirtli ichimliklarni suiste’mol qilish hamda giyohvandlik esa umumiy immunitetni pasaytirib, davolanish samaradorligini kamaytiradi va kasallikning og‘ir kechishiga olib keladi. Atrof-muhit omillari ham tuberkulyozning tarqalishida muhim rol o‘ynaydi. Havo ifloslanishi, yopiq va yaxshi shamollatilmaydigan binolar, nam va sovuq iqlim sharoitlari mikroorganizmlarning uzoq vaqt saqlanib qolishiga yordam beradi. Ayniqsa, ventilyatsiya tizimi yetarli bo‘lmagan joylarda (yotoqxonalar, qamoqxonalar, ishlab chiqarish korxonalari) infeksiyaning yuqish xavfi ancha yuqori bo‘ladi. Umuman olganda, tuberkulyozning tarqalishini kamaytirish uchun yuqoridagi omillarni kompleks tarzda nazorat qilish, aholi turmush sharoitlarini yaxshilash, immunitetni mustahkamlash va sog‘lom turmush tarzini targ‘ib qilish muhim ahamiyat kasb etadi [14].

Doriga bardoshli tuberkulyoz muammosi.

Tuberkulyozning doriga bardoshli shakllari - MDR-TB (ko‘p dori bardoshli tuberkulyoz) va XDR-TB (keng dori bardoshli tuberkulyoz) - zamonaviy tibbiyotda eng dolzarb va murakkab muammolardan biri hisoblanadi. Ushbu shakllar Mycobacterium tuberculosisning asosiy antituberkulyoz preparatlarga nisbatan chidamlilik hosil qilishi natijasida yuzaga keladi, bu esa kasallikni davolashni sezilarli darajada qiyinlashtiradi. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti ma’lumotlariga ko‘ra, 2024-yilda dunyo bo‘yicha taxminan 410 000 ta rifampitsinga bardoshli tuberkulyoz (RR-TB) holati aniqlangan bo‘lib, ularning qariyb 80% ini MDR-TB tashkil etadi. Rifampitsin tuberkulyozni davolashda asosiy dori vositalaridan biri hisoblanganligi sababli, unga nisbatan chidamlilik kasallikni nazorat qilishda jiddiy muammo tug‘diradi [15].

Doriga bardoshlilikning shakllanishida bir qator omillar muhim rol o‘ynaydi. Eng asosiy sabablar qatoriga davolash rejimiga to‘liq rioya qilmaslik, bemorning dori qabul qilishni erta to‘xtatishi, noto‘g‘ri

yoki yetarli bo‘lmagan dori kombinatsiyalarini qo‘llash hamda sifatsiz yoki soxta dori vositalaridan foydalanish kiradi. Bundan tashqari, sog‘liqni saqlash tizimidagi kamchiliklar - masalan, dori vositalarining uzluksiz yetkazib berilmasligi yoki noto‘g‘ri tashxis qo‘yilishi - ham rezistent shtammlarning paydo bo‘lishiga olib keladi. MDR-TBni davolash oddiy (dori sezgir) tuberkulyozga nisbatan ancha murakkab, uzoq muddatli va iqtisodiy jihatdan qimmat hisoblanadi.

Odatda davolash kursi 18-24 oy davom etadi va bir nechta kuchli, ko‘pincha nojo‘ya ta’sirlarga ega bo‘lgan dori vositalarini qo‘llashni talab etadi. Davolash xarajatlari oddiy tuberkulyozga qaraganda o‘nlab, hatto 100 barobargacha qimmatroq bo‘lishi mumkin. Shunga qaramay, davolash samaradorligi nisbatan past bo‘lib, o‘rtacha 60-70% ni tashkil etadi [16]. Eng og‘ir shakllardan biri - XDR-TB - yanada xavfli bo‘lib, u nafaqat asosiy, balki ikkinchi qatordagi ko‘plab dori vositalariga ham chidamli bo‘ladi. Bunday holatlarda davolash imkoniyatlari keskin cheklanadi, qo‘llaniladigan preparatlar soni kamayadi va ularning toksikligi yuqori bo‘ladi.

Natijada davolash samaradorligi 30–40% gacha pasayadi, bu esa kasallikning o‘lim xavfini sezilarli darajada oshiradi. Doriga bardoshli tuberkulyozning keng tarqalishi nafaqat alohida bemorlar, balki butun jamiyat uchun katta xavf tug‘diradi, chunki rezistent shtammlar ham havo-tomchi yo‘li orqali boshqalarga yuqishi mumkin. Shu sababli, ushbu muammoni hal etishda erta va aniq diagnostika (molekulyar-genetik usullar), individual davolash rejimlarini qo‘llash, bemorlarning davolashga qat’iy rioya qilishini ta’minlash hamda sifatli dori vositalari bilan uzluksiz ta’minlash muhim ahamiyat kasb etadi [17].

HIV va tuberkulyozning birgalikda kechishi.

OIV infeksiyasi va tuberkulyozning birgalikda kechishi zamonaviy infeksion tibbiyotning eng murakkab va xavfli muammolaridan biri hisoblanadi. OIV infeksiyasi organizmning immun tizimini, ayniqsa CD4+ T-limfotsitlarni zararlab, hujayraviy immunitetni keskin susaytiradi. Natijada organizm Mycobacterium tuberculosisga qarshi samarali kurasha olmaydi va tuberkulyoz rivojlanish xavfi sezilarli darajada ortadi [18]. Epidemiologik ma’lumotlarga ko‘ra, OIV bilan yashovchi shaxslarda tuberkulyoz bilan kasallanish xavfi sog‘lom odamlarga nisbatan 15-20 barobar yuqori. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti ma’lumotlariga ko‘ra, 2022-yilda dunyo bo‘yicha 167 000 ga yaqin OIV/TB qo‘shma holatlari qayd etilgan bo‘lib, ularning taxminan 55% i o‘lim bilan yakunlangan. Bu ko‘rsatkich ushbu ikki kasallikning kombinatsiyasi naqadar og‘ir kechishini yaqqol namoyon etadi.

Patogenez nuqtai nazaridan OIV/TB koinfeksiyasi o‘ziga xos xususiyatlarga ega. Immunitetning keskin pasayishi natijasida tuberkulyoz ko‘pincha atipik shaklda namoyon bo‘ladi. Bunda kasallik nafaqat o‘pkani, balki limfa tugunlari, markaziy asab tizimi, suyaklar va boshqa a’zolarni ham zararlashi (ekstrapulmonar shakllar) bilan xarakterlanadi. Klinik belgilar ham an’anaviy tuberkulyozga nisbatan kamroq ifodalangan yoki noaniq bo‘lishi mumkin, bu esa erta diagnostikani qiyinlashtiradi [19]. Shuningdek, OIV infeksiyasi fonida doriga bardoshli shakllarning rivojlanish ehtimoli ham yuqori bo‘ladi. Buning asosiy sabablari qatoriga dori vositalarining o‘zaro ta’siri, davolash rejimining murakkabligi va bemorlarning uzoq muddatli terapiyaga rioya qilishdagi qiyinchiliklari kiradi. Shu bois bunday bemorlarni davolash alohida yondashuvni talab etadi. Davolash strategiyasi kompleks xarakterga ega bo‘lib, u bir vaqtning o‘zida antituberkulyoz terapiya va antiretrovirus terapiyani (ART) o‘z ichiga oladi. Bunda dori vositalarining o‘zaro farmakologik ta’siri, toksikligi va bemorning umumiy holati inobatga olinishi zarur. Erta boshlangan ART immunitetni tiklashga yordam beradi va tuberkulyozdan o‘lim xavfini kamaytiradi.

Xulosa qilib aytganda, OIV va tuberkulyozning birgalikda kechishi yuqori o‘lim ko‘rsatkichlari, murakkab diagnostika va davolash jarayoni bilan ajralib turadi. Shu sababli, ushbu koinfeksiyani nazorat qilish uchun erta skrining, integratsiyalashgan davolash dasturlari hamda bemorlarni doimiy monitoring qilish muhim ahamiyatga ega [20].

Zamonaviy diagnostika usullari.

Tuberkulyozni samarali nazorat qilishda erta va aniq diagnostika hal qiluvchi ahamiyatga ega. So‘nggi yillarda ilm-fan va texnologiyalar rivoji natijasida kasallikni aniqlashning tezkor, sezgir va ishonchli usullari ishlab chiqilgan bo‘lib, ular tuberkulyozni erta bosqichda aniqlash, davolashni o‘z vaqtida boshlash hamda infeksiya tarqalishini kamaytirishga xizmat qiladi. Diagnostikaning eng oddiy va keng qo‘llaniladigan usullaridan biri mikroskopiya hisoblanadi. Ushbu usul balg‘am namunasida kislotaga chidamli bakteriyalarni aniqlashga asoslangan bo‘lib, tezkorligi va arzonligi bilan ajralib turadi.

An’anaviy yorug‘lik mikroskopiyasiga nisbatan zamonaviy LED-mikroskopiya texnologiyasi sezgirlik va aniqlik darajasini o‘rtacha 10-15% ga oshiradi, bu esa ayniqsa kam miqdordagi bakteriyalar mavjud bo‘lgan holatlarda muhim ahamiyat kasb etadi. Molekulyar-genetik diagnostika usullari tuberkulyozni aniqlashda yangi bosqichni boshlab berdi. Xususan, GeneXpert MTB/RIF va GeneXpert Ultra testlari qisqa vaqt ichida (taxminan 2 soat) nafaqat Mycobacterium tuberculosis mavjudligini aniqlash, balki rifampitsinga nisbatan bardoshlilikni ham baholash imkonini beradi. Ushbu usullar yuqori sezgirlik (85-95%) va spesifiklikka ega bo‘lib, ayniqsa OIV bilan kasallangan bemorlar va bolalarda diagnostika samaradorligini sezilarli darajada oshiradi [21]. Bakteriologik ekish usuli tuberkulyoz diagnostikasida “oltin standart” hisoblanadi, chunki u nafaqat patogenni aniqlash, balki uning dori vositalariga sezgirligini ham baholash imkonini beradi.

Biroq ushbu usulning asosiy kamchiligi - natija olish uchun uzoq vaqt (odatda 2-8 hafta) talab etilishidir. So‘nggi yillarda joriy etilgan MGIT tizimi (Mycobacteria Growth Indicator Tube) ushbu jarayonni sezilarli darajada tezlashtirib, bakteriya o‘sishini avtomatlashtirilgan tarzda aniqlash imkonini beradi. Umuman olganda, zamonaviy diagnostika usullarining kombinatsiyalangan qo‘llanilishi tuberkulyozni erta aniqlash, doriga bardoshli shakllarni tezda aniqlash va samarali davolash strategiyasini tanlashda muhim ahamiyat kasb etadi [22,23].

DOTS strategiyasi va zamonaviy davolash yondashuvlari.

DOTS (Directly Observed Treatment, Short-course) strategiyasi JST tomonidan tuberkulyozni nazorat qilishning asosiy vositasi sifatida tavsiya etiladi [24]. Bu strategiya 5 ta asosiy elementni o‘z ichiga oladi:

- Siyosiy majburiyat va moliyaviy ta’minot.
- Mikroskopiya orqali aniqlash.
- Nazorat ostida qisqa muddatli davolash.
- Dorilarning uzluksiz ta’minoti.
- Hisobotlar va baholash tizimi.

DOTS strategiyasining samaradorligi klinik tadqiqotlarda isbotlangan. To‘g‘ri amalga oshirilganda, yangi hollarda davolash samaradorligi 95% gacha etadi [25]. O‘zbekistonda DOTS strategiyasi 2003-yildan beri qo‘llanilmoqda.

Profilaktika choralari.

Tuberkulyozga qarshi kurashda profilaktika choralari muhim o‘rin egallaydi va ular uch darajada - birlamchi, ikkilamchi hamda uchinchi darajali profilaktika ko‘rinishida amalga oshiriladi. Ushbu yondashuv kasallikning oldini olish, erta aniqlash va asoratlarini kamaytirishga qaratilgan kompleks tizimni tashkil etadi. Birlamchi profilaktika tuberkulyoz kasalligining yuzaga kelishini oldini olishga

qaratilgan bo‘lib, eng avvalo sog‘lom aholini himoya qilishni nazarda tutadi. Bu borada BSG vaksinatsiyasi asosiy o‘rin tutadi va u ayniqsa bolalar orasida kasallikning og‘ir shakllarini rivojlanishining oldini olishda samarali hisoblanadi.

Shuningdek, birlamchi profilaktika doirasida aholining ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarini yaxshilash, ya’ni to‘g‘ri ovqatlanish, yashash joylarining gigiyenik holatini yaxshilash, aholining zichligini kamaytirish kabi omillar muhim ahamiyatga ega. Sog‘lom turmush tarzini shakllantirish, zararli odatlardan (chekish, spirtli ichimliklar) voz kechish, immunitetni mustahkamlashga qaratilgan chora-tadbirlar ham kasallikning oldini olishda muhim rol o‘ynaydi. Bundan tashqari, aholiga tuberkulyozning yuqish yo‘llari va himoyalanish usullari haqida sanitariya-ma’rifiy ishlarni olib borish ham birlamchi profilaktikaning ajralmas qismidir.

Ikkilamchi profilaktika kasallikni erta bosqichda aniqlash va o‘z vaqtida davolashni tashkil etishga qaratilgan. Bu bosqichda skrining dasturlari, xususan, fluorografiya, tuberkulin sinamalari (Mantu testi) hamda zamonaviy molekulyar diagnostika usullaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Aholi orasida, ayniqsa, xavf guruhlariga kiruvchi shaxslar - HIV infeksiyasi bilan yashovchilar, immuniteti pasaygan bemorlar, qamoqxona sharoitida bo‘lganlar, tibbiyot xodimlari va sil bilan kasallangan bemorlar bilan aloqada bo‘lgan shaxslar orasida faol aniqlash ishlari olib boriladi. Kasallik aniqlangan zahoti samarali va uzluksiz davolashni boshlash orqali infeksiyaning tarqalishini oldini olish mumkin. Shu bilan birga, bemorlarni dispanser nazoratiga olish va davolanishga rioya etilishini qat’iy nazorat qilish ikkilamchi profilaktikaning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

Uchinchi darajali profilaktika tuberkulyoz bilan kasallangan bemorlarda asoratlarning rivojlanishini oldini olish, mehnat qobiliyatini tiklash va qayta kasallanish xavfini kamaytirishga qaratilgan. Bu bosqichda bemorlarni to‘liq va sifatli davolash, dori-darmonlarni to‘g‘ri va to‘liq qabul qilishni ta’minlash muhimdir. Reabilitatsiya choralari, jumladan, nafas olish mashqlari, fizioterapiya, sanator-kurort davolash usullari bemorning umumiy holatini yaxshilashga xizmat qiladi. Bundan tashqari, bemorlarni uzoq muddatli dispanser kuzatuvida saqlash, muntazam tibbiy ko‘rikdan o‘tkazish va qayta kasallanishning oldini olishga qaratilgan profilaktik davolash kurslarini o‘tkazish ham muhim ahamiyatga ega.

Shunday qilib, tuberkulyozga qarshi profilaktika choralari uzviy bog‘langan uch bosqichdan iborat bo‘lib, ularning har birini samarali amalga oshirish kasallikning tarqalishini kamaytirish, aholi salomatligini mustahkamlash va jamiyatda epidemiologik barqarorlikni ta’minlashga xizmat qiladi.

XULOSA.

Adabiyotlar tahlili natijalari shuni ko‘rsatadiki, tuberkulyoz hozirgi kunda ham global miqyosda eng dolzarb tibbiy va ijtimoiy muammolardan biri bo‘lib qolmoqda. Kasallikning yuqori darajada tarqalganligi, barqaror yuqori kasallanish va o‘lim ko‘rsatkichlari sog‘liqni saqlash tizimlari oldiga murakkab va ko‘p qirrali vazifalarni qo‘ymoqda. Bu esa tuberkulyozga qarshi kurashishda faqat klinik yondashuv yetarli emasligini, balki keng qamrovli va tizimli strategiyalar zarurligini ko‘rsatadi. Tahlillar shuni tasdiqlaydiki, tuberkulyozning keng tarqalishida ijtimoiy-iqtisodiy omillar hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Aholining turmush darajasi pastligi, noto‘g‘ri ovqatlanish, zich yashash sharoitlari, sanitariya-gigiyena talablariga rioya qilinmasligi kasallikning tez tarqalishiga zamin yaratadi.

Shu bilan birga, immunitetning pasayishi, ayniqsa OIV infeksiyasi bilan bog‘liq holatlar tuberkulyoz rivojlanish xavfini keskin oshiradi va kasallikning og‘ir kechishiga olib keladi. Demak, tuberkulyoz muammosi faqat tibbiy emas, balki ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish darajasi bilan chambarchas bog‘liq kompleks muammo sifatida qaralishi lozim. Alohida e’tibor qaratilishi zarur bo‘lgan jihatlardan biri - doriga bardoshli shakllarning, xususan MDR-TB va XDR-TB holatlarining ortib borishidir. Ushbu shakllar davolash jarayonini murakkablashtiradi, davolash muddatini uzaytiradi va iq tisodiy yuklamani sezilarli darajada oshiradi. Bundan tashqari, davolash samaradorligining pastligi va nojo‘ya ta’sirlarning ko‘pligi bemorlarning terapiyaga rioya qilishini qiyinlashtiradi. Shu

sababli, dori bardoshlilik muammosi zamonaviy ftiziologiyaning eng ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Zamonaviy diagnostika usullarining, ayniqsa molekulyar-genetik texnologiyalarning amaliyotga joriy etilishi tuberkulyozni erta aniqlash imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi. Bu esa kasallikni o‘z vaqtida aniqlash, doriga bardoshli shakllarni tezda tashxislash va individual davolash rejalarini tuzishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, DOTS strategiyasining to‘g‘ri va tizimli qo‘llanilishi yuqori davolash samaradorligini ta’minlashda o‘zining samaradorligini amalda isbotlagan. Biroq tuberkulyozni samarali nazorat qilish faqat diagnostika va davolash bilan cheklanib qolmaydi. Bu jarayon keng qamrovli profilaktik choralarni ham o‘z ichiga olishi zarur. Jumladan, emlash dasturlarini kengaytirish, aholi o‘rtasida sog‘lom turmush tarzini targ‘ib qilish, ijtimoiy sharoitlarni yaxshilash, aholining tibbiy savodxonligini oshirish va xavf guruhlarini muntazam skriningdan o‘tkazish muhim ahamiyatga ega.

Shuningdek, sog‘liqni saqlash tizimida barqaror dori ta’minoti, sifatli laboratoriya xizmatlari va malakali tibbiyot xodimlarini tayyorlash ham ustuvor vazifalar qatoriga kiradi. Xulosa qilib aytganda, tuberkulyozga qarshi samarali kurashish uchun tibbiy, ijtimoiy va profilaktik choralarni o‘zaro uyg‘unlashtirgan kompleks va barqaror tizimni rivojlantirish zarur. Faqatgina integratsiyalashgan yondashuv orqali kasallikning tarqalishini kamaytirish, o‘lim ko‘rsatkichlarini pasaytirish va aholi salomatligini yaxshilash mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Bates M.N., Khalakdina A., Pai M. Risk of tuberculosis from exposure to tobacco smoke // Archives of Internal Medicine. 2007. Vol. 167(4). P. 335-342.
2. Bell L.C.K., Noursadeghi M. Pathogenesis of HIV-1 and Mycobacterium tuberculosis co-infection // Nature Reviews Microbiology. 2018. Vol. 16(2). P. 80-93.
3. Cambier C.J., Falkow S., Ramakrishnan L. Host evasion and exploitation schemes of Mycobacterium tuberculosis // Cell. 2014. Vol. 159(7). P. 1497-1509.
4. Chakravorty S., Simmons A.M., Rowneki M. The New Xpert MTB/RIF Ultra: Improving Detection of Mycobacterium tuberculosis // Clinical Microbiology Reviews. 2017. Vol. 30(3). P. 737-760.
5. Cole S.T., Brosch R., Parkhill J. Deciphering the biology of Mycobacterium tuberculosis from the complete genome sequence // Nature. 1998. Vol. 393(6685). P. 537-544.
6. Dean A.S., Zignol M., Cabibbe A.M. Prevalence and genetic profiles of isoniazid resistance in tuberculosis patients: A multicountry analysis of cross-sectional data // PLoS Medicine. 2020. Vol. 17(1). P. e1003008.
7. Dheda K., Barry C.E., Maartens G. Tuberculosis // Lancet. 2016. Vol. 387(10024). P. 1211-1226.
8. Ernst J.D. The immunological life cycle of tuberculosis // Nature Reviews Immunology. 2012. Vol. 12(8). P. 581-591.
9. Floyd K., Glaziou P., Zumla A., Raviglione M. The global tuberculosis epidemic and progress in care, prevention, and research: an overview in year 3 of the End TB Strategy // Lancet Respir Med. 2018. Vol. 6(4). P. 299-314.
10. Frieden T.R., Munsiff S.S. The DOTS strategy for controlling the global tuberculosis epidemic // Clinics in Chest Medicine. 2005. Vol. 26(2). P. 197-205.
11. Getahun H., Matteelli A., Chaisson R.E., Raviglione M. Latent Mycobacterium tuberculosis infection // New England Journal of Medicine. 2015. Vol. 372(22). P. 2127-2135.
12. Horton K.C., MacPherson P., Houben R.M. Sex Differences in Tuberculosis Burden and Notifications in Low- and Middle-Income Countries // PLOS Medicine. 2016. Vol. 13(9). P. e1002119.
13. Houben R.M., Dodd P.J. The Global Burden of Latent Tuberculosis Infection: A Re-estimation Using Mathematical Modelling // PLoS Medicine. 2016. Vol. 13(10). P. e1002152.

14. Lönnroth K., Jaramillo E., Williams B.G., Dye C., Raviglione M. Drivers of tuberculosis epidemics: the role of risk factors and social determinants // Social Science & Medicine. 2009. Vol. 68(12). P. 2240-2246.
15. MacNeil A., Glaziou P., Sismanidis C. Global Epidemiology of Tuberculosis and Progress Toward Achieving Global Targets - 2017 // MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2019. Vol. 68(11). P. 263-266.
16. O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi. Tuberkulyoz bo'yicha statistik ma'lumotlar. Toshkent: 2023. 15b.
17. Pai M., Behr M.A., Dowdy D., Dheda K. Tuberculosis // Nature Reviews Disease Primers. 2016. Vol. 2. P. 16076.
18. Palomino J.C., Martin A., Camacho M. Rapid culture-based methods for drug-resistance detection // Expert Review of Molecular Diagnostics. 2007. Vol. 7(5). P. 569-580.
19. Pawlowski A., Jansson M., Sköld M. Tuberculosis and HIV Co-Infection // PLoS Pathogens. 2012. Vol. 8(2). P. e1002464.
20. Pontali E., Raviglione M.C., Migliori G.B. Drug-resistant tuberculosis: Current challenges and future perspectives // European Respiratory Journal. 2019. Vol. 53(4). P. 1900423.
21. Smith G.S., Schoenbach V.J., Richardson D.B., Gammon M.D. Particulate air pollution and susceptibility to the development of pulmonary tuberculosis // Epidemiology. 2014. Vol. 25(6). P. 849-856.
22. Steingart K.R., Henry M., Ng V. Fluorescence versus conventional sputum smear microscopy for tuberculosis // Cochrane Database Syst Rev. 2006. Vol. (4). P. CD006880.
23. Volmink J., Garner P. Directly observed therapy for treating tuberculosis // Cochrane Database of Systematic Reviews. 2007. Vol. (4). P. CD003343.
24. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2023. Geneva: WHO Press; 2023. 68p.
25. World Health Organization. Global tuberculosis report 2023. Geneva: WHO Press; 2023. 52p.