

**TUBERKULYOZ DIAGNOSTIKASIDA NUR TASHXISOTI**

*Toshkent Davlat Tibbiyot universiteti*

**Ravshanova N.U.**

*Toshkent shahar*

**Ravshanova Nafisa Ubaydulloyevna**

+998913351807, *ravshanovan84@gmail.com*

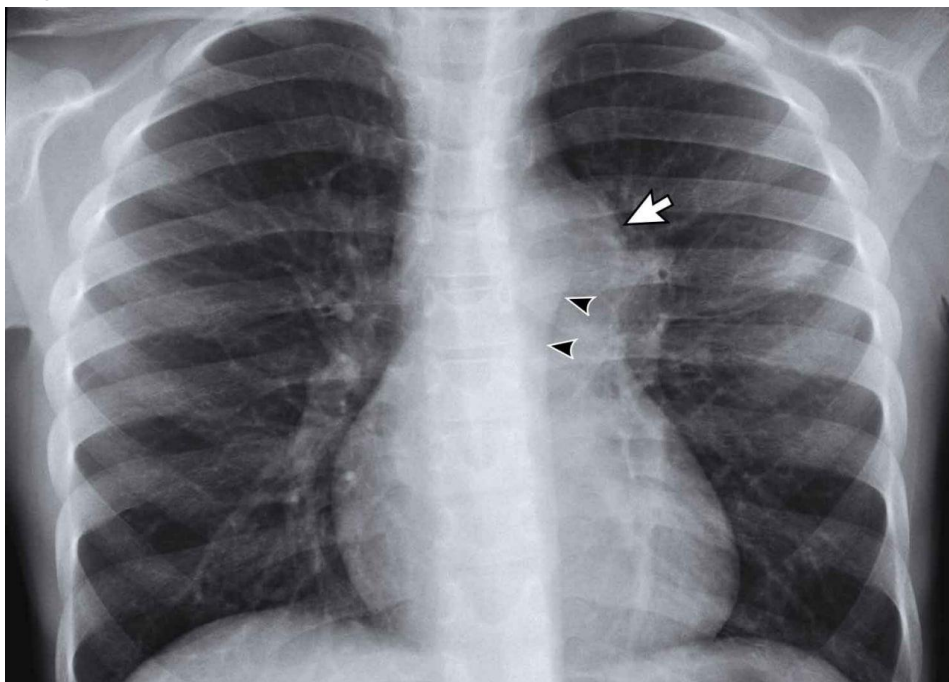
**Annotatsiya.** Tuberkulyoz (TB) global sog'liqni saqlash tizimida dolzarb muammolardan biri bo'lib, uning erta diagnostikasi kasallikni nazorat qilishda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Mazkur tadqiqotda tuberkulyoz diagnostikasida radiologik usullarning o'rni va samaradorligi tahlil qilinadi. Rentgenografiya va kompyuter tomografiya usullarining diagnostik qiymati o'rganiladi.

**Kalit so'zlar.** Rentgenografiya, KT(kompyuter tomografiya), konsolidatsiya, plevral effuziya, anti-TNF, limfa adenopatiyasi, kalsifikatsiya.

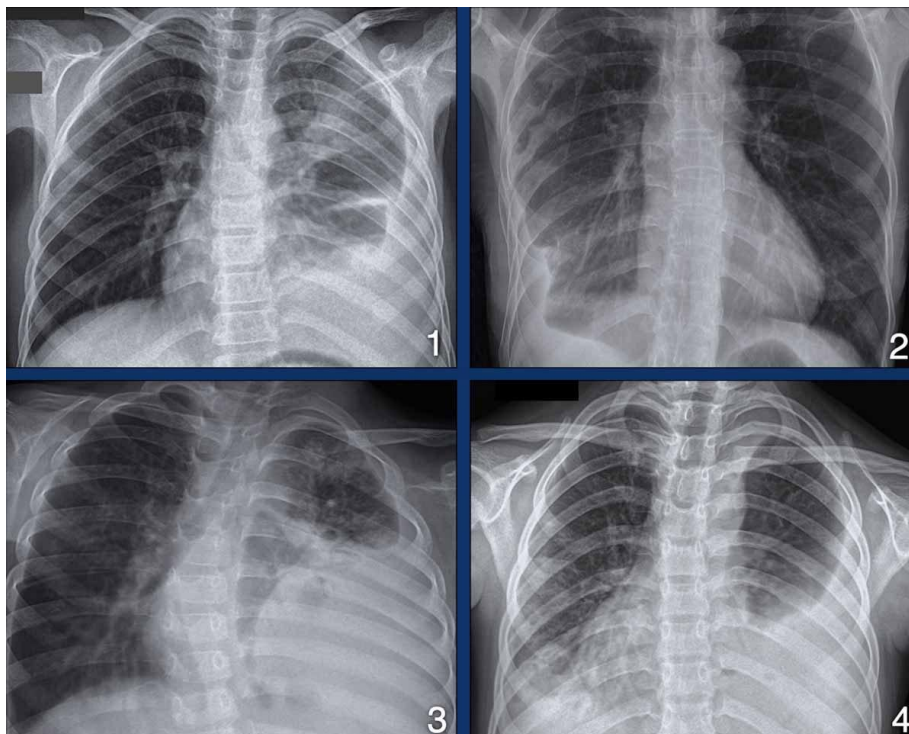
**Kirish.** Dunyo bo'yicha qariyb ikki milliard odam sil infeksiyasini yuqtirgan. Infeksiya yuqtirganlarning 90 %ida hech qachon faol kasallik rivojlanmaydi (ko'pchiligida infeksiya o'z-o'zidan yo'qoladi) va faqat 10 %ida sil kasalligi yuzaga keladi. Kasallanganlarning taxminan 5 %ida birlamchi sil kasalligi infeksiya tushganidan so'ng bir necha oydan 2 yilgacha bo'lgan davrda rivojlanadi. Qolgan 5 %ida esa yashirin infeksiyaning qayta faollashuvi natijasida keyinchalik post-birlamchi sil rivojlanadi. Yashirin sil kasalligi shuni anglatadiki, birlamchi infeksiyadan so'ng granuloma hosil bo'lishi va batsillalar sonining kamayishi bilan ba'zi batsillalar yashovchan bo'lib qoladi, ammo yillar davomida tinim holatida bo'ladi. Latent sil odatda simptomsiz, rentgenologik aniqlanmaydigan jarayondir. Biroq, agar batsillalar immunitet tizimining cheklovlarini yengib, ko'paysa, u holda faol silga o'tish kuzatiladi. Latent silning faol silga o'tish xavfi OIV bilan kasallangan bemorlarda eng yuqori. Boshqa xavf omillariga qandli diabet, to'yib ovqatlanmaslik, buyrak yetishmovchiligi, xavfli o'smalar va steroidlar va anti-TNF dori vositalari kabi immunosupressiv terapiya kiradi. Latent sil ko'pincha ko'krak qafasining normal rentgenogrammasi bilan namoyon bo'ladi, shu qatorda kalsifikatsiya, chandiqlanish yoki hajm kichrayishi ko'rinishi mumkin. Faol sil konsolidatsiya, limfa adenopatiyasi, bo'shliqlar va plevral effuziya bilan kechadi. Radiologik diagnostika tuberkulyozni aniqlashda muhim o'rin egallaydi, chunki u kasallikning morfologik va anatomik o'zgarishlarini vizual tarzda baholash imkonini beradi. O'pka sili eng keng tarqalgan shakl bo'lgani sababli rentgenografiya va kompyuter tomografiya skrining va diagnostikaning asosiy vositalaridan biri hisoblanadi.

**Maqsad.** Tuberkulyoz diagnostikasida rentgenografiya va kompyuter tomografiyasining samaradorligini baholash va ularning klinik amaliyotdagi ahamiyatini aniqlash.

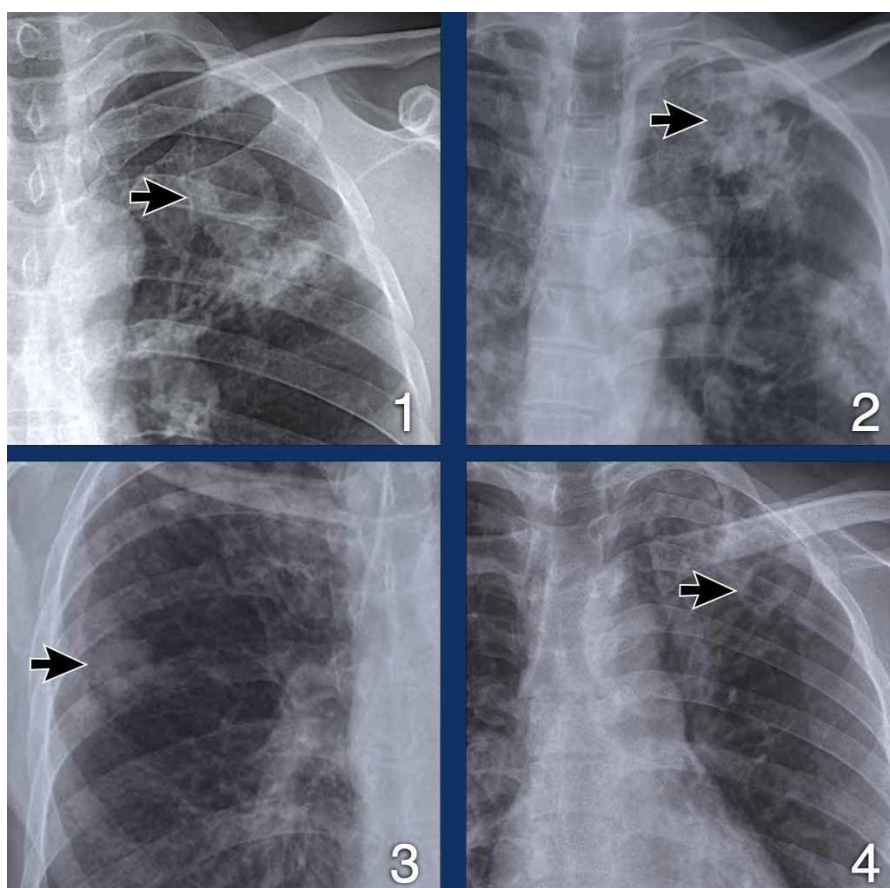
**Materiallar va metodlar.** Radiologik diagnostikaning eng keng tarqalgan usuli rentgenografiya hisoblanadi. Rentgen nurlarining generatsiyasi qizdirilgan katod elektronlar ajratib chiqaradigan vakuum trubkasida sodir bo‘ladi, ular yuqori kuchlanish bilan volfram anodi tomon tezashtiriladi. Bu elektronlar anodga urilganda ikki jarayon: tormozlanish (sekinlashish, energiyalar spektrini hosil qilish) va xarakteristik nurlanish (ichki qobiq elektronlarini urib chiqarish) orqali rentgen fotonlarini hosil qiladi. Hosil bo‘lgan nurlanish bemorga yo‘naltiriladi, suyak kabi zichroq to‘qimalar detektorda oq-qora tasvir hosil qilish uchun ko‘proq rentgen nurlarini to‘xtatadi. O‘pka rentgenografiyasi tuberkulyozni ommaviy skrining qilishda muhim vosita bo‘lib, infiltrativ o‘zgarishlar, kovaklar, fibroz o‘choqlar va plevral suyuqlik to‘planishini aniqlash imkonini beradi. Ushbu belgilar kasallikning turli bosqichlarini aks ettiradi. Masalan, o‘pka tugunisiz limfadenopatiya bolalarda ko‘p uchraydi va sil uchun yuqori spetsifiklikka ega. Limfadenopatiya kichik o‘pka tuguni bilan birgalikda, shuningdek, birlamchi o‘choq deb ataladi, birlamchi kompleks (Gon kompleksi) deb ataladi(1-rasm). Bu juda kam uchraydigan holat. Plevral effuziya faol silning keng tarqalgan ko‘rinishi bo‘lib, ayniqsa bolalarda va CD4+ miqdori past bo‘lgan OIV bilan kasallangan bemorlarda kuzatiladi. Tasvirlarda sil bilan og‘rigan bemorlarda plevra suyuqligining to‘rtta namunasi ko‘rsatilgan(2-rasm). Faol sil bilan og‘rigan bemorlarning taxminan yarmida kovaklar yuzaga keladi.



1-rasm. Chap tomonda kattalashgan limfa tugunlari (strelka) va aorta (strelka uchlari) tufayli yuzaga kelgan qo‘sh kontur mavjud.

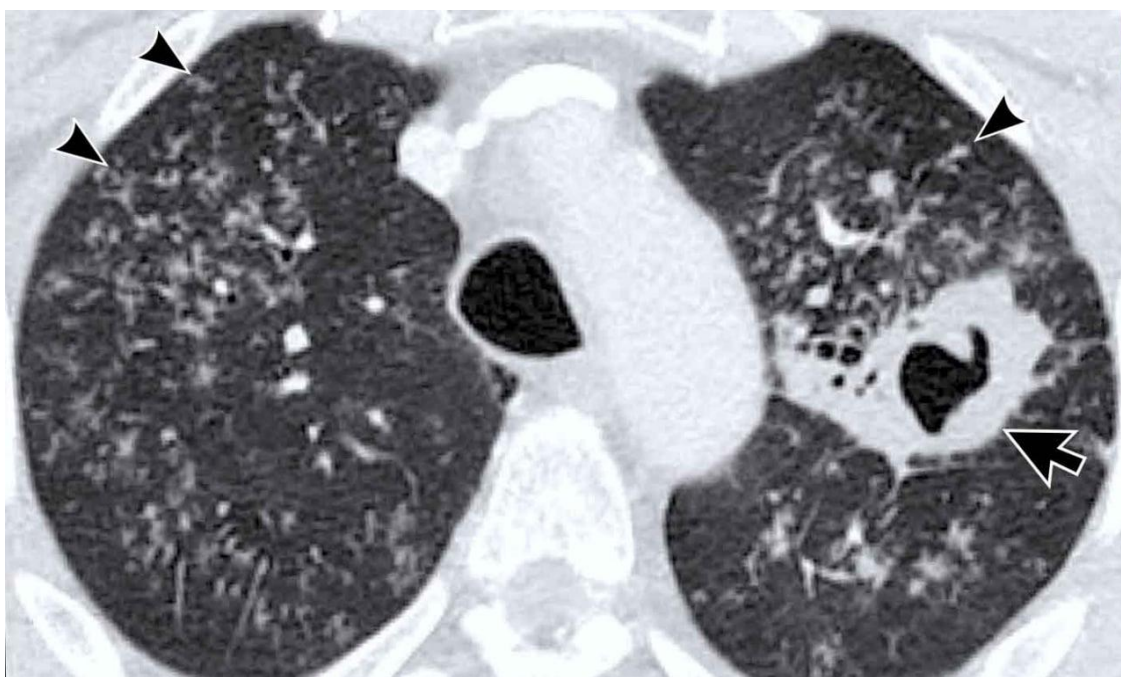


2-rasm. 1)12 yoshli bola lanjlik, vazn yo‘qotish va surunkali yo‘tal bilan. Chap yuqori bo‘lagining konsolidatsiyasi va ko‘p miqdorda plevral eksudat mavjud. 2)Bir tomonlama plevra effuziyasi. Qovurg‘a anomaliyalari sil kasalligi oqibati bo‘lishi mumkin. 3)6 yoshli bolada ko‘ks oralig‘ining siljishi va chap o‘pkaning siqilishiga olib keladigan ko‘p miqdordagi plevral suyuqlik. 4)Siqilgan chap o‘pkaning ham kaudal, ham kranial qismida ko‘p m suyuqlik yig‘ilishi.



3-rasm. 1)Yuqori bo‘lak konsolidatsiyasi va kavitatsiyasi. 2)Nozik kavitatsiyali zich konsolidatsiya (strelka). 3)Kichik qalin devorli kavitatsiya. 4)Chap yuqori bo‘lak kavitatsiyasi.

Zamonaviy diagnostikada kompyuter tomografiya (KT) alohida ahamiyat kasb etadi. Kompyuter tomografiyasi (KT) tekshiruvchi bemorning tanasi atrofida bir nechta, tor, yelpig‘ich shaklidagi rentgen tasvirlarini (kesmalarini) olish uchun portalda aylanuvchi rentgen manbai va raqamli detektorlardan foydalanadi. Bemor portal bo‘ylab harakatlanganda, detektorlar to‘qimalar tomonidan rentgen nurlarining so‘nishini (yutilishini) o‘lchaydi va batafsil 2D ko‘ndalang kesim yoki 3D tasvirlarni tiklash uchun ma’lumotlarni kompyuterga yuboradi. KT yuqori aniqlikdagi tasvirlar yordamida o‘pka to‘qimasidagi eng kichik patologik o‘zgarishlarni ham aniqlash imkonini beradi. “Tree-in-bud” belgisi, mikronodulyar infiltratlar va yashirin yoriqlar kabi o‘ziga xos ko‘rinishlar aynan KT yordamida aniqlanadi. Bu esa kasallikni erta bosqichda tashxislash imkoniyatini oshiradi.



Ikki tomonlama tree-in-bud tugunchalari va chap yuqori bo‘lagida kavitatsiya. Topilmalarning bu kombinatsiyasi siningl faol shakli uchun xosdir.

O‘tkazilgan klinik tadqiqotlarda faol o‘pka sili yangi aniqlangan va o‘tkir nafas yetishmovchiligi bo‘lgan 28 nafar bemorlar o‘rganilgan. Har bir bemorning boshlang‘ich ko‘krak qafasi rentgenografiyasi (n = 17) va yuqori aniqlikdagi KT (n = 11) natijalari retrospektiv tahlil qilindi.

**Natija.** O‘pka silining faol shakli bilan kasallangan 1010 nafar bemordan 17 nafarida (1,7%) o‘tkir nafas yetishmovchiligi kuzatilgan. 17 nafar bemordan 9 nafari (53%) vafot etgan. Ko‘krak qafasining eng ko‘p uchraydigan dastlabki rentgenografik topilmalari kichik tugunli shikastlanishlar (16/17; 94%),

konsolidatsiya (13/17; 76%), xira oynasimon soya (12/17; 70%)larni taskil etgan. 16 ta tugunli shikastlanishning 11 tasi (69%), 13 ta konsolidatsiyaning 9 tasi (69%) va 12 ta oynasimon soyaning 10 tasi (83%) ikki tomonlama edi. KTda (n = 11) 6 nafar bemorda (55%) miliar mikronodulyar zararlanishlar, 5 nafar bemorda (45%) esa silning bronxogen tarqalishi bo'lgan sentrilobulyar tugunchalar va "tree-in-bud" ko'rinishi bilan kuzatildi. Tugunlari bo'lgan oltita bemorning barchasida va silning bronxogen tarqalishi bo'lgan beshta bemorning to'rttasida oynasimon soyaning diffuz zaiflashgan sohalari kuzatildi.

**Xulosa.** O'pka sili bilan og'rigan bemorlarda ba'zan o'tkir nafas yetishmovchiligi kuzatiladi. Ushbu holatda ko'krak qafasi rentgenogrammasida ko'pincha ikki tomonlama kichik tugunli shikastlanishlar namoyon bo'ladi, ular konsolidatsiya yoki oynasimon soya bilan aralash bo'lsa, KT esa silliqlangan oynasimon soyaning diffuz zaiflashgan sohalari bilan miliar yoki bronxogen tarqalgan sil belgilarini ko'rsatadi. Radiologik usullar tuberkulyoz diagnostikasida ajralmas va hal qiluvchi o'rin egallaydi. Radiologiya nafaqat tashxis qo'yishda, balki kasallikning patogenezi tushunish, uning rivojlanishini kuzatish va davolash samaradorligini baholashda ham muhim ahamiyatga ega.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Maulahela H, Simadibrata M, Nelwan EJ, Rahadiani N, Renesteen E, Suwarti SWT, Anggraini YW. Recent advances in the diagnosis of intestinal tuberculosis. *BMC Gastroenterol.* 2022 Mar 1;22(1):89. doi: 10.1186/s12876-022-02171-7. PMID: 35227196; PMCID: PMC8885312.
2. Saluzzo F, Mantegani P, Poletti de Chaurand V, Cirillo DM. QIArearch QuantiFERON-TB for the diagnosis of Mycobacterium tuberculosis infection. *Eur Respir J.* 2022 Mar 24;59(3):2102563. doi: 10.1183/13993003.02563-2021. PMID: 34675051; PMCID: PMC8943267.
3. Leo S, Narasimhan M, Rathinam S, Banerjee A. Biomarkers in diagnosing and therapeutic monitoring of tuberculosis: a review. *Ann Med.* 2024 Dec;56(1):2386030. doi: 10.1080/07853890.2024.2386030. Epub 2024 Aug 3. PMID: 39097795; PMCID: PMC11299445.
4. Acharya A, Panda K, Panigrahi S, Senapati SB, Mahapatra AK, Sahu K. Spinal Tuberculosis: An Exhaustive Diagnosis. *Int J Mycobacteriol.* 2024 Jan 1;13(1):96-99. doi: 10.4103/ijmy.ijmy\_14\_24. Epub 2024 Mar 15. PMID: 38771286.
5. Yeremeev VV, Shepelkova GS. Interaction of Mycobacterium tuberculosis with the Host from the Pathogen's Perspective. *Biochemistry (Mosc).* 2026 Jan;91(1):66-75. doi: 10.1134/S0006297925603302. PMID: 41702728.
6. Singh P, Saket VK, Kachhi R. Diagnosis of TB: From conventional to

modern molecular protocols. *Front Biosci (Elite Ed)*. 2019 Jan 1;11(1):38-60. doi: 10.2741/E845. PMID: 30468637.

7. Rodriguez-Takeuchi SY, Renjifo ME, Medina FJ. Extrapulmonary Tuberculosis: Pathophysiology and Imaging Findings. *Radiographics*. 2019 Nov-Dec;39(7):2023-2037. doi: 10.1148/rg.2019190109. PMID: 31697616.

8. Brinkmann F, Hofgreffe J, Ahrens F, Weidemann J, Berthold LD, Schwert N. TB or not TB? Diagnostic Sensitivity, Specificity and Interobserver Agreement in the Radiological Diagnosis of Pulmonary Tuberculosis in Children. *Klin Padiatr*. 2024 Feb;236(2):123-128. English. doi: 10.1055/a-2230-6958. Epub 2024 Feb 6. PMID: 38320580.

9. Ma Y, Li R, Shen J, He L, Li Y, Zhang N, Wu Q, Zhang J, Zheng J, Wang X. Clinical effect of T-SPOT.TB test for the diagnosis of tuberculosis. *BMC Infect Dis*. 2019 Nov 21;19(1):993. doi: 10.1186/s12879-019-4597-8. PMID: 31752713; PMCID: PMC6873440.

10. Zivarifar H, Ahrari F, Ataee N. The clinical accuracy of IS6110-based molecular techniques for diagnosis of abdominal TB: A systematic review and meta-analysis. *Indian J Tuberc*. 2025;72 Suppl 1:S85-S90. doi: 10.1016/j.ijtb.2025.01.008. Epub 2025 Jan 28. PMID: 40023551.