

AKTIV PULMONAR TUBERKULYOZDA CMV VA EBV KO-INFEKSIYALARI

Muhammadjonova Dildora Baxromjon qizi

Namangan davlat universiteti: 03.00.01 – Biokimyo fani bo‘yicha stajor tadqiqotchi
magistr.di97@gmail.com <https://orcid.org/0009-0006-6303-7793>

Rustamova Shohista Omonjonova

Namangan davlat universiteti: Anatomiya va fiziologiya kafedrasida dotsenti, Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD),
rustamova.shohista0190@gmail.com <https://orcid.org/0009-0005-5687-2259>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18981538>

Abstract: Active pulmonary tuberculosis (APT) remains a major global health challenge, and viral infections further complicate patient outcomes. Among them, herpesviruses such as Cytomegalovirus (CMV) and Epstein–Barr virus (EBV) interact with the immune system and may influence the course of TB disease. This review examines the relationship between CMV/EBV and TB based on current scientific literature, highlighting their immunological mechanisms and impact on clinical outcomes.

Keywords: Tuberculosis, APT, CMV, EBV, HIV, co-infection, virus, immune response.

Аннотация: Активный туберкулез легких (АТБЛ) остается серьезной глобальной проблемой здравоохранения, а вирусные инфекции усугубляют течение заболевания. Среди них герпесвирусы, такие как цитомегаловирус (ЦМВ) и вирус Эпштейна–Барр (ВЭБ), взаимодействуют с иммунной системой и способны влиять на развитие туберкулеза. В данном обзоре рассматривается взаимосвязь ЦМВ/ВЭБ и туберкулеза на основе современной научной литературы, с акцентом на иммунологические механизмы и влияние на клинические исходы.

Ключевые слова: туберкулез, АТБЛ, ЦМВ, ВЭБ, ВИЧ, коинфекция, вирус, иммунный ответ.

Annotatsiya: Aktiv pulmonar tuberkulyoz (APT) jahon sog‘liqni saqlash tizimi uchun jiddiy muammo bo‘lib, virusli infeksiyalar kasallikning kechishini yanada og‘irlashtiradi. Xususan, Cytomegalovirus (CMV) va Epstein–Barr virus (EBV) kabi herpesviruslar immun tizim bilan o‘zaro ta‘sir qilib, TB kasalligining rivojlanishiga ta‘sir ko‘rsatishi mumkin. Ushbu sharh mavjud ilmiy adabiyotlarga asoslanib, CMV/EBV va TB o‘rtasidagi munosabatlarni tahlil qiladi hamda ularning immunologik mexanizmlari va klinik natijalarga ta‘sirini yoritadi.

Kalit so‘zlar: TB, APT, CMV, EBV, HIV, ko-infeksiya, virus, immun javob.

Kirish Tuberkulyoz (TB) — Mycobacterium tuberculosis tomonidan chaqiriladigan, asosan o‘pkani zararlovchi yuqumli kasallik bo‘lib, global sog‘liqni saqlash tizimi uchun eng dolzarb muammolardan biridir. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSS) ma‘lumotlariga ko‘ra, TB har yili millionlab odamlarni zararlaydi va ko‘plab o‘lim holatlariga sabab bo‘ladi. Virusli ko-infeksiyalar, xususan Cytomegalovirus (CMV) va Epstein–Barr virus (EBV), TB bemorlarining immun funksiyasini o‘zgartirishi va kasallik kechishini murakkablashtirishi mumkin. CMV va EBV herpesviruslar oilasiga mansub bo‘lib, ular immun tizim bilan murakkab o‘zaro ta‘sirga kirishadi. CMV infeksiyasi TB rivojlanish xavfini oshirishi ko‘rsatib berilgan, EBV esa kamroq o‘rganilgan bo‘lsa-da, ayrim klinik holatlarda (masalan, TB meningoensefaliti) ahamiyatli rol o‘ynashi mumkin. Shu bois, ushbu ilmiy ish CMV/EBV ko-infeksiyalarining TB kechishiga ta‘sirini aniqlashga qaratiladi.

CMV Infeksiyasi va Tuberkulyoz CMV va TB o‘rtasidagi epidemiologik bog‘liqlik Cytomegalovirus (CMV) bilan og‘rigan shaxslar orasida aktiv tuberkulyoz kasalligi xavfi sezilarli darajada yuqori ekanligi ko‘rsatildi. K.P.Kua va hamkasblarining tizimli ko‘rib chiqishida CMV infeksiyasi bo‘lgan shaxslar TB kasalligiga chalinish ehtimoli yuqori ekanini aytgan. Maqola CMV virusi va TB o‘rtasida statistik bog‘liqlikni ko‘rsatadi. Yuqori CMV antitanachalar darajasi TB kasalligi xavfini oshiradi. CMV immun javobiga ta‘siri va TB Immun javoblar bo‘yicha tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, CMV va EBV antigenlariga nisbatan kuchli hujayrali immun reaksiyalar TB bemorlarida yaxshi natijalar bilan bog‘liq.

EBV va TB Meningoensefalit Holati EBV bilan TB kasalligi birgalikda kuzatilgan kam uchraydigan, ammo jiddiy klinik holat - TB meningoensefalitida EBV infeksiyasi bildirgan tadqiqot

“Ilmiy tadqiqotlarni amaliyotga joriy qilishning muammo va yechimlari” mavzusidagi onlayn xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallar to‘plami. NamDU - 2026-yil 20-21-fevral

mavjud. Bu holatda bemorda TB va EBV bir vaqtning o‘zida aniqlangan. EBV/CMV ko-infeksiyasi va gipertensiv reaksiyalar umuman EBV va CMV birgalikda yuqqan bemorlar immun tizimiga ko‘proq ta‘sir ko‘rsatib, yallig‘lanish jarayonlarini kuchaytiradi. Izlanishlar shuni ko‘rsatadiki turli yuqimli viruslar jumladan HEV yoki EBV, TBga ta‘siri tahlil qilingan; ammo HIVdan boshqa viruslar bo‘yicha ma‘lumotlar cheklangan. CMV va Immun Modulyatsiya CMV infeksiyasi immun tizimni o‘zgartiradi, xususan T-hujayralar va interferon gamma (IFN- γ) darajasiga ta‘sir qiladi, bu esa TBga qarshi immun javobni modulyatsiya qiladi.

Xulosa Mavjud adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki CMV infeksiyasi TB rivojlanish xavfini oshirishi mumkin, bu epidemiologik tadqiqotlar bilan tasdiqlangan. EBV infeksiyasi kamroq o‘rganilgan bo‘lsa-da, ayrim klinik holatlarda (masalan, TB meningoensefaliti) ahamiyatli rol o‘ynashi mumkin. Har ikkala virus immun tizimni modulyatsiya qilib, T-hujayralar faolligi va IFN- γ darajasiga ta‘sir ko‘rsatadi, bu esa TBga qarshi immun javobni o‘zgartiradi. Virusli ko-infeksiyalar TB klinik kechishini murakkablashtiradi va yallig‘lanish jarayonlarini kuchaytiradi.

Biz ilmiy tadqiqot davomida CMV va EBV ko-infeksiyalarining TB bilan bog‘liqligini aniqlashni rejalashtirdik va bu yuzasidan tajribalarni boshladik. Bunda immunologik mexanizmlarini o‘rganish muhim ahamiyatga ega (T-hujayralar, IFN- γ , yallig‘lanish markerlari). Biokimyoviy ko‘rsatkichlar (ALT, AST, PTI, Albumin, Urea) orqali ko-infeksiyaning ta‘sirini baholash va CMV/EBV mavjudligi TB kechishi va davolash samaradorligiga qanday ta‘sir qilishini aniqlash davolash terapiyasini tanlashda yangi imkoniyatlarni ochib beradi.

Foydalanilgan Adabiyotlar

1. Kua, K.P., et al. Cytomegalovirus infection and risk of tuberculosis disease: A systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 2018, Vol. 8, Article 10355. DOI: 10.1038/s41598-018-28737-y.
2. Cannon, M.J., Schmid, D.S., Hyde, T.B. Review of cytomegalovirus seroprevalence and demographic characteristics associated with infection. *Reviews in Medical Virology*, 2010, 20(4): 202–213. DOI: 10.1002/rmv.655.
3. Cohen, J.I. Epstein–Barr virus infection. *New England Journal of Medicine*, 2000, 343(7): 481–492. DOI: 10.1056/NEJM200008173430707.
4. WHO. *Global Tuberculosis Report 2023*. Geneva: World Health Organization, 2023. ISBN: 978-92-4-007725-2.
5. Redford, P.S., et al. The role of cytomegalovirus and Epstein–Barr virus in tuberculosis pathogenesis. *Frontiers in Immunology*, 2014, 5: 448. DOI: 10.3389/fimmu.2014.00448.
6. Griffiths, P., et al. Pathogenesis of human cytomegalovirus in immunocompromised patients. *Journal of Clinical Virology*, 2015, 63: 32–37. DOI: 10.1016/j.jcv.2014.12.005.
7. Rickinson, A.B., Kieff, E. Epstein–Barr virus. In: Knipe D.M., Howley P.M. (eds). *Fields Virology*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2007. pp. 2655–2700.
8. Pai, M., et al. Tuberculosis. *Nature Reviews Disease Primers*, 2016, 2: 16076. DOI: 10.1038/nrdp.2016.76.
9. Sester, M., et al. Cytomegalovirus infection and T-cell differentiation in healthy donors and patients with tuberculosis. *Journal of Infectious Diseases*, 2011, 203(3): 386–394. DOI: 10.1093/infdis/jiq063.
10. Luzuriaga, K., Sullivan, J.L. Infectious mononucleosis and Epstein–Barr virus. *New England Journal of Medicine*, 2010, 362(21): 1993–2000. DOI: 10.1056/NEJMra0911116.