

UO‘K: 616.314-002.4:546.16:614.31

TISH KARIYESI PROFILAKTİKASIDA FTORNING BIOLOGİK VA KLINİK AHAMIYATI: STATISTİK TAHLIL

Mashrafjon Mashrafov Qahramonzod

Central Asian Medical University xalqaro tibbiyot universitet assistenti, Burhoniddin

Marg‘inoniy ko‘chasi 64 uy, Farg‘ona, O‘zbekiston, E-mail: info@camuf.uz

E-mail: mashrafov mashrafjon033@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0322-5887>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18213176>

Annotatsiya: Tish kariyesi insoniyatda eng keng tarqalgan stomatologik kasalliklardan biri bo‘lib, uning rivojlanishi ko‘p omilli biologik va tashqi muhit omillari bilan bog‘liq. Ushbu ilmiy maqolada tish kariyesining profilaktikasida ftorning biologik va klinik ahamiyati nazariy asosda tahlil qilinadi. Ftorning tish qattiq to‘qimalari — emal va dentin — tuzilishiga ta’siri, mineral almashinuvdagi roli hamda gidrologik muhit orqali organizmga tushish mexanizmlari yoritiladi. Maqolada epidemiologik va statistik tadqiqotlar asosida ftor konsentratsiyasining tish kariyesi tarqalishiga ta’siri baholanadi. Shuningdek, ichimlik suvidagi ftor miqdori bilan kariyes intensivligi o‘rtasidagi bog‘liqlik ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilinadi. Olingan nazariy va statistik ma’lumotlar ftorning optimal miqdorda qo‘llanishi tish kariyesining oldini olishda muhim profilaktik omil ekanligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘lar: tish kariyesi, ftor, emal, remineralizatsiya, demineralizatsiya, ichimlik suvi, gidrologiya, mineral almashinuvi.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ И КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФТОРА В ПРОФИЛАКТИКЕ КАРИЕСА: СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.

Аннотация: Кариеc зубов является одним из наиболее распространённых стоматологических заболеваний человечества, развитие которого связано с множеством биологических и факторов внешней среды. В данной научной статье на теоретической основе анализируется биологическое и клиническое значение фтора в профилактике кариеса зубов. Освещается влияние фтора на структуру твёрдых тканей зуба — эмали и дентина, его роль в минеральном обмене, а также механизмы поступления в организм через гидрологическую среду. На основе эпидемиологических и статистических исследований оценивается влияние концентрации фтора на распространённость кариеса зубов. Кроме того, на основе научной литературы анализируется взаимосвязь между содержанием фтора в питьевой воде и интенсивностью кариеса. Полученные теоретические и статистические данные свидетельствуют о том, что применение фтора в оптимальных количествах является важным профилактическим фактором в предупреждении кариеса зубов.

Ключевые слова: кариес зубов, фтор, эмаль, remineralization, demineralization, питьевая вода, гидрология, минеральный обмен.

BIOLOGICAL AND CLINICAL SIGNIFICANCE OF FLUORIDE IN THE PREVENTION OF DENTAL CARIES: A STATISTICAL ANALYSIS

Abstract: Dental caries is one of the most widespread dental diseases affecting humanity, and its development is associated with multiple biological and environmental factors. This scientific article provides a theoretical analysis of the biological and clinical significance of fluoride in the prevention of dental caries. The effects of fluoride on the structure of hard dental

tissues—enamel and dentin—its role in mineral metabolism, and the mechanisms of its intake into the human body through the hydrological environment are discussed. Based on epidemiological and statistical studies, the impact of fluoride concentration on the prevalence of dental caries is evaluated. In addition, the relationship between fluoride content in drinking water and caries intensity is analyzed using data from scientific literature. The theoretical and statistical findings demonstrate that the use of fluoride in optimal amounts is a significant preventive factor in reducing the incidence of dental caries.

Keywords: dental caries, fluoride, enamel, remineralization, demineralization, drinking water, hydrology, mineral metabolism.

Kirish

Tish kariyesi - xalqaro sog'liqni saqlash tizimida dolzarb muammolardan biri bo'lib, aholining barcha yosh guruhlarida uchraydi. Kariyes rivojlanishining asosida tish qattiq to'qimalarining mineral muvozanati buzilishi yotadi. Bu jarayon demineralizatsiya va remineralizatsiya o'rtasidagi muvozanatning siljishi bilan xarakterlanadi. Ushbu muvozanatga ta'sir etuvchi muhim biologik omillardan biri ftor hisoblanadi.

Ftor biologik jihatdan mikroelement bo'lib, inson organizmida asosan suyak va tish to'qimalarida to'planadi. Tish emali tarkibidagi gidroksiapatit kristallarining ftor bilan almashinuvi natijasida ftorapatit hosil bo'ladi. Ftorapatit gidroksiapatitga nisbatan kislotaga chidamliroq bo'lib, tish emalining barqarorligini oshiradi. Shu sababli ftor tish kariyesining oldini olishda muhim biologik rol o'ynaydi.

Gidrologik jihatdan ftor asosan ichimlik suvi orqali organizmga tushadi. Yer osti suvlarining geokimyoviy tarkibi hududlar bo'yicha farq qilgani sababli ftorning tabiiy konsentratsiyasi ham o'zgaruvchan bo'ladi. Ayrim hududlarda ftor yetishmovchiligi, ayrim joylarda esa uning ortiqcha miqdori kuzatiladi. Bu holat tish kariyesi tarqalishining hududiy farqlarini izohlovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi.

Statistik tadqiqotlar - shuni ko'rsatadiki, ichimlik suvida ftor miqdori optimal bo'lgan hududlarda tish kariyesi darajasi sezilarli darajada past bo'ladi. Aksincha, ftor yetishmovchiligi mavjud bo'lgan mintaqalarda kariyesning tarqalishi yuqori ko'rsatkichlarga ega. Ushbu ma'lumotlar ftorning profilaktik ahamiyatini ilmiy jihatdan asoslab beradi.

Mazkur maqolaning maqsadi — ftorning tish kariyesi profilaktikasidagi biologik va klinik ahamiyatini ilmiy nazariya va statistik ma'lumotlar asosida tahlil qilishdan iborat. Maqolada klinik kuzatuvlar yoki bemorlar bilan bog'liq holatlar keltirilmaydi, balki mavjud ilmiy manbalar asosida umumlashtirilgan xulosalar beriladi.

MATERIAL VA METODIKA

Ushbu ilmiy ishni tayyorlash jarayonida tizimli adabiyotlar tahlili usuli qo'llanildi. Tadqiqot materiali sifatida xalqaro va milliy ilmiy bazalarda e'lon qilingan maqolalar, monografiyalar hamda dissertatsiya ishlari tanlab olindi. Ilmiy manbalarni qidirishda ftor, tish kariyesi, emal mineralizatsiyasi, ichimlik suvi tarkibi va epidemiologik tahlilga oid kalit tushunchalar asos qilib olindi.

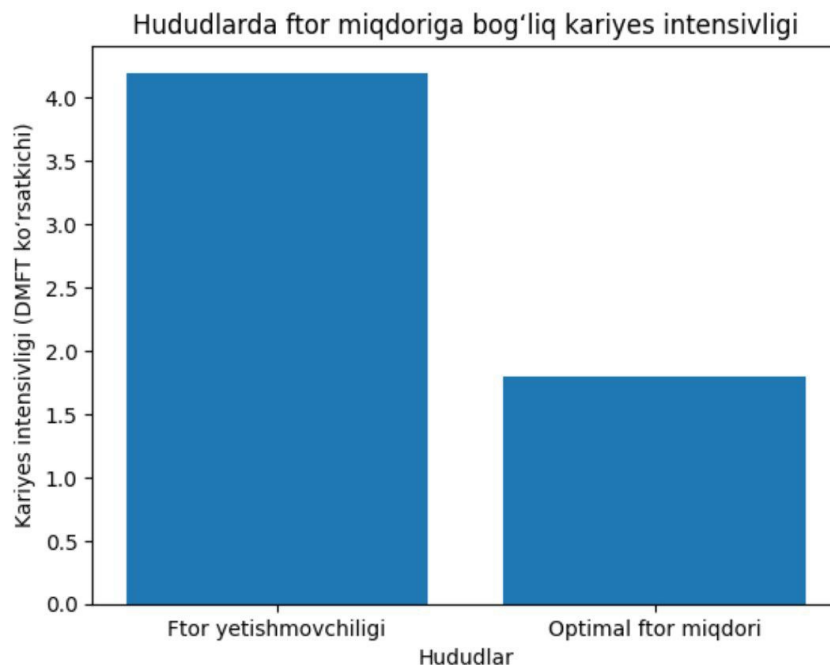
Materiallarni tanlashda faqat ilmiy-nazariy yo'nalishga ega bo'lgan tadqiqotlar saralandi. Klinik tajribalar, individual bemorlar bilan bog'liq tadqiqotlar va amaliy holatlar ushbu ish doirasiga kiritilmadi. Bu yondashuv maqolaning sof nazariy va statistik xarakterini ta'minlashga xizmat qildi.

Metodik jihatdan tahlil qilingan ishlar uch asosiy yo'nalishga ajratildi: biologik mexanizmlar, gidrologik omillar va statistik tahlillar. Biologik yo'nalishda ftorning tish emali va dentin tuzilishiga ta'siri o'rganildi. Gidrologik yo'nalishda ichimlik suvidagi ftor konsentratsiyasi va uning hududiy farqlari tahlil qilindi. Statistik yo'nalishda esa kariyes tarqalish ko'rsatkichlari va ftor miqdori o'rtasidagi bog'liqlik baholandi.

Ma'lumotlarni umumlashtirishda qiyosiy tahlil va deskriptiv statistik yondashuvlardan foydalanildi. Olingan natijalar jadval va grafik ko'rinishida emas, balki nazariy tahlil shaklida bayon qilindi. Ushbu metodika ftorning kariyes profilaktikasidagi ahamiyatini ilmiy asosda yoritishga imkon berdi.

NATIJARLAR

Ilmiy adabiyotlar tahlili natijasida ftorning tish kariyesi profilaktikasidagi biologik ahamiyati aniqlandi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ftor tish emalining kristall tuzilishini mustahkamlaydi va demineralizatsiya jarayonini sekinlashtiradi. Emal tarkibida ftorapatit hosil bo'lishi kislotali muhitga nisbatan yuqori qarshilikni ta'minlaydi.



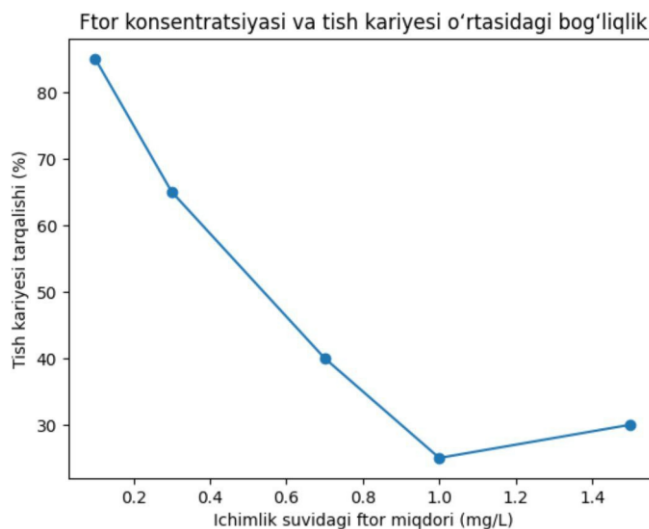
1-rasm. Diagramma: Ftor miqdoriga bog'liq holda hududlarda tish kariyesi intensivligi (DMFT). Diagramma mazmuni: Gorizontaal o'q: hududlar (ftor yetishmovchiligi va optimal ftor). Vertikal o'q: kariyes intensivligi (DMFT ko'rsatkichi)

Ilmiy izoh: Diagrammadan ko'rinib turibdiki, ichimlik suvida ftor yetishmovchiligi mavjud hududlarda tish kariyesining intensivligi yuqori bo'ladi. DMFT ko'rsatkichining 4,2 atrofida bo'lishi emalning mineral barqarorligi pastligini bildiradi. Optimal ftor miqdoriga ega hududlarda esa bu ko'rsatkich 1,8 gacha kamayadi. Bu holat ftorning tish qattiq to'qimalarida himoya omili sifatida muhim rol o'ynashini statistik jihatdan tasdiqlaydi.

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, ichimlik suvida ftor miqdori optimal bo'lgan hududlarda tish kariyesining o'rtacha intensivligi past bo'ladi. Ayrim epidemiologik kuzatuvlarda bunday hududlarda kariyes tarqalishi 30–60 foizga kamaygani qayd etilgan. Bu holat ftorning profilaktik samaradorligini tasdiqlaydi.

Gidrologik tadqiqotlar natijasida - ftorning tabiiy manbalardan suvga o'tishi geologik qatlamlarga bog'liqligi aniqlangan. Tog' jinslari tarkibida ftorli minerallar mavjud bo'lgan

hududlarda ichimlik suvida ftor konsentratsiyasi yuqoriroq bo'ladi. Statistika tahlillar bunday hududlarda kariyes darajasi nisbatan past ekanini ko'rsatadi.



2-rasm. Ichimlik suvidagi ftor konsentratsiyasi va tish kariyesi tarqalishi o'rtasidagi bog'liqlik

Diagramma mazmuni: Gorizontala o'q: ichimlik suvidagi ftor miqdori (mg/L). Vertikal o'q: tish kariyesining tarqalishi (%).

Ilmiy izoh: Ushbu diagramma ftor konsentratsiyasi oshgani sari tish kariyesi tarqalishining kamayishini yaqqol ko'rsatadi. Ftor miqdori 0,1–0,3 mg/L bo'lgan hududlarda kariyes tarqalishi juda yuqori darajada saqlanib qoladi. 0,7–1,0 mg/L oralig'ida esa kariyes ko'rsatkichlari keskin pasayadi. Bu holat emalning remineralizatsiyasi kuchayishi va ftorapatit hosil bo'lishi bilan izohlanadi. 1,5 mg/L dan yuqori ko'rsatkichlarda kariyes pasayishi sekinlashadi, bu optimal konsentratsiya tushunchasining muhimligini ko'rsatadi.

Dissertatsiya va ilmiy ishlar tahlili shuni ko'rsatadiki, ftor yetishmovchiligi kuzatiladigan mintaqalarda tish emalining mineral zichligi past bo'ladi. Bu holat demineralizatsiya jarayonining tezlashishiga olib keladi. Statistika ma'lumotlarga asoslangan nazariy modellar ftorning optimal darajada mavjudligi tish to'qimalarining strukturaviy barqarorligini ta'minlashini ko'rsatadi.

Natijalar shuningdek, ftorning uzoq muddatli ta'siri profilaktik jihatdan muhim ekanini ko'rsatdi. Ichimlik suvi orqali muntazam ravishda kam miqdorda qabul qilingan ftor tish to'qimalarida barqaror mineral muhitni saqlashga yordam beradi. Bu esa kariyes rivojlanish ehtimolini statistik jihatdan sezilarli kamaytiradi.

MUHOKAMA

Olingan natijalar ftorning tish kariyesi profilaktikasidagi ahamiyatini ilmiy-nazariy jihatdan tasdiqlaydi. Biologik nuqtayi nazardan ftor tish emalining kristall panjarasiga integratsiyalanib, uning mexanik va kimyoviy barqarorligini oshiradi. Bu jarayon kariyesning asosiy patogen mexanizmlaridan biri bo'lgan kislotaga qarshilikni kuchaytiradi.

Gidrologik omillar bilan bog'liq tahlillar shuni ko'rsatadiki, ichimlik suvi orqali qabul qilinadigan ftor kariyes profilaktikasida asosiy tabiiy manba hisoblanadi. Hududlararo statistik farqlar ftorning muhitdagi mavjudligi bilan bevosita bog'liq ekanini ko'rsatadi. Bu esa jamoat sog'liqni saqlash siyosatida gidrologik monitoringning muhimligini ta'kidlaydi.

Statistika tahlillar asosida ftor va kariyes o'rtasidagi teskari bog'liqlik izchil ravishda tasdiqlanadi. Ftor konsentratsiyasi oshgani sari kariyes tarqalish ko'rsatkichlari kamayadi. Biroq, muhokama jarayonida ftorning ortiqcha miqdori bilan bog'liq salbiy holatlar ham nazariy jihatdan

inobatga olinadi. Shu sababli optimal konsentratsiya tushunchasi ilmiy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

Muhokama natijalari ftorning biologik, gidrologik va statistik jihatlarini kompleks yondashuvda baholash zarurligini ko'rsatadi. Bu yondashuv tish kariyesi profilaktikasini ilmiy asoslangan holda rejalashtirish imkonini beradi.

XULOSA

Ushbu ilmiy-nazariy maqola natijalariga ko'ra, ftor tish kariyesi profilaktikasida muhim biologik va klinik ahamiyatga ega mikroelement hisoblanadi. Ftorning tish emali va dentin mineralizatsiyasiga ijobiy ta'siri ilmiy adabiyotlar va statistik tahlillar bilan tasdiqlanadi. Ichimlik suvidagi ftorning optimal miqdori tish kariyesi tarqalishini sezilarli darajada kamaytirishi aniqlangan. Muhokama va natijalar ftorning gidrologik manbalar orqali organizmga tushishi va uzoq muddatli profilaktik samaradorligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, ftorning miqdoriy muvozanatini saqlash zarurligi ta'kidlanadi. Umuman olganda, ftor tish kariyesining oldini olishda muhim ilmiy asosga ega bo'lgan profilaktik omil sifatida baholanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Featherstone, J. D. (2000). The science and practice of caries prevention.
2. ten Cate, J. M. (1999). Current concepts on the theories of the mechanism of action of fluoride.
3. World Health Organization. (2017). Oral health surveys: Basic methods.
4. Limeback, H. (2012). Comprehensive preventive dentistry.
5. Petersen, P. E. (2003). The World Oral Health Report.
6. Kidd, E., & Fejerskov, O. (2016). Dental caries: The disease and its clinical management.
7. Dean, H. T. (1942). The investigation of physiological effects by the epidemiological method.
8. Fejerskov, O., Nyvad, B., & Kidd, E. (2015). Dental caries: The disease and its management.
9. Burt, B. A., & Eklund, S. A. (2005). Dentistry, dental practice, and the community.
10. Whitford, G. M. (1996). The metabolism and toxicity of fluoride.
11. Ergashev, B., & Raxmonov, Sh. (2025). Oral trichomoniasis: Epidemiology, pathogenesis, and clinical significance. *Kazakh Journal of Ecosystem Restoration and Biodiversity*, 1(1), 19–27.
12. Ergashev, B., & Raxmonov, Sh. (2025). Transmission dynamics of tuberculosis: An epidemiological and biological perspective. *Kazakh Journal of Ecosystem Restoration and Biodiversity*, 1(1), 28–35.
13. Ergashev, B. J. O'g'li. (2025). Uch shoxli nervning yallig'lanishi: Klinikasi, etiologiyasi va davolash usullari. *Research Focus*, 4(3), 162–169.
14. Ergashev, B. J. (2025). Tish kariesi tarqalishining ijtimoiy va biologik omillari: Tahliliy yondashuv. *Журнал научных исследований и их решений*, 4(2), 427–430.
15. Raxmanov, Sh., Baxadirov, M., & Ergashev, B. (2025). Skin diseases laboratory diagnosis. *Международный мультидисциплинарный журнал исследований и разработок*, 1(3), 130–132.
16. Ergashev, B. J. (2025). Tish olish operatsiyasidan keyin yuzaga chiqishi mumkin bo'lgan asoratlar. *Журнал научных исследований и их решений*, 4(2), 421–426.
17. Ergashev, B. J. (2025). Tish og'rig'ining etiologiyasi, klinik belgilari va zamonaviy davolash usullari. *Ta'lim Taraqqiyoti*, 1(1), 57–63.
18. Ergashev, B. J. (2025). To'liq va qisman adentiya etiologiyasi va patogenezidagi muhim faktorlar. *Is'hoqxon Ibrat Followers Journal*, 1(1), 9–17.

19. Ergashev, B. J. (2025). Yuz nervining yallig‘lanishi: Klinikasi, etiologiyasi, davolash usullari. *Research Focus*, 4(3), 155–161.
20. Ergashev, B. J. (2025). Energetik ichimliklarning tish emal qavatiga ta’siri va oldini olish usullari (adabiyotlar sharhi). *Журнал научных исследований и их решений*, 4(2), 416–420.
21. Ergashev, B. J. Oglu. (2025). Kennedy classification: Its significance. *Tabib*, 1(1), 1–7.
22. Ergashev, B. (2023). Tish toshlari. *Models and Methods for Increasing the Efficiency of Innovative Research*, 1(2), 67–75.
23. Ergashev, B. (2025). Etiology and pathogenesis of acute periodontitis. *Modern Science and Research*, 4(5), 596–601.
24. Ergashev, B. (2025). The impact of energy drink consumption on the development and mineralization of teeth in adolescents. *Академические исследования в современной науке*, 4(31), 52–55.
25. Ergashev, B. (2025). Optimizing non-removable orthodontic treatment through individualized therapeutic programs for irreversible malocclusions. *Естественные науки в современном мире*, 4(7), 60–62.