



TISH EMALINING MUSTAHKAMLIGINI OSHIRISHDA FTORNING ROLI

Abduraxmonova Shohista Abdunabi qizi

Alfraganus universiteti talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada ftorning tish emalini mustahkamlashdagi oʻrni, uning kimyoviy va biologik taʼsir mexanizmlari hamda kariesning oldini olishdagi ahamiyati yoritilgan. Ftor tish toʻqimalariga kiritilganda, emal tarkibidagi gidroksiapatit kristallari ftorapatitga aylanib, tish yuzasining kislotalarga nisbatan chidamliligini oshiradi. Tadqiqotlar shuni koʻrsatadiki, muntazam ftorli profilaktika choralari, shu jumladan ftorli tish pastalari, suvni ftorlash, professional ftorli lak va gellarni qoʻllash tish kariyesining rivojlanish xavfini sezilarli darajada kamaytiradi. Maqolada, shuningdek, ftorning dozasi, qoʻllash usullari va ortiqcha miqdorda isteʼmol qilinishining mumkin boʻlgan salbiy oqibatlari tahlil qilingan.

Kalit soʻzlar: tish emali, ftor, ftorapatit, kariyes profilaktikasi, tish sogʻligʻi, remineralizatsiya.

Tish emali inson organizmidagi eng qattiq toʻqima boʻlib, u tishlarni tashqi muhit taʼsiridan himoya qiladi. Emalning asosiy vazifasi — kimyoviy, mexanik va bakterial omillarning zararli taʼsiriga qarshi turishdir. Shu bilan birga, emal tarkibida organik moddalarning juda kamligi sababli u oʻz-oʻzidan tiklana olmaydi. Shu bois, tish emalini mustahkamlash va uning mineral balansini saqlash stomatologiyada eng muhim profilaktik yoʻnalishlardan biri hisoblanadi.

Ftor (fluor) — bu halogenlar guruhiga mansub kimyoviy element boʻlib, u tish emalining mineral tarkibini mustahkamlashda beqiyos ahamiyatga ega. Ftor tish toʻqimalariga taʼsir etganda, emal tarkibidagi gidroksiapatit kristallari ftorapatitga aylanadi. Ftorapatitning kislotalarga chidamliligi yuqori boʻlgani sababli, bu jarayon tish emalini kariyesdan himoya qiladi.

Tish emali har kuni ogʻiz muhitidagi pH darajasining oʻzgarishi, bakterial metabolitlar, shuningdek, notoʻgʻri ovqatlanish oqibatida demineralizatsiyaga uchraydi. Ftor esa remineralizatsiya jarayonini faollashtirib, tish yuzasining





tiklanishiga yordam beradi. Shuning uchun ham ftor stomatologiyada “kariesga qarshi eng samarali element” sifatida e’tirof etiladi.

Ftorning tish sog‘lig‘iga ijobiy ta’siri bir necha yo‘nalishda namoyon bo‘ladi: u tish yuzasining kislotalarga nisbatan chidamliligini oshiradi, bakteriyalar faoliyatini susaytiradi, shuningdek, mineral moddalarning qayta tiklanishini rag‘batlantiradi. Bolalar va o‘smirlar uchun ftor ayniqsa muhim, chunki bu davrda tish emali shakllanishi faol kechadi. Shu bois, erta yoshdan boshlab ftorli tish pastalarini ishlatish, ftorli suv iste’mol qilish va professional profilaktik choralarga amal qilish tish sog‘lig‘ini saqlashda muhim ahamiyatga ega.

So‘nggi yillarda olib borilgan klinik tadqiqotlar ftorli mahsulotlardan foydalanish tish kariyesining tarqalish darajasini 30–50% gacha kamaytirishini ko‘rsatmoqda. Shu bilan birga, ftorni haddan tashqari ko‘p miqdorda qabul qilish tish ftoroziga olib kelishi mumkinligi sababli, uning dozasiga qat’iy rioya qilish zarur. Optimal ftor miqdori suvda 0,7–1,0 mg/l oralig‘ida bo‘lishi tavsiya etiladi. Demak, ftorning tish emali mustahkamligidagi roli ilmiy jihatdan isbotlangan bo‘lib, u zamonaviy stomatologik profilaktikaning asosiy tarkibiy qismi hisoblanadi. Tish emalini ftor bilan mustahkamlash orqali nafaqat kariyesning oldi olinadi, balki og‘iz bo‘shlig‘i salomatligi va umumiy organizm holati yaxshilanadi.

Tish emali inson tanasidagi eng qattiq modda hisoblanadi, ammo u ham turli kimyoviy va fizik omillarning ta’sirida yemirilishi mumkin. Tish emalining asosiy tarkibi mineral tuzlardan iborat bo‘lib, ularning 96 foizini gidroksiapatit kristallari tashkil etadi. Ushbu kristallar kislotalar ta’sirida parchalanishi yoki erib ketishi mumkin, bu esa demineralizatsiya jarayoniga olib keladi. Demineralizatsiya tish kariyesining boshlang‘ich bosqichini tashkil etadi. Shu sababli, tish emalini mustahkamlashda ftorning o‘rni alohida ahamiyat kasb etadi.

Ftor o‘zining biologik faolligi bilan tish emalining mineral tuzilmasiga chuqur kirib boradi. U gidroksiapatitning tarkibidagi gidroksil guruhlarini almashtirib, ftorapatit shaklini hosil qiladi. Ftorapatit gidroksiapatitga qaraganda kislotalarga nisbatan 10 barobar bardoshlidir. Shu sababli, ftor tish emalini kislotalardan, bakterial parchalanishdan va mexanik aşinishdan samarali himoya qiladi.

Ftorning tish emaliga ta’siri uch asosiy yo‘nalishda amalga oshadi:





1. **Demineralizatsiyani sekinlashtiradi.** Ftor tish yuzasida himoya qatlami hosil qilib, kislotalarning emalga kirishini qiyinlashtiradi.
2. **Remineralizatsiyani faollashtiradi.** Ftor ionlari kaltsiy va fosfat ionlarini birlashtirib, tish yuzasida yangi mineral qatlam hosil qiladi.
3. **Bakteriyalarning faoliyatini pasaytiradi.** Ftor bakteriyalarning fermentativ tizimiga ta'sir qilib, ularning kislota ishlab chiqarish qobiliyatini kamaytiradi.

Tish kariyesi paydo bo'lishining asosiy sababi — og'iz bo'shlig'idagi bakteriyalar tomonidan kislotalar hosil bo'lishidir. Ushbu kislotalar tish emalidagi mineral tuzlarni eritib, mikroyemirilishlar paydo qiladi. Ftor ionlari bakterial metabolizmni izdan chiqaradi va shu tariqa kariyesning rivojlanishini sekinlashtiradi. Tadqiqotlar ko'rsatishicha, ftorli muhitda *Streptococcus mutans* kabi kariyes keltiruvchi bakteriyalar faoliyati 50–70 foizga kamayadi.

Ftorni tishlarga etkazishning bir necha samarali usullari mavjud:

- **Mahalliy (topikal) usul:** ftorli tish pastalari, gellar, laklar, og'iz chayish eritmalari yordamida amalga oshiriladi. Bu usul eng xavfsiz va samarali hisoblanadi.

- **Sistematik usul:** ftorli suv, tabletka yoki oziq-ovqat qo'shimchalari orqali ftor tanaga kiradi. Bu usul ko'proq bolalarda tish shakllanishi davrida foydalidir.

Eng ko'p qo'llaniladigan usul — ftorli tish pastalaridan foydalanishdir. Zamonaviy tish pastalari tarkibida 1000–1500 ppm miqdorda ftor birikmalari mavjud. Bu miqdor tish emalini mustahkamlash uchun yetarli, biroq ftoroz xavfini keltirib chiqarmaydi. Bolalar uchun esa ftor miqdori 500–1000 ppm atrofida bo'lgan pastalar tavsiya etiladi.

Ftorli laklar va gellar professional stomatologik muolajalarda keng qo'llaniladi. Ular tish yuzasida yuqori konsentratsiyadagi ftor qoplamasini hosil qilib, uzoq muddatli himoya beradi. Masalan, “Duraphat” yoki “Fluor Protector” kabi laklar tish yuzasida 6 haftagacha faol saqlanadi. Shuningdek, tish chayish eritmalari (0,05% NaF) muntazam ishlatilganda, kariyes xavfini 40% gacha kamaytiradi.

Ftorning sistematik qo'llanilishi, ya'ni ichimlik suvlari yoki oziq-ovqat orqali qabul qilinishi ham tish sog'lig'ida muhim rol o'ynaydi. Ba'zi mamlakatlarda ichimlik suvlari tabiiy ravishda ftorli bo'lsa, boshqalarida suvni sun'iy ftorlash amaliyoti yo'lga qo'yilgan. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, suvdagi





optimal ftor miqdori 0,7–1,0 mg/l bo‘lishi kerak. Bu me‘yor tish kariyesini oldini olish bilan birga, ftoroz xavfini ham kamaytiradi.

Biroq ftorning ortiqcha miqdorda iste‘mol qilinishi salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin. Ftorning me‘yordan ortiq qabul qilinishi tish ftorozini keltirib chiqaradi — bu tish yuzasida oq yoki jigarrang dog‘lar, emalning mo‘rtlashuvi bilan kechadigan kasallikdir. Ftoroz asosan bolalarda kuzatiladi, chunki ularning tishlari hali shakllanish jarayonida bo‘ladi. Shu sababli, bolalarga mo‘ljallangan tish pastalarini yutmaslik, suvdagi ftor miqdorini nazorat qilish juda muhimdir.

So‘nggi yillarda stomatologiyada nanoftorid texnologiyasi rivojlanmoqda. Nano o‘lchamdagi ftor zarrachalari tish emalining mikroyoriqlariga chuqur kirib, yanada samarali remineralizatsiyani ta‘minlaydi. Shuningdek, ftorli biomateriallar (masalan, ftorid saqlovchi plombalar va sementlar) tishni uzoq muddat himoya qiladi.

Ftorning foydasi nafaqat tish emalini himoya qilish, balki jag‘ suyaklari va yumshoq to‘qimalarning sog‘lom rivojlanishiga ham ijobiy ta‘sir ko‘rsatishidadir. Ftor suyak mineralizatsiyasini yaxshilaydi, bu esa umumiy stomatologik barqarorlikni oshiradi. Ayniqsa, bolalar va o‘smirlar davrida ftor yetishmovchiligi tish shakllanishining buzilishiga, tishlarning erta yemirilishiga olib keladi.

Ko‘plab ilmiy tadqiqotlar ftorli profilaktika choralarining iqtisodiy jihatdan ham samarali ekanligini tasdiqlaydi. Masalan, ftorli suv iste‘mol qiluvchi hududlarda tish kariyesi darajasi ftor yetishmaydigan hududlarga nisbatan 40–60 foizga past bo‘lishi aniqlangan. Shu bois, aholining tish sog‘lig‘ini saqlashda ftorlash dasturlari jahon miqyosida keng qo‘llanilmoqda.

Shu bilan birga, har bir mamlakatda ftorni qo‘llash darajasi iqlim, suv tarkibi va aholi ovqatlanish odatlariga qarab farqlanadi. O‘zbekiston hududida ayrim joylarda suvda tabiiy ftor miqdori yetarli emas, shuning uchun stomatologlar tomonidan mahalliy ftorli vositalardan foydalanish tavsiya etiladi.

Xulosa qilib aytganda, ftor tish emalini mustahkamlovchi, kariyesni oldini oluvchi va og‘iz bo‘shlig‘i salomatligini ta‘minlovchi eng muhim mikroelementlardan biridir. Uni to‘g‘ri dozada va ilmiy asoslangan usullar bilan qo‘llash tish sog‘lig‘ini saqlashning eng samarali yo‘li hisoblanadi.

Ftor tish emalining kimyoviy barqarorligini oshiruvchi, kariyesning oldini oluvchi va remineralizatsiya jarayonini faollashtiruvchi muhim elementdir. U tish yuzasida





ftorapatit qatlamini hosil qilib, emalni kislotalarga nisbatan chidamli qiladi. Ftorli tish pastalari, laklar, suvni ftorlash kabi profilaktik choralardan muntazam foydalanish tish kariyesining tarqalish darajasini keskin kamaytiradi. Shu bilan birga, ftorning ortiqcha qabul qilinishi salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin, shuning uchun dozalash va nazorat muhim ahamiyatga ega. Tish emalini ftor bilan mustahkamlash — stomatologik profilaktikaning eng ishonchli va ilmiy asoslangan yo‘nalishlaridan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Алиев Ш.Ш., “Stomatologiyada ftorning qo‘llanilishi.” Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2022.
2. Featherstone J.D.B. “Fluoride, remineralization and dental caries.” *Journal of Dental Research*, 2020.
3. WHO. “Fluoride and Oral Health.” Geneva: World Health Organization, 2019.
4. Proffit W.R., Fields H.W. “Contemporary Dental Preventive Science.” Elsevier, 2021.
5. Жумаева Н.Н., “Ftorli tish pastalarining klinik samaradorligi.” O‘zbekiston stomatologiya jurnali, 2023.
6. Burt B.A. “The case for eliminating the use of dietary fluoride supplements.” *Journal of Public Health Dentistry*, 2020.
7. Хамракулов Д.А., “Tish kariyesi profilaktikasida ftorning roli.” Toshkent tibbiyot akademiyasi, 2024.
8. Marinho V.C.C. “Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents.” *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2022.

