

ÖSSZEFOGLALÓ KÖZLEMÉNY

A fluoridok használatának preventív szerepe, valamint annak jelentősége gyermekkorban

BAK Brigitta, CSONTOS Elizabet, DR. NÉMETH Anikó PhD

ÖSSZEFOGLALÁS

A fogászati prevenció egyik meghatározó eleme a fluoridok alkalmazása. Számos pozitív hatása van a fogakra, és már gyermekkorban is érdemes elkezdni azok alkalmazását. Szerepet játszik a cariesprevencióban, a zománc állományának biztosításában. Azonban fontos, hogy mértékkel vigyünk be fluoridot a szervezetünkbe. Ha nem így teszünk, akkor azzal károsíthatjuk a fogak állapotát, a csontok szerkezetét, amelyre gyermekkorban fokozottabb figyelmet kell fordítanunk. A fluorosis megelőzhető egy kis odafigyeléssel, ehhez viszont elengedhetetlen a megfelelő tájékozottság. Ezt a fogorvosok és a dentálhigiénikusok egyaránt biztosítani tudják.

Kulcsszavak: fluorid, gyermekkor, fogászat, prevenció

The Preventive Role of the Use of Fluorides and its Importance in Childhood

Brigitta Bak, Elizabet Csontos, Aniko Nemeth PhD

SUMMARY

The use of fluorides is one of the most important areas of dental prevention. It has many beneficial effects on teeth, and it is worth using them starting from childhood. It has an important role in caries prevention and in ensuring the strength of the enamel. However, we must pay attention to take fluoride into our body in moderation. If we don't act accordingly, we can damage the condition of the teeth and the structure of the bones, to which we should pay special attention during childhood. Fluorosis can be prevented by attention, but adequate information is essential for this, which can be provided by both dentists and dental hygienists.

Keywords: fluoride, childhood, dentistry, prevention

BAK Brigitta dentálhigiénikus-hallgató, Szegedi Tudományegyetem Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar

CSONTOS Elizabet dentálhigiénikus-hallgató, Szegedi Tudományegyetem Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar

DR. NÉMETH Anikó PhD egyetemi okleveles ápoló, főiskolai docens, Szegedi Tudományegyetem Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar; TOB-elnök, MESZK Csongrád-Csanád Vármegyei Területi Szervezet
ORCID-azonosító: 0000-0002-9329-1809

Levelező szerző

(corresponding author):
DR. NÉMETH Anikó
E-mail:
nemeth.aniko.02@szte.hu

Beérkezett: 2023. április 4.
Elfogadva: 2023. április 10.



Hungarian | <https://doi.org/10.55608/nover.36.0013> | www.eLitMed.hu

Bevezetés

A prevenció során az egészség megőrzése és a betegségek megelőzése a két kiemelten fontos cél. A WHO az egészség fogalmát a következőképpen fogalmazta meg: „Az egészség a teljes testi, lelki és szociális jóllét állapota, és nem csupán a betegség vagy fogyatékosság hiánya” (WHO, 1948).

A prevenciónak három szintje van. Ez a primer, a szekunder és a tercier prevenció. Azonban a fogászati prevencióban több szintet különböztetünk meg. Itt a primer-primer, a primer, a szekunder, a tercier és a primordiális prevencióról beszélhetünk. A primer-primer prevenció a várandós kismamák és születendő gyermekük orális egészségének védelmét foglalja magába. A primer prevenció célja a carieses

laesiók kialakulása, a fogágybetegség és rákos folyamatok megelőzése, a fogazati rendellenességek kialakulásának megelőzése. A szekunder prevenció kategóriájába bizonyos betegségek korai felismerését és azok progressziójának megakadályozását soroljuk. A tercier prevenció esetében pedig a már kialakult betegségek kezeléséről beszélhetünk (Nyárasdy & Bánóczy, 2009). Primordiális prevenció esetében az adott társadalom egészét érintő kormányzati intézkedéseket és beavatkozásokat említhetjük meg. Ennek célja, hogy elhárítsa azokat a veszélyeket, amelyek a lakosság egészségét befolyásolnák (Bársonyné & Kis-György, 2021).

A fogászati prevenció egyik elengedhetetlen állomása a dentális edukáció. Ez a prevenció minden szintjén alkalmazható. Ilyenkor a páciens olyan tudáshoz jut (fogorvosoktól, dentálhigiénikusoktól), amellyel fenn tudja tartani a megfelelő szájhigiénét, illetve ezzel megelőzhető a szájüregi elváltozások kialakulása (Bársonyné & Kis-György, 2021).

Fluoridok a fogászati prevencióban

A fluoridálás a primer fogászati prevencióhoz tartozik, ugyanis ebben a fázisban még nincsenek kialakult betegségek. A cél ilyenkor is az egészséges állapot fenntartása (Nyárasdy & Bánóczy, 2009). A fluorid egy, a természetben is előforduló elem, amelynek számos pozitív hatása van a szervezetre, de legfőképpen a fogakra. Hatását kifejtheti még a fog eltörése előtt is, de leginkább posteruptívan, azaz a fog eltörése után van fontos szerepe. Azonban ez túlradagolható, ezért az alkalmazásához alapszintű tájékozottságra van szükség.

Fluorid előfordulhat a vízben, táplálékokban (például: hal, tea, rizs). Fontos részét képezi a csontoknak és a fogak kemény szövetének. A vérplazmában és az anyatejben is megtalálható bizonyos koncentrációban, sőt még a placentában is (Vályi, 2014). Mind szisztémásan, mind lokálisan alkalmazható, de minden esetben a fogakon fejt ki a hatását. A fognak a zománcállományában fog változást eredményezni pozitív irányban. Annak kristályos szerkezetét képes erősíteni, ezáltal a baktériumok által termelt savak kevésbé tudják kioldani az állományát és fluorapatit épül be a szerkezetébe. A dentális plakk kialakulásának folyamatát tudja megállítani, valamint elősegíti a fogak remineralizációs folyamatait (Dúl, 2013).

A szájüregben folyamatosan végbemenő változás a remineralizáció és a demineralizáció folyamata, amelyek akkor biztosítják a megfelelő szerkezetét a fogaknak, ha egyensúlyban vannak (Orosz, 2013). Demineralizáció során a táplálékok által bekerült szénhidrát lebomlik a szájüregben és ennek kö-

vetkeztében különböző savak keletkeznek, például: ecetsav, tejsav. Emiatt a szájüregben a pH savas irányba fog eltolódni. Ezek a savak beoldódnak a fogzománcba és annak kalcium- és foszfáttartalmát kioldják. A zománc szerkezete ezáltal károsodni fog. Ha megvalósul a remineralizáció, akkor ez nem jár semmilyen egészségügyi problémával. A remineralizáció során lúgosabbá válik a pH, ami elősegíti az ásványi anyagok beépülését a zománcba. A fluorapatit fontos szerepet játszik a zománc savakkal szembeni ellenálló képességében (Lipták, 2018).

A fluoridokat alkalmazhatjuk kollektív és/vagy egyéni formában. Kollektív forma esetén az egész lakosságot érintő fluoridálásról beszélhetünk. Ide tartozik az ivóvíz, a tej, a só fluoridálása. Utóbbi két lehetőség szabadon választható. Ezek azonban csak a primordiális prevenció részeként valósulnak meg. Ha viszont egyéni módszerekről van szó, akkor itt a fluoridtartalmú tablettákat, lakkokat, géleket, fogkrémet, szájvizet lehet megemlíteni (Nyárasdy & Bánóczy, 2009).

Fluoridok használatával kontrollálható a caries kialakulása, de nem feltétlenül előzhető meg. A fluoridok nem önállóan vesznek részt a remineralizációs folyamatokban, hanem kalcium és foszfor is kell hozzá. Eredményt a hosszú távon, kis mennyiségben alkalmazott fluoridokkal lehet elérni (Nyárasdy & Bánóczy, 2009). Fluoridtartalmú fogkrémek, szájvizek, gélek segítségével szintén elkerülhető a caries kialakulása. A fogkrémek fluoridtartalmát ppm-ben (part per million) határozzuk meg, amely egy egész rész egymilliomodát jelent. A fogkrémek átlagosan 1000–1500 ppm fluoridot tartalmaznak, de csupán ezeknek az alkalmazása nem elegendő a szükséges fluoridbevitelhez. A WHO az ivóvíz fluoridáltóságát 1,5 mg/l-re maximalizálta, de ez magas szintnek bizonyulhat, ha emellett még más forrásokból is viszünk be fluoridot a szervezetünkbe. Ezért az átlagos határ 0,5–1,0 mg/l, ha ezt a mennyiséget nem lépjük túl naponta, akkor még nem alakul ki fluorosis, viszont ezt meghaladva káros hatásokat mérhetünk a fogak és a csont szerkezetére is (WHO, 2019). Egy kutatás során megvizsgálták, hogy a magas vagy az átlagos fluoridtartalmú fogkrémek hatékonyabbak-e a cariesprevencióban. Az az eredmény született, hogy amelyik vizsgált csoport a magas fluoridtartalmú fogkrémet alkalmazta, azoknál csökkent a caries kialakulása (Singh & Bharathi, 2018).

Fluoridok alkalmazása gyermekkorban

A fogszuvasodás kialakulása multifaktoriális betegség. Kialakulásához szükség van különböző mikro-

organizmusokra, időre, táplálékra és egy adott fogfelszínre (Mensch et al., 2019). A caries kialakulásának megelőzésére több mód is létezik, amelyből egy a fluoridok alkalmazása, akár egyénileg, akár professzionálisan. Ilyenek lehetnek a fluoridos fogkrémek, szájöblítők, lakkok, tabletták, illetve a só- és tejfluoridálás is (Szakmai Kollégium Fog- és Szájbetegségek Tagozata és Tanácsa, 2019). Természetesen, ezek mellett, a helyes fogmosási technika megvalósítása nélkülözhetetlen összetevő (Péter, 2012).

Fluoridok alkalmazása már gyermekkorban kifejezetten fontos, ugyanis a tejfogak zománcának ásványianyag-összetétele eltér a maradógakétól, ezért fokozottan ki vannak téve a fogszuvasodás veszélyének (Péter, 2012). Fluoridos fogkrémeket már rögtön az első fog kitörésekor elkezdhetünk használni. Fontos, hogy az ajánlott mennyiségnél ne használjunk többet egy fogmosás alkalmával. Ez a mennyiség körülbelül egy rizsszemnyinek felel meg. Hároméves kor felett vagy amikor már a gyermek magától is tudja, hogy a fogkrémet nem szabad lenyelni, hanem ki kell köpni, onnantól kezdve már borsónyi méretet nyomjunk ki neki a fogkeféjére (Clark et al., 2020). Közben ügyeljünk arra, hogy ne nyeljen sok fogkrémet a fogmosás során a gyermek, ugyanis a fluoridok alkalmazását túlzásba is lehet vinni, amelynek következménye a fluorosis lesz. Éppen ezért az öt-hét évesek részére gyártott fogkrémek fluoridtartalma az európai országok nagy részében minimalizálva van (250–750 ppm), amint megjelennek a maradandó fogak, onnantól kezdve a magasabb fluoridtartalmú fogkrémeket kell használni (1000–1500 ppm). Arra is érdemes figyelni, hogy fogmosás után ne öblögesse ki a száját vízzel, hanem csak köpje ki a felesleget, ezáltal még hatékonyabbá válik a cariesprevenció (Clark et al., 2020).

A cariesprevencióban viszont nem elegendő csupán csak a fluoridok alkalmazása. Ugyanannyira fontos, hogy odafigyeljünk a táplálkozásra, a helyes fogmosásra és elvagyjuk a gyermeket legalább félévente egy fogászati szűrővizsgálatra (Péter, 2012). Gyermekes esetekben nemcsak a szuvaságot, fogköveket, lepedékeket és a fluorosis különböző stádiumait vehetjük észre idejében, hanem a fog- és állcsont-rendellenességeket is (Bársónyiné & Kis-György, 2021).

Fluorosis kialakulása

A fluorid hosszú távú, nagy mennyiségű bevitele káros hatással lesz először a fogakra, majd a csontállományra is. A fluorid által okozott elváltozások tüne-

1. ábra: Fluorosis kialakulásának folyamata (DenBesten & Li, 2011)



teit fluorosisnak nevezzük. Ennek az első jele a fogakon megjelenő elszíneződés (Madhuri, 2016), amely sávokban vagy foltokban látható. Kezdeti fázisban fehér, majd sárga, ezt követően pedig barna színűvé válik (**1. ábra**) (Kailash et al., 2015). Különböző szintekbe sorolható az elszíneződések foka. Van enyhe, mérsékelt és súlyos állapot. Súlyosabb esetben a fogak szerkezete keményebbé válik és törékenyek lesznek (Madhuri, 2016). Manapság a fluorosist általában az okozza, hogy az emberek lenyelik a fogkrémeket (főként a gyerekek), illetve a szájvizet öblögetés során, emellett fluoridált ivóvizekből fogyasztanak. Ez pedig nincs kontroll alatt tartva, és az emberek túlzott mértékű fluoridot visznek be a szervezetükbe (Kanduti et al., 2016). Ennek túladatainak általában gyerekek körében fordul elő, főként a hat évnél fiatalabb korosztályban (Martínez-Mier, 2011), ugyanis náluk a nyelési reflex még nem fejlődött ki teljesen. Sőt erre még az is rásegít, hogy a gyerekeknek gyártott fogkrémek ízesítve vannak, amit szívesen lenyelnek (World Health Organization, 2014).

A csontvázban kialakuló fluorosis általában azoknál alakul ki, akik naponta 10–20 mg fluoridot visznek be a szervezetükbe minimum 10–20 éven keresztül. Hasonlóan a fogzománchoz, ilyenkor a csontállomány is keményebbé, törékenyebbé válhat (Arlappa et al., 2013).

A fluorosis elkerülésének érdekében szabályozni kell a víz, illetve a tej fluoridálásának mértékét. Ahol pedig magas az ivóvíz fluoridtartalma, ott a szájhygiénés termékeket kell kontroll alatt tartani, hogy az emberek ne tudják túladatait (Ullah et al., 2017).

A fluorosis magas rizikójáról körülbelül nyolcéves korig beszélhetünk. Ahhoz, hogy egy gyermek számára a megfelelő fluoridbevétel biztosítsuk, számos tényezőt figyelembe kell vennünk (például az ivóvíz, valamint a tej és a só fluoridtartalma). Két- és hatéves kor között 0,25 mg F/nap az ideális mennyiség, hétéves kortól pedig 0,50 mg F/nap. Abban az esetben, ha a gyermek napi fluoridbevétele nem éri el ezt az értéket, alkalmazhatunk szisztémás és/vagy helyi módszereket a fluoridálásra. Szisztémás lehet akár tableta vagy különböző cseppek formájában is, amelynek kiválasztásában mind a fogorvos, mind a dentálhygiénikus segítséget nyújt. Helyi

fluoridáláshoz pedig a gélek, lakkok, oldatok, szájrizek stb. tartoznak, amelyek kiválasztásához szintén szakvélemény kikérése szükséges.

Ha már bekövetkezett a fluorosis, akkor beszélhetünk akut és krónikus toxicitásról. Akut akkor lehet, ha ez a fluorid túlzott bevitele rövid idő alatt következtet be, krónikus esetben pedig hosszabb, akár évekig fennálló magas bevitel az oka (Szakmai Kollégium, 2018).

Mindezekből is látszik, hogy a fluorid nélkülözhetetlen szerepet tölt be a fogak és a csontok egészségében, azonban túlzott bevitelét kerülni kell.

Szerzői munkamegosztás: B. B. és Cs. E.: irodalomkutatás elvégzése, közlemény megírása; N. A.: kézirat korrekciója, szakmai lektorálás. A cikk végleges változatát mindegyik szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekltségek: A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása, illetve a kapcsolódó kutatómunka anyagi támogatásban nem részesült.

Irodalomjegyzék

- Arlappa, N., Aatif Qureshi, I. & Srinivas, R. (2013). Fluorosis in India: An Overview. *International Journal of Research and Development of Health*, 1(2), 97–102.
- Bársonyné, K. K., & Kis-György, R. (2021). *Orális egészség fejlesztése II. – SZTE Elektronikus Tananyag Archívum*. https://eta.bibl.u-szeged.hu/5362/1/Oralis_egeszseg_fejlesztese_II-Jegyzet_2021-03-15.pdf
- Clark, M. B., Keels, M. A., & Slayton R. L. (2020). Fluoride Use in Caries Prevention in the Primary Care Setting. *The American Academy of Pediatrics*, 146(6), e2020034637. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-034637>.
- DenBesten, P., & Li, W. (2011). Chronic fluoride toxicity: dental fluorosis. *Monographs in Oral Science*, 22, 81–96. <https://doi.org/10.1159/000327028>
- Dúl, Z. (2013). *Antibakteriális szerek alkalmazásának hatása a szájjüregi egészségre*. Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar, <https://www.slideshare.net/ZoltnDI/drduolozolandiplomamunka>
- Kailash, A., Anukriti, S., Nagesh, B., Mridula, T., Kushal, S. & Sandeep, J. (2015). Association of Temporomandibular Joint Signs & Symptoms with Dental Fluorosis & Skeletal Manifestations in Endemic Fluoride Areas of Dungarpur District, Rajasthan, India. *Journal Of Clinical And Diagnostic Research*, 9(12), ZC18–ZC21. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/15807.6958>
- Kanduti, D., Sterbenk, P., & Artnik, B. (2016). A review of use and effects on health. *Mater Sociomed*, 28(2), 133–137. <https://doi.org/10.5455/msm.2016.28.133-137>
- Lipták, L. (2018). *Fogászati lakkok orális egészségre gyakorolt hatásának vizsgálata*. Doktori értekezés. Semmelweis Egyetem Klinikai Orvostudományok Doktori Iskola. http://old.semmelweis.hu/wp-content/phd/phd_live/vedes/export/liptaklidia.d.pdf
- Madhuri, S. K. (2016). Chronic fluorosis: The disease and its anaesthetic implications. *Indian Journal of Anaesthesia*, 60(3), 157–162. <https://doi.org/10.4103/0019-5049.177867>
- Martínez-Mier, E. A. (2011). Fluoride: Its metabolism, toxicity and role in dental health. *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*, 17(1), 28–32. <https://doi.org/10.1177/2156587211428076>
- Mensch, K., Nagy, G., Nagy, Á., & Bródy, A. (2019). A szájjüreg leggyakoribb bakteriális eredetű kórképeinek jellegzeteségei, diagnosztikája és kezelése. *Orvosi Hetilap*, 160(19), 739–746. <https://doi.org/10.1556/650.2019.31377>
- Nyárasdy, I., Bánóczy, J. (2009). *Preventív fogászat* (2nd ed.). Budapest: Medicina Kiadó Zrt.
- Orosz, M. (2013). *Fogászati asszisztensek és dentálhigiénikusok tankönyve* (2nd ed.). Budapest: Medicina Kiadó Zrt.
- Péter, A. (2012). *Egészségfejlesztés a bölcsődében*. In: Darvay, S. (szerk.): *Tanulmányok a gyermekkori egészségfejlesztés téma*