

Komplex prevenciós lehetőségek gyermekkorban

Dr. Rózsa Noémi Katinka Ph.D., Msc

Dr. Beck Anita Ph.D.

Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika



SEMMELWEIS
EGYETEM 1769

Egészség és prevenció

Egészségügyi Világszervezet (WHO)

Egészség = teljes testi, lelki és szociális jóllét állapota, nem csupán a betegség hiánya

- fogászati prevenció célja:
 - orális egészség megtartása
 - szájüreg és fogazat betegségeinek megelőzése



<https://www.who.int/about/governance/constitution>

Nyárasdy I, Bánóczy J: Preventív Fogászat, Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest 2009, p: 19.

Fogászati prevenció szintjei

- primordiális prevenció – rizikótényezők kiküszöbölése

- primer

- caries
- parodontopathia
- fogazati anomáliák
- szájüregi malignus folyamatok

} kialakulásának megelőzése

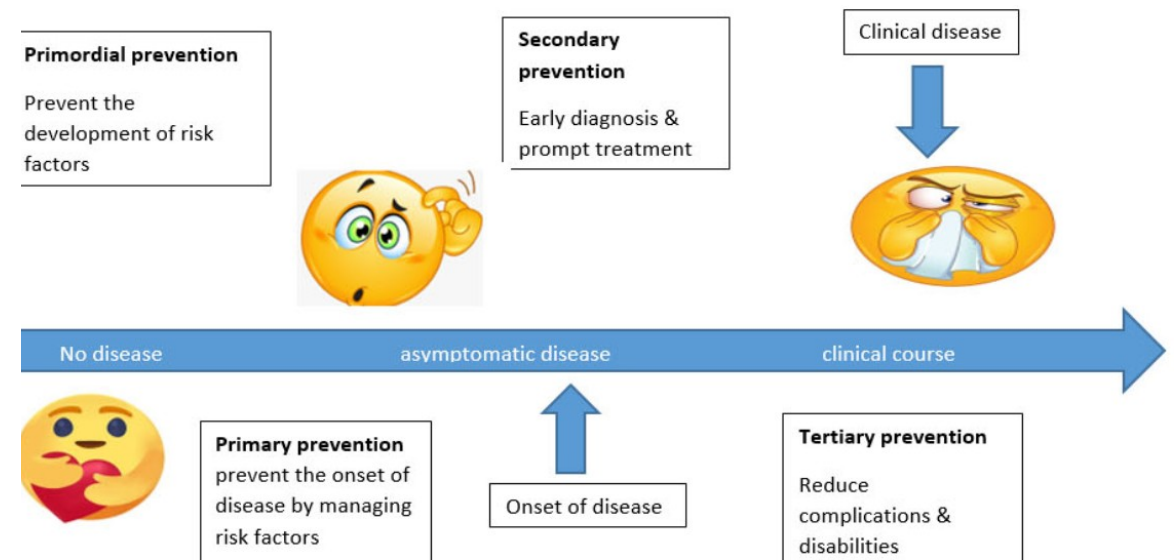
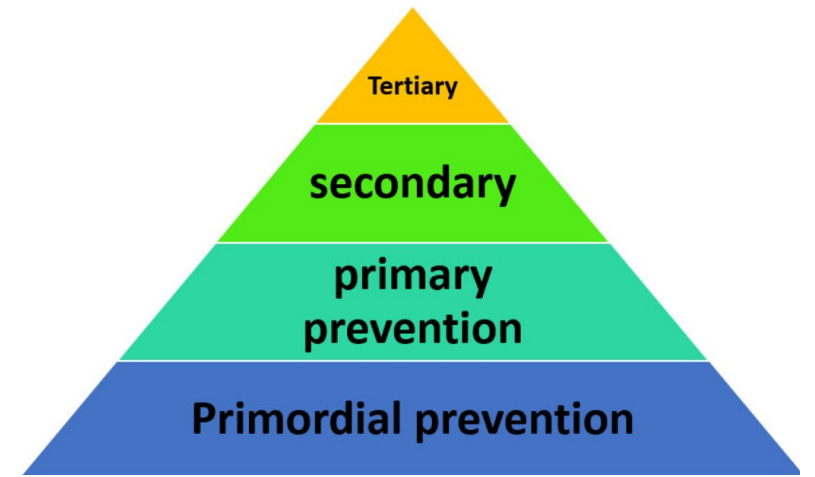
primer-primer: várandós kismamák és a magzat védelme

- szekunder

- korai felismerés, diagnózis ← szűrővizsgálatok
- korai kezelés

- terciér

- ellátás, rehabilitáció



<https://thefuturedentistry.com/levels-of-prevention/>

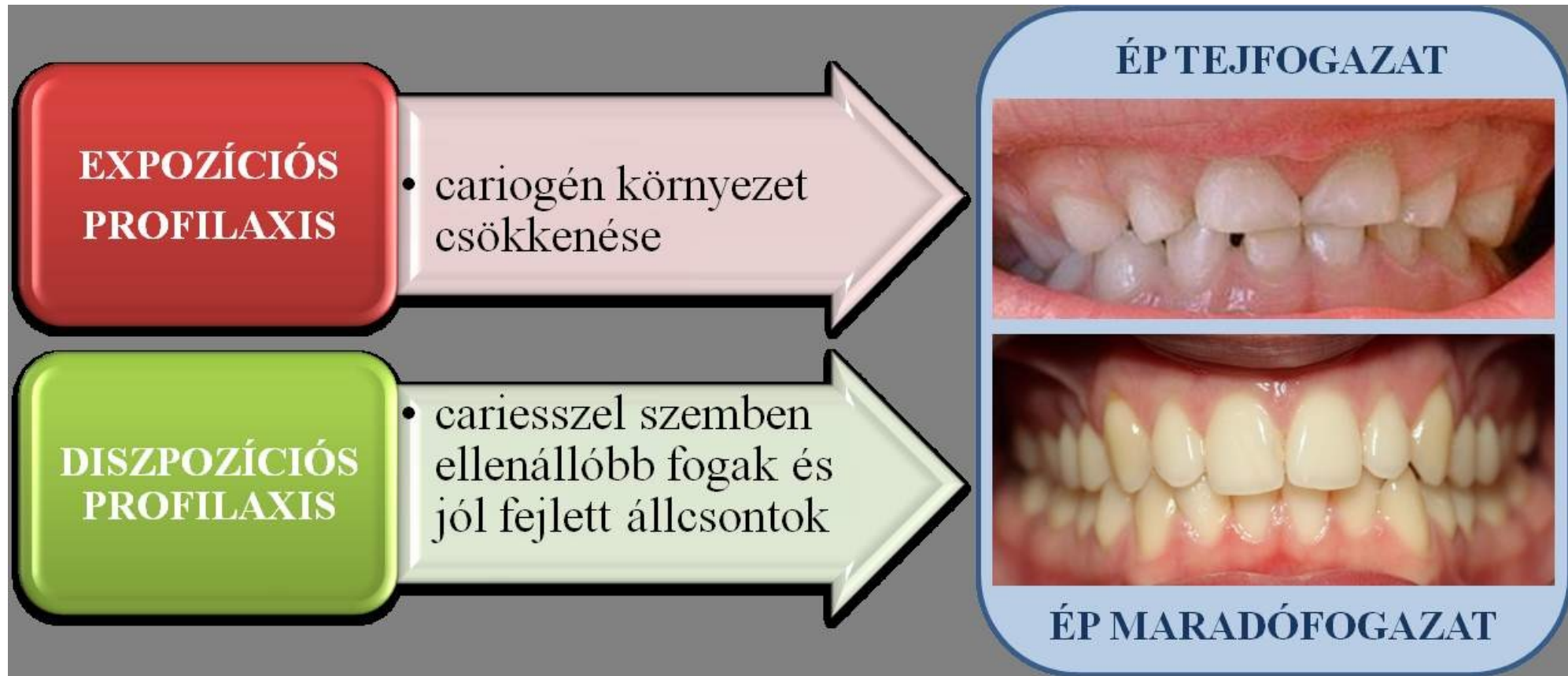
Forrás: Nyárasdy I, Bánóczy J: Preventív Fogászat, Medicina Könyvkiadó Zrt., Budapest 2009, p:20-21.

Fogászati prevenció

- M. Markley 1951 – fogászati prevenció atyja

- „ A modern fogorvostudomány legfőbb feladata az ép, egészséges fogazat megőrzése”
- „ Akár a legcsekélyebb kemény fogszövet veszteség súlyos sérülésnek tekintendő”

Caries profilaxis – 2 cél



Gyermekfogászati komplex prevenció – 4 alappillér



helyes táplálkozás

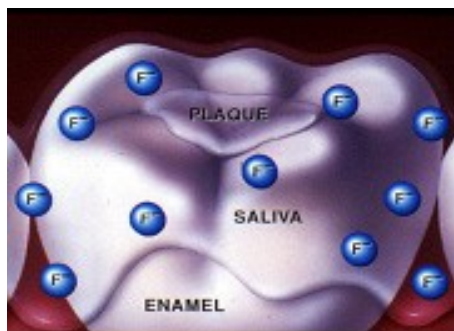
szájhygiéné, fogápolás



caries
parodontopathia
fogazati anomália

fluoridok

korai kezelés,
gondozás



<https://www.cohlbruins.com/eating-oral-health>

<https://ppdsmile.com/>

<https://www.thedentalcenterofhercules.com/blog/dental-care-and-covid-19-what-you-should-know>

Helyes táplálkozás

cukorpótlók, édesítőszer

Táplálék hatása

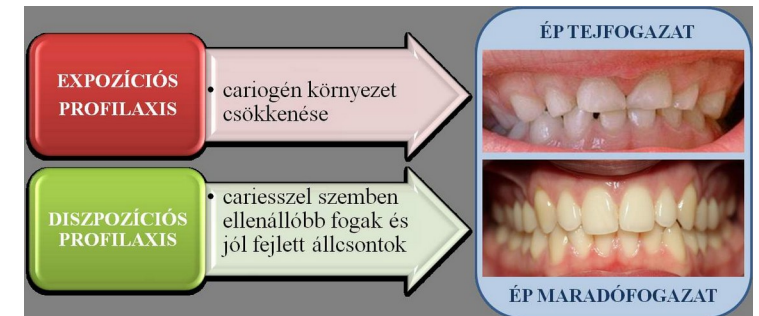


POST-RESORPTÍV:

- pre-eruptív – fogak áttörése előtt
- szisztémás hatás
- fehérjék, vitaminok (A, B, C, D), ásványi anyagok (Ca, P, Mg), nyomelemek (F, Mo, V);
- mennyiségek és arányok
- **diszpozíciós profilaxis**

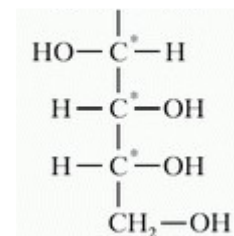
PRE-RESORPTÍV:

- post-eruptív – fogak áttörése után
- lokális hatás: mennyiség, minőség, gyakoriság.
- **expozíciós profilaxis**

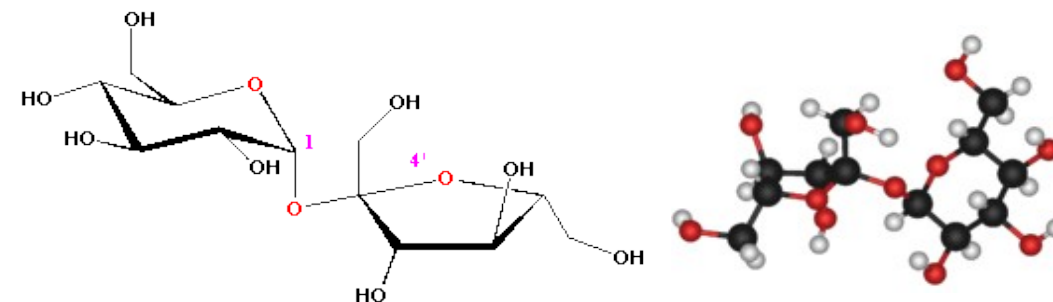
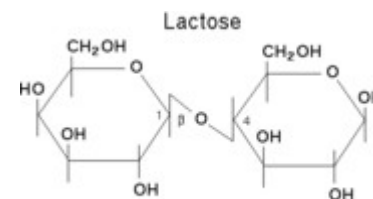
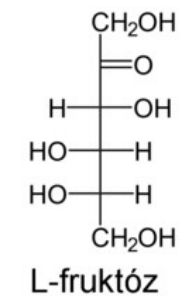
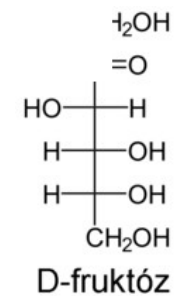


Szénhidrátok - cukrok

- **monoszacharidok** (egyszerű cukrok):
 - glükóz (szőlőcukor)
 - fruktóz (gyümölcscukor)
- **diszacharidok:**
 - laktóz (tejcukor)
 - szacharóz (répacukor, nádcukor, juharcukor)
- **poliszacharidok**
 - keményítő
 - cellulóz



D-glükóz (C₆H₁₂O₆)



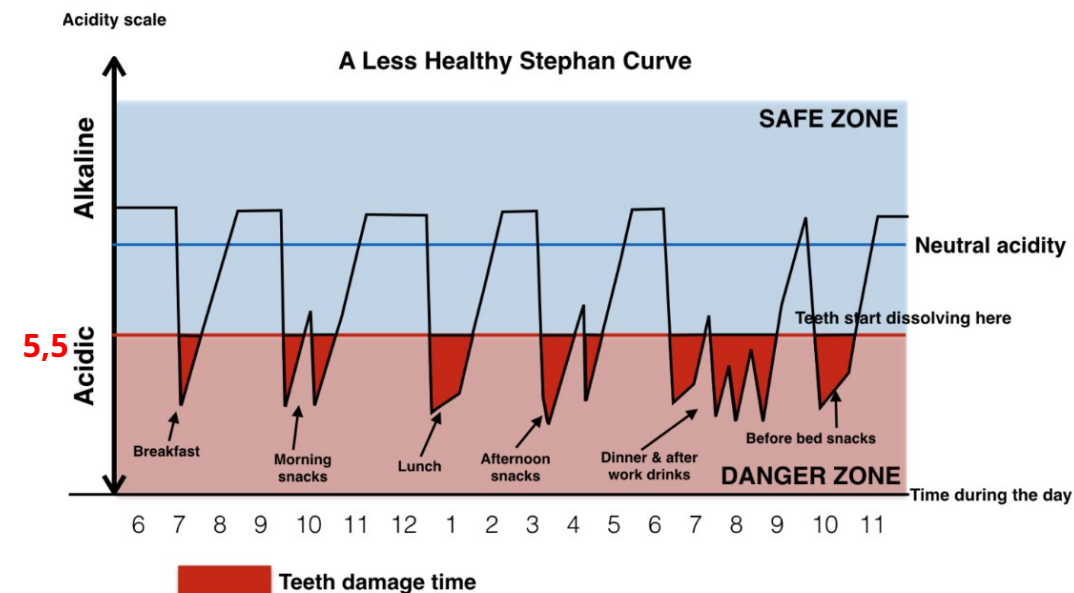
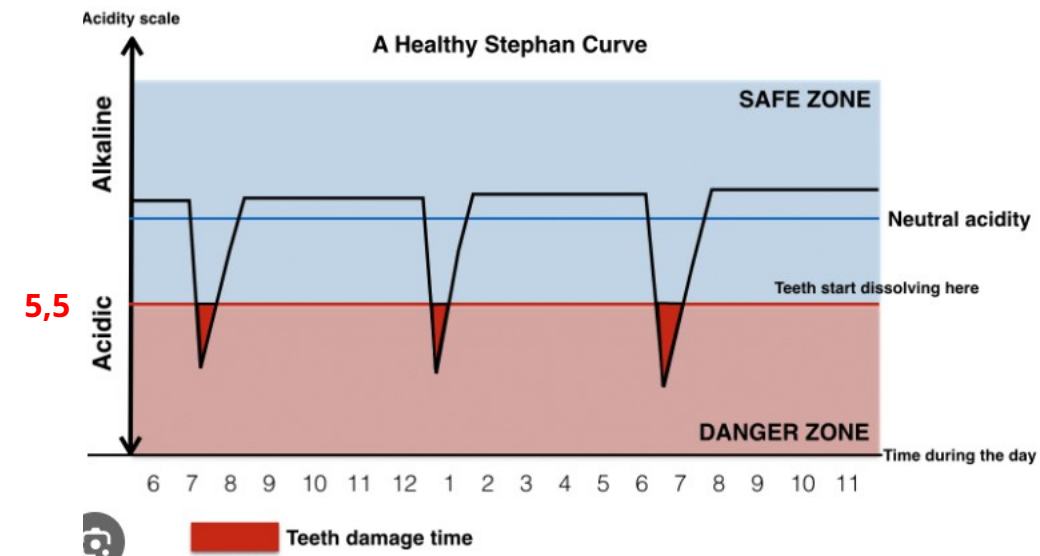
Szénhidrátok - cukrok

- mennyiség, minőség, gyakoriság → caries
 - „abszolút mennyiség” – gyakoriság
 - cariogén attack ↑ → remineralizáció ↓, demineralizáció ↑
 - minőség, konzisztencia
 - ragadós, adherens: méz, karamella, keksz



<https://www.cohlbruins.com/eating-oral-health>

<https://www.news-medical.net/news/20230712/What-effect-does-honey-have-on-human-health.aspx>



Cukorpótlók, édesítőszer

Cukorpótlók

- = **természetes eredetű** cukoralkoholok (poliolok)
 - édesítő erő: kb. szacharóz 50%-a
 - kalória tartalom: azonos vagy alacsonyabb
- **adagolás:** elfogadható napi beviteli mennyiség / **ADI** – *acceptable daily intake*
 - ADI: 10% < - „túlzott mennyiségű fogyasztása hashajtó hatású”
 - 12 éves kor alatt **NE!**
- **lebomlás**
 - szájüregi mikroorganizmusok nem képesek bontani vagy
 - lassú, elhúzódó **hangyasav** képződés – gyengébb, mint a tejsav
- plakk képző képesség ↓
- nincs extracellularis poliszacharid képzés
- lepedék pH-t magasabb szinten tartják
- napi max. mennyiség: 50 g
- szorbit, xilit, mannit, laktit, maltit, isomalt
- **expozíciós profilaxis**

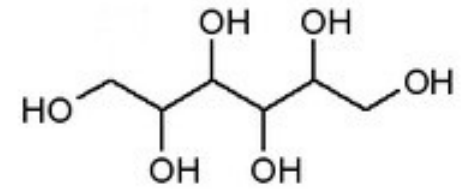
Szorbit E 420

- előfordulás: madárberkenye
- édesítő erő: kb 60 %
- CH – anyagcsere közti terméke
- szinergia hatás: szacharin hozzáadásával növelik az édesítő hatását
- lebomlás: nem kell inzulin ! – diabetesesek is
- gyógyszeripar, kozmetikai ipar:
 - tömegnövelő
 - nedvességfokozó anyag
- **CAVE** – fruktóz-intolerancia, fruktóz-malabszorpció : lassítja a fruktóz felszívódását
- **szorbítszirup**: szorbit + mannit + oligoszacharidok
 - **NE :**
 - diabetesesek – lebontása inzulinfüggő
 - laktóz intolerancia, malabsorpció
 - < 1 éves : lebontásához szükséges enzim hiányzik



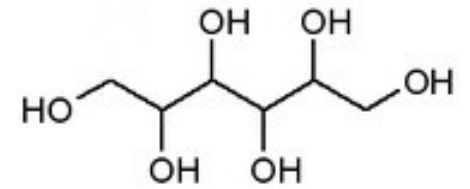
Mannit E 421

- előfordulás: virágos kőris (Fraxinus ornus) kérge – édes nedv: „manna”;
- tulajdonságai:
 - lassan bomlik le – nem szükséges hozzá inzulin! – diabetesesek is
 - nem hatol át a biológiai membránokon, vérben oldódik
- hatása:
 - vasodilatatio
 - E.C. folyadékcsökkentés
 - ICP (intracranialis nyomás) ↓
- gyógyászat:
 - agyi nyomáscsökkentés,
 - Alzheimer kór kezelése,
 - mérgezőes tünetek (ciguatoxin) csökkentése,
 - műtéti alkalmazás: iv. eszközök végének bevonása → védelem, majd a vérben feloldódik



Mannit E 421

- édesítő erő: kb. szacharóz 50%-a
- élelmiszeripar:
 - Cukormentes vagy csökkentett energiatartalmú édességek, fagylalt, rágógumi, desszertek,
 - Diabetikus készítmények,
 - Mustárok, szószok,
 - Táplálékkiegészítők,
 - Hordozóanyag: aromák, vitaminok,
 - Csomósodást gátló anyag,
 - Mellékhatások (csak nagy mennyiség fogyasztása esetén): diarrhoea, gyomrorgörcs, vhányás



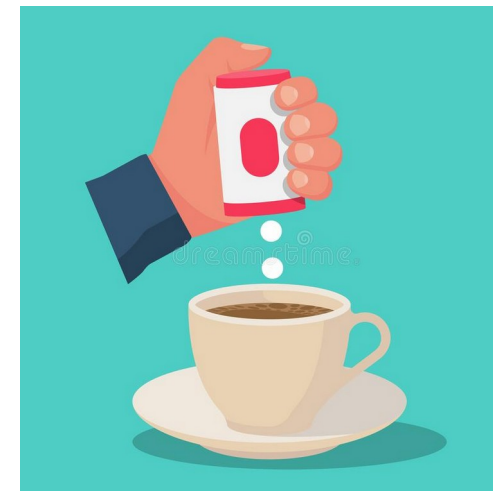
Xilit E 967

- előfordulás: sárga ringló, nyírfa kérge
- diabetikus cukor, nyírfa cukor
- édesítő erő: kb 60 -100 %
- CH – anyagcsere közti terméke
- lebomlás: nem kell inzulin ! – **diabetesesek** is
- egyetlen cukorpótló, ami **anyagcsere-zavarok** esetén is fogyasztható!
- hatás:
 - S. mutans energia-háztartását befolyásolja
 - cariogén baktériumok száma, tapadása ↓
 - öntisztulás ↑
 - nyál protektív hatása ↑



Édesítőszer

- mesterségesen előállított szerek
 - édesítő erő: szacharóz sokszorosa : 30-3000x
 - kalória tartalom: kalóriaszegény v. kalóriamentes (ún. null-kalóriás)
- lebomlás
 - szájüregi mikroorganizmusok nem képesek bontani – nem képeznek szubsztrátumot
- szinergizmus: nagyobb édesítő hatás egymással és cukorpótlókkal
- hosszútávú hatásuk még nem ismert
- 12 éves kor alatt nem javasolt
- természetes eredetű: stevia, taumatin, neuroheszperidin
- **expozíciós profilaxis**



Nr.	Elnevezés	E	Édesítő erő
1.	Aceszulfám	E950	130-200x
2.	Aszpartám	E951	200x
3.	Ciklamát	E952	30-50x
4.	Szacharin	E954	300-500x
5.	Szukralóz	E955	600x
6.	Taumatin	E957	2000-3000x
7.	Neoheszperidin	E959	400-600x

Aszpartám E 951

- dipeptid:
 - fenilalanin (Phe) – esszenciális aminosav és
 - aszparaginsav (Asp) – nem esszenciális aminosav metil-észtere
- lebomlása során:
 - metanol is keletkezik – mellékhatásként: fejfájás
- **CAVE: fenilketonuria (PKU)**
 - autoszomális recesszív
 - enzimhiány : fenilalanin-hidroxiláz
 - felhalmozódó fenilalanin – KIR –i tünetek, értelmi fogyatékoság
 - ételmisszereken feltüntetve: „ *fenilalanin – forrást tartalmaz*”

Aszpartám E 951

Assessments of the health impacts of the non-sugar sweetener aspartame are released today by the International Agency for Research on Cancer (IARC) and the World Health Organization (WHO) and the Food and Agriculture Organization (FAO) Joint Expert Committee on Food Additives (JECFA). Citing “limited evidence” for carcinogenicity in humans, IARC classified **aspartame as possibly carcinogenic** to humans (IARC Group 2B) and JECFA reaffirmed the acceptable daily intake of 40 mg/kg body weight.

<https://www.who.int/news/item/14-07-2023-aspartame-hazard-and-risk-assessment-results-released>

Szacharin E 954

- Az első mesterséges édesítőszer (1972.)
- nem emésztődik, 90%-a 24 órán belül a vizelettel ürül
- nagy mennyiségben: fémes utóíz
- diabetikus élelmiszerek

Sztévia

- Őszirózsafélék családjába tartozik, leveleiben található természetes édesítőszer
- (Dél Amerika őshonos indiánok- édesítés, házi gyógymód, ásványi anyagok, fehérjék, rostok
- 2011 óta engedélyezték édesítőszerként

„önszabályozási zavar”

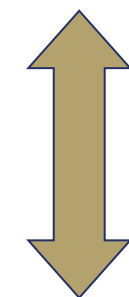
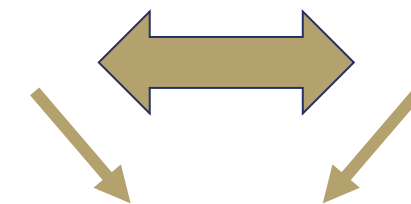


Gyermekfogászati komplex prevenció – 4 alappillér

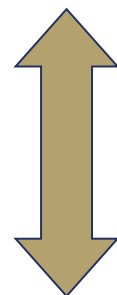
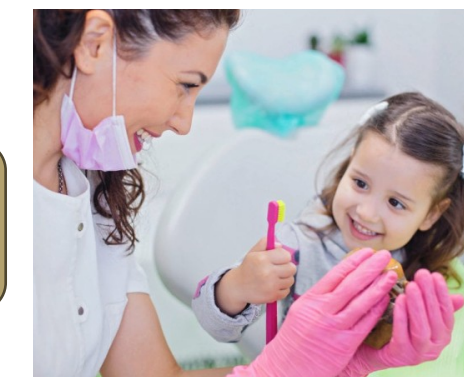


helyes
táplálkozás

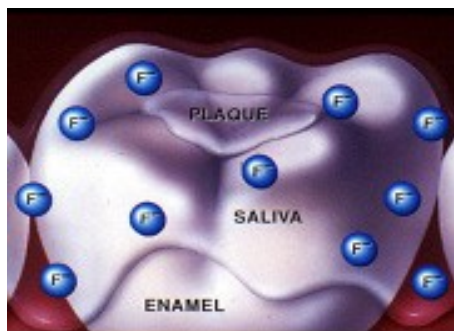
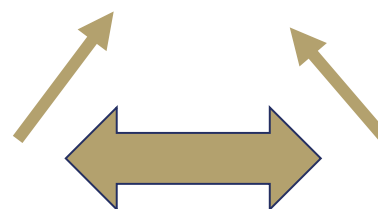
szájhygiéné,
fogápolás



korai kezelés,
gondozás



fluoridok



<https://www.cohlbruins.com/eating-oral-health>

<https://ppdsmile.com/>

<https://www.thedentalcenterofhercules.com/blog/dental-care-and-covid-19-what-you-should-know>

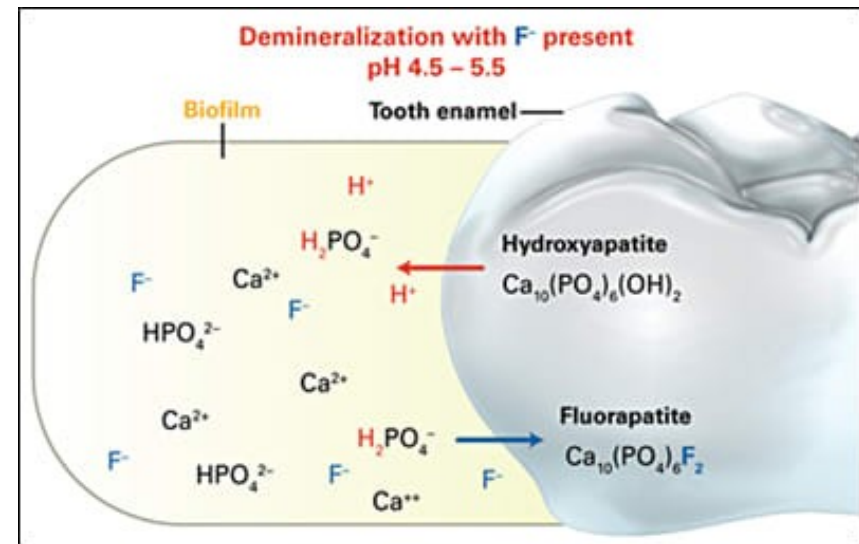
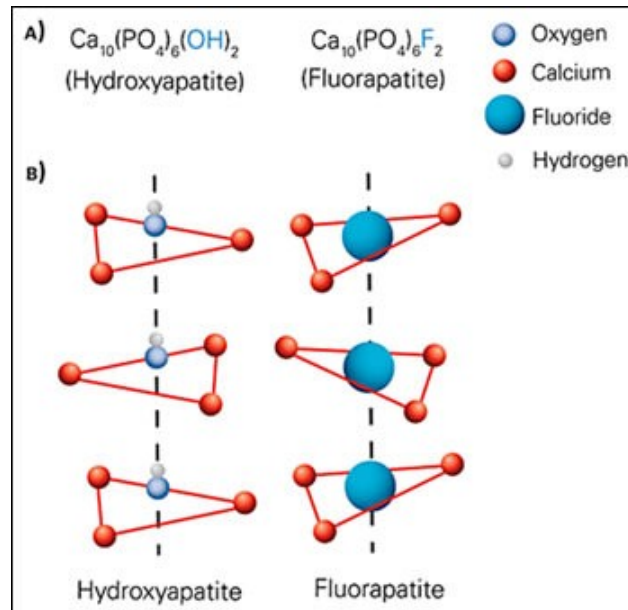
Fluoridok

Fluorid hatásmechanizmus – szisztémás alkalmazás

- **zománc – hidroxipatit**

- savoldékonyság csökken
 - F jelenlétében: **fluorapatit**
- kristályszerkezet erősödik
- remineralizáció fokozódik
- alacsony koncentrációban gyorsítja a kioldódott kalcium és ásv.i anyagok rekrisztallizációját

- **diszpozíciós profilaxis**



<https://www.dentalcare.com/en-us/professional-education/ce-courses/ce94/mechanism-of-action-of-fluoride>
<https://science.education.nih.gov/supplements/webversions/oral-health/guide/lesson5.html>

Fluorid hatásmechanizmus - lokális

- **plakkbaktérium**
 - savtermelő baktériumok anyagcseréjét gátolja
 - cukormetabolizmus gátlása (enzimgátlás- enoláz, foszoglukomutáz)
- **zománc felszín**
 - felületi energia csökken
 - fehérjék / baktériumok adszorpció és szaporodás gátlása
- **expozíciós profilaxis**

Fluoridok alkalmazása - szisztémás

- **módszerek:**
 - ívóvíz fluoriddal való dúsítása
 - háztartási só fluorozás (Tóth Károly)
 - tej fluorozás
 - fluor tabletták
 - hatóanyag: ált. NaF
 - pontos fluorid anamnézis – van-e más beviteli forrás?
 - **6 éves kor alatt nem** – dentális fluorosis
 - kockázata: **dentális fluorosis és fluorid mérgezés**
 - 5 mg/ttkg F – szédülés, hányás, epigastrius görcs
 - 15 mg/ttkg F - letális
 - gyermekeknél: szisztémás módszerekből egyszerre csak egy



Fluoridok alkalmazása lokálisan – otthoni módszerek

- **Fogkrémek:**

- 0-3 év: vékony, elkent réteg
- 3-6 év: kisebb borsószemnyi
- 6 év- : nagyobb borsószemnyi (normál menny.)

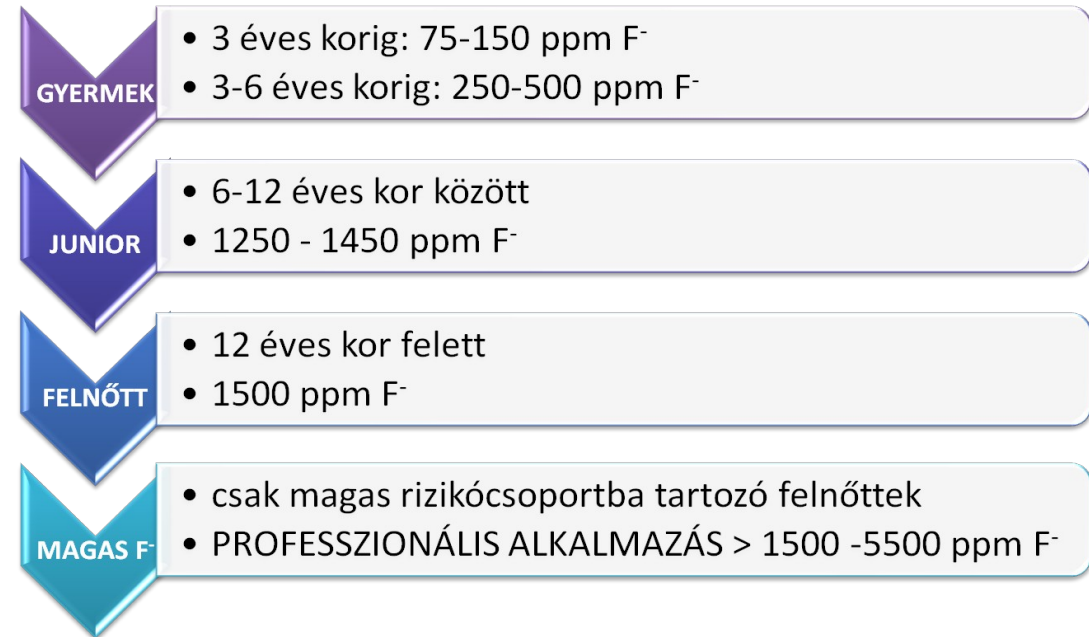
- magas cariesrizikó: fogmosás után nincs öblítés

- spit but don't rinse

- Életkornak megfelelő fogkrém-fluoridtartalom

- **Fluoridtartalmú szájöblítők:**

- Alkoholbázisúak, gyerekeknek nem ajánljuk, 6 éves kor alatt egyáltalán nem



Fluoridok alkalmazása lokálisan – otthoni módszerek

- biofilm moduláció – remineralizációt elősegítő anyagok

- CPP –ACP készítmények

- *A kazein foszfopeptid egy tejprotein, ez stabilizálja az amorf kalcium foszfát-tartalmazó anyagokban a kalcium és a foszfát ionokat. A dentális biofilm felveszi a CPP-ACP komplexumot amely nanorészecske formában kötődik a zománchozfelszínhez*

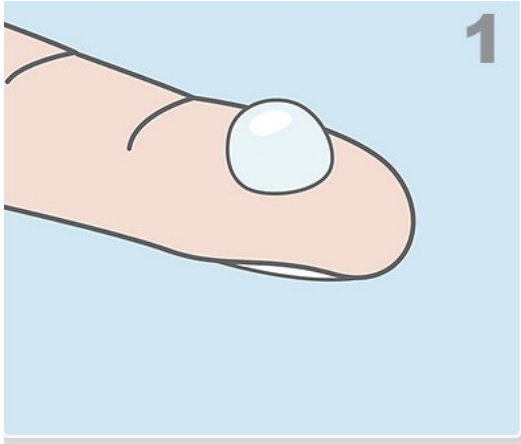
- indikáció:

- gyermekek: közepes és magas rizikócsoporthoz
- fogszabályozó kezelés alatt
- fogfehérítés után
- professzionális fogtisztítás után
- hiperszenzitivitás kezelése, megelőzése
- lokalizált zománchypoplasia
- xerostomia
- sugárkezelés / kemoterápia

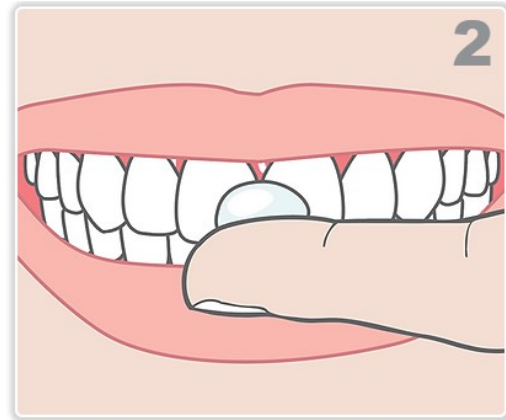
- **CAVE – tejfehérje allergia**

- *Tooth Mousse* (GC International, Itabashi-ku, Tokyo, Japan), *MI Paste Plus* (GC International, Itabashi-ku, Tokyo, Japan), -
fluorid

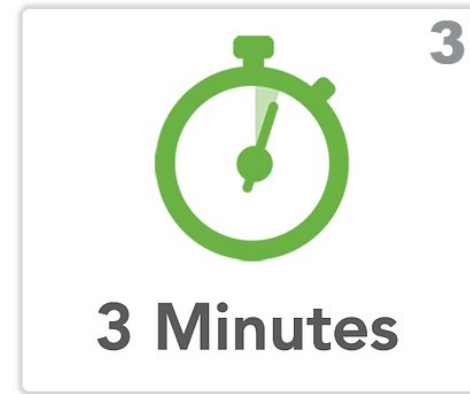




After brushing your teeth, squeeze a small amount of GC Tooth Mousse/Plus onto a clean finger.



Apply to all teeth with a clean finger and use your tongue to spread around evenly.



Leave GC Tooth Mousse/Plus on teeth for a minimum of 3 minutes avoiding spitting out and swallowing.

For better results, allow GC Tooth Mousse/Plus to remain in contact with your saliva for an additional 1-2 minutes.



Spit out the excess.

Any GC Tooth Mousse/Plus remaining on the surface can be left to gradually dissipate. Avoid rinsing, and do not eat or drink for 30 minutes following application.

<https://www.toothmousse.com.au/instructions>

Fluoridok alkalmazása lokálisan – otthoni módszerek

- remineralizációt elősegítő anyagok
 - Remin Pro VOCO:
 - hidroxipapatit, fluorid, xilit
 - 6 éves kortól: rendelőben professzionális használatra
 - 12 éves kortól: otthon is, fogmosás után
 - **CAVE: allergia** – parabén, fluor



Fluoridok alkalmazása lokálisan – rendelői módszerek

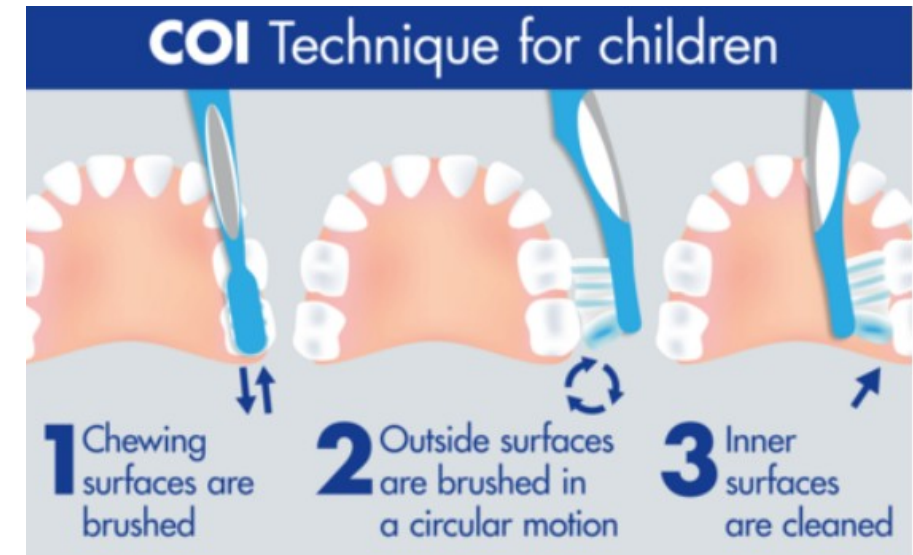
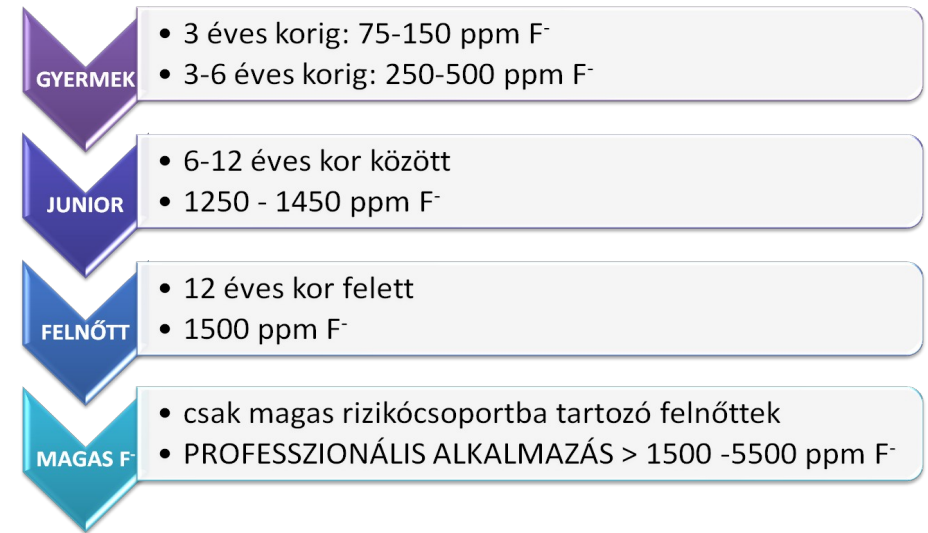
- ecsetelők, lakkok, gélek
 - kizárólag professzionális alkalmazás
 - magas F koncentráció: 22 500 ppm



Szájhigiénié, fogápolás

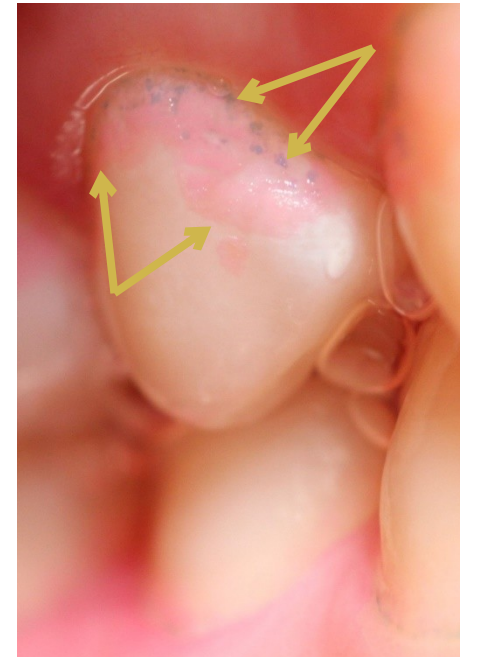
Helyes fogmosási technika

- technika (KAI / COI – technika), gyerek életkora
 - finommotorikus mozgások nem eléggé fejlettek (szépírás)
 - szülői ellenőrzés, áttisztítás
- fogkrém típusa, mennyisége
- Családi indíttatás-anya-példamutatás!!
- Motiválás-teenager?
- rendszeres fogászati szűrés, kontroll, csoportos fogápolási gyakorlatok
- Elektromos / manuális fogkefe?



Szájhigiéné kontrollja - plakkfestés

- Tabletták (vagy öblítőszer)
- Ételszínezékek vagy szövettani festékek
- rizikócsoporthatározás
- plakk pH kimutatás – színkóddal
- plakk kiterjedése
- érett vs. friss plakk
- Járulekos eszközök-fogselyem, interdentális fogkefe (fogszabályozó)



Szájhigiéné kontrollja - plakkfestés

- **GC Tri Plaque ID Gel**
 - friss plakk: **pink, piros**
 - 48 h < : **kék, lila**
 - érett, savas hatású plakk, fokozott caries rizikó: **világoskék**
 - csak professzionális alkalmazás
 - nem szabad lenyelni!
 - lemosás folyamatos elszívás mellett
 - színkód: plakk pH
 - CAVE: allergia - tartósítószer



GC und DH lida

Korai kezelés

barázdazárás

Korai kezelés

- ideális: 1. fogászati szűrés minél fiatalabb életkorban történjen meg – első tejfogak megjelenésekor
- félévente kontroll (egyéni /csoportos)
- iskola fogászati szűrés – évente kötelező
- egészségnevelés, megfelelő szokások kialakítása, edukáció
- jelentősége: tej – és maradófogazat szuvasodásainak összefüggése !
 - cariogén milliő
 - kontakt caries
 - Turner-fog
 - fogsor rövidülés – orthodontiai anomáliák

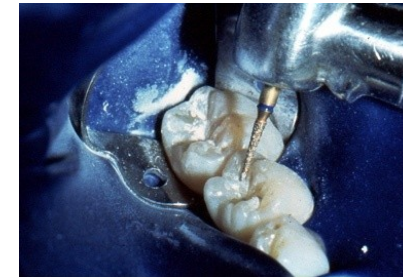
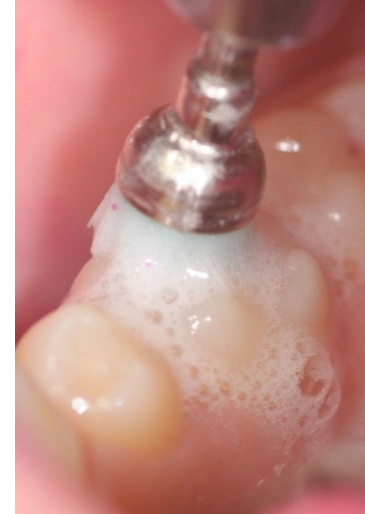


Korai kezelés - barázdazárás

- ideális fogorvoshoz szoktató kezelés – fájdalommentes, bizalom elnyerése
- occlusalis caries megelőzésére, korai kezelésére
- **indikáció** – fokozott cariesrizikó
 - caries profilaxis: mély barázda, gödröcske
 - xerostomia
 - fogszabályozó kezelés előtt – molaris gyűrűk használata
 - fogyatékos gyermek – korlátozott szájhigiénés tevékenység
- **kivitelezés:**
 - 1 ülésben 1 kvadráns
 - félévente kontroll
 - fog eruptióját követő 6 hónapon belül célszerű
- **anyaga:**
 - kompozit / kompomer / üvegeionomer (allergia esetén)

Barázdazárás lépései

- **Tisztítás, szárítás**
 - meghatározza a barázdazárás minőségét
 - rotációs eszközök + olajmentes, fluormentes (gluténmentes) paszta
 - levegő-abráziós módszerek (airflow, EMS)
 - CO2 lézer
- **kiterjesztett barázdazárás:**
 - gyémántfúróval minimálinvazív üregalakítás, barázda előkészítése



Barázdazárás lépései

- **Izolálás**
- **Kondicionálás**
 - 35% orto-foszforsav
 - csak a kezelni kívánt területen – ha máshova is: fluoridálni kell
 - behatási idő – gyártó utasításai alapján változó
 - 60 mp : maradófogak
 - 120 mp : tejfogak és maradófogak, 3 hónapon belül lokális F applikáció
 - 30 mp: újonnan előtört fogak
 - alapos lemosás: min. 20 sec
- **Szárítás**

Barázdazárás lépései

- **Barázdazáró anyag alkalmazása**
 - vékony rétegben, buborékmentesen
 - *üvegonomer BZ:*
 - előtörőrőben lévő fogak
 - allergiás panaszok
 - felső állcsontnál fokozott figyelmet igényel az optimális mennyiség és a kötési idő meghatározása
- **Polimerizálás**

Barázdazárás lépései

- **Occlusio kontroll, polírozás**
 - artikulációs papír – leszárított felszín, páciens felültetve
 - széli záródás ellenőrzése szondával
 - sz.e. finírozás
 - polírozás – oxigéninhibíciós réteg eltávolítása – allergia!
 - lokális fluorid applikáció



1. Prepare the Cavity



2. Apply Etching Gel



3. Rinse and dry



4. Apply Seal



5. Light cure for 20 seconds



6. Finish

<https://bnfdental.com/dental-fissure-sealants-in-singapore/>



SEMMELWEIS
EGYETEM 1769