

FLUORIDACIJA- DA ILI NE?

Karijes je danas najučestalija bolest suvremenog čovjeka. Stoga ne čude brojni napori koji su uloženi u otkrivanje idealnog sredstva za prevenciju, koja je uvelike otežana višecimbeničnom uzrokovanošću bolesti. Upravo je fluor najpoznatije, najšire primijenjeno i vrlo učinkovito sredstvo.

Dva su osnovna načina fluoridacije:

1. lokalna ili topikalna,
2. sistemska ili endogena.

Sredinom 50-ih godina fluor se počinje rabiti u prevenciji karijesa na dva načina, u vodi za piće i u sredstvima za održavanje oralne higijene (paste za zube). Međutim, tada se javljaju i prve sumnje u njegovu učinkovitost koje su znanstveno poduprte 1988. godine kada je Ogaard dokazao da su zubi morskog psa, građeni gotovo u potpunost od fluorhidroksiapatita, spoja koji nastaje uglavnom endogenom primjenom fluora (oko 95%), podložni karijesu jednako kao i ljudski. (Slika 1) Osim toga, sve se više ističe opasnost od pojave dentalne fluoroze prilikom endogene primjene neodgovarajućih količina fluora. Redukcija karijesa, zabilježena nakon fluoridacije vode, nije bila tako značajna kako je očekivano, a koincidirala je sa sve češćom uporabom antibiotika, provođenjem topikalne fluoridacije itd. Navedeni postupci sigurno djeluju pozitivno na prevenciju karijesa, ali se izravna korist od fluoridacije vode nije mogla točno vrednovati.



Iz toga možemo zaključiti samo jedno: endogena fluoridacija danas više nije u potpunosti opravdana, a čak i da jest, teško ju je pravilno provesti. Naime, u tom slučaju trebalo bi za svakog pojedinca točno izračunati dnevni unos fluora hranom, vodom i slučajnom ingestijom (npr. paste za zube s fluorom) te prema tome predvidjeti koliko je još potrebno kako bismo postigli idealnu dnevnu količinu fluora primjerenu pacijentovim potrebama. U suprotnom, postoji velika mogućnost za nastanak dentalne fluoroze. (Slike 2-5)

Primjena fluora mora postići maksimalan zaštitni učinak uz minimalan rizik od fluoroze ili neke druge neželjene nuspojave. Takve uvjete u potpunosti zadovoljava topikalna fluoridacija.





Slike 2-5. Prikaz dentalne fluoroze na prvim trajnim sjekutićima i molarima u gornjoj i donjoj čeljusti.

Topikalna fluoridacija

Mehanizmi protukarijesnog djelovanja topikalno primijenjenog fluora su:

1. smanjenje topljivosti tvrdih zubnih tkiva u kiselom mediju plaka,
2. povećanje remineralizacije rane karijesne lezije,
3. enzimska inhibicija unutar plaka tijekom glikolize (redukcija stvaranja kiselina),
4. smanjenje sinteze intra- i ekstracelularnih polisaharida,
5. bakteriostatski i uvjetno baktericidni učinak,
6. smanjenje viskoziteta sline.

Osnovni mehanizam djelovanja fluora je dvojak:

U usnoj šupljini stvara se rezervoar fluora (sline, plak, sluznica) iz kojeg se fluor može iskoristiti za remineralizaciju, dok svojom koncentracijom izvan zuba istovremeno sprječava demineralizaciju. Drugi način je osiguravanje sazrijevanja cakline nakon nicanja zuba i stvaranje kalcijevog fluorida na površini cakline koji je otporan na djelovanje kiselina (10 puta otporniji od drugih spojeva koji grade zubna tkiva). Budući da CaF_2 nastaje isključivo topikalnom fluoridacijom, promovirao ju je kao najkorisniji karijes preventivni postupak.

Sredstva za topikalnu fluoridaciju

Anorganski preparati

1. Natrijev fluorid - primijenjen na površinu cakline, uzrokuje nastanak CaF_2 i hidriranih fosfatnih molekula koje pridonose remineralizaciji.
2. Kositreni fluorid- uzrokuje nastanak CaF_2 i kositrenog fluorofosfata koji se taloži na površini cakline uz djelomičnu ugradnju.
3. APF, zakiseljeni preparat fluora- prodire dublje u caklinu, zbog čega nastaje više fluorapatita, a manje CaF_2 , što mu je nedostatak.
4. Monofluorofosfat.

Organski preparati

Najvažniji je aminfluorid. Primijenjen u obliku mono- i dihidrofluorida, ima manji remineralizacijski učinak, ali je superioran u povećanju salivacije, čime se osiguravaju novi puferski kapaciteti, bolje fiziološko čišćenje, veće količine obrambenih stanica sline, opskrba novim mineralima te učinkovitija remineralizacija. Također mu se pripisuje blagi antimikrobni učinak, koji dolazi od organskog dijela, tj. aminske skupine, a očituje se u redukciji stvaranja streptokokne glukoziltransferaze, važne za metabolizam plaka. Važan je i vehikulum ovog spoja. Gel se, naime, dulje zadržava na mjestu primjene. Aminfluorid se mora koristiti jednom tjedno jer se svi navedeni pozitivni učinci gube nakon tjedan dana od primjene.

Kada govorimo o povećanju salivacije, važno je istaknuti svakodnevnu uporabu žvakaćih guma bez šećera. One su izvrstan, ako ne i najbolji vehikulum za primjenu bilo kojeg sredstva za prevenciju karijesa, pa tako i fluora. Tako primjerice žvakaće gume omogućuju lokalno povećanje koncentracije fluora jednako onom postignutom otapanjem 0,25 mg dražeje natrij-fluorida u usnoj šupljini.

Paste za zube s fluorom zasigurno su temeljni posrednik u smanjenju incidencije karijesa u posljednjih 20-30 godina, jer je velika vjerojatnost njihove svakodnevne uporabe. Važno je paziti da ne dolazi do ingestije velikih količina paste, a time i fluora, posebno kod djece što se može prevenirati upotrebom manjih količina paste (do veličine zrna graška).

Vrlo učinkovito sredstvo za topikalnu fluoridaciju, koje osigurava dosta dugo visoku razinu fluora u usnoj šupljini i omogućuje aplikaciju fluorida na teško dostupna i visoko rizična područja za nastanak karijesa (interdentalni prostori), jesu lakovi. Njihova primjena je zahtjevnija, obavlja se profesionalno u ordinaciji, poskupljuje sam postupak, ali preventivni rezultati su dobri (30-40% redukcija interdentalnog karijesa). Važno je spomenuti da se oni resorbiraju po prilici nakon dva mjeseca, ali to ne znači da ih obvezatno onda moramo ponovno aplicirati. Naime, potrebno je procijeniti individualni rizik od karijesa kod svakog pacijenta i tako prilagoditi terapiju. Smatra se da je dovoljno aplicirati lakove 2 do 4 puta godišnje.

Što se tiče frekvencije uporabe drugih sredstava, općenito vrijedi pravilo da se sredstva s više od 1500 ppm F ne koriste dnevno, već rjeđe; međutim, ako se radi o visoko rizičnim pacijentima, i češća uporaba može biti opravdana. (Tablica 1)

SPOJ	PRIBLIŽAN % F	STVARNI % F	F PPM	SREDSTVO	PREPORUCENA UPORABA
0,05% NaF	0,025	0,023	230	voda za usta	dnevna
0,20% NaF	0,1	0,091	910	voda za usta	tjedna
0,243% NaF	0,12	0,1	1000	pasta za zube	dnevna
0,76% NaMFP	0,095	0,1	1000	pasta za zube	dnevna
0,4% SnF 2	0,1	0,097	1000	pasta za zube; gel	dnevna
1,1% NaF	0,55	0,5	5000	pasta za zube; gel	dnevna
0,5% APF	0,5	0,5	5000	gel	dnevna
2,0% NaF	1	0,9	9040	gel	profesionalna
1,23% APF	1,23	1,23	12300	gel	profesionalna
8% SnF 2	2	1,94	20000	gel	profesionalna
5% NaF	2,5	2,26	22600	lak	profesionalna
0,1% difluorid silan				lak	profesionalna

Tablica 1. Koncentracije odabranih sredstava za topikalnu fluoridaciju.

Jedno od najnovije razvijenih sredstava su naprave za stalno otpuštanje fluorida, koje su izrađene u obliku pločica. Kao nosač fluorida, rabe se organske smole (HEMA, MMA) ili struktura staklenog ionomera. Pločica se lijepi na bukalnu plohu prvih gornjih trajnih kutnjaka kompozitnim materijalom i otpuštanjem fluora održavaju njegovu stalnu nisku koncentraciju u ustima. Reducira okluzalni karijes za 50%, ali je teško pločicu zadržati na mjestu jer ju djeca često namjerno otkidaju sa zuba.

Zaključak

Nema sumnje da primjena fluorida ima veliko značenje u prevenciji karijesa. Na poboljšanju učinka svih ovih preparata treba i dalje raditi, a moramo imati na umu i mogućnost primjene drugih preventivnih sredstava kao što su oralni antiseptici, umjetni zaslađivači i profesionalne profilaktičke paste. Također ne treba potpuno zanemariti već uhodane metode endogene primjene fluora, nego ih treba osuvremeniti i prilagoditi današnjem vremenu i potrebama.

Ne zaboravimo, u prevenciji karijesa treba prije svega djelovati edukacijom pacijenata i roditelja, poboljšanjem oralne higijene i načina prehrane te razvijanjem svijesti o važnosti očuvanja zdravlja zubi. Tek će se, kada se zadovolje ovi uvjeti, moći u potpunosti iskoristiti potencijal navedenih preventivnih preparata.

Zahvaljujem doc.dr.sc. Hrvoju Juriću na susretljivosti i pomoći pri izradbi ovog rada.

Literatura

1. Jurić H. Razina kariogene flore sline i plaka kod djece nakon primjene različitih sredstava za kontrolu plaka. Zagreb, 2002. Doktorska disertacija
2. Koch G, Poulsen S, Twetman S. Caries prevention in child dental care. U: Koch G, Poulsen S. Pediatric dentistry- a clinical approach. Copenhagen: Blackwell Munksgaard; 2003. p 119-45
3. Jurić H. Karijes preventivna sredstva (I. dio). Hrvatski stomatološki vjesnik 2003; 2: 6-8
4. Jurić H. Karijes preventivna sredstva (II. dio). Hrvatski stomatološki vjesnik 2003; 3: 11-4
5. www.dimensionsofdentalhygiene.com
6. www.fluoridation.com