

616.31
S 83

MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA
INSTITUȚIA PUBLICĂ
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
NICOLAE TESTEMIȚANU
Catedra de chirurgie oro-maxilo-facială,
pedodontie și ortodontie

ELENA STEPICO

**ARGUMENTAREA UTILIZĂRII PREPARATELOR
DE FLUOR ÎN PREVENȚIA ȘI TRATAMENTUL
CARIEI DENTARE**

Recomandări practice pentru
studenții, rezidenții Facultății de Stomatologie
și medici stomatologi

Chișinău • 2015

676.37
S83

**MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA
INSTITUȚIA PUBLICĂ
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
NICOLAE TESTEMIȚANU
Catedra de chirurgie oro-maxilo-facială,
pedodontie și ortodontie**

ELENA STEPSCO

**ARGUMENTAREA UTILIZĂRII PREPARATELOR DE
FLUOR ÎN PREVENȚIA ȘI TRATAMENTUL CARIEI
DENTARE**

**Recomandări practice pentru
studenții, rezidenții Facultății de Stomatologie
și medicii stomatologi**

732815

S.L. 2

Chișinău 2015

CZU 616.314-002-08.615.242(076.5)

S 83

Aprobat de Consiliul Metodic Central al IP USMF
„Nicolae Testemițanu” proces-verbal nr. 4 din 14.05.2015

Autor:

Elena Stepco - dr. în șt. med., conf. univ.

Recenzenți:

Valeriu Burlacu - dr. în șt. med., prof. univ.

Diana Uncuța - dr. hab. în șt. med., conf. univ.

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

Stepco, Elena.

Argumentarea utilizării preparatelor de fluor în prevenția și tratamentul cariei dentare : Recomandări practice pentru studenții, rezidenții Facultății de Stomatologie și medici stomatologi / Elena Stepco ; Inst. Publ., Univ. de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Catedra de chirurgie oro-maxilo-facială, pedodontie și ortodontie. – Chișinău : S. n., 2015 (Tipografia AȘM) – 40 p.

100 ex.

ISBN 978-9975-118-97-2

616.314-002-08.615.242(076.5)

S 83

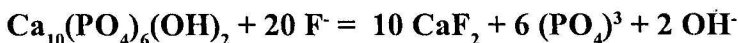
ISBN 978-9975-118-97-2

Caria dentară este una dintre afecțiunile cu cea mai mare prevalență întâlnite la om. Deși evoluția teoretică și științifică în domeniul cercetării medicale stomatologice a atins cote remarcabile, la nivelul populației accentul terapiei cariei dentare se pune încă pe tratamentul leziunilor cavitate de cele mai multe ori extinse, precum și pe tratamentul complicațiilor pulpo-periapicale ale acestora. Cariile dentare reprezintă o importantă problemă de sănătate publică, implicând un cost social și economic considerabil. Acestea pot determina consecințe semnificative asupra stării de sănătate, fiind implicate în etiologia multora dintre bolile cronice. Managementul terapeutic contemporan al cariei dentare se referă în cea mai mare parte astăzi la etapa de prevenție și de diagnosticare precoce a acestuia, fundamentate pe determinarea riscului cariogen. Evaluarea acestuia nu este o preocupare recentă, dimpotrivă, multiple modele de calculare a acestuia au fost elaborate și implementate în practica stomatologică. Atitudinea terapeutică modernă poate fi neinvazivă: prin fluorizări și sigilări sau invazivă, restauratoare, pentru leziunile cavitate. Exceptând predispoziția copilului pentru diverse afecțiuni orale, există numeroși factori favorizanți ai apariției cariei dentare, printre care se regăsesc: igiena deficitară, alimentația inadecvată, insuficiența fluorului în apa potabilă și alimente, reducerea fluxului salivar ș.a. Cele mai multe afecțiuni orale pot fi prevenite, prin reducerea nivelului de expunere la factorii majori de risc și promovarea unui stil de viață sănătos. Factorii socio-comportamentali, culturali și de mediu au un rol semnificativ în bolile orale, ceea ce poate fi modificat prin programele de promovare a comportamentelor sănătoase și de menținere a unei stări de igienă orală corespunzătoare, prin conștientizarea populației tinere asupra importanței sănătății orale și a factorilor de risc care o pot afecta, prin creșterea nivelului cunoștințelor necesare menținerii unei stări de sănătate orală în rândul copiilor și adolescenților.

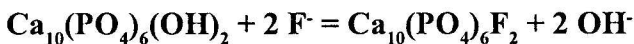
Prevenția cariei dentare este un obiectiv strategic primordial al Organizației Mondiale a Sănătății. Prin aplicarea metodelor de creștere a rezistenței țesuturilor dure dentare, pentru obținerea cariorezistenței, singurele rezultate certe au fost obținute până în prezent prin administrarea de fluor.

Fluorul (F) este un element constitutiv important al substanței minerale din dinte. El se încorporează în diverse etape și împrejurări: înainte de erupție, în cursul mineralizării, când este captat din fluidele tisulare; după erupție și desăvârșirea mineralizării, prin fixarea la suprafața smalțului a fluorului din lichidele care umectează dintele; prin eventuale fisuri ale dintelui ce permit pătrunderea salivei, resturilor de hrană și a apei potabile, care conțin fluor. Se remarcă, că ritmul fixării fluorului la nivelul regiunilor tari ale dinților este mult mai mare în stadiul preeruptiv decât în cel posteruptiv. Referitor la repartizarea fluorului în smalț, se constată că concentrația fluorului este mai mare în pătura de la suprafață și scade treptat în straturile succesive spre interior. De asemenea, concentrația fluorului în smalț este pe de o parte, în dependență directă cu concentrația fluorului în apa potabilă, iar pe de altă parte, variază cu vârsta.

Ionii de fluor, alături de alți ioni și de moleculele de apă, pot fi fixați la suprafața cristalelor de apatită. În genere, acest proces are loc când fluorul se află în concentrații relativ mari. Reacția de suprafață a fluorului adsorbit pe hidroxilapatită conduce la formarea fluorurii de calciu:



Fluorura de calciu se depune ușor din cauza produsului său de solubilitate mică, $K_{p5} = 3 \cdot 10^{-11}$, iar formarea de calciu este asociată cu dizolvarea apatitei. Când concentrația fluorului este mai scăzută (1 mg/l), acesta reacționează cu hidroxiapatita, rezultând fluorapatita:



Substituirea în rețeaua hidroxiapatitei a ionilor OH^- cu ionii F^- permite stabilirea unor legături de hidrogen între ionii halogenului și grupările OH^- adiacente nesubstituite. Ca urmare a înlocuirii ionilor OH^- cu ionii F^- , fluorapatita rezultată are o cristalinitate mărită și este mai greu solubilă în mediul acid decât hidroxiapatita. Prin urmare, fluorapatita este mai rezistentă față de noxele cariogene.

Posibilitatea de a crește rezistența structurilor dentare se adresează, în mod special, componentei anorganice, iar obținerea unor efecte pe această cale este dependentă de următoarele caracteristici ale structurii smalțului:

- structura smalțului nu modifică conținutul de calciu și fosfor după încheierea perioadei formative și, ca atare, nu beneficiază de remodelări pe cale generală. În aceste condiții, posibilitățile de a influența posteruptiv componenta anorganică sunt limitate și interesează numai suprafața smalțului;

- smalțul nu are o structură cristalină omogenă și conține, alături de cristale de hidroxiapatită și unele de carbohidroxiapatită, obținute prin înlocuirea PO_4 cu CO_3 ;

- în structura smalțului pot fi incluse zone de smalț imatur restante din perioada de formare.

Numeroasele cercetări au demonstrat că compuşii fluorului stimulează formarea în smalț și dentină a cristalelor de fluorapatită rezistente în mediul acid și mult mai durabile ca structură. Dar la pătrunderea excedentă a fluorului în organism se formează fluorura de calciu care nu se încadrează în țesuturile dentare dure.

Datele contemporane demonstrează că efectul benefic al fluorului este asigurat de câteva mecanisme:

- ✓ Mecanismul de acțiune anticarioasă a fluorurilor este determinat de acțiunea inhibantă a lor asupra creșterii și metabolismului microflorei cavității bucale prin inhibarea unui ferment important al metabolismului glucidic – fosfoenolpiruvatchinazei. În

rezultat scade intensitatea fermentării glucidelor în cavitatea bucală, și prin urmare formarea de acid lactic.

✓ Compușii fluorului în salivă inhibă transportarea glucozei în celulele bacteriilor patogene și formarea polizaharidelor acelulare, care formează matricea plăcii bacteriene.

✓ Fluorurile dereglează absorbția microorganismelor pe suprafața celulelor dentare, absorb albuminele salivei, glicoproteinele, în rezultat se dereglează formarea plăcii bacteriene.

✓ La administrare enterală fluorurile normalizează metabolismul proteic și mineral.

Utilizarea controlată a fluorului a demonstrat că este singurul microelement cunoscut actualmente, cu proprietăți carioprofilactice certe, unanim corelat cu rezistența la carie a dinților. Prevenirea cariei dentare prin administrarea de fluor reprezintă modalitatea prin care s-au obținut cele mai importante rezultate. Ca urmare, administrarea fluorului se poate realiza pe cale generală și pe cale locală atât în cabinetele stomatologice cât și la domiciliu.

Metoda de profilaxie endogenă presupune administrarea fluorurilor cu apa potabilă, sarea, laptele, în tablete sau soluții.

Indicațiile pentru aplicarea metodei susnumite sunt:

1. Indicele înalt al cariei dentare la populația din localitatea dată, criteriul de apreciere fiind: la copiii de 12 ani indicele COA > 3.

2. Concentrația joasă de fluor în apa potabilă în localitatea dată - mai puțin de jumătate din doza optimală pentru zona climatică dată.

3. Lipsa altor surse de administrare endogenă a fluorului.

Este interzisă aplicarea a două metode sistemice de administrare endogenă a fluorurilor.

Fluorizarea prin apa potabilă

Dintre modalitățile de administrare a fluorului, pe cale generală, cea mai indicată, (în special ca raport cost/eficiență) este prin consu-

mul de apă fluorizată. Fluorizarea apei potabile rămâne metoda cea mai sigură și cea mai ieftină de reducere a prevalenței cariei dentare. Prin utilizarea ei, costurile tratării cariei dentare se pot reduce cu cca 49%. Pentru prima dată metoda a fost aplicată în trei orașe mari din SUA în 1945, iar în 1959 a fost adoptată rezoluția OMS despre necesitatea fluorării apei potabile.

Pentru o eficiență maximă se recomandă utilizarea metodei din momentul nașterii. Dacă metoda se aplică după eruperea dinților, reducerea ratei cariei se observă la dinții care au erupt după 2-3 ani din momentul aplicării metodei. Conform datelor specialiștilor eficacitatea clinică a metodei se manifestă prin micșorarea indicelui de intensitate a cariei dentare și variază de la 25 la 80%. De asemenea fluorul prezintă o acțiune benefică și asupra persoanelor adulte rezidente permanent într-o localitate cu apă fluorizată. La acestea s-a constatat o reducere cu 45% a numărului de suprafețe cariate comparativ cu o populație ce consumă apă cu un conținut scăzut de fluor. Astfel se poate concluziona că fluorizarea apei are un efect protectiv substanțial și de durată.

Cercetările realizate de savantul Horowitz iau permis să afirme că fluorizarea apei asigură beneficii tuturor persoanelor dentate de-a lungul întregii vieți.

Studiile realizate recent demonstrează că, în urma fluorizărilor, indicii de carie s-au redus cu 30-39% la dentiția temporară, cu 11-38% - la dentiția mixtă, iar la cea permanentă - cu 13-35%. Fluorizarea apei, combinată cu celelalte măsuri preventive a redus prevalența cariei cu circa 75% în general, iar pentru suprafețele proximale chiar cu 90%.

Eficacitatea cea mai înaltă a fluorizării apei potabile se manifestă pe suprafețele plate ale dinților, iar cea mai joasă pe suprafețele proximale și în fisuri, dinții frontali, și în particular, cei maxilari sunt mai favorizați de prevenție, comparativ cu dinții laterali.

Metoda prezintă o serie de *avantaje*, reprezentate de:

- posibilitatea administrării timp îndelungat;
- aplicabilitate (ușor de aplicat în centre cu sursă unică de apă);
- accesibilitate (este o metodă ieftină, efektivă și inofensivă);
- dozare ușoară și precisă.

Dezavantajele fluorizării apei potabile constau în:

- necesitatea unei surse de apă centralizate;
- pierderea inutilă de fluor în instalațiile din industrie;
- deteriorarea conductelor în instalațiile industriale;
- variațiile de consum individuale.

Pentru fluorizarea artificială a apei potabile la stațiile de pompare a apei se adaugă în apă fluoruri solubile: fluorura de sodiu, fluorura de calciu, fluorura de magneziu și siliciu până la obținerea concentrației optime de fluor în apă. Doza optimă de fluor în apa potabilă este stabilită în dependență de zona climaterică. Pentru zonele cu climă caldă doza optimă de fluor este 0,7-0,8 mg/l, pentru zonele medii - 1 mg/l și pentru zonele cu climă rece – 1,2 mg/l.

Fluorizarea sării de bucătărie

O altă metodă de administrare generală a fluorului este prin fluorizarea sării de bucătărie. Metoda a fost introdusă în 1948 în Elveția, iar din 1955 s-a început fluorurizarea în mod industrial a sării de bucătărie. Metoda a fost propusă în ideea de a realiza simultan profilaxia cariei dentare și a gușei tiroidiene.

Inițial, la un kilogram de sare s-au introdus 5 mg iodură de potasiu și 90 mg fluorură de sodiu, pentru ca după anul 1981, cantitatea de fluor să se mărească la 250 mg fluorură de sodiu și, recent, la 350 mg. Astfel, se asigură un aport de până la 2 mg Fluor la un consum mediu de 6 g sare/zi. Fluorizarea sării de bucătărie nu necesită decât 3% din cantitatea de fluor necesară pentru fluorizarea apei, însă efectul cario-protectiv este ceva mai scăzut decât cel care se întâlnește în urma fluo-

rizării apei potabile. Este considerată, după fluorizarea apei potabile, a doua metodă eficientă de administrare sistemică a fluorului.

Avantajele metodei sunt:

- ✓ procentul redus de fluoroză dentară generată, deoarece la vârste mici consumul sării de bucătărie este redus;
- ✓ există posibilitatea ca individul să poată alege între sarea de bucătărie simplă și cea fluorurată;
- ✓ costul redus și lipsa problemelor de dozare, care apar în cazul fluorizării apei potabile.

Dezavantajele sunt reprezentate de:

- ✓ consumul diferit de sare, specific, în funcție de vârstă, sex etc;
- ✓ se face publicitate unui produs, clorura de sodiu, care din cauza bolilor generale generate (hipertensiune arterială) este contraindicată sau se indică într-un consum moderat;
- ✓ variațiile mari în obiceiurile de utilizare a sării ale individului.

Eficacitatea clinică este mai joasă în comparație cu metoda de fluorurizare a apei potabile, iar reducerea ratei cariei constituie în mediu 40-50%.

O metodă alternativă și eficientă de profilaxie a cariei dentare este **fluorizarea laptelui**.

În ultimele decenii activ se promovează ideea fluorurizării altor lichide (laptele, sucurile) și alimente, cu scop de a preveni apariția cariei dentare. Spre exemplu, Marea Britanie, Rusia, Bulgaria ș.a. promovează în prezent aprovizionarea cu lapte fluorurizat a școlilor ceea ce, ar reduce incidența cariei dentare, mai ales printre copiii defavorizați din punct de vedere social.

Laptele este componentul de bază al rației alimentare a copilului, mai ales în primii ani de viață, este sursa de calciu și fosfor, necesară pentru dezvoltarea scheletului și a dinților și de lactoză, ce participă la fermentarea glucidelor. Rolul laptelui în procesul de remineralizare a dinților este determinat de componența lui unică.

Laptele fluorizat se comercializează sub diferite forme: lichidă (laptele pasteurizat, sterilizat) și sub formă de praf. Pentru fluorizarea laptelui mai frecvent se folosește fluorura de sodiu, mai rar monofluorfosfatul de sodiu.

Recomandările către realizarea proiectului de fluorizare a laptelui:

-este rațional de utilizat această metodă la copiii cu vârste de la 3 la 12 ani;

-zilnic copilul trebuie să bea un pahar de lapte ce conține 0,5 mg de fluor;

-durata utilizării laptelui fluorizat este de 250 zile în an.

Experimental s-a stabilit concentrația optimă a fluorului în lapte - 1,5 ppm.

Metoda a fost introdusă prin programe preventive școlare și se utilizează cu succes în Bulgaria, China, Anglia, Ungaria, unele regiuni ale Federației Ruse etc.

Eficacitatea clinică se manifestă prin micșorarea intensității cariei dentare atât a dinților temporari, cât și a celor permanenți.

Tablete și soluții cu conținut de fluor

Studiile referitoare la administrarea tabletelor și soluțiilor cu fluor demonstrează efectul benefic al acestora asupra dinților temporari și permanenți prin reducerea importanței a indicilor de frecvență și intensitate a cariei dentare, mai ales dacă administrarea s-a făcut înainte de nașterea copilului și s-a prelungit după naștere cel puțin 7 ani. În funcție de timpul de administrare, se deosebesc trei perioade:

- ✓ prenatală;
- ✓ preșcolară;
- ✓ școlară.

Administrarea de fluor prenatal este benefică în profilaxia cariei la copii, în special pentru dentiția temporară, dar cele mai bune re-

zultate se obțin dacă este continuată prin administrare de fluor la copil cât mai curând după naștere. Efectele carioprotective mari (circa 50-80%) s-au obținut dacă administrarea fluorului s-a început înainte de vârsta de 2 ani. Administrarea tabletelor sau soluțiilor cu fluor în școală începând cu clasa I (6-7 ani), cu o durată de minimum 5 ani s-a dovedit cariopreventivă în medie de 30%. Aceste cercetări arată fără nici un dubiu că folosirea tabletelor sau soluțiilor este eficientă în prevenirea cariilor dentare atât la dinții temporari cât și la cei permanenți. După vârsta de 2 ani este de preferat să se administreze fluorul sub formă de tablete, copilul fiind instruit să le sugă seara, înainte de culcare, pentru a combina efectul general cu cel local asupra dinților temporari.

Dozele se stabilesc în modul următor:

- ✓ până la vârsta de 2 ani - 0,25 mg;
- ✓ de la 2 la 4 ani - 0,5 mg;
- ✓ de la 5 ani – 1 mg.

Cantitatea de fluor administrată trebuie corelată cu:

- ✓ concentrația fluorului din apa potabilă;
- ✓ vârsta copilului;
- ✓ zona climatică.

Pentru zonele de climă temperată, dacă concentrația fluorului din apa potabilă nu depășește 0,4 ppm, se administrează în funcție de greutatea copilului:

- de la naștere până la 10 kg – 0,25 mg F/zi;
- de la 10 kg la 15 kg – 0,5 mg F/zi;
- de la 15 kg la 20 kg – 0,75 mg F/zi;
- peste 25 kg – 1 mg F/zi.

Pentru obținerea efectului cariostatic este necesar aportul minim de 1,3 mg de fluor zilnic pe cale generală. Suplimentarea, indiferent de metodă, se raportează la:

- ✓ concentrația din apa potabilă;

- ✓ cantitatea de apă potabilă consumată în medie pe zi;
- ✓ aportul mediu oferit prin alimente;
- ✓ concentrația din atmosferă, pentru zonele cu poluare fluorurată.

Pentru un efect anticarios cât mai mare, fluorul trebuie:

- ✓ să fie administrat în faza I (amelogeneză și mineralizare);
- ✓ să se prelungească administrarea și în faza a II-a (de maturare preeruptivă);
- ✓ să se prelungească chiar și la începutul fazei a III-a (post-eruptivă) când se completează maturarea superficială a smalțului.

Programul complet începe prin administrarea zilnică de fluor la femeia gravidă începând cu luna a IV-a de sarcină și până la naștere, se continuă administrarea la copil începând cât mai aproape de momentul nașterii, zilnic, până la vârsta de 12-14 ani, fără întreruperi. Administrarea numai în prima fază (0-6 ani) sau numai în a II-a fază (6-12 ani) reduce mult eficacitatea cu perspectiva de a se pierde efectul în timp. Dacă se respectă programul complet (cel puțin de la 0 la 12 ani) în toate metodele se obțin rezultate egale. Diferențele sunt doar în privința costului, ușurința de administrare și posibilitățile de abordare a unor colectivități cât mai mari.

Contraindicațiile administrării tabletelor:

- atunci când conținutul fluorului în apa potabilă în localitatea dată este mai mare de 50% din doza optimală;
- aplicarea altor metode de administrare endogenă a fluorului.

Avantajele metodei sunt:

- dozarea exactă a fluorurilor, ținând cont de vârsta și particularitățile organismului;
- este o metodă ușor de aplicat, ce permite administrarea fluorului anume în perioada de dezvoltare a țesuturilor dure dentare.

Dezavantajele: este cea mai scumpă metodă și este greu de realizat administrarea regulată a pastilelor.

Se recomandă administrarea pastilelor zilnic, după dejun pe parcursul a 200-250 zile în an, se va evita administrarea concomitentă a preparatelor de calciu.

Este rațional de administrat fluorura de sodiu împreună cu Vitafitor. Reprezintă un complex de vitamine A, C și D cu fluorură de sodiu. Se administrează zilnic în timpul sau imediat după masă în decurs de o lună, cu intervale de 2-4 săptămâni la fiecare 3 luni. Doza se stabilește în modul următor: copiilor de la 1 an la 6 ani – jumătate de linguriță 1 dată în zi, de la 7 la 14 ani – o linguriță.

Din produsele comercializate amintim: Concadent, Zymafluor, Polivifluor, Fluoretten, Ossopan, Peri-Dent, cu o cantitate de fluor de: 0,25 mg; 0,50 mg; 0,75 mg; 1 mg.

Studiile clinice, de laborator și epidemiologice au dus la o mai bună înțelegere a rolului fluorului în prevenirea cariei. Rezultatele acestor studii indică faptul că efectul fluorului este predominant posteruptiv și urmare a aplicării topice și că el depinde de prezența fluorului în cantitate corespunzătoare, la locul potrivit și la timpul potrivit. Fluorul acționează în special după ce dinții au erupt, mai ales când cantități mici sunt prezente în permanență în cavitatea bucală (respectiv în placa dentară și salivă).

Metodele fluorizării locale sunt reprezentate de:

1. fluorizare locală prin aplicații topice;
2. fluorizare locală prin clătiri orale;
3. fluorizare locală prin periaj cu paste de dinți fluorurate.

Mecanismul de acțiune al topicilor fluorurate

Aplicarea topică a produselor de fluorurate se bazează pe ideea incorporării unei mai mari cantități de fluor „legat” sub forma fluor-

apatitei în smalț. Cercetări recente arată că doar o mică parte de fluor „legat” se formează în prima fază după aplicațiile topice de fluor, efectul clinic imediat fiind de importanță redusă. Efectul major este reprezentat de faptul că toți agenții fluorurați formează pe suprafața smalțului, în salivă și placa bacteriană depozite de fluor sub forma fluorurii de calciu (CaF_2) ce servește ca sursă pentru formarea într-o fază ulterioară de fluor-apatită. Efectul carioprotector al topicelor fluorurate depinde de cantitatea de fluorură de calciu (CaF_2) ce se formează ca principală reacție a fluorului cu calciul din salivă, din placa bacteriană și din smalțul demineralizat. Cantitatea și mărimea globulelor de CaF_2 formate pe suprafața smalțului după utilizarea topicelor fluorurate crește proporțional cu concentrația de fluor din agentul utilizat, cu timpul de expunere și cu scăderea de pH. CaF_2 formată pe suprafețele dentare după aplicațiile topice la pH neutru este contaminată cu fosfat și este mai solubilă decât CaF_2 pură. La scăderi de pH se dizolvă, eliberând fluor ionic (F^-) ce este absorbit în smalț sub forma fluorapatitei (FAP). CaF_2 formată după utilizarea de compuși acidulați (cu concentrații mari de fluor și un pH scăzut) conține mai puțin fosfat și este mai puțin solubilă.

În aceste condiții există posibilitatea creării, pe suprafața smalțului, a unui rezervor de fluor: un strat mai puțin solubil, format prin aplicații fluorurate acidulate, și un strat rezervor mai ușor solubil, format prin utilizarea zilnică a pastelor de dinți. Fiecare strat al acestui rezervor va elibera fluor ionic (F^-) în momente diferite, în funcție de condițiile de pH de la suprafața smalțului.

Administrarea de produse fluorurate pentru aplicații topice

Studiile recente au demonstrat că aplicațiile topice de fluor sunt cele mai importante măsuri de administrare a fluorului în scopul prevenirii și controlului cariilor dentare. Fluorizarea topică se referă la metodele și tehnicile menite să îmbogățească smalțul dentar cu fluor,

prin contactul direct al acestuia cu diverse produse ce conțin fluor, sau prin contactul indirect - prin microflora plăcii bacteriene.

Aplicat local la suprafața dinților, fluorul acționează prin trei mecanisme principale:

✓ reducerea demineralizării prin reducerea vitezei de dizolvare a cristalelor superficiale de smalț în condiții acide;

✓ creșterea remineralizării la suprafața cristalelor din stratul superficial și din zonele subsuperficiale;

✓ inhibarea activității bacteriilor sensibile (Streptococ Mutans, lactocaculi), prin:

- blocarea degradării hidraților de carbon la acest nivel prin inhibare enzimatică la nivelul eunolazei, urmată de scăderea producției de acid;

- influențează structura membranei celulare, cu scăderea utilizării glucozei necesare multiplicării celulare și reducerea formării polizaharizilor extra și intracelulari;

- la suprafața smalțului reduc energia liberă inhibând aderența microbiană;

- în salivă și la nivelul plăcii bacteriene determină intensificarea remineralizării smalțului prin potențializarea tendinței de precipitare a componentelor anorganice, cu formarea unor cicatrici din cristale de fluorapatită foarte rezistente la atacul acid.

Efectul preventiv al fluorului implică trei mecanisme principale:

✓ reducerea demineralizării smalțului în condiții acide;

✓ creșterea ratei de remineralizare la nivelul leziunilor incipiente;

✓ la nivel bacterian fluorul inhibă enolaza, care reduce rata glicolică și transportul intracelular al glucidelor.

Efectele determinante ale fluorului sunt în funcție de mai mulți factori. Astfel, reducerea demineralizării și accelerarea reminerali-

zării au loc atunci când produsele fluorurate cu o concentrație mică a fluorului și la un pH acid $< 5,5$, dar aplicate frecvent, acționează direct asupra țesutului dentar mineralizat, la nivelul interfeței dinte - fluide orale.

Acțiune antimicrobiană și reducerea mediului acid din cavitatea orală sunt rezultatul utilizării produselor fluorurate cu concentrații mici de fluor, la un pH $> 5,5$, prin aplicări frecvente. Locul acțiunii este interfața fluide orale - placa bacteriană.

Pentru a beneficia de efectul cariostatic maxim al fluorului, este necesară prezența sa în fluidele orale din jurul dintelui, imediat după inițierea atacului carios, dar deoarece momentul debutului acestui atac nu poate fi cunoscut cu exactitate, este necesar ca fluorul să fie permanent prezent în mediul oral. Prezența permanentă a fluorului în salivă și fluidul plăcii bacteriene poate fi asigurată numai prin aplicații frecvente de topice fluorurate. Alegerea unui anumit tip de agent fluorurat pentru aplicații topice depinde de necesitățile fiecărui pacient, precum și de siguranța preparatului în ceea ce privește riscul apariției fluorozei dentare și toxicitatea.

Fluorizarea locală se poate realiza profesional, dar și personal. Fluorizarea locală profesională se realizează cu ajutorul soluțiilor simple de NaF sau SnF, soluțiilor sau gelurilor cu un pH acid, pastelor profilactice cu fluor și lacurilor cu fluor, în cabinetele stomatologice. Fluorul din agenții pentru aplicații topice este utilizat frecvent sub forma auto-aplicațiilor de soluții și paste de dinți.

Aplicațiile de produse fluorurizate reprezintă suplimentări ale utilizării pastelor de dinți, indicate în special indivizilor ce prezintă un risc carios crescut și care necesită o protecție anti-carioasă suplimentară, precum și indivizilor din comunități nefluorizate, și care nu utilizează tablete sau paste de dinți fluorurate.

Studiile epidemiologice efectuate în ultimele decenii au demonstrat că utilizarea agenților fluorurați topici a avut drept rezultat o

reducere a incidenței cariei dentare cuprinsă, pe ansamblu, între 20 și 40%.

Clasificarea produselor fluorurate pentru aplicații topice

Toate produsele fluorurate pentru aplicații topice pot fi clasificate în două categorii mari:

- pentru uz frecvent - auto-aplicații, cu concentrații reduse de fluor (paste de dinți și ape de gură);
- pentru uz periodic - profesional, cu concentrații ridicate de fluor (lacuri cu NaF, geluri cu APF și SnF₂ și paste profilactice).

Cele pentru uz profesional conțin fluor în concentrații relativ ridicate și pot fi aplicate numai în cabinet, de către personal specializat, la intervale regulate și relativ mari de timp, de obicei de 2 ori/an.

Cele pentru auto-aplicații sunt utilizate individual, conțin fluor în concentrații reduse și sunt aplicate frecvent, de obicei în fiecare zi.

Produsele pentru auto-aplicații sunt reprezentate de:

- apele de gură;
- pastele de dinți;
- gumele de mestecat;
- ața dentară;
- tabletele pentru mestecat;
- scobitorile cu fluor;
- substituenții de salivă.

Produsele pentru uz profesional includ:

- lacuri;
- geluri;
- soluții concentrate;
- paste profilactice;
- cimenturi ionomer de sticlă;
- alți agenți cu eliberare lentă de fluor.

Compușii fluorurați utilizați în preparatele pentru aplicații topice

Agenți fluorurați utilizați în preparatele pentru aplicații topice se clasifică în trei categorii:

732815

✓ compuși anorganici: NaF (fluorura de sodiu), StF₂ (fluorura de staniu), NH₄F (fluorura de amoniu), KF (fluorura de potasiu), AlF₃ (fluorura de aluminiu); aceste săruri sunt rapid solubilizate în cavitatea bucală, eliberând ionul fluorură;

✓ compuși ce conțin monofluorofosfat de sodiu (MFP – Na₂F-PO₃): fluorul este legat covalent de ionul FPO₃²⁻ și trebuie hidrolizat pentru a elibera F;

✓ compuși fluorurați organici: amine fluorurate.

Uneori sunt utilizate combinații ale acestor compuși.

Concentrația fluorului din agenții pentru auto-aplicări – paste de dinți, ața dentară, unele geluri și soluții - variază de la 0,05% F- până la 1% în geluri.

Concentrația de fluor din agenții pentru aplicații profesionale – soluții, lacuri, geluri, cimenturi glass-ionomer - este mai mare, între 0,4% și 8%, concentrație ce duce la precipitări de cantități considerabile de CaF₂.

Metodele profesionale de aplicare a fluorurilor

Aplicațiile profesionale de agenți topici fluorurați vizează preparatele fluorurate concentrate sub forma gelurilor, lacurilor, soluțiilor, pastelor profilactice, precum și utilizarea cimenturilor ionomer de sticlă cu adaos de fluor.

Agenții fluorurați concentrați sunt produse aplicate individual și numai de către specialist.

Aplicațiile profesionale de produse fluorurate este una dintre cele mai frecvent utilizate metode de aplicare topică a fluorurilor, care asigură o acțiune îndelungată a fluorului asupra țesuturilor dure dentare. Nu este recomandată în programele de sănătate publică, ci se adresează numai persoanelor cu un risc carios crescut, membri ai unor comunități cu un nivel general redus de carii.

Excepții pot fi următoarele:

1. în zonele cu prevalență relativ ridicată și omogenă a cariei dentare, în care apa potabilă este nefluorizată și nu sunt disponibile pastele de dinți cu fluor, dar există suficiente rezerve de personal disponibile pentru aplicarea unor programe preventive școlare;

2. în zonele cu prevalență ridicată a cariei, pentru copiii cu vârste între 5 – 7 ani și 11 – 13 ani, în timpul erupției molarilor 1 și 2 permanenți.

În cazurile cu o carioactivitate moderată, aceste aplicații profesionale sunt indicate o dată sau de două ori pe an, iar la indivizii cu o carioactivitate importantă, aplicațiile de topice fluorurate concentrate sunt indicate de 2 ori/an, și trebuie asociate cu alte măsuri preventive.

Lacurile fluorurate

Avantajele lacurilor fluorurate față de alte produse similare pentru uz profesional includ prevenirea pierderii imediate a fluorului după aplicare și prelungirea timpului de contact dintre fluor și smalț. Aderă de suprafața dintelui pentru perioade mai lungi și previn pierderea imediată, acționând ca un rezervor cu eliberare lentă de F. Lacurile fluorurate, la aplicare pe suprafețele dentare, formează o peliculă, ce se menține pe suprafețele dentare plate până la câteva ore, iar în fisuri și gropițe până la câteva zile sau chiar săptămâni.

Primul lac fluorurat, propus de Schmidt sub numele de Duraphat în 1964 conținea 5% NaF (2.26% F-) într-o suspensie alcoolică de rășini naturale, la pH neutru. În 1975 a fost introdus al doilea produs sub numele de FluorProtector, de către Arends și Schuthof. Conținea 5% difluorsilan (0,1% F-), la un pH acid. În prezent, cele mai utilizate lacuri fluorurate sunt:

- FluorProtector (0,1%F-) - Vivadent, Liechtenstein;
- Bifluorid 12 (6 % NaF + 6%CaF₂; 6%F-) - Voco, GmbH, Germania;

- Duraphat (5% NaF; 2,3%F-) - Inpharma, Germania.

Indicațiile utilizării lacurilor fluorurate:

✓ copii sub vârsta de 6 ani, care prezintă o carioactivitate ridicată și dificil de controlat.

✓ copii peste 6 ani și adulți cu risc carios crescut, datorat modificării unor condiții de mediu (boli generale apărute recent, schimbarea școlii sau a locului de muncă);

✓ adulți cu tendință la carie ce nu pot utiliza produsele fluorurate pentru auto-aplicații;

✓ pacienți cu aparate ortodontice mobile și proteze parțiale (aplicații biannuale);

✓ prezența unui număr important de leziuni carioase incipiente.

Deși inițial erau contraindicate sub vârsta de 6 ani, s-a demonstrat că lacurile fluorurate pot fi aplicate în siguranță începând cu vârsta de 3 – 4 ani. Pentru că întreaga cantitate de lac utilizată la o aplicație nu depășește 1 ml, cantitatea de fluor ce poate fi ingerată în 24 – 48 de ore după aplicare, prin spălarea lacului de pe suprafețele dentare, nu depășește 3 mg.

Tehnica de aplicare:

1. Curățarea suprafețelor dentare de depunerile dentare cu periute și paste sau prafuri abrazive;

2. Spălarea, uscarea și izolarea perfectă cu ruloari de vată;

3. Aplicarea lacului cu ajutorul unei spatule sau al unui aplicator;

4. Uscarea cu un get slab de aer.

Lacul se usucă timp de 3-5 minute, se vor suspenda masticajul și igienizarea bucală timp de 3 ore, în ziua aplicării – abținerea de la consumarea alimentelor și lichidelor fierbinți și dure.

Cu toate că, lacurile fluorurate par să nu fie inactivate de prezența plăcii bacteriene, periajul profesional al dinților înaintea

aplicării nu este obligatoriu. Totuși, periajul profesional al dinților înaintea aplicațiilor de lacuri fluorurate crește eficiența acestor aplicații prin efectul benefic propriu al îndepărtării plăcii bacteriene de pe suprafețele dentare, și prin creșterea contactului direct al dintelui cu fluorul.

Deși uscarea suprafețelor duce la creșterea absorbției de fluor în smalț, lacurile fluorurate tolerează totuși și prezența apei, aderând de suprafața dinților chiar și într-un mediu umed. De aceea sunt eficiente și la vârste mici, pentru care o izolare și o uscare corecte nu sunt întotdeauna posibile. Procedura este bine acceptată de către toți pacienții, inclusiv copii.

La pacienții cu un risc carios crescut tratamentul inițial constă în 3 aplicații consecutive efectuate într-o perioadă de 7 – 10 zile, o dată/an. Eficiența unei astfel de aplicări este superioară aplicațiilor bianuale sau trimestriale. În funcție de evoluția bolii, tratamentul se repetă anual în mod similar, sau se trece la aplicațiile de 2 – 4 X/an.

Deoarece eficiența topicelor fluorurate depinde de concentrația de fluor din produsul utilizat, de timpul de contact cu dintele și de retența salivară, lacurile fluorurate sunt produsele ideale pentru utilizare cu scop de a preveni apariția cariei dentare. După aplicațiile de lacuri fluorurate se obțin reduceri ale indicilor carioși de 20 – 70% la nivelul fisurilor, și chiar mai importante la nivelul suprafețelor proximale.

Metoda este extrem de utilă pentru indivizii cu o susceptibilitate crescută la carie și are avantajul că poate fi utilizată cu succes și la vârste mici, la care folosirea altor produse fluorurate concentrate, chiar în condițiile unei carioactivități crescute, nu este permisă.

Lacurile reprezintă o metodă de utilizare a unor concentrații mari de fluor în cantități mici de material. Cantitatea totală de fluor ingerată la o aplicare este mult mai mică decât după aplicațiile de geluri.

Un alt avantaj este acela că poate fi aplicat doar pe suprafețele dentare vulnerabile la carie.

Gelurile fluorurate

Ațiunea curativă și profilactică a gelurilor fluorurate este bazată pe difuzia ionilor de fluor din gel în salivă și din salivă în smalțul dentar. Prin proprietățile lor tensioactive, ele reduc solubilitatea smalțului și facilitează fixarea fluorului la suprafețele dentare.

Gelurile fluorurate pentru uz profesional conțin o combinație de compuși fluorurați, și anume:

- fluorură de sodiu (NaF) la pH neutru;
- fluoro-fosfat acid de sodiu;
- fluorură de staniu (SnF₂);
- amine fluorurate în combinație cu fluorură de sodiu (NaF);
- fluorură de sodiu (NaF) în combinație cu clorhexidină.

Gelurile care conțin SnF₂, amine fluorurate și NaF și NaF și clorhexidină au nu numai efect cariostatic, ci și un important efect antiplacă.

Gelurile cu aminofluoruri se aplică cu ajutorul unor gutiere din acrilat moale, care se pot adapta individual și se poartă noaptea asigurând un contact mai îndelungat al aminofluorurilor cu smalțul dentar.

Aplicarea topică a gelurilor fluorurate în gutiere

Gutierele comercializate sau prefabricate asigură o închidere marginală astfel, ca gelul să nu reflueze în cavitatea bucală în timpul aplicării.

Se utilizează următoarea tehnică de aplicare a gelurilor fluorurate:

- curățarea tuturor suprafețelor dentare cu ajutorul unei paste neabrazive, suprafețele proximale fiind curățate cu ajutorul firului necerat sau a periștelor interdentare pentru a facilita accesul optim al gelului la toate suprafețele dentare;
- interiorul gutierelor se căptușește cu hârtie absorbantă;
- în gutieră se aplică cca 2-2,5 ml gel;

- se aplică gutiera, saliva menținându-se sub aspirație timp de 5 sau 15 minute, apoi gutiera se îndepărtează, iar pacientul este invitat să scuipe;

- se menține aspirația salivară timp de 10 minute;

- pentru a crește eficiența acestor aplicații și absorbția de fluor în smalț, subiectul se va abține timp de jumătate de oră de a-și clăti gura, de a se alimenta sau de a-și peria dinții.

În cazul aplicării de geluri fluorurate concentrate, preocuparea principală o constituie cantitatea de gel ce poate fi înghițită de către pacient în cursul manoperei. Ingestia de fluor poate fi redusă prin limitarea cantității de gel introduse în lingură, prin așezarea pacientului într-o poziție corectă, prin utilizarea aspiratorului de salivă pe tot parcursul manevrei, și rugând pacientul să scuipe timp de 1 minut după încheierea tratamentului.

Pentru adulții cu risc carios ridicat, aplicațiile de geluri fluorurate concentrate trebuie repetate la intervale de 6 luni.

Au fost propuse mai multe metode de sporire a eficienței gelurilor fluorurate:

- este preferabilă utilizarea lingurilor individuale în locul celor prefabricate atât din punctul de vedere al adaptabilității crescute la arcadele dentare, ce permite accesul gelului la toate suprafețele dentare, cât și din punctul de vedere al limitării cantității de gel ce poate fi înghițită.

- gutiera trebuie să fie intim adaptată la arcada dentară;

- trebuie folosit obligatoriu un aspirator de salivă pe tot parcursul procedurii; pacientul trebuie permanent supravegheat, încurajat și ajutat; personalul ajutător (asistenta) va avea grija menținerii aspiratorului într-o poziție corectă, astfel încât aspirația să fie eficientă;

Pentru a minimaliza ingestia de fluor în timpul aplicării de geluri concentrate, aceste aplicații trebuie să urmeze următoarele indicații:

- aplicarea profesională în gutiere a gelurilor fluorurate concentrate nu trebuie realizată la copiii sub 16 ani; sub această vârstă este mai sigură aplicarea gelului doar pe anumite suprafețe dentare;
- scaunul stomatologic trebuie poziționat vertical, iar capul pacientului - înclinat înainte;
- în gutieră se aplică gelul în strat subțire, nu mai mult de 2 ml/gutieră (sau maxim 40% din capacitatea gutierei) în cazul gutierelor prefabricate, și 5 – 10 picături în cazul celor individuale;
- ambele gutiere (superioară și inferioară) se aplică simultan pe arcade, astfel încât tratamentul complet să se realizeze printr-o singură aplicație de 4 minute;
- după expirarea timpului necesar manoperei, pacientul este invitat să scuipe timp de 30 sec. – 1 minut; succiunea este utilă pentru îndepărtarea gelului restant pe suprafețele dentare; alternativ se poate folosi aspiratorul de salivă timp de 1' după îndepărtarea gutierelor;
- se recomandă restricționarea consumului de alimente sau băuturi timp de 30 minute după aplicație;
- recipientul cu gel nu trebuie să stea la îndemâna pacientului.

Soluțiile fluorurate concentrate

Fluidele au fost primele și în decurs de mulți ani au fost utilizate în calitate de vehicul de bază al fluorurilor în remediile cariopreventive. Soluțiile fluorurate sunt efective în reducerea ratei cariei dentare (după unii autori cu până la 30%), iar efectul anticarios se menține încă 2-3 ani după finalizarea utilizării.

Cele mai utilizate soluții fluorurate concentrate utilizate în aplicații profesionale sunt: soluția 2% NaF (1% F-);

8% SnF₂ (2% F-);

și fluorofosfatul acidulat de sodiu (1,23% F-).

Mai rar sunt utilizate și soluțiile ce conțin amine fluorurate.

Tehnica de aplicare a soluțiilor fluorurate în ceea ce privește

poziția pacientului, aspirația continuă și controlul permanent, este similară celei de aplicare a gelului. Diferența constă în aplicarea soluției cu pensule speciale pe fiecare suprafață dentară și, în atenția ce trebuie acordată suprafețelor proximale.

Timpul de aplicare a soluțiilor APF este, ca și în cazul gelurilor, de 4 minute, la intervale de 6 luni. În cazul soluțiilor este necesară o atenție sporită pentru ca acestea să ajungă în contact cu suprafețele proximale.

Pentru a spori eficiența soluțiilor fluorurate se recomandă:

- înlăturarea depunerilor dentare, spălarea suprafețelor dentare înaintea aplicării soluțiilor fluorurate;
- electroforeza amplifică pătrunderea elementelor minerale din lichidul bucal și preparatele fluorurate în țesuturile dentare dure.
- mărirea temperaturii preparatului cu 1^o sporește precipitarea mineralelor cu 1 %;
- prelucrarea smalțului cu soluții diluate de acizi înaintea aplicării preparatelor remineralizante va spori eficiența lor.
- utilizarea fluorurii staniu 2-,4- 10% manifestă un efect cariostatic mai pronunțat comparativ cu fluorura de sodiu.
- micșorarea pH-ului soluției, spre acid amplifică capacitate de pătrundere a preparatului.
- se constată, că la concentrații superioare ale preparatelor remineralizante, pătrunderea ionilor în profunzime este împiedicată de precipitarea lor la nivelul orificiilor de intrare de la nivelul porilor smalțului. Micșorarea concentrației soluției remineralizante mărește schimbul de ioni în cristalele de hidroxiapatită.

Pastele profilactice

Pastele fluorurate pentru uz profesional se aplică în cabinetul stomatologic, cu gume în formă de cupă, și conțin în general între 0,64 și 1,2% F- (aproximativ 1 mg F/ml). Cu toate că pastele profilactice

au fost create inițial pentru profilaxia cariei dentare, nu sunt recomandate ca topice fluorurate datorită agenților abrazivi incluși. Ca și în cazul oricărui alt agent abraziv, și la utilizarea acestor paste are loc o pierdere de substanță din zonele cele mai externe ale smalțului, zone în care concentrația de fluor este maximă. În aceste condiții, pierderea de fluor din smalț poate fi egală sau chiar mai mare decât beneficiul. Dacă dinții nu sunt sever colorați, o pastă de dinți fluorurată obișnuită poate fi utilizată cu succes ca pastă profilactică. Dacă se folosește totuși o pastă profilactică, trebuie aleasa una care conține fluor și este doar moderat abrazivă.

Discurile fluorate

Discurile se fixează în piesa mecanică și la rotații mici se prelucrează suprafețele vestibulare cu mișcări rotative și măturătoare, la dinții superiori de la stânga la dreapta, la cei inferiori de la dreapta la stânga, suprafețele palatinale și linguale și mai apoi cele masticatorii numai cu mișcări rotative după acele de ceasornic. Se recomandă prelucrarea dinților de 2-3 ori cu intervalul de 1-2 zile de 2-4 ori pe an.

Discurile „Fluorglicofoscal” conțin:

- Glicerofosfat de calciu -8-16 gr;
- Fluorură de sodiu – 0,5-2 gr;
- Dimetilsulfoxid – 1-2,5 gr;
- Substanțe adiționale – 0,5-2,0 gr;
- Parafină – 4,5-6,4 gr.

Fluorizarea locală prin demineralizarea superficială

- Pentru a favoriza penetrarea soluției de fluorură de sodiu în smalț s-a preconizat utilizarea unui acid, care ar produce o demineralizare superficială și ar permite o pătrundere mai profundă a fluorurii de sodiu în țesuturile dure dentare și fixarea ei prin legături chimice.

- Un preparat de acest fel este EPOXIT 9070, în care fluorul se găsește sub formă de monofluorură disodiu fosfat încorporat în poliuretan. Aplicarea este relativ simplă și nu necesită repetare decât o dată la 6 luni.

Agenții fluorurați cu eliberare lentă de fluor

Deși dezvoltarea și utilizarea în practica stomatologică a agenților fluorurați cu eliberare lentă de fluor, cum sunt cimenturile ionomer de sticlă, materialele de restaurare (compomeri, compozite, amalgame), sigilanții și substanțele adezive, a atins un nivel remarcabil, cercetările în acest domeniu sunt în continuă evoluție. Fiind donatoare de fluor printr-un mecanism de „reîncărcare”, posedă un efect cariostatic cert.

Cea mai mare cantitate de fluor o eliberează cimenturile ionomer de sticlă, urmate de cele cu rășini modificate, compomeri, rășini compozite și amalgame. Un alt beneficiu al utilizării acestor produse este acela că în afara eliberării lente a fluorului din compoziție, aceste materiale au avantajul capacității de „reîncărcare” cu fluor din alte surse, cum sunt pastele de dinți, soluțiile și tabletele fluorurate sau gumele de mestecat. Metoda cea mai rapidă și mai eficientă de reîncărcare cu fluor a obturațiilor din cimenturi ionomer de sticlă este aplicarea de lacuri cu o concentrație crescută de fluor, cum este Bifluorid 12 (6% NaF + 6% CaF₂). Cimenturile GI sunt foarte eficiente pentru prevenirea leziunilor secundare la pacienții susceptibili la carie. Cimenturile ionomer de sticlă cu vâscozitate scăzută sunt indicate ca sigilanți cu eliberare lentă de fluor la molarii permanenți aflați în erupție.

Metodele non - profesionale de aplicare topică a fluorurilor

Apele de gură fluorurate sunt recomandate de regulă în prevenirea cariei dentare. Asemenea produse se recomandă persoanelor

tinere, pe durata perioadelor de risc cariogen maxim; ele mai sunt recomandate pacienților care prezintă multiple zone de demineralizare, celor cu suprafețe radiculare expuse, celor care prezintă reconstituiri protetice retentive sau aparate ortodontice fixe, celor cu xerostomie, gravidelor sau celor care prezintă hipersensibilitate dentinară.

Avantajele utilizării acestor produse sunt:

- clătiri cu frecvență variabilă în funcție de substanța activă și de concentrație (zilnice până la o clătire o dată la 2 luni)
- poate urma după periajul dentar cu paste care conțin fluor (nu exista risc de supradozare)
- ușor de aplicat, costuri reduse.

Dintre produsele comercializate menționăm:

✓ ACT	0.05% Na F clătiri zilnice
✓ Fluorigard	0.05% Na F clătiri zilnice
✓ Listerine Tooth Defense	0.0221% Na F clătiri săptămânale
✓ Gel-Kam	0.04% Na F clătiri zilnice
✓ MouthKote	0.04% NaF clătiri zilnice
✓ Fluorise	0,2% Na F clătiri săptămânale
✓ Point-Two	0.2% Na F clătiri săptămânale
✓ PreviDent Rinse	0.2% Na F clătiri săptămânale
✓ Stannous Fluoride	0.63% SnF clătiri săptămânale
✓ Gel-Kam	0.63% Sn F clătiri săptămânale.

Pastele de dinți fluorurate

Pastele de dinți reprezintă agentul fluorurat topic universal recomandat, ceilalți agenți cu concentrații crescute de fluor (soluții, geluri, lacuri), fiind recomandați în funcție de activitatea carioasă individuală.

Inițial, pudrele dentare, iar mai apoi și pastele de dinți au fost concepute pentru înlăturarea colorațiilor extrinseci de pe suprafețele

dentare, deci în scop cosmetic. Ulterior, compoziția a fost modificată pentru a putea satisface și anumite cerințe terapeutice, ea fiind îmbunătățită cu o serie de substanțe active speciale. Indiferent de compoziția pastei de dinți sau de metoda de periaj folosită, individul reușește să îndeparteze doar depozitele moi exogene și nici odată colorațiile intrinseci.

Componentele de bază ale pastelor de dinți sunt:

-detergenții	1-2%
-agenții de curățare și lustruire	20-40%
-agenții de legare (lianții)	1-2%
-umectanții	20-40%
-aromatizanții	1-1,5%
-apa	20-40%
-agenții terapeutici	1-2%
-conservanții, îndulcitorii, agenții de colorare	2-3%.

Funcțiile principale ale pastelor de dinți sunt facilitarea îndepărării mecanice a plăcii bacteriene prin periaj dentar și servirea drept vehicul pentru agenții activi (fluoruri, agenți chimici pentru controlul plăcii bacteriene, agenți anti.tartru etc.). Odată cu răspândirea practicii și dezvoltarea tehnicilor de periaj dentar în vederea igienizării cavității bucale, în vederea stimulării efectului anticarie în pastele de dinți cosmetice au fost incluși de-a lungul timpului numeroși agenți preventivi și terapeutici. Unicul ingredient activ adăugat pastelor de dinți ce și-a dovedit eficiența anticarie este fluorul.

Compușii fluorurați utilizați în pastele de dinți sunt următorii:
fluoruri anorganice:

- NaF (fluorura de sodiu);
- Na₂FPO₃ (monofluorfosfat de sodiu);
- SnF₂ (fluorura de staniu);
- KF (fluorura de potasiu);
- AlF₃ (fluorura de aluminiu);

fluoruri organice:

- amine fluorurate (Hetaflur, Olaflur);
- combinății de compuși fluorurați:
 - fluorură de sodiu și monofluorfosfat de sodiu;
 - amine fluorurate și fluorură de staniu;
 - amine fluorurate și fluorură de sodiu.

Compușii fluorurați cel mai frecvent utilizați sunt fluorura de sodiu și monofluorfosfatul de sodiu, urmați de fluorura de staniu și de aminele fluorurate. Concentrația optimă din pastele de dinți este de 1000 ppm (0,1%F), furnizată de o concentrație de 0,2% NaF, 0,76%Na₂FPO₃ și 0,4%SnF₂. Copiii sub vârsta de 6 ani trebuie să folosească o pastă cu o concentrație mică de fluor (500-600 ppm).

Mecanismul de acțiune al pastelor de dinți fluorurate este similar cu al tuturor celorlalți agenți pentru aplicații topice, și este reprezentat de formarea depozitelor de CaF₂ pe suprafața smalțului, în salivă și în placa bacteriană, ce servesc ca sursă de ion fluorură pentru formarea într-o fază ulterioară de FAP.

Principalii factori care influențează efectul cariostatic a pastelor de dinți fluorurate sunt reprezentați de concentrația fluorului și adăția altor agenți terapeutici, de capacitatea de a menține pentru o perioadă îndelungată un nivel semnificativ de fluor în placă și salivă și de compatibilitatea compusului fluorurat cu agentul abraziv. Alți factori care asigură eficiența terapeutică a pastelor de dinți sunt cei ce țin de frecvența periajului, tipul de periaj utilizat și, modalitatea de clătire după efectuarea periajului dentar.

Utilizarea zilnică a pastelor de dinți fluorurate asigură o concentrație suficientă de fluor pentru menținerea unui nivel în salivă și placa bacteriană care să garanteze participarea activă la procesele de remineralizare. Pastele de dinți fluorurate asigură un procent de 20-30% reducere a cariilor și reprezintă cea mai larg utilizată metodă de aplicare locală a fluorului și modul cel mai practic de a menți-

ne concentrații reduse dar constante de fluor la interfața smalț-placă bacteriană.

Pentru menținerea în cavitatea bucală a unui nivel de fluor cât mai ridicat pentru o perioadă cât mai îndelungată de timp, sunt indicate următoarele măsuri:

- utilizarea unei paste de dinți cu o concentrație de fluor adecvată vârstei, gradului de risc la carie și, gradului de sănătate parodontală;
- îndepărtarea mecanică frecventă (de cel puțin 2X/zi) a plăcii bacteriene și acordarea unei atenții sporite suprafețelor proximale ale tuturor dinților și, în special, a celor posteriori;
- aplicarea deliberată a pastei de dinți în spațiile interdentare posterioare înainte de periajul dentar, în special a celui de seară;
- o clătire completă a cavității bucale cu pasta de dinți rămasă dizolvată în salivă la sfârșitul periajului, urmată numai de o singură și ușoară clătire cu apă.

ADA recomandă pastele de dinți profilactice cu fluor:

- tuturor adulților, ca parte a programului preventiv complet;
- tuturor pacienților, indiferent de riscul cariogen (excepție fac copiii sub 2 ani), de două ori pe zi;
- în cazul pacienților cu carioactivitate medie sau crescută, când se recomandă mai mult de două periaje pe zi;
- pentru desensibilizare dentară;
- indivizilor cu multiple suprafețe radiculare expuse (pentru prevenirea cariilor radiculare);
- celor cu xerostomie.

Gelurile fluorurate pentru auto-aplicații

Auto-aplicațiile de geluri fluorurate sunt indicate numai persoanelor diagnosticate cu un risc crescut la carie printr-un examen de specialitate. Nu sunt recomandate ca măsuri de sănătate publică. Persoanele cu risc crescut la carie pot utiliza gelurile fluorurate pen-

tru auto-aplicații concomitent cu pastele de dinți fluorurate, ceea ce reprezintă o măsură carioprofilactică suplimentară extrem de eficientă.

Gelurile fluorurate pentru auto-aplicații conțin fluorură de sodiu (NaF), fluoro-fosfat acidulat (APF), fluorură de staniu (SnF₂) sau amine fluorurate și fluorură de staniu, ultimele două având și efecte antiplacă dovedite. Cel mai des utilizate sunt gelurile cu 0,4% SnF₂. Aplicațiile se realizează zilnic prin periaj cu o periuță de dinți uzuală, seara înainte de culcare și după periajul dentar obișnuit. După aplicație și îndepărtarea excesului de gel, este restricționată clătirea sau ingestia de alimente.

Este interzisă utilizarea acestor geluri de către copiii sub vârsta de 6 ani, sau de către cei ce primesc simultan fluor pe cale generală. Pacienții cu o rată salivară scăzută pot prezenta iritații ale mucoasei bucale datorită restricționării clătirii după aplicație.

Dezavantajele utilizării acestor geluri includ colorarea moderată a dinților după utilizarea zilnică și riscul producerii de leziuni pe mucoasa gastrică după utilizarea îndelungată.

Scobitorile și ața dentară cu fluor

Inițial scobitorile au fost concepute ca mijloc adjuvant în igiena orală, ca mai apoi să fie impregnate cu fluorură de sodiu, cu scopul de a crește concentrația de fluor din fluidele orale, în special în vecinătatea suprafețelor dentare cele mai susceptibile la carie – suprafețele proximale ale dinților posteriori. Scobitorile s-au dovedit a fi un mijloc eficient în acest sens. Concentrația fluorului în scobitori este de 0,1 – 0,15 mg. Folosirea timp de 1' a unei scobitori fluorurate crește concentrația salivară de fluor la un nivel egal cu al dizolvării unei tablete cu 0,25 mg F, iar umezirea scobitorilor în salivă timp de câteva secunde înainte de utilizare crește cantitatea de F- eliberată în salivă. Deoarece scobitorile au cel mai bun acces

în zonele proximale posterioare, scobitorile de lemn impregnate cu NaF și clorhexidină sunt indicate atât pentru prevenirea cariei, cât și a bolilor parodontale. Denumiri comerciale: Johnson & Johnson, Oral-B, Butler, Elmex, Jordan etc.)

Eliberarea de fluor și concentrația acestuia în fluidele orale depind și de ața dentară fluorurată: ața dentară conține 0,035 - 0,33 mg fluor.

Gumele de mestecat cu fluor

Scopul utilizării gumelor de mestecat este creșterea concentrației de fluor din fluidele orale și stimularea secreției salivare. Conținutul de fluor în astfel de gume este de 0,25 mg F. Gumele de mestecat fluorurate sunt recomandate pacienților cu risc crescut la carii și funcție salivară alterată (secreție salivară stimulată mai mică de 0,7 ml/min.). Deși în unele țări gumele de mestecat pot fi eliberate fără prescripție, ele trebuie consumate sub supraveghere, timp de 15 – 20' după mese, nu trebuie lăsate la îndemâna copiilor și nu trebuie privite ca dulciuri.

Dintre denumirile comerciale amintim: Fluorette, Fludent, Fluri.

Gumele de mestecat cu fluor și clorhexidină (Fertin) sunt recomandate indivizilor cu un risc carios crescut și afecțiuni parodontale și, mestecate timp de 15-20' după fiecare masă, constituie o alternativă cariostatică mult mai eficientă decât utilizarea zilnică a soluțiilor fluorurate.

Substituenții de salivă ce conțin fluor

Pacienților cu un risc carios crescut, datorat hiposecreției salivare rezultate în urma consumului anumitor medicamente, hipofuncției glandelor salivare sau iradierii la nivelul extremității cefalice este indicată saliva artificială cu adaos de fluor. Substituenții fluorurați de salivă conțin între 0,02 și 0,2% F- sub forma NaF sau MFP, precum și xilitol. Se comercializează sub formă de gel sau spray. Deoarece sunt necesare aplicări frecvente, pacienții preferă

produsele sub formă de spray, care se aplică de obicei de 20 - 30 ori/zi. Se eliberează numai pe bază de rețetă și se utilizează concomitent cu alți agenți topici fluorurați, în scopul reducerii riscului carios al pacienților.

Toxicitatea fluorului

Fluorul, un element cu astfel de proprietăți farmaco-dinamice, ca și orice substanță naturală sau artificială, consumată în exces a fost suspectat de a fi capabil să declanșeze unele efecte nocive. Mecanismul exact prin care fluorul produce efecte toxice nu este pe deplin cunoscut.

Intoxicațiile cronice cu fluor interesează o serie întreagă de sisteme și organe, dar în special dinții și țesutul osos. Fluoroza dentară este primul semn clinic ce determină adresarea pacienților la medicul stomatolog. La concentrații de 0,8-1,0 mg/l forme ușoare de fluoroză apar la 10-12% din populație, la concentrații de 1,0-1,5 mg/l - la 20-30%, la 1,5-2,5 mg/l - la 30-45%, la concentrații mai mari de 2,5 mg/l - la 50% din populație.

Intoxicațiile acute survin în urma administrării accidentale a unor doze toxice de fluor. Aportul letal pentru adult este de 2,5-10 g fluorură de sodiu, la o medie de 4-5 g a cantității de fluor ingerată dintr-o dată. La copil doza letală este de 0,5-1 g și depinde de greutatea personală. Decesul survine prin inhibarea enzimelor celulare care au cofactor un metal bivalent și este precedată de semnele unei intoxicații acute, manifestată prin greață, crampe abdominale, colaps circulator și respirator.

Cu toate acestea, acțiunea de fluorizare reușește în deosebi să prevină complicațiile cariei dentare și să asigure la vârstele tinere o dezvoltare armonioasă a aparatului dento-maxilar: din punct de vedere profilactic se obține o diminuare relativă a ritmului de apariție a cariilor în raport cu mijloacele întrebuintate.

După cum reiese din cele expuse, nici o metodă de profilaxie actuală nu este în stare să stopeze complet apariția cariei dentare.

Plecând de la această constatare, este necesar să apelăm la mai multe metode de profilaxie, combinarea lor sporind șansele ca indivizii unei colectivități să aibă dinți îndemni la carie.

Teste de autocontrol

1. C.S. Soluția de fluorură de sodiu de 0,2% se folosește pentru clătirea cavității bucale:

- A O dată pe zi;
- B O dată în săptămână;
- C O dată în două săptămâni;
- D O dată în lună;
- E De patru ori pe zi.

2. C.S. Fluorizarea locală prin demineralizarea superficială:

A Este o metodă de profilaxie endogenă nemedicamentoasă a cariei dentare;

B Este o metodă de profilaxie locală a cariei dentare;

C Este o metodă de profilaxie endogenă medicamentoasă a cariei dentare;

D Nu se utilizează în scopul profilaxiei cariei dentare;

E Este o metodă de fluorizare generală în scopul profilaxiei cariei dentare.

3. C.M. Apele de gură fluorurate conțin:

- A Fluorura de sodiu;
- B Aminofluoruri;
- C Fluorura de magneziu;
- D Fluorura de staniu;
- E Fluorura de calciu.

4. C.M. Metodele de fluorizare locală cu scop de profilaxie a cariei dentare și a afecțiunilor parodonțiului se realizează prin:

A Fluorizarea locală cu demineralizarea superficială;

B Aplicarea topică a gelurilor fluorurate în gutiere;

C Fluorizarea unor alimente;

D Pastele de dinți;

E Aplicații topice (geluri, lacuri etc.), care conțin combinații chimice ale fluorului.

5. C.M. Numiți lacurile utilizate pentru aplicare locală în scopul prevenirii cariei dentare:

A Fluor Protector (0.1% F);

B Fluorlac;

C Fissurit F;

D Multifluorid;

E Bifluorid.

6. C.M. Metodele de fluorizare locală cu scopul de profilaxie a cariei dentare și a afecțiunilor parodonțiului se realizează prin:

A Fluorizarea apei potabile;

B Fluorizarea sării de bucătărie;

C Fluorizarea unor alimente;

D Pastele de dinți;

E Aplicații topice (geluri, lacuri etc.), care conțin combinații chimice ale fluorului.

Răspunsurile corecte

1. C 2.B 3.A,C,D 4.A,B,D,E 5.A,B,D,E 6.D,E.

BIBLIOGRAFIE

1. Bratu, E., Șchiler E. *Practica pedodontică*. Timișoara: Editura Helicon, 1995. 264 p.
2. Cara, M. *Elemente clinice de stomatologie*. București: Editura All, 2001. 536 p.
3. Cocârlă, E. *Stomatologie pediatrică*. Cluj-Napoca: Editura Medicală Universitară "Iuliu Hațieganu", 2000. 399 p.
4. Cuculescu, M. *Prevenția primară în carie și parodontopatii*. București: Editura Didactică și Pedagogică, 2010. 591 p.
5. Cura, E., Cura, F. *Pedodonție*. Iași: Editura Terra Nostra, 2007. 189 p.
6. Dănilă I. *Dentistică preventivă*. Editura Didactică și Pedagogică București, 2005.
7. Dumitrache A. și col. *Strategii preventive adaptate grupelor de risc pentru afecțiunile orale*. Ghid de profilaxie. 2011.
8. Godoroja P., Spinei A., Spinei Iu. *Stomatologie terapeutică pediatrică*. Chișinău: CEP "Medicina", 2003. 380 p.
9. Godoroja, P., Lupan, I. *Stomatologie pediatrică în teste*. Chișinău: CEP "Medicina", 1999.
10. Godoroja, P., Spinei, A., Spinei, Iu. *Programul Național de sănătate orală la copii în Republica Moldova*. 1998, p. 36.
11. Ilescu, A., Gafar, M. *Cariologie și odontoterapie restauratoare*. București: editura medicală, 2006. 496 p.
12. Lîsîi, L. *Biochimie medicală*. Chișinău: Editura CEP "Medicina", 2007. 218 p.
13. Maxim, A., Bălan, A., Păsăreanu, M. *Stomatologie comportamentală pediatrică*, Iași: Editura Contact Internațional, 1998. 234 p.
14. Mount, G., Hume, W. *Conservarea și restaurarea structurii dentare*. București: AII Educațional, 1999, p. 272.
15. Oltean D., Pățroi G., Cuculescu M. *Stomatologie preventivă*. București: Editura Anotimp, 1996.

16. Popescu, A. *Biochimie (specială pentru Stomatologie)*. București: Editura didactică și pedagogică, 1981. p. 105-115.
17. Ranga, R. *Aspecte practice în prevenția oro-dentară*. București: Editura Universitară "Carol Davila". 2006.
18. Zarnea, L. *Pedodonție*. București: Editura Didactică și Pedagogică. 1992.
19. Виноградова, Т. *Руководство по стоматологии детского возраста*. Москва: Медицинская книга, 1987.
20. Колесов, А. *Стоматология детского возраста*. Москва: Медицинская книга, 1991.
21. Курякина, Н. *Терапевтическая стоматология детского возраста*. Москва: Медицина, 2001, с. 164,166, 671.
22. Курякина, Н. *Стоматология профилактическая*. Москва: Медицинская книга, 2003. 288 с.
23. Попруженко, Т. *Профилактика основных стоматологических заболеваний*. Москва: «МЕДпресс-информ», 2009. 464 с.
24. Axelsson P. Diagnosis and risk prediction of dental caries. // Quintessence Publishing Co. Inc. - 2000. - 307 p.
25. Cameron A., Widmer R. *Справочник по детской стоматологии*, перевод, Москва, 2003.
26. Мак-Дональд Р., Эйвери Д. *Стоматология детей и подростков*, перевод, Москва, 2003.
27. Davies, R., Ellwood, R., Davies, G. The rational use of fluoride toothpaste. *Int J Dent Hyg*, 2003, vol. 1, no. 1, p. 3-8.
28. Meenakshi, A., Maheshwari, R. Fluoride in drinking water and its removal. *J Hazard Mater*, 2006, no. 28, PMID: 16600479.
29. Menghini, G. Dental fluorosis in salt fluoridation schemes. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*, 2005, vol. 115, no. 11, p. 1026-1030.
30. Palmer, C., Wolfe, S. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: the impact of fluoride on health. *J Am Diet Assoc*, 2005, vol. 105, no. 10, p. 1620-1628.

31. Peterson, P., Lennon, M. Effective use of fluorides for the prevention of dental caries in the 21st century: the WHO approach. *Community Dent Epidemiol*, 2004, vol. 32, no. 5, p. 19-321.

ADMINISTRAREA DE FLUOR PE CALE GENERALĂ ȘI LOCALĂ General and Local Fluorine Administration Conf. Dr. Cornelia Bicleșanu Disciplina Odontoterapie restauratoare, Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea Titu Maiorescu, București.