

b. these 11-year-olds were generally even unable to cleanse the mouth in accordance with reasonable standards.

On the basis of the hypothesis that knowledge increases and attitudes change before behaviour changes, and with the positive trends of the food inquiries in mind, a sociopsychological study was made one year after completion of the campaign. This study, and the abovementioned investigations, showed that:

a. an amount of knowledge had been transmitted by the methods used which was remembered for a long time;

b. some attitudes had been changed in a favourable sense.

The general conclusions from the 'Healthy Teeth' campaign in Ede were:

a. the hypothesis that a change of behaviour can be achieved by an intensive public education campaign of about one year must be rejected;

b. the methods and aids used are adequate for transfer of knowledge and probably also for influencing attitudes and motivation;

c. in order to effect a real change of behaviour, public education activities are required which should cover a very long period of time and, in addition, should be person-orientated.

Februari 1975.

Adres: Prof. O. Backer Dirks,
Sorbonnelaan 16,
Utrecht.

ONTWIKKELING EN EFFECTIVITEITSONDERZOEK VAN EEN GEFLUORIDEERDE TANDPASTA

Uit het Medinos-Prodent Research Laboratorium te Amersfoort.

P. L. C. A. RIJNBEEK

J. WESTSTRATE

Trefwoorden: Fluoride – Tandpasta

1. Inleiding

Het regelmatig in contact brengen van het gebit met kleine hoeveelheden fluoride-ionen werkt, zoals bekend, cariësprofylactisch. Toepassingen van dit principe zijn o.a. het gebruik van gefluorideerd drinkwater of het dagelijks toedienen van fluoridetabletten. De fluoridering van drinkwater wordt in Nederland voornamelijk op grond van ethische bezwaren sterk vertraagd. Het gebruik van fluoridetabletten levert ook problemen op; enerzijds is het nuttig effect beperkt totdat alle elementen zijn doorgebroken, anderzijds blijkt het moeilijk deze toediening over een periode van jaren dag in dag uit vol te houden (Council on Dental Health, 1968).

Een derde mogelijkheid is het fluorideren van tandpasta's. Deze vorm van regelmatige toediening van kleine doses fluoride-ionen heeft diverse voordelen. Er zijn geen ethische bezwaren tegen aan te voeren, de toepassing sluit goed aan bij de reeds aanvaarde dagelijkse mondhygiënische praktijk, terwijl de pasta's zowel in plaats van als naast beide voorgaande methoden kunnen worden gebruikt.

Door het Medinos-Prodent Research Laboratorium werd reeds in een vroeg stadium begonnen met het

zoeken naar een werkzame gefluorideerde tandpasta. Zie o.a. Ned. octrooi no. 125121 (1946).

In het kader van dit onderzoek bleek een pasta op basis van natriummonofluorofosfaat ($\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$) de beste perspectieven te bieden.

2. Historie

Kort nadat in 1939 door Dean e.a. de cariësprofylactische werking van fluoriden in drinkwater was aangetoond, heeft men getracht fluoriden in tandpasta's te verwerken.

Rond 1948 verschenen de eerste tandpasta's waarin natriumfluoride als cariësreducerende stof was opgenomen. De werkzaamheid van de producten was twijfelachtig. Het fluoride werd n.l. in hoge mate onwerkzaam gemaakt door de calciumionen van het slijpmiddel (1963). Eerst vele jaren later slaagde men er door verder onderzoek in effectieve formuleringen op basis van dit fluoride samen te stellen, zoals is beschreven door Brudevold en Chilton (1966), Bofors (1966) en Gutherz (1968).

Als resultaat van een zeer uitgebreid onderzoek naar meer effectieve fluoriden beschreef Muhler in de 'Journal of Dental Research' van 1947 het *stannofluoride* (SnF_2) als cariësreducerende stof. Voortgezet

onderzoek leidde ertoe dat in 1956 door Crest, een tandpasta gebaseerd op dit stannofluoride, in Amerika werd geïntroduceerd. Gefluorideerde tandpasta's werden in Amerika pas echt populair nadat de American Dental Association Crest in 1960 het B-certificaat en in 1964 het A-certificaat had verleend. Hiermede onderschreef de Amerikaanse tandartsenorganisatie de effectiviteit en de veiligheid van dit produkt (1964). Bovendien werd aangetoond dat pasta's met tinfluoride in streken met gefluorideerd drinkwater tot een extra cariësreductie leidden (Gish e.a., 1965; Gish e.a., 1966).

De cariostatische eigenschappen van *organische fluoriden* werden o.a. door Eichler in 1952 beschreven. De eerste publikaties over de toepassing van bepaalde organische fluoriden in tandpasta's verschenen rond 1960 in het Zwitserse tijdschrift S.S.O. (Mühlemann e.a.) en in 1961 in het verslag van het Cariëssymposium te Zürich. O.a. Mühlemann, König en Marthaler hebben veel onderzoek naar de cariostatische eigenschappen van dit type fluoriden in tandpasta's verricht. Omstreeks 1962 verscheen een tandpasta op basis van 'aminfluor' op de markt.

In 1950 wordt in de 'Journal of Dental Research' het *natriummonofluorfosfaat* genoemd als cariostatische verbinding (Shourie e.a.).

In de daarop volgende jaren komt een aantal interessante eigenschappen van deze stof naar voren. Het meest essentiële verschil met de voorafgaande fluoriden is dat natriummonofluorfosfaat praktisch ongevoelig is voor calciumionen. De stof blijkt bovendien weinig toxisch t.o.v. de eerder genoemde fluoriden. Natriummonofluorfosfaat is b.v. 7 à 8 maal minder toxisch dan natriumfluoride en 14 tot 16 maal minder toxisch dan organische aminfluoriden (Shourie e.a., 1950). Y. Ericsson toonde als eerste in 1961 de verdraagzaamheid van deze verbinding met een aantal tandpastabestanddelen aan.

De gunstige eigenschappen van het natriummonofluorfosfaat deden ons besluiten de research op deze verbinding te concentreren.

3. Chemisch-technische ontwikkeling

Bij de ontwikkeling van onze gefluorideerde tandpasta werd, naast de voor een pasta normale zaken zoals plaque-verwijderend vermogen, smaak, schuimkracht, consistentie, onschadelijkheid, etc., speciale aandacht besteed aan de stabiliteit van het natriummonofluorfosfaat. Deze werd in de uiteindelijke formule-

ring over een periode van 18 maanden regelmatig onderzocht.

Het gehalte natriummonofluorfosfaat bleek met ca. 20% per jaar te dalen, zodat van de aanvankelijk aanwezige 0,90% na 1 jaar nog ca. 0,72% resteerde. T.o.v. tandpasta's met b.v. tinfluoride kan deze verbinding dus als zeer stabiel worden beschouwd. Er van uitgaande dat de winkelvoorraad van een gefluorideerde tandpasta niet veel zal afwijken van de winkelvoorraad van een niet-gefluorideerde tandpasta, m.a.w. 2 à 3 maanden, mogen we aannemen dat de daling van het gehalte natriummonofluorfosfaat te klein zal zijn om in de praktijk invloed te hebben op de anticariogene werking.

Daarnaast besteedden wij aandacht aan de mogelijkheid stoffen op te nemen die de cariësreducerende werking van het natriummonofluorfosfaat konden versterken. In uitgebreide series voederproeven bij dieren werd o.a. door McClure, Muller en Strålfors aangetoond (1964) dat verschillende typen fosfaten een bijzonder gunstige invloed hadden op het remmen van de cariës. Deze studies wezen op een lokale werking van deze stoffen, hetgeen ze interessant maakte voor toepassing in tandpasta. Van alle in aanmerking komende fosfaten bleken oplosbaar natriumtrimetafosfaat, natriumpyrofosfaat en natriumfytaat voldoende stabiel in onze tandpastaformulering. Tandpasta's met deze drie fosfaten werden al dan niet in combinatie met natriummonofluorfosfaat in dierproeven op hun anti-cariogene werking onderzocht.

4. Dierproeven

Gedurende een periode van circa 2½ jaar werd een serie kortlopende dierproeven uitgevoerd om de invloed van de verschillende ingrediënten in de tandpasta oriënterend op cariësreducerende eigenschappen te onderzoeken.

a. De proefopzet.

De dierproeven werden uitgevoerd met 21 dagen oude mannelijke Wistarratten. Elke testgroep bestond uit totaal 15 proefdieren. Gedurende perioden van 20 dagen werden 2x per dag de tanden van de ratten één minuut lang met de te onderzoeken tandpasta's gepoetst. In elke serie liep als vergelijking steeds een niet behandelde controlegroep mee. Aan het einde van de proeven werden van de molaren sagittale coupes van circa 120 µ dikte gemaakt, zodat een indruk over de bucco-linguale uitbreiding van de cariës kon worden verkregen. Voor de beoordeling van de ernst van de

cariës werden 3 klassen laesies onderscheiden, n.l.:
 B-laesies: aantasting tot de glazuur-dentinegrens.
 C-laesies: beginnende aantasting van het dentine.
 D-laesies: voortgeschreden aantasting van het dentine.
 De proefopzet maakte het niet mogelijk beginnende glazuuraantasting (A-laesies) te onderkennen.

b. Basissamenstelling van de onderzochte pasta's.

Polijstmiddel	35,0
Humectant	30,0
Verdikkingsmiddel	2,5
Schuimmiddel	2,5
Aroma, conserveermiddel, etc.	1,5
Water	ad 100%

Alle getallen zijn opgegeven in gewichtspercentages.

c. Resultaten.

De belangrijkste conclusies die uit de dierproeven konden worden getrokken waren:

1. Toevoeging van 0,9% natriummonofluorfosfaat aan de basispasta met $\text{CaHPO}_4 \cdot 1,8 \text{H}_2\text{O}$ als polijstmiddel geeft een sterke reductie van de cariëstoename.

Gemiddeld aantal laesies
per dier per kaakhelft

	B-laesies	C-laesies	D-laesies
a. Onbehandelde controlegroep	8,0	4,6	2,2
b. Basispasta	5,9	2,1	0
c. Basispasta + 0,9% $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$	4,0	0,9	0

De verschillen tussen de drie pasta's zijn volgens de t-toets in hoge mate significant.

2. Van de fosfaten die voor de verwerking in onze basistandpasta in aanmerking kwamen bleek vooral het oplosbare natriumtrimetafosfaat de gunstige werking van het natriummonofluorfosfaat in belangrijke mate te versterken.

Ook hier blijken de verschillen volgens de t-toets in hoge mate significant.

Het gunstige effect van het oplosbare natriumtrimetafosfaat in formulering c was enigszins verrassend,

Gemiddeld aantal laesies
per dier per kaakhelft

	B-laesies	C-laesies	D-laesies
a. Onbehandelde controlegroep	4,7	3,1	1,1
b. Basispasta + 0,9% $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$	3,0	0,5	0
c. Basispasta + 0,9% $\text{Na}_2\text{PO}_3\text{F}$ + 2% $\text{Na}_3\text{P}_3\text{O}_9$	1,8	0	0

aangezien de basispasta met uitsluitend 2% oplosbaar natriumtrimetafosfaat praktisch geen invloed had op de cariëstoename.

5. Klinische proeven

In aansluiting op de voorafgaande dierproeven werd uiteindelijk een tandpasta met 0,9% natriummonofluorfosfaat en 2% oplosbaar natriumtrimetafosfaat aan een 3-jarig klinisch onderzoek onderworpen.

a. Proefopzet.

Het cariësonderzoek werd volgens aanwijzingen, gepubliceerd in een rapport van de F.D.I. (1967), uitgevoerd. Voor het vaststellen van de cariës aan de proximale vlakken werden 'bite-wing'-röntgenopnamen gemaakt. Naar de aard van de laesies werd onderscheid gemaakt in 3 graden:

1e graad: beginnende glazuuraantasting;

2e graad: aantasting tot de glazuur-dentinegrens;

3e graad: voortgeschreden aantasting van het dentine.

Het onderzoek werd uitgevoerd bij schoolkinderen, die bij de aanvang van het onderzoek gemiddeld 10 jaar oud waren. De groep omvatte in totaal 840 kinderen welke gelijkelijk over de experimentele en de controlegroep waren verdeeld. De controlegroep borstelde gedurende 3 jaar met een fluoridevrije tandpasta. De experimentele groep poetste gedurende dezelfde periode met de ontwikkelde fluoridetandpasta, die voor wat betreft uiterlijk en smaak niet van de tandpasta in de controlegroep was te onderscheiden.

Het tandenpoetsen werd niet onder toezicht uitgevoerd. Wel werden de ouders vooraf verzocht erop toe te zien dat de kinderen zowel 's morgens als 's avonds hun tanden met de uitgereikte pasta's poetsten.

Vooraf was de ouders schriftelijk om toestemming tot deelname aan het onderzoek gevraagd; bovendien werden zij regelmatig op de hoogte gehouden. Iedere zes maanden werden aan alle deelnemers nieuwe

tandenborstels verstrekt. De cariës werd uitgedrukt in DMFS-eenheden^{*)}. Om grote verschillen in het vaststellen van de aard en de ernst van de cariës te voorkomen, werden alle waarnemingen door één persoon verricht. Deze onderzoeker was niet bekend met het type pasta waarmee werd geoetst. Het aantal jongens en meisjes was in beide groepen ongeveer even groot. Ook de verdeling over de sociale klassen, leeftijden, etc. was gelijk en evenwichtig.

b. Samenstelling van de onderzochte fluoridetandpasta.

Dicalciumfosfaat met 1,8 mol.H ₂ O	35,0
Natriummonofluorfosfaat	0,9
Oplosbaar natriumtrimetafosfaat	2,0
Glycerol/Sorbitol	22,8
Verdikkingmiddelen	3,6
Schuimmiddel	2,5
Aroma, zoetstof, conserveermiddel	1,2
Water	ad 100%

Alle getallen zijn opgegeven in gewichtspercentages.

c. Onderzoekresultaten.

Bij de aanvang van het klinisch onderzoek zijn de DMFS-eenheden bij de controlegroep zowel als bij de

experimentele groep vastgesteld. Statistische analyse van gevonden gemiddelde waarden toonde aan, dat er geen verschil bestond tussen de gebitstoestand van controlegroep en experimentele groep.

Tabel I geeft de resultaten van de cariëstoename, opgegeven als gemiddelde aantal nieuwe DMFS-eenheden per kind in het 1e, 2e en 3e jaar van ons onderzoek bij zowel de controlegroep als de experimentele groep. Tevens is in de tabel opgegeven het aantal testpersonen dat aan het onderzoek deelnam. Door een zeker verloop daalde dit aantal van 840 tot 748, 660 en 593 deelnemers in respectievelijk het 1e, 2e en 3e jaar van ons onderzoek.

In alle gevallen vonden we voor de gefluorideerde tandpasta een significant geringere toename van de cariës dan bij de controlepasta. Het verschil in cariëstoename tussen beide pasta's is een maat voor de cariësreducerende eigenschappen. In tabel II zijn deze verschillen als percentage van de waarde gevonden bij de controlepasta weergegeven.

Alhoewel de voor de hand liggende conclusie uit deze cijfers is, dat de testpasta gedurende de 3 jaren van het onderzoek bij kinderen een duidelijke reductie geeft van de cariëstoename werden de resultaten m.b.v. een 3-voudige variantie-analyse getoetst. De verschillen

Tabel I. Nieuwe DMF-vlakken: totaal.

	Ernst van de laesie			n ^{*)}
	1e graad	2e graad	3e graad	
<i>Controlepasta</i>				
Cariëstoename in het 1e jaar	2,43	1,82	1,49	383
Cariëstoename in het 2e jaar	2,94	2,12	1,65	342
Cariëstoename in het 3e jaar	3,78	3,08	2,28	308
<i>Gefluorideerde testpasta</i>				
Cariëstoename in het 1e jaar	1,55	1,23	1,02	365
Cariëstoename in het 2e jaar	2,07	1,49	1,35	318
Cariëstoename in het 3e jaar	2,35	1,75	1,48	285

n^{*)} = het totale aantal testpersonen.

^{*)} Het aantal carieuze (Decayed), ontbrekende (Missing) en gevulde (Filled) vlakken (Surfaces).

Tabel II. Cariësreductie in procenten.

	Ernst van de laesie			reductie
	1e graad	2e graad	3e graad	
Reductie in het 1e jaar	36	32	32	33%
Reductie in het 2e jaar	30	30	18	26%
Reductie in het 3e jaar	38	43	35	39%

blijken in hoge mate significant te zijn met waarschijnlijkheden $< 0,001$. De analyse werd uitsluitend toegepast op kinderen die gedurende de gehele periode van 3 jaar aan het onderzoek hadden meegewerkt. Voor de controlepasta waren dit 280 kinderen (137 jongens en 143 meisjes). Voor de testpasta waren dit eveneens 280 kinderen (140 jongens en 140 meisjes).

Uit het onderzoek kwam bovendien duidelijk naar voren dat kinderen die volgens hun eigen opgave verscheidene keren per dag hun tanden poetsten een grotere cariësreductie, n.l. 49-56%, bereikten. Ook bij elementen die tijdens het onderzoek doorbraken werd een grotere cariësreductie gemeten, n.l. 43-54%.

Voor meer uitvoerige gegevens over het door het Medinos-Prodent Research Laboratorium uitgevoerde klinische onderzoek zie de publikatie in S.S.O. van mei 1974 van de auteurs H. J. Kinkel, G. Stolte en J. Weststrate.

Samenvatting:

Het artikel geeft, na een korte inleiding, een historisch overzicht van de ontwikkeling van gefluorideerde tandpasta's. Vervolgens wordt op eigen werk ingegaan.

Na een periode waarin een reeks tandpastaformuleringen op voornamelijk technische aspecten door ons werd beoordeeld volgde een serie kortlopende dierproeven om de cariësreducerende eigenschappen van diverse tandpasta's oriënterend te onderzoeken.

De meest effectieve pasta werd vervolgens in een driejarig klinisch onderzoek, waarbij in totaal 840 kinderen waren betrokken, op zijn werking beproefd. Met de door ons ontwikkelde gefluorideerde

tandpasta werd een reductie van 26-39% t.o.v. een standaardpasta bereikt.

Grotere cariësreducties werden gevonden bij kinderen die verscheidene malen per dag poetsten en bij elementen die tijdens het onderzoek doorbraken.

Summary:

Title: Evolution and efficacy studies of fluoridated toothpastes.

A brief introduction is followed by a historical review of the evolution of fluoridated toothpastes. Personal observations are then presented.

After a period during which several toothpaste formulae were evaluated largely in technical terms, a series of short-term animal experiments were carried out in order to establish the caries-reducing properties of various toothpastes.

Next, the most effective toothpaste was studied in a three-year clinical trial which involved a total of 840 children. The fluoridated toothpaste evolved by us achieved a caries reduction of 26-39% as compared with a standard paste.

Higher rates of caries reduction were obtained in children who brushed their teeth several times a day and for teeth which erupted in the course of the study.

Literatuur:

1. Backer Dirks, O., Baume, L. J., Davies, G. N., Slack, G. L. (1967): *Int Dent J* 17: 1.
2. Bofors (1966): Zweeds octrooi nr. 15.989.
3. Brudevold, F., Chilton, N. W. (1966): Comparative study of a fluoride dentifrice containing soluble phosphate and a calcium-free abrasive. Second year report. *J Am Dent Assoc* 72: 889.
4. Council of Dental Therapeutics (1964): A. D. A. Reclassification of Crest toothpaste. *J Am Dent Assoc* 69: 195.

5. Council on Dental Health (1968): American Dental Association.
6. Dean, (1939): Am J Publ Health 29: 590.
7. Duckworth, R. (1963): Fluoride dentifrices. Dent Pract XIV: 3, 93.
8. Eichler, O., Appel, I. (1952): Ueber fluorhaltiger Zahnpaste. Dtsch Z Z 7: 702.
9. Ericsson, Y. (1961): Acta Odont Scand 19: 41.
10. Gish, C. W., Muhler, J. C., Stookey, G. K. (1965): J Am Dent Assoc 71: 60.
11. Gish, C. W., Muhler, J. C. (1966): J Am Dent Assoc 73: 853.
12. Guthertz, M. (1968): Klinischer Nachweis der Karieshemmwirkung einer metaphosphathaltigen Fluorzahnpaste. Schw Monat Z 78: 235.
13. Mühlemann, H. R., König, K. G., Marthaler, Th. M., Schait, A., Schmidt, H. (1960): Organische Fluoride, Schw Monat Z 70: 1037.
14. Mühlemann, H. R., König, K. G. (redactie) (1961): Cariëssymposium Zürich. Uitgave H. Huber.
15. Muhler, J. C., Huysen, G. van (1947): Solubility of enamel protected by sodium fluoride and other compounds. J. Dent Res 26: 119.
16. Nizel, A. E., Harris, R. S. (1964): J Dent Res 43: 1123-1136.
17. Prodentia, N.V. Cosmetische Fabriek (1946): Ned. octrooi no. 125121.
18. Shourie, K. L., Hein, J. W., Hodge, H. C. (1950): J Dent Res 29: 529.

December 1974. Adres: Drs. P. L. C. A. Rijnbeek,
Ir. J. Weststrate,
Cosmetische Fabriek 'Prodenta' B.V.,
Brabantsestraat 17,
Amersfoort.

EXCERPTA ODONTOLOGICA

Correspondentie deze rubriek betreffende te richten aan:
A. C. Lamers, Rijksweg 217, Heumen (Gld.).

Sectie III Conserverende tandheelkunde

1358. Die Schmelzätzung für die konservierende Zahnbehandlung.
L. Castagnola, J. Wirz, R. Garberoglio. Schweiz
Monatsschr Zahnheilkd 85:975, 1975.

Het bezwaar van plastische vulmaterialen is in het verleden altijd geweest, dat zij nooit konden voldoen aan de uiteenlopende eisen die er in wezen aan zijn te stellen. Immers vooreerst moeten zij de mechanische en (bio)chemische belasting binnen de mond kunnen weerstaan, maar tevens mogen zij op hun beurt de harde en weke tandsubstanties niet nadelig beïnvloeden. Bovendien zijn er in bepaalde gebieden nog stringente esthetische eisen. Het is duidelijk dat de klassieke materialen, zoals amalgaam en silicaatcementen in verschillende opzichten sterk tekort schieten, trouwens de eerste kunststoffen – zoals al spoedig na introductie bleek – evenzeer. Geen wonder dus dat jarenlang gezocht is naar een esthetisch bevredigend, slijtvast en niet desintegrerend materiaal, dat de harde tandweefsels spaart, pulpa en parodontium niet aantast en verder een zó goede adaptatie aan de caviteitwanden toont, dat geen microlekkage is te duchten: een welhaast onmogelijke opgave (zie ook Eames c.s., Sectie III, nr. 1327, april 1975).

Toch komt een combinatie van glazuuretsing met het gebruik van een composiet een heel eind aan bovengenoemde verlangens tegemoet. De auteurs geven in een 33 pagina's

tellend artikel, op grond van een reeds omvangrijke literatuur en gesteund door eigen onderzoek, een overzicht van de tot dusver op dit gebied gemaakte vorderingen.

Van de toegepaste zuren, nl. citroenzuur (50%) en fosforzuur (tussen 35 en 65%) lijkt fosforzuur in een concentratie van 37-50% voor de etsing van glazuur het best te voldoen. Het oppervlak wordt dan op de gunstigste wijze geruwd, zodat de kunststof in de talrijke micro-ondersnijdingen de beste verankering vindt. In het tandbeen manifesteert de zuurwerking zich in een verwijding van de ingangen der tubuli en in aantasting van het peritubulaire dentine, zoals de schrijvers uit onderzoeken met de rasterelektronenmicroscoop bleek.

Enkele onderzoekers (o.a. Buonocore) hebben opgemerkt dat de lengte van de in het glazuur uitstekende kunststofdelen van produkt tot produkt verschilden. Aangenomen werd dat dit verschijnsel een rechtstreeks gevolg was van het verschil in viscositeit der verschillende fabrikaten. Met het oog hierop werden ter wille van een sterkere verbinding van de composiet met de harde tandsubstanties zgn. 'bonding agents' (vloeibare organische bestanddelen van de composiet zonder vulstoffen) in de handel gebracht. Volgens de auteurs echter is het reliëf van de harde substanties na een juiste wijze van etsing al zó gevarieerd en is de hechtingskracht van de meeste composieten zó groot, dat zo'n intermediair eigenlijk overbodig is.

Als indicatiegebieden voor de combinatie etsing-composiet noemen de auteurs:

1. snijkant- en hoekopbouw van gefractureerde fronttanden;
2. restauratie van geërodeerde plekken en wigvormige defecten in het cervicale gebied, alsook van intrinsieke verkleuringen (bijv. veroorzaakt door fluorose en tetracycline);
3. alle klassieke caviteiten die voor restauratie met een composiet in aanmerking komen;