

den, maar dat deze zorgverlening zeker niet optimaal is geweest.

De onderzoekers zijn van mening, dat met de huidige mogelijkheden van tandheelkundige zorgverlening een lager cijfer moet kunnen worden bereikt.

Opmerkelijk is, dat er bij de onderzochte patiënten gemiddeld geen verschillen zijn geconstateerd tussen particulier of ziekenfondsverzekerden. Het zou in dit bestek te ver voeren hieraan enige conclusies te verbinden, maar aangezien de index de indruk gaf voldoende te discrimineren, wordt de zo vaak in tandartsenkringen gehoorde veronderstelling, dat de particuliere hulpverlening een beter resultaat dan een gemiddelde behandeling in het ziekenfonds te zien zou geven, niet bevestigd.

Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van het bestuur van de Sectie Tandartsen Medewerkers Ziekenfondsen van de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde.

Summary:

Title: Investigating dental health. II. The development of an index for measuring restorative dental care in a group of 15-year-old children.

Keywords: Community dentistry – Epidemiology – Restorative care – Quality assessment of care

In Dutch dentistry there are hardly any instruments for the evaluation of oral health care. The

purpose of this study was to develop an index for the measuring of restorative dental care in a group of 15-year-old children. It was a condition that this index should be easy to obtain.

The resulting index was based on two criteria, caries and restorative care. A group of 299 children from the city of Amersfoort were used to test the validity of the system. Caries experience and the quality of care, based on several parameters, were measured using colour photographs of the occlusal parts of premolars and molars and with bitewing X-ray's. This implies that the patient was not present during the assessment of care.

Statistical analyses of the data proved that there was to a large extent consensus of opinion in the judgement of the six dental professionals of which four combined clinical practice with part-time teaching and research. The standard deviation of the reproduction of the index was estimated 0.84. It was determined that the index, in any case for trained judges, discriminates acceptably.

It is concluded that this index can be seen as a reasonably reliable instrument for the evaluation of dental care. It is likely that with this index in an objective way can be recorded to what extent adequate dental care is delivered in a group of 15-year-old children.

The index has a range of 0-16; 0 is considered as excellent care or a cariesfree dentition. The average value of the index for the group was 6.1. Although dental care was given in this group, according to this index the care was definitely not optimal. Between the children of the sample no significant differences were found as far as their sex, socio-economic status and insurance

were concerned.

In the discussion some problems in relation to the method (caries assessment with colour slides and bitewing X-ray's, 16 premolars and molars, etc.) are discussed.

Literatuur:

1. *Truin GJ*. Een computersimulatie-model van de tandheelkundige gezondheidszorg. Dissertatie, Katholieke Universiteit te Nijmegen, 1982.
2. *Sporken P*. Ethiek en gezondheidszorg. Baarn: Uitg. Ambo B.V., 1977.
3. *Anaise JZ, Ehrlich J*. A method of recording and numerically scoring quality of dental restorations. *J Publ Health Dent* 1977; 37: 57-61.
4. *Nikias MK, Sollecito WZ, Fink R*. An oral health index based on ranking of oral status profiles by panels of dental professionals. *J Publ Health Dent* 1979; 39: 16-27.
5. *Bailit HL et al*. Quality of dental care. I. Development of standards. *J Am Dent Assoc* 1974; 68: 7-13.
6. *Cons NC*. Methods for post-treatment evaluation of the quality of dental care. *J Publ Health Dent* 1971; 31: 104-8.
7. *Wiegman HP, Visser APH, Eijkman MAJ*. Een onderzoek naar mondgezondheid. Deel I. Enkele basisgegevens en de representativiteit van de onderzoeksgroep van 15-jarigen. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1984; 91: 535-40.
8. Rapport 'De ontwikkeling van een praktisch hanteerbare index voor de gezondheid van de mond'. Uitgevoerd in opdracht van de sectie T.M.Z. van de Nederlandse Maatschappij tot bevordering der Tandheelkunde. Verricht onder verantwoording van onder meer de Subfaculteit der Tandheelkunde, Vrije Universiteit Amsterdam, 1982.
9. *Backer Dirks O, Van Amerongen J, Winkler KC*. Cariësonderzoek. Een reproduceerbare methode voor cariësbepaling. *Ned Tijdschr Tandheelkd* 1953; 60: 869.
10. *Bezemer PD, Grave A*. Reproduceerbaarheid van de zorgverleningsindex. Rapport werkgroep Medische Statistiek, Vrije Universiteit te Amsterdam, 1982.

Februari 1984.

Postbus 7161,
1007 MC Amsterdam.

EEN KLINISCH EXPERIMENTEEL VELDONDERZOEK NAAR HET CARIËSPREVENTIEVE EFFECT VAN EEN FLUORIDELAK

H. M. THEUNS
A. GROENEVELD
A. A. M. J. VAN ECK

Uit de werkgroep TNO Tand- en Mondziekten van de Hoofdgroep Gezondheidsonderzoek van het TNO te Utrecht.

Trefwoorden: Preventieve tandheelkunde – Fluoridelak – Cariës – Fluor Protector®

Inleiding

Naarmate fluoride langduriger beschikbaar blijft in of op het glazuur, zal het fluoride beter zijn cariësremmende werking kunnen uitoefenen.¹ Echter, het blijkt dat binnen 24 uur na het spoelen met een fluoride-oplossing het fluoridegehalte van de plaque weer tot het normale niveau daalt.² Volgens een ander onderzoek is dit na drie uur al het geval.³ Ook het calciumfluoride dat na een lokale applicatie op het glazuur wordt gevormd blijkt snel te verdwijnen.^{4,5}

Om de fluorideretentie te verbeteren zijn aan het begin van de jaren zeventig fluoridelakken ontwikkeld, die fluoride aan het glazuur blijven afgeven zolang ze op het oppervlak aanwezig zijn. Uit een laboratoriumonderzoek blijkt dat glazuur, behandeld met Duraphat®, veel fluoride opneemt.⁶ In 1975 werden de eerste resultaten gepubliceerd van een experimenteel veldonderzoek met deze lak, uitgevoerd door dezelfde onderzoekers.⁷ Na één jaar werd een cariësreductie van 75% vastgesteld. De cariëstoename voor proef- en controlegroep was respectievelijk 0.9 en

Samenvatting:

In 1977 werd in Alkmaar een experimenteel veldonderzoek naar het cariëspreventieve effect van Fluor Protector® gestart. Een groep 10- en een groep 12-jarige kinderen werden in een controle- en een proefgroep verdeeld die zoveel mogelijk qua sociaal-economische klasse en hoeveelheid cariës overeenkwamen. Na drie jaarlijkse applicaties met een fluoridelak bleek de cariëstoename van controle- en proefgroepen gelijk te zijn.

Geconcludeerd wordt, dat van een jaarlijkse toepassing van Fluor Protector in de algemene praktijk buiten de reeds gangbare methoden om, onder de huidige omstandigheden van toegenomen fluoridegebruik, geen additioneel cariësremmend effect mag worden verwacht.

4.0 DMF-S. In hetzelfde jaar verschenen veelbelovende resultaten van een laboratoriumonderzoek met silaanfluoride-bevattende polyurethaanlak.⁸

Mede naar aanleiding van deze positieve resultaten werd besloten een experimenteel veldonderzoek met een dergelijke lak uit te voeren. Het doel van het experiment was te achterhalen of een lokale applicatie, zoals die door de algemeen-practicus of mondhygiëniste wordt uitgevoerd, inderdaad cariëspreventief werkt.

Materiaal en methode

Teneinde een duidelijke cariësreductie onder invloed van de te testen lak* te kunnen vaststellen werd een leeftijdsklasse kinderen uitgezocht waarbij te verwachten was dat er in de loop van de jaren voldoende cariës zou optreden. Deze beslissing werd genomen op grond van epidemiologische gegevens van een groep kinderen die in Culemborg vanaf hun zevende tot hun zeventiende jaar was gevolgd (geboorteklasse 1953 en 1954).⁹ Tussen het tiende en vijftiende jaar was bij deze kinderen in de proximale en vrije gladde vlakken de sterkste cariëstoename te zien. Er werd dan ook besloten een groep kinderen vanaf hun tiende jaar (groep A) en een groep vanaf hun twaalfde jaar (groep B) gedurende drie jaar te volgen, zodat binnen dit tijdsbestek de gehele periode van vijf jaar werd overbrugd. Het onderzoek vond plaats in Alkmaar, alwaar het basisonderzoek in 1977 werd uitgevoerd. Hierna werden uit de beide leeftijdscategorieën twee groepen (proef en controle) samengesteld, zodanig dat de verdeling naar sekse, sociaal-economische klasse, het aantal DF-vlakken en het totale aantal aanwezige gebitsvlakken in beide groepen gelijk was. Er bleef een aantal kinderen over (restgroep), die wegens vaste orthodontische apparatuur of om een andere reden niet kon worden ondergebracht in een van de twee groepen, zonder de verdeling ongelijk te maken. In tabel I zijn de aantallen kinderen die aan het onderzoek deelnamen weergegeven.

De methode van cariësdagnostiek werd beschreven in 1951, 1954 en 1957.¹⁰⁻¹² De occlusale vlakken en de vrije gladde vlakken werden met spiegel, sonde en mondlampje beoordeeld, waarbij de sonde alleen werd gebruikt om tandvlakken te 'reinigen'. De proximale vlakken werden door middel van gestandaardiseerde röntgenopnamen beoordeeld.

De volgende beoordelingen werden onderscheiden:

- gaaf (geen bijzonderheden, zoals hieronder omschreven, waarneembaar);
- glazuurcariës (klinisch: witte of donkere vlek of streep; röntgenopname: zwarting maximaal tot aan de glazuur-dentinegrens);
- dentinecariës (klinisch: discontinuïteit in het glazuur; röntgenopname: zwarting tot in het dentine);

Tabel I. De aantallen kinderen die aan het basisonderzoek deelnamen en het aantal dat aan de onderzoeken in 1977 en 1980 heeft deelgenomen.

	controlegroep	proefgroep	restgroep
groep A			
basisonderzoek	aantal kinderen 137	aantal kinderen 136	aantal kinderen 23
deelgenomen aan de onderzoeken in 1977 en 1980	131	126	39
groep B			
basisonderzoek	164	164	25
deelgenomen aan de onderzoeken in 1977 en 1980	149	154	50

Tabel II. Het cariësbestand van het hele gebit en van de predilectieplaatsen afzonderlijk, van groep A (10-13 jaar) en van groep B (12-15 jaar), ten tijde van het basisonderzoek in 1977.

	DF-S exclusief glazuurcariës		DF-S inclusief glazuurcariës	
	controle	proef	controle	proef
groep A				
occlusale vlakken	3.4	3.2	5.1	5.2
proximale vlakken	0.7	0.7	2.6	2.9
vrije gladde vlakken	0.3	0.3	2.9	3.0
totaal DF-S	4.3	4.1	10.5	11.0
groep B				
occlusale vlakken	5.5	5.4	7.8	7.7
proximale vlakken	1.8	1.6	6.2	5.5
vrije gladde vlakken	0.4	0.5	4.4	4.6
totaal DF-S	7.7	7.5	18.4	17.8

- vulling;
- niet te beoordelen;
- ontbrekend (afhankelijk van de leeftijd, de gebitsstoestand en eventuele orthodontische behandeling werden ontbrekende gebitselementen respectievelijk als niet-doorgebroken, niet-aangelegd, wegens cariës of om orthodontische redenen geëxtraheerd beschouwd).

Alle kinderen poetsten hun gebit met water, direct voordat ze onderzocht werden. Bij de kinderen uit de proefgroep werd het gebit, nadat het was onderzocht, droog geblazen en daarna werd de fluoridelak geapliceerd. De elementen werden gedurende deze procedure met behulp van wattenrollen drooggehouden. De totale behandeling duurde per kind ongeveer vijf minuten. De kinderen werd gevraagd gedurende tenminste één uur na de applicatie niet te eten of te drinken. In verband met de verwachte lange retentietijd van het fluoride op het glazuur werd de lak éénmaal per jaar geapliceerd. Het uiteindelijke effect van de fluoridelak werd afgemeten aan de cariësincentie bij de kinderen die bij het eerste en het laatste onderzoek betrokken waren. Om een indruk te krijgen van het fluoridegebruik, werd van de onderzochte kinderen in het laatste jaar een enquête afgenomen. Gevraagd werd of ze een fluoridebehandeling van de tandarts hadden gehad en of ze fluoridetabletten en/of fluoridehoudende tandpasta gebruikten.

Resultaten

In tabel II is het cariësbestand bij de start van het experiment weergegeven. Aan het begin van het onderzoek was het cariësbestand van proef- en controlegroep gelijk.

Tabel III laat de cariëstoename gedurende het experiment zien. Deze resultaten zijn zowel voor de drie predilectieplaatsen afzonderlijk als voor het totale aantal vlakken vermeld. Bovendien zijn de gegevens exclusief en inclusief glazuurcariës berekend. Er bleken na drie jaarlijkse applicaties van de fluoridelak geen verschillen in cariëstoename tussen proef- en controlegroepen te zijn opgetreden. In tabel IV zijn de percentages kinderen van groep A en groep B, ingedeeld naar hun fluoridegebruik, weergegeven. Ongeveer een vijfde van de kinderen zei fluoridetabletten te gebruiken, ongeveer de helft zei van de huistandarts één of meerdere fluoride-applicaties gehad te hebben, en 85 tot 90 procent zei te poetsen met fluoridetandpasta. Slechts ongeveer vijf procent zei geen van deze fluoridemiddelen te gebruiken.

Discussie

Het niet optreden van verschillen in cariëstoename tussen proef- en controlegroep na drie jaarlijkse applicaties van de fluoridelak (tabel III) voldeed niet aan de

* Fluor Protector®.

Tabel III. De cariëstoename in het hele gebit en in de predilectieplaatsen afzonderlijk, van groep A (10-13 jaar) en van groep B (12-15 jaar), na drie jaarlijkse applicaties (1977-1980) van de fluoridelak.

	DF-S-toename exclusief glazuurcarië's		DF-S-toename inclusief glazuurcarië's	
	controle	proef	controle	proef
groep A				
occlusale vlakken	2.7	2.7	4.1	3.6
approximale vlakken	1.5	1.5	6.3	5.6
vrije gladde vlakken	0.0	0.0	1.6	1.0
totaal DF-S	4.3	4.3	12.1	10.3
groep B				
occlusale vlakken	3.5	3.6	5.4	5.2
approximale vlakken	3.5	2.9	8.3	7.3
vrije gladde vlakken	0.1	0.1	1.2	1.3
totaal DF-S	7.0	6.7	14.8	13.9

verwachtingen. Andere experimentele veldonderzoeken geven wel een effect van dezelfde lak te zien.^{13 14} De informatie over deze onderzoeken is echter ontoereikend om uitspraken over mogelijke oorzaken van het verschil in resultaat te doen.

Meer informatie werd gegeven in twee andere publikaties.^{15 16} In de eerste¹⁵ van deze twee werd de zogenaamde 'halve-mond techniek' gebruikt en werd in een gebied met drinkwaterfluoridering na twee jaar 30 procent verschil gevonden in de cariëstoename in de occlusale vlakken, terwijl de andere vlakken geen verschil vertoonden. De onderzochte kinderen waren geselecteerd op een hoog DMF-S-getal. Deze gevolgde selectieprocedure leverde een groep sterk carië'sactieve kinderen op. Blijkbaar had het extra toegevoerde fluoride uit de lak nog enig effect op die plaatsen in het gebit waarvan mag worden verondersteld dat de carië'saanval het sterkst is.

Het tweede onderzoek,¹⁶ waarin ook de 'halve-mond techniek' werd toegepast, leverde geen positief resultaat op. De onderzoekster schreef dit toe aan het hoge fluori-

degehalte van het glazuur dat door het spoelen met fluoride voorafgaand aan het onderzoek, ontstaan was. Na lokale applicatie blijkt vooral carieus glazuur nog langdurig een hoog gehalte aan fluoride te bevatten, dat niet vast gebonden is.¹⁷ Dit is in overeenstemming met haar bevindingen.¹⁶ Blijkbaar had een extra verhoging van het fluoridegehalte geen extra carië'sremming tot gevolg. Voor ons onderzoek werd geen selectie van de kinderen op hoge carië'sactiviteit toegepast. Een effect zoals bij Seppä et al.¹⁵ lijkt niet waarschijnlijk, omdat de groep zeer carië'sactieve kinderen klein is. Uit de gegevens van de enquête, in 1980 gehouden (tabel IV), bleek dat 85 tot 90 procent van de kinderen fluoridehoudende tandpasta gebruikte, en dat ongeveer 20 procent van de kinderen regelmatig of onregelmatig fluoridetabletten gebruikte. In de periode van onderzoek steeg het fluoridegebruik aanzienlijk.¹⁸ Door de toename van het fluoridegebruik tijdens de periode van onderzoek is de groep zeer carië'sactieve kinderen waarschijnlijk afgenomen. Een effect als bij de Seppä et al.¹⁵ lijkt daardoor nog minder waarschijnlijk ge-

worden, terwijl de verklaring van Kolehmainen¹⁶ daardoor ook op ons onderzoek van toepassing zou kunnen zijn. De gegevens uit tabel IV wijzen in deze richting. Door de verschillende vormen van fluoride-toepassing zijn kleine groepen kinderen ontstaan. De carië'sactiviteit van deze kleine groepen is waarschijnlijk door specifieke factoren bepaald, waardoor deze groepen niet representatief zijn voor de totale onderzoeksgroep. Om te achterhalen of (extra) fluoride een carië'sremmend effect heeft op zulke specifieke risicogroepen, zou een apart onderzoek, dat daar op gericht is nodig zijn.

Een andere mogelijke verklaring voor het resultaat zou kunnen zijn, dat de frequentie en de wijze van aanbrengen het effect van de lak negatief beïnvloed heeft. De frequentie en de applicatie waren zoveel mogelijk aangepast aan de gang van zaken zoals die in een algemene praktijk ook zou kunnen plaatsvinden. Uit onderzoek naar het effect van lokale vloeistof of gel-applicatie is gebleken dat het effect weinig groter wordt indien twee maal in plaats van éénmaal per jaar wordt geapplied.^{19 20} Het is evenwel toch mogelijk dat een meer frequente en nauwgezet aanbrengen (inclusief flossen en langdurig uitharden van de lak) een beter resultaat zou hebben opgeleverd.

Op grond van de uitkomsten van dit onderzoek kan worden geconcludeerd, dat van een jaarlijkse toepassing van de silaanfluoride-bevattende polyurethaanlak in de algemene praktijk als extra preventieve maatregel, buiten de reeds gangbare methoden om, onder de huidige omstandigheden van toegenomen fluoridegebruik, geen additioneel carië'sremmend effect mag worden verwacht.

Summary:

Title: The caries preventive effect of a fluoride lacquer after three years.

Keywords: Preventive dentistry – Fluoride lacquer – Dental caries – Fluor Protector®

Tabel IV. Percentage kinderen in groep A en B, die wel of geen fluoride gebruikten in de vorm van tabletten, tandpasta en fluoride-applicatie door de huistandarts.

gebruik van:				groep A		groep B	
	F ⁻ tabletten	F ⁻ tandpasta	F ⁻ applicatie	controle	proef	controle	proef
	+	+	+	11	12	8	15
	+	+		8	7	9	9
	+		+	2	1	0	1
	+			1	1	1	0
		+	+	37	43	45	31
		+		28	23	30	34
			+	6	7	2	7
geen fluoridegebruik				7	5	5	3
				100	100	100	100

The evaluation of the caries preventive effect of Fluor Protector® was started in 1977 in Alkmaar. Ten and twelve year old children were divided in a control and test group. The socio-economic classes and number of DF-S were equally distributed in the control and test groups. The caries increment of control and test groups appeared to be equal after three annual applications. It is concluded, that the annual application of Fluor Protector in general practice has no additional caries preventive effect under the given circumstances in which children use fluoride in different forms.

Literatuur:

1. Fejerskov, O, Thylstrup A, Larsen JM. Rational use of fluorides in caries prevention. (A concept based on possible cariostatic mechanisms.) Acta Odontol Scand 1981; 39: 241-9.
2. Birkeland JM, Jorkjend L, Von der Fehr FR. The influence of fluoride rinses on the fluoride content of dental plaque in children. Caries Res 1971; 5: 169-79.
3. Tatevossian A. The local effect of rinses on plaque composition: 2. Distribution and retention of .02 M NaF in the aqueous and residual phases. Helv Odontol Acta 1973; 17: 51.
4. Mellberg JR, Laakso PV, Nicholson, CR. The acquisition and loss of fluoride by topically fluoridated human tooth enamel. Arch Oral Biol 1966; 11: 1213-20.
5. Brudevold F, McCann HG, Nilsson R, Richardson B, Coklica V. The chemistry of caries inhibition problems and challenges in topical treatments. J Dent Res 1967; 46: 37-45.
6. Koch G, Petersson LG. Fluoride content of enamel surfaces treated with a varnish containing sodium fluoride. Odontol Rev 1972; 23: 437-46.
7. Koch G, Petersson LG. Caries preventive effect of a fluoride-containing varnish (Duraphat) after 1 year's study. Community Dent Oral Epidemiol 1975; 3: 262-6.
8. Arends J, Schuthof J. Fluoride content in human enamel after fluoride application and washing - an *in vitro* study. Caries Res 1975; 9: 363-72.
9. Kwant GW, Pot Tj, Groeneveld A, Purdell-Lewis DJ. Fluoridetoefvoeging aan drinkwater V, een vergelijking van de gebitstoestand van 17- en 18-jarigen in Culemborg en Tiel. Ned Tijdschr Tandheelkd 1974; 81: 251-61.
10. Backer Dirks O, Van Amerongen J, Winkler KC. A reproducible method for caries evaluation (I). J Dent Res 1951; 30: 346-59.
11. Backer Dirks O, Kwant GW. A reproducible method for caries evaluation (IV). Ned Tijdschr Tandheelkd 1954; 61: 891-904.
12. Backer Dirks O, Kwant GW, Klaassen CB. A reproducible method for caries evaluation (V), pit and fissure caries of molars and premolars. Ned Tijdschr Tandheelkd 1957; 64: 77-85.
13. Salem LV, Raschio JA, Reategui JT, Montoya CV. Klinische Untersuchung über die Karieshemmende Langzeitwirkung des Fluor-Protector-Lackes. Kariesprophylaxe 1979; 1: 145-8.
14. Bily-Pryga Z, Zakrzewska-Pysz E, Ilewicz L. Klinische Untersuchung der Schutzwirkung des Fluor-Protector-Lackes in der Kariesprophylaxe. Dental Revue 1980; 10: 16-8.
15. Seppä L, Tuutti H, Luoma H. A 2-year report on caries prevention by fluoride varnishes in a community with fluoridated water. Scand J Dent Res 1981; 89: 143-8.
16. Kolehmainen L. Evaluation of a fluoride-containing varnish in children with low caries incidence. Scand J Dent Res 1981; 89: 228-34.
17. Bruun C, Thylstrup A, Uribe E. Loosely bound fluoride extracted from natural carious lesions after topical application of APF *in vitro*. Caries Res 1983; 17: 458-60.
18. Kalsbeek H. Het effect van T.G.V.O.-projecten bij de preventie van tandcariës. Ned Tijdschr Tandheelkd 1982; 89: 106-17.
19. Horowitz HS. Effect on dental caries of topically applied acidulated phosphate-fluoride: Results after two years. J Am Dent Assoc 1969; 78: 568-72.
20. Horowitz HS, Doyle J. The effect on dental caries of topically applied acidulated phosphate-fluoride: results after three years. J Am Dent Assoc 1971; 82: 359-65.

Januari 1984.

Catharijnesingel 59,
3511 GG Utrecht.

HET AANBRENGEN VAN PASTA'S IN WORTELKANALEN

J. C. WEMES

Uit de vakgroep Parodontologie, Prothetodontie en Sosiodontie
van de rijksuniversiteit te Groningen.

A. C. M. VAN DE POEL

Trefwoorden: Endodontologie - Wortelkanaalvulling

1. Inleiding

Nadat bij een wortelkanaalbehandeling het kanaal is geruimd en het periapicale gebied is afgesloten is het nog noodzakelijk het kanaal te vullen daar niet alle dentinekanalen zijn afgesloten. Op deze manier wordt voorkomen dat vanaf het coronaire deel ten gevolge van cariës, fracturen of lekkende restauraties opnieuw het wortelkanaal wordt geïnfecteerd.¹ De eisen waaraan het materiaal voor een kanaalvulling moet voldoen zijn: het moet gemakkelijk kunnen worden aangebracht en weer worden verwijderd, goed zichtbaar zijn op een röntgenopname, het weefsel niet irriteren, vorm en volume behouden, wandstandig zijn en blijven en het mag de elementen niet verkleuren.

Van de vaste vulmaterialen wordt gutta-percha het meest gebruikt. Dit materiaal wordt meestal met behulp van de laterale en verticale condensatiemethode aangebracht. Een bezwaar van gutta-percha is dat de aansluiting maar matig is. Het wordt daarom veelal in combinatie met een pasta toegepast om de aansluiting te verbeteren. Bezwaarlijk is ook dat het toch vrij stugge materiaal met kracht moet worden aangebracht. De kans op fracturen en/of doorpersen met als gevolg mechanische irritatie van het periapicale gebied is dan ook

niet denkbeeldig. Een laatste bezwaar is dat het zich moeilijk laat verwijderen.

Over het gebruik van vaste vulmaterialen en de verschillende hierbij toe te passen technieken is veel gepubliceerd, dit in tegenstelling tot het vullen van wortelkanalen met behulp van pasta's.² Toch voldoen bepaalde pasta's wel zeker aan de eisen die aan een wortelkanaalvulmateriaal worden gesteld.³ Dit was aanleiding om na te gaan op welke manier een pasta die aan de beschreven eisen voldoet het beste in een wortelkanaal kan worden gebracht. Gekozen werd voor een calciumhydroxyde in pastavorm in een standaardconsistentie, te weten de catalyst van Dycal^{®*}. Dit materiaal heeft vele voordelen. Het is bactericide en gemakkelijk aan te brengen en te verwijderen, het irriteert de weefsels niet en het is op de röntgenfoto goed waarneembaar (afb. 1).⁴ Gezien de vele andere toepassingen die dit materiaal in de tandheelkunde heeft is het in vrijwel iedere algemene praktijk aanwezig. Bekend zijn immers de toepassingen ervan als onderlaag bij de directe of indirecte pulpa-overkapping en bij open en niet-afgevormde apices om het uitgroeien van het apicale deel van de wortel te laten plaats hebben.

* The L.D. Caulk Company, Mailford, U.S.A.

Samenvatting:

Het vullen van een wortelkanaal na een endodontische behandeling is noodzakelijk teneinde te voorkomen, dat het wortelkanaal opnieuw een mogelijke bron van irritatie kan gaan vormen. Een gevuld wortelkanaal op de röntgenfoto maakt tevens duidelijk, dat een endodontische behandeling heeft plaatsgevonden.

In dit onderzoek is na het prepareren van het wortelkanaal met glutaardialdehyde als irrigatiemiddel het met een pasta vullen ervan onder verschillende omstandigheden nagegaan.

Onderzocht is de invloed van de indraaisnelheid, de hoeveelheid die tegelijk wordt aangebracht en de doorsnede van de lentulonaald. Hierto werden van de elementen röntgenfoto's gemaakt aan de hand waarvan de vulling werd beoordeeld op de aanwezigheid van luchtbelletten en de aansluiting aan de wand van het wortelkanaal. De beste aansluiting tegen de kanaalwand met het laagste aantal ingesloten luchtbelletten werd verkregen bij 2500 rpm met lentulonaald nr. 2 en een net de omtrek van de naald bedekkende hoeveelheid pasta per keer.

In dit onderzoek werd nagegaan op welke wijze de catalyst van Dycal zou moeten worden aangebracht opdat een geheel gelijkmatige vulling van het wortelkanaal wordt verkregen.