

## Literatuur:

1. *Albright, F., Reifenstein, E. D.* (1948): Parathyroid gland and metabolic bone disease. Williams and Wilkins Cy., Baltimore.
2. *Coppes, L.* (1972): Routine-sulcusdieptemetingen in de parodontologie. Dissertatie Universiteit van Amsterdam.
3. *F. A. O.-W. H. O.* (1962): Calcium requirements, W.H.O. Geneva Technical Report Series No. 230.
4. *Glickman, I.* (1964): Clinical periodontology. 3rd ed. W. B. Saunders, Philadelphia, p. 363, 385.
5. *Gottlieb, B.* (1920): Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarphyorrhoe. Zeitschr. Stomat. (E. Stom.) 18: 59.
6. *Gottlieb, B.* (1923): Die diffuse Atrophie des Alveolar-knochens. Zeitschr. Stomat. 21: 195.
7. *Gottlieb, B.* (1928): Paradental pyorrhoe and alveolar atrophy. J. Am. D. Ass. 15: 2196.
8. *Gottlieb, B.* (1946): The new concept of periodontoclasia. J. Periodont. 17: 7.
9. *Groen, J. J., Duyvensz, F., Reisel, J. H.* (1949): Paraden-topathie, diffuse alveolairatrofie en preseniele osteoporose van de wervelkolom. Tijdschr. Tandheelk. 56: 627.
10. *Groen, J. J., Duyvensz, F., Halsted, J. A.* (1960): Diffuse alveolar atrophy of the jaw (non-inflammatory form of of paradental disease) and presenile osteoporosis. Gerontologia Clinica 2: 68.
11. *Groen, J. J.* (1965): The role of nutrition in the pathogenesis of paradental (periodontal) disease. Proc. 4th. Int. Congress of Dietetics, Stockholm.
12. *Groen, J. J., Menczel, J., Shapiro, S.* (1968): Chronic destructive periodontal disease in patients with presenile osteoporosis. J. Periodont. 39: 19.
13. *Henrikson, P. A.* (1968): Periodontal disease and calcium deficiency, an experimental study in the dog. Acta Odont. Scand., suppl. 50, Vol. 26.
14. *Malm, O. J.* (1958): Calcium requirement and depletion in adult men. Oslo University Press, Oslo.
15. *Menczel, J., Li, M., Spencer, H., Samachson, J.* (1962): Metabolic effects of added calcium in osteoporosis. Fed. Proc., 21: 386.
16. *Nordin, B. E. C.* (1960): Osteomalacia, osteoporosis and calcium deficiency. Clin. Orthoped. 17: 235.
17. *Nordin, B. E. C.* (1962): Calcium balance and calcium requirement in spinal osteoporosis. Am. J. Clin. Nutr. 10: 384.
18. *Nordin, B. E. C.* (1961): The pathogenesis of osteoporosis. Lancet 1: 1011.
19. *Nussbaum, P. E.* (1971): L'atrophie de l'os alvéolaire en tant que signe précurseur de l'osteoprose présénile. Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 81: 1069.
20. *Orban, B.* (1942): Classification and nomenclature of periodontal disease. J. Periodont. 13: 88.
21. *Orban, B., Weinman, J. P.* (1942): Diffuse atrophy of the alveolar bone (periodontosis). J. Periodont. 13: 31.
22. *Vinther-Paulsen, N.* (1951): Calcium and phosphorus intake in senile osteoporosis. Abstracts Second International Geront. Congress. J. Geront. 6 (suppl. 163).
23. *Weinman, J. P.* (1941): Progress of gingival inflammation. J. Periodont. 12: 71.
24. *Whedon, G. D.* (1959): Effects of high calcium intakes on bones, blood and soft tissue: relationship of calcium intake to balance in osteoporosis. Fed. Proc. 18: 112.
25. *W.H.O.* (1963): Periodontal disease. Techn. Report Series No. 207, Geneva.

Adres: Prof. Dr. J. J. Groen,  
„Jelgersma-Kliniek”,  
Oegstgeest.

## BIJZONDERE ONDERWERPEN

## OVER HET BESTRIJDEN VAN PARODONTALE AANDOENINGEN

## Inleiding

Zolang er nog onvoldoende inzicht bestond in de etiologie van parodontale aandoeningen, werden, gelijk vanzelf spreekt, ook de mogelijkheden tot doeltreffende bestrijding ervan – inclusief natuurlijk de profylaxe – bepaald niet hoog aangeslagen. Dat was tot in een betrekkelijk recent verleden nog het geval. Vóór de Tweede Wereldoorlog b.v. waren de practici ten aanzien van de behandeling en de preventie van parodontopathieën over het algemeen nog bijzonder sceptisch gestemd. Zij waren op grond van klinische indrukken veel meer dan thans geneigd, aan invloeden van het gestel op het ontstaan ervan grote betekenis toe te kennen. En aangezien omtrent deze invloeden nog heel weinig exacte gegevens beschikbaar

waren, stond de poort wijd open voor speculaties. De therapie was derhalve verschillend, al naar gelang van de gedachten – of misschien de idee-fixe – die de practicus zich aangaande de etiologie had gevormd. Sommigen verwachtten het heil van vitamine C-preparaten, anderen schreven speciale diëten voor of pasten middelen toe, die – om niet nader opgehelderde redenen, maar vermoedelijk met steun van suggestieve reclame-advertenties – geacht werden de parodontale weefsels te versterken.

Van de meesten echter maakten zich echter na kortere of langere tijd een zekere gelatenheid meester, op grond van de gedachte: „er is tòch geen kruid tegen gewassen”. Deze stemming van „laissez faire” was niet bepaald bevorderlijk voor het elan om tandsteen te verwijderen, hoewel zulks door verlichte geesten toch wel gepropageerd werd. De lauwheid in dit opzicht werd – zo dacht men – gerechtvaardigd door waarnemingen in de praktijk: toonde niet de ene patiënt ondanks rigoureuze mondhygiënische zelfverzorging tòch een deficiënt parodontium en stonden bij de andere, ondanks duidelijke tekenen van

verwaarlozing de elementen niet muurvast in – schijnbaar – gezonde steunweefsels? Waarom zou men zich dan drukmaken? Niet zo heel weinigen huldigden de – soms zelfs openlijk uitgesproken – mening dat een linguale wal van tandsteen nog zo'n kwade steun niet was voor een serie ondersnijtanden, die niet meer zo vast in hun schoenen stonden...

Over zulke opvattingen kan men zich thans al dan niet vrolijk maken, maar intussen illustreren zij treffend de situatie van onzekerheid door gebrek aan kennis, waarin men zich destijds bevond. Gelukkig is er sindsdien veel veranderd. Doordat uit epidemiologisch zowel als uit klinisch en experimenteel onderzoek meer en meer is komen vast te staan dat de parodontale aandoeningen voor zeker 90% door externe, d.w.z. plaatselijke, factoren worden veroorzaakt, is men ook voortdurend meer tot het inzicht gekomen dat er therapeutisch zowel als profylactisch veel aan te doen is... met in principe vaak eenvoudige middelen. Eén en ander heeft ertoe geleid, dat de voorheen ook in het onderwijs stiefmoederlijk bedeelde parodontologie steeds beter tot haar recht is gekomen en men mag verwachten dat de attitude van de practicus dienovereenkomstig mee is geëvolueerd, in het besef dat het resultaat van elke restauratieve behandeling – om van de orthodontische maar te zwijgen – staat of valt met de toestand van de dentale steunweefsels.

Voor de beoefening der tandheelkundige praktijk zijn dit dus belangrijke facetten en in verband hiermee achtte de Council on Dental Research van de American Dental Association het nuttig, een rapport samen te stellen over de preventieve aspecten van parodontale aandoeningen. Dit rapport werd uitgebracht door een vooraanstaand parodontoloog: John D. Suomi, die verbonden is aan de Division of Dental Health binnen het Bureau of Health Manpower Education of the National Institutes of Health. Het is afgedrukt in de december-aflevering 1971 van de J.A.D.A. en in het onderstaande is getracht, de voornaamste punten ervan weer te geven.

Suomi begint met de aandacht te vestigen op de uitkomsten van epidemiologische en klinische onderzoeken, die tot de conclusie hebben geleid dat er een hoge mate van correlatie bestaat tussen het vóórkomen, resp. de ernst van parodontale aandoeningen en de accumulatie van plaque, debris en tandsteen (o.a. Greene, 1963). Bovendien is gebleken dat de verschijnselen van gingivitis, zomede van verlies van epitheelaanhechting door verbetering van de mondhygiëne afnemen. Uit deze resultaten blijkt reeds het belang van de externe etiologische factoren en van de preventieve maatregelen daartegen. Daarnaast zijn zeker ook interne invloeden van belang, doch daaromtrent is minder met zekerheid bekend en als gevolg daarvan heeft de tandarts-practicus daar in het algemeen ook minder vat op. Als interne factoren, die mogelijk tot parodontale afwijkingen predisponeren, worden genoemd: voedingsdeficiënties, systeemziekten, traumatogene occlusie, diabetes, stress, psychische stoornissen, erfelijke invloeden en bacteriële allergieën.

Zoals gezegd, blijkt uit vele onderzoeken, dat doel-

matige verwijdering van tandsteen en debris door de tandarts, gevolgd door een goede mondhygiëne van de zijde van de patiënt, tot gevolg heeft dat een bestaande gingivitis verdwijnt en dat tevens de desintegratie van de steunweefsels wordt geremd.

Op welke wijze veroorzaken nu de genoemde afzettingen de parodontale ontsteking? Verscheidene onderzoekers zijn van mening, dat dit in eerste instantie het werk is van micro-organismen in de plaque, die zich rondom de tandhalzen of eventueel op het tandsteen heeft gevormd. Schultz-Hautdt, Bibby en Bruce (1954) toonden aan dat deze toxische stoffen kunnen produceren, die wellicht de ontstekingsprocessen in de gingiva op gang brengen. Maar tot heden heeft men de daarvoor verantwoordelijke micro-organismen nog nooit kunnen identificeren. Evenmin bestaat voldoende kennis betreffende de betrekkingen tussen parasieten en gastheer. Ook weet men nog niet veel van de invloed van de door de bacteriën resp. de weefsels geproduceerde enzymen op het ontstaan en het verloop van de ontsteking: dit zijn alle factoren die nader moeten worden bestudeerd.

Niettemin is uit herhaalde klinische onderzoeken voldoende bewijs geput dat het schoonhouden van de elementen een doeltreffend middel is om deze ontstekingen te genezen, resp. te voorkómen. De verantwoordelijkheid voor de preventie van dit soort parodontale aandoeningen ligt dus zowel bij de patiënt, die zelf geregeld de plaque van zijn tanden dient te verwijderen, als bij de tandarts, die deze hygiënische maatregelen van de patiënt moet bevorderen door een voorafgaande reiniging, maar ook door de zelfverzorging te controleren. Het is bovendien zijn taak, voor de nodige instructie en motivatie van de patiënt te zorgen, opdat deze de eigen mondhygiëne met de juiste middelen en met niet aflatende ijver en zorgvuldigheid zal uitvoeren.

De tot deze profylactische procedures ter beschikking staande middelen worden door Suomi vervolgens aan een meer gedetailleerde bespreking onderworpen.

### 1. Borstelmethoden

Het juiste gebruik van een tandenborstel is een reeds lang bekend en nog altijd aanbevolen middel om de elementen te ontdoen van voedselresten en plaque. Maar daaraan is onmiddellijk een hele serie vragen vast te knopen, zoals: wat is de beste borstelmethode, wat is de beste tijd van de dag om te borstelen en hoeveel malen daags moet men deze handeling verrichten? Verder blijven nog vragen te beantwoorden met betrekking tot de vorm van de borstel, de aard en de hardheid van de haren, de voordelen van elektrisch aangedreven borstels tegenover de handborstel, e.d.

Het behoeft geen nader betoog dat in de loop der jaren een groot aantal onderzoeken is verricht om op deze vragen een bevredigend antwoord te kunnen geven. Zo ging b.v. Greene (1966) na, welke borstelmethode bij de tandartsen in het algemeen de voorkeur geniet. Hij verdeelde daartoe de verschillende technieken in 7 categorieën op basis van de beweging, dus: verticaal, horizontaal, circulair, vibrerend, etc. Hij kwam tot de conclusie dat de

rolmethode het meest wordt aanbevolen. Blijkbaar gaat men er dus van uit dat deze methode het beste resultaat oplevert en in elk geval is zij redelijk eenvoudig en derhalve betrekkelijk gemakkelijk aan te leren. Tòch is dit oordeel eigenlijk niet wetenschappelijk gefundeerd. Er is geen onderzoek bekend, waaruit onomstotelijk is komen vast te staan, welke van de gangbare methoden het effectiefst is en daarom de voorkeur ook werkelijk verdient. Shick en Ash (1961) b.v. vonden geen wezenlijk onderscheid tussen de rolmethode en die van verticaal borstelen, wat de verwijdering, resp. het voorkómen van plaque-afzetting betreft. Soortgelijke ervaringen hadden al eerder Curtis c.s. (1957) opgedaan, nl. in een vergelijking tussen de rolmethode en de methode volgens Charters. Hierbij dient in aanmerking te worden genomen dat laatstgenoemde wat gecompliceerder en dus voor velen moeilijker onder de knie te krijgen is. Zo zijn er verschillende onderzoeken te noemen, waarvan de resultaten erop wijzen, dat geen enkele methode duidelijk superieur is aan de andere. Er zijn blijkbaar individueel grote verschillen: de ene persoon bereikt de beste resultaten met de methode volgens Charters, de andere met eenvoudig „schrobben”. En wat het melkgebit betreft, er zijn aanwijzingen dat voor kleuters de horizontale schrobtechniek de voorkeur verdient, omdat het kleine kinderen dikwijls aan zorgvuldigheid en handigheid ontbreekt om de rolmethode met goed gevolg te kunnen toepassen (McClure, 1966).

Hieruit kan men met enig recht tot de slotsom geraken, dat het bij het voorschrijven van een methode van belang is, verschillende eigenschappen van de betrokken patiënt in aanmerking te nemen: zo b.v. zijn handigheid, de toestand van gebit en parodontium, de belangstelling daarvoor en de bereidheid, zich aan de voorschriften – uit de aard der zaak na goede instructie – te houden. Geen wonder dus dat het Committee on Oral Health Care in een rapport dat werd uitgebracht tijdens de World Workshop in Periodontics – gehouden in 1966 aan de Universiteit van Michigan – tot de conclusie kwam, dat „the conscientious and correct application of a brushing method is more important than the method itself.”

Er is na 6 jaar geen reden om aan de juistheid van deze conclusie te twijfelen, evenmin als aan die van de volgende uitspraak: „the efficacy of the various brushing methods now being recommended should be evaluated...”

## 2. Borstelfrequentie

Ofschoon mag worden betwijfeld of men van patiënten betrouwbare antwoorden krijgt op de vraag, hoe dikwijls zij hun tanden per dag borstelen, hebben diverse onderzoekers getracht, langs deze weg een correlatie te vinden tussen de mate van gingivitis en het aantal malen borstelen daags. Daaruit is algemeen (o.a. door Greene en Vermillion, 1960) de conclusie getrokken dat de gingivitis-index bij een hogere borstelfrequentie terugloopt. Suomi (1969) kwam tot gelijklopende resultaten, maar hij vond desondanks geen correlatie tussen de borstelfrequentie en de gemiddelde sulcusdiepte van zijn proefpersonen. Goldman (1956) meent dat voor personen met een gezonde gingiva éénmaal per dag borstelen voldoende

is, maar dat een frequentie van driemaal daags is aan te bevelen bij patiënten met parodontale afwijkingen. App (1966) adviseert zelfs een frequentie van vijf maal per dag, maar hij levert geen nader bewijs voor deze stelling. In feite zijn in verschillende onderzoeken aanwijzingen gevonden, dat meer dan tweemaal per dag borstelen weinig of geen extra effect oplevert. Aan de andere kant: waar mag worden aangenomen dat frequenter borstelen – mits op de juiste wijze uitgevoerd – ook weer niet schadelijk voor het gebit en de omgevende weefsels is, lijkt het niet noodzakelijk aan de frequentie een grens naar boven te stellen. Maar in het algemeen mag men zeggen dat tweemaal daags voldoende is.

## 3. Tandpasta's

De slijpende werking van diverse pasta's is door een groot aantal auteurs uitvoerig onderzocht. Anderen hebben zich meer speciaal beziggehouden met het reinigend effect, waaronder ook moet worden gerekend het vermogen, verkleuringen weg te nemen en het glazuuroppervlak te polijsten. In de loop van de laatste 10 of 12 jaar zijn experimenteel verschillende medicamenten aan tandpasta toegevoegd, zoals antibiotica en enzymen (dextranase), met het doel, de afzetting van plaque en tandsteen te vertragen. Sommige van deze middelen houden beloften in, maar toch dienen zowel de werkzaamheid als de onschadelijkheid nog nader te worden bestudeerd. Wat betreft de gangbare pasta's die dus zulke toevoegingen nog niet kennen, stelt Greene (1966) vast dat een zekere mate van slijpende werking nuttig en zelfs nodig is om verontreinigingen en verkleuringen weg te nemen, maar hij waarschuwt tegen pasta's die een meer dan strikt noodzakelijk abrasief effect hebben, vooral natuurlijk in handen van patiënten, die in hun ijver te rigoureuus borstelen.

## 4. Tandborstels

Talrijk zijn de publikaties die antwoord trachten te geven op de vraag, welk type tandenborstel het best voldoet. Bergenholtz c.s. (1967) vonden dat bij toepassing van de rolmethode een zachte borstel de plaque efficiënter verwijderde dan een harde. Als resultaat van een volgend onderzoek (1969) melden zij echter dat zij – eveneens met gebruikmaking van de rolmethode – geen verschil konden ontdekken tussen zachte en harde nylonborstels. Ook maakte het geen verschil uit of de haarbosjes dicht open dan wel verder van elkaar stonden. Andere onderzoekers hebben getracht de doelmatigheid van een tandenborstel af te meten aan de veranderingen ten goede in een bestaande gingivitis, resp. aan de keratinisatie van het tandvlees. Sommigen hebben ook de abrasieve werking als maatstaf gebruikt. Geen van deze onderzoeken heeft echter een ondubbelzinnig antwoord op bovenvermelde vraag gegeven. Er is m.a.w. geen type borstel te noemen – nylon of natuurhaar, met al dan niet afgeronde punten – dat universeel als het meest aanbevelenswaardige naar voren komt. De keuze van de borstel en de instructies voor het gebruik ervan moeten voor iedere patiënt aan zijn individuele behoeften worden aangepast.

In de afgelopen tien jaren is een groot aantal onderzoekin-

gen gewijd aan de vraag in hoeverre de elektrisch aangedreven borstel voordelen biedt boven de conventionele handborstel. Na zorgvuldige bestudering van de literatuur is Greene (1966) tot de slotsom gekomen, dat

a. met beide soorten borstels bij doelmatig gebruik een goede reiniging is te bereiken, met dien verstande dat beide even effectief kunnen zijn wat betreft de verwijdering van plaque en debris, alsook het voorkómen van nieuwe afzettingen;

b. er dus geen reden bestaat om één van beide de voorkeur te geven met betrekking tot de reinigende werking, resp. tot bevordering van de keratinisering van het tandvles. Ook is geen sprake van een verschil in schadelijke werking op tand-, resp. de gingiva-oppervlakken.

Hiermee in overeenstemming is dan ook de uitspraak van het eerder genoemde Committee on Oral Health:

„...toothbrush requirements vary greatly from patient to patient, depending upon factors such as the status of the periodontal health, manual dexterity, and anatomical configurations.”

#### Waarde van enkele andere hygiënische hulpmiddelen

##### 5. Zijdeligatuur

O'Leary (1970) meent dat zijdeligatuur, gewast of ongewast, bij verstandig gebruik nagenoeg alle proximale vlakken goed kan reinigen. Leggett en Peterson (1958) leggen juist de nadruk op de schade, die bij verkeerde toepassing aan de tanden en de parodontale weefsels kan worden toegebracht. Ook andere auteurs hebben gewezen op het gevaar van overmatige proximale afslijting, speciaal aan onderincisieven. Vooral enigszins neurotische patiënten die een bijna overdreven dentalmindedness aan de dag leggen, staan door hun rigoureuze wijze van handelen aan traumatische effecten bloot.

##### 6. Tandstokers en rubber points

De doelmatigheid van deze hulpmiddelen is nog nooit uitputtend onderzocht. Bernier en medewerkers (1966) namen in een vergelijkende studie waar, dat een tandstoker van zacht hout voor de reiniging van interdentale ruimten – evenals borstelen – significant betere resultaten opleverde dan alleen krachtig spoelen. Ook Lovdal c.s. (1961) bevalen op grond van een onderzoek naar het effect van verschillende mondhygiënische maatregelen, het gebruik van de tandstoker aan. Dit zegt echter nog niet veel. Bovendien zijn er contra-indicaties te noemen, b.v. voor patiënten wier gebit nog volledig intact is, met tandvlespapillen, die bij palpatie stevig aanvoelen en die interdentale ruimten nog geheel opvullen.

##### 7. Spoelen van de mond

Zoals reeds gezegd achtten Bernier c.s. (1966) het mondspoelen maar een betrekkelijk minderwaardig substituaat voor het juiste gebruik van een tandenborstel resp. een tandstoker. Een onderzoek van Cobb c.s. (1961) had overeenkomstige resultaten opgeleverd, die trouwens ook wel te verwachten waren. Toch mag het effect van dit hulpmiddel ook weer niet worden onderschat. Manhold

en medewerkers (1967) vonden b.v. dat door eenvoudig spoelen met water gedurende 60 seconden heel wat verontreinigingen werden afgevoerd. Andere onderzoekers rapporteren een aanzienlijke vermindering van het aantal mondbacteriën na het spoelen van de mond. Wainwright c.s. (1959) verrichtten experimenten met radio-actief proefvoedsel. Zij vonden dat de daardoor teweeggebrachte radio-activiteit van de zich in de mond bevindende voedingsbestanddelen (vet en proteïnen) door het spoelen van de mond verminderde. Het is overigens niet waarschijnlijk dat door deze maatregel vastzittende plaque doeltreffend kan worden afgevoerd. Niettemin beveelt een rapport van de World Health Organization (1961) het mondspoelen aan als een nuttig middel om de meer losse debris uit de mond te verwijderen.

Of het gebruik van een mondwater de reinigende werking sterker bevordert dan gewoon water, is nog een open vraag. Sommige auteurs (o.a. Bergenholtz c.s., 1969 en Sturzenberger c.s., 1969) zijn naar aanleiding van vergelijkende studies van mening dat de plaquevorming er significant door wordt verminderd (laatstgenoemde auteurs noemen zelfs een reductie van 38% ten opzichte van een placebo), maar de Council on Dental Therapeutics acht geen van de in de handel zijnde mondwaters werkelijk effectief. Bovendien neemt een eventueel effect bij voortgezet gebruik steeds af, wellicht ten gevolge van een stijgend aantal resistente bacteriën of door genetische mutatie van niet-resistente vormen.

Greene (1966) komt tot de conclusie dat spoelen met water resp. een mondwater als sluitstuk van het tandenborstelen een bijdrage levert tot de verwijdering van verontreinigingen van tanden en gingiva, maar dat spoelen alleen geen volwaardig vervangmiddel is voor het borstelen.

##### 8. Pulsatoren

In de afgelopen jaren zijn verschillende typen pulsatoren in de handel gekomen, waarvan het doel uit de aard der zaak is, gebitselementen en tandvles door middel van een waterstraal of -spray beter te reinigen. Hoover c.s. (1967) vermelden op grond van een Water-Pik aan een groep personen, die geen mondhygiënische instructie hadden ontvangen, dat na een toepassingsduur van 3 maanden bestaande verschijnselen van gingivitis met 22% waren verminderd en dat bij de betrokken patiënten 30% minder plaque op hun tanden toonden dan controlepersonen, die alleen de borstel hadden gehanteerd. Andere onderzoekers (Lobene, 1969; Cantor en Stahl, 1969) melden in beginsel gelijklopende resultaten. Sommige namen ook als gevolg van het gebruik van een dergelijk apparaat een aanzienlijke reductie van het aantal micro-organismen waar. Peterson en Shiller (1968) konden daarentegen geen nuttig effect van een irrigator constateren. Hierbij dient nog in aanmerking te worden genomen dat – vooral wanneer het water onder hoge druk staat – het gevaar niet denkbeeldig is, dat micro-organismen dieper in de reeds ontstoken weefsels worden gedreven en aldus bacteriëmie doen ontstaan (O'Leary c.s., 1970, Bhaskar c.s., 1969).

De meningen zijn dus nog verdeeld en irrigatie kan

derhalve niet worden beschouwd als een volwaardig substituut voor tandenborstelen en het gebruik van zijdeligatuur. Voor enkele jaren heeft de Council on Dental Materials and Devices van de American Dental Association als haar mening uitgesproken dat een pulsator aanvaardbaar is als een hulpmiddel ter ondersteuning van een juiste toepassing van de tandenborstel en andere mondhygiënische voorzieningen, maar meer ook niet.

#### 9. Stimulering van de speekselafscheiding

Er zijn ook pogingen ondernomen om debris en plaque af te voeren met behulp van speekselstimulerende tabletten (Goose c.s., 1964; Clark c.s. 1961). Hoewel de resultaten daarvan een zekere reinigende werking suggereren, is het niet waarschijnlijk, dat door de verhoogde speekselafscheiding de vastzittende plaque voldoende kan worden verwijderd.

#### 10. Reinigende werking van de kauwfunctie

Het kauwen van vezelig voedsel, zoals appels, wordt in het algemeen beschouwd als een middel om de tanden van debris te ontdoen. Toch vonden Averill c.s. (1968) in een vergelijkend onderzoek geen significante verschillen tussen een experimentele groep (dagelijkse consumptie van appels) en een controlegroep. Soortgelijke ervaringen deden Lindhe c.s. (1969) op met personen, die gedurende 18 dagen 3 wortels per dag aten. Wilcox en Everett (1963) kwamen tot de conclusie dat – aangezien verborgen gebieden van het gebit niet profiteren van de reinigende frictie tijdens het kauwen – ook niet te veel heil in dit opzicht mag worden verwacht van de consumptie van vezelig voedsel.

#### 11. Gebruik van kauwgom

De meningen hierover zijn ook al niet eensluidend. McCall en medewerkers (1963) vonden dat het hygiënisch effect van kauwgom niet gelijkwaardig is aan een gecombineerde toepassing van de tandenborstel en zijdeligatuur, gevolgd door het spoelen van de mond. Toto c.s. (1960) constateerden dat studenten, die na elke maaltijd kauwgom gebruikten, meer gingivitis hadden.

Sommige onderzoekers (o.a. Shannon, 1968) voerden experimenten uit met kauwgom waarin enzymen waren verwerkt. Daaruit leidden zij af dat het gebruik hiervan vertraging in de afzetting van plaque en tandsteen met zich meebracht. In overeenstemming daarmee zagen zij minder extrinsieke verkleuringen ontstaan. De ontwikkeling van nieuwe plaque-vertragende enzymen, zomede van andere agentia, die zonder schadelijke bij-effecten in kauwgom kunnen worden verwerkt, zal wellicht nieuwe perspectieven openen voor dit genotmiddel als vehiculum.

#### 12. Disclosing solutions

In recente jaren is de toepassing van onschadelijke kleurstoffen als diagnostisch hulpmiddel alom aanbevolen. Hun waarde voor de verbetering van de mondhygiëne en dus voor die van de parodontale toestand is echter nog niet door adequaat onderzoek bewezen.

geschetste hulpmiddelen in hoofdzaak op basis van subjectieve klinische bevindingen van waarde worden geacht. Zoals de zaken thans nog staan, blijkt de methode van tandenborstelen – hoewel ook niet afdoende – de (althans in de V.S.) meest toegepaste wijze van gebitsreiniging te zijn. Maar voor alle genoemde methoden geldt, dat voortgezet onderzoek nodig is om het belang ervan beter te kunnen beoordelen.

*Verantwoordelijkheid van de practicus met betrekking tot:*

#### 1. Mondhygiënische maatregelen

Of een patiënt er al dan niet in zal slagen, zijn gebit vrij te maken, resp. te houden van parodontale aandoeningen, wordt voor een goed deel door zijn zelfverzorging bepaald. Doch ondanks de daarbij betrachtte zorgvuldigheid worden veelal toch tandsteen en andere verontreinigingen op de tanden en kiezen afgezet. Alleen al daarom ziet hij zich genoodzaakt periodiek de hulp van de tandarts in te roepen. Bij zulke gelegenheden kan de practicus, resp. de mondhygiëniste zich een beeld vormen van de parodontale toestand van de patiënt en van het effect van zijn zelfverzorging. De bevindingen zullen meermalen aanleiding geven tot hernieuwde en meer indringende instructies op het gebied van de mondhygiëne en zondig tot het aanbevelen van andere maatregelen dan die, welke bij een vorige controle werden voorgeschreven, wanneer mocht blijken dat het succes daarvan beneden de verwachtingen is gebleven.

De frequentie, waarmee een mondreiniging (zgn. „oral prophylaxis”) bij de patiënt zal worden toegepast, is afhankelijk van het tempo, waarin zich de verontreinigingen zich op zijn gebit afzetten en dit is gewoonlijk weer gecorreleerd met zijn mondhygiënische gewoonten en met de toestand van zijn parodontium. Min of meer willekeurig wordt de patiënt voor zulk een „oral prophylaxis” veelal eens in de zes maanden terugbesteld, maar de vaststelling van deze frequentie ontbeert elk wetenschappelijk fundament. Eigenlijk is uit de literatuur ook heel weinig bewijsmateriaal voor de waarde ervan te putten. De Division of Dental Health voert op het ogenblik een over drie jaren lopend onderzoek aan de Coast Guard Academy uit, ten einde te dien aanzien tot een meer gefundeerd oordeel te komen. Deze studie is echter tot jonge volwassenen beperkt, zodat aanvullende onderzoekingen nodig zullen zijn om te kunnen bepalen hoe vaak zulke mondreinigingen nodig zijn voor personen van andere leeftijdsgroepen, waar andere en doorgaans minder gunstige parodontale omstandigheden heersen.

#### 2. Individuele instructie en educatie van de patiënt

Het Committee on Oral Health Care legde er in 1966 nog eens de nadruk op dat instructie van de patiënt op het gebied van mondhygiënische maatregelen, maar niet minder de motivatie om deze zelf nauwgezet in praktijk te brengen, tot de onmisbare professionele verantwoordelijkheden behoren. Dudding en Muhler (1960) hadden al eerder betoogd dat de tandarts, resp. de mondhygiëniste veel kunnen bijdragen tot de motivatie van patiënten om

Samenvattend kan worden gezegd dat de onder 5 t/m 12

tot goede mondhygiënische gewoonten te geraken. Maar volgens een onderzoek van Kimmelman (1964) ontbreekt daar nog veel aan, want zijn bevindingen over een periode van 3 jaren luiden, dat 60% van zijn patiënten bij deze gelegenheid voor de eerste maal mondhygiënische instructie hadden ontvangen. Bell had trouwens in 1948 naar aanleiding van een enquête gemeld, dat zelfs slechts 10% van 1.000 patiënten een zodanige instructie van hun tandarts bewaarden te hebben gekregen.

In recente jaren zijn verschillende methoden ontwikkeld om patiënten te motiveren met betrekking tot het nut van een juiste beoefening der mondhygiëne. Deze wijze van informatie heeft de patiënten die er deel aan hadden, groot nut opgeleverd; zij kwamen de toestand van hun gebitten en in het bijzonder de status van de gingiva in hoge mate ten goede. Men dient er echter rekening mee te houden dat zulk een nuttig effect niet van zeer lange duur is. Niet dat de patiënten datgene wat hun was voorgehouden, zo snel zijn vergeten, maar de mens is ten opzichte van zijn gebit laks, zeker als hij geen pijn heeft en daarom is het bijzonder moeilijk om hem voldoende te motiveren tot het volhouden van nieuwverworven mondhygiënische technieken. Gelukkig ziet men van professionele zijde de noodzakelijkheid van voldoende motivatie meer en meer in: er wordt dan ook in de literatuur in toenemende mate aandacht aan geschonken.

### 3. Correctie van traumatogene occlusie en van orthodontische afwijkingen

De etiologische betekenis van traumatogene occlusie is sinds lang een punt van discussie. Lovdal en anderen (1959) zijn van opvatting dat occlusale overbelasting weliswaar kan leiden tot verhoogde beweegbaarheid van elementen, maar dat zij geen invloed heeft op de mate van botresorptie. Andere onderzoekers (o.a. Goldman c.s., 1958; Stallard, 1968) komen tot de conclusie dat – waar plaatselijke irritantia marginale ontstekingsprocessen doen ontstaan – overmatige occlusale belasting kan bijdragen tot snellere verbreiding van deze processen en aldus oorzaak kan zijn van de vorming van beenpockets. Deze bevindingen hebben Glickman c.s. (1969), evenals Comar en medewerkers (1969) ertoe gebracht, traumatogene occlusie te beschouwen als een aanvullende destructieve factor in het ontstaan van chronische parodontitis.

Niettemin lopen de meningen over de invloed van overmatige occlusale krachten op het ontstaan van parodontale aandoeningen nog uiteen. Zolang deze onzekerheid, voortkomend uit het ontbreken van definitieve onderzoekresultaten, voortduurt, is het zaak, voorzichtig te zijn bij het beslissen van elementen, met het doel, parodontopathieën te voorkómen. Natuurlijk, wanneer de traumatogene occlusie bedenkelijke vormen aanneemt, zal men trachten, haar langs de weg van beslijping adequaat te bestrijden, maar te bedenken is, dat het parodontium in staat mag worden geacht zich aan geringere abnormaliteiten in de occlusie aan te passen (Kemper c.s. 1968).

Er zijn aanwijzingen dat er een correlatie bestaat tussen parodontale aandoeningen en orthodontische anomalieën, in het bijzonder gedrongen stand van elementen. Dit

is begrijpelijk, want vooral bij gedrongen stand is het moeilijk, de aan micro-organismen rijke plaque in voldoende mate te verwijderen en dientengevolge nemen de kansen op een persisterende gingivitis toe. Wanneer echter orthodontische behandeling in het kader van parodontale therapie vereist is, zal deze door parodontale behandeling moeten worden voorafgegaan (Rateitschak, 1968).

### 4. Belang van goed aansluitende en op de juiste wijze gecontourde restauraties

In het algemeen wordt aangenomen dat gebrekkig sluitende resp. gecontourde restauraties gingivitis in de hand werken. Suomi (1969) vond echter dat de gingiva, die aan restauraties grensde, niet significant meer ontstekingsverschijnselen toonde dan in gebieden waar dit niet het geval was. Wel moet daarbij worden aangetekend dat tijdens het desbetreffende onderzoek geen poging was gedaan de restauraties kwalitatief te classificeren.

Wat het effect van prothetische restauraties op de parodontale weefsels betreft, verscheidene studies hebben aangetoond dat ontstekingsprocessen van de gingiva, losstaan van de elementen en destructie van alveolair bot veelvuldig worden waargenomen bij elementen die aan partiële prothesen grenzen.

Hoewel over de invloeden van diverse soorten restauraties op het parodontium het laatste woord nog geenszins is gezegd en er dus nog veel aanvullend onderzoek ook op dit gebied moet worden verricht, kan er in elk geval toch wel van worden uitgegaan dat het ook voor het parodontium van grote waarde is, wanneer aan restauraties, van welke aard ook, in elk opzicht de grootst mogelijke zorg wordt besteed.

### 5. Beïnvloeding van het effect van systeemziekten

Men neemt aan dat parodontale aandoeningen bij patiënten met systeemziekten (o.a. diabetes) veelal van ernstiger aard zijn (o.a. Sandler en Stahl, 1954; Tress, 1967; Clavind c.s., 1968). Bovendien vond Sreebny (1967) dat veranderingen in de speekselafscheiding tijdens de puberteit van belang kunnen zijn voor de pathogenese van parodontopathieën. Bekend zijn ook de parodontale veranderingen gedurende de zwangerschap. In deze gevallen wordt een verminderde weerstand van de parodontale weefsels of een stoornis in het weefselherstel als oorzaak beschouwd. (Löe, 1965). Toch is het volgens de meeste onderzoekers niet zo, dat de systeemziekten op zichzelf gingivitis teweegbrengen. Daartoe is ook hier de aanwezigheid van plaatselijke irritantia onmisbaar.

### Andere preventieve maatregelen

#### 1. Toepassing van fluoriden

De tot nu toe beschikbare gegevens over de invloed van fluoriden op de parodontale weefsels, zijn nog niet omvangrijk. Evenmin spreken zij duidelijke taal. Een door Brown c.s. (1954) uitgevoerd onderzoek wees uit dat in een Canadees gebied, waar het drinkwater 1,0 tot 1,3 mg/l fluoride bevatte, de parodontale toestand van schoolkinderen, geregistreerd volgens de P.M.A.-index, niet signi-

ficant verschilde van die van kinderen uit dezelfde leeftijdsgroep, wonende in een fluoride-arm gebied. In soortgelijke onderzoeken vond Russell (1957) echter dat de inwoners van het onderzochte gefluorideerde gebied zonder parodontale weefsels bezaten. Dit wilde volgens deze auteur overigens nog niet zeggen dat het drinken van gefluorideerd water per se tot een gezondere toestand van het parodontium leidt.

Englander c.s. (1964) konden, wat de parodontale en de hygiënische toestand betreft, geen verschil aantonen tussen kinderen van 13-17 jaar uit Aurora (1,2 mg/l fluoride in het drinkwater) en Rockford (0,1 mg/l). De conclusie luidde dan ook dat jarenlang drinken van gefluorideerd water noch een heilzaam, noch een schadelijk effect heeft op de parodontale weefsels van adolescenten. Gelijkluidende resultaten hadden de onderzoeken van Moore c.s. (1964) en van Murray c.s. (1969).

Koch en Lindhe (1967) onderzochten de gingiva van 12-14-jarige kinderen, die gedurende 3 jaar eens in de 14 dagen de mond hadden gespoeld met een 0,5% oplossing van natriumfluoride. Zij vonden significant meer gingivitis in deze groep dan bij de kinderen van een controlegroep. Branemark (1967) vond eveneens weefselbeschadiging na plaatselijke applicatie van 1,0 resp. 2,0% oplossingen van NaF. Daarentegen vonden Englander c.s. (1967) bij kinderen van 11-14 jaar geen schadelijke gevolgen van plaatselijke applicatie van een neutraal of aangezuurd natrumfluoride-gel gedurende 21 maanden.

Ten aanzien van tinfluoride zijn de meningen evenzeer verdeeld: sommige onderzoekers vermelden een blekende werking op het tandvlees, die overigens reversibel wordt geacht; andere auteurs (Horowitz c.s., 1967, 1969) vonden zulke nadelige effecten niet.

De algemene conclusie, die uit de enigszins tegenstrijdige literatuur-rapporten kan worden getrokken, is, dat toepassing van fluoriden weinig of geen invloed op de parodontale weefsels uitoefent. Hoogstens kan een gunstig effect worden vermoed, maar dat is dan gering. De tot nu toe beschikbare gegevens zijn evenwel nog onvoldoende om tot een definitief oordeel te kunnen komen.

## 2. Tandvleesmassage

De resultaten van onderzoeken over tandvleesmassage zijn al evenmin overtuigend. Sommige auteurs (o.a. Stahl c.s., 1953 en Mehta c.s., 1964) vermelden een verhoogde keratinisering van het gingiva-oppervlak na massage met tandenborstel of stimulator, maar anderen (Castenfeldt, 1952) spreken dit tegen. Anderzijds vonden Glickman en medewerkers (1964, 1965) weer, dat met een elektrisch aangedreven borstel en stimulator interdentale gingivitis gunstig kon worden beïnvloed, waarbij tevens de keratinisering werd bevorderd. Dit kon door onderzoeken van Toto (1966) worden bevestigd. Doch ook hier schieten de tot dusver verkregen resultaten nog tekort om tandvleesmassage met overtuiging te kunnen aanbevelen als een goede methode om parodontale ontstekingen te voorkómen resp. te genezen.

## 3. Eliminering van nadelig geachte gewoonten

De voornaamste hiervan zijn roken en betelkauwen. Arno

c.s. (1958, 1959) hebben gewezen op de huns inziens nadelige gevolgen van roken: het zou gingivitis en verlies van alveolair bot in de hand werken. Brandtzaeg en Jamison (1964) vonden op grond van een studie aan 206 Noorse recruten zekere betrekkingen tussen roken en parodontale afwijkingen. Zij zijn echter geneigd aan te nemen dat de aangetroffen verschillen in de parodontale toestand eerder verband hielden met de meer of minder doeltreffende mondhygiëne. Twee recente overzichten vanwege de W.H.O.; één betreffende Ceylon en de andere betreffende Iran, bevatten tegenstrijdige gegevens met betrekking tot de invloed van tabaksgebruik op de parodontale weefsels. Zo vond Held (1967) bij een stedelijke populatie dat rokers een hogere P.I.-index en ook een hogere O.H.I.-index toonden dan niet-rokers. De verschillen bleken echter niet significant. In tegenstelling daarmee vond Waerhaug (1967) op Ceylon dat rokers er met hun parodontium beter aan toe waren dan niet-rokers. Deze bevindingen verliezen aan waarde door het feit dat de onderzochte niet-rokers wél betel kauwden en volgens Ramfjord (1968) en anderen mag aan dat laatste een sterker irriterende werking worden toegeschreven dan aan roken. Van onderzoeken door Solomon c.s. (1968) en door Summers c.s. (1968) wordt als resultaat gemeld dat een hogere consumptie van sigaretten gepaard gaat met een frequenter vóórkomen van parodontopathieën. Het blijkt dus dat ook op dit gebied de opvattingen nog uiteenlopen en ook hier zal op grotere schaal onderzoek moeten worden verricht, met inachtneming van alle variabelen, voor men zich te dien aanzien met groter stelligheid zal mogen uitspreken.

## 4. Handhaving van een optimale voeding

Onderzoeken omtrent de voedingstoestand van de mens op zijn parodontale weefsels doen vermoeden dat deficiënties op dit gebied de weefselreacties op plaatselijke irritantia kunnen veranderen (o.a. Stahl, 1966). Er zijn echter geen aanwijzingen dat deze deficiënties op zichzelf ontstekingsprocessen van de gingiva kunnen veroorzaken. Bovendien ontbreekt het bewijs voor de stelling dat toediening van extra vitaminen, proteïnen of mineralen het parodontium beter tegen destructie zullen beschermen. Evenmin zijn er veel gegevens beschikbaar, die steun geven aan de opvatting dat de genoemde voedingsstoffen een invloed ten goede hebben in het kader van de therapie van parodontale aandoeningen (o.a. Glickman, 1964).

Er zijn trouwens nog andere aspecten. Zo vermeldt Stanton (1969) naar aanleiding van een eigen onderzoek, dat personen, die vrij waren van tandsteenafzetting, minder calcium en vitamine A, maar meer acorbinezuur opnamen dan personen, die wél tandsteen vormden. Bovendien vonden Cheraskin en Ringsdorf (1964) naar aanleiding van een onderzoek aan tandheelkundige studenten, dat extra toediening van proteïnen, vitaminen en mineralen bij een koolhydraat-arm dieet in zoverre een gunstig effect op de gingiva had dat bij de proefpersonen minder gingivitis werd gevonden.

Overigens zijn nog diverse onderzoeken verricht om enigerlei verband te ontdekken tussen de invloed van voedingsbestanddelen en parodontale aandoeningen, in

het algemeen echter zonder succes, getuige een studie van Russell (1963) in samenwerking met de Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defence (ICNND). In 1965 vond dezelfde auteur een significante, maar overigens niet indrukwekkende correlatie tussen het voorkomen van parodontopathieën en gebrek aan serum vitamine A. Deze correlatie werd echter in andere onderzoeken niet bevestigd. Mede daarom zeggen Ramfjord en anderen (1968) in een overzicht betreffende vijf W.H.O.-onderzoekingen, uitgevoerd in verschillende delen van de wereld, dan ook dat...

„...there does not appear to be any consistent and significant relationship between specific nutritional deficiency states and the severity of periodontal disease”.

Een dergelijke relatie is echter wel in het dieronderzoek gevonden. Carlsson en Egelberg (1965) vonden op grond van onderzoekingen bij de mens, dat aanzienlijk meer plaque werd gevormd als het dieet sucrose bevatte in plaats van glucose. Een vroeger uitgevoerd experiment met honden had Egelberg (1965) evenwel aanwijzingen gegeven dat dieren, die op een zacht dieet van proteïnen en vet, doch zonder koolhydraten leefden, meer plaque vormden en ook meer gingivitis kregen dan honden, die hetzelfde dieet, maar dan in hardere vorm, kregen. De toevoeging van sucrose aan het zachte, resp. harde dieet, deed er in dit opzicht niet zoveel toe; ook een verandering in de frequentie van de maaltijden of toediening ervan door middel van een maagsonde had geen invloed op de plaquevorming en het ontstaan van gingivitis. Deze merkwaaardige bevindingen voerden de onderzoekers tot de conclusie dat voedselresten in de mond niet vereist zijn voor de groei van plaque en het uitlokken van tandvleesontstekingen. In latere onderzoekingen hebben overigens Carlsson en Sundstrom (1968) de hierboven reeds genoemde betekenis van sucrose voor het beginstadium van de plaquevorming nog eens bevestigd.

Hoewel dus de voedingstoestand in het algemeen niet als een belangrijke factor in de etiologie en de preventie van parodontale aandoeningen kan worden beschouwd, is nader onderzoek naar de mogelijke invloeden van het dieet – in het bijzonder met betrekking tot het effect van verschillende suikers en van de consistentie – stellig noodzakelijk. Doch op basis van de thans beschikbare gegevens is er geen reden om bepaalde nutriënten als bijzonder heilzaam voor het parodontium te beschouwen.

#### 5. Invloed van antibiotica, enzymen en andere medicamenten

De laatste jaren zijn experimenten met antibiotica als plaque en tandsteenremmers in toenemende mate zowel op dieren als op mensen verricht. De werkzaamheid van penicilline en andere antibiotica voor het onderdrukken van in de mond voorkomende populaties van micro-organismen en voor de vermindering van tandsteenvorming is, o.a. op ratten, door vele onderzoekers bestudeerd.

Bij mensen vonden Loe c.s. (1967) tetracycline, vancomycine HCl en polymyxine B actief in de belemmering van plaqueformatie. Daarentegen vonden McFall en medewerkers (1968) dat vancomycine HCl, in een zelf ver-

werkt, de accumulatie van plaque niet tegenging. Significante vermindering van de plaquevorming is door verschillende onderzoekers bereikt met antibiotica (erythromycine) en met bacterieremmende mondspoelingen. Volgens Mitchell c.s. (1968) had plaatselijke applicatie van vancomycine HCl een gunstige uitwerking op acute necrotiserende gingivitis.

Diverse auteurs hebben ook veelbelovende resultaten bereikt met de toepassing van enzymen om tandsteen en plaquevorming tegen te gaan. Ook andere agentia, zoals chloorhexidine, zijn daartoe aangewend, overigens met wisselend succes. Doch er zal nog heel wat speurarbeid – o.a. onderzoekingen op lange termijn bij verschillende soorten populaties – moeten worden verricht, alvorens zulke middelen met vertrouwen kunnen worden aanbevolen, als zijnde werkzaam en onschadelijk. Niettemin kan er voor de preventie van parodontale aandoeningen veel van worden verwacht, in het bijzonder als zij op eenvoudige wijze door de patiënt kunnen worden toegepast, b.v. in tandpasta of in mondspoelingen.

De waarde van het artikel is vooral gelegen in het feit, dat het duidelijk in het licht stelt, hoezeer talrijke aspecten van de parodontale afwijkingen, waaromtrent zich a.h.w. stilzwijgend een communis opinio heeft gevormd, in werkelijkheid nog met vele onzekerheden zijn omgeven. Het is van belang dat de practicus bij de beoordeling van de parodontale toestand van zijn patiënten, alsook van de therapeutische mogelijkheden, zich daar bij voortduring rekenschap van geeft.

V.

#### Literatuur:

Suomi J. D., (1971): Prevention and control of periodontal disease. J. Am. D. Ass. 83: 1271.

## BLADVULLING

### STELLING ACADEMISCH PROEFSCHRIFT

Vrijwel alle personen, ouder dan 30 jaar, die hun natuurlijke gebit wensen te behouden, hebben een parodontale behandeling nodig van een niveau, waarvoor een opleiding is vereist die aan de Nederlandse Universiteiten niet wordt gegeven. Restauratieve behandeling boven die leeftijd is dientengevolge beperkt zinvol.

(Stelling 8 behorend bij het proefschrift van L. Coppes (1972): „Routine-sulcusdieptemetingen in de parodontologie”.)