

## Mondhygiënemiddelen in de volgende eeuw

*Samenvatting.* Terugblikkend in de literatuur over mondhygiënemethoden en -middelen, wordt men getroffen door de juistheid van standpunten die auteurs rond de eeuwwisseling al hadden. Een en ander heeft zeker geleid tot de ontwikkeling van preparaten en instrumenten die een goede plaqueverwijdering ondersteunen. In de laatste decennia is op allerlei manieren gepoogd om met behulp van speciale ingrediënten in tandpasta's en mondspoelmiddelen, specifieke problemen, zoals cariës, tandsteen, gingivitis en tandhalsgevoeligheid tegen te gaan. Tot nu toe zijn lang niet al deze middelen in staat gebleken een significante bijdrage tot de probleemoplossing te geven. Misschien zal dit, door verbetering van de effectiviteit van bekende en nog nader te onderzoeken stoffen, in de toekomst wel mogelijk zijn.

VAN OOSTEN MAC. Mondhygiënemiddelen in de volgende eeuw. Ned Tijdschr Tandheelkd 1993; 100: 130-4.

*Wer kann was Dummes,  
wer was Kluges denken,  
das nicht die Vorwelt schon gedacht.*

Goethe

### Ideeën over preventie rond de vorige eeuwwisseling

Op 16 februari 1895 begint een zekere B.F. een voordracht voor de Nederlandsche Tandmeesters Vereeniging met de woorden 'Wellicht verwondert het U dat ik over een zo afgezaagd onderwerp als de caries nog iets bijzonders te melden heb.' De spreker gaat vervolgens in op de cariës-theorie van Miller, die bacteriën als veroorzakers van de ziekte zag en derhalve zijn studenten aanriep om 'net als hijzelf met onafgebroken ijver te zoeken naar een mondwater dat de eigenschap bezit alle ziektemakende bacteriën te vernietigen en verder alle schadelijke invloeden te neutraliseren, zonder andere organen te benadelen.' De spreker zelf is van mening dat de oplossing van het cariësprobleem niet gezocht moet worden in een dergelijk mondwater, want 'zelfs als men erin slaagt een werkzaam middel te vinden, dan zal het feit dat de oplossing slechts kortstondig in de mond aanwezig is, maken dat het effect beperkt blijft.' Hier wordt het probleem van de substantiviteit van een antimicrobieel middel – om effect te kunnen hebben, dient een stof voldoende lang, in voldoende hoge concentratie op een plaats aanwezig te zijn – geschetst. De spreker ziet de oplossing eerder in een middel dat de tanden onvatbaar maakt voor cariës, immers 'wil men een voorwerp aan de schadelijke invloeden van daarop inwerkende stoffen onttrekken, dan is het beter en gemakkelijker dat voorwerp te bedekken met eene stof, welke tegen deze invloeden is, dan deze invloeden zelve op te heffen.' Een dergelijke stof zal later, in de vorm van fluoride, gevonden worden. Fluoride kan

de weerstand van tandmateriaal tegen cariës aanzienlijk doen toenemen.

Ook aan manieren om tandvleesontsteking tegen te gaan werd eind vorige eeuw al ruim aandacht besteed. 'Bij sponsachtig ontstoken toestanden van het tandvleesch', zo meldt Maggs, 'is het raadzaam een mondwater en een adstringerende tandpoeder voor te schrijven.'<sup>1</sup> Als adstringentia worden onder meer genoemd aluin, boorax, boorzuur, rhatania en myrrhe, waarvan de laatste twee plantenextracten ook in deze tijd weer in tandpasta tegen tandvleesontsteking worden toegepast. Dawson, die rond 1900 kritisch kijkt naar de recepten die voor tandmiddelen en tandpoeders in omloop zijn, twijfelt aan de werking van vele ingrediënten. Hij waarschuwt voor 'vele apothekers, die trachten een tegelijkertijd nuttig en aangenaam middel samen te stellen, om daarmede naam te kunnen maken.' Hij is 'overtuigd van de wenselijkheid om het recept zoo eenvoudig mogelijk te maken; het tandpoeder moet de tanden reinigen, den mond verfrischen en aangenaam van reuk en smaak zijn. Als hoofdbestanddeel wordt geprepareerd krijt door niets overtroffen, het reinigt de glazuuroppervlakte, zonder ook aan het zwakste glazuur eenige schade toe te brengen. Na het krijt is de zeep een nuttig ingrediënt, dat in staat is het dikke slijm van tanden en tandvleesch te verwijderen. Maar een aanmerkelijke hoeveelheid zeep in het tandpoeder is onaangenaam voor den smaak. De bijvoeging van Irispoeder kan nuttig zijn voor verbetering van den geur en om den zeepsmaak te maskeeren. Suiker of saccharine worden ook tot verbetering van den smaak gebruikt. Voor den aangename geur kan elke welriekende olie dienen; een enkele aetherische olie is te verkiezen boven een mengsel van vele, de gemengde geur is nooit zoo zuiver als de oorspronkelijke.'<sup>2</sup>

In een rond de eeuwwisseling uitgebrachte brochure van de Rotterdamsche Tandheelkundige Vereeniging wordt al

M.A.C. van Oosten

Trefwoorden: Preventieve tandheelkunde – Geschiedenis

Datum van acceptatie: 20 november 1992.

Adres: Mevr. Dr. M.A.C. van Oosten, Sara Lee DE, Oral Care Research, postbus 69, 3800 AB Amersfoort.

over gezond tandvlees gesproken. 'Gezond tandvleesch ziet bleekrood, is hard en bloedt niet met borstelen. Als tandvleesch bloedt bij het borstelen, dan is het ziek en moet door een deskundige genezen worden. De tanden moeten aan alle kanten geborsteld worden, ook de kiezen, ook aan den binnenkant. Het tandvleesch moet eveneens met den borstel gewreven worden. Een tandenborstel moet niet te groot zijn, de haren niet te hard en niet te dicht op elkaar staand.'<sup>3</sup>

Een andere brochure met als thema gebitsverzorging is die van Miller, die begin deze eeuw gepubliceerd is in alle bij de Fédération Dentaire Internationale (FDI) aangesloten landen 'ten algemeene nutte'. Miller stelt dat om 'den tand voor rotting te kunnen vrijwaren, of alle bacteriën vernietigd of verwijderd dienen te worden, of er moet worden zorggedragen, dat geen voedsel achterblijft tusschen de tanden na den maaltijd. Wanneer geen spijsresten achterblijven, kunnen zuurvorming en rotting niet plaatshebben, zelfs wanneer vele bacteriën aanwezig zijn. Het verwijderen van spijsresten kan geschieden met een doelmatige tandenborstel en zuiver water, waarbij een weinig zout kan worden toegevoegd. Resten die tusschen de tanden achterblijven en niet met de borstel worden verwijderd, kunnen worden weggenomen met een penneschacht als tandenstoker of met een zijden draad, die tussen de tanden doorgetrokken wordt.'<sup>4</sup> Aan adviezen voor interdentale reiniging heeft het nooit ontbroken. Waarom is het nog steeds geen algemeen geaccepteerd onderdeel van de dagelijkse gebitsverzorging?

Schleurlholts Boerma signaleert (in een referaat voorgedragen op de Vergadering van het Nederlandsch Tandheelkundig Genootschap) in 1913, dat 'bij de heerschende jacht naar het uitdenken en navolgen van nieuwe, helaas lang niet steeds betere, technische en operatieve methoden, het bijbrengen van de eenvoudigste regelen der mondhygiëne door velen te zeer op den

achtergrond wordt geplaatst, zoodat het volstrekt geene zeldzaamheid is, wanneer we personen ontmoeten, die meerdere malen langdurige en gecompliceerde tandheelkundige hulp genoten hebben en nochtans ten eenenmale onvoldoende omtrent mondverzorging werden voorgelicht. Aan de professe de taak de patient te overtuigen van het nut van een gezond gebit en daar zijn voorlichting aangaande preventie op te baseren.<sup>5</sup> Als realist verwacht Schleurholts Boerma echter, '... dat het nog lang zal duren aler de verzorging van den mond de plaats inneemt, die haar toekomst', als hij ziet, 'hoe onnadenkend en zorgeloos overigens intellectueel hoogstaande menschen in dit opzicht handelen.' Tachtig jaar na dato kan worden gesteld dat zijn realisme zeker niet te pessimistisch was, want er is nog steeds een lange weg te gaan. Pogingen om alle zuurvormende bacteriën in de mondholte te vernietigen, verwerpt Schleurholts Boerma overigens als illusoir. Hij memomeert hierbij Antoni van Leeuwenhoek, die al had geconstateerd dat de 'kleine dierkens' die hij onder zijn microscoop waarnam met edik (azijn) te doden waren. Wanneer Van Leeuwenhoek echter vervolgens zijn mond spoelde met sterke wijnazijn, dan zag hij dat lang niet alle microben gedood waren waaruit, zo zegt hij in een brief aan de 'Wijt beroemde Koninklijke Societeit in Engeland', 'ik een besluit maakte, dat den asijn, wanneer ik die in mijn mond hadde, niet door de gantsche materie, die vast tusschen de tanden en kiesan aansat, is doorgedrongen, en alleen maar de dierkens gedood heeft, die in de buitenste deelen van de witte materie sijn geweest.' Hier wordt op het geringe doordringend vermogen van antibacteriële middelen gewezen en een lans gebroken voor een grondige mechanische reiniging, ook interdentaal, alvorens een dergelijk

middel toe te passen. Schleurholts Boerma komt in 1921 nog eens terug terug op het belang van een goede mondverzorging. Hij doet dit aan de hand van de patiënt die het verbod heeft gekregen zijn tandenborstel te gebruiken, teneinde zijn stomatitis te genezen (afb. 1).<sup>6</sup> Geeft het niet te denken dat ook in deze tijd medici nog vaak het advies geven tandenpoetsen achterwege te laten, omdat de bloeding die hiermee gepaard gaat hun diagnostiek kan verstoren. Kennelijk worden vandaag de dag tandvleesbloedingen nog steeds als een heel natuurlijk verschijnsel beschouwd en is het belang van een gingiva vrij van ontsteking ook in de afgelopen decennia, onvoldoende duidelijk geworden. Dit alles ondanks voortreffelijke voorzetten, zoals die onder meer gedaan zijn door Veldkamp.

### Poetsmethoden en tandenborstels

Veldkamp betoogt in het begin van de jaren vijftig dat de voordelen van het tandenpoetsen zeker opwegen tegen nadelen als besmettingsgevaar, gingivaretractie en uitslijting van de harde tandweefsels. Hij wijst erop dat de genoemde bijwerkingen te voorkomen zijn als de juiste voorzorgsmaatregelen in acht worden genomen en een correcte poetstechniek wordt toegepast.<sup>7</sup>

De enorme individuele verschillen in poetsmethode en poetsduur maken de vraag 'hoe vaak borstelt u uw tanden' weinig relevant, wanneer het erom gaat inzicht te krijgen in iemands wijze van mondverzorging. Veldkamp rekent voor dat verschillen in het aantal borstelbewegingen die iemand maakt, er gemakkelijk toe leiden dat de ene patiënt in één jaar net zoveel poetst als de andere in zestig jaar. Poets-traumata treden voornamelijk op bij men-

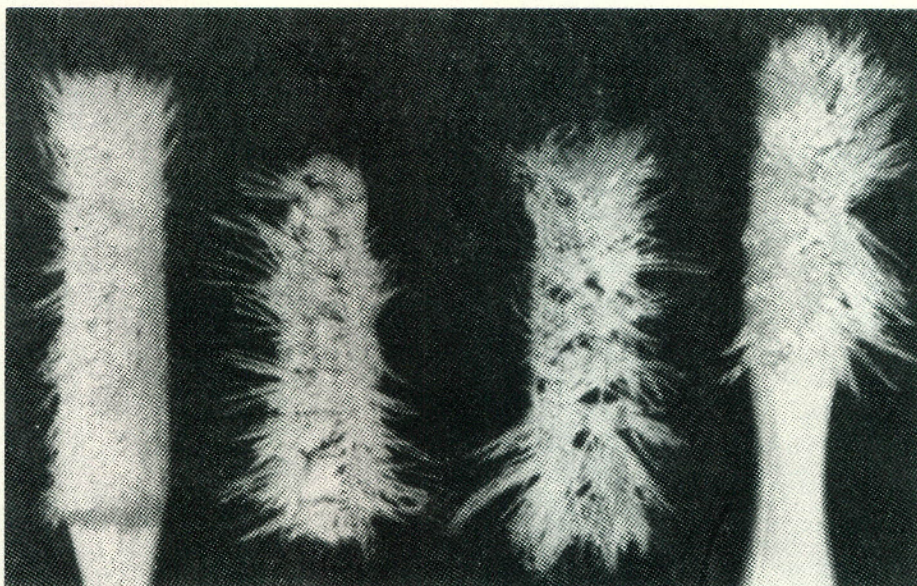
sen die veel zorg besteden aan hun mondhygiëne. Hij laat zien dat defecten voornamelijk optreden op de labiale en buccale vlakken en wel op de meest prominente delen daarvan. 'In het algemeen vinden we de sterkste retractie in de streek van de cuspidaten en wel', en hiervoor vraagt Veldkamp bijzondere aandacht, 'bij rechtshandigen links en bij linkshandigen rechts.' De te grote druk die bij poetsen wordt aangewend, resulteert dus in voor tandvlees en dentine noodlottige gevolgen.

Hij gaat vervolgens uitgebreid in op verschillende poetsmethoden en de risico's daaraan verbonden, 'mensen hebben de neiging tandenborstelen als hun ochtengymnastiek te beschouwen en zijn gewend flink te schrobben.' Om trauma veroorzaakt door een te krachtige wijze van poetsen te beperken, propageert Veldkamp vibrerende methoden. Zijn voorkeur gaat uit naar de methode van Charters, een techniek waarbij de borstelharen een hoek van 45° met de tandas maken en de haren incisaalwaarts wijzen. Terwijl de haarpunten op hun plaats blijven, worden kleine roterende bewegingen gemaakt. Om te verplaatsen wordt de borstel van het tandvlees afgehaald. Ook de in 1954 door Bass beschreven poetsmethode, die tot op heden wordt geadviseerd, berust op een reinigingstechniek waarbij nauwelijks druk wordt uitgeoefend. Probleem van de laatste methode is, dat hij zo gemakkelijk verkeerd wordt geïnterpreteerd en uitgevoerd, met ook weer poetstrauma als gevolg. Veldkamp schenkt in de jaren vijftig al uitgebreid aandacht aan de zogenaamde wigvormige defecten en waarschuwt voor het verkeerd gebruik van vooral de nylon tandenborstel. Al eerder is door de tandarts-ingenieur Tekenbroek gesteld dat 'door overmatige hardheid de thans (1947) aan de markt zijnde nylon tandenborstels, ook bij een juiste borsteltechniek de zachte weefsels in de mond beschadigen.' Alleen zeer dunne (0,17 mm), door Bass aanbevolen nylon haren, zouden geen gevaar opleveren voor het tandvlees.<sup>8</sup> Later zal blijken dat wigvormige beschadigingen vooral ontstaan door het gebruik van abrasieve tandpasta's en dat de hardheid van de borstel er minder toe doet. Petri breekt in 1951 duidelijk een lans voor de veel hygiënischer nylon borstel en wijst de hypothese, dat niet afgeronde nylon haren beschadigingen zouden kunnen geven, van de hand. De problemen die het hardere nylon met zich meebrengt, zijn te ondervangen indien de patiënt onderricht krijgt in het gebruik van de borstel.<sup>9</sup> Hij heeft gelijk, want later zal blijken dat vooral een verkeerde poetstechniek, in mindere mate het gebruik van abrasieve tandpasta's en nog minder de hardheid van het borstelhaar relevant zijn in dit opzicht. Het verdient dan ook zeker aanbeveling om niet alleen de juiste techniek te blijven instrueren, maar om die ook

De heer Dr. M. verzoekt mij z'n gebit na te zien. Hij maakt daarbij de opmerking, dat hij erge last heeft van mond- en tongzweren, zoodanig, dat ze hem in het spreken en bij de voedselopname belemmeren. De tong ziet er dan ook uit, dat men een paar vulpenhouders voor eene juiste schildering zou kunnen uitputten. „Tegen die tongzweren”, zegt m'n patient, „schijnt niets gedaan te kunnen worden. Ik ben bij mijn huisarts geweest en bij verschillende tandartsen en specialiteiten n.l. een huidarts, een maagspecialiteit, een specialiteit in bloedonderzoek en een mondarts!”

Ik vraag naar z'n mondreiniging. Geborsteld wordt er niet. De mondarts had het hem verboden!! De andere H.H. hadden hem zalfjes en spoelingen voorgeschreven.

Ik vertel hem nu hoe hij in 't vervolg een keer of drie per dag met borstel, zeep en tandenstoker z'n mond moet verzorgen en tevens z'n tong flink mee moet borstelen en dat dan ongetwijfeld deze uitgebreide stomatitis ulcerosa spoedig zal verdwijnen. Het geen na zeer korten tijd het geval was. En toen de patient na twee jaren, voorjaar 1921 — bij mij terugkwam, deelde hij mij mede, nog altijd zeer erkentelijk te zijn voor m'n advies omtrent zijne mondreiniging, want dat hij sedert nooit meer last van z'n tong had gehad.



Afb. 2. Voorbeelden van 'mishandelde' nylonborstels.<sup>7</sup>

te blijven controleren. Veldkamp pleit ervoor om patiënten hun tandenborstel mee te laten brengen teneinde een inzicht te krijgen in iemands poetsgewoonten, om vervolgens een op het individu afgestemd advies te kunnen geven. De foto die hij ter illustratie (afb. 2) bijvoegt, toont aan dat dit geen overbodige luxe is. De resultaten van een in 1955 gehouden enquête over het gebruik van de tandenborstel geven aan dat tweederde van de in Nederland gebruikte tandenborstels volledig onbruikbaar zijn, door ongeschikte vorm, verregaande slijtage of door de onhygiënische staat waarin de borstels verkeren.<sup>10</sup> In de periode daarna is de conditie van de Nederlandse tandenborstel ongetwijfeld verbeterd, maar op veel wastafels worden ook vandaag de dag nog exemplaren aangetroffen die hun beste tijd allang hebben gehad, wat het poetsen niet ten goede komt.

### Reinigende en verfrissende werking

De introductie van steeds aangenamer en allerlei effecten claimende mondcosmetica hebben helaas de aandacht van het nut van een doeltreffende plaqueverwijdering afgeleid. Voordat deze middelen worden besproken, daarom nog eenmaal aandacht voor een stem uit het verleden, van Pestman Koning, die al in 1904 stelde: 'Dat het te betreuren is, dat niet bij elke verkochte tandenborstel een gebruiksaanwijzing wordt gegeven. Wat toch zijn de gevolgen van slecht borstelen, hetzij uit onwetendheid, hetzij door gebrekkig of nietswaardig materiaal. De patiënt hecht geen waarde aan borstelen en gaat het als onnodig tijdverspillen beoordelen, want, niettegenstaande hij dagelijks borstelt, worden zijne tanden toch nog carieus: hij neemt zijn toevlucht tot allerlei mondwaters en tand-

pasta's die hem niets baten en nog veel geld kosten op den koop toe. Wanneer een patiënt met den borstel, 't zij met of zonder tandpoeder, eenige schijnbewegingen rechts, links, boven en beneden in den mond heeft gemaakt en daarna nog eens flink gespoeld, verkeert hij in de meening, dat hij z'n tanden en kiezen eene flinke reiniging heeft doen ondergaan; in werkelijkheid heeft hij meestal niet meer bereikt dan dat hij op dat oogenblik een zoogenaamde frisschen mond heeft.'<sup>11</sup> Ook vandaag zou weer eens stil gestaan moeten worden bij de vraag of moderne pasta's met sterke schuimwerking en een hoge concentratie geur- en smaakstoffen niet eerder een slordige poetstechniek in de hand werken, in plaats van een betere reiniging bevorderen. Geprobeerd zou kunnen worden die bestanddelen zodanig in te zetten, dat ze motiveren tot een betere plaqueverwijdering.

### Actieve ingrediënten ter verbetering van de mondgezondheid

In 1924 wordt door Lind gemeld dat zijn Deense vriend Viggo Andresen erin is geslaagd een tandreinigingsmiddel samen te stellen dat de concentratie kalkzouten in het speeksel verhoogt en daardoor remineraliserend werkt. De werking van het natriumcarbonaat bevattende poeder wordt als volgt beschreven: 'Door de bruisende en zeer zacht slijpende werking van 't opgeloste poeder, worden de aanwezige spijsresten verwijderd en door de oplossende eigenschappen van het koolzuur worden de oppervlakken van de tanden mechanisch-chemisch gereinigd. Hierdoor wordt de mogelijkheid geschapen dat de opgeloste kalkzouten gedurende en na het poetsen kunnen indringen in het glazuur, tussen de

glazuurprismen en in de eventueel aanwezige oppervlakkige gedecalcificeerde plekken van het glazuur. Het koolzuur vervliegt echter vrij spoedig en de kalkzouten blijven achter. Een enigszins analoog proces speelt zich af in blootliggend tandbeen, doordat de kalkzouten zich afzetten in 't protoplasma in de tandbeenkanaaltjes. Dit heeft onder andere ten gevolge dat de hypergevoeligheid van de zoo beruchte blootliggende tandhalzen vrij spoedig verdwijnt.'<sup>12</sup> In een reactie van Michaëlis op Lind's artikel wordt de werking van natriumbicarbonaat op gevoelige tandhalzen nog eens onderschreven, maar Michaëlis waarschuwt tegen de te optimistische en ongefundeerde aanbeveling dat het poeder ook de zogenaamde alveolair pyorrhoe zou genezen. Een middel kan hooguit profylactisch worden ingezet.<sup>13</sup> Lind reageert dan nog eens, crop wijzend dat de adstringerende en stimulerende eigenschappen van het middel toch zeker zeer waardevol zijn bij de bestrijding van gingivitisverschijnselen.

In dezelfde tijdsperiode wordt er gediscussieerd over de vermeende schade die de onoplosbare bestanddelen uit poeders en pasta's zouden toebrengen aan tand en tandvlees. Van deze verontrusting getuigt een tweede citaat uit de eerder genoemde bijdrage van Schleurholts Boerma (afb. 3).<sup>6</sup> Omstreeks 1920 wordt onder anderen door Tempelmans-Plat een lans gebroken voor het gebruik van zeep 'welke sterk schuimend preparaat, overal gemakkelijk tusschen dringt, wat met het oog op reinigende en neutraliserende eigenschappen zeer veel waard is.'<sup>14</sup> Rond 1940 verschijnen dan de tandpasta's met sulfo-alkylverbindingen, die het voordeel boven klassieke zeep hebben, dat in combinatie met hard water geen onoplosbare neerslagen van calciumzouten ontstaan. Van een geclaimde tandsteen oplossende werking is echter geen sprake, aldus Tekenbroek.<sup>15</sup> 'Het vraagstuk der mondreinigingsmiddelen' wordt in de oorspronkelijke uitvoering en nader beschouwd door dezelfde auteur. Hij propageert dat wetenschappelijke onderbouwing van de door de tandpastafabrikanten geadverteerde claims, vereist wordt. Hij geeft het voorbeeld van de tandpastafabrikant, die met de leuze 'onze tandpasta bevat geen glycerine' suggereert dat andere pasta's wel glycerine bevatten en dat dit schadelijk zou zijn in de mond. In een ander voorbeeld schetst hij hoe men bij badgasten in Karlsbad meende waar te nemen dat bij het dagelijks drinken van bronwater, het tandsteen lossen ging zitten. Prompt verscheen er een tandpasta waarin Karlsbader zout was verwerkt met de bewering dat die tandpasta tandsteen zou doen oplossen. Tekenbroek merkt terecht op dat de bewijslast voor dergelijke claims bij de fabrikant rust. Ook pleit hij voor het openbaar maken van de samenstelling van mondverzorgingsmiddelen, immers 'als tandpasta's heeten meer

„Het is waar, dat krijt en de meeste tandpoeders, waarvan „krijt het hoofdbestanddeel uitmaakt geene belangrijke mechanische slijtage van het glazuur veroorzaken en ook niet scheidkundig daarop inwerken, m.a.w. aan twee belangrijke eischen „voldoen, terwijl inderdaad de zichtbare oppervlakten der „tanden er rein door worden gemaakt. Die oppervlakten hebben „echter het allerminst de reiniging noodig, althans zeer weinig, „doch waar het vooral op aankomt, waar n.l. de meeste defecten ontstaan, dat zijn de zijvlakken, de onderlinge aanrakingsvlakken der tanden en de uitwerking van het krijt op „deze vlakken is van nul en geener waarde. En dat niet alleen, „maar bij het gebruik van krijt en tandpoeders in het algemeen, „gebeurt het licht, dat eene kleine hoeveelheid er van in de „tandtusschenruimten terug blijft. Al is nu dat achter gebleven „krijt niet schadelijk voor den tand zelve, wél is zulks het geval ten opzichte van het tandvleesch dat elken prikkel schuwt „en zich terugtrekt, wanneer het in aanraking komt met vreemde „bestanddeelen. Door dezen prikkel wordt n.l. een lichte ontsteking van het tandvleesch veroorzaakt en hoe gewillig het „mondslimvlies ook moge zijn, hoe gaarne het zich wegens zijne „bloedrijkheid wil herstellen, op den langen duur zal het ook „tegen een zeer geringen prikkel den strijd niet kunnen volhouden. Het tandvleesch, dat de ruimte tusschen de tanden „netjes behoort te vullen en in één fijn puntje moet eindigen, „zoodoende boogjes, gewelfjes vormende langs den tandhals, zal „deze tusschenruimten verlaten, daardoor aan de spijsresten de „fraaiste gelegenheid biedend er zich te nestelen om na verzuring „op den tand in te werken.”

Afb. 3. Citaat Schleurholts Boerma.<sup>6</sup>

te zijn dan een gewoon toiletmiddeltje en met gescherm van wetenschap en een beroep op de tandheelkunde therapeutische of andere waardevolle eigenschappen van hun product roemen, dan zullen zij zeker de tandartsen in kennis moeten stellen van de samenstelling hunner producten.<sup>7</sup> In de rapportage van proeven met slijpmiddelen dient ook te worden vermeld om welk type abrasief het gaat en horen ook fysieke eigenschappen als korrelgrootte, kristalhabitus en liefst ook fabricatiewijze en herkomst te worden opgegeven. Een en ander beïnvloedt namelijk sterk of er al dan niet kans op schadelijke bijwerkingen is.<sup>16</sup> Het gebruik van slijpmiddelen in zuur reagerende mondreinigingsmiddelen, teneinde een blekende en tandsteenverwijderende werking te krijgen, wordt door Tekenbroek als misbruik bestempeld, een misbruik dat naar zijn zeggen tot het verleden behoort. Het is te hopen dat hij niet vermoed heeft dat vijftig jaar later opnieuw witmakende produkten op basis van een ets- en een abrasie veroorzakend middel op de markt zouden verschijnen.

De laatste decennia hebben gelukkig ook veel goeds gebracht als het gaat om middelen ter bestrijding van cariës en tandvleesontsteking. Indien de fluoriden op deze plaats buiten beschouwing worden gelaten, (deze worden elders in dit nummer uitvoerig beschreven), dan blijft een aantal vermeldenswaardige agentia over. Het zoeken naar andere additieven aan tandpasta richtte zich in eerste instantie op stoffen met tandsteenremmende eigenschappen. Pyro-

fosfaten bezitten de eigenschap precipitatie van minerale componenten in de plaque tegen te gaan. Inderdaad blijken pyrofosfaten, ook bij incorporatie in tandpasta, een aanzienlijk tandsteenremmend effect te hebben. Een kanttekening die hierbij gemaakt moet worden is, dat niet duidelijk is in hoeverre de waargenomen tandsteenreducties bijdragen tot verbetering van de gezondheid van de gingiva.<sup>17</sup> Een ander probleem is dat pyrofosfaten de pellicelvorming kunnen verstoren. Dit verdient aandacht, te meer nu bekend is dat tandpasta's met pyrofosfaat bij sommige gebruikers tot tandhalsgevoeligheid kunnen leiden.

Van de vele antibacteriële stoffen die onderzocht zijn op hun plaque bestrijdende capaciteit verdient chloorhexidine als eerste de aandacht. Chloorhexidine bezit de eigenschap om aan tandoppervlak, pellicel en weke delen te adsorberen, waardoor als het ware depotvorming optreedt en het middel langer werkzaam kan zijn. Door ladingsverschillen vindt hechting aan bacteriële plaats, de bacteriecelwand wordt be-

schadigd, de chloorhexidine leidt tot eiwitprecipitatie en vervolgens tot celdood. De hieruit voortvloeiende werking tegen plaque en gingivitis is klinisch van grote betekenis. Zelfs onder omstandigheden wanneer geen mechanische gebitsreiniging mogelijk is, is chloorhexidine effectief.<sup>18</sup> Chloorhexidine is echter, vanwege de bijwerkingen, niet een middel om standaard in de dagelijkse mondverzorging aan te bevelen. Alle andere middelen die plaque-groei remmen zijn vooralsnog niet in staat gebleken een klinisch significante bijdrage te leveren aan het oplossen van gerelateerde problemen. Onderzoekers proberen momenteel langs verschillende wegen stoffen die schadelijke plaquegroei tegengaan, te vinden. Een van de manieren is via het voorkomen van hechting van bacteriën. Hechting van micro-organismen aan het tandoppervlak is het resultaat van een samenspel van eigenschappen van het bacterie-oppervlak, het tandoppervlak, de mondvlloeistof en de mechanische en hydrodynamische krachten die aan het tandoppervlak werkzaam zijn als gevolg van spoeling, wrijving en dergelijke. Op materialen met een lage vrije-oppervlakte-energie hechten minder bacteriën dan op materialen met een hoge vrije-oppervlakte-energie. Tandweefsel en ook de meeste restauratiematerialen hebben een relatief hoge vrije-oppervlakte-energie en het is interessant na te gaan in hoeverre het verlagen van deze oppervlakte-energie kan leiden tot nuttige antibacteriële effecten. Theoretisch is het op deze manier ook mogelijk op selectieve wijze, bacteriën het hechten te bemoeilijken.<sup>19 20</sup> Ook is het mogelijk om via middelen die desintegratie van de plaquematrix bewerkstelligen, plaque-ontwikkeling te vertragen. In dit verband worden enzymen genoemd, zoals dextranase en mutanase. Deze stoffen zijn in staat bepaalde polyglycanen van de interbacteriële matrix af te breken. Nadeel van deze enzymen is dat ze substraat specifiek zijn en dat ze zodoende maar een beperkte werking hebben. Een van de meest recente en veelbelovende stoffen op het gebied van de plaquebestrijding is delmopinol. Delmopinol heeft in vergelijking met chloorhexidine een lage antimicrobiële activiteit. Toch lijkt de stof zich in klinische onderzoeken met chloorhexidine te kunnen meten, als het gaat om effecten op plaque en gingivitis. De verklaring zou zijn

## Literatuur

- <sup>1</sup>MAGGS WA. Tandpoeders. Tijdschr Tandheelkd 1895; 2: 84-8.
- <sup>2</sup>DAWSON WA. Tandpoeders. Tijdschr Tandheelkd 1900; 7: 180-2.
- <sup>3</sup>ROTTERDAMSCH TANDHEELKUNDIGE VEREENIGING. Brochure der -: Hoe men zijn tanden onderhoudt. Tijdschr Tandheelkd 1902; 9: 53-6.
- <sup>4</sup>MILLER. De tanden en hunne verzorging (brochure door FDI aanbevolen). Tijdschr Tandheelkd 1909; 16: 253-9.
- <sup>5</sup>SCHLEURHOLTS BOERMA L. Prophylactische maatregelen tegen tand- en tandvleeschaandoeningen. Tijdschr Tandheelkd 1914; 21: 301-23, 367-76.
- <sup>6</sup>SCHLEURHOLTS BOERMA L. Mondhygiëne. Tijdschr Tandheelkd 1921; 28: 611-33.

dat delmopinol met het metabolisme van bacteriën interfereert, waardoor zuurvorming wordt geremd en de synthese van extracellulair glucaan wordt gestoord. Dit heeft effect op zowel de vorming van de plaquematrix als de snelheid en sequentie waarmee verschillende bacteriën uit het ecosysteem van de plaque koloniseren.

Samenvattend geven recente ontwikkelingen op onderzoeksgebied genoeg aanleiding om hoopvol te zijn ten aanzien van de mogelijkheid om plaque en de schadelijke effecten daarvan te bestrijden met niet-mechanische middelen. In combinatie met steeds geavanceerder instrumenten voor de mechanische mondhygiëne en de steeds grotere aandacht voor goede voorlichting zullen de Nederlandse monden in de eenentwintigste eeuw zeker gezonder worden.

- <sup>7</sup>VELDKAMP DF. Mondhygiëne en haar praktische toepassing. Tijdschr Tandheelkd 1951; 58: 22-51.
- <sup>8</sup>TEKENBROEK JN, EHRHARDT JJ. Nadere beschouwingen over de mondreinigingsmiddelen. Een methode ter bepaling van de afslijpende werking van slijpmiddelen op de tandweefsels. Tijdschr Tandheelkd 1947; 54: 516-26.
- <sup>9</sup>PETRI H. Mondhygiëne. Tijdschr Tandheelkd 1951; 58: 445-51.
- <sup>10</sup>BIRMAN O, KANTOROWICZ B. Een enquête over het gebruik van de tandenborstel in Nederland 1955; 62: 505-12.
- <sup>11</sup>PESTMAN KONING E. Een nieuw soort tandenborstel Tijdschr Tandheelkd 1904; 11: 457-63.
- <sup>12</sup>LIND G. Hoe en waarmee moeten wij onze tanden reinigen? Tijdschr Tandheelkd 1924; 31: 96-114.
- <sup>13</sup>MICHAËLIS HK. Remineraliserend tandpoeder en de z.g. alveolair pyorrhoe. Tijdschr Tandheelkd 1924; 31: 344-6.
- <sup>14</sup>TEMPELMANS PLAT AJG. Waarmede moeten wij ons gebit reinigen? Tijdschr Tandheelkd 1920; 27: 8-12.
- <sup>15</sup>TEKENBROEK JN. Tandpasta's met sulfo-alkylverbindingen. Tijdschr Tandheelkd 1940; 47: 960-4.
- <sup>16</sup>TEKENBROEK JN. Beschouwing over het vraagstuk der mondreinigingsmiddelen. Tijdschr Tandheelkd 1943; 50: 67-84.
- <sup>17</sup>COLLYS K, SLOP D, COOMANS D. Tandsteenremmende tandpasta's. Een nieuw tijdperk in de preventieve tandheelkunde. Ned Tijdschr Tandheelkd 1989; 96: 554-7.
- <sup>18</sup>PILOT T, 's GRAVENMADE EJ. Beheersing van tandplaque- en tandsteenafzetting door chemische middelen. Ned Tijdschr Tandheelkd 1978; 85: 174-7.
- <sup>19</sup>VAN DIJK LJ, WEERKAMP AH, BUSSCHER HJ. Bioadhesie en de vorming van tandplaque. Ned Tijdschr Tandheelkd 1986; 93: 412-5.
- <sup>20</sup>VAN PELT AWJ, DE JONG HP, BUSSCHER HJ, VAN DE POEL ACM. Plaquebeheersing door behandeling van het tandoppervlak. Ned Tijdschr Tandheelkd 1986; 93: 299-303.

## REDACTIONEEL GEDEELTE

### MONDHYGIËNE

Ofschoon wel niemand zal ontkennen, dat de belangstelling voor de hygiëne van den mond in de laatste kwart eeuw op verblijdende wijze is toegenomen, moet toch worden vastgesteld, dat het tot de dagelijksche taak van iederen tandarts in elke praktijk behoort, om een gedeelte van zijn patienten te wijzen op de gevolgen, die de geconstateerde verwaarlozing van zijn mond noodzakelijkerwijze zal meebrengen.

Een steeds sterker wordende propaganda voor betere mondhygiëne tracht dit euvel te verhelpen en in ons land zal straks het jubilerende I v o r e n K r u i s weer een extra poging doen de waarde hiervan dieper te doen dóórdringen.

Het zijn zonder twijfel vooral de tandartsen geweest, die deze propaganda hebben gevoerd en toch mag worden gevraagd of niet vaak de tegenstrijdige uitspraken der deskundigen bij het publiek twijfel hebben gewekt.

Wanneer de één aanbeveelt, een zachte borstel en krijgt, een ander een harde borstel en vooral géén krijgt, een derde de borstel een onding vindt, is het dan te verwonderen dat een juiste mondreiniging nog veel te weinig gemeengoed is geworden?

Verscheidene jaren geleden heeft de Hygiëne Commissie der F.D.I. getracht tot een overeenstemming te komen wat betreft het gebruik van den tandenborstel. Vóór den oorlog had diezelfde Commissie tandenborstels laten vervaardigen; de lage prijs zou voor een ruimere verspreiding zorg dragen. De poging strandde op het gebrek aan medewerking van de verkoopers, die aan dezen borstel te weinig verdienden.

Wie echter de moeite neemt, om in groote warenhuizen een kijkje te nemen, staat verstomd over het aantal volkomen ondeugdelijke borstels.

Men kan van meening verschillen over de vraag of in sommige z i e k e monden het gebruik van de borstel moet worden afgeraden; vast staat toch wel, dat totnogtoe de borstel het eenige middel is om den normalen mond behoorlijk te reinigen.

Dat dit behoort te wezen een r e i n i g i n g en geen b o r s t e l w o e d e is buiten kijf.

Wij zijn van meening dat hier een bij uitstek nuttig werkterrein ligt voor de jonge W. T. A., voor het I v o r e n K r u i s en voor de V e r e e n i g i n g v a n S o c i a l e T a n d h e e l k u n d e. Het mòet mogelijk zijn om een deugdelijken borstel en een bruikbaar reinigingsmiddel binnen ieders bereik te brengen en zodoende aan het gebeunhaas op dit gebied een einde te maken en het is óók mogelijk om den jongen (en eventueel den ouden) tandarts bij te brengen, hoe hij zijn patienten in deze richting heeft op te voeden.

In de z i n d e l i j k h e i d ligt het begin van de waardering van den gezonden mond.

De mensch is van huis uit zeker niet zindelijk aangelegd; ieder weet bij ervaring hoe moeilijk het is, het kind de essentiele begrippen daarvan bij te brengen; toch weten wij ook, dat het door opvoeding lukt en de resultaten bevredigend zijn.

N.