



Tandheelkundige voorwerpen in de twintigste eeuw 9

Parodontologie

De interdentale rager

Toen mij gevraagd werd wat in de parodontologie de belangrijkste ontdekking in de laatste 100 jaar is geweest, was mijn eerste reactie 'de interdentale rager!'. Ondanks het feit dat er maandelijks minstens 4 internationale tijdschriften gevuld worden met wetenschappelijke publicaties over het ontstaan en de behandelingen van parodontitis, spreekt de behandelaar nog elke dag de levenslange veroordeling tot het gebruik van ragers over zijn patiënten uit.

Al in 1819 realiseerde Parmly zich hoe belangrijk de lokale factoren zijn bij het ontstaan van afwijkingen aan de tanden en het tandvlees. Hij constateerde dat er geen ziekte ontstaat als tanden worden vrijgehouden van plaque. Daarom propageerde hij het gebruik van een gewaste zijden draad om de irriterende materie tussen de tanden, die met een tandenborstel niet kan worden verwijderd, los te maken. Als hulpmiddel om de ruimte tussen de tanden te reinigen is de tandenstoker nog veel ouder. De oudst bekende zilveren tandenstoker dateert van 3500-3200 v. Chr. en was afkomstig uit Azië. In de Arabische cultuur heeft de profeet Mohammed een grote rol gespeeld bij de introductie van een persoonlijke mondhygiëne. Volgens Mohammed was een gebed dat vooraf werd gedaan door het gebruik van tandenstokers 75 keer meer waard dan een gewoon gebed (Bremmer, 1964).

De nieuwe generatie ragers van Curaprox®, waarmee de patiënt met een soort pocket-sonde zelf de juiste doorsnede van een rager kan uitzoeken.



(Ultra)sonde apparatuur voor het verwijderen van tandsteen

Het verwijderen van supragingivaal tandsteen is met handscalers en curettes heel goed te doen. Maar inspannend is het wel. In 1955 introduceerde Zinner de ultrasone gebitsreiniging. Tijdsbesparing, ergono-

mie en comfort werden ermee gediend. De 'Cavitron', voor ieder van ons een begrip, dateert van 1958. Al heel snel werd het gebruik van machines met hoogfrequent trillende tips uitgebreid van het supragingivale bereik naar het subgingivale.

Voor zover na te gaan werd pas in de jaren zestig van de vorige eeuw, door fabrikant Jordan, de interdentale rager geïntroduceerd. Deze interdentale borsteltjes zijn tegenwoordig alom verkrijgbaar in verschillende dikten, zodat er altijd één gekozen kan worden die zo goed mogelijk de individuele interdentale ruimte opvult. Je zou de ragers een revolutionaire vinding kunnen noemen. Het is immers een middel dat eenvoudig in gebruik koppelt aan een grote mate van effectiviteit. Ragers zijn effectief bij concave proximale vlakken van elementen. Afhankelijk van de grootte van de rager komen de haartjes van de rager enigszins subgingivaal (1,5-3 mm).

Bij het geven van advies over ragers geldt dat de rager enigszins klem moet zitten zonder dat de spiraal de gebitselementen raakt, zodat trauma aan de gebitselementen wordt voorkomen. Bij voorkeur wordt geen tandpasta gebruikt om abrasie te voorkomen. Recente verbeteringen zijn de plastic coating om de metalen kern te vermindering van de pijnsensatie en het steeds kleiner maken van de ragerkern. De rager CPS 07 van Curaprox is op dit moment de kleinste en kan zelfs in situaties met een intacte interdentale papil efficiënt worden toegepast (Schmage *et al*, 1999). Hiermee is de indicatie voor het gebruik van de interdentale rager ook in de richting van de patiënt met gingivitis geschoven.

G.A. van der Weijden, Amsterdam

Literatuur

- BREMMER MDK. The story of dentistry. New York: Dental Items of Interest Publishing Co. Inc., 1964.
- PARMLY LS. A practical guide to the management of the teeth. Philadelphia: Collins and Croft, 1819.
- SCHMAGE P, PLATZER U, NERGIZ I. Comparison between manual and mechanical methods of interproximal hygiene. Quintessence Int 1999; 30: 535-539.

De machinale verwijdering van subgingivaal tandsteen brak door in 1961. Stendhe en Schaffer (1961) konden bij patiënten met parodontitis klinisch geen verschil in resultaat zien tussen het gebruik van handinstrumenten en ultrasonische tips. Dat wil niet zeggen, dat de hoogfrequent trillende tips geen tandsteen op het worteloppervlak achterlieten. Ook machinale gebitsreiniging heeft haar beperkingen. De toegepaste techniek (trillingsfrequentie, amplitude van de trillende tip, trillingsrichting, doorsnede en dikte van de tip) speelt een rol. Maar ook de bereikbaarheid van het subgingivale worteloppervlak. Deze is mede afhankelijk van de vorm van de tip, dat wil zeggen van aanwezige contrahoeken en lengte. Bovendien heeft het gebruik van ultrasonische machines voor althans subgingivale reiniging een psychologisch nadeel. Je ziet al niet wat je doet, maar je voelt ook niet goed wat je doet en denkt al gauw dat het oppervlak wel schoon zal zijn. Zeker als het erom gaat om naast tandsteen ook de plaque (ultra)soon te verwijderen, dan vraagt dat om een langdurige, systematische aftasting van het tand(wortel)oppervlak met de tip. Menig onderzoeker (o.a. Badersten *et al*, 1984) toont op die manier aan dat er klinisch tussen het gebruik van handinstrumenten en hoogfrequente tips inderdaad geen verschillen zijn waar te nemen. Dit geldt vooral als gebruikgemaakt wordt van de nieuwe generatie slanke paro-tips, die de laatste jaren op de markt zijn gekomen (Dragoo, 1992). Er is overigens nog een aspect dat pleit voor (ultra)sonische reiniging van worteloppervlakken. Er blijkt met curettes veel meer cement van het worteloppervlak te worden weggenomen dan nodig en wellicht verantwoord is.

Wat voor (ultra)sonische apparaten komen we op de Nederlandse markt tegen? Er is een ultrasoon apparaat van het magnetostrictieve type. De trilling van de tip wordt hierbij opgewekt door een elektromagnetisch veld in het handstuk. De frequentie is 20-40 kHz en de beweging van de tip driedimensionaal. Behalve de ultrasonische apparaten van het magnetostrictieve type, zijn er die met piezo-elektrisch opgewekte trillingen. Ook hier een hoge trillingsfrequentie, maar met een tweedimensionale beweging. Dan is er de airscaler, een sonisch apparaat met een trillingsfrequentie van slechts 4-5 kHz en een grotere (min of meer bolvormige) amplitude dan bij de ultrasonische apparaten. Het is een betrekkelijk goedkoop apparaat in vergelijking met de bovengenoemde ultrasonische systemen en toch één die er in de literatuur positief uitkomt, althans voor zover ze klinisch onderzocht is. En dat is voor de airscalers duidelijk minder het geval dan voor de ultrasonische concurrenten (Kocher, 1998). Op het gebied van ultrasonische apparatuur is er sinds kort nog een nieuwe ontwikkeling: de Vector van Dürr. De golven afkomstig van de mechanisch opgewekte trillingen worden zodanig door het hoekstuk voortgeleid naar een ring in de kop, dat een op die ring gemonteerde tip nog slechts in één rechte lijn kan bewegen (in haar eigen lengterichting, dus zuiver lineair). Er ontstaat daardoor geen



Kop van het Vector-hoekstuk, waarin duidelijk zichtbaar de ring waarop de tip is geplaatst. De tip is demonteerbaar. Er zijn tips in verschillende vormen en voor verschillende doeleinden.

aërosol. Met meer of minder abrasieve slurries wordt het effect van de tip eventueel versterkt.

Hoogfrequente tandreiniging heeft zich in de voorbije eeuw ontegenzeggelijk een belangrijke plaats veroverd in de dagelijkse praktijk van de tandheeskunde. De '(ultra)soon' dient vooral het biologische doel van de reiniging en maximaal behoud van wortelcement, daarentegen minder het mechanische doel van de gladheid van het subgingivale tandoppervlak. Daar staat tegenover dat, om het worteloppervlak optimaal te reinigen (d.w.z. niet alleen van tandsteen te ontdoen, maar ook van zoveel mogelijk tandplaque en toxinen), het werken met hoogfrequente tips niettemin veel tijd vraagt. Men is soms te gauw geneigd om te stoppen doordat men het resultaat niet kan voelen, de machine relatief veel lawaai maakt en een boel nevel produceert. Het laten volgen van de (ultra)soon door curettes of een Periopolisher ligt dan voor de hand. De reiniging zal vollediger kunnen zijn.

Wat zal de toekomst ons brengen? Misschien (ultra)sonische apparatuur die efficiënter is, nog minder aërosol produceert? We wachten af.

R.H. Karsten, Nijmegen

Literatuur

- BADERSTEN A, NILVÉUS R, EGELBERG J. Effect of non-surgical periodontal therapy. II Severely advanced periodontitis. *J Clin Periodontol* 1984; 11: 63-67.
- DRAGOO MR. A clinical evaluation of hand and ultrasonic instruments in subgingival debridement. Part I. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1992; 12: 311-323.
- KOCHER TH. Wurzeloberflächenbearbeitung bei der Parodontalbehandlung. Methoden, Hilfsmittel und Ergebnisse. *Parodontologie* 1998; 9 (1): 71-86.
- STENDHE F, SCHAFFER EM. A comparison of ultrasonic and hand scaling. *J Periodontol* 1961; 32: 314-321.
- ZINNER DD. Recent ultrasonic dental studies, including periodontia, without the use of an abrasive. *J Dent Res* 1955; 34: 748-749 (abstr.)

Microbiologische test voor ernstige parodontitis

Zo'n tien jaar geleden heeft de microbiologische diagnostiek bij de behandeling van ernstige parodontitis zijn intrede gedaan. Voorheen was het behandelingsprotocol uitsluitend gebaseerd op klinische parameters. Ook de oorzaak van een persistente parodontale infectie (refractaire parodontitis) bij die patiënten bij wie de mondhygiëne optimaal was, was onbekend. Een basis voor een rationeel gebruik van antibiotica bij deze patiënten ontbrak eveneens. In 1989 was er voldoende wetenschappelijk bewijs om microbiologische gegevens in het behandelingsprotocol voor patiënten met refractaire parodontitis op te nemen (Van Winkelhoff *et al*, 1989).

Laboral Diagnostics heeft, in samenwerking met het Laboratorium voor Orale Microbiologie, een testsysteem geïntroduceerd waarmee subgingivale plaque uit de verdiepte parodontale pocket kan worden bemonsterd en opgestuurd voor analyse. Eén van de eerste bacteriën die werd aangetoond en op basis waarvan een antibioticumtherapie werd overwogen was *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. Dit micro-organisme werd veelal aangetroffen in jonge patiënten met ernstige parodontitis en in patiënten met refractaire parodontitis (Rodenburg *et al*, 1990). Microbiologische diagnostiek werd nog relevanter toen een zeer effectieve antibioticumtherapie, die bestaat uit twee antibiotica, werd gevonden tegen

A.actinomycetemcomitans (Van Winkelhoff *et al*, 1989). In de loop der tijd werd de rol van diverse paropathogene bacteriën in de progressie van parodontitis duidelijker en werd het aantonen van deze species klinisch relevant. In veel praktijken waar parodontologie wordt uitgevoerd, is microbiologische diagnostiek niet meer weg te denken.

Klinische parodontale microbiologie wordt tegenwoordig ook veelvuldig toegepast in de implantologie. Hierbij wordt de patiënt microbiologisch onderzocht op het voorkomen van bepaalde paropathogene bacteriën als preventieve maatregel om infectieuze complicaties te voorkomen. Ook bij peri-implantaire infecties wordt steeds frequenter gebruikgemaakt van bacteriologisch onderzoek op basis waarvan een gerichte antimicrobiële interventie kan worden ingezet.

Een belangrijke basis voor het ontwikkelen van klinische parodontale microbiologie was de kennis van de anaërobe bacteriologie. Deze techniek heeft naast voordelen ook nadelen, waaronder de noodzakelijke beperkte transporttijd van het onderzoeksmateriaal en het arbeidsintensieve karakter van de anaërobe kweek. In de nabije toekomst zullen moleculaire technieken de anaërobe kweektechniek gaan vervangen. Korte analysetijd en grote reproduceerbaarheid zijn belangrijke voordelen van deze benadering.

A.J. van Winkelhoff, Amsterdam

Het testsysteem voor parodontale diagnostiek bestaat uit steriele papierstiften, een patiëntenformulier met klinische gegevens, een transportbuis en een retourenvelop.



Literatuur

- RODENBURG JP, WINKELHOFF AJ VAN, WINKEL EG, GOENÉ RJ, ABBAS F, GRAAFF J DE. Occurrence of *Bacteroides gingivalis*, *Bacteroides intermedius* and *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in progressive periodontal disease in relation to age and treatment history. *J Clin Periodontol* 1990; 17: 392-399.
- WINKELHOFF AJ VAN, RODENBURG JP, GOENÉ RJ, ABBAS F, WINKEL EG, GRAAFF J DE. (1989) Metronidazole plus amoxicillin in the treat-

Membranen in de parodontologie

Parodontitis is een ontsteking van de parodontale weefsels die gepaard gaat met pathologische pocketvorming, aanhechtingsverlies en botafbraak. De ideale behandeling van pathologische pockets zou niet alleen moeten bestaan uit het voorkomen van verdere afbraak van parodontale weefsels, maar ook uit het herstellen van de reeds verloren gegane weefsels. Dit betekent nieuw bot tot het oorspronkelijke niveau, nieuw ligament tussen bot en tandwortel en nieuw wortelcement.

Het onderzoek uit de jaren zeventig en begin jaren tachtig van de vorige eeuw heeft aangetoond dat de conventionele initiële parodontale behandeling, bestaande uit het schoonmaken van de worteloppervlakken, al dan niet tijdens parodontale chirurgie en

al dan niet gecombineerd met bottransplantaten, niet leidt tot regeneratie van het parodontium (Caton en Zander, 1976; Caton *et al*, 1980; Nyman *et al*, 1981; Froum *et al*, 1982). Wel leidde deze behandeling bij driewandige botdefecten tot het opvullen van het defect met bot (Polson en Heijl, 1978).

Een ommekeer in het denken werd ingezet door Melcher in 1976, toen hij een pleidooi hield voor een meer biologische benadering van het probleem en onderzoek propageerde naar de rol van de verschillende celtypen in het parodontium bij nieuwe aanhechting. Uit het onderzoek dat hierna volgde, bleek duidelijk dat alleen cellen afkomstig van het parodontale ligament in staat zijn om een nieuw parodontium te

vormen. Cellen afkomstig van de gingiva en het alveolaire bot konden dit niet (Nyman *et al*, 1980; Karring *et al*, 1984). Op basis hiervan werd het concept van de geleide weefselregeneratie geïntroduceerd in de parodontologie. Het eerste experiment dat van dit principe bij een patiënt gebruikmaakte, werd uitgevoerd door Nyman *et al* in 1982. Zij probeerden fibroblasten van het parodontale ligament te laten uitgroeien zonder storende invloeden van epitheelcellen en fibroblasten van de gingiva door over het parodontale defect een Millipore®-filter heen te leggen.

Het positieve resultaat in deze casus was het startsein voor de ontwikkeling van membranen bij de behandeling van parodontale defecten. In eerste instantie waren dit niet-resorbeerbare membranen. Daar kleven echter wel een paar bezwaren aan: a. de voeding van de flap kan in gevaar komen; b. de membraan raakt soms geïnfecteerd; en c. er is een tweede operatie nodig om de membraan te verwijderen. Om aan dit laatste bezwaar tegemoet te komen zijn eind jaren tachtig van de vorige eeuw bio-afbreekbare membranen ontwikkeld.

Ondanks het feit dat in de afgelopen tien jaar vele publicaties zijn verschenen die een positief resultaat laten zien bij het gebruik van membranen, is het niet de grote doorbraak in de parodontologie geworden die er oorspronkelijk van verwacht werd. Dit laatste wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat: ten eerste niet alle dubbelblinde placebo-gecontroleerde onderzoeken een positief effect van het aanbrengen van een membraan laten zien, en ten tweede dat de voorspelbaarheid van het behandelingsresultaat niet goed genoeg is.



Resorbeerbare
Guidor®-membraan
in situ.

U. van der Velden, Amsterdam

Literatuur

- CATON JG, NYMAN S, ZANDER HA. Histomatrix evaluation of periodontal surgery. II. Connective tissue attachment levels after four regenerative procedures. *J Clin Periodontol* 1980; 7: 224-231.
- CATON JG, ZANDER HA. Osseous repair of an infrabony pocket without new attachment of connective tissue. *J Clin Periodontol* 1976; 3: 54-58.
- FROUM SJ, KUSHNER L, SCOPP IW, STAHL SS. Human clinical and histological responses to durapatite implants in intraosseous lesions. Case reports. *J Periodontol* 1982; 53: 719-725.
- KARRING T, NYMAN S, LINDHE J, SIRIRAT M. Potentials for root resorption during periodontal wound healing. *J Clin Periodontol* 1984; 11: 41-52.
- MELCHER AH. On the repair potential of periodontal tissues. *J Periodontol* 1976; 47: 256-260.
- NYMAN S, GOTTLAW J, KARRING T, LINDHE J. A regenerative potential of the periodontal ligament: An experimental study in the monkey. *J Clin Periodontol* 1982; 9: 257-265.
- NYMAN S, KARRING T, LINDHE J, PLANTEN S. Healing following implantation of periodontitis-affected roots into gingival connective tissue. *J Clin Periodontol* 1980; 7: 394-401.
- NYMAN S, LINDHE J, KARRING T. Healing following surgical treatment and root demineralisation in monkeys with periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1981; 8: 249-285.
- POLSON AM, HEIJL LC. Osseous repair in infrabony periodontal