



Neue Arbeitsgruppe Parodontologie e.V.

Inhalt:

Serie: Verfahren der resektiven Furkationstherapie: Teil 3 Tunnelierung	17
Literaturreferate: Fugazotto 2001	21
Knezovic Zlataric 2002	21
Review: Möglichkeiten der mechanischen und chemischen Plaquekontrolle durch Patienten – eine Übersicht	22
Programm der 11. Jahrestagung NAGP Heidelberg, 27.09.2003	31
Impressum	32

SERIE

Verfahren zur resektiven Furkationstherapie Teil 3: Tunnelierung

Bei Zähnen ohne strategische Bedeutung hat man die Wahl zwischen Extraktion (Hamp et al. 1975) und hinauszögernder Therapie (Müller 1994, Müller et al. 1995). Für Zähne mit strategischer Bedeutung stehen mit Ausnahme von GTR-Maßnahmen die gleichen Techniken zur Verfügung wie sie für Grad-II-Furkationsdefekte angezeigt sind: OK: Wurzelamputation; UK: Hemisektion oder Prämolarisierung. Während diese resektiven Techniken eine Wurzelkanalbehandlung voraussetzen, ermöglicht es die Tunnelierung, den betroffenen Zahn vital zu erhalten (Topoll & Lange 1987, Helldén et al. 1989, Eickholz et al. 1991). Für eine Tunnelierung sollten die Wurzeln ausreichend gespreizt sein, um eine interradiäre Instrumentierung und individuelle Reinigung zu ermöglichen. Die Zahnverlustrate nach Tunnelierung liegt nach 5 Jahren bei 0% (Hamp et al. 1975), nach 1-8 Jahren bei 6% (Topoll & Lange 1987), nach 1-11 Jahren bei 11% (Helldén et al. 1989) bzw. nach 1-5 Jahren bei 7% (Eickholz et al. 1991). GTR-Maßnahmen sind bei durchgängigen

Furkationen nicht erfolgversprechend und deshalb kontraindiziert (Pontoriero et al. 1989, Pontoriero & Lindhe 1995, Eickholz et al. 1997, 1998).

Tunnelierung

Während die bereits geschilderten resektiven Techniken eine Wurzelkanalbehandlung voraussetzen, ermöglicht es die Tunnelierung, den betroffenen Zahn vital zu erhalten. Das Ziel der Tunnelierung ist nicht, die Furkation zu eliminieren, sondern sie für die individuelle Mundhygiene des Patienten zugänglich zu machen. Dieses Verfahren eignet sich besonders für Unterkiefermolaren, da diese zumeist nur eine mesiale und eine distale Wurzel und somit einen bukkalen sowie einen lingualen Furkationseingang haben. Die Tunnelierung von Oberkiefermolaren ist zwar grundsätzlich möglich, stellt aber höchste Anforderungen an die Geschicklichkeit der Patienten mit dem Zahnzwischenraumbürstchen: Jedem Furkationseingang steht auf der gegenüberliegenden Seite des Zahnes eine Wurzel gegenüber, die dem Zahn-

zwischenraumbürstchen im Wege steht. Bei Unterkiefermolaren mit ausgeprägter Grad-III-Furkationsbeteiligung ist die Furkation häufig schon nach Abschluss der antiinfektiösen Therapie, wenn es zu einer Gingivaretraktion gekommen ist, für kleine Zahnzwischenraumbürsten zugänglich. In vielen Fällen ist der durch den Furkationsdefekt geschaffene Kanal aber zu eng oder er wird lingual durch eine Knochenwand eingeengt. In diesen Fällen wird eine Lappenoperation (apikaler Verschiebelappen) durchgeführt. Nach Darstellung des Alveolarknochens und des Furkationsdefektes wird dann mit Knochenfeilen (Shluger- und Sugarman-Feilen) der interradiäre Knochen so weit reduziert, dass die Furkation postoperativ mit einem Zahnzwischenraumbürstchen gereinigt werden kann. Bei der Verwendung rotierender Instrumente für die interradiäre Ostektomie besteht die Gefahr, die Wurzeloberflächen in der Furkation zu beschädigen und Prädilektionsstellen für eine in diesem Bereich nicht zu beherrschende Wurzelkaries zu schaffen.

Für eine Tunnelierung sollten die Wurzeln ausreichend gespreizt sein, um eine interradiäre Instrumentierung und individuelle Reinigung zu ermöglichen. Der Tunnel sollte durch den Patienten täglich mit einem Fluoridpräparat beschickt werden, um der Entwicklung einer Wurzelkaries vorzubeugen.

Kombination resektiver Verfahren

Bei Vorliegen eines Grad-III-Furkationsdefektes bei einem Oberkiefermolar, der alle 3 Furkationseingänge betrifft, kann durch eine Trisektion eine Wurzel entfernt und die verbleibende zweiwurzelige Zahneinheit tunneliert werden. Alternativ dazu besteht die Möglichkeit nach Trisektion einer Wurzel die so entstehende zweiwurzelige Zahneinheit zu prämolarisieren.

Resektive parodontalchirurgische Verfahren können auch eingesetzt werden, um endodontologische Probleme bzw. Komplikationen an mehrwurzeligen Zäh-

nen zu lösen (Tab. 1). Um den mittels resektiver oder regenerativer Behandlungsverfahren erreichten Behandlungserfolg zu sichern, bedarf es einer intensiven unterstützenden Parodontitistherapie (UPT) (Hamp et al. 1975, Hirschfeld & Wassermann 1978, Machtei et al. 1996, McLeod et al. 1997).

Bei Zähnen ohne strategische Bedeutung (dritter Molar, endständiger zweiter Molar bei geschlossener Zahnreihe bzw. vorhandenem prognostisch günstigerem erstem Molar) erscheinen die Extraktion oder eine hinauszögernde bzw. palliative Therapie (Scaling) angezeigt. Hinauszögernde Therapie beinhaltet eine subgingivale Instrumentierung des Zahnes bzw. ggf. subgingivale Applikation antimikrobieller Substanzen mit dem Ziel, das Fortschreiten der Parodontitis zu verzögern und den kurz- bis mittelfristigen Zahnverlust zu verhindern. Ein solches Vorgehen ist aber nur sinnvoll, wenn nach Abschluss der parodontalchirurgischen Therapie keine umfangreiche prothetische Neuversorgung geplant ist.

Allgemeine Prognose und Therapieplanung

Die Therapieresultate nach Verwendung nicht-resorbierbarer und biologisch abbaubarer Barrieren sind hierbei bis zu 24 Monate postoperativ vergleichbar (Bouchard et al. 1993, Hugoson et al. 1995, Christgau et al. 1995, Eickholz et al. 1997, 1998b, Eickholz & Hausmann 1997, 1999). In Situationen, in denen grundsätzlich sowohl resektive (Hemisektion, Wurzelamputation usw.) oder regenerative (GTR) Verfahren anwendbar sind, muss in Betracht gezogen werden, dass Misserfolge bei resektiven Verfahren in hohem Maße auf endodontische Komplikationen bzw. Wurzelfrakturen zurückzuführen sind; auf sie sind 66% (Langer et al. 1981), 86% (Erpenstein 1983) bzw. 22% (Bühler 1988) sowie 64% (Carnevale et al. 1991) der Zahnverluste zurückzuführen. Hier

muss allerdings berücksichtigt werden, dass die „klassische“ Vorgehensweise nach resektiven Techniken eine prothetische Versorgung des Zahnes mit Stiftverankerung vorsah. In der Ära vor Einführung der Dentinadhäsivtechnik bestand keine Möglichkeit einen durch Präparation und Resektion geschwächten Zahn mit einem plastischen Füllungsmaterial aufzubauen und zu stabilisieren. Dies konnte nur durch eine intrakanalikuläre Stiftverankerung und den „Fassreifen-Effekt“ einer Krone erreicht werden. Das Ausschachten der Wurzelkanäle vor der Aufnahme eines Stiftes schwächte die Wurzel aber zusätzlich und die häufig konischen Stifte die mit herkömmlichen Zementen befestigt wurden, bargen das Risiko der Längsfraktur. Nach Einführung der Dentinadhäsive besteht die Möglichkeit Stümpfe direkt mit Kompositen aufzubauen und auf Stiftverankerungen zu verzichten. Die Adhäsivtechnik kann die Zahnkrone stabilisieren und die Anfertigung einer Krone zur Stabilisierung des Zahnes ist oft auch nicht mehr erforderlich. Auf diese Weise scheint es möglich die Rate der endodontischen Komplikationen nach resektiver Furkationstherapie zu reduzieren.

Ein Zahn, der bereits wurzelkanalbehandelt ist oder aus endodontischen Gründen wurzelkanalbehandelt werden muss, ist ein besserer Kandidat für ein resektives Verfahren als Zähne, bei denen diese Voraussetzungen nicht gegeben sind. Insgesamt liegt die Misserfolgsrate nach resektiven Techniken nach 1-7 Jahren bei 21% (Erpenstein 1983), nach 5 Jahren bei 0% (Hamp et al. 1975), nach 10 Jahren bei 38% (Langer et al. 1981) bzw. 32% (Bühler 1988), nach 3-11 Jahren bei 6% (Carnevale et al. 1991) sowie nach 10 Jahren bei 7% (Carnevale 1998).

Die Aussage, dass parodontal geschädigte Zähne möglichst frühzeitig extrahiert werden und durch Implantate ersetzt werden sollten, um einem fortschreitenden Knochenverlust vorzubeu-

gen und weil Implantate eine bessere Prognose als z.B. resektiv therapierte furkationsbeteiligte Zähne hätten, ist so allgemein formuliert wissenschaftlich nicht begründbar. Bei richtiger Indikationsstellung haben resektiv therapierte Molaren bis zu 15 Jahre postoperativ eine gleich gute Prognose wie enossale Implantate im Molarenbereich (Fugazotto 2001).

Bei der Einschätzung eines klinischen Falles lässt sich eine allgemeine Prognose, die die Gesamtsituation des Patienten einschätzt, von einer speziellen Prognose unterscheiden, die die Erhaltungsfähigkeit und strategische Bedeutung eines jeden Zahnes einzeln berücksichtigt. Die allgemeine parodontologische Prognose erscheint bei der Gingivitis gefolgt von der Erwachsenenparodontitis am günstigsten. Zunehmend ungünstiger wird die allgemeine Prognose bei LJP und GJP bzw. bei RPP. Die Prognose gingivoparodontaler Manifestationen systemischer Erkrankungen hängt von den Möglichkeiten ab, die Grunderkrankung zu behandeln. Die sehr seltenen präpubertären Parodontitiden haben eine sehr schlechte Prognose wie auch die therapierefraktäre Parodontitis, deren Diagnose sich meist erst aus dem Misserfolg wiederholter Therapieversuche stellen lässt. Faktoren wie Mundhygieneverhalten, Zigarettenrauchen, Compliance des Patienten und sein Alter beeinflussen die allgemeine parodontologische Prognose. Bei der Beurteilung der speziellen Prognose bzw. Erhaltungsfähigkeit eines einzelnen Zahnes fließen neben parodontologischen auch endodontische und prothetische Gesichtspunkte mit ein. Es erscheint nicht sinnvoll, einen Zahn aufwendig parodontalchirurgisch zu erhalten, dessen Prognose durch ein unlösbares endodontisches Problem in Frage gestellt ist oder dessen parodontologische Prognose nicht mit der anzustrebenden Lebensdauer eines geplanten Zahnersatzes übereinstimmt. Bei der speziel-

len Prognose wird jeder einzelne Zahn als hoffnungslos, d.h. nicht erhaltungsfähig, sicher erhaltungsfähig oder fraglich eingestuft. Bei den als fraglich eingestuften Zähnen muss zwischen strategisch wichtigen (z.B. endständige Molaren, Eckzähne) und unwichtigen

(z.B. dritte Molaren bei vollständiger Zahnreihe) unterschieden werden. Bei einer vorläufigen Therapieplanung sollten strategisch wichtige Zähne immer erst einmal als fraglich bewertet werden.

P. Eickholz, Heidelberg

Literatur:

1. Bouchard P, Ouhayoun J-P, Nilvéus RE (1993) Expanded polytetrafluoroethylene membranes and connective tissue grafts support bone regeneration for closing mandibular class II furcations. *J Periodontol* 64, 1193-1198.
2. Bühler H (1988) Evaluation of root-resected teeth. Results after 10 years. *J Periodontol* 59, 805-810.
3. Carnevale G, Di Febo G, Tonelli MP, Marin C, Fuzzi M (1991) A retrospective analysis of the periodontal-prosthetic treatment of molars with interradicular lesions. *Int J Periodontics Rest Dent* 11, 189-205.
4. Carnevale G, Pontoriero R, Di Febo G (1998) Long-term effects of root-resective therapy in furcation-involved molars. A 10-year longitudinal study. *J Clin Periodontol* 25, 209-214.
5. Christgau M, Schmalz G, Reich E, Wenzel A (1995) Clinical and radiographical split-mouth-study on resorbable versus non-resorbable GTR-membranes. *J Clin Periodontol* 22, 306-315.
6. Eickholz P, Kim T-S, Holle R (1997) Guided tissue regeneration with non-resorbable and biodegradable barriers. 6 month' results. *J Clin Periodontol* 24, 92-101.
7. Eickholz P, Hausmann E (1997) Evidence for Healing of class II and III furcations after GTR-therapy: digital subtraction and clinical measurements. *J Periodontol* 68, 636-644.
8. Eickholz P, Hausmann E (1999) Evidence for healing of class II and III furcations 24 months after GTR therapy: digital subtraction and clinical measurements. *J Periodontol* 70, 1490-1500.
9. Eickholz P, Kim T-S, Holle R (1998) Regenerative periodontal surgery with non-resorbable and biodegradable barriers: results after 24 months. *J Clin Periodontol* 25, 666-676.
10. Eickholz P, Topoll HH, Hucke HP, Lange DE (1991) Postoperative Befunde nach Tunnelierung furkationsbeteiligter Unterkiefermolaren (Grad III). *Dtsch Zahnärztl Z* 46, 356-357.
11. Erpenstein H (1983) A 3-year study of hemisectioned molars. *J Clin Periodontol* 10, 1-10.
12. Paul A, Fugazzotto (2001) A comparison on the success of root resected molars and molar position implants in function in a private practice: results of up to 15-plus years. *J Periodontol* 72, 1113-1123.
13. Hamp SE, Nyman S (1989) Treatment of furcation-involved teeth. In: Lindhe, J. M. (Hrsg.): *Textbook of clinical Periodontology*. Munksgaard 2. Auflage, Kopenhagen.
14. Hamp SE, Nyman S, Lindhe J (1975) Periodontal treatment of multirrooted teeth. Results after 5 years. *J Clin Periodontol* 2, 126-135.
15. Helldén LB, Elliot A, Steffensen B, Steffensen JE (1989) The prognosis of tunnel preparations in treatment of class III furcations. *J Periodontol* 60, 182-187.
16. Hirschfeld L, Wasserman B (1978) A long-term survey of tooth loss in 600 treated periodontal patients. *J Periodontol* 49, 225-237.
17. Langer B, Stein S, Wagenberg B (1981) An evaluation of root resections. A ten-year study. *J Periodontol* 52, 719-722.
18. Machtei EE, Grossi SG, Dunford R, Zambon JJ, Genco RJ (1996) Long-term stability of class II furcation defects treated with barrier membranes. *J Periodontol* 67, 523-527.
19. McLeod DE, Lainson PA, Spivey JD (1997) The effectiveness of periodontal treatment as measured by tooth loss. *J Am Dent Ass* 128, 316-324.
20. Müller H-P (1994) Die Behandlung der Furkation in Abhängigkeit vom Grad des Furkationsbefalls und vom Zahntyp. *Dtsch Zahnärztl Z* 49, 1001-1004.
21. Müller H-P, Eger T, Lange DE (1995) Management of furcation-involved teeth. A retrospective analysis. *J Clin Periodontol* 22, 911-917.
22. Pontoriero R, Lindhe J, Nyman S, Karring T, Rosenberg E, Sanavi F (1989) Guided tissue regeneration in the treatment of defects in mandibular molars. A clinical study of degree III involvements. *J Clin Periodontol* 16, 170-174.
23. Pontoriero R, Lindhe J (1995) Guided tissue regeneration in the treatment of degree III furcation defects maxillary molars. *J Clin Periodontol* 22, 810-812.
24. Topoll HH, Lange DE (1987) Die Tunnelierung mehrwurzeliger Zähne. Ergebnisse 8 Jahre post operationem. *Dtsch Zahnärztl Z* 42, 445-449.

LITERATURREFERATE

Resektive Parodontalchirurgie und Implantattherapie sind gleich erfolgreich über bis zu 15 Jahre

Fugazzotto, P. A.: A comparison of the success of root resected molars and molar position implants in function in a private practice: results of up to 15-plus years. *J Periodontol* 72, 1113-1123 (2001).

Bei furkationsbeteiligten Molaren stellt sich oft die Frage, ob ein Erhaltungsversuch oder die Extraktion mit anschließender Implantatinsertion erfolgversprechender ist. Deshalb wurden in dieser retrospektiven Studie 701 resektiv therapierte Molaren und 1472 im Molarenbereich inserierte Implantate aus einer Praxis über bis zu 15 bzw. 13 Jahre untersucht. Ausschlusskriterien für die Durchführung resektiver Therapie waren: Plaqueindex > 10%, Allgemeinerkrankungen wie Diabetes mellitus, Radio- oder Chemotherapie innerhalb der letzten 12 Monate, Nikotinkonsum > 10 Zigaretten/Tag. Für die Implantate kam eine unbehandelte Parodontitis der verbliebenen Zähne als Kontraindikation hinzu. Ein resektiv therapierter Molar wurde als Erfolg betrachtet, wenn keine Sondierungstiefen ≥ 4 mm, kein Bluten auf Sondieren bei mehr als einer Nachsorgeuntersuchung, keine Exsudation sowie keine Wurzelkaries oder -fraktur vorlagen. Wenn diese Kriterien nicht erfüllt waren, wurde der Molar als Misserfolg bewertet, auch wenn er noch in Funktion war. Molarenimplantate wurden als Erfolg betrachtet, wenn kein periimplantärer Knochenabbau, keine Mukositis, keine Exsudation bzw. kein Ödem vorlagen.

678 resektiv therapierte Molaren erfüllten die Erfolgskriterien (96,8%; kumulative Erfolgsrate: 94,9%). Die ungünstigste

Erfolgsrate hatten UK-Molaren nach Resektion der distalen Wurzel (75%), am erfolgreichsten waren OK-Molaren nach Entfernung 1 Wurzel (100%). 1428 Implantate erfüllten die Erfolgskriterien (97%; kumulative Erfolgsrate: 96,3%). Die ungünstigste Erfolgsrate hatten Implantate in der Region der 2. UK-Molaren (84%).

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass bei richtiger Indikationsstellung resektiv therapierte Molaren eine ebenso gute Langzeitprognose haben wie im Molarenbereich inserierte Implantate. Die Indikation für eine der beiden Therapiealternativen muss im Einzelfall sorgfältig abgewogen werden. Pauschale Aussagen wie die, dass ein Implantat einem parodontal erkrankten Zahn generell überlegen ist, sind nicht haltbar.

Peter Eickholz, Heidelberg

Teilprothesen verschlechtern die parodontale Gesundheit der Pfeilerzähne

Knezovic Zlatic, D., Celebic, A., Valentic-Peruzovic, M.: The Effect of removable partial dentures on periodontal health of abutment and non-abutment teeth. *J Periodontol* 73, 137-144 (2002).

Herausnehmbarer Zahnersatz kann in jenen Fällen angewendet werden, in denen festsitzender Zahnersatz auf Grund der Restzahnzahl bzw. -verteilung oder aus ökonomischen Gründen nicht angewendet werden kann. In der vorliegenden Studie wurden 205 mit Teilprothesen versorgte Patienten untersucht, die zufällig aus den Patientenakten der Abteilung für Teilprothetik der Universität Zagreb rekrutiert worden waren. Die Patienten wurden hinsichtlich Prothesenalter, Tragegewohnheiten, Speiserestakkumulation unter bzw. auf den Prothesen befragt. Die Gestaltung der Prothesen

wurde bewertet und es wurden parodontale Parameter erhoben: Plaque (PII) und Gingival Index (GI) sowie Sondierungstiefen (ST). Für alle Prothesenpfeilerzähne und die Zähne, an denen die Prothese nicht verankert war, wurden je Patient für die parodontalen Parameter Mittelwerte berechnet bzw. der jeweils höchste Wert dokumentiert.

Mehr als 50% der untersuchten Patienten waren älter als 70 Jahre und 20% Raucher. Der Großteil der Pfeiler- und der nicht prothesentragenden Zähne wies niedrige ST (≤ 2 mm) auf. Allerdings lag der Anteil an Zähnen mit höheren PII-, GI- und ST-Werten bei den Prothesenpfeilerzähnen statistisch signifikant höher als bei Zähnen, an denen die Teilprothesen nicht befestigt waren (p

$< 0,05$), unabhängig davon ob die Pfeiler- bzw. Nicht-Pfeilerzähne überkront waren oder nicht. Pfeilerzähne zahngetragener bzw. zahn- und mukosagetragener Teilprothesen wiesen günstigere GI- und ST-Werte auf als Pfeilerzähne rein mukosagetragener Prothesen ($p < 0,01$).

Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass die Verankerung von Teilprothesen mit einem schlechteren parodontalen Zustand der Pfeilerzähne assoziiert ist im Vergleich zu Zähnen, an denen keine Prothesen verankert sind. Dies legt den Schluss nahe, dass im Interesse der Parodontalprophylaxe im teilbezahnten Gebiss, wenn möglich, festsitzender Zahnersatz realisiert werden sollte.

Peter Eickholz, Heidelberg

REVIEW

Möglichkeiten der mechanischen und chemischen Plaquekontrolle durch Patienten – eine Übersicht

1 Einleitung

Regelmäßige Plaquereduktion ist eine *conditio sine qua non* zur oralen Gesunderhaltung. Daher kommt der Frage, was und wie die Patienten hierzu beitragen können, in der Zahnheilkunde zentrale Bedeutung zu. Gleichwohl sind gesicherte Erkenntnisse rar und deren zielgerichtete Anwendung in der Patienteninformation, -motivation und -instruktion bedauerlich gering ausgeprägt.

Dogmen, Mythen und unbelegte Lehrmeinungen dominieren das Bild und führen dazu, dass den Patienten kaum mehr Information als durch die Werbung vermittelt wird.

Die folgende Übersicht soll einen Beitrag zu mehr Erkenntnis leisten.

2 Mechanische Plaquekontrolle

2.1 Häufigkeit des Zähnebürstens

Lang et al. konnten bereits 1973 zeigen, dass die Häufigkeit der Mundhygiene erst nach Intervallen von mehr als 48 Stunden einen Einfluss hat. In einem Verlauf von 6 Wochen konnte für die Gruppen, die täglich oder alle zwei Tage ihre Zähne pflegten, ein stabiler QHI-In-

dex festgestellt werden. Erst die Gruppen, die lediglich alle drei oder vier Tage Mundhygiene betrieben, 'entgleisten' zunehmend (vgl. Abb. 1 [15]).

Diese Ergebnisse wurden in einer retrospektiven Studie in Norwegen bestätigt. Der DS-Index zeigte zwar statistisch signifikante Korrelation zur Qualität jedoch keine zur Häufigkeit des Zähnebürstens [3]. Vergleichbares wurde in

einer Studie der Arbeitsgruppe um Hellwig festgestellt: Bei 50-60Jährigen ergab sich keine Korrelation zwischen der Häufigkeit der Mundhygiene und dem DS-Index sowie zu der Anzahl erhöhter Sondierungstiefen. Allerdings war der DS signifikant korreliert zur Häufigkeit von Zahnarztbesuchen [6].

Folgerung: Es gibt keinerlei Evidenz für die Annahme, dass dreimaliges Zähnebürsten erforderlich ist. Vielmehr kann davon ausgegangen werden, dass – gute Qualität der Pflege vorausgesetzt – einmaliges Bürsten pro Tag hinreichend ist. Die Compliance eines Patienten bemisst sich daher nicht an der Häufigkeit seiner Mundhygiene, sondern vielmehr an der Zuverlässigkeit seines Erscheinens im Recall.

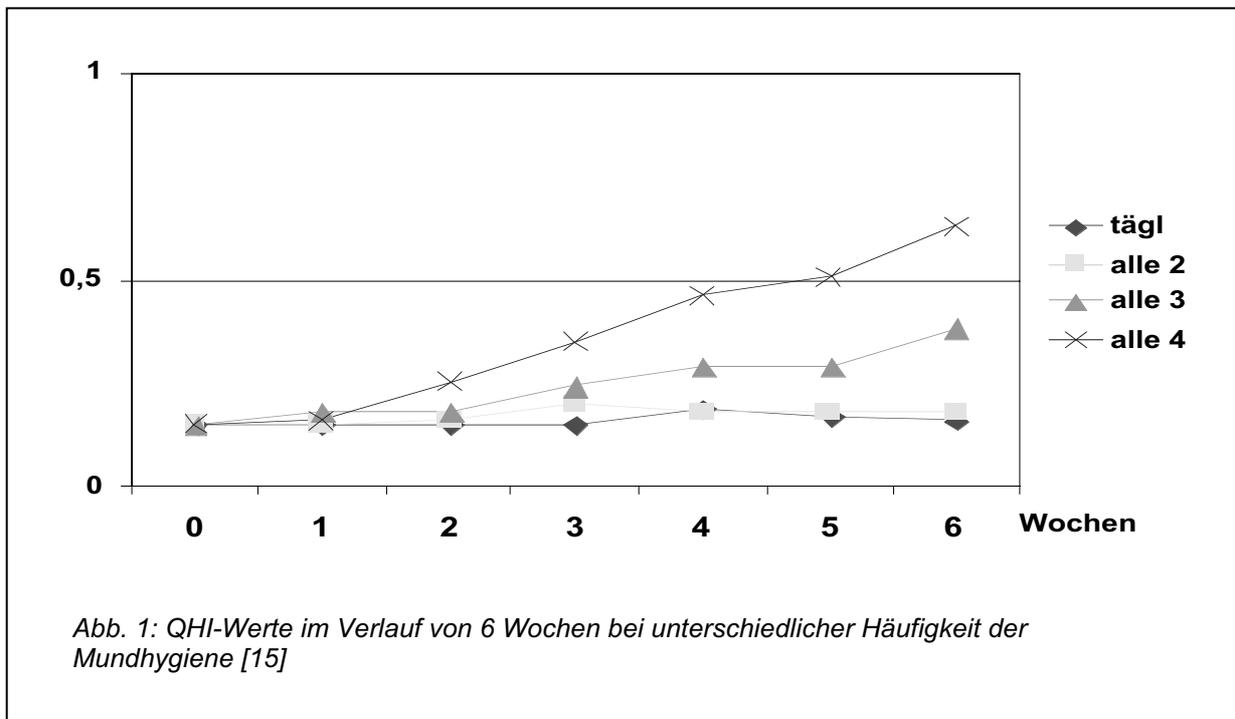
2.2 Technik des Zähnebürstens

Viel Zeit und Mühe wird in der Individual- und Gruppenprophylaxe darauf ver-

wandt, dem Patienten eine möglichst optimale Bürstetechnik anzueignen.

In einer Studie an 24 Probanden stellten *Bergenholtz et al.* fest, dass bei vier verschiedenen Bürstetechniken (Bass, Stillman, Kreisen, Schrubben) der Grad der Plaquereduktion weitgehend identisch ist [2]. *Mierau et al.* konnten nachweisen, dass das Gewohnheitsmaß beim Zähnebürsten enorm hoch ist (>85%) und dass hierbei die Schrubb-Technik eindeutig überwiegt, deren spezielle Reproduzierbarkeit enorm hoch ist [20].

Folgerung: Die Datenlage für gesicherte Aussagen in diesem Bereich ist sehr dünne. Dennoch scheint es so, als ob die Frage der Technik des Zähnebürstens keinen Einfluss auf die Plaquereduktion hat und zugleich kaum zu beeinflussen ist. Daher ist zu fragen, ob der hohe Aufwand in der Prophylaxe hier angebracht ist.



2.3 Handzahnbürste

In einer umfangreichen Studie an 22 handelsüblichen Handzahnbürsten prüften *Imfeld et al.* Borstenverrundung Zahnflächenkontaktvermögen, Gingiva-verletzungspotenzial sowie die Zahnpasten-Haltbarkeit. Die Autoren differenzierten – um ihre Ergebnisse in Empfehlungen umsetzen zu können – zwischen 4 verschiedenen Patientengruppen: Gruppe 1 ohne Verfärbungen und ohne Rezessionen, Gruppe 2 mit Verfärbungen und ohne Rezessionen, Gruppe 3 ohne Verfärbungen mit Rezessionen, Gruppe 4 mit Verfärbungen und mit Rezessionen.

Die Ergebnisse zeigen, dass für Gruppe 4 keine Zahnbürste geeignet oder brauchbar ist. Weiterhin legten die Autoren dar, dass weichere Borsten besser reinigen und auch deutlich weniger schädigen. In dem Zusammenhang wurde auch deutlich, dass der vielgepriesene Faktor ‚Borstenverrundung‘ keinen letztendlichen Aufschluss über die Gefahr durch eine Zahnbürste gibt: Die ELMEX Oeko-Clic medium® zeigte trotz guter Borstenverrundung am Schweinekiefer ein hohes Maß an Gingivaverletzungspotential. In jedem Fall – so die Autoren – könne heute von einem planen Borstenfeld mit dicken Filamenten (Borsten) abgeraten werden. Deutlich wurde in der Untersuchung auch, dass ‚multi-level‘- sowie ‚space-tufted‘- Borstenbesteckungen wahrscheinlich Vorteile bieten. ‚Klassiker‘ mit planem Profil wie die Oral-B plus Indicator 40 weich ® wurden jedenfalls für alle 4 Gruppen als ungeeignet eingestuft, während die Mentadent C Contact Soft® für Gruppe 1 als ‚geeignet‘ und für alle anderen Gruppen als ‚brauchbar‘ abschnitt [9].

Folgerung: Ein indikationsbezogene Auswahl der Mundhygieneartikel (auch für Zahnpasten, vgl. 3.1) in dem 4-Gruppen-Schema erscheint sehr zweckmäßig. Allerdings kann bislang keine Handzahnbürste als uneingeschränkt geeignet

für die Problem-Gruppe 4 angesehen werden. Das häufig in der Werbung angeführte Kriterium der Borstenverrundung muss als nachrangig angesehen werden; die Entstehung von Gingivaläsionen lässt sich keinesfalls auf diesen Parameter verengen (vgl. 2.5). Weichen Borstenbesteckungen sollte grundsätzlich der Vorzug gegeben werden. Es gibt Anhalt dafür, dass das plane Borstenfeld den ‚multi-space-tufted-multi-level‘-Besteckungen unterlegen ist [29].

2.4 Elektrische Zahnbürste

In einer Studie über 12 Monate an 111 Probanden konnten *Ainamo et al.* zeigen, dass die elektrische Zahnbürste leichte Vorteile im Vergleich zur Handzahnbürste besitzt. Insbesondere an den Lingual- und Palatinalflächen der Inzisivi zeigte die hier verwendete Braun Oral-B Plaque Control® bis zu 50% günstigere BOP-Werte im Vergleich zur manuellen Zahnbürste (hier: Jordan soft®) [1]. Diese Aussagen bestätigen die Ergebnisse der Arbeitsgruppe um *van der Weijden*, die diesen Effekt bereits hervorgehoben hatten [32]. Auch andere Untersucher kamen zu ähnlichen Ergebnissen [28].

Ein weiterer Aspekt kommt hinzu: So konnten *Rapley* und *Killooy* in einer Studie an 90 stark parodontal geschädigten Zähnen feststellen, dass die elektrische Zahnbürste (hier: Braun Oral-B Plaque Control) an allen Flächen mehr als 1 mm tiefer in die Tasche hinein reinigen konnte als die verglichene, mit Bass-Methode angewandte Handzahnbürste (hier: Reach soft®) [Rapley].

Eindeutig überlegen gegenüber des über Jahrzehnte vorherrschenden Bewegungsmusters des hin und her vibrierenden länglichen Bürstenkopfes zeigten sich runde Besteckungen mit oszillierenden Bewegungen [21]. Ob Ultraschallzahnbürsten zusätzlichen Benefit bieten, ist bislang nicht erwiesen [12].

Folgerung: Die Überlegenheit der elektrischen Zahnbürste im Vergleich zu ihrem manuellen Pendant kann als absolut gesichert angenommen werden. Da gleichzeitig auch die Gefahr der Schäden durch das Bürsten geringer ist (vgl. 2.5), gibt es wenig Indikation nicht zu einer elektrischen Bürste zu raten. Der kleine runde, oszillierende Kopf hat sich zu einer Art ‚Goldstandard‘ entwickelt; inwieweit technische Neuerungen erneute signifikante Verbesserung ergeben, ist noch offen.

2.5 Schäden durch Mundhygiene

Schäden durch Mundhygiene treten in zwei Formen auf: als parodontale Rezession sowie als Zahnhartsubstanzläsion insbesondere im Bereich der bukkalen und labialen Zahnhäule.

Dass es sich hierbei nicht mehr um ein Randphänomen, sondern vielmehr um ein zentrales Thema präventiver Bemühung handeln muss, zeigt ein Blick auf die Epidemiologie: Mehr als 20% der von *Jaeggi et al.* 1999 untersuchten 18-25jährigen Schweizer Rekruten zeigten bereits keilförmige Defekte. Die Autoren weisen auf die synergetischen Effekte von abrasivem Moment durch gut gemeintes, aber zu kraftintensives Zähnebürsten sowie dem hohen Konsum von säurehaltigen Nahrungsmitteln hin. Dieses macht sich auch in Form von okklusalen Erosionen deutlich, deren Inzidenz mit mehr als 80% erschreckende Ausmaße angenommen hat [11]. Hierbei ist entscheidend, dass die gegenseitige Verstärkung des abrasiven und des erosiven Effekts durch Mundhygienemaßnahmen direkt nach dem Genuss saurer Speisen, ohne dem Speichel Zeit zur Remineralisation zu geben, massiv verstärkt wird.

Khocht et al. konnten zeigen, dass der Gebrauch einer harten Zahnbürste häufiger als zweimal am Tag annähernd zu einer Vervierfachung der Gefahr von parodontalen Läsionen führt [13]. Interessant ist hierbei auch, dass der Ge-

brauch von stark abrasiven Zahnpasten nicht nur auf den Abtrag von Zahnhartsubstanz beschleunigend wirkt, sondern zugleich auch auf die Inzidenz von parodontalen Läsionen: Die Verwendung einer stark abrasiven Zahnpasta in Verbindung mit einer harten Zahnbürste führte zu einer Verneunfachung der akuten Läsionen an der Gingiva im Verhältnis zu weicher Bürste und gering abrasiver Zahnpasta [22].

Triggerfaktor für die Entstehung von parodontalen Rezessionen ist eine Bürstkraft von mehr als 2N, wobei diese Kraft von sehr vielen Patienten gewohnheitsmäßig überschritten wird. Schutz vor Schäden durch Mundhygiene bieten elektrische Zahnbürsten möglicherweise dadurch, dass sie mit signifikant weniger Bürstkraft benutzt werden als Handzahnbürsten. Eine *In-vivo*-Studie konnte zeigen, dass der Schwellenwert von 2N für Handzahnbürsten sehr häufig, für elektrische Zahnbürsten hingegen nie erreicht wird [19]. Elektrische Zahnbürsten mit rundem oszillierendem Borstenfeld (z.B. Braun Oral-B Plaque Control®) führen zu signifikant weniger Abrasion an der Zahnhartsubstanz als solche mit einem länglichen Borstenfeld und schwingendem Kopf (z.B. blend-a-med medic control) [31].

Folgerung: Neben einer Bürstkraftreduzierung sollten Patienten mit (beginnenden) parodontalen Rezessionen zwingend weiche Zahnbürsten, ggf. elektrische Zahnbürsten sowie gering abrasive Zahnpasten verwenden (vgl. 3.1). Saure Nahrungsmittel wie Äpfel oder Orangen haben nichts mit Zahngesundheit zu tun. Das Dogma „Nach dem Essen Zähneputzen nicht vergessen“ gilt nur für kohlenhydratreiche Kost; nach saurer Nahrungszufuhr ist sofortiges Zähnebürsten kontraindiziert.

2.6 Interdentalraumreinigung

Neben der Zahnhygiene mit Hand- oder Elektrozahnbürsten ist zwingend

eine zusätzliche Hygiene des Interdentalraumes erforderlich.

Aufgrund der häufigen Einziehungen an den Approximalflächen aller Zähne ist die Reinigungsleistung von Zwischenraumbürsten höher als die von Zahnseide. Diesen Effekt konnten *Kiger et al.* nachweisen. Die Anwendung von Zahnbürste und Interdentalebürste senkte den QHI im Vergleich zur nur mit Zahnbürste arbeitenden Kontrollgruppe um annähernd 50%; die dritte, mit Zahnbürste und Zahnseide reinigende Gruppe erreichte lediglich eine Reduktion um 20% [14].

Die - im Vergleich zur für den Durchschnittspatienten manuell kaum handhabbaren Zahnseide - höhere Compliance der Interdentalebürsten und ihre Verfügbarkeit auch in sehr kleinen Größen (z.B. TePe® oder Curaprox®) prädestinieren sie als Allround-Interdentalhygienika auch für den jüngeren und PAR-gesunden Patienten.

Die Anwendung von elektrisch betriebenen Interdentalraumreinigern (z.B. Braun Oral-B Interclean®) zeigte in klinischen Untersuchungen gute Ergebnisse; gleichwohl ohne zusätzlichen Benefit im Vergleich zur Anwendung konventionellen Zahnseide. In einer 6-Wochen-Studie an 48 Probanden in einem parallelen Studiendesign zeigten sowohl Interclean-Gruppe als auch Zahnseide-Gruppe eine signifikante Reduktion des QHI an den approximalen Flächen sowie des PBI, jedoch ohne signifikante Differenz zueinander [5].

Folgerung: Durch Miniaturisierung und dadurch breitere Verwendung auch bei nicht offenen Zwischenräumen sind Interdentalraumbürsten mit ihrer signifikant höheren Reinigungsleistung das Mittel der Wahl.

2.7 Zungenbürste

Zungenbürsten ist ein auch im Rahmen der full-mouth-desinfection zweckmäßiges Verfahren. Allerdings kann es die

Besiedelung der Zahnhartsubstanzen mit Plaque kaum reduzieren helfen, wie Rawley et al. zeigen konnten [26]. Gleichwohl ist die Zungenbürste – neben ihrer PAR-Indikation – ein adäquates Hilfsmittel für Patienten mit starkem Mundgeruch. Zähne- und Zungenbürsten gemeinsam reduziert den Mundgeruch signifikant stärker und nachhaltiger als alleiniges Zähnebürsten [30].

Folgerung: Patienten, die über Mundgeruch klagen, kann mit der Zungenbürste ein zweckmäßiges Instrument an die Hand gegeben werden.

3 Chemische Plaquekontrolle

3.1 Zahnpasta

In einer Studie mit 12 Zahnpasten des Schweizer Marktes prüften *Imfeld et al.* drei wesentliche mechanische Größen: die relative Dentinabrasion (RDA), die erzeugte Oberflächenrauheit (RA) sowie den Reinigungseffekt (RE). Hierbei ergab sich das in Abb. 3 dargestellte Bild. Die Empfehlungen der Autoren bezogen sich erneut auf die vier Gruppen (vgl. 2.3). Hierbei zeigte sich, dass die Zahnpasta Meridol® für die Patientengruppen 1 und 3 geeignet, jedoch für 2 und 4 ungeeignet ist, da der Reinigungswert zu gering ist. Hingegen kann die Colgate Total® für die Gruppen 1 und 2 uneingeschränkt empfohlen werden, aber für die Gruppen 3 und 4 als zu abrasiv abgelehnt werden. Als einzige Zahnpasta für die Problem-Gruppe 4 bedingt geeignet sowie für alle anderen Gruppen empfehlenswert schnitt die Candida Sensitive® ab [8].

Bei einer nachfolgenden Studie mit gleichem Design an Sensitive-Zahnpasten konnten überraschende Erkenntnisse gewonnen werden. So zeigte eine Zahnpasta (Colgate Sensitive®) einen derart hohen RDA-Wert, der die Bezeichnung ‚Sensitiv‘ absolut konterkariert. Gleichzeitig wiesen zwei Zahnpasten (Rem-

brandt® und Emofluor® einen enorm hohen RA-Wert auf mit der Folge, dass nicht nur unschöne Verfärbung schneller auftreten können, sondern auch Plaque sich an die Zahnoberfläche zügiger an-

heften kann. Elmex Senistive® kann nur bedingt empfohlen werden, da der RE-Wert so niedrig ist, dass Verfärbungen sehr schnell nach einer professionellen Zahnreinigung wieder auftreten [10].

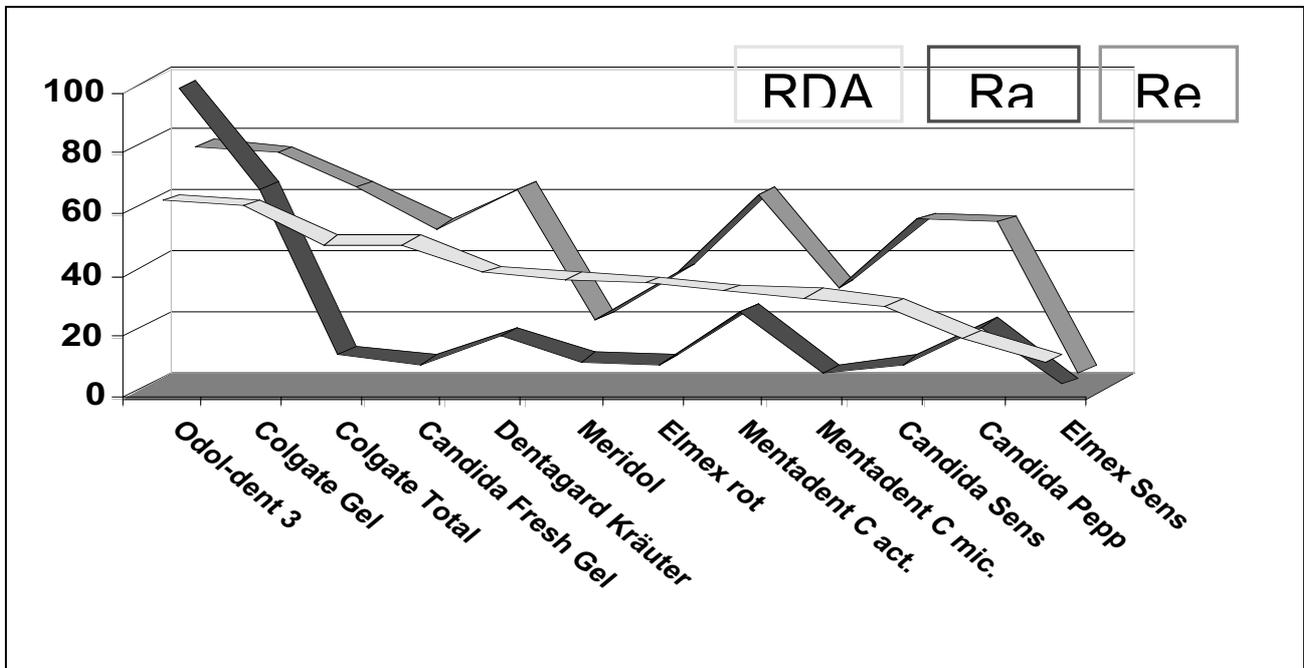


Abb. 2: RDA, RA und RE-Werte von 12 Zahnpasten [8]

Triclosan in Zahnpasten unterstützt signifikant die Mundhygiene: Die Arbeitsgruppe um J. Lindhe konnte diesen Effekt für PAR-Patienten sowohl hinsichtlich des QHI als auch für die Reduzierung der Anzahl von tiefen Taschen in verschiedenen Studien nachweisen. Triclosan ist z.B. in der Zahnpaste blend-a-med complete® sowie in der Produktfamilie Colgate Total® [17, 25].

Folgerung: Um auch den Patienten der Gruppe 4 gerecht zu werden, sollten Zahnpasten einen möglichst minimalen RDA- sowie RA-Wert bei gleichzeitig hohem RE-Wert haben. Leider erfüllen die meisten Produkte diese Forderung nicht. Konsequenterweise ist von Produkten mit RDA und RA > 60. Triclosan ist ein sehr zweckmäßiges Hilfsmittel insbesondere bei PAR-Patienten.

In einer Meta-Analyse bewertete Schiffner verschiedene Wirkstoffe aus Spüllösungen. Als Goldstandard mit einer Plaquereduktion von 45-61% in allen bewerteten, mindestens sechs Monate dauernden Studien zeigte sich erneut das Chlorhexidin-Digluconat-Molekül (CHX, z.B. Corsodyl®). Für Triclosan (Tri, z.B. Plax®) sind die Werte erheblich streuender. Während Studien eine maximale Plaquereduktion von fast 60% und damit ähnlich hoch wie CHX bewerteten, sahen andere die Wirksamkeit bei lediglich 12%. Gleiches gilt für das Zinnfluorid (SnF, z.B. Meridol®): Zwischen 18 und 53% schwankte die Bewertung. Einheitlicher hingegen die Aussagen zu essentiellen Ölen (Ess, z.B. Listerine®) und zum Cetylpyridinium-Chlorid (CPC, z.B. Odol®); bei beiden wird die Wirksamkeit mit maximal

35% bzw. 28% eher gering eingeschätzt [27].

Langzeitanwendung zur Vermeidung der CHX-Nebenwirkungen bieten sich Triclosan oder Zinnfluorid als Alternativen an.

3.2 Spüllösungen

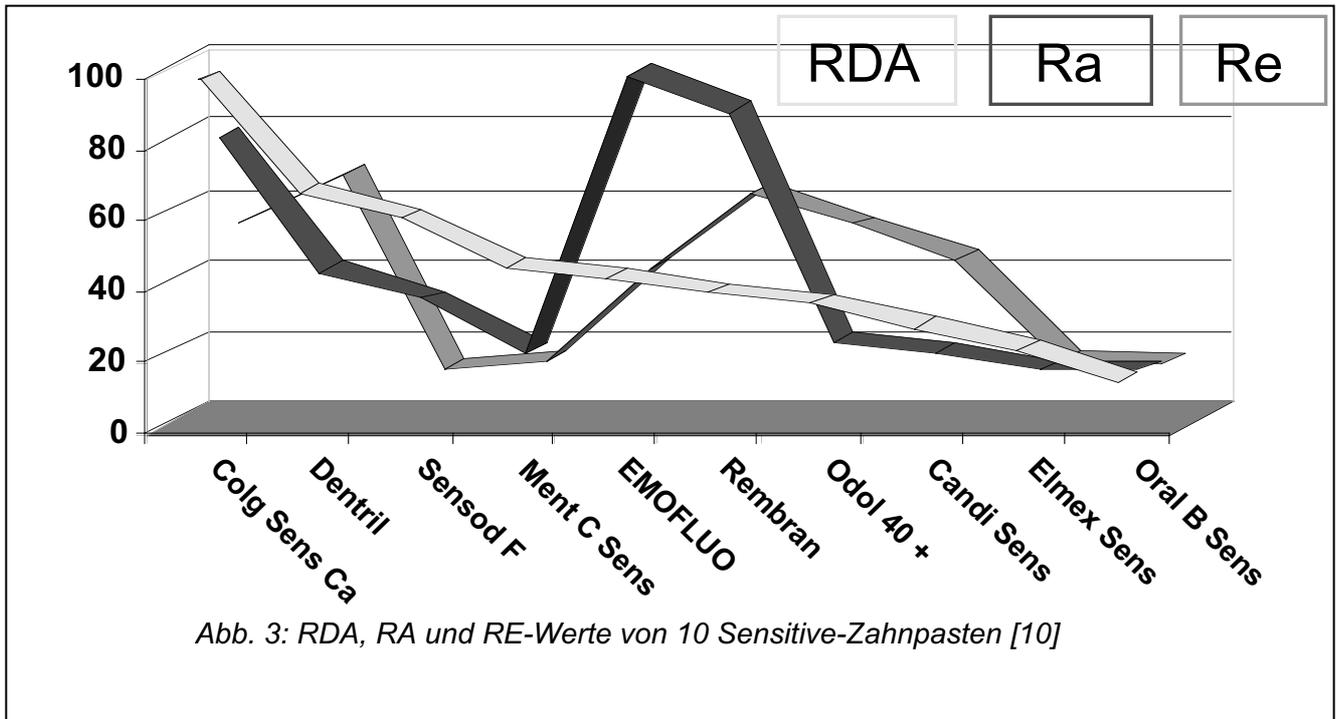
Breckx et al. bestätigten die bislang unerreichte Wirksamkeit des CHX [4]. Ob eine 0,2% oder 0,1%-CHX-Lösung überlegen sind, bleibt noch offen; unstrittig ist hingegen, dass bei weiterer Reduktion unter 0,1% der therapeutische Nutzen deutlich reduziert ist [27]. Als Problem des CHX bleiben bei Langzeitanwendungen Geschmacksreduzierungen sowie (reversible) Verfärbungen an Zähnen und Zunge; hier ergeben sich sinnvolle Indikationen für Tri und SnF.

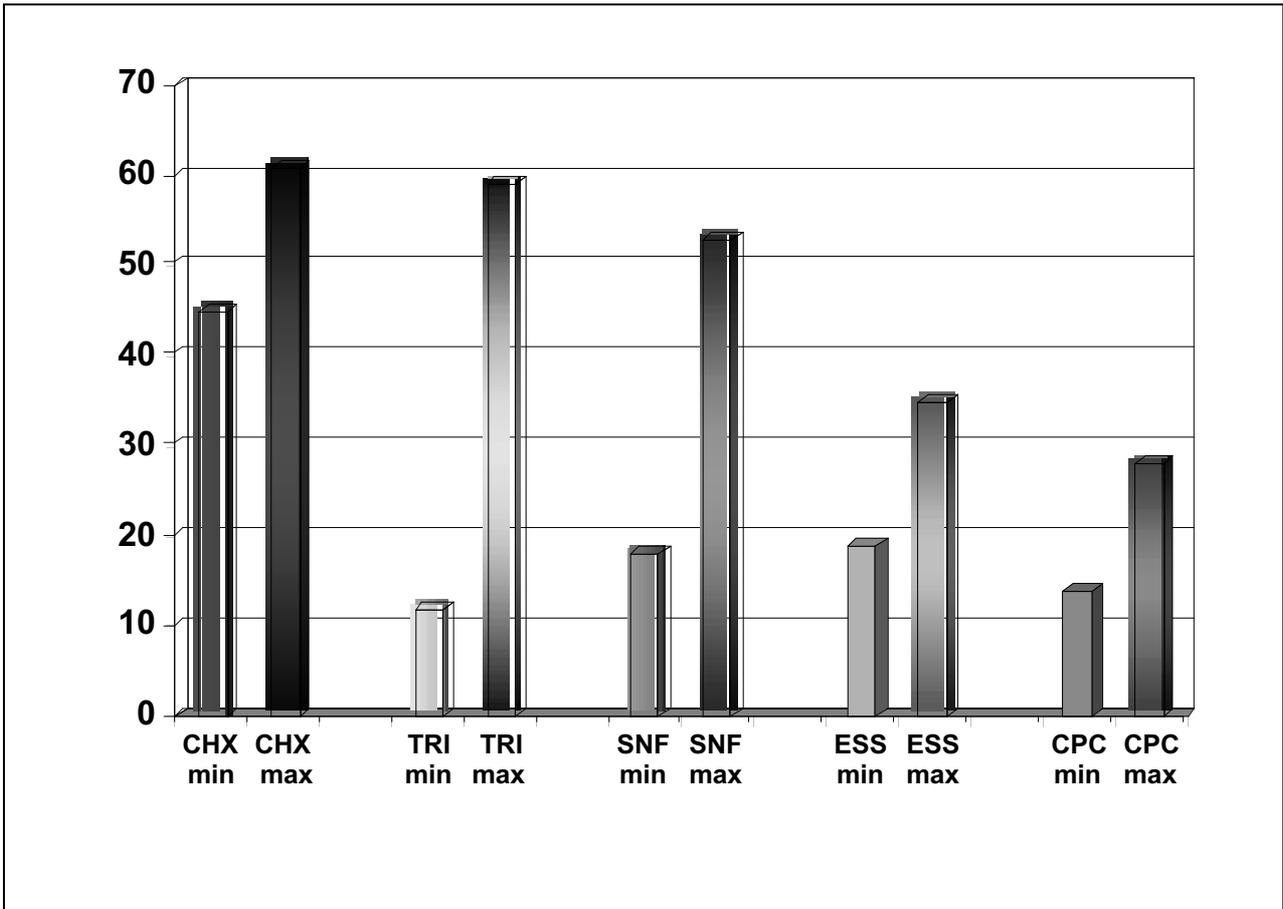
Folgerung: CHX bleibt der Goldstandard bei Mundspüllösungen; in der

4 Fazit

Mehr denn je ist heute ein kritisches Prüfen der Werbeversprechungen der Industrie zu verlangen. Der Zahnarzt steht bei der Information seiner Patienten in einem schnell sich verändernden Markt vor einer kaum löslichen Aufgabe. Gleichwohl ist es zwingend erforderlich, die bisweilen erheblichen Unterschiede in den Hilfsmitteln zur mechanischen und chemischen Plaquekontrolle zu eruieren.

Rolf von Uslar, Koblenz





Literatur:

1. Ainamo, J., Xie, Q., Ainamo, A., Kallio, P. Assessment of the effect of an oscillating/rotating electric toothbrush on oral health. *J Clin Periodontol* 24, 28 – 33 (1997).
2. Bergenholtz, A., Gustafsson, L.B., Segelund, N., Hagberg, C., Nygaard Östby, P. Role of brushing technique and toothbrushing design in plaque removal. *Scan J Dent Res* 92, 334 – 351 (1984).
3. Bjertness, E. The importance of oral hygiene an variation in dental caries in adults. *Acta Odontl Scan* 49, 97 – 102 (1991).
4. Brex, M., Netuschil, L., Reichert, B., Schreil, G. Efficacy of Listerine, Meridol amd chlorhexidine mouthrinse on plaque, gingivitis and plaque bacteria vitality. *J Clin Periodontol* 17, 292 – 297 (1990).
5. Cronin, M., Dembling, W. An investigation of the efficacy and safety of a new electric interdental plaque remover for the reduction of interproximal plaque and gingivitis. *J Clin Dent* 7, 74 – 77 (1996).
6. Hahn, P., Schaller, H.-G., Reinhardt, D., Hellwig, E. Caries prevalence, gingivitis and attitudes towards oral health among 50-60-year-old Germans. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 109, 167-172 (1999).
7. Herz, A.. Untersuchung zur Validierung von verschiedenen Konzepten in der zahnärztlichen Prophylaxe. *Med Diss Göttingen* 1999.
8. Imfeld, Th., Sener, B., Lutz, F. Mechanischen Wirkung von in der Schweiz marktführenden Zahnpasten auf Dentin. *Acta Med Dent Helv* 3, 54 – 59 (1998).
9. Imfeld, Th., Sener, B., Simonovic, I. In-Vitro-Untersuchungen der mechanischen Wirkung von handelsüblichen Handzahnbürsten. *Acta Med Dent Helv* 5, 37-47 (2000).
10. Imfeld, Th. In-vitro-Untersuchung der mechanischen Wirkung von in der Sensitiv-Zahnpasten des Schweizer Marktes. *Schweiz Monatschr Zahnmed* 112, 104 – 108 (2002).
11. Jaeggi, T., Schaffner, M., Bürgin, W., Lussi, A. Erosionen und keilförmige Defekte bei Schweizer Rekruten 1999. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 109, 1171-1178 (1999).
12. Kaup M., Niemann J., Ott, K. Reinigungsfähigkeit elektrischer Zahnbürsten bei nicht-eugnather Zahnstellung. *Dtsch Zahnärztl Z* 54, 103 – 109 (1999).
13. Khocht, A., Simon, G., Person, P., Denepitiya, J.L. Gingival recession in relation to

- history of hard toothbrush use. *J Periodontol* 64, 900 – 905 (1993).
14. Kiger, R.D., Nylund, K., Feller, R.P. A comparison of proximal plaque removal using floss and interdental brushes. *J Clin Periodontology* 18, 681 – 684 (1991).
 15. Lang, N.P., Cumming, B.R., Löe, H. Toothbrushing frequency as it relates to plaque development and gingival health. *J Periodontol* 44, 396 – 405 (1973).
 16. Lim, L.P., Davies, W.I.R., Yuen, K.W., Ma, M.W. Comparison of models or oral hygiene instruction in improving gingival health. *J Clin Periodontol* 23, 693 – 697 (1996).
 17. Lindhe, J., Rosling, B., Socransky, S.S., Volpe, A.R. The effect of a triclosan-containing dentifrice on established plaque and gingivitis. *J Clin Periodontol* 20, 327 – 334 (1993).
 18. Lussi, A., Schaffner, M., Hotz, P., Suter, P. Epidemiology and Risk Factors of Wedge-Shaped Defects in a Swiss Population. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 103, 276-280 (1993).
 19. McLey, L., Zahradnik, R. Clinical Evaluation of Brushing Force for Powered Rotating Brushing Instruments. *J Dent Res* 73 (IADR Abstracts), 164 (1994).
 20. Mierau, H.-D., Haubitz, I., Völk, W. Gewohnheitsmuster beim Gebrauch der Handzahnbürste. *Dtsch Zahnärztl Z* 44, 836 – 841 (1989).
 21. Moschen, I., Furtlehner, H., Kulmer, S., Hörl, R., Falk, M., Kemmler, G. Klinischer Vergleich einer Handzahnbürste und dreier elektrischer Zahnbürsten mit verschiedenen mechanischen Bewegungsmustern. *Dtsch Zahnärztl Z* 54, 372 – 379 (1999).
 22. Niemi, M.-L., Sandholm, L., Ainamo, J. Frequency of gingival lesions after standardized brushing as related to stiffness of toothbrush and abrasiveness of dentifrice. *J Clin Periodontol* 11, 254 - 261 (1984).
 23. Rapley, J.W., Killoy, W.J. Subgingival and interproximal plaque removal using a counter-rotational electric toothbrush and a manual toothbrush. *Quint Int* 25, 39 – 42 (1994).
 24. Rosenberg, M., Gelernter, I., Barki, M., Bar-Ness, R. Day-long reduction of oral malodor by a two phase oil: water mouthrinse as compared to chlorhexidine and placebo rinses. *J Periodontol* 63, 39 – 43 (1992).
 25. Rosling, B., Wannfors, B., Volpe, A.R., Furuchi, Y., Ramberg, P., Lindhe, J. The use of triclosan/copolymer dentifrice may retard the progression of periodontitis. *J Clin Periodontol* 24, 873 – 880 (1997).
 26. Rowley, E.J., Schuchman, L.C., Tishk, M.N., Carlson, H.C. Tongue brushing versus tongue scraping. A comparison of plaque reaccumulation, gingivitis and patient acceptance. *Clin Prev Dent* 9, 13 – 16 (1987).
 27. Schiffner, U. Chemische Plaquekontrolle. *Schweiz Monatschr Zahnmed* 110, 827 – 835 (2000).
 28. Stoltze, K., Bay, L. Comparison of a manual and a new electric toothbrush for controlling plaque and gingivitis. *J Clin Periodontology* 21, 86 – 90 (1994).
 29. Surendra, M.S., Battista, G.W., Rustogi, K.N., DeVizio, W., Volpe, A.R., Petrone, M.E., Proskin, H.M. The Comparative Plaque Removal Efficiency of Two Advanced Manual Toothbrush Designs in Two Independent Clinical Studies. *J Clin Dent* 12, 836 – 838 (2001).
 30. Tonzetich, J., Ng, S.K. Reduction of malodor by oral cleansing procedures. *Oral surg Oral Med Oral Path* 42, 172 – 181 (1976).
 31. von Uslar, R. Keilförmige Defekte durch Elektrozahnbürsten – eine In-Vitro-Untersuchung. *Med Diss Würzburg* 1998.
 32. van der Weijden, G.A., Timmerman, M.F., Reijerse, E., Danser, M.M., Mantel, M.S, Nijboer, A., van der Velden, Ü. The long term effect of an oscillating/rotating electric toothbrush on gingivitis. *J Clin Periodontol* 21, 139 – 145 (1994).

Systematische PAR, PAR mit System Wieviel Parodontologie braucht die tägliche Praxis?



Heidelberg, 27.09.2003

11. Jahrestagung der Neuen Arbeitsgruppe Parodontologie e.V.
Sektion Parodontologie
Poliklinik für Zahnerhaltungskunde
Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg



9.00	Tagungseröffnung	
9.15	Diagnostik: Parodontitis rechtzeitig erkennen	Eickholz
10.00	Antiinfektiöse Therapie mit mechanischen Mitteln. Was ist aktuell?	Kocher
10.45	PAUSE	
11.00	Parodontologie in der täglichen Praxis: Ein Praxiskonzept 1	Streletz
11.30	Moderne Parodontitistherapie und GKV. Ein unversöhnlicher Widerspruch?	Fedderwitz
12.15	DISKUSSION	
12.30	MITTAGESSEN	
14.15	Parodontologie in der täglichen Praxis: Ein Praxiskonzept 2	Topoll
15.00	Unterstützende Parodontitistherapie: das Geheimnis des Langzeiterfolges	Ratka- Krüger
15.45	PAUSE	
16.00	Wieviel Parodontologie gehört in die tägliche Praxis?	Hoffmann
16.45	DISKUSSION, PREISVERLEIHUNG	
17.15	Mitgliederversammlung der NAgP e.V.	
20.00	Gesellschaftsabend (Schlossweinstube)	

IMPRESSUM

Herausgeber: Neue Arbeitsgruppe Parodontologie e.V.
Redaktion: Prof. Dr. Peter Eickholz
Beirat: Priv.-Doz. Dr. Anton Sculean, Dr. Beate Schacher, Dr. Eva Streletz
(verantwortlich für dieses Heft)

Die NagP News erscheinen bis zu **4x** jährlich

Webadresse: www.nagp.de

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben die persönliche Meinung des Verfassers wieder. Diese muss nicht in jedem Fall mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen. Im Text sind Warennamen, die patent- und urheberrechtlich geschützt sind, nicht unbedingt als solche gekennzeichnet. Aus dem Fehlen eines besonderen Hinweises oder der Zeichen [®], [™] darf nicht geschlossen werden, dass kein Warenschutz besteht.

Soweit in den NagP-News ein bestimmtes Medikament, die Dosierung oder die Indikation eines bestimmten Medikamentes erwähnt wird, bitten Redakteure und Autoren, vor Verabreichung eines Medikamentes die Empfehlung des Herstellers in puncto Dosierung, Indikation und Kontraindikation genauestens zu prüfen. Dies gilt insbesondere für solche Präparate, deren Anwendungsbereich vom BfArM eingeschränkt ist.

Urheber- und Gerichtsstand

Für unverlangt eingereichte Manuskripte und Bilder wird keine Haftung übernommen. Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Annahmen des Manuskriptes gehen die Rechte der Veröffentlichung, sowie die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Herausgeber über. Jede Verwertung ausserhalb der durch das Urheberrecht festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig.

© Copyright by NagP – Gerichtsstand Münster