

## Permadental Position 28

# Ein Blick auf elektrische Zahnbürsten – von der sicheren Seite

Fridus van der Weijden und Dagmar Else Slot mit einer Zusammenfassung einer aktuellen Metaanalyse – Initiative Sanfte Mundpflege (4)

Die mechanische Plaque-Entfernung mit einer Zahnbürste nimmt eine Schlüsselstellung in der täglichen häuslichen Mundpflege ein. Hierzu müssen die mit den Borsten ausgeübten Scherkräfte die Haftkraft des Biofilms an der Oberfläche des Zahnhartgewebes überwinden. Somit ist Zähneputzen grundsätzlich ein abrasiver Prozess. Da elektrische Zahnbürsten nachweislich mehr Plaque als Handzahnbürsten entfernen [1], taucht mitunter die Frage auf, ob sie genauso schonend wie Handzahnbürsten sind. Die Antwort lautet: Ja, erwiesen durch die in systematischen Reviews zusammengefassten gesamten Belege, was auch die nachfolgend vorgestellte Metaanalyse bestätigt [1].

Mit wachsender Aufmerksamkeit wird der Wert der persönlichen Mundhygiene in der Öffentlichkeit wahrgenommen. Menschen putzen ihre Zähne aus einer Vielzahl von Gründen: um sich frisch und zufrieden zu fühlen, um ein schönes Lächeln zu haben und um schlechten Atem und Krankheit zu vermeiden. Die Reinigung des Mundraums ist wichtig für die Erhaltung der Mundgesundheit, weil sie mikrobielle Plaque entfernt und vor deren Ansammlung an Zähnen und Gingiva schützt [2]. Dentale Plaque (Biofilm) enthält unter anderem bakterielle Kolonien, die kausale Faktoren für Karies und Parodontitis darstellen. Die Aufrechterhaltung einer effektiven Plaque-Kontrolle ist der Eckstein jedes Bestrebens, vor der Entwicklung von Parodontitis und Karies zu schützen und sie zu kontrollieren [3].

Elektrische Zahnbürsten haben sich als wirksam und zuverlässig herausgestellt. In mehreren klinischen Experimenten mit unterschiedlichen klinischen Forschungsdesigns sind signifikante Reduktionen von Plaque und Gingivitis, im Vergleich zu Handzahnbürsten, beim Einsatz oszillierend-rotierender Elektrozahnbürsten beobachtet worden [1, 4].

### Zuverlässig wirksam

Eine Serie systematischer Cochrane Reviews hat durchgängig die Verwendung von Elektrozahnbürsten mit oszillierend-rotierender Aktion unterstützt, sowohl im Vergleich zu Handzahnbürsten als auch anderen Elektrozahnbürsten-Designs. Die Schlussfolgerung des letzten systematischen Reviews, veröffentlicht von Yacoub et al. 2011 [1] und entstanden in Zusammenarbeit mit der anerkannten und glaubwürdigen

Anzeige

## TQDent Position 37

Cochrane Oral Health Group, lautet: „Nur für oszillierend-rotierende Zahnbürsten besteht eine einheitliche Beweislage, aufgrund derer sie gegenüber Handzahnbürsten als klinisch überlegen betrachtet werden und eine größere Reduktion von Plaque und Gingivitis bieten.“ Oszillierend-rotierende Elektrozahnbürsten haben einen runden Kopf, der Seitwärtsbewegungen ausführt, ein Drittelkreis in die eine Richtung, dann in die andere.

Diese Reviews betrachteten aber die Sicherheit der oszillierend-rotierenden Zahnbürsten nur am Rande, denn sie fokussierten primär auf die Effektivität oszillierend-rotierender Zahnbürsten. Daher bleibt die Frage, ob elektrische Bürsten mehr oder weniger sicher als manuelle Zahnbürsten sind. Zu untersuchen ist deshalb, ob möglicherweise die überlegene Reinigungsleistung nur auf Kosten einer größeren Gefährdung der Weich- und Hartgewebe erreicht werden könnte.

Wenn allerdings ein Patient gingivale Rezessionen zeigt, ist das immer das Resultat multipler Faktoren. So gibt es chemische, biologische und mechanische Ursachen, die in Erosionen, Attritionen und Abrasionen resultieren. Oft ist es auch die Kombination verschiedener solcher Faktoren,

die zur oralen Gewebetraumatisierung führen können. Deshalb ist es nicht einfach, zu bestimmen, ob eine beobachtete Rezession tatsächlich durch Zähneputzen induziert wurde [5, 6].

Ein internationales Forscherteam stellte sich daher kürzlich der Aufgabe, die Sicherheit elektrischer sowie manueller Zahnbürsten vergleichend und dabei so umfassend wie möglich zu untersuchen. Ziel dieses systemati-

schen Reviews war es, auf Basis von In-vivo- und In-vitro-Studien zu überprüfen, ob es Unterschiede zwischen oszillierend-rotierenden elektrischen Zahnbürsten und manuellen Zahnbürsten bezüglich der Sicherheit für orale Hart- und Weichgewebe gibt.

Die gesamte vorhandene Literatur wurde unter Verwendung verschiedener elektronischer Datenbanken nach Studien durchsucht, welche die Sicherheit oszillierend-rotierender Bürsten und manueller Bürsten verglichen.

Dabei wurden alle Studien außer denjenigen mit dem schwächsten Evidenzgrad einbezogen. Zwei Dekaden dentaler Literatur wurden durchsucht und 899 potenzielle Publikationen durch die folgenden Datenbanken entdeckt: PubMed-Medline, Cochrane-Central und Embase. Nach einem genau festgelegten Protokoll suchten zwei Reviewer in drei Datenbanken nach In-vivo-klinischen Studien und In-vitro-Laboruntersuchungen, die bis Mai 2010 erschienen waren. Sie gingen dazu per Handsuche die Referenzlisten durch.

### Ergebnisse

Insgesamt erfüllten 35 Studien die strengen Auswahlkriterien. Nachdem die relevanten Daten herausgearbeitet waren, gruppierten die Autoren die Studien nach dem Forschungsdesign und den untersuchten Parametern – (1) Studien zur Sicherheit als primäres Ergebnis, (2) Studien zur Sicherheit als sekundäres Ergebnis, (3) Studien mit ersatzweisen Messungen zur Bewertung der Sicherheit, und (4) In-vitro-Studien. Aus jeder dieser vier Gruppen wurden Daten im Hinblick auf eine statistische Analyse gewonnen, wobei versucht wurde, eine Metaanalyse durchzuführen. Dies war allerdings aufgrund der Heterogenität der verfügbaren Daten nicht in allen Fällen möglich.

Auf Basis der kategorisierten Gruppen und der erhaltenen Parameter wurden die erhobenen Daten so geordnet, dass vier Ana-

lysen in Bezug auf elektrisches Zähneputzen durchgeführt werden konnten:

- 1) gingivale Rezession;
- 2) gingivale Abrasion und Putzdruck;
- 3) unerwünschte Ereignisse;
- 4) Laborstudien zu Dentin- und Schmelzverlust.

Bei Betrachtung der resultierenden gingivalen Rezession verglichen zwei klinische Untersuchungen mit 263 Probanden die oszillierend-rotierenden elektri-



Fridus van der Weijden und Dagmar Else Slot sind am Department of Periodontology des Academic Centre for Dentistry Amsterdam (ACTA) an der University of Amsterdam and VU University Amsterdam in den Niederlanden tätig. Kontakt zum Autor per E-Mail: ga.vd.weijden@acta.nl.

schon Zahnbürsten mit manuellen Zahnbürsten über sechs Monate. Die Ausgangsdaten (baseline) und die Enddaten beider Putzmethoden wurden in einer Metaanalyse zusammengefasst. Es konnten keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen Hand- und elektrischer Zahnbürste festgestellt werden.

Fünf klinische Untersuchungen bewerteten gingivale Abrasion und Putzdruck. Auch wenn die Anzahl der Abrasionen nach Behandlung anstieg, ergab sich kein statistisch signifikanter Unter-

schied zwischen der Handzahnbürste und der Elektrozahnbürste. Der aufgewendete Putzdruck der Handzahnbürsten war statistisch signifikant größer. In insgesamt 24 klinischen Studien wurden unerwünschte Ereignisse oder subjektive Beschreibungen von Hartbeziehungsweise Weichgewebetraumata dokumentiert; inhaltlich glichen sie sich. Eine von den vier Laborstudien zu Dentin- und Schmelzverlust (148 Proben) beobachtete nur im Fall von bereits durch Säure aufgeweichtem

Zahnschmelz mehr Schmelzverlust durch oszillierend-rotierende Zahnbürsten. Die anderen drei Studien konstatierten einen minimalen Verlust von unbehandeltem Dentin sowohl bei oszillierend-rotierenden elektrischen Zahnbürsten als auch bei Handzahnbürsten.

### Diskussion

Es besteht kein Zweifel, dass elektrische Zahnbürsten mehr Plaque entfernen als Handzahnbürsten, wobei oszillierend-rotierende Modelle als „State of the art gelten“ [1, 4]. Sämtliche Ergebnisse des präsentierten systematischen Reviews zeigen, dass oszillierend-rotierende Zahnbürsten sicher in der Anwendung sind. Dieses Resultat gilt sowohl für Weich- wie für Hartgewebe.

Dies ist der erste Review, der die Sicherheit für Weich- und Hartgewebe bei Verwendung von oszillierend-rotierenden Zahnbürsten bewertet. Die Analysen erfolgten in Hinblick auf das Risiko der Voreingenommenheit unter sorgfältiger Überprüfung der Qualität der Originalstudien. In keiner der eingeschlossenen Studien wurden die verwendeten Produkte verblindet; dies wäre aufgrund der offensichtlichen Unterschiede zwischen elektrischen und manuellen Zahnbürsten unmöglich gewesen.

## LITERATUR

- [1] Yacoub M, Deacon SA, Deery C, Glennly M, Walmsley AD, Worthington H, Robinson PG. Manual vs powered toothbrushes for oral health: Updated Cochrane Review. Abstract #106, British Society for Oral and Dental Research, Sheffield, England; September.
- [2] Choo A, Delac DM, Messer LB. Oral hygiene measures and promotion: review and considerations. *Aust Dent J*, 2001; 46:166-173.
- [3] Van der Weijden F and Slot DE. Oral hygiene in the prevention of periodontal diseases: the evidence. 2011 *Periodontology* 2000,2011;55:104-123.
- [4] Robinson PG, Deacon SA, Deery C, Heanue M, Walmsley AD, Worthington HV, Glennly AM, Shaw WC Manual versus po-

wered toothbrushing for oral health. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 2. Art. No.: CD002281. pub2.

- [5] Robinson PG. The safety of oscillating-rotating powered toothbrushes. *Evidence-Based Dentistry* 2011 12, 69. doi:10.1038/sj.ebd.6400804.
- [6] Rajapakse PS, McCracken GI, Gwynnett E, Steen ND, Guentsch A, Heasman PA. Does tooth brushing influence the development and progression of non-inflammatory gingival recession? A systematic review. *J Clin Periodontol*, 2007;34:1046-1061.
- [7] Van der Weijden FA, Campbell SL, Dörfer CE, Gonzalez-Cabezas C, Slot DE. Safety of oscillating-rotating powered brushes compared to manual toothbrushes: a systematic review. *J Periodontol*, 2011; 82:5-24.

Als mögliche Variablen zur Messung der Sicherheit von Mundpflegeinstrumenten kommen Rezession, Weichgewebetrauma, Hartgewebeabrasion, Empfindlichkeit, Patienten-Äußerungen und auch der Komfort beim Gebrauch in Betracht. Allerdings wurden nur zwei dieser Variablen von den zugrunde liegenden Studien untersucht: Rezession und gingivale Abrasion. Die Mehrheit der Studien betrachtete die Sicherheit als sekundären Parameter. Ein entsprechender Beweis war deshalb eher ein Einzelbefund als quantitativ. Außerdem waren die Untersuchungen nur von kurzer Dauer, häufig nicht länger als sechs Monate. Neben der Rezession wurden auch Hartgewebeeffekte untersucht, allerdings primär durch Laborstudien.

### Andruckkontrolle durchaus von Vorteil

Der aufgewendete Putzdruck wurde stellvertretend als Parameter für Sicherheit bewertet. Jedoch – selbst in Anbetracht der Limitierungen der Studien, welche in die Analyse der Autoren einbezogen wurden – kann folgende Aussage getroffen werden: Wenn sich herausstellt, dass ein Patient Schwierigkeiten mit der Kontrolle des ausgeübten Andrucks hat, so kann eine elektrische Zahnbürste mit Andruckkontrolle einen zusätzlichen Vorteil bieten.

Das hier vorgestellte Ergebnis steht in Einklang mit den Beobachtungen von Robinson et al., 2005 [4], und Deacon et al., 2011 [5]. Beide Reviews unterstützen die Sicherheit der oszillierend-rotierenden elektrischen Zahnbürsten. Gegenwärtig gibt es keine systematischen Reviews zu anderen Elektrozahnbürsten.

### Schlussfolgerung für Prophylaxe-Professionals

Neben der erwiesenen Effektivität der elektrischen Zahnbürsten legt der vorangegangene systematische Review nahe, dass oszillierend-rotierende elektrische Zahnbürsten im Allgemeinen nicht schädlich für Weich- oder Hartgewebe im Vergleich zu Handzahnbürsten sind. Die Autoren schlagen weitere Forschungen zu diesem Untersuchungsgegenstand vor, weil sie eine weitgehende Heterogenität unter den heute verfügbaren Studien feststellten.

**D**ie „Initiative Sanfte Mundpflege“ zeigt in einer Serie von fünf wissenschaftlichen Reviews jede Woche in der DZW – Die ZahnarztWoche die wesentlichen Eckpunkte einer effektiven und gleichzeitig schonenden häuslichen Mundpflege auf: Biofilmkontrolle allgemein sowie bei Parodontitis- und bei Implantatpatienten, Instruktion des Patienten, Empfehlung geeigneter Hilfsmittel. Die bereits erschienenen wissenschaftlichen Reviews lassen sich unter [www.dzw.de](http://www.dzw.de) in der Rubrik Zahnmedizin nachlesen.

In der nächsten Ausgabe der DZW berichtet Dr. Alexander Welk im letzten Teil dieser kleinen Serie über „Hochgesteckte Ziele in der häuslichen Prophylaxe – so erreicht man sie: Effektiv in der Biofilmentfernung – sanft zu den oralen Strukturen“.

## Implantologie – indikationserweiternde Verfahren unter Berücksichtigung anatomischer Besonderheiten

### Mortui vivos docent – Praktischer Arbeitskurs an Humanpräparaten in Berlin

Die Keystone Dental GmbH (Alfter) lädt am 9. und 10. November 2012 in Berlin erneut zu einem zweitägigen Seminar zum Thema „Implantologie – indikationserweiternde Verfahren unter Berücksichtigung anatomischer Besonderheiten“ mit anschließendem praktischem Arbeitskurs an Humanpräparaten ein. Der Kurs erfreute sich in der Vergangenheit großer Beliebtheit und wird im November erfolgreich zum 11. Mal durchgeführt.

Den Kursteilnehmern werden am ersten Tag theoretische Grundlagen, unter anderem zu Knochen und Knochensatzmaterialien, Histologie und Pathohistologie

der Augmentation, Integration und Abbau/Umbau von Knochensatzmaterialien unter pathologischen Aspekten, GBR – gesteuerte Knochenregeneration, SBEA, Sinusbodenelevation und -augmentation sowie Alveolarfortsatzverbreiterung vorgestellt.

Als Referenten konnte Keystone OA PD Dr. Frank Peter Strietzel (FZA f. Oralchirurgie, Charité-Centrum 3 für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Bereich Oralmedizin, zahnärztliche Röntgenologie und Chirurgie, Berlin) und Dr. Harald Ebhardt (Oralpathologie am Zentrum für Oralpathologie Potsdam) gewinnen. Prof. Dr. Renate Graf (ehemals Centrum für Anatomie, Charité-Uni-

versitätsmedizin Berlin) wird über die Topografische Anatomie von Maxilla und Mandibula vortragen.

Am zweiten Kurstag haben die Teilnehmer die Möglichkeit, während eines Phantomkurses unter Anleitung von PD Dr. Frank Peter Strietzel am humanen Kopfpräparat unter realistischen Bedingungen zu trainieren. Dank der Kooperation mit verschiedenen Herstellerfirmen steht den Kursteilnehmern für das praktische Training ein implantatchirurgischer Arbeitsplatz inklusive Piezo-Chirurgiegerät zur Verfügung.

Neben dem Erwerb von Kenntnissen innovativer Augmentations- und Operationstechniken steht

der Austausch mit den Referenten und mit Kollegen aus Europa während des Kurses und auch während des gemeinsamen Abendmenüs im Fokus. Der theoretische Teil am ersten Tag und das gemeinsame Abendmenü finden im Hôtel Concord, Berlin statt; der Phantomkurs an den Humanpräparaten wird im Centrum für Anatomie, Charité, durchgeführt werden. Da an diesem Kurs auch international sehr großes Interesse besteht, werden zwei Simultanübersetzer mit dem dazugehörigen Equipment diesen Kurs begleiten. Die Teilnehmer erhalten für diesen Kurs 14 Fortbildungspunkte gemäß den Richtlinien von BZÄK und DGZMK.



Am zweiten Kurstag haben die Teilnehmer die Möglichkeit, während eines Phantomkurses unter Anleitung von PD Dr. Frank Peter Strietzel am humanen Kopfpräparat zu üben.

Weitere Informationen, Details und Sonderkonditionen zur Anmeldung gibt es direkt bei der Keystone Dental GmbH (Rainer Neumann) unter der Telefonnummer (01 51) 53 80 36 09 sowie unter der E-Mail-Adresse [rneumann@keystonedental.com](mailto:rneumann@keystonedental.com).

### Implikationen für die Praxis

- Elektrische Zahnbürsten gehören in der westlichen Gesellschaft zu den von Prophylaxe-Experten meistempfohlenen Mundpflegeprodukten. Ein gründlicher Review der hierzu existierenden Literatur ist essenziell, um die Sicherheit dieser Produkte zu bestätigen.
- Übereinstimmend haben frühere systematische Reviews den Gebrauch oszillierend-rotierender elektrischer Zahnbürsten für eine effektive Plaque-Entfernung unterstützt. Auch hier ist ein gründlicher Review der diesbezüglich existierenden Literatur essenziell, um die Sicherheit dieser Instrumente zu bestätigen.
- Der systematische Review zur Sicherheit fand keinerlei Hinweise, dass solche Zahnbürsten das orale Hart- oder Weichgewebe beschädigen.
- Bei Gebrauch nach Anleitung scheinen oszillierend-rotierende elektrische Zahnbürsten das Hart- oder Weichgewebe der Mundhöhle nicht mehr als manuelles Putzen zu beanspruchen.
- Prophylaxe-Experten können deshalb ihren Patienten weiterhin die Anwendung dieser Elektrozahnbürsten-Technologie empfehlen.

**Fridus van der Weijden,  
Dagmar Else Slot,  
Amsterdam**

Morita  
Position 25