

# Hochgesteckte Ziele in der mechanischen Plaquekontrolle

Effektiv in der Biofilmentfernung und sanft zu den oralen Strukturen: Vorteile der elektrischen Zahnputztechnologie.  
Von PD Dr. med. dent. Alexander Welk, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald, Deutschland.



2003 stellten der internationale Zahnärzte-Fachverband (FDI) und die International Association for Dental Research (IADR) die „Global Goals for Oral Health by the Year 2020“ bei ihrer Generalversammlung in Sydney vor.<sup>1</sup> Bereits 2004 formulierte die deutsche Bundeszahnärztekammer (BZÄK) daraus nationale Mundgesundheitsziele für 2020:<sup>2</sup> Mundgesundheit soll weiter gefördert und eine Reduzierung der Auswirkungen von Zahn-, Mund- und Kiefererkrankungen auf die Allgemeingesundheit und die psychosoziale Entwicklung erreicht werden. Was bedeuten diese Vorgaben für die Empfehlungen des Prophylaxeteams zur häuslichen Mundpflege mit der Zahnbürste?

Von der BZÄK wurden bis 2020 folgende zu erreichende Ziele festgelegt: mindestens 80 Prozent kariesfreie Gebisse bei den 6-Jährigen, weniger als 10 Prozent schwere parodontale Erkrankungen in der Altersgruppe der 35- bis 44-Jährigen, weniger als 20 Prozent bei den 65- bis 74-Jährigen und schliesslich weniger als 15 Prozent in der Altersgruppe der 65- bis 74-Jährigen mit vollständiger Zahnlosigkeit. 2012 wurde

zu Wechselbeziehungen zwischen den durch den Biofilm verursachten oralen und systemischen Erkrankungen, wie beispielsweise kardiovaskuläre Veränderungen, kommen.<sup>5,6</sup> Fakten, die die Notwendigkeit der Intensivierung der zahnärztlichen Anstrengung in der Biofilmentfernung untermauern. Angesichts der immer älter werdenden Bevölkerung (abnehmende manuelle Fähigkeiten, chronische Erkrankungen, Medikamente etc.) ist die suffiziente Plaquekontrolle insgesamt eine grosse Herausforderung.

## Pathogene Biofilme entfernen

Beim oralen Biofilm handelt es sich um ein hochvernetztes Agglomerat, dessen Matrix, wie im Rahmen der Artikelserie „Initiative Sanfte Mundpflege“ (ISM) von Arweiler in der *Dental Tribune Swiss Edition* beschrieben,<sup>7</sup> aus den von *Streptococcus mutans* gebildeten extrazellulären Polysacchariden besteht („City of Microbes“). Sie haften an der Zahnoberfläche und



Teilnehmer der Konsensuskonferenz (von links nach rechts): Prof. Dr. Andrej Michael Kielbassa, Universität Krems; Dr. med. dent. Alexander Welk, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald; Prof. Dr. Dr. Sören Jepsen, UKB Universitätsklinikum Bonn; Prof. em. Dr. Peter Gängler, Private Universität Witten/Herdecke; Dr. Dr. Sören Hahn von Dorsche, Zahnklinik der AOK Rheinland/Hamburg; Prof. Dr. med. dent. Nicole B. Arweiler, Universitätsklinikum Gießen und Marburg; Prof. Dr. Christof Dörfer, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein; Prof. Dr. Johannes Einwig, Zahnmedizinisches Fortbildungszentrum Stuttgart.

Bildquelle: Procter & Gamble

zeigt, dass die oszillierend-rotierende Zahnputztechnologie den Handzahnbürsten in der Plaqueentfernung überlegen ist.<sup>9</sup> Unabhängig davon haben gut ausgestattete elektrische Zahnbürsten generell den Vorteil, über elektronische Zusatzfunktionen die Compliance der Patienten zu erhöhen. Hier wäre zu allererst der integrierte Timer zu nennen, mit dessen Hilfe die empfohlene zweiminütige Putzzeit besser eingehalten werden kann. Denn die tatsächliche Putzdauer beträgt durchschnittlich weniger als eine Minute<sup>10</sup> und ist somit deutlich zu kurz! Des Weiteren ist es mit dem Quadrantentimer, wie beispielsweise bei der Oral-B Triumph 5000 mit SmartGuide, sogar möglich, den Patienten an ein systematisches Putzverhalten heranzuführen: Ein externes Display stellt den Putzablauf für alle vier Quadranten grafisch dar, sodass kein Abschnitt zu kurz geputzt bzw. ausgelassen wird.

## Zahnputzdruck

Einige Patienten üben zu viel Druck auf ihre Zahnbürste aus, was, wie *van der Weijden im Rahmen der Artikelserie (ISM)* dieser Publikation dargelegt hat,<sup>11</sup> zu Gingivarezessionen führen kann. Laut einer klinischen Studie sollte der Putzdruck unter 3,5 Newton liegen (keine Schädigung des Gingivagewebes), für die Plaque-Entfernung sind etwa 2 Newton optimal (maximale Kontaktfläche zwischen Borsten und Zahn).<sup>12</sup>

Der entsprechend justierte Drucksensor elektrischer Zahnbürsten schützt den Patienten davor, einen zu hohen Putzdruck auszuüben, indem er bei Überschreiten des Grenzwertes einen automatischen Stopp der Pulsations- und eine Verminderung der Rotationsbewegungen auslöst. Darüber hinaus ertönt ein akustisches und/oder visuelles Signal (z. B. rot aufleuchtender Ring bei Oral-B Professional Care-Elektrozahnbürsten und bei der Oral-B Triumph). Dies macht die Anwendung von elektrischen Zahnbürsten auch für Implantatträger besonders sinnvoll.

Zur Vermeidung einer bakteriell induzierten Periimplantitis ist eine konsequente und suffiziente Plaquekontrolle notwendig. Genauso wichtig ist dabei die äusserst schonende Herangehensweise – nicht zuletzt, weil das periimplantäre Gewebe besonders empfindlich ist, wie *Ackermann in sei-*

von Mukopolysacchariden verzögern, sondern auch für die Entfernung der Farbbeläge verantwortlich sind. Die Putzkörper bestehen meist aus Silikaten, die gegenüber den Fluoriden inert sind. Ihr Abrasivitätsgrad gegenüber Schmelz wird durch den REA-Wert (Radioactive Enamel Abrasion) und gegenüber Dentin durch den RDA-Wert (Radioactive Dentine Abrasion) definiert. Die angegebenen Werte können allerdings nur als grobe Richtgrößen angesehen werden, da es bisher nicht gelungen ist, einen einheitlichen Standard mit vergleichbaren Werten zu schaffen. So können für eine Zahnpasta

die in Zürich gemessenen RDA-Werte von 41–80 (mittlere Abrasivität) den in Indianapolis gemessenen RDA-Werten von 70–120 entsprechen.<sup>20</sup> Hier sind Wissenschaft und Industrie gefordert, einen global gültigen Standard zu schaffen, damit zukünftig eindeutige und verlässliche Empfehlungen für Patienten gegeben werden können.

## „Initiative Sanfte Mundpflege“: ein Fazit

Die FDI/WHO und die BZÄK haben für die kommenden Jahre teilweise ambitionierte Ziele vorgegeben, die nur zusammen mit den Patienten erreicht werden können.

Die „Initiative Sanfte Mundpflege“ soll Zahnärzte und Prophylaxeteams in ihren Bemühungen zur Steigerung der häuslichen Mundhygiene mithilfe der mechanischen Plaqueentfernung unterstützen. In fünf in der *Dental Tribune* erschienenen Beiträgen wurde der Stand der Wissenschaft und die Konsequenzen für den Praxisalltag aufgezeigt. Für eine effektive mechanische Plaqueentfernung empfiehlt sich der Einsatz der elektrischen Zahnbürstentechnologie. So zeigt sich in der wissenschaftlichen Literatur, dass die oszillierend-rotierenden Zahnbürsten durch ihre standardisierten und reinigungsintensiven Bewegungsabläufe den Handzahnbürsten in puncto Plaqueentfernung überlegen sind. Allerdings sollten auch bei den elektrischen Zahnbürsten entsprechende Instruktionen und Erfolgskontrollen stattfinden, um das Potenzial dieser Technologie voll auszuschöpfen.

Neben der Steigerung der Putzeffektivität durch die Anwendung der elektrischen Zahnbürstentechnologie verbessern die elektronischen Zusatzfunktionen, wie beispielsweise Zeit- und Andruckkontrolle, nicht nur die Patientencompliance, sondern führen auch zu einer kontrolliert schonenden Plaqueentfernung. Somit kann der Wechsel zu einer elektrischen Zahnbürste ein Schritt auf dem Weg zur Erreichung der Mundgesundheitsziele 2020 sein.

Alle fünf ISM-Artikel, inklusive diesem, sind in einem Buch zusammengefasst. Dieses kann unter Angabe des Stichwortes ISM-Buch und der Postanschrift (mit Länderangabe) über die E-Mail-Adresse [oralbprofessional@kaschnypr.de](mailto:oralbprofessional@kaschnypr.de) kostenfrei bestellt werden.

Alter der Patienten	Ist-Zustand 1997/2000	Ziele für 2020
6 Jahre	33%–60% kariesfreie Gebisse	80% kariesfreie Gebisse
35–44 Jahre	14,1% schwere parodontale Erkrankungen	10% schwere parodontale Erkrankungen
65–74 Jahre	24,8% vollständig zahnlos	weniger als 15% vollständig zahnlos

Tab. 1: Aktuelle Mundgesundheitsziele gemäss BZÄK.

Quelle: [http://www.dgzmk.de/uploads/media/DMS\\_IV\\_Zusammenfassung\\_201002.pdf](http://www.dgzmk.de/uploads/media/DMS_IV_Zusammenfassung_201002.pdf) (Zugriff am 27.9.2012)

die Mundgesundheit zudem als eigener Punkt in den allgemeinen nationalen Gesundheitszielen<sup>3</sup> der Gesellschaft für Versicherungswissenschaft und -gestaltung e.V. (GVG) aufgenommen.

Insgesamt ein durchaus ambitioniertes Projekt, wenn man bedenkt, dass einerseits bei den Kindern und Jugendlichen in der Zahngesundheit zwar deutliche Fortschritte gemacht wurden und ebenso bei den Erwachsenen die Karies (Deutschen Mundgesundheitsstudie DMS IV)<sup>4</sup> zurückgegangen ist, aber andererseits immer noch ca. 10'000'000 Zähne jährlich aufgrund von Karies und Parodontitis gezogen werden.

Auch wenn sich im Zeitraum zwischen der DMS III (1997) und DMS IV (2005) die Anzahl der Extraktionen leicht verringert hat, weist die Zunahme der behandlungsbedürftigen Parodontitiden bei den in der Studie untersuchten Erwachsenen (35–44 Jahre) um ca. 27 auf 73 Prozent und bei Senioren (65–74 Jahre) um ca. 23 auf 88 Prozent im selben Zeitraum auf die Notwendigkeit der Intensivierung unserer Anstrengungen in der Biofilmentfernung hin.

Unabhängig davon, dass die Ätiologie der Parodontitis komplexer als die der Karies und im Einzelnen noch nicht ganz geklärt ist, gilt der orale Biofilm als die wichtigste initiale Ursache sowohl für Karies als auch für Gingivitis und Parodontitis. Darüber hinaus kann es

dienen den Bakterien als Gerüst bzw. Nahrungsspeicher. Mit zunehmender Reifung des Biofilms nimmt dessen Pathogenität zu. Daher sollte die Plaqueetablierung frühzeitig unterbrochen werden! Die mechanische Plaqueentfernung ist und bleibt bisher die effektivste Methode der Biofilmentfernung. Antibakterielle Wirkstoffe können zur Unterstützung der mechanischen Plaquekontrolle durchaus hilfreich sein, da die von Zahnärzten geforderte „modifizierte Basstechnik“ in der Tat nicht leicht von jedem Patienten umzusetzen ist.

Durch die Anwendung elektrischer Zahnbürsten kann die Effektivität der mechanischen Plaquekontrolle gesteigert werden. Es gilt allerdings auch hier der Ansatz, dass die adhärenzplaque nur dort optimal entfernt werden kann, wohin die Borsten gelangen. Vermeintliche „Fernwirkungen“ bestimmter Elektrozahnbürsten, wie etwa durch Flüssigkeitsbewegung oder Kavitation, spielen eine untergeordnete bis verschwindend kleine Rolle, wie *Devigus in der ISM-Artikelserie* dieser Zeitung gezeigt hat.<sup>8</sup>

## Vorteile der elektrischen Zahnpflege

Im Rahmen einer Konsensuskonferenz (2010) konnte auf Grundlage der aktuellen wissenschaftlichen Literatur das Cochrane Review von 2005 bestätigt werden. In diesem wurde ge-

