

Nina Tremmel
Dr. med. dent.

Klinische Langzeitstudie zum Vergleich einer Hand- und einer elektrischen Zahnbürste bezüglich Plaque- und Gingiva- Index

Geboren am 18.06.1980 in Heidelberg
Staatsexamen am 02.12.2005 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Mund-Zahn-Kieferheilkunde
Doktorvater: Prof. Dr. med. dent. C. Dörfer

Um Karies, Gingivitis und Parodontitis vorzubeugen, ist eine gründliche Zahnreinigung unerlässlich. Die derzeit erfolgreichste Methode stellt hierfür die mechanische Plaqueentfernung durch eine Zahnbürste dar. Da die Reinigungskapazität einer Handzahnbürste benutzerabhängig ist, wurden elektrische Zahnbürsten eingeführt. Sie sollen diese Einschränkung reduzieren.

Das Ziel dieser klinischen Studie war der Vergleich einer elektrischen Zahnbürste, der Braun Oral B-Professional Care 7000 (Testgruppe), die eine rotierende, oszillierende und pulsierende Bewegung ausführt, mit einer Handzahnbürste (American Dental Association Referenzzahnbürste, Kontrollgruppe) in einem Zeitraum von sechs Monaten bezüglich der Ausbildung von Plaque und Gingivitis bei Personen mit Rezessionen, bei denen an die mechanische Reinigung besonders hohe Anforderungen bestehen.

Die Hypothese war, dass in einer Gruppe von jungen Patienten mit präexistenten Rezessionen und niedrigen Ausgangsplaquewerten die Gruppe der elektrisch Putzenden einen signifikant höheren Plaque- oder Gingivitisrückgang erreicht.

An der Studie nahmen 109 Probanden teil, die nach ihrer Anmeldung konsekutiv aufgenommen wurden, sofern sie den Einschlusskriterien entsprachen.

Beim ersten Untersuchungszeitpunkt wurden die Probanden über den Studienverlauf aufgeklärt und randomisiert einer Testgruppe, die ausschließlich mit einer elektrischen Zahnbürste mit oszillierend-rotierend und pulsierender Bewegungscharakteristik, oder der Kontrollgruppe, die ausschließlich mit Handzahnbürsten reinigte, zugeteilt. Plaque- (Turesky et al. 1970) und Gingivitis (Löe et al. 1965) wurden sowohl zu Beginn als auch nach 6 Monaten durch ein und denselben Untersucher erhoben.

Die Auswertung mittels des nicht-parametrischen Wilcoxon-Tests für zwei Stichproben erfolgte mit dem Statistik-Softwarepaket SPSS. Als statistische Einheit galt der einzelne Proband. Bei $p < 0,05$ wurde ein Unterschied zwischen den Gruppen als statistisch signifikant festgelegt.

Nach 6 Monaten erzielten die Probanden der Testgruppe einen durchschnittlichen Plaquerückgang an allen Zahnoberflächen von $0,83 \pm 0,42$ auf $0,71 \pm 0,44$ ($p = 0,021$). Dies entsprach einer relativen Reduktion von $35,26 \pm 82,76\%$. Auch an den lingualen, palatinalen, mesialen, distalen, mesiolingualen, distobukkalen, distolingualen und zentrolingualen Zahnoberflächen wurde ein statistisch signifikanter Plaquerückgang bei den elektrisch putzenden Probanden verzeichnet.

In der Kontrollgruppe veränderten sich die Plaquewerte von $0,86 \pm 0,45$ auf $0,81 \pm 0,45$. Dieser Unterschied war nicht statistisch signifikant. Dies galt auch für die Analysen bezogen auf einzelne Zahnflächen oder Zähne.

Vergleicht man die Ergebnisse zwischen den Gruppen nach 6 Monaten, konnte lediglich am zweien Molaren ein statistisch signifikanter, wenn auch geringer Unterschied zugunsten der Testgruppe festgestellt werden.

Bezüglich des Gingivaindex konnte eine statistisch signifikante Reduktion an den schwer zugänglichen lingualen (Test: $29,03 \pm 107,75\%$; Kontrolle: $26,22 \pm 85,33\%$), distolingualen (Test: $37,96 \pm 130,83\%$; Kontrolle: $26,00 \pm 79,33\%$) und zentrolingualen (Test: $42,69 \pm 124,77\%$; Kontrolle: $41,50 \pm 105,35\%$) Zahnoberflächen sowie an allen Oberflächen des zweiten Molaren (Test: $48,93 \pm 78,83\%$; Kontrolle: $27,81 \pm 58,70\%$) in beiden Gruppen festgestellt werden. Die relative Reduktion war bei der Oral-B Professional Care 7000 jedoch höher als bei der ADA Handzahnbürste.

Der Unterschied zwischen beiden Bürstenarten ist am zweiten Molaren zugunsten der Testgruppe statistisch signifikant ($p=0,012$).

Auch bei Patienten mit guter Mundhygiene und bestehenden Rezessionen konnten in beiden Gruppen noch als klinisch relevant betrachtete Verbesserungen bezüglich der Plaqueentfernung von mehr als 10% erzielt werden. Diese fielen bei Verwendung der elektrischen Zahnbürste deutlicher aus als in der Kontrollgruppe. Die Reduktion der Plaque korrespondierte mit einer Reduktion der Gingivitis ebenfalls in beiden Gruppen. Die im Vergleich zu den in der Literatur publizierten Werten relativ geringen Verbesserungen sowie die überwiegend nicht signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen nach 6 Monaten sind durch die ebenfalls im Vergleich zur Literatur niedrigen Ausgangswerte zu erklären. Niedrige Ausgangswerte bedeuten zunehmend schwerer zu erzielende Verbesserungen und geringere Differenzierung zwischen den Gruppen. Die Fragestellung zielte aber genau auf diese Patientengruppe, da gerade Rezessionspatienten häufig zu aggressiv, aber nicht effektiv genug ihre Zähne reinigen und lokale Gingivitiden das Fortschreiten der Rezession begünstigen. In der vorliegenden Studie konnte gezeigt werden, dass durch bewussteres Putzen sowohl durch elektrische Zahnbürsten mit oszillierend-rotierendem und pulsierendem Bewegungsmuster als auch mit Handzahnbürsten dieser ätiologische Faktor der Rezessionen reduziert werden kann. Die elektrische Zahnbürste war aber auch hier, wenn auch nur geringfügig und an schwer zu erreichenden Stellen der Handzahnbürste überlegen.

