

Judith Kugler
Dr. med. dent.

In-vivo Verschleißverhalten von Prothesenzähnen aus Polymethylmethacrylat in Totalen Prothesen und Coverdentureprothesen

Geboren am 25.04.1977 in Stuttgart

Reifeprüfung am 19.06.1996

Staatsexamen im Fach Zahnheilkunde am 19.12.2003 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Mund-Zahn-Kieferheilkunde

Doktorvater: Prof. Dr. Rammelsberg

Ziel der vorliegenden Studie war es, den In-vivo-Kauflächenverschleiß von Prothesenkunststoffzähnen bei neu eingesetzten Totalprothesen und Coverdentureprothesen nach sechsmonatiger Tragedauer zu bestimmen.

Hierfür wurden 11 Patienten mit insgesamt 100 Kunststoffzähnen in die Untersuchung aufgenommen. Nach 6 Monaten konnten 76 Prothesenzähne auf Verschleiß untersucht werden. Es handelte sich dabei ausschließlich um Zähne im Seitenzahnbereich. Zur Ermittlung des okklusalen Verschleißes wurden nach der Eingliederung sowie nach sechs Monaten Silikonabformungen der Prothesen gemacht und Gipsreplikas angefertigt. Die statischen Okklusalkontakte wurden zusätzlich mit Shimstockfolie verifiziert.

Die Messung des Verschleißes erfolgte mittels dreidimensionaler Erfassung der Kauflächen unter Verwendung des Laserscan 3D (Willytec, München), einem berührungslos arbeitenden optischem Oberflächenmessgerät. Die durch den Laserscan 3D gewonnenen Datensätze wurden dann mit dem Softwareprogramm „Match 3D“ ausgewertet. Dazu wurden die 3D-Daten des Ausgangbefundes mit den 3D-Daten der 6 Monate später erfolgten Nachuntersuchung überlagert und die Differenz mittels eines mathematischen Algorithmus berechnet. Der durchschnittliche Höhenverlust der Gesamtkaufläche konnte auf diese Weise berechnet und statistisch ausgewertet werden. Gesonderte Analysen wurden durchgeführt, um den Einfluss des Geschlechts der Patienten, der Gegenkieferbeziehung (Abstützung und Material der Antagonisten) sowie verifizierbarer Okklusalkontakte auf den Verschleiß zu ermitteln.

Für die Gesamtkauflächen der Kunststoffzähne im Seitenzahnbereich ergab sich ein mittlerer Höhenverlust von $-18,5 \pm 14,0 \mu\text{m}$ (Median $-13,0 \mu\text{m}$). Ein signifikanter Einfluss des

Geschlechts konnte nicht nachgewiesen werden. Bei der Betrachtung der Gegenkiefersituation zeigte sich, dass Prothesenzähne, die mit Teilprothesen okkludierten (gingival-parodontale Abstützung) einen signifikant höheren Verschleiß aufwiesen als Prothesenzähne, die mit Totalprothesen (rein gingivale Abstützung) in Kontakt traten ($p=0,009$). Der Verschleiß der Prothesenzähne mit gingival-parodontal abgestützten Antagonisten betrug $-23,8\pm 15,4\mu\text{m}$, bei rein gingivaler Abstützung war er $-14,5\pm 11,4\mu\text{m}$. Bei parodontal abgestützten Antagonisten (z.B. festsitzender Zahnersatz oder eigene Zähne) betrug der Verschleiß der Prothesenzähne $-15,6\pm 13,9\mu\text{m}$. Dieses Ergebnis unterschied sich (bei $n=8$) nicht signifikant von den anderen beiden Gruppen.

Ein signifikanter Einfluss der unterschiedlichen Materialien der Antagonisten auf den Verschleiß von Kunststoffzähnen nach 6 Monaten Tragedauer konnte nicht nachgewiesen werden. Dabei sind allerdings die geringe Fallzahlen in den einzelnen Gruppen zu berücksichtigen (z.B. $n=3$ keramische Antagonisten). Es liegt jedoch ein Trend zu geringerem Verschleiß bei antagonistischen Prothesenzähnen ($-16,9\pm 12,0\mu\text{m}$) gegenüber Schmelz ($-20,6\pm 19,6\mu\text{m}$), Keramik ($-23,9\pm 22,9\mu\text{m}$) oder Kunststoffverblendungen ($25,0\pm 19,7\mu\text{m}$) vor.

Erstaunlicherweise konnte kein Einfluss der mit Shimstockfolie nachweisbaren Okklusalkontakten auf die Höhe des Verschleißes gefunden werden. Das heißt, die gefundenen Verschleißwerte unterschieden sich bei Zähnen, für die Okklusalkontakte mit Shimstockfolie nachgewiesen wurden, nicht statistisch signifikant von Zähnen, die keine nachweisbaren Okklusalkontakte zeigten. Auch hierbei ist die geringe Anzahl von Zähnen ohne nachweisbare Okklusalkontakte bei der Interpretation des Ergebnisses zu beachten.

Aus den Ergebnissen kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass Prothesenzähne aus Kunststoff bereits nach 6 Monaten Tragedauer einen messbaren, klinisch relevanten Verschleiß aufweisen. Ein wesentlicher Einflussfaktor auf die Höhe des Verschleißes scheint die Gegenkiefersituation (Art der Abstützung) zu sein.