

Silke Lehmann
Dr. med. dent.

Dauerversuche zur Bestimmung der Haftkraft von Konuskronen

Geboren am 15.02.1979 in Heidelberg
Examen am 05.07.2004 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Mund-Zahn-Kieferheilkunde
Doktorvater: Prof. Dr. rer.nat. Herbert Gilde

Konuskronen sind bewährte Stütz- und Halteelemente für abnehmbare Brücken und Teilprothesen. Ihre Funktionalität ist vor allem abhängig von der Haftkraft zwischen Innen- und Außenkrone, deren Größe wiederum von den Eigenschaften des Werkstoffs bestimmt wird. Damit Konuskronen einen günstigen Einfluss auf den Pfeilerzustand, auf das Restgebiss und den parodontalen Zustand ausüben können, sollten zur Herstellung der Konuskronen Legierungen eingesetzt werden, die eine korrekte und dauerhafte Haftkraft gewährleisten.

In jüngster Zeit wurden von der Firma Heraeus Kulzer zwei kupferfreie Legierungen, HeranormSun und MainbondSun, angeboten. Beide Legierungen sind besonders körperverträglich, hoch korrosionsbeständig und von besonderer Ästhetik. Sie zeichnen sich außerdem durch ein breites Indikationsspektrum aus und werden deshalb als Universallegierung angeboten. Allerdings wurden diese Legierungen als Werkstoff für Konuskronen bislang noch keinem Dauerverschleißtest unterzogen.

In der vorliegenden Arbeit wurde das Verschleißverhalten von Konuskronen, die aus den beiden neuen Legierungen hergestellt waren, untersucht. Als Maß für den Verschleiß wurde die Haftkraft zwischen Innen- und Außenkrone in einem Füge/Löse-Dauerversuchstest gemessen.

Die Versuche an Konuskronen aus unvergütetem und vergütetem HeranormSun zeigten trotz Unterschiede im Verhalten der Haftkräfte nach Abschluss des Dauerversuchstests ausreichende Haftung. HeranormSun unvergütet besaß nach Durchlauf von 50.000 Zyklen noch 75,5% seiner Ausgangshaftkraft. Bei HeranormSun vergütet waren es noch 67,8%. Die Haftkräfte lagen in einem Bereich, der nach Körber (1988) als ausreichend für den Prothesenhalt angesehen wird.

Konuskronen aus der Legierung MainbondSun hingegen wiesen sowohl im Gusszustand als auch im unvergüteten Zustand bereits im Ausgangszustand geringe Haftkräfte auf. Jedoch konnten durch Nacharbeiten der Sekundärkronen bei der unvergüteten MainbondSun 62,8% und bei dem vergüteten MainbondSun 41,9% der Ausgangshaftkraft erhalten bleiben.

Bei den Untersuchungen zeigten sich beim Vergleich des Retentionsverhaltens einzelner Krone teilweise erhebliche Schwankungen der Haftkräfte, die auf ein grundsätzliches Problem bei der Herstellung von Konuskronen zurückzuführen sind.

Die Ergebnisse der Füge/Löse-Dauerversuche lassen den Schluss zu, dass die Legierung HeranormSun hinsichtlich ihrer Verschleißigenschaften am ehesten als Edelmetalllegierung für die Herstellung von Konuskronen in Frage kommt. Aufgrund des Verlaufs der Haftkräfte in Abhängigkeit von der Zyklenzahl sollte HeranormSun im vergüteten Zustand der Vorzug gegeben werden. Eine weitere Optimierung der Legierung könnte durch eine entsprechende Verbesserung des Fertigungsverfahrens erreicht werden. Die Bewertung von MainbondSun kann erst nach weiteren Untersuchungen vorgenommen werden.