

Marion Margot Liptow
Dr. med. dent.

In-vitro-Verzugsuntersuchung implantatgetragener Brückengerüste nach der keramischen Verblendung

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

Implantaten, als fest im Alveolarknochen verankerte künstliche Zahnwurzeln, fehlt die Möglichkeit einer ausgleichenden physiologischen Beweglichkeit durch das Parodont. Wenn sie im Rahmen von prothetischen Versorgungen mittels eines Brückengerüsts miteinander verblockt werden, ist eine korrekte Passung eine entscheidende Voraussetzung für den Langzeiterfolg dieses Zahnersatzes. Vor dem Hintergrund der im Vergleich zu Brückengerüsten auf natürlicher Bezahnung deutlich erhöhten Metallmasse der Gerüste erweist es sich als schwierig, eine entsprechende Passung auch nach der keramischen Verblendung zu gewährleisten. Aufgrund optischer und ossärer Notwendigkeit liegen die Implantatschultern häufig tief subgingival und eine klinische Nachkontrolle ist daher nur gering aussagekräftig.

Die gängige Technik bei großspannigen Brückengerüsten auf natürlichen Zähnen, diese vor der keramischen Verblendung zu trennen und mittels Laserschweißtechnik wieder zu fügen, könnte helfen, eine Passungsverbesserung zu erreichen. Dimensionsänderungen aufgrund der Lösung innerer Spannungen, die sich in der relativ großen Masse befinden können, lassen sich so vermindern.

Zur Untersuchung kamen je zehn viergliedrige Brückengerüste sowohl aus Titan als auch einer CoCrMo-Legierung, die vor der keramischen Verblendarbeit vermessen wurden (Einstückguss-Gruppe). Zusätzlich wurden jeweils zehn weitere Brückengerüste aus den gleichen Materialien vor der keramischen Verblendung getrennt, lasergefügt (gefügt-Gruppe) und vermessen. Nach der vollständigen keramischen Verblendung wurden die Brückengerüste erneut vermessen. Zur Anwendung kam als vergleichende Methode die herkömmliche lichtmikroskopische Längenbestimmung. Zur dreidimensionalen Raumbestimmung wurden die Gerüste in einem 3D-Laserscanner vermessen.

Die lichtmikroskopische Längenvermessung der Titangerüste ergab der Keramikverblendung sowohl für die Einstückguss- (-11,4 µm) als auch die gefügten Proben (-34,4 µm) eine geringe nicht signifikante Schrumpfung. Der Vergleich der gefügten (12,53 µm) mit den Einstückguss-Gerüsten (-86,67 µm) aus der CoCrMo-Legierung lieferte eine statistisch signifikante Längenänderung ($p = 0,001$) im Mann-Whitney-U-Test.

Die Ergebnisse der 3D-Laserscanvermessung zeigten, dass durch die Keramikverblendung bei den gefügten Gerüsten geringere Veränderungen resultieren als bei den Einstückguss-Gerüsten, allerdings bei vergrößerter Standardabweichung. Ein statistisch signifikanter Passungsunterschied konnte für die unterschiedlichen Verarbeitungsmethoden nur für die CoCrMo-Legierung (Einstückguss zu gefügt) festgestellt werden.

Aufgrund der vorliegenden Untersuchung wird empfohlen, Brückengerüste aus CoCrMo-Legierungen zur Passungsverbesserung analog zu dem Verfahren großer Brückengerüste auf natürlichen Zähnen vor der keramischen Verblendung zu trennen und mittels Laserschweißung wieder zu fügen.