

# Enossal getragene Implantate im Druckversuch

*Werkstücken, die während ihrer Anwendung Kräften ausgesetzt sind, werden auf Grund unterschiedlicher Faktoren Belastungsgrenzen vorgegeben. Zu diesen Faktoren gehören u. a. das Material, die Geometrie und die Anwendungsumgebung. Gerade Implantate werden hauptsächlich sich ständig wiederholenden Druckbelastungen während der Mastikation ausgesetzt. Um diese Belastungsgrenzen quantitativ zu erfassen, wurden *ixx2*<sup>®</sup> Implantate innerhalb eines Druckversuchs hinsichtlich ihrer maximalen Belastbarkeit getestet.*

| Dipl.-Ing. (FH) Sandra Hänsel

Um die Abhängigkeit einzelner Faktoren untereinander beurteilen zu können, wurden zum einen zwei unterschiedliche Aufbautypen – parallelwandige Titan-Pfosten und konischförmige Aufbauten – getestet und zum anderen wurden zwei unterschiedliche Implantatdurchmesser gewählt (siehe Tabelle 1). Die Länge der Implantatkörper blieb einheitlich bei 10 mm. Die Länge der Aufbauten betrug 8 mm.

### 1. Test: konische Aufbauten

Die erreichten maximalen Kräfte in der Versuchsreihe mit konischen Aufbauten betragen im Mittel  $753,6 \pm 161$  N. Die Belastung erzeugt einen Bruch im Oktaeder. Der Riss verläuft an der oberen Kante des Verdrehschutzes. Zum Teil wird der auf dieser Höhe liegende Kopf der Schraube ebenfalls abgetrennt. Auf Grund der Belastungsgeometrie kann der Aufbau aber nicht vollständig abgebrochen werden. Ab einer gewissen Neigung wird er lediglich auf den Implantatkörper gedrückt und plastisch gestaucht. Der Implantatkörper bleibt während der Versuchsdurchführung unversehrt.

### 2. Test: erhöhter Durchmesser

Die Proben der Versuchsreihe mit konischen Aufbauten und erhöhtem Durchmesser können im Mittel mit Kräften von  $958,4 \pm 146,2$  N belastet werden, bevor es

<i>ixx2</i> <sup>®</sup>	Durchmesser Implantatkörper	Aufbau (Material: Titan)
1	3,3 mm	Konische Aufbauten, d = 4 mm
2	4,0 mm	Konische Aufbauten, d = 4 mm
3	3,3 mm	Titan-Pfosten, d = 4 mm
4	3,3 mm	Konische Aufbauten mit Einzelkronen

Tabelle 1: Implantattypen und Materialien

zum Bruch kommt. Aus der Reihe fällt die Probennummer 4. Hier wurde eine maximale Kraft von 1208 N gemessen. Die Lage der Bruchstelle liegt auf Höhe der Kontaktstelle Aufbau-/Implantat. Der Riss verläuft am oberen Rand des Oktaeders.

Wie in der ersten Versuchsreihe konnte die Fraktur nicht über die gesamte Fläche verlaufen. Die Auflagefläche des Aufbaus auf dem Implantatkörper wurde lediglich ab einem bestimmten Grad gestaucht. Der Schraubenkopf wurde unter der Krafteinwirkung abgerissen.

### 3. Test: Titan-Pfosten

Im Mittel beträgt die maximale Belastung in der Versuchsreihe mit Titan-Pfosten  $606,4 \pm 77,4$  N. Der Bruch verläuft oberhalb der Schulter des Aufbaus. Schrauben und Implantatkörper blieben unversehrt. Ein kompletter Bruch und somit ein Abreißen des oberen Teils war auf Grund der Belastungsachse von 30° auch hier nicht möglich.



die autorin:

**Sandra Hänsel**

Dipl.-Ing. (FH) Dentaltechnologie

Niehusmannskamp 11

45326 Essen

Tel.: 02 01/31 11 43

E-Mail: haensel.sandra@web.de