

Ein experimenteller Vergleich zweier verschiedener klinisch verwendeter Implantatdesigns und -oberflächen

Gottlow J., Barkarmo S., Sennerby L.
Clin Implant Dent Relat Res. 2012 May;14 Suppl 1:e204–12.

Einleitung

Das Ziel der vorliegenden Tierstudie war der Vergleich der Knochengewebsreaktionen und Implantatstabilität zweier grundlegend verschiedener Implantatdesigns und -oberflächen nach 10 Tagen, 3 und 6 Wochen Einheilung.

Materialien und Methoden

Die beiden verglichenen Implantate waren Straumann® Standard Plus (Ø 4,1 mm, RN, SLActive®, 10 mm) und Replace® Select Taper (Ø 4,3 mm, TiUnite®, 10 mm) von Nobel Biocare®. Insgesamt 30 ausgewachsene Kaninchen wurden für die Studie ausgewählt. Je drei Implantate aus der SLActive® und TiUnite® Gruppe wurden anhand eines rotierenden Schemas in den distalen Femur, die proximale Tibia und die distale Tibia bei jedem Kaninchen gesetzt. Jeweils zehn Tiere wurden 10 Tage, 3 und 6 Wochen nach der Operation geopfert und die Histologie sowie das Ausdrehmoment gemessen. Die Ausdrehmomentwerte wurden nach dem Implantatdesign normalisiert, um die Scherfestigkeit zu berechnen.

Ergebnisse

Die in Abbildung 1 dargestellten normalisierten Werte der Scherfestigkeit zeigten, dass nach 10 Tagen die Scherfestigkeit beider Implantate ähnlich war; 3 und 6 Wochen nach der Operation waren jedoch die mittleren Scherfestigkeitswerte für die SLActive® Implantate signifikant höher als die der TiUnite® Implantate. Die Histologie zeigte einen statistisch signifikant höheren Knochen-Implantat-Kontakt (bone-to-implant contact, BIC) für SLActive® nach 10 Tagen, ähnliche Werte für beide Implantattypen nach 3 Wochen und statistisch signifikant höhere Werte für TiUnite® nach 6 Wochen (siehe Abbildung 2).

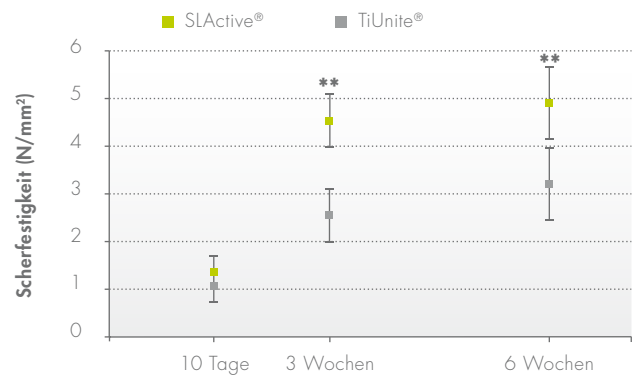


Abbildung 1: Scherfestigkeit dargestellt als durch die Implantatoberfläche normalisierte Scherkraft 10 Tage, 3 Wochen und 6 Wochen nach Implantatinserterion. ** $p < 0,01$

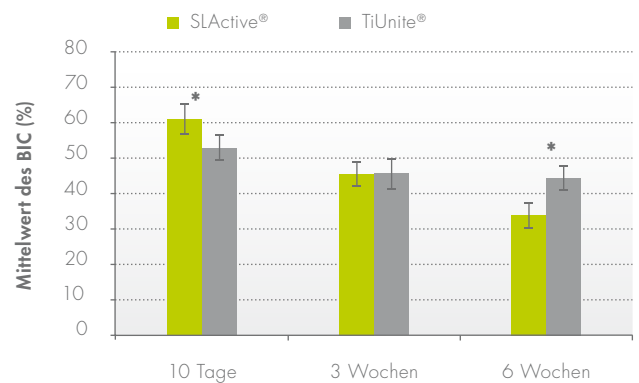


Abbildung 2: Knochen-Implantat-Kontakt 10 Tage, 3 Wochen und 6 Wochen nach Implantatinserterion. * $p < 0,01$

Schlussfolgerung

In dieser Studie an Tibiae und Femora von Kaninchen zeigten beide Implantattypen eine gute Integration in den Knochen und gesteigerte Stabilität von der Insertion bis nach 6 Wochen. Bei der Untersuchung dieser beiden Implantate können keine Einzelfaktoren wie etwa Design oder Oberfläche, isoliert und unabhängig voneinander verglichen werden. Die SLActive® Implantate zeigten ein signifikant höheres

Ausdrehmoment nach 3 Wochen und eine signifikant höhere Scherfestigkeit nach 3 und 6 Wochen. Der BIC war bei SLActive® Implantaten nach 10 Tagen höher und bei den TiUnite® Implantaten nach 6 Wochen signifikant höher. Die Autoren gaben an, dass die Ergebnisse auf Unterschieden bei der Oberflächenrauigkeit und den hydrophilen Eigenschaften beruhen können.

TiUnite® und Replace® sind eingetragene Marken der Nobel Biocare Services AG Schweiz.

International Headquarters

Institut Straumann AG
Peter Merian-Weg 12
CH-4002 Basel, Switzerland
Phone +41 (0)61 965 11 11
Fax +41 (0)61 965 11 01
www.straumann.com