

Auswirkung von Chirurgietechnik und Gewindedesign auf die Implantatstabilität im posterioren Oberkiefer. Eine klinische Studie mit Resonanzfrequenzanalyse

Aleksa Marković*, José Luis Calvo-Guirado**, Zoran Lazić***, Gerardo Gómez-Moreno****, Dejan Čalasan*, Javier Guardia****, Snježana Čolić*, Antonio Aguilar-Salvatierra****, Bojan Gačić*, Rafael Delgado-Ruiz**, Bojan Janjić*, Tijana Mišić*

*Zahnärztliche Fakultät, Belgrad, Serbien; **Fakultät für Medizin und Zahnmedizin, Murcia, Spanien; ***Militärakademie, Belgrad, Serbien; ****Zahnärztliche Fakultät, Granada, Spanien

Thema: Grundlagenforschung

Abstract

Diese klinische Studie hatte das Ziel, die Auswirkung von Chirurgietechnik und Gewindedesign auf die Stabilität der Implantate, die im posterioren Oberkiefer in Knochen mit geringer Dichte inseriert wurden, zu untersuchen. Die Implantatstabilität wurde anhand einer Resonanzfrequenzanalyse in der 12-wöchigen Nachbeobachtungszeit abgeschätzt. Die laterale Knochenkondensationstechnik bietet unabhängig vom Implantatgewindedesign bei der nachfolgenden Knochenbohrtechnik eine optimale Implantatstabilität in Knochen mit geringer Dichte. Die Verwendung von selbstschneidenden Implantaten wird zur Verbesserung der Implantatstabilität sehr empfohlen.

Hintergrund und Ziel

Die Implantatstabilität, eine wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Osseointegration, hängt von Makro- und Mikrodesign des Implantats, der Chirurgietechnik und der Knochendichte ab. Knochen mit geringer Dichte bietet nur lose Unterstützung und in einer derartigen Situation könnte eine ausreichende Implantatstabilität mit einer unternormierten Präparationstechnik, einem größeren Implantatdurchmesser, der Eingliederung von konischen und selbstschneidenden Implantaten oder durch Kondensation der Implantatstelle erreicht werden.

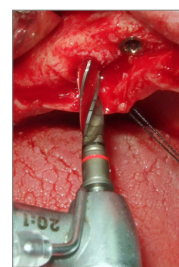
Ziel dieser Studie war es, die wechselseitige Wirkung der Chirurgietechnik (laterale Kondensation ggü. Bohren) und des Gewindedesigns (selbstschneidend ggü. nicht selbstschneidend) auf die Stabilität eines Implantats, das in Knochen mit geringer Dichte im posterioren Oberkiefer eingegliedert wurde, zu untersuchen.

Methode und Material

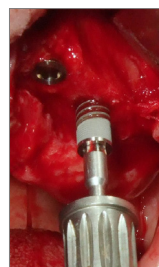
- **Einschlusskriterien:** beidseitig mind. ein nicht vorhandener Prämolare und/oder Molar im Oberkiefer, subantrale Knochenhöhe ≥ 12 mm, Breite des verbleibenden Alveolarkamms $\geq 6,2$ mm und Knochendichtetyp 3 oder 4 (Lekholm und Zarb).
- **Patienten:** 53 i. A. gesunde Patienten (25 Frauen und 28 Männer) mit einem Durchschnittsalter von 43,9 Jahren wurden randomisiert und entsprechend der Präparationstechnik der Implantatstelle und des Implantatgewindedesigns in **4 Studiengruppen** unterteilt:
 - Gruppe 1: Laterale Knochenkondensation und selbstschneidende Implantate**
 - Gruppe 2: Laterale Knochenkondensation und nicht selbstschneidende Implantate**
 - Gruppe 3: Knochenbohrung und selbstschneidende Implantate**
 - Gruppe 4: Knochenbohrung und nicht selbstschneidende Implantate**
- **Implantate:** 51 selbstschneidende Implantate, 4x10 mm blueSky® (bredent medical, Senden, Deutschland), und 51 nicht selbstschneidende Implantate, 4,1x10 mm Standard Plus® (Institut Straumann AG, Waldenburg, Schweiz), wurden im posterioren Oberkiefer inseriert.
- **Messungen der Implantatstabilität:** direkt nach Implantation und wöchentlich während der 12-wöchigen Nachbeobachtungszeit anhand einer Resonanzfrequenzanalyse mit einem Osstell Mentor® Gerät (OsstellIntegration Diagnostics Savadale, Schweden).



Laterale Knochenkondensation



Knochenbohrung



Eingliederung von selbstschneidenden Implantaten



Eingliederung von nicht selbstschneidenden Implantaten

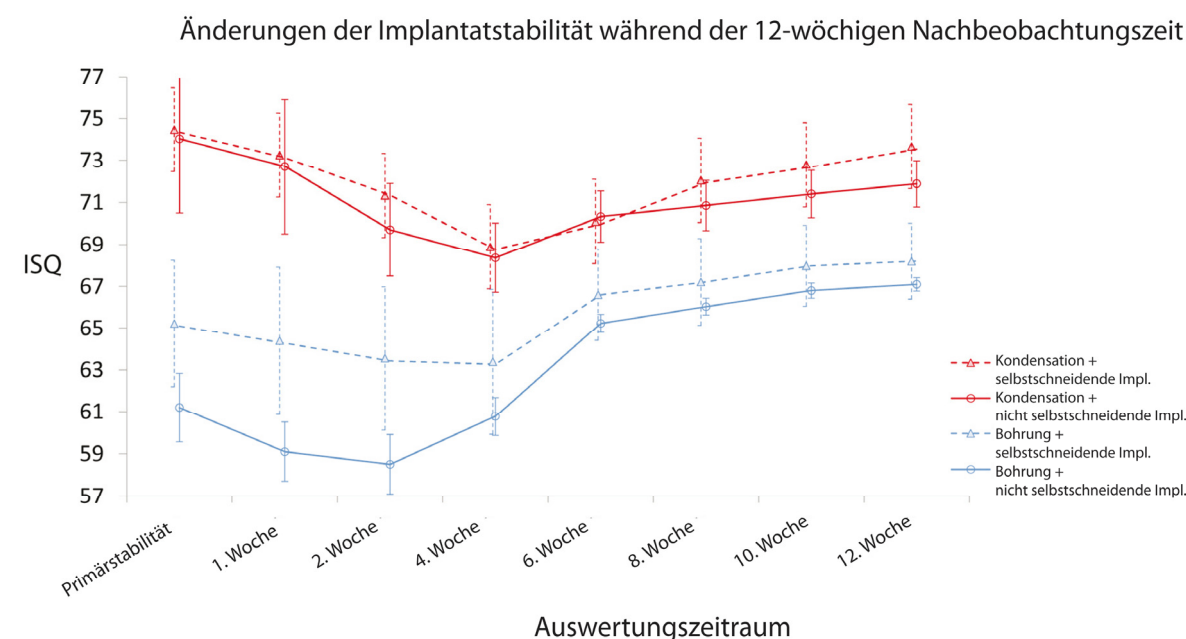


Messungen der Implantatstabilität

- **Ausschlusskriterium:** Implantate mit einem ISQ < 47 wurden bedeckt und ein zweizeitiges Protokoll wurde durchgeführt.
- **Statistische Analyse:** Deskriptive Statistik und Mann-Whitney-U-Teststatistik

Ergebnisse

- 6 Implantate wurden ausgeschlossen (ISQ 42-46): 2 aus Gruppe 2 und 4 aus Gruppe 4.
- Die nach der lateralen Knochenkondensation eingegliederten Implantate erzielten eine signifikant höhere Stabilität während der gesamten 12-wöchigen Nachbeobachtungszeit verglichen mit Implantaten, die nach einer Knochenbohrung inseriert wurden (unabhängig vom Gewindedesign; Mann-Whitney-Test, $p < 0,05$).
- Nach der lateralen Knochenkondensation erzielten selbstschneidende Implantate eine signifikant höhere Stabilität verglichen mit nicht selbstschneidenden Implantaten. Nur bei den sofort inserierten und bei den in der 1. und 6. Woche inserierten Implantaten waren die Unterschiede nicht signifikant (Mann-Whitney-Test, $p > 0,05$).
- Selbstschneidende Implantate, die nach einer Knochenbohrung eingegliedert wurden, erzielten eine signifikant höhere Stabilität im Vergleich zu nicht selbstschneidenden Implantaten während der gesamten Nachbeobachtungszeit (Mann-Whitney-Test, $p < 0,05$).



Schlussfolgerung

- Die laterale Knochenkondensationstechnik bietet unabhängig vom Implantatgewindedesign eine optimale Implantatstabilität bei Knochen mit geringer Dichte.
- Nach einer Knochenbohrungstechnik wird die Verwendung von selbstschneidenden Implantaten zur Verbesserung der Implantatstabilität sehr empfohlen.

Literatur

- [1] Markovic A, Calvo-Guirado JL, Lazić Z, Gomez-Moreno G, Calasan D, Guardia J, et al: Evaluation of Primary Stability of Self-Tapping and Non-Self-Tapping Dental Implants. A 12-Week Clinical Study. Clinical implant dentistry and related research, 15. Dez 2011.
- [2] Lekholm U, Zarb GA: Patient selection and preparation. In: Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T, Herausgeber: Tissue-Integrated Prosthesis: Osseointegration in clinical dentistry. 1. Ausgabe Chicago: Quintessence; 1985. p. 199-210.
- [3] Martinez H, Davarpanah M, Missika P, Celletti R, Lazzara R: Optimal implant stabilization in low density bone. Clinical oral implants research, Okt 2001;12(5):423-32.

presented on the 5th international
SKY Meeting 2012

26.-28. April 2012
Sofitel Munich Bayerpost

bredent group