

Experimentelle Sofortbelastung in Verbindung mit Augmentationsverfahren

Primärstabilität ist Voraussetzung für störungsfreie Osseointegration/ AAP-Posterpräsentation von Jörg Neugebauer, Tonio Traini, Jürgen H. Fischer, Fouad Khoury, Adriano Piattelli, Joachim E. Zöller

Bei der Patientenauswahl und Behandlungsplanung wird nicht immer die exakte Menge des krestalen und apikalen Knochens bestimmt,

tionsverfahren verwendet werden sollten.

Material und Methode

Es wurde eine Studie an Zwergschweinen durchgeführt, wobei insgesamt 107 XiVE Implantate (DENT-SPLY Friadent, Mannheim, Deutschland) nach einer dreimonatigen Abheilphase nach Zahnextraktion gesetzt wurden. Es wurden vier bis fünf Implantate in jeden Quadranten innerhalb einer Brücke inseriert. Das durchschnittliche Einsetzdrehmoment betrug $32,2 \text{ Ncm} \pm 9,8 \text{ Ncm}$. Vor der Implantatinsertion wurden definierte Defekte im krestalen oder apikalen Bereich geschaffen. Die Defekte wurden behandelt mit:

I. Knochenchips, die bei der Präparation aus dem Implantatlager gewonnen wurden,

Zur Bestimmung der Implantatstabilität wurden das Ostell-Gerät und das Einsetzdrehmoment verwendet. Am Ende der Operation wurden die Implantate mit einer Kunststoffbrücke verblockt.

Ergebnisse

Alle Brücken waren nach vier Monaten Belastung in Funktion. 3 von 107 Implantaten (2,7 %) zeigten einen Misserfolg. Der RFA-Wert bei der Operation war $72,9 \pm 6,7$ und nach 4 Monaten $75,3 \pm 14,4$. Es konnte eine signifikante Korrelation für Einsetzdrehmoment und RFA-Recall gefunden werden. Die meisten der krestalen Defekte zeigten keine Regeneration. Die apikalen Defekte wurden mit den verschiedenen Materialien regeneriert. Der Knochen-Implantat-Kontakt betrug $82,1\% \pm 8,1\%$ bei der Kontrollgruppe, $64,8\% \pm 14,9\%$ bei der Gruppe mit krestalen Defekten und $72,4\% \pm 15,5\%$ bei der apikalen Gruppe. Wenn eine Infektion auftrat, zeigten die synthetischen Materialien einen stärkeren Verlust des ursprünglichen Knochens als die Augmentation mit Knochenchips. Zwischen den vier Gruppen fanden sich keine Unterschiede hinsichtlich Knochen-Implantat-Kontakt (bone to implant contact, BIC). In allen Defekten waren die Biomaterialien von neu gebildetem Knochen umgeben. Der krestale Defekt zeigte die beste Regeneration bei Gruppe I, gefolgt von den Gruppen IV, II und III.

Schlussfolgerung

Lokale Augmentationsver-

fahren stören den Ablauf der Osseointegration bei sofort belasteten Implantaten im posterioren Bereich nicht, wenn Primärstabilität erreicht wird. Die Regeneration apikaler Defekte ist selbst bei Sofortbelastung komplikationslos. Krestale Defekte erfordern umfangreichere chirurgische Techniken, um einen Verlust des synthetischen Transplantats zu vermeiden. 

PN Adresse

Dr. Jörg Neugebauer
Klinik und Poliklinik für Zahnärztliche Chirurgie und für Mund-, Kiefer- und Plastische Gesichtschirurgie der Universität zu Köln
Kerpener Str. 32
50931 Köln
E-Mail: Joerg.neugebauer@medizin.uni-koeln.de



Intraoperativ durchgeführte Messung des ISQ-Werts.

sodass intraoperativ die Entscheidung für ein Augmentationsverfahren getroffen

PN Tabelle

Lokalisation des Defekts	Transplantatmaterial	Anzahl	%
keiner	keines	11	100,0
krestal	Knochenchips	11	20,8
	Algipore	15	28,3
	Osteograf	14	26,4
	PepGen	13	24,5
apikal	Knochenchips	14	32,6
	Algipore	14	32,6
	Osteograf	6	14,0
	PepGen	9	20,9

werden muss. Nur einige wenige Artikel berichten über die Erfahrungen, kleinere Defekte nicht zu augmentieren. Protokolle zur Sofortbelastung geben an, dass hier auf Grund der transgingivalen Einheilung keine Augmenta-

tionenverfahren verwendet werden sollten.

Histologische Beurteilung



Kontrollimplantat ohne Augmentationsverfahren.



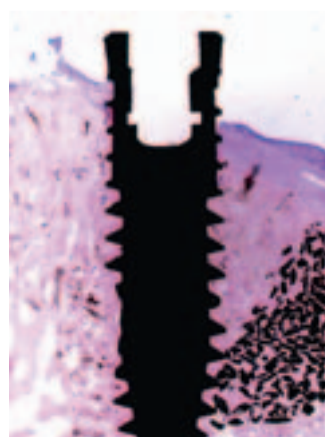
Hoher Knochen-Implantat-Kontakt in weichem Knochen.



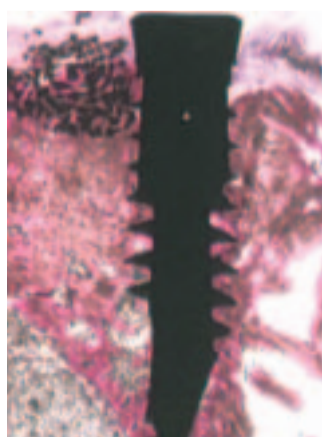
Apikaler Defekt behandelt mit Knochenchips.



Apikaler Defekt behandelt mit ALGIPORE.



Apikaler Defekt behandelt mit Osteograf/N.

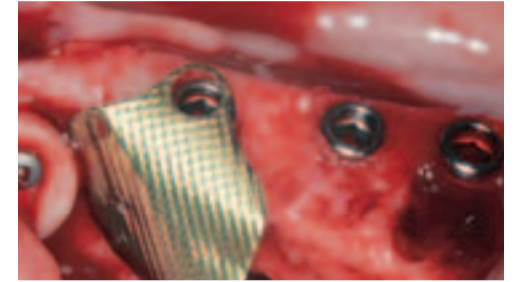


Partielle krestale Regeneration mit PepGen P-15.

Implantatlager mit Defekten

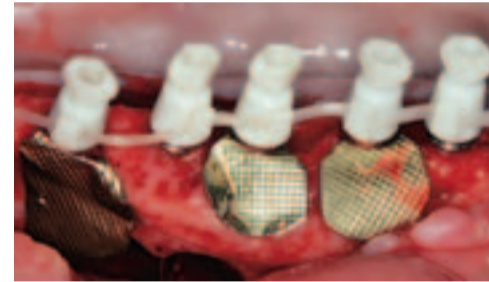


Platzierung von Implantaten in Alveolarkamm mit apikalen und krestalen Defekten nach Entfernung von TempBase für die ISQ-Messung.

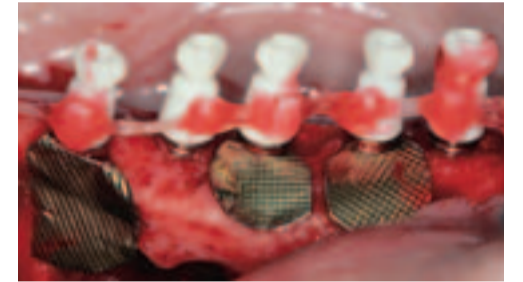


Adaptation von implantatgestütztem BoneShield zum Schutz des krestalen Knochentransplantats vor Mikrobewegungen.

Verblockung von Implantaten



Nach Platzierung von BoneShields zwischen TempBase und Implantat Einsetzen von TempBase-Kappen mit FibreCor-Streifen.

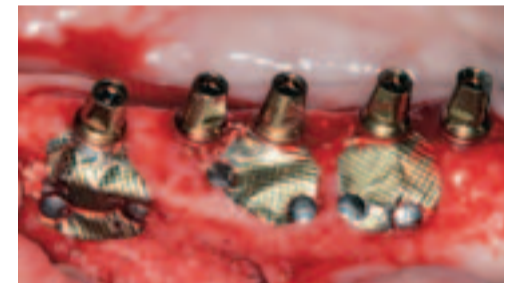


Verblockung von TempBase-Kappen mit zusätzlichem Kunststoff zur Stabilisierung der Implantate vor dem Auftragen von selbsthärtendem Brückenkunststoff.

Lokale Augmentationsverfahren

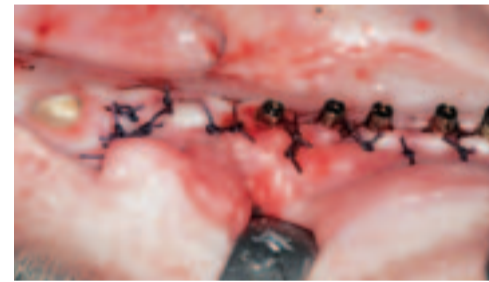


Applikation der verschiedenen Augmentationsmaterialien an den apikalen und krestalen Defekten vor der Fixierung von BoneShields.



Situation vor dem Wundverschluss mit fixierten BoneShields. Zur Vermeidung von Mikrobewegungen werden FRIOS-Nägel verwendet.

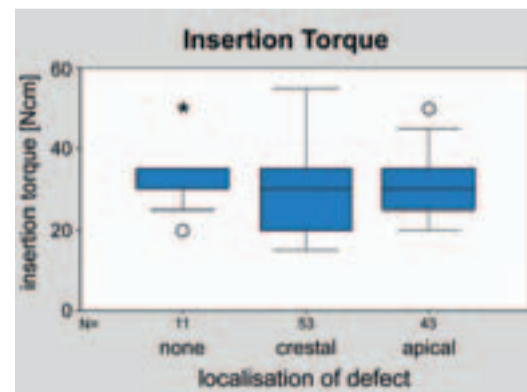
Sofortbelastung nach Augmentation



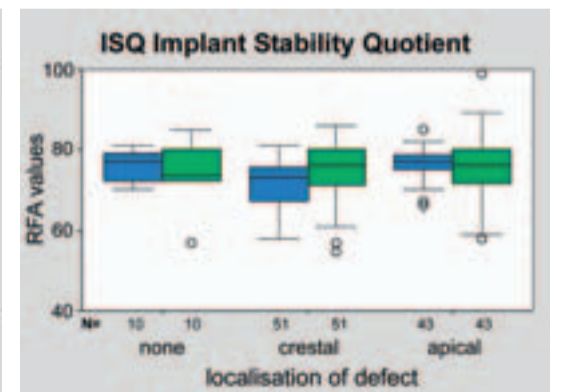
Dichter Wundverschluss mit resorbierbarem Nahtmaterial vor dem Zementieren mit Phosphazement.



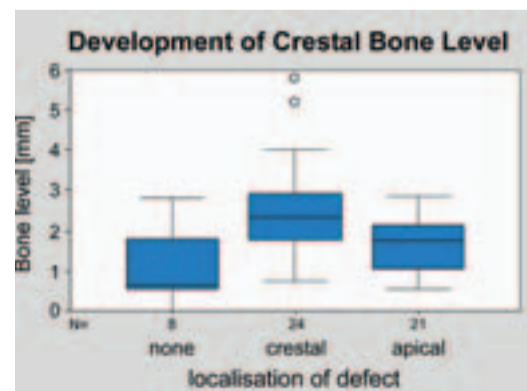
Polierte Brücke nach Entfernung von Zementüberschüssen und Überführung der Okklusion am Ende des Eingriffs im Unterkiefer.



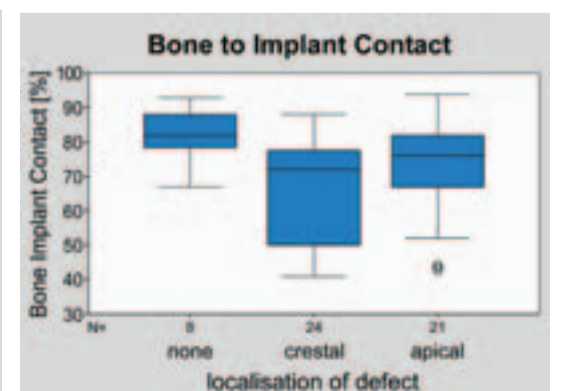
Einsetzdrehmoment bei krestalem Implantat variierte am meisten durch den Verlust des internen Kondensationseffekts.



ISQ-Werte zeigten eine Abnahme im Oberkiefer nach Belastung, insbesondere bei apikalen Defekten (blau = OP; grün = recall).



Die krestalen Knochendefekte zeigten nicht oft eine Regeneration und einen weiteren Verlust von vestibulärem Knochen.



Der BIC variierte abhängig vom Knochendefekt. Selbst wenn sich das Transplantat regenerierte, war der BIC reduziert.