

Eine Socket/Ridge Preservation mit Knochenaufbaumaterial hat sich als minimalinvasive Methode erwiesen, die eine Kammatrophie signifikant reduzieren kann. Im folgenden Fallbericht wird beschrieben, wie ein synthetisches Knochenersatzmaterial zur Socket/Ridge Preservation und zum Kieferkammaufbau eingesetzt wurde. Die Eigenschaften des Materials führten zu einer ausgeprägten Knochenregeneration, was eine Implantation nach einer 3 1/2-monatigen Heilungsphase ermöglichte.



# Implantation nach Socket/Ridge Preservation mit synthetischem KEM

## Verzicht auf Membran oder Titanmesh

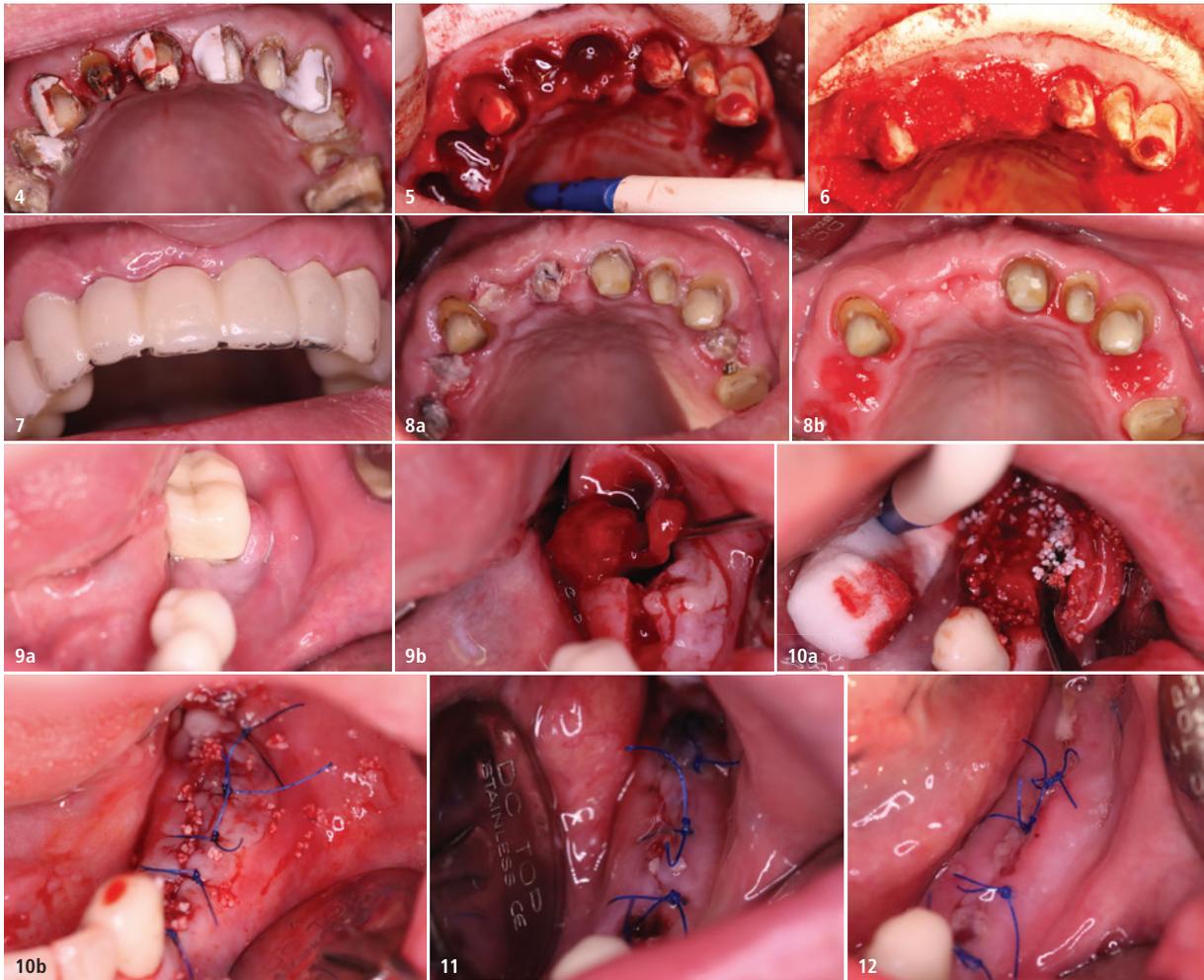
Dr. Manuel Bras da Silva

Klinische und experimentelle Studien zeigen, dass nach der Zahnextraktion durchschnittlich 40 bis 60 Prozent der ursprünglichen Höhe und Breite des Alveolarkamms durch eine Kammatrophie während der ersten sechs Monate verloren gehen. Diese atrophischen Veränderungen erschweren die anschließende Versorgung mit Implantaten, da das Volumen von restlichem Knochen- und Weichgewebe teilweise ungenügend ist. Eine zuverlässige Me-

thode, um beides, den alveolären Knochen und das Volumen des Kieferkamms, zu erhalten, ist es, die Extraktionsalveole zum Zeitpunkt des Eingriffes mit einem Knochenaufbaumaterial aufzufüllen. Eine Socket/Ridge Preservation mit Knochenaufbaumaterial hat sich als minimalinvasive Methode erwiesen, die eine Kammatrophie nach dem Eingriff signifikant reduzieren kann. Minimalinvasive Methoden, welche keinen primären Wundverschluss durch

Mobilisierung eines Lappens oder einer Weichgewebstransplantation benötigen, bedeutet für den Patienten weniger Beschwerden und Komplikationen. Synthetische Knochenaufbaumaterialien sind osteokonduktiv, biokompatibel und frei von jedem Risiko einer Übertragung von Infektionen oder Krankheiten, zugleich sind sie in unbeschränkten Mengen verfügbar. Diese Materialien finden eine hohe Akzeptanz bei den Patienten. Einer der vielversprechends-





ten Gruppen besteht aus Kalziumphosphat-Keramik, im Speziellen werden solche aus Tricalciumphosphat (TCP) verwendet.

Bei dem im Fallbeispiel verwendeten Material handelt es sich um ein Beta-Tricalciumphosphat ( $\beta$ -TCP; DentOss TCP, Demedi-Dent), das innerhalb von vier bis sechs Monaten zu einem vitalen implantierbaren Knochen umgewandelt wird. Es besitzt eine hochvernetzte Porosität, welche die dreidimensionale Regeneration des Knochens steuert und die vollständige Penetration mit mesenchymalen Stammzellen und Osteoprogenitorzellen begünstigt. Diese Eigenschaft ermöglicht ein vereinfachtes und schonendes OP-Protokoll ohne Lappenpräparation mit offener Wundheilung, bei großen Defekten reicht eine Papillen-Adaptationsnaht völlig aus. Durch die exponierte Einheilung stellen sich keine Infektionen, vorzeitige Resorption und/oder das Einwachsen von Weichgewebe ein.

### Fallbericht

Es wird im Folgenden die Behandlung eines 53-jährigen Patienten beschrieben, der ein parodontal geschädigtes Gebiss mit nicht erhaltungswürdigen Zähnen im Ober- und Unterkiefer im 3. Quadranten aufwies. Die Zähne hatten nicht nur erhöhte Lockerungsgrade (II bis III), sondern auch insuffiziente Wurzelfüllungen mit Zystenbildungen an den Zähnen 15, 12 und 11.

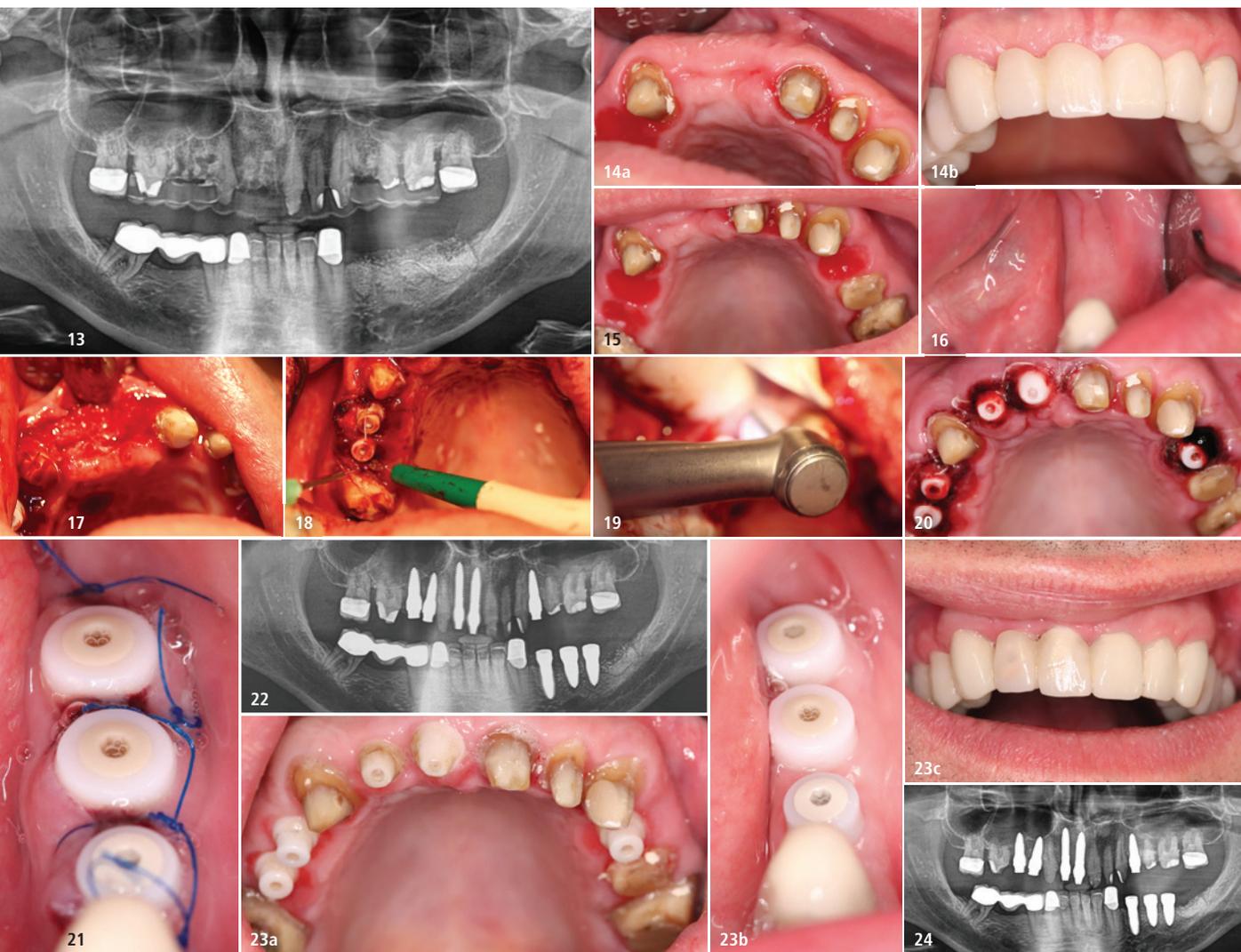
### Beratung und Planung

Nach gründlicher klinischer und radiologischer Untersuchung (Abb. 1–3) hat man sich zu einer verzögerten Implantation mit Keramikimplantaten und gleichzeitigem neuen Ersatz der benachbarten Zähne durch eine Vollkeramikversorgung entschieden. Im Oberkiefer sollen die Zähne 15, 14, 12, 11, 24 entfernt werden, die Socket/Ridge Preservation wurde mit TCP

mit einer Körnung von 0,1 bis 0,5 mm (DentOss TCP fein) geplant. Im Unterkiefer sollen die Zähne 34 und 37 entfernt und gleichzeitig der Kieferkamm Regio 34 bis 37 mit TCP mit einer Körnung von 0,5 bis 1,0 mm (DentOss TCP grob) aufgebaut werden.

Im Oberkiefer wurden fünf Implantate (Regio 15, 14, 12, 11, 24) und im Unterkiefer drei Implantate (Regio 34 bis 36) geplant. Eine Versorgung der Regio 37 wurde vom Patienten nicht gewünscht.

Oberkiefer-Abformungen für ein LZP (Langzeitprovisorium) wurden im Vorfeld genommen, da im Oberkiefer die Lücken bzw. das ästhetische Erscheinungsbild optimiert werden sollte. Im Unterkiefer soll der 3. Quadrant erstmalig unversorgt bleiben. Präoperative Abdeckung erfolgte mit Clindamycin 600 mg alle acht Stunden zwei Tage vor dem Eingriff und bis zu fünf Tage danach sowie mit Ibuprofen 600 mg bei Bedarf.



### Socket/Ridge Preservation

Nach Entfernung der alten Kronen (Abb. 4) wurden die fünf Zähne im Oberkiefer atraumatisch extrahiert (Abb. 5). Nach gründlicher Wundreinigung mittels scharfen Löffels und Kugelfräse wurden die Alveolen nach der Extraktion mit einem synthetischen Knochenaufbaumaterial (TCP fein 0,1 bis 0,5mm) befüllt (Abb. 6). Das Material wurde schrittweise mit einem Löffel/einer Schaufel eingebracht und mit einem kleinen Stopfer leicht kondensiert, bis das Gingivaniveau erreicht war. Die provisorische Versorgung wurde eingesetzt. Die Einheilung des Materials erfolgt offen, da sich das Material mit dem Blut verbindet und einen natürlichen Koagel bildet. Die Kontrolle erfolgte ein Tag nach dem Eingriff (Abb. 7) und vier Tage nach Socket

Preservation (Abb. 8a). Abbildung 8b zeigt die Situation nach zwei Monaten. Im Unterkiefer wurden die Zähne 34 und 37 (Abb. 9a und b) extrahiert, es wurde ein Kieferkammschnitt gesetzt, der atrophierte Kieferkambereich zwischen 34 und 37 wurde mithilfe einer Kugelfräse aufgefrischt. Nach gründlicher Wundreinigung mittels scharfen Löffels und Kugelfräse erfolgte der Aufbau mit einem synthetischen Knochenaufbaumaterial (TCP grob 0,5 bis 1mm; Abb. 10a). Das Gewebe wurde mit dem Soft Brushing Kit gedehnt. Dieser Bereich kann größtenteils offen einheilen. Es wurden fünf Papillen-Adaptationsnähte zur Stabilisierung gesetzt (Abb. 10b), die Wundkontrolle erfolgte nach einem Tag (Abb. 11) und vier Tagen (Abb. 12). Im Oberkiefer wurden insgesamt 3g feines (0,1 bis 0,5mm) TCP und im Unterkiefer 4g grobes (0,5 bis 1mm) TCP verwendet. Ein Röntgen-

bild zur Kontrolle wurde einen Tag nach dem Eingriff erstellt (Abb. 13). Das Material besteht aus  $\beta$ -Tricalciumphosphat-Granulaten ( $\beta$ -TCP). Durch das Einbringen der Granulate in die blutende Alveole entsteht eine formbare Masse aus aneinanderhaftenden Partikeln, die im Defekt modelliert werden kann und sich beim Kontakt mit Blut stabilisiert. Dadurch entsteht ein stabiles, osteokonduktives und poröses Gerüst für die Knochenregeneration. Die aufgefüllte Stelle verheilt offen ohne primären Wundverschluss. Die Heilung nach der Operation verlief komplikationslos. Durch die biomechanischen Eigenschaften des Knochenaufbaumaterials wurde eine schrittweise Epithel-Proliferation über die aufgefüllte Stelle ermöglicht und nach dreieinhalb Monaten war die Stelle mit neu gebildetem keratinisiertem Epithelgewebe bedeckt (Abb. 14 und 15).

# Zeramex Digital Solutions

Individuelle Prothetik –  
maßgeschneidert von A-Z

**Erfahren  
Sie mehr!**

[digitalsolutions@zeramex.com](mailto:digitalsolutions@zeramex.com)

**00800 - 04 00 13 33**

[www.zeramex.com](http://www.zeramex.com)

## **Komplett individuelle Versorgungen**

Daten übermitteln – Fixfertige  
Versorgung zugeschickt bekommen  
– Einsetzen – Passt!

- Individuelle Abutments & Gingivaformer
- Monolithische Kronen & Brücken
- Gefärbt & Glasiert lieferbar

Kompetenzzentrum für  
metallfreie und digitale Lösungen  
– Made in Switzerland

**ZERAMEX**

natürlich, weisse Implantate

## Implantation

Das Bindegewebe war nach dreieinhalb Monaten Heilung gut durchblutet und frei von Anzeichen einer Entzündung (Abb. 14–16). In den Bereichen, in denen das LZR Kontakt hatte, sah man leicht rötliche Stellen (Druckstellen; Abb. 14). Die  $\beta$ -TCP-Partikel waren mit neu gebildetem Knochen in Kontakt oder umschlossen (Abb. 17).

Acht Implantate (SDS 1.1 und 2.0) von 3,8 bis 5,4 mm Durchmesser und 11 bis 17 mm Länge wurden an den optimalen Positionen eingesetzt und wiesen eine ausgezeichnete Primärstabilität aus. Im OK wurde eine resorbierbare Naht (Sabasorb rapid) und im Unterkiefer eine nicht resorbierbare (Sabapol) benutzt. Das Gewebe wurde mithilfe eines Diodenlasers konturiert

(Abb. 18) und die einteiligen Implantate direkt präpariert (Abb. 19). Die Kontrolle erfolgte einen Tag nach der Implantation (Abb. 20–22) und radiologisch (Abb. 22).

Die klinische und radiologische Untersuchung zeigte nach zwei Monaten ein erfolgreiches Gesamtergebnis bezüglich der biologischen, funktionellen und ästhetischen Parameter (Abb. 22–24). DentOss ist radiopak, d. h. bis zum vollständigen Umbau, der bis zu einem Jahr dauern kann, in Abhängigkeit von der Patientenkonstitution, der Größe des Defektes und der verwendeten Granulatgröße (grob oder fein), noch im Röntgenbild sichtbar. Klinisch ist im Augmentationsbereich vitaler Knochen sichtbar.

Nach knapp drei Monaten erfolgte die finale Präparation im Oberkiefer. Im

Unterkiefer bekamen die 2.0-Implantate Aufbauten und wurden ebenfalls präpariert (Abb. 25a und b). Die Implantat-Abformung wurde durchgeführt und auch die Gerüstanprobe eine Woche danach (Abb. 26).

Der definitive Zahnersatz wurde mit RelyX fest eingesetzt (Abb. 27a und b). Abbildung 28 zeigt die klinische Situation fünf Monate und Abbildung 29 ein Jahr nach der Socket/Ridge Preservation.

## Schlussfolgerung

Der vorliegende Fallbericht zeigt, wie ein synthetisches Knochenaufbaumaterial (DentOss TCP, Demedi-Dent) mit vorhersehbaren Resultaten zur Socket/Ridge Preservation eingesetzt werden kann. Die Eigenschaften des Materials führten zu einer ausgeprägten Knochenregeneration, was eine Implantation nach einer viermonatigen Heilungszeit ermöglichte. Aus klinischer Sicht ist es ebenfalls von Bedeutung, dass durch die biomechanischen Eigenschaften des Knochenaufbaumaterials ein minimalinvasiver Eingriff ermöglicht wird, der keinen primären Wundverschluss erfordert. Bei der offenen Wundheilung ist die Compliance des Patienten sehr wichtig, da die OP-Region geschont werden muss. Die speziellen Verhaltensregeln müssen eingehalten werden, da die Wundheilung bei jedem anders verläuft. Die Struktur des Kieferkamms bleibt erhalten und eine ausreichende Menge von neu geformtem keratinisiertem Weichgewebe wird gebildet, wodurch eine optimale Ästhetik und eine Langzeitstabilität der Implantatversorgung erreicht werden.

### Interessenkonflikt

Dr. Manuel Bras da Silva ist als praktizierender Implantologe auf verschiedenen nationalen und internationalen Veranstaltungen als Referent der Firma Demedi-Dent aktiv.

### Info

**Dr. Manuel Bras da Silva**  
Brechtener Straße 57  
44536 Lünen  
praxis@zahn-klinikampark.de





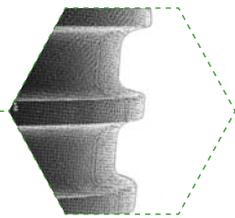
## DIE VORTEILE des KOS<sup>®</sup> ROOT Systems für enossale zahnärztliche Implantationen

KOS<sup>®</sup> ROOT Implantate sind geeignet für Kronen, Brücken und Stege. Das Kompressions-Schrauben-Design erlaubt bei korrektem chirurgischen Vorgehen und guter Knochenqualität die Versorgung in Sofortbelastung (Eingliederung der Prothetik innerhalb von max. drei Tagen). Das einteilige Design reduziert Kosten, die Gefahr von Periimplantitis und verhindert das Problem von Schraubenlockerungen. KOS<sup>®</sup> ROOT Implantate sind gerade mit einem prothetischen Kopf für die Zementierung.



### NO-ITIS<sup>®</sup> Laser Oberfläche

Die neue Oberflächenbeschichtung der Implantate der Dr. Ihde Dental AG erfolgt mit der neuesten Generation von Industrierobotern für die Laserablation. Diese neue, hochpräzise Technologie ermöglicht es, durch ein Netz von symmetrisch verteilten halbkugelförmigen mikrometergroßen Poren von definierter konstanter Größe und Form eine raue Implantatoberfläche zu erzeugen. Dadurch erhalten wir eine adäquatere Topographie, die die besten Voraussetzungen für die Osseointegration des Implantats bietet. Gleichzeitig verhält sie sich auf (zellulärer) Mikrometerebene wie eine glatte Oberfläche. Dies bedeutet: Obgleich Knochen gut an diese Oberfläche anwächst, ist die Adhäsion von Bakterien auf dieser Oberfläche signifikant reduziert.



Versorgung im  
Sofortbelastungs-  
protokoll

Nur wenige  
Arbeitsschritte  
nötig

Kompressions-  
gewinde

Hergestellt aus  
hochbruchfester  
Titanlegierung  
Ti6Al4V

Durchdachtes  
Instrumententray

Grosse Auswahl  
an Längen und  
Durchmessern

Angualtions-  
adapter  
15° und 25°

Eine glatte  
Oberfläche, die  
in Kontakt mit dem  
Knochen wie eine  
raue Oberfläche  
wirkt

Dr. Ihde Dental AG  
Dorfplatz 11  
CH - 8737 Gommiswald / SG

Tel +41 (0)55 293 23 23  
contact@implant.com  
www.implant.com

Dr. Ihde Dental GmbH  
Erfurter Str. 19  
D - 85386 Eching / München

Tel +49 (0)89 319 761 0  
Fax +49 (0)89 319 761 33  
info@ihde-dental.de  
www.ihde-dental.de