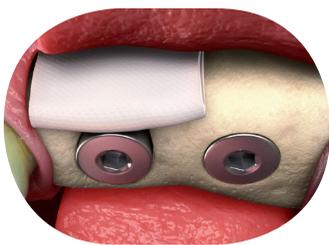


Konturaugmentation –
Einfach realisiert



OSSIX[®] Volumax

www.regedent.de

Knochen- und Geweberegeneration

Puros® Allograft Portfolio



ZIMMER BIOMET
Your progress. Our promise®

Lösungen für die Hartgeweberegeneration



Puros Allograft
Block



Puros Allograft
Patientenindividueller Block



Puros Allograft
Spongiosa-Dübel



Puros Allograft
Spongiosa-Partikel



Puros Allograft
Spongiosa-Block



Puros Allograft Blend
Kortiko-Spongiose Partikel

Die Familie der Puros Knochenersatzmaterialien wird zur Füllung von Knochendefekten bei Patienten, die eine Knochenaugmentation im Unter- und Oberkiefer benötigen, eingesetzt. Puros Allografts werden durch den Tutoplast®-Prozess verarbeitet, der das Bereitstellen steriler Produkte bei gleichzeitiger Erhaltung der Biokompatibilität und strukturellen Integrität ermöglicht.¹

Bitte kontaktieren Sie uns unter 0800 101 64 20, um weitere Informationen zu erhalten.

www.zimmerbiometdental.de

¹ Daten liegen bei RTI Surgical, Inc. vor.

Bezeichnung des Arzneimittels: PUROS ALLOGRAFT | **Zusammensetzung:** Humane Spongiosa (mit Kortikalis-Anteil bei der Variante Puros Allograft Blend), Tutoplast konserviert, gamma-strahlensterilisiert. | **Anwendungsgebiete:** Zur Knochendefektdeckung oder -auffüllung oder zur Herstellung knöcherner Strukturen in der Kiefer- und Gesichtschirurgie. Positive Erfahrungen liegen u.a. vor für folgende Anwendungsgebiete: Regeneration parodontaler Knochendefekte, Regeneration von Furkationsdefekten, Regeneration nach Zysten- und Wurzelspitzenresektionen, Regeneration von Extraktionsalveolen, Regeneration von Lücken zwischen Alveolenwand und Zahnimplantaten, Regeneration von Defekten nach Blockentnahme, Regeneration von Lücken um Blocktransplantate, Horizontale Kieferkammaugmentation (Partikel), Sinusaugmentation, Dreidimensionale (horizontale und/oder vertikale) Kieferkammaugmentation (Blockaugmentation). Weitere Einsatzmöglichkeiten in anderen operativen Fachdisziplinen sind beschrieben. | **Gegenanzeigen:** keine bekannt. | **Nebenwirkungen** (Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar): Transplantat-Abstoßung, Reaktion an der Implantatstelle, Transplantatversagen. Wie bei jeder Operation/Transplantation besteht die Möglichkeit einer Infektion oder anderer Reaktionen durch den Eingriff. | **Warnhinweise:** Trocken, sonnenlichtgeschützt und nicht über 30 °C lagern. Nicht einfrieren. Nicht verwendetes Material verwerfen; nicht erneut sterilisieren! Gebrauchsinformation beachten. Für Kinder unzugänglich aufbewahren. | **Verkaufsabgrenzung:** verschreibungspflichtig. | **Weitere Informationen:** siehe Packungsbeilage; | **Stand der Information:** 07/2017 „10“. | **Pharmazeutischer Unternehmer:** Tutogen Medical GmbH, Industriestraße 6, 91077 Neunkirchen am Brand | **Mitvertreiber:** Zimmer Dental GmbH, Wilhelm-Wagenfeld-Str. 28, 80807 München.

Alle Marken in diesem Dokument sind Eigentum von Zimmer Biomet, wenn nicht anders angegeben. Alle Produkte wurden von einer oder mehreren der zahnmedizinischen Tochtergesellschaften von Zimmer Biomet Holdings, Inc. hergestellt und werden von Zimmer Biomet Dental vertrieben und vermarktet (und im Fall des Vertriebs und der Vermarktung von dessen autorisierten Marketing-Partnern). Puros-Produkte werden von RTI Biologics, Inc. hergestellt. Tutoplast ist eine eingetragene Marke der Tutogen Medical GmbH. Weitere Produktinformationen sind den jeweiligen Produktetiketten oder Gebrauchsanweisungen zu entnehmen. Die Produktzulassung und -verfügbarkeit können auf bestimmte Länder/Regionen beschränkt sein. Diese Unterlagen wurden nur für Zahnärzte erstellt und stellen keinen medizinischen Rat oder medizinische Empfehlungen dar. Dieses Material darf ohne ausdrückliches schriftliches Einverständnis von Zimmer Biomet Dental nicht vervielfältigt oder nachgedruckt werden. ZB0287DE REV A 12/17 ©2017 Zimmer Biomet. Alle Rechte vorbehalten.

Moderne GBR und GTR – die Standards verschieben sich



Liebe Kolleginnen und Kollegen,

wer hätte vor 25 Jahren erwartet, dass das Feld der Knochenregeneration sowohl in der klinischen als auch in der Grundlagenforschung zukünftig dauerhaft ein so großes Feld einnehmen würde?

Fast ausnahmslos werden alle unsere Fachdisziplinen von dieser Thematik tangiert, die uns therapeutisch eine noch nie gekannte Bandbreite von sehr etablierten als auch sehr innovativen Verfahren und Biomaterialien anbietet.

Was ich persönlich in den letzten Jahren als eine sehr positive Entwicklung in der Kollegenschaft wahrgenommen habe, ist die folgende: Gab es früher zuweilen eine tendenziell „klare (Behandlungs-)Linie“, die auch zu Differenzen innerhalb der Behandlergruppen und ihren Präferenzen führte (autolog vs. xenogen vs. synthetisch, um nur ein Beispiel zu nennen), beobachte ich in diesen Tagen, häufig fasziniert, das Gegenteil: Die Kolleginnen und Kollegen, die aufgrund ihres Curriculum Vitae traditionell sehr viele Jahre, und das sehr erfolgreich, autologe Knochenregenerationskonzepte favorisierten, kombinieren heute zum Beispiel allogene oder auch xenogene kortikale Schalen mit autologen Knochenspänen, um die Patientenakzeptanz, die Behandlungsinvasivität und -dauer, aber auch die eigene Belastung im Behandleralltag zu optimieren.

Jene Kolleginnen und Kollegen, die über lange Zeiträume bereits erfolgreich Alternativen des autologen Knochengewebes jeglicher Couleur verwendet haben, wenden sich wieder der Kombination von Eigenknochen mit Knochenersatzmaterialien zu oder setzen vermehrt auf die Kombination mit Eigenblutkonzentraten.

Am 11. September dieses Jahres fand unter erschwerten Bedingungen in Frankfurt am Main der erste Blood Concentrate Day unter der Leitung von Prof. Ghanaati so erfolgreich statt, dass dieses Format aller Voraussicht nach im nächsten Jahr als internationaler Kongress stattfinden wird – ich freue mich sehr darüber!

Die bis dato weltweit heterogenen Protokolle erfahren eine mehr und mehr objektivierbare Struktur, beeinflusst auch dadurch, dass sich die Qualität der abgeschlossenen und der

aktuell laufenden Studienprojekte in diesem Bereich stetig zunehmend präsentiert. Lehrbücher, Fachartikel und soziale Medien sorgen für einen konstant wachsenden Anwenderkreis, der auf eine hoch interessierte Patientenschaft trifft, die diese Anwendungen verstärkt aus Bereichen wie der Kosmetischen Dermatologie oder auch der Orthopädie kennt. Die Anwender dieser Techniken propagieren seit Jahren die erleichterten Handling-Eigenschaften der Materialien und auch die positiv beeinflusste Wundheilung, die möglicherweise zu deutlich veränderten Therapiekonzepten führen könnte, wie auch dem vorgestellten „open wound healing concept“, das zu deutlich weniger Folgeeingriffen und einer verminderten Eingriffsinvasivität führen könnte.

Weitere aktuelle Entwicklungen in Bezug auf die GBR sind membranverstärkende und resorbierbare flusssäuremodifizierte Magnesiumgerüste, innovative Membranmaterialien wie Seiden und immer diversifiziertere Weichgewebersatzmaterialien, die die Anzahl und Invasivität der Folgeinterventionen für unsere Patienten im Rahmen von Knochenregenerationen und konsekutiven Weichgewebsmodifikationen positiv beeinflussen können.

Aber auch der Mensch in Gänze rückt wieder stärker für die Knochenregeneration in den Mittelpunkt: seine Epigenetik, sein Säure-Basen-, Vitamin- und Wasserhaushalt, seine Zufuhr von Mikronährstoffen, um nur einige Aspekte zu nennen – deshalb:

Alles bleibt wie immer anders,

Ihr

Andreas van Orten, M.Sc., M.Sc.
Zahnärzte Do24, Waltrop



Infos zum Autor

Fixation von Augmentaten bei vertikaler Defektkomponente

Die Versorgung von knöchernen Defekten unterschiedlicher Größen und Defektgeometrien gehört in vielen zahnmedizinischen Fachdisziplinen zum täglichen Alltag. Nichtsdestotrotz sind solche Eingriffe keinesfalls als standardisierte Routineeingriffe einzustufen.

Autor: Dr. med. dent. Arnd Lohmann, M.Sc.



Es ist einleitend festzuhalten, dass mit steigender Größe bzw. der geometrischen Ausdehnung (vertikal, horizontal oder auch kombiniert) eines Defekts in der Regel auch die Erfahrung und das chirurgische Können des Behandlers an Bedeutung gewinnen, da neben der reinen Positionierung des Augmentats auch andere Parameter berücksichtigt werden müssen.

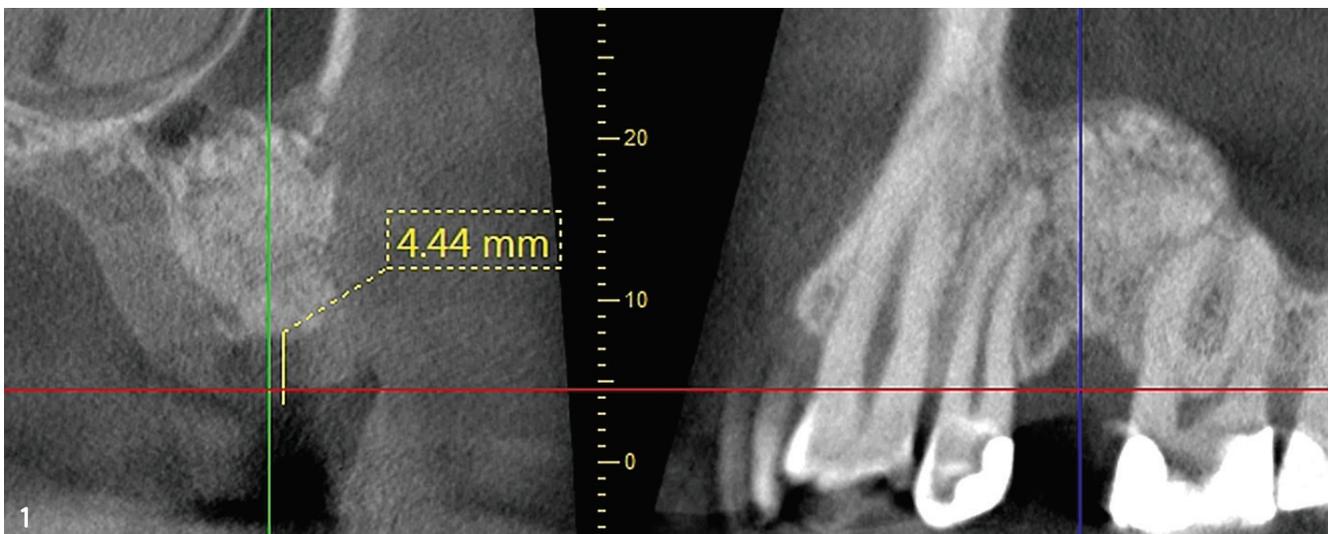
Dies beginnt mit der Freilegung des Defekts und geht weiter über die Vorbereitung der zu augmentierenden Region, dem sich die eventuell erforderliche Weichgewebemobilisierung unter Berücksichtigung von Muskeln, Nerven und Gefäßen anschließt, und endet letztlich in der spannungsfreien weichgewebigen Deckung des Defekts und der entsprechenden Nachsorge.

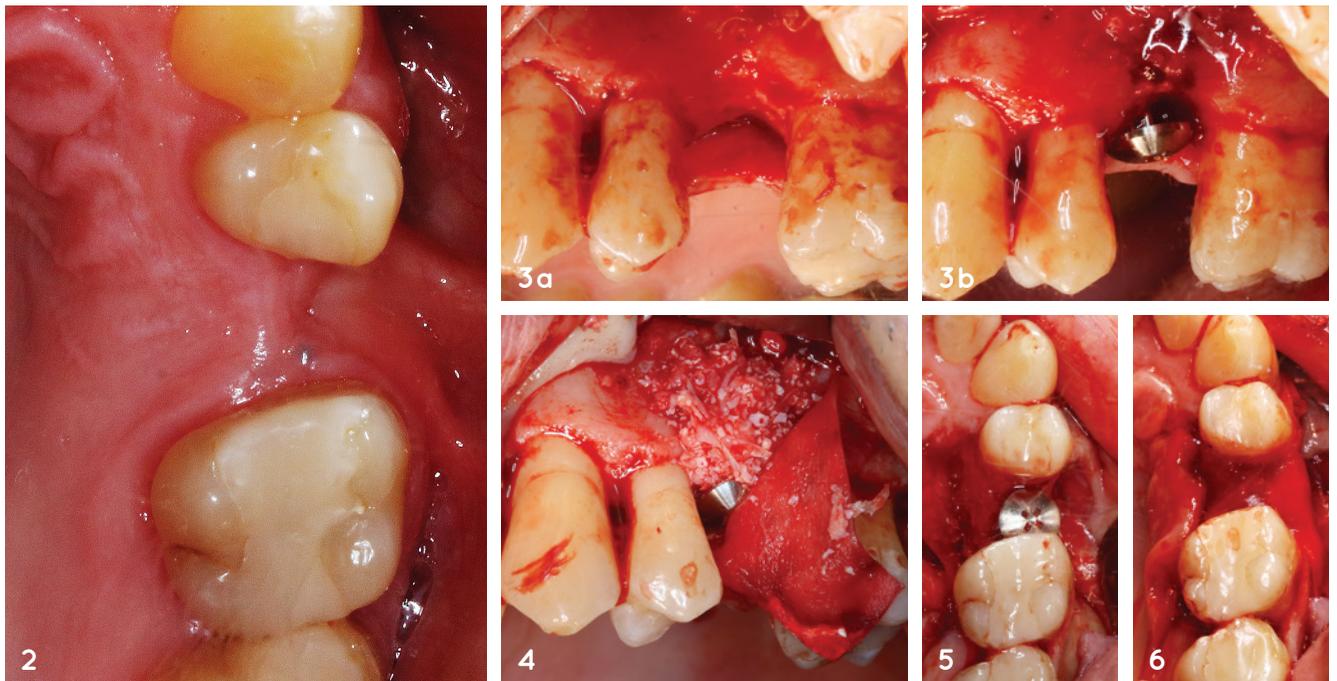
Für die unterschiedlichen defektspezifischen Anforderungen stehen dem Behandler zahlreiche Augmentationstechniken

und -materialien zur Verfügung, die je nach Methode durchaus als techniksensibel beschreibbar sind und deren Einsatz im Vorfeld der Operation abgewogen werden sollte.

Ein entscheidender Faktor für eine erfolgreiche Augmentation ist die Stabilisierung des Augmentats im Defektbereich. Darüber hinaus muss das Augmentat gegen einwirkende mechanische Kräfte abgeschirmt werden, um eine ortsständige ungestörte Einheilung und eine möglichst komplikationslose Geweberegeneration zu erreichen. Bei einer rein horizontalen Augmentation kann sie durch eine resorbierbare Membran allein erfolgen, die idealerweise durch Pins fixiert wird. Für Defekte mittlerer Größe, bei denen aufgrund einer geometrischen Ausdehnung in vertikaler Richtung eine aufwendigere Stabilisierungsart gewählt werden müsste, stellen Schirmschrauben eine Alternative dar. Diese ermöglichen nunmehr, gerade für die genannte Defektart, den Einsatz von Kollagenmembranen auch dann, wenn eine vertikale Komponente vorliegt oder wenn die vestibuläre Knochenkante vollständig aufgebaut werden soll.

Abb. 1: Das DVT zeigt einen circa 4,4 mm hohen vertikalen Defekt in Regio 25.





Fallbeschreibungen

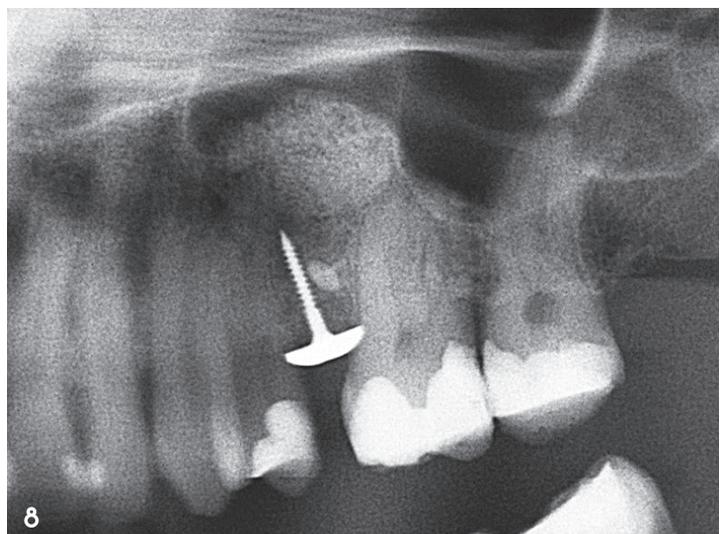
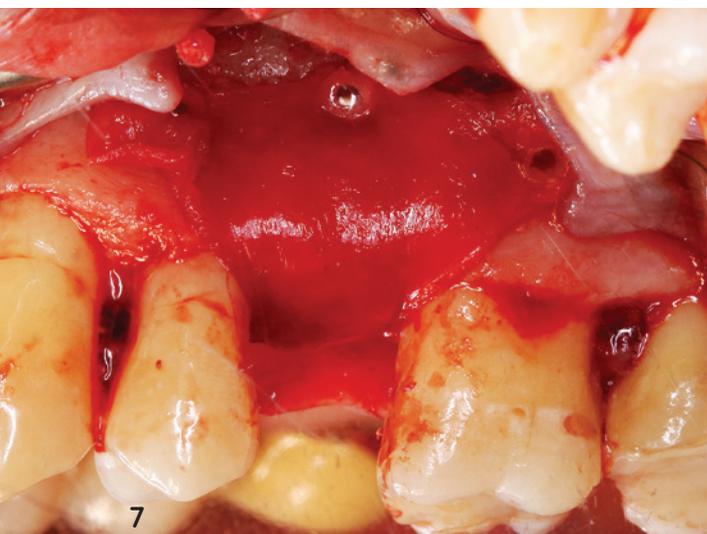
Bei den für diesen Beitrag ausgewählten Fällen handelt es sich um zwei Einzelzahndefekte. Einer im Oberkiefer mit einer vertikalen und einer im Unterkiefer mit einer horizontalen Defektausdehnung. Prinzipiell ist es bei der Versorgung solcher Defekte zweckmäßig, mesial und distal eine Entlastung mit einem Abstand von zwei Zahnbreiten zum Operationsgebiet anzulegen. Die krestale Schnittführung sollte innerhalb der keratinisierten Schleimhaut liegen, um einen einfachen Wundschluss zu garantieren. Sollte die keratinisierte Schleimhaut es zulassen, liegt die Unterkiefernchnittführung optimalerweise midkrestal, im Oberkiefer sollte sie leicht bukkal liegen.

Fallbeispiel 1

Bei dem Patienten zeigte sich im DVT ein circa 4,4 mm hoher knöcherner vertikaler Defekt in Regio 25 (Abb. 1) mit einer vestibulär deutlich nach krestal verschobenen keratinisierten Schleimhaut (Abb. 2), der im Vorfeld einer implantologischen

Versorgung augmentiert werden sollte. Nach der Freilegung und Begutachtung der Defektgeometrie wurde zur Augmentation des vertikalen Defekts eine Schirmschraube (6 mm Kopfdurchmesser und 12 mm Länge) in den Kieferkamm eingebracht (Abb. 3). Beim Eindrehen der Schirmschraube ist darauf zu achten, dass die Unterseite des Schraubenkopfs das geplante krestale Niveau des augmentierten Bereichs definiert und der Abstand

Abb. 2: Nach krestal verschobene vestibuläre keratinisierte Schleimhaut im Defektbereich. **Abb. 3a und b:** Zur Augmentation des vertikalen Defekts eingebrachte Schirmschraube. **Abb. 4:** Augmentierter Bereich unter der Schirmschraube mit zusätzlicher vestibulärer Anlagerung und palatinal fixierter Bio-Gide® Membran. **Abb. 5:** Eingebrachte Schirmschraube mit einem Sicherheitsabstand von mindestens 1 mm zu den Nachbarzähnen. **Abb. 6:** Über den Defektbereich/die Schirmschraube gespannte Bio-Gide®. **Abb. 7:** Mit resorbierbaren Pins vestibulär fixierte Bio-Gide® Membran. **Abb. 8:** Radiologische Befundung des augmentierten Bereichs unterhalb der applizierten Schirmschraube.



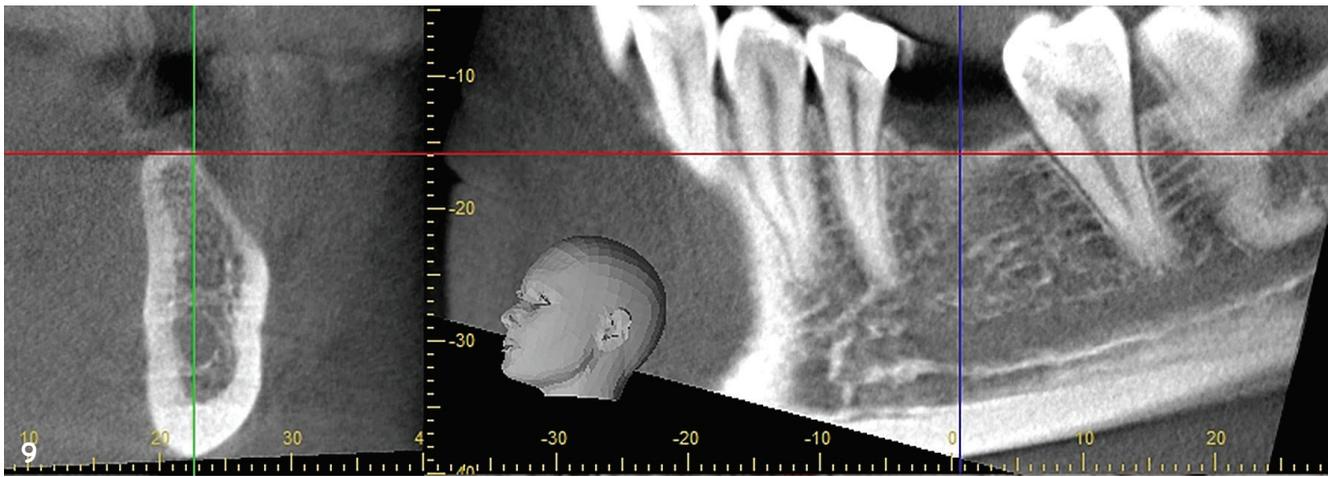
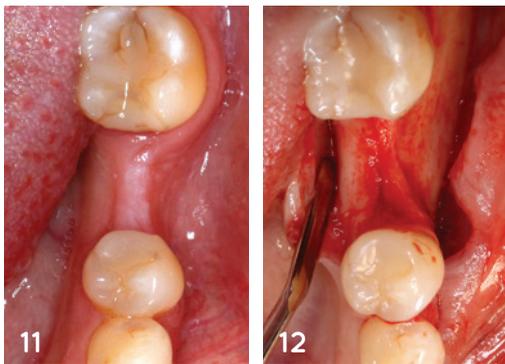
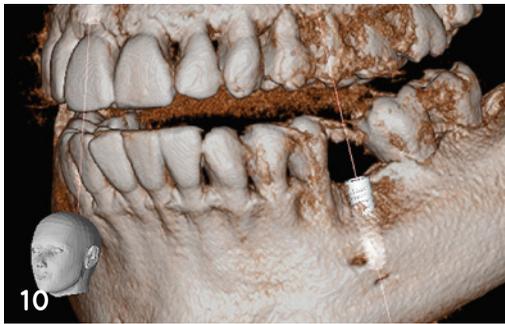


Abb. 9: 3D-Rekonstruktion des Defekts mit Implantatplanung. **Abb. 10:** Das DVT zeigt deutlich das vestibuläre Knochendefizit. **Abb. 11:** In der okklusalen Ansicht ist auch die Weichgeweberesorption gut erkennbar. **Abb. 12:** Knöcherne Situation nach Eröffnung von okklusal.



des Schraubenkopfs mindestens 1 mm zu den Nachbarzähnen beträgt, um Infektionen vorzubeugen (Abb. 3a und b). Um eine ausreichende Stabilität der Schraube zu gewährleisten, sollte die Schraubenlänge so gewählt werden, dass sie circa 4 bis 5 mm tief in den Knochen eingedreht werden kann. Um eine Überlastung des Materials und des Knochenlagers zu verhindern, sollte vor der Applikation der Schraube eine Vorbohrung erfolgen. Diese sollte etwas tiefer in den Knochen gehen als die zu applizierende Schraube.

Nach der palatinalen Fixierung der Kollagenmembran (Bio-Gide®, Geistlich Biomaterials) mit zwei resorbierbaren Pins (Inion Tacks, Inion) wird der Defekt zunächst von palatinal mit einer Mischung aus 50 Prozent Knochen, gewonnen von der Linea obliqua des Unterkiefers, und 50 Prozent bovinem Knochenersatzmaterial (Bio-Oss®, Geistlich Biomaterials) augmentiert. Sobald der palatinal Defektanteil vollständig gefüllt ist, erfolgt die Augmentierung der vestibulären Defektseite (Abb. 4 und 5). Anschließend wird die Membran über den augmentierten Bereich und den Schraubenkopf gespannt und unter leichter Spannung auf der vestibulären Seite mit drei Pins fixiert (Abb. 6 und 7). In Abbildung 8 ist ein Ausschnitt des postoperativen OPGs nach dem spannungsfreien Wundverschluss gezeigt, auf dem die im Knochen verankerte Schirmschraube gut erkennbar ist.

Fallbeispiel 2

Im Rahmen einer Implantatplanung zeigte sich sowohl radiologisch als auch klinisch eine sehr deutliche hart- und weichgewebige Resorption in Regio 36

Tab. 1: Unterschiedliche erreichbare vertikale Knochenzugewinne in Abhängigkeit von der Augmentationsmethode.^{1,3-9}

Erreichbarer vertikaler Knochenzugewinn	Augmentationsmethode
ca. 4,3 mm/max. 5 mm	Knochenblöcke/Onlaygrafts
ca. 3 mm/4-6 mm	Bone Splitting
4-9 mm/8-14 mm	Distraktion
1-4 mm/3-7 mm/3-8 mm	Tentpole + GBR
bis zu 8 mm	Schalentechnik nach Khoury
4-6 mm/4-7 mm/max. 8,5 mm	Titanmeshs oder Folien + GBR

(Abb. 9–11). Nach der kreisförmigen Inzision und der Bildung des Mukoperiostlappens zeigte sich, dass der horizontale Knochendefekt eine Sofortimplantation nicht erlaubt. Ein direkt inseriertes Implantat würde zu weit lingual stehen (Abb. 12).

Um eine optimale Versorgung des Augmentats zu garantieren, wurde die Kortikalis umfangreich perforiert (Abb. 13) und anschließend, um die vestibuläre Knochentante optimal zu stützen, eine Schirmschraube möglichst weit vestibulär im Defekt adaptiert (Abb. 14 und 15). Durch die weit vestibuläre Positionierung der Schirmschraube deckt der Schraubenkopf den Knochendefekt vollständig ab und bildet so eine optimale Abschirmung und Schutz für das Augmentat.

Anschließend wird eine Membran (Bio-Gide®, Geistlich Biomaterials) mit zwei resorbierbaren Pins apikal in der Defektregion fixiert. Der Defekt wird mit einer Mischung aus 50 Prozent autologem Knochen und 50 Prozent bovinem Knochenersatzmaterial (Bio-Oss®, Geistlich Biomaterials) augmentiert und die Membran mit einem weiteren resorbierbaren Pin lingual fixiert (Abb. 16 und 17). Abschließend wird zur Vermeidung von Dehissenzen und zur Augmentation des Weichgewebes eine Matrix (Fibro-Gide®, Geistlich Biomaterials) auf den Bereich zugeschnitten und über dem Augmentat adaptiert (Abb. 18). Die Wunde wird spannungsfrei mit Nähten der Stärke 5/0 verschlossen (Abb. 19). Das postoperativ angefertigte OPG zeigt die eingesetzte Schirmschraube und die darauf aufliegende Matrix (Abb. 20).

Diskussion

Bei der für den Erfolg der Defektbehandlung so wichtigen Stabilisierung des Augmentats kann je nach Art und Größe des Defekts sehr unterschiedlich vorgegangen werden. So kommen für Defekte mit rein horizontaler Ausrichtung häufig Kollagenmembranen, die gegebenenfalls durch Pins fixiert werden, zum Einsatz. Bei vorhandener vertikaler Defektkomponente wird durch die Verwendung von Schalen, nichtresorbierbaren Membranen oder Titangittern ausreichend Raum erzeugt, in den das Augmentationsmaterial eingebracht und entsprechend stabilisiert wird. Insbesondere bei der Verwendung von partikulären Knochenersatzmaterialien empfiehlt sich eine zusätzliche Verwendung von Barrieremembranen. Durch die Applikation dieser Membranen zwischen Augmentat und dem aufliegenden Weichgewebe wird neben der Stabilisierung das Einwachsen von Weichgewebe in den knöchernen Defekt unterbunden.

Prinzipielle Empfehlungen zu den unterschiedlichen Behandlungsmethoden auszusprechen bzw. verlässliche Schlussfolgerungen zuzulassen, gestaltet sich aufgrund der Individualität der Defekte, der Patienten,

OSSIX® Volumax

Volumenstabile Zucker-vernetzte Kollagenmatrix

Keep it short and simple



- VOLUMENSTABIL
- VOLLSTÄNDIG UMBAUBAR
- AUGMENTATION OHNE PARTIKEL



MEHR ERFAHREN...?

Besuchen Sie unser Webinar

**„Korrektur von Gewebedefiziten
in der ästhetische Zone“**

Dr. Rodrigo Neiva | 28.10.2020

Weitere Informationen
zum Webinar hier
oder besuchen Sie
www.regedent.de



REGEDENT GmbH

Tel + 49 (0) 93 24 - 6 04 99 27

kontakt@regedent.com

www.regedent.de

der Fähigkeiten des Behandlers und insbesondere der aktuellen Datenlage recht schwierig. Es gilt jedoch als allgemein anerkannt, dass der Erfolg von Behandlungen auf dem Gebiet der Knochenaugmentation, insbesondere bei komplexen Augmentationen, definitiv von der gewählten Methode und dem verwendeten Material abhängig ist. Mit den entsprechenden Methoden können verschiedene knöcherne Defektvolumina rekonstruiert werden.^{4,2} Diese können jedoch auch mit unterschiedlichen Risiken oder Komplikationen verbunden sein.

Troeltzsch et al. konnten in einem systematischen Review zeigen, dass im Sinne einer GBR mit partikulärem Material und einer Membran Defekte mit Ausdehnungen von bis zu 3,7 mm (sowohl horizontal als auch vertikal) erfolgreich augmentiert werden können. Durch die Stabilisierung des Augmentats mittels der Verwendung von Titangittern und der dadurch entstehenden „Containerfunktion“ waren diese Werte sogar noch steigerbar.¹

Aufgrund der Tatsache, dass die Angaben in der Literatur der letzten Jahre je nach Autor und Studiendesign bezüglich der möglichen Knochenzugewinne teilweise deutlich variieren, wurden in Tabelle 1 einige Werte zum möglichen vertikalen Knochenzugewinn aus verschiedenen Publikationen zur Übersicht zusammengefasst.² Die Tabelle erhebt aufgrund der ständig wachsenden Datenlage keinen Anspruch auf Vollständigkeit bzw. Aktualität und stellt lediglich ein grobes Bild der recherchierten Literatur dar.²

Bei der Bewertung der Augmentationsmethoden sind neben dem möglicherweise erreichbaren Knochenzugewinn auch die eventuellen Risiken beziehungsweise Komplikationsraten zu berücksichtigende Faktoren. Diese Abwägung machten Urban et al. in einem entsprechenden Review im Jahr 2019.⁹ Die Ergebnisse des Reviews zeigen, dass durch die verglichenen Behandlungsmethoden signifikant unterschiedliche vertikale

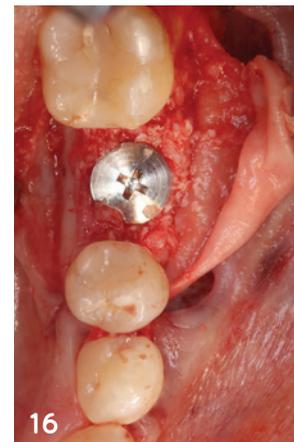
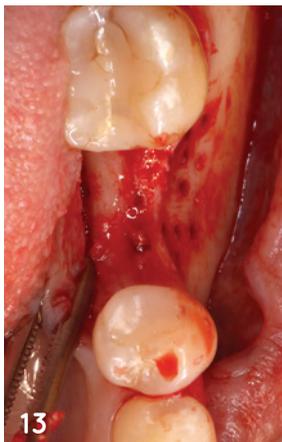
Knochenzugewinne realisierbar sind, sich die entsprechenden Komplikationsraten bei den unterschiedlichen Methoden jedoch auch deutlich voneinander unterscheiden. So sind mittels Distraktionsosteogenese bei einer Komplikationsrate von bis zu 47,3 Prozent Knochenzugewinne von bis zu 8,04 mm erreichbar, bei Knochenblöcken bis zu 3,46 mm Knochengewinn bei einer Komplikationsrate von bis zu 23,9 Prozent und bei der klassischen GBR sind Knochengewinne von bis zu 4,18 mm bei einer Komplikationsrate von bis zu 12,1 Prozent angegeben.⁹

Wie bereits angedeutet, ist eine wichtige Größe für den Erfolg der Augmentation die Stabilisierung des Knochenersatzmaterials. Nicht nur, um das Augmentat langfristig gegen einwirkende Kräfte zu schützen, sondern auch, um bereits beim Wundverschluss Dislokationen zu vermeiden. Mertens et al. konnten in einer In-vitro-Studie den positiven Einfluss unterschiedlicher Stabilisierungsmethoden zeigen.¹⁰ Dies unterstreicht die Sinnhaftigkeit der Verwendung von Pins zur Stabilisierung von Kollagenmembranen. Die Schirmschraube stellt auch in diesem Zusammenhang eine weitere zuverlässige und Erfolg versprechende Behandlungsalternative zu anderen Verfahren, wie beispielsweise titanverstärkten Membranen, dar.

Das defektorientierte Augmentationskonzept

Unabhängig von den Angaben in der Literatur ist es empfehlenswert, sich als Behandler bei entsprechenden Behandlungsoptionen für ein passendes Augmentationskonzept zu entscheiden. Ein defektorientiertes Augmentationskonzept sollte bewährte und in der Literatur beschriebene Produkte mit verschiedenen Stabilisierungsmethoden verbinden und dem Behandler für unterschiedliche Defektgrößen und -ausdehnungen optimierte Versorgungsoptionen anbieten. Die Indikationsbereiche der verschiedenen Optionen sollten fließend ineinander über-

Abb. 13: Vestibuläre Perforation der Kortikalis, um eine optimale Versorgung des Augmentats zu gewährleisten. **Abb. 14:** Applizierte Schirmschraube von okklusal und ... **Abb. 15:** ... von vestibulär. **Abb. 16:** Augmentation unterhalb und vestibulär der inserierten Schirmschraube. **Abb. 17:** Abdeckung des Defekts über der Schirmschraube durch eine mit Pins fixierte Bio-Gide® Membran.



gehen, um so dem Behandler ausreichenden therapeutischen Freiraum zu bieten.

Dies ist beispielsweise bei dem hier vorgestellten Konzept (Geistlich-Konzept, Geistlich Biomaterials) der Fall, das in der Literatur gut dokumentierte Produkte (Bio-Oss®, Bio-Gide®) mit verschiedenen Elementen zur Stabilisierung verbindet. So reichen hier die Behandlungskonzepte von der klassischen Guided Bone Regeneration (GBR) mit Membranfixierung durch Titan-Pins für kleinere Defekte über die Stabilized Bone Regeneration (SBR) mit stabilisierenden Schirmschrauben für Defekte mit fehlender Knochenwand oder kleiner bis mittelgroßer Ausdehnung bis hin zur Customized Bone Regeneration (CBR®) mit dem 3D-Titangitter (Yxoss®, Geistlich Biomaterials) insbesondere für komplexe Defekte mit vertikaler und horizontaler Ausprägung.

Fazit

Mithilfe von Kollagenmembranen wird das an den Knochendefekt angelagerte Augmentat unter einer Barrieremembran gegen äußere Einwirkungen, die beispielsweise zu Dislokationen während des Heilungsprozesses führen können, abgeschirmt. Ein Vorteil der Schirmschrauben liegt in der Möglichkeit, Defekte, für die eine Stabilisierung des Augmentats durch eine Kollagenmembran nicht ausreichend erscheint, ohne erheblichen Mehraufwand zu versorgen. Hierbei kann zwischen Schrauben mit zwei unterschiedlichen Kopfdurchmessern (4 und 6 mm) mit jeweils drei verschiedenen Schaftlängen (8, 10, 12 mm) ausgewählt werden. So können unter Verwendung von Knochenersatzmaterial und Membranen Einzelzahnlücken mit einer oder gar größere, komplexere Defektsituationen mit mehreren Schrauben stabil augmentiert werden. Die Schrauben bestehen aus einem speziell für die medizinische Anwendung, insbesondere für Osteosynthese-Implantate für die Knochenchirurgie, entwickelten rostfreien Stahl. Durch die Zusammensetzung der Legierung und einer entsprechenden Passivierung sind die Schrauben korrosionsbeständig und osseointegrieren nicht, wodurch sie sich sehr leicht wieder entfernen lassen.

CME-Fortbildung

Fixation von Augmentaten bei vertikaler Defektkomponente

Dr. med. dent. Arnd Lohmann, M.Sc.

CME-Fragebogen unter:

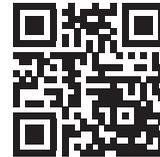
www.zwp-online.info/cme/wissenstests

ID: 93768

Informationen zur CME-Fortbildung



Alle Wissenstests auf einen Blick



KONTAKT

Dr. med. dent. Arnd Lohmann, M.Sc.

Ostpreußische Straße 9
28211 Bremen
mail@dr-arnd-lohmann.de
www.dr-arnd-lohmann.de

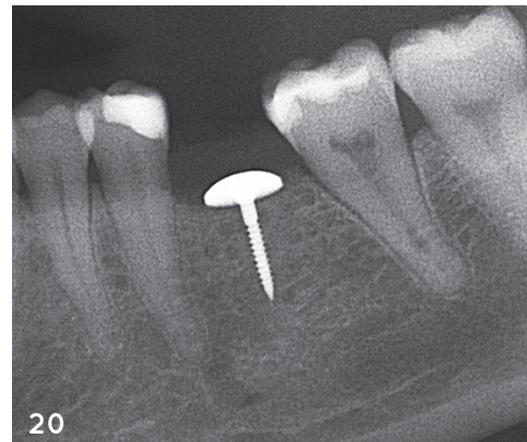
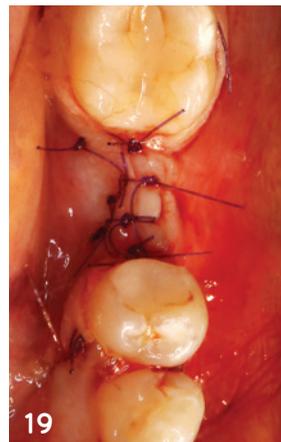
Dr. Arnd Lohmann
Infos zum Autor



Literatur



Abb. 18: Applikation einer an den Defekt angepassten Fibro-Gide® Matrix zur Vermeidung von Dehiszenzen und zur Augmentation des Weichgewebes. **Abb. 19:** Spannungsfreier Wundschluss mit Nähten. **Abb. 20:** Ausschnitt des postoperativ angefertigten OPGs zeigt den augmentierten Bereich, die eingesetzte Schirmschraube sowie die darauf gelagerte Fibro-Gide®.

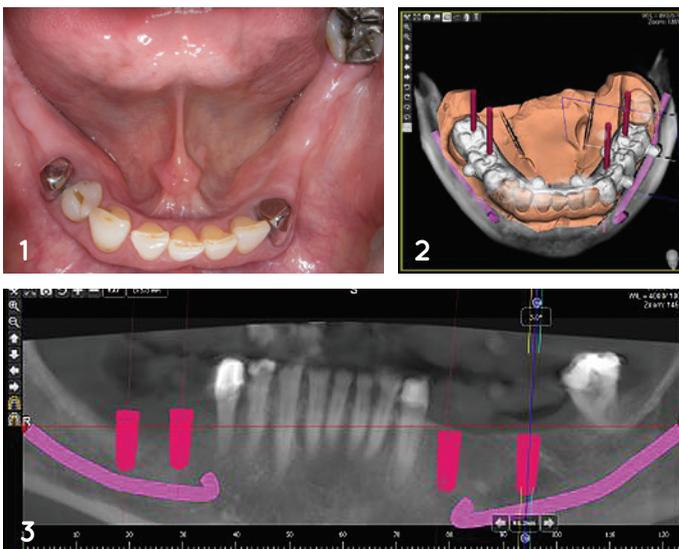




Periimplantäre Weichgewebeverdickung – stabil und funktionell

Die Osseointegration dentaler Implantate wird nicht mehr infrage gestellt. Heute gilt es, die Ursachen und Risiken für die Entwicklung einer Periimplantitis zu minimieren. Neben der korrekten Platzierung in einem adäquaten Knochenlager rückt somit die ästhetische Versorgung und damit einhergehend vor allen Dingen das funktionelle periimplantäre Weichgewebe in den Fokus. Ein ausreichend dickes und stabiles Weichgewebe um Zahnimplantate ist sowohl für den Erhalt des marginalen Knochens als auch für ein ästhetisches Profil entscheidend.

Autor: Andreas van Orten, M.Sc., M.Sc.



Um ein langzeitstabiles Ergebnis zu erzielen, ist die Verdickung von Weichgewebe eine evidenzbasierte Maßnahme. Die Verdickung kann mit unterschiedlichen chirurgischen Techniken und sowohl mit autologen als auch mit xenogenen Materialien durchgeführt werden. Im vorliegenden Fall war bei einer Patientin nach langwieriger Mammakarzinom-Therapie eine umfassende zahnmedizinische Rehabilitation erforderlich. Parallel zur Implantation wurde die notwendige Weichgewebeverdickung mit einer azellulären dermalen Matrix porcinen Ursprungs durchgeführt.

In der Parodontal- und Implantatchirurgie sind regenerative Verfahren sowohl für den Knochen- als auch den Weichgewebeaufbau wissenschaftlich fundierte Maßnahmen. Ohne geeignetes Knochenlager können Implantate nicht erfolgreich inseriert und ohne stabile Weichgewebemanschette nicht ausreichend erhalten werden. Untersuchungen deuten stark darauf hin, dass das Vorhandensein keratinisierter und unbeweglicher Mukosa die Langzeitprognose von Dentalimplantaten verbes-

sern können.^{1,2} Zitzmann et al. kamen zu der Erkenntnis, dass die periimplantäre Mukosa im Gegensatz zum Zahn scheinbar mit einer tendenziell geringeren Immunantwort auf äußere Reize (Plaqueeakkumulation) reagieren kann.³

Im biologischen Umbauprozess erfährt der Kieferkamm nach der Zahnextraktion eine Knochenresorption und Alveolarkamm-atrophie, was dimensionale Veränderungen der Hart- und Weichgewebe zur Folge hat. Ein Großteil der resorptiven Prozesse findet bereits im ersten Jahr statt, wobei – unter anderem auch durch den Verlust des Bündelknochens – die horizontale Verlustkomponente dabei überwiegt. In der folgenden Dokumentation wird eine Augmentationstechnik zur Schaffung einer gesunden, stabilen periimplantären Gewebenumgebung vorgestellt, in der eine azelluläre dermale Matrix eingesetzt und ein porcines Knochenersatzmaterial verwendet wurde, das mit wenig Volumenverlust vollständig umgebaut wird.

Der Patientenfall

Bei der 56-jährigen Patientin, die nach einer abgeschlossenen Mammakarzinom-Therapie in die Praxis kam, war der Abbau des Alveolarkamms im Unterkiefer Regio 34 bis 36 sowie 46 und 47 infolge der Prioritätenverschiebung einer notwendigen Behandlung fortgeschritten. Um der Patientin möglichst wenige chirurgische Eingriffe zuzumuten und trotzdem eine optimale Situation für eine sichere langzeitstabile Implantatrekonstruktion zu schaffen, sollte simultan zur Insertion sowohl der Alveolar-knochen als auch das Weichgewebe aufgebaut werden. Eine Bindegewebsentnahme am Gaumen war im vorliegenden Patientenfall keine Option, da die initiierte Komorbidität die Patientin zu sehr belasten würde. Zudem war für den beidseitigen Aufbau das Gewebe auch nicht in ausreichendem Maße vorhanden. Mit einer azellulären dermalen Matrix, porcines Ursprungs, steht dem Chirurgen ein xenogenes Transplantat zur Verfügung, das die Fähigkeit hat, die natürliche Revaskularisierung und Zellneubesiedlung zu fördern.⁴ Bei der Herstellung des Transplantats werden alle Zellen entfernt, die strukturelle Integrität der dermalen Matrix bleibt jedoch erhalten. Durch das beinhaltete fibrilläre Kollagen, Elastin und

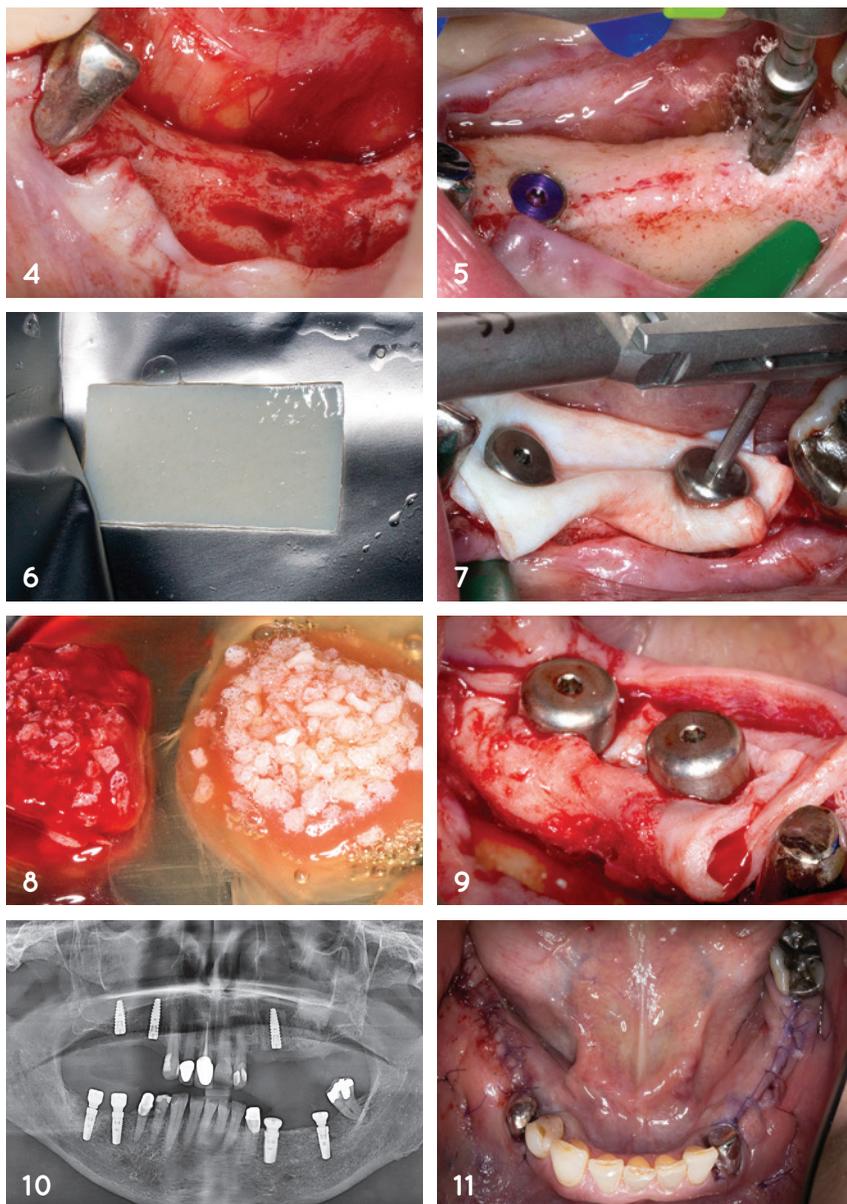


Abb. 1: Die Befundaufnahme nach abgeschlossener Karzinom-Therapie. **Abb. 2:** Scan des Modells und des anatomischen Wax-ups. **Abb. 3:** Digitale Chirurgieplanung. **Abb. 4:** Midkrestale Schnittführung und Lösung der superfiziellen Fasern. **Abb. 5:** Pilotbohrung erfolgte unter Zuhilfenahme des Cervico Systems, protokollgerechte Aufbereitung der Implantatlager. **Abb. 6:** Die NovoMatrix™ wird in Matrixstabilisatoren enthaltender Phosphatpufferlösung geliefert. **Abb. 7:** Fixation der Matrix mit 4 mm hohen Gingivaformern. **Abb. 8:** Gemisch aus Knochenersatzmaterial, Eigenblut und -knochen zur Kieferkammaugmentation. **Abb. 9:** Die Anlagerung des Knochengemischs erfolgte von vestibulär und lingual. **Abb. 10:** Ein Kontrollbild vor Weichgeweberschluss erfordert eine Korrektur der Gingivaformern. Aufgrund von notwendigen Augmentationen erfolgen die Implantationen zweizeitig. **Abb. 11:** Spannungsfreier, dichter Weichgeweberschluss über den hohen Gingivaformern.

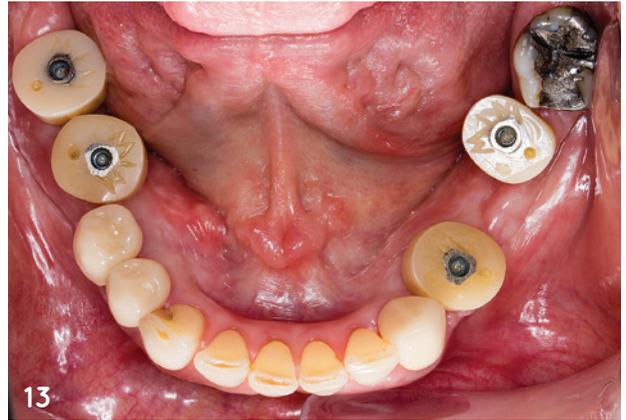


Abb. 12: Bei Nahtentfernung nach 20 Tagen zeigt sich eine deutliche Verdickung des Alveolarkamms. **Abb. 13:** Drei Monate nach dem Eingriff erfolgte die Eröffnung und Weichgewebeansformung.

Gefäßkanäle wird eine Gewebeerneuerung initiiert. Nach ersten Erfahrungen im klinischen Einsatz scheint die Matrix komplett zu revascularisieren. Dies führt zu einer deutlich dickeren und vor allen Dingen befestigten Gingiva.

Xenogene Knochenersatzmaterialien werden wegen ihrer osteokonduktiven Eigenschaften vielfach eingesetzt. Je nach Herstellungsprozess, Körnung und Ursprung dienen sie als volumenerhaltende Leitschiene für den Knochen und werden in unterschiedlichen Zeiträumen in Eigenknochen umgebaut oder wie beispielsweise deproteinierter Rinderknochen als Platzhalter in den Knochen integriert. Aus biologischer Sicht ist ein Knochenersatzmaterial, das vollständig resorbiert, ideal.

Die Befundaufnahme nach abgeschlossener Karzinom-Therapie zeigte infolge unphysiologischer Belastung durch eine schlecht sitzende teleskopierende Prothese einen stark atrophierten Kieferknochen in Regio 34 bis 36 sowie 46 und 47 (Abb. 1). Die Patientin wünschte eine festsitzende Versorgung im Unterkiefer, die auf jeweils zwei Implantaten in beiden Quadranten realisiert werden sollte. Die beiden Kiefer wurden abgeformt und nach Modellherstellung kieferrelationsbezogen einartikuliert. Ein anatomisch erstelltes Wax-up wurde ebenso wie das Unterkiefermodell eingescannt, um die Implantatpositionen virtuell zu planen. Die Rekonstruktion sollte mithilfe des COMFOUR® Abutmentkonzepts (CAMLOG) in Form von direkt verschraubten Brücken erfolgen. Somit ist die Prothetik, falls erforderlich, jederzeit ohne großen Aufwand erweiterungsfähig (Abb. 2).

Vier elf Millimeter lange Implantate (CAMLOG® PROGRESSIVE-LINE) konnten unter Berücksichtigung anatomischer Strukturen geplant werden. Aufgrund ihres Makrodesigns, einer ausladenden Gewindekonfiguration und einem apikal konischen Bereich kann dieses Implantat trotz der geringen Knochenhöhe bei einem simultanen Vorgehen ausreichend primärstabil verankert werden. In beiden Quadranten war die Augmentation des Alveolarkamms erforderlich. Für die Schaffung eines langzeitstabilen Implantatlagere musste im vierten Quadranten ein horizontaler

und vertikaler Knochenaufbau (circa vier Millimeter in der Höhe) durchgeführt werden (Abb. 3). Die simultane Methode wurde gewählt, um der Patientin nach vorangegangener Krankengeschichte multiple chirurgische Eingriffe zu ersparen.

Die Chirurgie

Die Eröffnung des Operationsbereichs erfolgte mittels einer midkrestalen Schnittführung, damit eine spätere Blutversorgung des Weichgewebes so wenig wie möglich kompromittiert wird.⁵ Um den Wundverschluss auch ohne Periostschlitzung spannungsfrei zu ermöglichen, wurden die superfiziellen Fasern des Musculus mylohyoideus gelöst (Abb. 4).

Mithilfe einer prothetischen Orientierungsschablone und dem Cervico System wurden die exakten Implantatpositionen festgelegt. Die Aufbereitung der Implantatlager erfolgte protokollgerecht mit den chirurgischen Instrumenten des hier verwendeten Implantatsystems. Die Bohrer eignen sich sehr gut zum Sammeln vitaler Bohrspäne, die für den folgenden Knochenaufbau mit einem porcinen Ersatzmaterial (MinerOss® XP, BioHorizons/CAMLOG) gemischt wurden. Elf Millimeter lange Implantate konnten in Regio 34 und 36 sowie 45 und 47 primärstabil inseriert werden (Abb. 5). Die Hart- und Weichgewebeaugmentation erfolgte, indem zunächst die dermale Gewebematrix (NovoMatrix™, BioHorizons/CAMLOG) auf die Defektgröße angepasst wurde.

Die azelluläre Matrix wird vorhydriert in einer patentierten wässrigen Phosphatpufferlösung, die Matrixstabilisatoren enthält, geliefert. Durch Einlegen – zwei Minuten – in Kochsalzlösung werden diese neutralisiert. Die Matrix ist leicht in der Handhabung, lässt sich problemlos zuschneiden und ist reißfest (Abb. 6).

Um einen deutlichen Weichgewebezuwachs zu generieren, wurde die Matrix doppelt aufgelegt. Im Bereich der Implantate wurde sie perforiert und mit 6 bzw. 4 mm hohen Platform Switching-(PS-)Gingivaformern fixiert. Das behandelnde Team verspricht

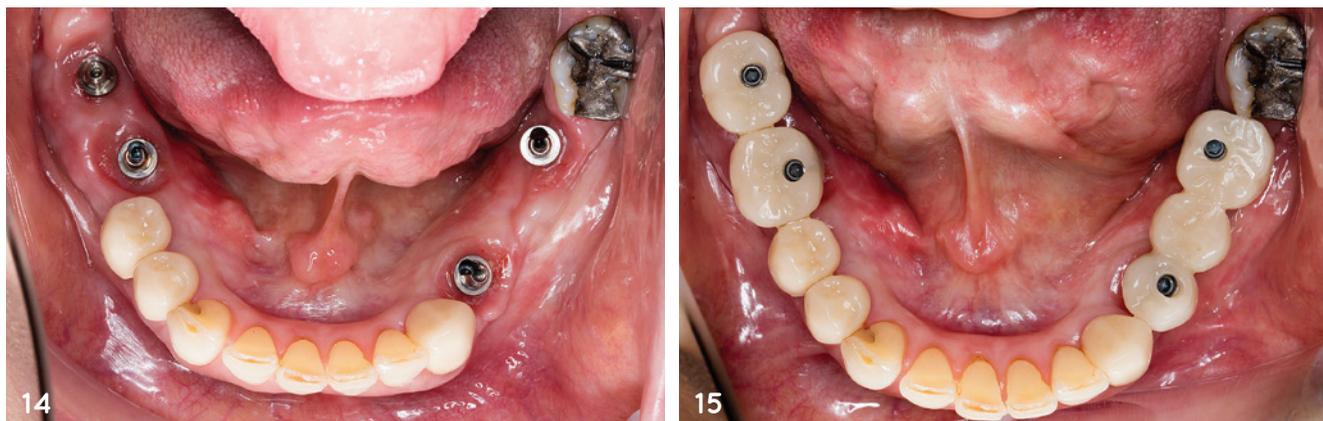


Abb. 14: Die temporäre Versorgung wurde auf den Abutments des COMFOUR® Systems gefertigt. **Abb. 15:** Die direkt verschraubte PMMA-Versorgung ebenso wie die Herstellung der zahngetragenen Provisorien erfolgte im CAD/CAM-Verfahren.

sich damit eine drucklose Einheilphase der Regenerationsmaterialien und durch die Revaskularisation der Matrix ein festes Weichgewebe für den langzeitstabilen Erfolg der Implantatrekonstruktion (Abb. 7). Die PS-Gingivaformer sollen dem Gewebe mehr Raum zu Anlagerung auf der Implantatshulter bieten und somit dem biologischen Knochenremodelling-Effekt entgegen.⁶ Die Reduzierung des Knochenverlusts durch den Einsatz der PS-Abutments ist durch viele Studien nachgewiesen.⁷

Zum Aufbau des Hartgewebedefizits wurde porcines grobes Knochenersatzmaterial (MinerOss® XP, BioHorizons/CAMLOG) mit den autologen Knochenspänen, gewonnen aus den Bohrstollen und Eigenblut, gemischt. Das Knochenersatzmaterial besitzt eine ausgeprägte Porenstruktur mit geringeren trabekulären Anteilen. Diese Struktur bietet Raum zum Einbluten und damit zur Bildung von patienteneigenem Knochen (Abb. 8).

Die Anlagerung des Knochengemischs wurde von vestibulär und lingual unter die Matrix geschoben. Die Gingivaformer fungierten im Sinne der Tentpole-Technik, um Belastungen, die auf den OP-Situs einwirken, zu reduzieren. Durch das zelt-dachartige Abhalten der Gingiva soll die Matrix in der Integrationsphase den Weichgewebeaufbau initiieren und das Augmentat stabil und ruhig regenerieren (Abb. 9).

Wegen der stabilen und dicken Matrix, die mithilfe der Gingivaformer fixiert war, wurde das Kontrollröntgenbild vor dem Weichgewebeverschluss angeordnet. Dabei zeigte sich, dass die Wide-Body Gingivaformer PS nicht exakt auf den Implantaten aufgeschraubt waren, was in diesem Stadium problemlos korrigiert werden konnte. Unter Zuhilfenahme einer Sonde wurde die Matrix von der Implantatplattform geschoben und die Gingivaformer vollständig eingedreht (Abb. 10).

Damit sowohl der Knochen- als auch der Weichgewebezugewinn in angestrebtem Maß erreicht werden konnte, musste der Mukoperiostlappen für einen spannungsfreien Verschluss über dem Augment maximal mobilisiert werden. Durch das

Lösen der Fasern des Musculus mylohyoideus wurde eine Periostschlitzung umgangen. Mit Fixationsnähten und fortlaufenden Matrazennähten konnte das Weichgewebe beidseitig spannungsfrei über den 6 mm hohen und auf der linken Seite 4 mm hohen Gingivaformern verschlossen werden (Abb. 11).

20 Tage nach dem chirurgischen Eingriff wurden die Nähte entfernt. Es zeigte sich eine gute Wundheilung und eine deutliche Verbreiterung des Alveolarkamms sowie eine breite befestigte Gingiva. Dank der tiefen Lappenpräparation und Durchtrennung der Wangenbändchen, die während der Heilungsphase eventuell Zug auf die Augmentationsstelle ausgeübt hätten, verlief die Regeneration in den folgenden Wochen erfolgreich mit erkennbar fortgeschrittener Epithelialisierung (Abb. 12).

Im Laufe des Integrationsprozesses hatten sich drei der 6 bzw. 4 mm hohen Gingivaformer nach neun Wochen circa 3 mm weit freigelegt. Das Knochenersatzmaterial war umgebaut, und die Gewebematrix war nahezu vollkommen in das Gewebe integriert. Der Zugang zum Gingivaformer in Regio 34 erfolgte minimalinvasiv über eine Stichinzision. Die Gingivaformer wurden



Abb. 16: Die ästhetische Analyse ergab keinerlei Dyschromien im Vergleich mit dem umgebenden Gewebe.

entfernt und die Abutments des COMFOUR® Systems aufgesetzt. Darauf wurden individuell erstellte Gingivaformer zur Ausformung des Weichgewebes aufgeschraubt (Abb. 13).

Für die Fertigung der temporären Versorgung erfolgte eine Abformung auf Abutmentniveau. Dieses Vorgehen ist aus parodontologischer Sicht vorteilhaft, da kein Abutmentwechsel notwendig und somit keine zusätzliche Irritation des Weichgewebes initiiert wird. Der direktverschraubte therapeutische Zahnersatz ist während der Gesamtrehabilitationsphase – falls erforderlich – jederzeit einfach zu modifizieren. Auch die Okklusion kann im Zuge der Oberkieferrehabilitation entsprechend angepasst werden. Durch die Notwendigkeit von Sinusbodenelevationen mit anschließender Implantation wird die Versorgung des Oberkiefers noch etwas Zeit in Anspruch nehmen. Die Modelle wurden im Labor mit integrierten Steglaborimplantaten erstellt. Mithilfe der Scankappen (COMFOUR®, CAMLOG) wurde die Modellsitua-

tion digitalisiert und mit dem zur Planung erstellten Wax-up zusammengeführt. Nach minimalen virtuellen Designanpassungen wurden die Brücken- und Kronenkonstruktionen mithilfe der CAM-Technologie in PMMA erstellt und im Labor finalisiert.

Beim Einsetzen des Langzeitprovisoriums zeigte sich ein ausreichend stabiles und befestigtes Weichgewebe. Die ästhetische Analyse ergab keinerlei Dyschromien im Vergleich mit dem umgebenden Gewebe. Auf lange Sicht wird sich periimplantär eine feste Weichgewebemanschette etablieren. Der befestigte Weichgewebezuwachs um die Implantate ist im Vergleich zur keratinisierten Gingiva an den natürlichen Zähnen deutlich zu erkennen (Abb. 14–16).

Der behandelnde Chirurg veranlasste eine histologische Dokumentation seines Patientenfalls in der Universität in Bonn. Alle in diesem Beitrag erstellten Histologien wurden von

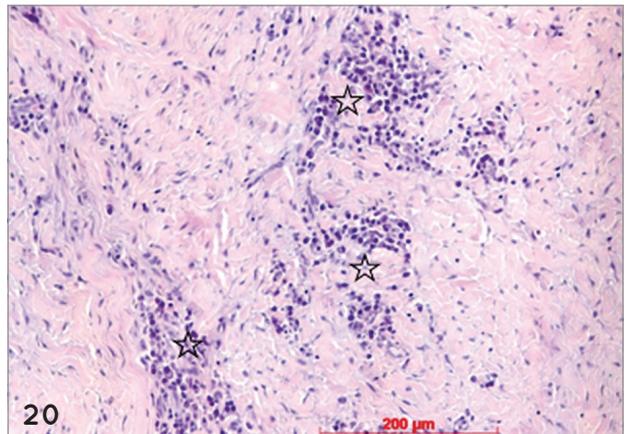
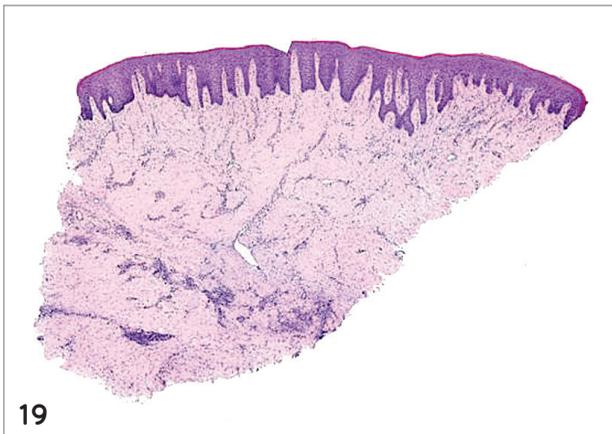
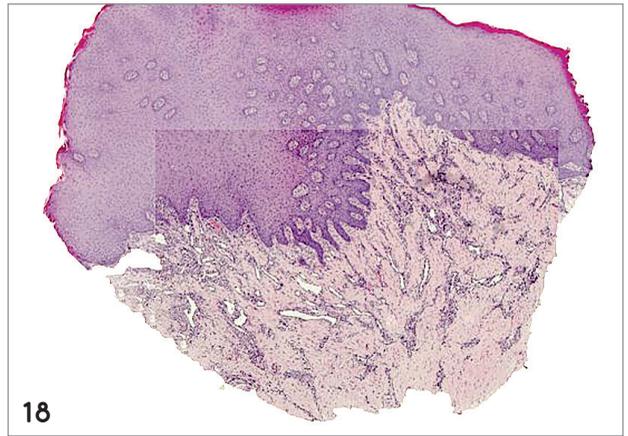
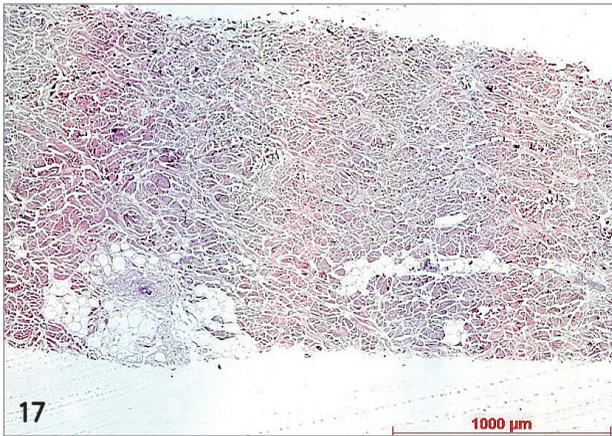


Abb. 17: Eine Histologie der nativen, azellulären dermalen NovoMatrix™ direkt aus der Verpackung zeigt eine natürliche Kollagenfaserstruktur. **Abb. 18:** Zum Vergleich eine Biopsie einer Alveolarkammukosa. Es zeigt sich ein regelgerechtes breites, parakeratinisiertes mehrschichtiges Plattenepithel mit vereinzelt lockeren subepithelialen, paravaskulären Infiltraten sowie eine gefäßreiche, kollagenfaserige Lamina propria. **Abb. 19:** Darstellung aus dem Bereich der Biopsie des transplantierten Gewebeabschnittes der Patientin dieses Beitrags: Acht Wochen nach der Transplantation imponiert auch hier ein regelgerechtes parakeratinisiertes Epithel mit mäßiger Retentionsbildung. **Abb. 20:** Bei weiterer Vergrößerung erkennt man in der Propria, meist perivaskulär und apikal, umschriebene, mäßig dichte Rundzellinfiltrate mit einigen Makrophagen und granulierten Zellen.

Newsletter abonniert, immer informiert.



Die aktuellen Newsletter sind auch online einsehbar – ganz ohne **Anmeldung** und Verpflichtung.

Einfach den QR-Code scannen, Newsletter auswählen und selbst überzeugen.

Prof. Dr. Werner Götz, Bonn, durchgeführt. Zunächst wurde eine Histologie der nativen, azellulären dermalen Matrix direkt aus der Verpackung (Out-of-the-Box-Histologie) erstellt. Sichtbar ist die sehr dichte und sehr natürliche Kollagenfaserstruktur mit gefäßhaltigem Fettgewebe und Blutgefäßen (Abb. 17).

Zum Vergleich sei hier die Biopsie eines gesunden, nicht transplantierten Patienten gegenübergestellt. Dabei zeigt sich ein regelgerechtes breites, parakeratinisiertes mehrschichtiges Plattenepithel mit vereinzelt lockeren subepithelialen, paravaskulären Infiltraten sowie eine gefäßreiche, kollagenfaserige Lamina propria (Abb. 18).

Abbildung 19 stellt eine Biopsie aus dem Bereich des transplantierten Gewebeabschnittes der in diesem Beitrag vorgestellten Patientin dar. Es imponiert auch hier ein regelgerechtes parakeratinisiertes Epithel mit mäßiger Retentionsbildung. Bei weiterer Vergrößerung (Abb. 20) erkennt man in der Propria, meist perivaskulär und apikal, umschriebene, mäßig dichte Rundzellularinfiltrate mit einigen Makrophagen und granulierten Zellen. Die Histologie der Abbildung 21 zeigt das Rundzellularinfiltrat bei noch stärkerer Vergrößerung (HE x40). Es ist möglicherweise als Darstellung eines „weichgeweblichen“ Remodellings zu interpretieren. Bei gleicher Vergrößerung (Abb. 22) lassen sich im histologischen Präparat Gewebeformationen erkennen, die wahrscheinlich letzte Reste der Matrix im Umbauprozess darstellen. Um diese Fragestellung weiterführend zu beantworten, werden weitere histologische Untersuchungen erfolgen.

Diskussion

Neben der Implantologie hat sich die plastische Pardontalchirurgie in den vergangenen Jahrzehnten stark entwickelt. Erkenntnisse und chirurgische Techniken aus dieser Disziplin finden heute auch in der Implantattherapie Anwendung, denn ein ausreichend dimensioniertes periimplantäres Weichgewebe ist essenziell sowohl für eine ästhetische als auch eine langzeitstabile Implantatrekonstruktion.⁸

Bei einer Weichgewebeverdickung mit autologen Bindegewebestransplantaten ist eine gewisse Komorbidität erkennbar, die auf die Entnahme des Transplantats in der Spenderregion zurückzuführen ist. Bei bestimmten Defekten kann eine größere Menge an Bindegewebe erforderlich sein, das in diesem Umfang intraoral nicht zur Verfügung steht. Daher werden zunehmend chirurgische Verfahren angestoßen, welche die Verwendung von adäquaten Ersatzmaterialien für die Rekonstruktion fokussieren. Die Resultate dieser Bestrebungen sollten hinsichtlich Stabilität, Funktionalität und Ästhetik mit autologen Weichgewebetransplantaten vergleichbar sein.

In klinischen Studien wurden allogene, azelluläre dermale Transplantate zum Weichgewebeaufbau untersucht, die extraoral zur Abdeckung von großflächigen Brandwunden seit vielen Jahren erfolgreich eingesetzt werden. Es ist zu erwähnen, dass diese Matrices humanen Ursprungs und in der Zahnheilkunde nicht oder nur bedingt zugelassen sind. Die Studien haben jedoch bewiesen, dass die dermalen Matrices positive Ergebnisse in Bezug auf die Vermehrung von befestigter Gingiva erzielen.^{9,10} In der Integrationsphase der dermalen allogenen Transplantate wird die Produktion von neuem Bindegewebe initiiert. Es findet eine regelrechte Transformation und Revaskularisation der Matrix statt.

Auf Basis dieser Ergebnisse entwickelte die Firma Life Cell, ein Unternehmen der Allergan-Gruppe, ihren proprietären Herstellungsprozess der Alloderm weiter und vertreibt seit einigen Jahren eine azelluläre dermale Matrix porcinen Ursprungs zunächst für die Brustrekonstruktion und erweiterte die Zulassung für den zahnmedizinischen Bereich. Die hier beschriebene Matrix scheint vorteilhaft zu sein in der Anwendung bei sensiblen Patienten und auch Patienten, die ein großes Gewebevolumen benötigen, wie beispielsweise bei der Behandlung mehrerer Quadranten. Die Verwendung der Matrix nimmt Einfluss auf die Therapiedauer und auf die vom Patienten empfundene Therapieintensität bezüglich der Komorbidität am Gaumen.

CME-Fortbildung

Periimplantäre Weichgewebeverdickung – stabil und funktionell

Andreas van Orten, M.Sc., M.Sc.

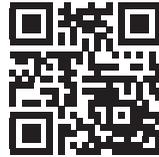
CME-Fragebogen unter:
www.zwp-online.info/cme/wissenstests

ID: 93702

Informationen zur
CME-Fortbildung



Alle Wissenstests
auf einen Blick



Neben der Weichgewebeverdickung um Implantate eignet sich diese Matrix ebenso in der Parodontalchirurgie zur Deckung einfacher und multipler Rezessionsdefekte mit unterschiedlichen chirurgischen Techniken, wie beispielsweise dem koronalen Verschiebelappen oder der Tunneltechnik. Sehr praktikabel ist, dass die Matrix in der Operation nicht rehydriert werden muss. Sie ist reißfest, leicht in der Handhabung und lässt sich problemlos auf die benötigte Form sowie Breite zuschneiden und vernähen. Aus Sicht des Behandlers ist die gleichbleibende Qualität, einheitliche physikalische Eigenschaften und die Beschaffenheit der xenogenen Gewebematrix ein Vorteil im Vergleich zu autologen oder allogenen Transplantaten. Im klinischen Einsatz überzeugt die Matrix durch die reizlose Wundheilung und einer durchgängig messbaren Verdickung der Weichgewebe skalierbar von ein bis zu mehreren Millimetern.

Fazit

Dieses Fallbeispiel zeigt, dass die simultane Implantation und die Weichgewebeverdickung unter Verwendung einer azellulären dermalen Matrix realisierbar ist. Sie sichert die Deckung von umfangreichen dreidimensionalen Knochenaugmentationen und erzielt vorhersagbare Resultate. Durch die Vermeidung der palatinalen Transplantatentnahme kann die Morbidität des Patienten erheblich gesenkt und der postoperative Patientenkomfort deutlich verbessert werden. Mit diesen Biomaterialien lassen sich langzeitstabile Weichgewebe um Zähne und Implantate aufbauen.

Bildrechte Prof. Werner Götz, Bonn

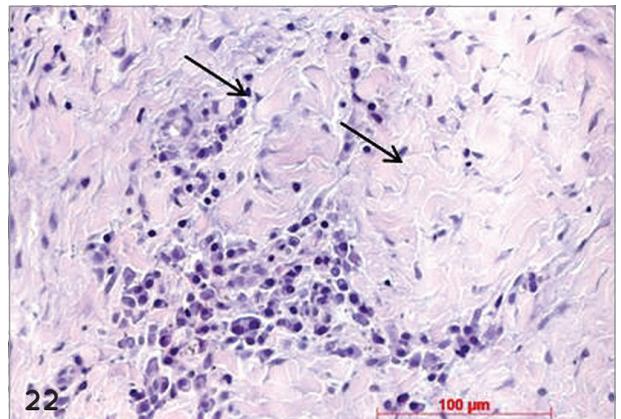
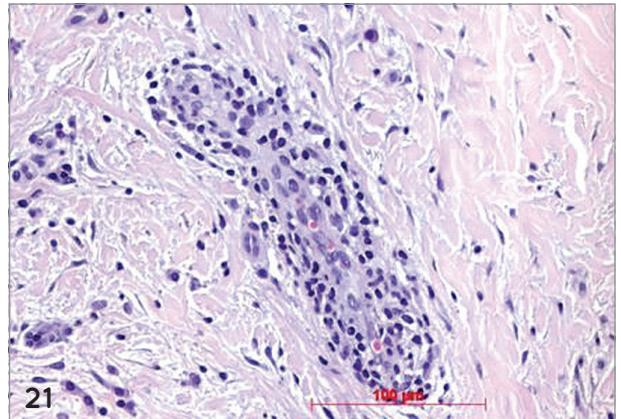


Abb. 21: Diese Histologie zeigt das Rundzellinfiltrat bei noch stärkerer Vergrößerung (HE x40). Es ist möglicherweise als Darstellung eines „weichgeweblichen“ Remodellings zu interpretieren. **Abb. 22:** Bei gleicher Vergrößerung lassen sich im histologischen Präparat Gewebeformationen erkennen, die wahrscheinlich letzte Reste der Matrix im Umbauprozess darstellen.

KONTAKT

Andreas van Orten, M.Sc., M.Sc.

Gemeinschaftspraxis für Zahnheilkunde
 Andreas van Orten und Dr. Dirk Krischik
 Dortmunder Straße 24–28
 45731 Waltrop
andreas@zahnaerzte-do24.de
www.zahnaerzte-do24.de



Andreas van Orten
Info zum Autor



Literatur



DEMEDI-DENT

True Bone Regeneration®

„Synthetische Biomaterialien für echte Knochenregeneration“



DentOss®

Phasenreines 99,9% β -TCP

Implantation mit Augmentation ohne Membran

(DentOss feinkörnig)



Socket Preservation ohne Membran oder Lappenbildung

(DentOss grobkörnig)



Kennenlernrabatt von 20 Euro bei der ersten Bestellung!

Demedi-Dent GmbH & Co. KG

Brambauerstr. 295 | 44536 Lünen | Tel: 0231 427 8474

info@demedi-dent.com | www.demedi-dent.com | www.facebook.com/demedident

Korrektive Konturaugmentation eines **residualen Implantat-dehiszenzdefekts**

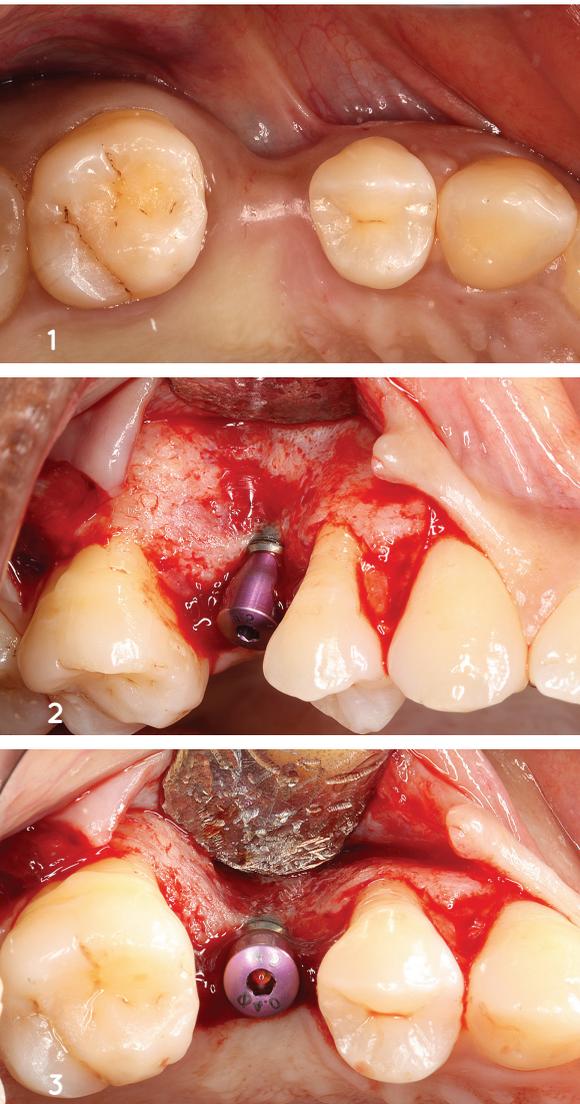


Abb. 1: Klinisches Ausgangsbild: Signifikanter horizontaler Gewebedefekt. **Abb. 2 und 3:** Situation nach Lappenpräparation und Implantation zeigt einen ausgeprägten bukkalen Dehiszenzdefekt.

Guided Bone Regeneration ist heutzutage das Standardverfahren zur Augmentation von Knochendefekten um simultan inserierte Implantate. Allerdings wird im klinischen Alltag oftmals keine hundertprozentige Defektauffüllung erzielt. Da raue Implantatoberflächen, die nicht vollständig osseointegriert sind, mit einem erhöhten Risiko des Auftretens von periimplantären Erkrankungen in Verbindung gebracht werden, sollten Restdefektbereiche adäquat behandelt werden. In diesem Fallbericht wird ein neues Konzept zur korrektiven Behandlung von residualen periimplantären Knochendefekten zum Zeitpunkt der Wiedereröffnung nach Implantation mithilfe einer Ribose-kreuzvernetzten Kollagenmatrix vorgestellt. Durch ihre Leitschienenfunktion zur Knochenneubildung bewirkt sie eine signifikante langzeitstabile Verbesserung der periimplantären Gewebe und kann zudem ohne zusätzliche Verwendung von Knochenersatzmaterial eingesetzt werden.

Infos zum Autor



Autor: *Rodrigo Neiva, DDS, MS*

50 Years – From single Implant to digital Workflow

VISIONS IN IMPLANTOLOGY

3. ZUKUNFTSKONGRESS FÜR DIE
ZAHNÄRZTLICHE IMPLANTOLOGIE

6./7. November 2020

Maritim Hotel & Congress Centrum Bremen

ONLINE-ANMELDUNG/
KONGRESSPROGRAMM



www.dgzi-jahreskongress.de

Premium Partner:

camlog straumanngroup Geistlich
Biomaterials Dentsply
Sirona

VISIONS IN IMPLANTOLOGY BREMEN



6./7. November 2020
Maritim Hotel & Congress Centrum Bremen

50. Internationaler Jahreskongress der DGZI e.V.
3. Zukunftskongress für die zahnärztliche Implantologie

MIT HYGIENEKONZEPT!

DGZI
Deutsche Gesellschaft für
Zahnärztliche Implantologie e.V.

Jetzt anmelden unter:

www.dgzi-jahreskongress.de



DGZI
Deutsche Gesellschaft für
Zahnärztliche Implantologie e.V.



Abb. 4: Rehydratisierter Matrixkörper (25x30mm). **Abb. 5:** Rehydratisierter gefalteter Matrixkörper. **Abb. 6:** Augmentation mit doppelagiger OSSIX® VOLUMAX ohne KEM. **Abb. 7:** Spannungsfreier Nahtverschluss. **Abb. 8:** Situation bei Nahtentfernung zwei Wochen post OP: Komplikationsloser Heilungsverlauf. **Abb. 9:** Situation vier Monate post OP: Guter Volumenerhalt des augmentierten Areals.

Der Patientenwunsch nach Ersatz von fehlenden Zähnen durch Zahnimplantate hat sich in den letzten Jahren stark erhöht, die chirurgische Realisierung wird jedoch oft durch die Menge an verfügbarem Knochen begrenzt.

Durch die gesteuerte Knochenregeneration (GBR) steht eine gut dokumentierte Methode zur Verfügung, um dieses Gewebefizit zu beheben.¹⁻⁵ Die gesteuerte Knochenregeneration (GBR) stellt heute auch den Behandlungsstandard für die Versorgung von lokalisierten Knochendefekten (z. B. Dehiszenz- oder Fenestrationsdefekte) um simultan inserierte Implantate dar.⁶⁻⁸ Hierzu werden verschiedenartige resorbierbare und nicht resorbierbare Barrieremembranen, entweder allein oder in Kombination mit verschiedenen Knochenersatzmaterialien, verwendet.

Gegenwärtig beinhaltet das beste dokumentierte Augmentationsprotokoll entweder die Verwendung eines deproteinisierten bovinen Knochenminerals (DBBM) in Kombination mit einer Barrieremembran, einem partikulären autogenen Knochen mit oder ohne eine resorbierbare Membran oder eine nicht resorbierbare Membran allein.⁸

Relevanz der vollständigen Auffüllung

Die Überlebensrate von Implantaten, die in Verbindung mit einem gleichzeitig durchgeführten Knochenaufbau vorhandener Dehiszenz- oder Fenestrationsdefekten platziert werden, liegt im gleichen Niveau wie die Überlebensrate von Implantaten, die in ortsständigen Knochen inseriert werden (>95%).^{7,8}

Trotz dieser hohen Überlebensraten haben einige Langzeitstudien (>5 Jahre) gezeigt, dass die Prävalenz der Periimplantitis zwischen 28 und 56 Prozent auf der Patientenebene und zwischen 12 und 43 Prozent auf Implantatniveau liegt.⁹

Neben den bekannten Risikofaktoren wie schlechte Mundhygiene, Parodontitis und Zigarettenkonsum liegen auch Hinweise vor, dass raue Implantatoberflächen wahrscheinlicher eine Periimplantitis entwickeln, wenn sie einmal der oralen Umgebung ausgesetzt sind, als weniger raue Implantate.^{10,11}

So liegt die Vermutung nahe, dass Restdefektbereiche um Implantate ein höheres Risiko bergen können, bakterielle Plaques

biofilme anzusammeln und anschließend periimplantäre Erkrankungen zu induzieren.

In einer Studie von Schwarz wurde die Auswirkung der Restdefekthöhe (RDH) nach einer simultanen Augmentation von Dehiszenzdefekten um Implantate auf die Langzeitstabilität der periimplantären Gesundheit nach vier Jahren untersucht.¹² Es konnte gezeigt werden, dass Implantate mit Restdehiszenzen von >1 mm nach Augmentation ein höheres Risiko für eine periimplantäre Erkrankung aufweisen. Zudem stellten sich bei Implantaten mit knöchernen Restdehiszenzen nach Augmentation häufiger Weichgewebsrezessionen ein, welche das ästhetische Ergebnis der Implantation kompromittierten.

Zur Bestimmung des Erfolgs einer Implantattherapie ist die Beurteilung der Implantatüberlebensraten so möglicherweise nicht ausreichend.

Um das Risiko einer periimplantären Infektion zu verringern, sollte auch die Vollständigkeit der Auffüllung des knöchernen Defekts eine elementare Rolle für die Beurteilung der Erfolgsrate einer GBR spielen. Diese wird üblicherweise als prozentuale Auffüllung des initial vorhandenen Dehiszenz- bzw. Fenestrationsdefekts definiert und kann zum Zeitpunkt des Reentrys gemessen werden.¹²

Bedeutung der Barrieremembran

Klinische Studien zeigen, dass eine hundertprozentige Defektauffüllung mit den derzeitigen Augmentationstechniken im klinischen Alltag nur selten erzielt wird.

So ist die Auffüllungsrate von Knochendefekten um Implantate, die mit Knochenaufbaumaterial alleine augmentiert wurden (ohne Barrieremembran), eher ernüchternd. Eine vollständige Defektauffüllung wurde hier nur in circa 56 Prozent der Fälle verzeichnet.

Durch die zusätzliche Verwendung einer resorbierbaren bzw. nicht resorbierbaren Barrieremembran kann die Erfolgsrate auf circa 75 Prozent erhöht werden.⁸ Auch die Barrierefunktion der Membran hat Einfluss auf den Augmentationserfolg.

Friedman et al. prüften in einer klinischen Vergleichsstudie die Defektauffüllungsrate einer Ribose-kreuzvernetzten Kollagenmembran im Vergleich zu einer nativen Kollagenmembran nach Augmentation von Dehiszenzdefekten um gleichzeitig inserierte Zahnimplantate.¹³ Nach sechs Monaten zeigte die Gruppe mit der Ribose-kreuzvernetzten Membran statistisch signifikant mehr Knochengewinn sowohl vertikal als auch horizontal.

Ribose-kreuzvernetzte Kollagenmatrix

Neben der vielversprechenden klinischen Performance weisen Ribose-kreuzvernetzte Kollagenmembranen eine besondere Eigenschaft auf: Sowohl tierexperimentelle als auch klinische Studien konnten zeigen, dass der Membrankörper nicht klassisch resorbiert wird, wie es bei nativem Kollagen der Fall ist,

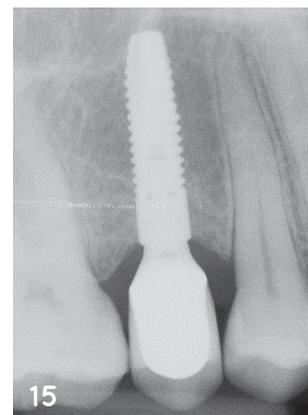
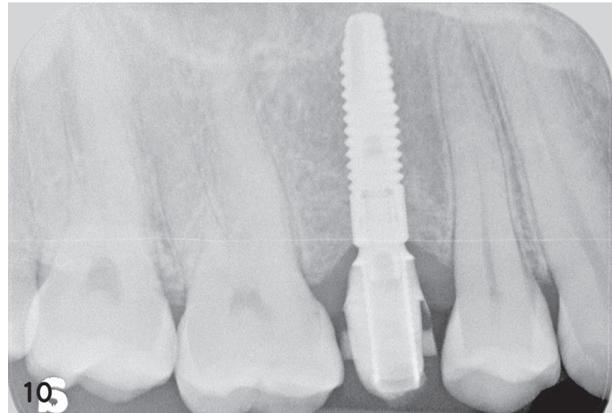
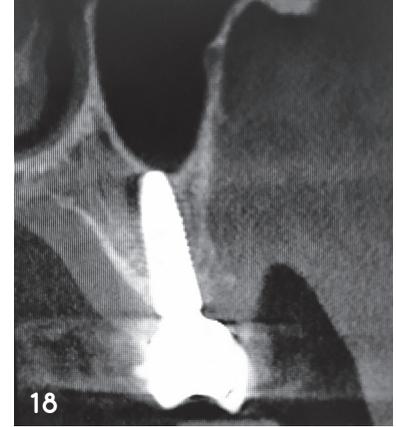


Abb. 10: Röntgenbild nach 30 Tagen mit provisorischer Versorgung. **Abb. 11:** Okklusalanzeige nach drei Monaten vor der endgültigen Abdrucknahme. **Abb. 12:** Okklusalanzeige nach fünf Monaten mit stabiler bukkaler Kontur und gesundem periimplantärem Weichgewebe. **Abb. 13:** Abutmentanpassung an das generierte Weichgewebeprofil. **Abb. 14:** Finale implantatgetragene Krone. **Abb. 15:** Röntgenbild nach sechs Monaten mit optimalem krestalen Knochniveau. **Abb. 16:** Abschließende implantatgetragene Krone.



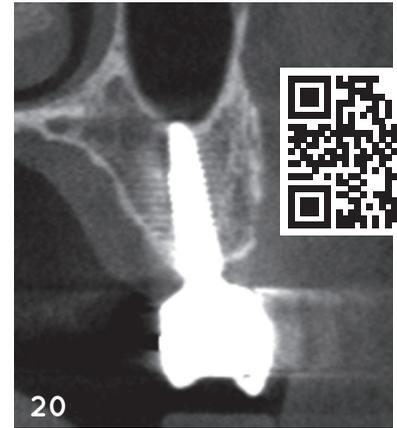
17



18



19



20



Literatur

Abb. 17: Bukkalansicht zeigt das ästhetische Ergebnis. **Abb. 18:** CT nach sechs Monaten: Im bukkalen Aspekt hat sich neuer Knochen um das Implantat gebildet, Teile des OSSIX VOLUMAX-Matrixkörpers sind mineralisiert, insbesondere im krestalen Bereich. **Abb. 19:** Bukkalansicht drei Jahre post OP zeigt stabile Gewebeverhältnisse um das Implantat. **Abb. 20:** CT nach drei Jahren: Fortgeschrittene Verknöcherung des Matrixkörpers, ausgereifte bukkale Knochensituation ohne Zeichen einer Resorption.

sondern häufig in den ortsständigen Knochen integriert (Membranossifikation).^{14,15}

Seit einigen Jahren ist auch eine circa 2 mm dicke Kollagenmatrix aus Ribose-vernetztem Kollagen verfügbar. Diese Matrix weist, ebenso wie die auf diese Art hergestellten Membranen, ein langsames Biodegradationsprofil auf. Somit fungiert sie für den Körper nicht nur als Membran, sondern stellt darüber hinaus eine Leitschiene zur Gewebeneubildung zur Verfügung.¹⁶

So zeigte die Ribose-kreuzvernetzte Matrix sowohl in einer kontrollierten tierexperimentellen Studie als auch klinisch die Eigenschaft zur Knochenneubildung, auch ohne Zugabe von Knochenersatzmaterial.^{16,17} Als Konsequenz dieser vorteilhaften Eigenschaften von kreuzvernetztem Kollagen bietet sich ein Einsatz dieses Präparats bei der Augmentation von periimplantären Defekten an. Durch die vereinfachte Handhabung ohne zusätzliches partikuliertes Knochenersatzmaterial eignet sich diese Kollagenmatrix insbesondere für den Einsatz bei korrekativen Eingriffen zur Behebung von residualen Knochendefekten, um eine stabile periimplantäre Gewebesituation zu generieren.

Fallbeschreibung

Eine 32-jährige Patientin stellte sich mit einem fehlenden Zahn in Regio 15 vor. Dieser wurde fünf Jahre vor der Erstuntersuchung extrahiert. Der Patientenwunsch war eine festsitzende Versorgung in Regio 15. In einer ersten Sitzung wurde ein 3,6x13 mm

Implantat gesetzt. Zusätzlich erfolgte zeitgleich ein Knochenaufbau zur Korrektur des horizontalen Knochendefizits.

Das klinische Bild zum Zeitpunkt der Implantatwiedereröffnung fünf Monate post OP zeigte allerdings weiterhin einen ausgeprägten Gewebedefekt in bukkaler Dimension. Abbildung 1 zeigt die Okklusalanansicht und die deutliche horizontale Einziehung.

Zur Behebung der unästhetischen Situation und zur Minimierung des Risikos der Entstehung von periimplantären Erkrankungen um das Implantat wurde beschlossen, eine zweite Konturaugmentation durchzuführen. Um die Behandlungszeit bis zur definitiven Versorgung nicht allzu sehr zu verlängern, sollte der Eingriff simultan mit der geplanten Insertion eines Gingivaformers im Sinne eines transgingivalen Heilungsprotokolls erfolgen.

Das Implantat wurde mit einem ausreichend breiten Mukoperiostlappen eröffnet, um eine spannungsfreie Weichgewebebedeckung nach der nötigen Konturaugmentation zu erleichtern. Die Schnittführung erfolgte krestal und wurde um einen Zahn mesial und distal erweitert. Zudem wurde eine vertikale Entlastungsinzision distal an Zahn 16 durchgeführt. Für einen spannungsfreien Wundverschluss erfolgte eine Periostschlitzung.

Das klinische Bild nach Lappenhebung zeigte ein gut osseointegriertes Implantat. Nach bukkal war vor allem im apikalen Bereich noch eine dünne Knochenlamelle vorhanden. In krestaler Dimension war allerdings ein residualer Dehizenszdefekt sichtbar (Abb. 2).

In der Okklusalansicht wird das Ausmaß des signifikanten horizontalen Hartgewebedefizits sichtbar, das zu einem schlechten ästhetischen Ergebnis bei der zukünftigen Versorgung führen würde (Abb. 3).

Die Konturaugmentation sollte mit der Ribose-kreuzvernetzten Kollagenmatrix durchgeführt werden (OSSIX® VOLUMAX, REGEDENT GmbH). Aufgrund der Matrixeigenschaften des Präparats und der guten Defektbegrenzung nach mesial und distal wurde beschlossen, auf die zusätzliche Verwendung von Knochenersatzmaterial zu verzichten. Hierzu wurde die Kollagenmatrix zunächst für circa zwei Minuten in Kochsalzlösung rehydratisiert (Abb. 4). Zur Verbesserung der Kontur und zur besseren Stabilisierung des augmentierten Defektareals wurde die Kollagenmatrix doppellagig appliziert (Abb. 5 und 6). Der spannungsfreie Wundverschluss erfolgte mit PTFE-Nahtmaterial entsprechend einem transgingivalen Heilungsprotokoll (Abb. 7).

Der Patient wurde angewiesen, eine Woche lang dreimal täglich mit einer desinfizierenden Lösung (CHX 0,2%) zu spülen. Gegen postoperative Schmerzen wurde ein Analgetikum nach Bedarf verordnet (z. B. Ibuprofen 600 mg). Eine Antibiotikagabe für die folgenden sieben Tage wurde ebenfalls empfohlen (z. B. Clindamycin 1.800 mg pro Tag).

Nach zwei Wochen erfolgte postoperativ die Nahtentfernung (Abb. 8). Zu diesem Zeitpunkt zeigte sich eine optimale Wundheilung.

Vier Monate nach der Operation fand die provisorische Implantatversorgung statt. Sowohl klinisch (Abb. 9) als auch radiologisch (Abb. 10) konnten ein guter Volumenerhalt des augmentierten Areals und ein gesundes periimplantäres Gewebe verzeichnet werden. Der weitere Heilungsverlauf verlief komplikationslos (Abb. 11).

Die Insertion der finalen Krone erfolgte fünf Monate nach der zweiten korrektiven Augmentation. Die Abbildungen 12 bis 14 zeigen die stabile bukkale Kontur und das gesunde periimplantäre Weichgewebe.

Beim Kontrolltermin sechs Monate postoperativ konnte sowohl radiologisch (Abb. 15) als auch klinisch (Abb. 16 und 17) ein sowohl funktionelles als auch ästhetisch gelungenes Ergebnis der Behandlung verzeichnet werden.

Zur Kontrolle des Erfolgs der korrektiven Augmentation erfolgte eine CT-Aufnahme (Abb. 18). Hier konnte eindeutig eine signifikante Knochenneubildung im bukkalen Bereich um Implantat 15 nachgewiesen werden. Wesentliche Teile des Matrixkörpers waren mineralisiert, insbesondere im krestalen Bereich – dem eine besondere Bedeutung für die Implantatgesundheit zukommt.

Beim Kontrolltermin drei Jahre post OP zeigen sich stabile Gewebeerhältnisse um das Implantat (Abb. 19). In der entsprechenden CT-Kontrollaufnahme wird deutlich, dass sich eine stabile ausgereifte bukkale Knochenlamelle manifestiert hat,

ohne jegliche Zeichen eines Volumenverlusts des ehemaligen Augmentats (Abb. 20).

Zusammenfassung

Aufgrund ihrer besonderen Matrixeigenschaften eignet sich der hier verwendete Kollagenkörper zur korrektiven Behebung von bukkalen Gewebedefiziten um Implantate und führt zu einer langzeitstabilen Verbesserung des periimplantären Gewebes. In bestimmten klinischen Situationen kann die Augmentation auch ohne zusätzliche Verwendung von Knochenersatzmaterial erfolgen.

KONTAKT

Rodrigo Neiva, DDS, MS

Chair & Clinical Professor of Periodontics
University of Pennsylvania
School of Dental Medicine
240 South 40th Street
Philadelphia, PA 19104-6030
rneiva@upenn.edu

ANZEIGE

fab2dent

Sinuslift Kurs

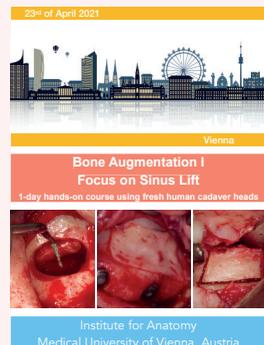
23. April 2021 / Wien

1-Tages-Kurs am Anatomischen Institut in Wien

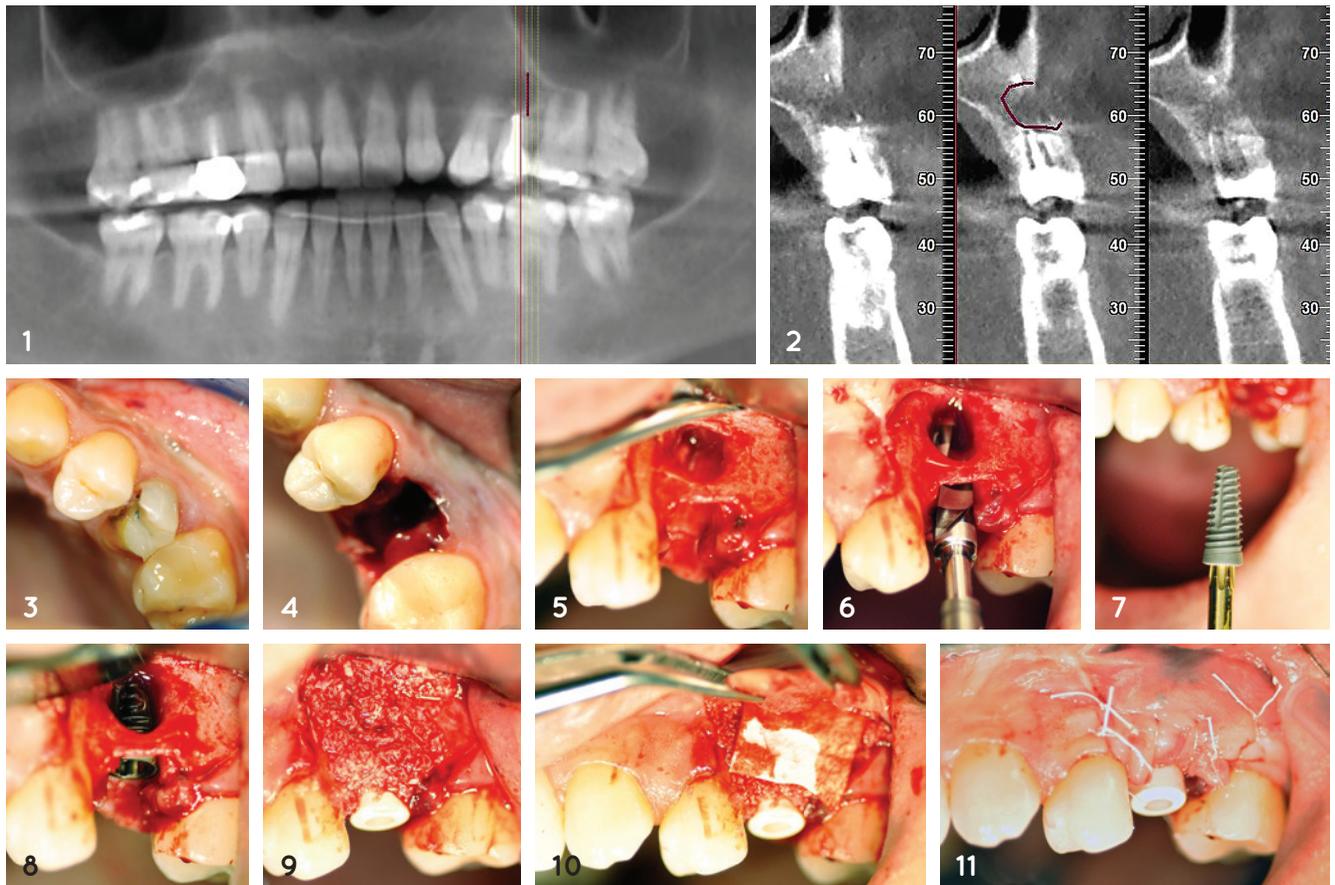
Reelle Übungssituation aufgrund **frischer** (nicht fixierter!) **Präparate**

Lateraler / transkrestaler Sinuslift / Implantation
Piezotechnik, rotierende Instrumente, Osteotome, Magnetic Mallet etc.

Prof. DDr. Christian Ulm
Prof. Dr. Andreas Stavropoulos, PhD, dr. odont.
Priv. Doz. Dr. Kristina Bertl, PhD, MBA, MSc



Alle Informationen und
Anmeldungsmöglichkeiten finden sie unter:
[https://www.fab2dent.com/
scheduled-courses/](https://www.fab2dent.com/scheduled-courses/)



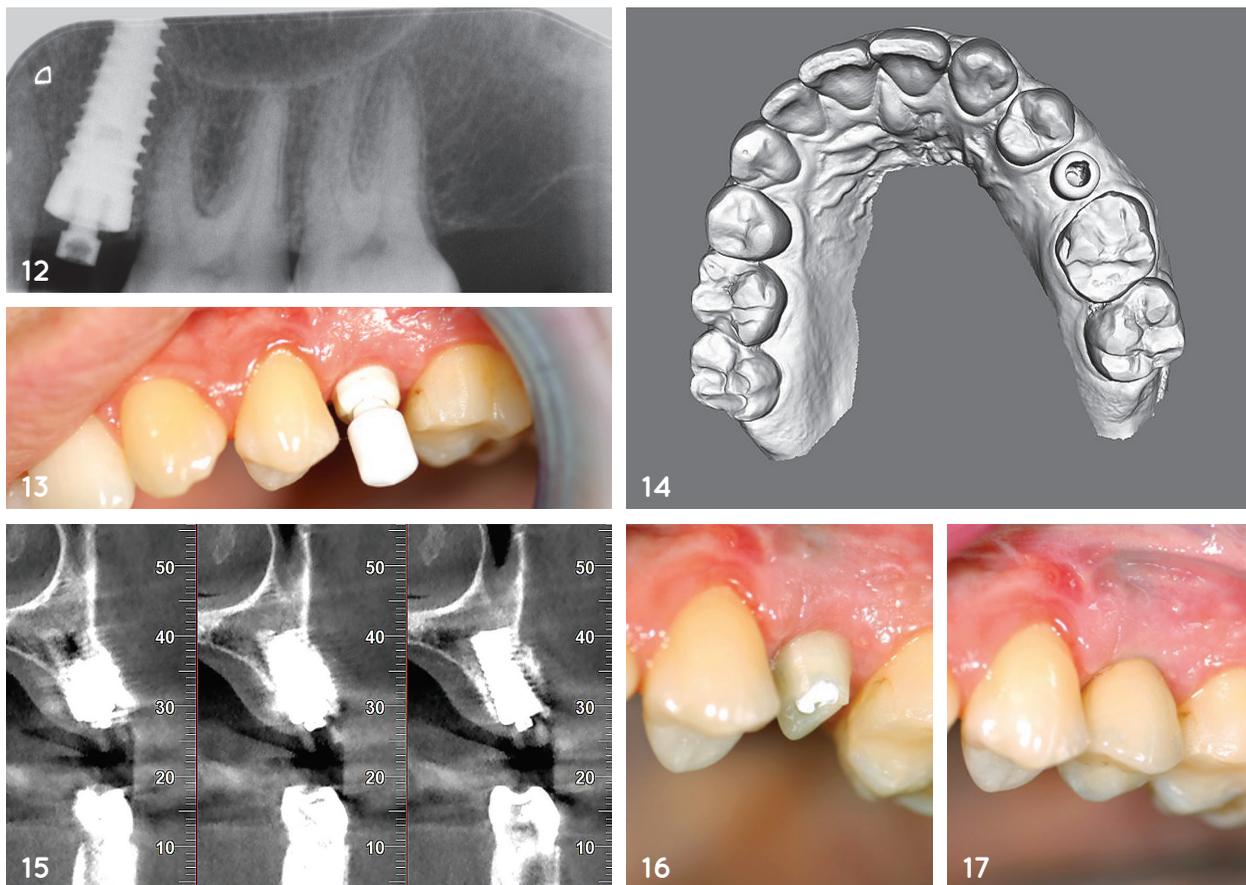
Sofortimplantation in beeinträchtigttem Knochen

Eine alternative Behandlungsmöglichkeit bei beeinträchtigttem Knochen wäre zuerst ein Knochenaufbau mittels GBR-Technik, unter Verwendung von Knochenersatzmaterial und einer Membran, um nach einer vier- bis sechsmonatigen Heilungsphase Implantate setzen zu können. Das hier vorgestellte Verfahren birgt einen enormen Zeitgewinn, da es in einer Phase durchgeführt werden kann.

Autor: Dr. Wim van Thoor

Infos zum Autor





Die 31-jährige Patientin hatte einen defekten oberen linken Prämolaren. Das DVT zeigt die Ausgangssituation (Abb. 1). Es wurden bereits zwei Wurzelspitzenresektionen vorgenommen. Im Bereich der resezierten Wurzel ist ein bukkaler Defekt zu erkennen (Abb. 2).

Behandlungsablauf

Der frakturierte Zahn wurde extrahiert (Abb. 3 und 4). Ein Lappen wurde angehoben und zeigt den bukkalen Defekt (Abb. 5). Die Präparation erfolgte gemäß Bohrprotokoll mit nur zwei Bohrern (Abb. 6). Im Anschluss erfolgte die Insertion eines Implantats (Neoss ProActive Edge, Ø5,0x13mm; Abb. 7). Das Implantat wurde bei sehr begrenztem Knochenangebot bei mittlerer Knochen-dichte gesetzt (Abb. 8). Trotz der Knochen-situation wurde eine gute Primärstabilität erreicht. Das Einbringdrehmoment betrug 20 Ncm, der ISQ 70/77. Eine Augmentation unter Verwendung von

porcinem Knochenersatzmaterial wurde durchgeführt, um den bukkalen Defekt zu korrigieren (Abb. 9). Die Augmentation wurde mit einer resorbierbaren Kollagenmembran abgedeckt (Abb. 10).

Der Schleimhautlappen wurde um das PEEK-Heilungsabutment herum fixiert, um eine einzeitige Heilung zu ermöglichen (Abb. 11). Nach der Insertion wurde eine Röntgenkontrolle durchgeführt (Abb. 12). Auf dem Heilungsabutment wurde ein Scankörper (Neoss ScanPeg; Abb. 13) eingesetzt und mit einem Intraoralscanner digital erfasst (Abb. 14).

Das DVT nach dreieinhalbmonatiger Heilung (Abb. 15) zeigt eine gute Integration des Implantats und die Knochenregeneration des anfänglichen Defekts. Der ISQ war auf 72/79 gestiegen, was auf eine gute Osseointegration hinweist.

Mit einem vollständig digitalen Arbeitsablauf wurde ein individualisiertes Zirkon-

oxidabutment (Neoss TiBase; Abb. 16) mit einer Zirkonoxidkrone erstellt und eingegliedert (Abb. 17).

Fazit

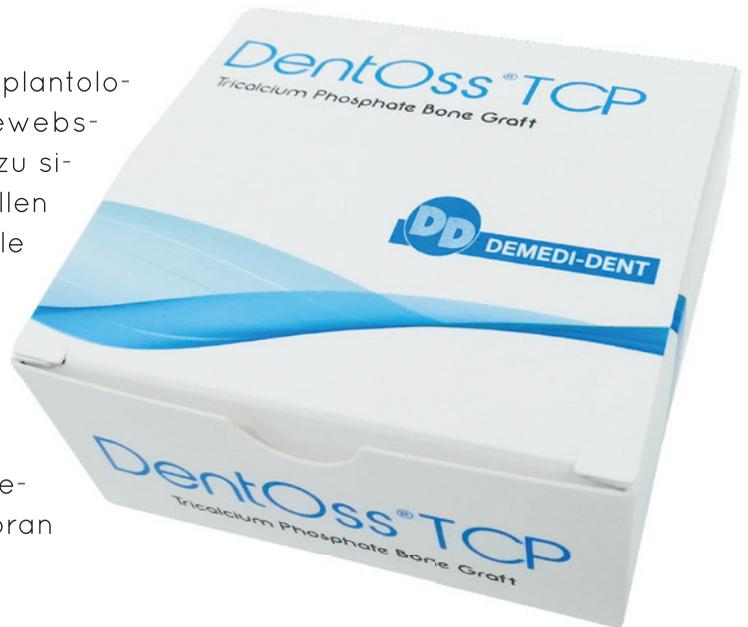
Das hier verwendete Implantat eignet sich besonders für die einphasige Technik, wobei sich das Implantat nach nur zwei Bohrschritten platzieren und bei der Insertion gut lenken lässt. Hierbei erreicht das Implantat auch bei geringer Knochendichte eine gute Primärstabilität.

KONTAKT

Dr. med. dent. Wim van Thoor
Waldfeuchter Straße 301
52525 Heinsberg-Kirchhoven
Tel.: +49 2452 989200
www.dr-van-thoor.de

Erfolgreiche Augmentation ohne Membran

Das wichtigste Ziel in der modernen Implantologie ist es, die marginale Weichgewebsarchitektur und knöchernen Strukturen zu sichern, um einen stabilen und funktionellen Langzeiterfolg zu erzielen. Biokompatible Materialien helfen dabei, eine schnelle Regeneration zu ermöglichen. Im Interview geht Dr. med. dent. Manuel Bras da Silva auf ein neu entwickeltes Knochenaufbaumaterial ein, welches aufgrund seiner physikalischen und mechanischen Eigenschaften keine Membran zur Stabilisierung benötigt.



Ein Interview von Georg Isbaner

Herr Dr. Bras da Silva, DEMEDI-DENT vertreibt ein neues Knochenaufbaumaterial namens DentOss®. Um was für ein Material handelt es sich und welche Eigenschaften bringt es mit sich?

DentOss® ist ein synthetisches Knochenaufbaumaterial. Es besitzt eine hochvernetzte Porosität mit ausgezeichneter Beständigkeit, die die dreidimensionale Regeneration des Knochens steuert. DentOss® induziert die Regeneration und das Knochenwachstum. Es stimuliert die Proliferation der Osteoblasten. Das Material wurde entwickelt, um den höchsten Porositätsgrad zu erreichen, ohne die selbsttätige Widerstandsfähigkeit zu beeinträchtigen. DentOss® besteht aus 99,9 Prozent reinem β -Tricalciumphosphat (β -TCP) und ist sowohl grobkörnig (0,5–1 mm) als auch feinkörnig

„Das Material wurde entwickelt, um den höchsten Porositätsgrad zu erreichen, ohne die selbsttätige Widerstandsfähigkeit zu beeinträchtigen.“

Dr. Bras da Silva

Infos zur Person





Abb. 1: Ausgangssituation.

Abb. 2: Socket Preservation Regio 47/48 mit DentOss®.

Abb. 3: Wundheilung nach zwei Tagen.

Abb. 4: Wundheilung nach acht Tagen.

Weitere Fallbeispiele finden Sie auf der Website.

(0,1–0,5 mm) erhältlich. Der Umbau zu Knochen dauert circa vier bis sechs Monate. Über 1.300 Literaturangaben (PubMed) belegen die osteokonduktiven und osteoinduktiven Eigenschaften der β -TCPs. Des Weiteren ist die Anwendung einfach und risikolos, da es sich um kein tierisches Produkt handelt und es keiner Entnahmestelle oder einem Spender bedarf.

Welche Hauptindikationen sollen damit abgedeckt werden?

Man kann mit DentOss® alle Indikationen abdecken. Das grobe DentOss® wird primär für die Socket und Ridge Preservation verwendet. Die feine Variante eignet sich hervorragend für die Sofort-, verzögerte und Spätimplantation mit Augmentation sowie für die Parodontologie.

Manche KEMs sind in der Applikation etwas umständlich – wie sieht es bei DentOss® aus?

Das Knochenaufbaumaterial wird in die frische Alveole eingebracht oder extern mit Blut angemischt. In der Alveole wird es dann leicht kondensiert, bei sehr starken Blutungen einfach mit einer sterilen Kompresse abtupfen. Das Material lässt sich leicht modellieren und es wird keine Membran zur Abdeckung des Augmentats benötigt. Es stabilisiert sich selbst-

ständig in situ. Bei einer traumatischen Extraktion sind Nähte zu empfehlen, um die Wundränder zu adaptieren. Die bekannten Verhaltensmaßnahmen nach einer Extraktion sind einzuhalten. Der betroffene Bereich sollte mindestens ein bis zwei Wochen geschont werden.

Empfehlen Sie ein einzelntiges oder zweizeitiges Vorgehen und warum?

Wir reden über eine personalisierte Implantattherapie, d. h., dass wir nicht jeden Patienten gleich und sofort versorgen können. Bei einem Patienten, der monatelang einen entzündeten Herd hatte, sollte man vermeiden, sofort zu implantieren. Die Sofortversorgung über eine Socket/Ridge Preservation ist mit DentOss® möglich. Nach circa vier bis sechs Monaten kann dann risikofrei, bei optimalem Knochenvolumen, implantiert werden. Wenn die Ausgangssituation es zulässt, kann auch sofort implantiert bzw. augmentiert werden.

Warum ist es wichtig, dass auch Generalisten dieses Material anwenden?

Wir wissen, dass der Verlust der Knochenhöhe und -breite in den ersten drei bis sechs Monaten circa 20 bis 60 Prozent beträgt. So wie man den Patienten über eine notwendige Extraktion aufklären muss, so sollte man ihn auch über

die Möglichkeit des Knochenerhalts informieren. Man kann diesen Bereich einfach stabilisieren. Bei einer Brückenversorgung ermöglicht es dem Prothetiker, das Brückenglied anatomisch zu gestalten, und die langfristige Stabilisierung der Pfeiler- und Nachbarzähne werden gewährleistet. Bei einer Prothesenversorgung können wir das Prothesenlager langfristig erhalten und somit eine perfekte Haftung der Prothese ermöglichen. DentOss® bietet nicht nur eine Möglichkeit, den Patienten bestmöglich zu versorgen, sondern liefert auch für den Behandler eine optimale Ausgangssituation für die spätere Versorgung. Auch der positive wirtschaftliche Aspekt (Privatleistung) bei einer Socket bzw. Ridge Preservation sei hier kurz erwähnt.

Vielen Dank für das informative Gespräch, Herr Dr. Bras da Silva.

INFO

DEMEDI-DENT GmbH & Co. KG

Brambauerstraße 295
44536 Lünen
info@demedi-dent.com
www.demedi-dent.com

Neue Website und Flyer zum **Knochenaufbau**

Um Zahnärzte, Implantologen und Kieferchirurgen optimal bei der Beratung und Aufklärung ihrer Patienten zu unterstützen, hat Dentsply Sirona neue Patientenkommunikationsmittel entwickelt. Diese beinhalten eine neue Website mit allen wichtigen Informationen inklusive Fragen und Antworten sowie erklärenden Videos für Patienten. Außerdem wurde ein Flyer erstellt, der einen ersten Überblick gibt, warum eine Augmentation notwendig sein kann, wie Knochenaufbau erfolgt und welche Materialien es dafür gibt.

Bevor ein Implantat gesetzt werden kann, ist es manchmal notwendig, die optimalen Voraussetzungen hierfür zu schaffen und den Kieferknochen auszubessern, damit das Implantat fest verankert werden kann. Um dies zu erreichen, gibt es viele verschiedene Materialien, die für einen Knochenaufbau verwendet werden können. Immer beliebter ist hierbei die pflanzliche Alternative auf Basis von Meeresalgen, wie zum Beispiel Symbios Algipore oder das weiterentwickelte Symbios Biphatische Knochenaufbaumaterial. Zudem finden nach wie vor Materialien tierischen Ursprungs oder synthetische Alternativen Verwendung.



Die neue Patientenwebsite zum Knochenaufbau mit einer Bestellmöglichkeit für den Patientenflyer kann unter der Adresse **www.dentsplysirona.com/knochenaufbau** aufgerufen werden.

Dentsply Sirona Deutschland GmbH

Infos zum Unternehmen



Das **aktuelle Nachschlagewerk** auch für den Außendienst

Mit dem *Jahrbuch Implantologie 2020* legt die OEMUS MEDIA AG in der nunmehr 26. Auflage das umfassend aktualisierte und gänzlich überarbeitete Kompendium zum Thema Implantologie in der Zahnarztpraxis und im Dentallabor vor. Auf rund 270 Seiten informieren renommierte Autoren aus Wissenschaft, Praxis und Industrie über die aktuellen Trends und wissenschaftlichen Standards in der Implantologie. Etliche Fallbeispiele und Abbildungen dokumentieren das breite Spektrum der Implantologie. Auch

Keramikimplantate sowie die Aufbereitung von Eigenblutkonzentraten werden in Fachbeiträgen und Marktübersichten thematisiert. Nahezu 130 relevante Anbieter stellen ihre Produkt- und Servicekonzepte vor. Marktübersichten ermöglichen einen schnellen und einzigartigen Überblick über Implantatsysteme, Knochenersatzmaterialien, Membranen, Chirurgieeinheiten, Piezo-Geräte und – erstmalig und exklusiv für das *Jahrbuch Implantologie* erstellt – eine Marktübersicht über PRF-Zentrifugen. Präsentiert werden somit bereits eingeführte Produkte sowie Neuentwicklungen. Zusätzlich vermittelt das Jahrbuch Wissenswertes über Fachgesellschaften und die Berufsverbände. Erneut sind in der aktuellen Ausgabe auch wieder fortbildungsrelevante Fachartikel aufgenommen worden, mit denen CME-Punkte erworben werden können. Das Kompendium wendet sich vorrangig an Zahnärztinnen und Zahnärzte, ist aber auch für den Laborbereich sowie Vertriebsmitarbeiter interessant.

Industriepartner haben ab sofort die Möglichkeit, das *Jahrbuch Implantologie 2020* zum Sonderpreis von 59€ statt 69€ zu bestellen (alle Preise verstehen sich zzgl. MwSt. und Versandkosten). Bei Abnahme mehrerer Exemplare gelten zusätzlich gestaffelte Rabatt-Preise.

Quelle: ZWP online

Leseprobe



Onlineshop





Anmeldung zum
Zukunftskongress



Zukunftskongress für die **zahnärztliche Implantologie** der **DGZI** im November in Bremen

Die älteste europäische Fachgesellschaft für zahnärztliche Implantologie – die DGZI – kehrt anlässlich ihres 50-jährigen Bestehens an ihren Gründungsort zurück. Der Jubiläumskongress findet am 6. und 7. November 2020 im Maritim Hotel & Congress Centrum Bremen statt. Besonderes Highlight – Präsidenten, Past-Präsidenten, Vorsitzende und Vorstände von DGI, DGOI, BDO und DGZI halten die wissenschaftlichen Vorträge im Hauptprogramm.

Unter der Themenstellung: Visions in Implantology: 50 Years – From single Implant to digital Workflow findet am 6. und 7. November 2020 in Bremen der 3. Zukunftskongress für die zahnärztliche Implantologie/50. Internationaler Jahreskongress der DGZI statt. Die DGZI feiert in Bremen ihr 50-jähriges Bestehen, denn 1970 gründete hier eine Gruppe von Implantologie-Enthusiasten um den Bremer Zahnarzt Hans L. Grafelmann mit der DGZI die erste europäische Fachgesellschaft für zahnärztliche Implantologie. Ein besonderes Highlight wird sein, dass aus diesem Anlass Präsidenten, Vorsitzende und Vorstandsmitglieder von DGI, DGOI, BDO, DGZI sowie Past-Präsidenten verschiedener anderer Fachgesellschaften die wissenschaftlichen Vorträge im Hauptprogramm halten werden.

Dass sie als „Oldie“ auf der Höhe der Zeit ist, beweist die DGZI zudem mit einem hochmodernen Kongresskonzept. Hochkarätige Vorträge, die Übertragung von Live-OPs/-Behandlungen in den Tagungssaal, ein umfangreiches Angebot an Table Clinics, eine Digitale Poster-Präsentation sowie ein

darauf abgestimmtes Ausstellungskonzept sind hier integraler Kongress-Bestandteil.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden in Bremen einen Kongress erleben, der auf 50 Jahre Implantologie zurückblickt, neue Fragen aufwirft und in der Interaktion von Teilnehmern, Referenten und der Industrie Visionen aufzeigt. Mit diesem modernen, organisatorischen und inhaltlichen Anspruch haben die Organisatoren zum einen die früher übliche Zersplitterung des Kongresses in diverse Podien, Workshops und Nebenprogramme aufgehoben, andererseits auch das Profil als eine Veranstaltung für den Praktiker geschärft. Alle Vorträge, die Podiumsdiskussionen, die Übertragungen der Live-OPs sowie die Table Clinics finden an beiden Tagen komplett im Mainpodium statt, welches zugleich auch Ausstellungs-bereich ist.

Parallel zum Zukunftskongress der DGZI, unter Nutzung der gleichen Infrastruktur, mit einer gemeinsamen Industrieausstellung sowie gemeinsamen Table Clinics, finden in Bremen die Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V. (DGL) sowie der MUNDHYGIENETAG statt.

Hinweis: Die Veranstaltung wird entsprechend der geltenden Hygienerichtlinien durchgeführt!

OEMUS MEDIA AG

Tel.: +49 341 48474-308 • www.dgzi-jahreskongress.de

Die Köpfe hinter dem ersten Blood Concentrate Day:
Jürgen Isbaner (links), Mitglied des Vorstandes der OEMUS MEDIA AG, und der wissenschaftliche Leiter,
Prof. Dr. Dr. Dr. Shahram Ghanaati.



Erfolgreiche Premiere des 1st Blood Concentrate Day

Am 11. September 2020 veranstaltete die Blood Concentration Academy (BCA) unter der Leitung von Prof. Dr. Dr. Dr. Shahram Ghanaati in Frankfurt am Main erstmals den Blood Concentrate Day. Gegenstand des Symposiums mit über 120 Teilnehmern war der wissenschaftlich fundierte Einsatz von Blutkonzentraten in der Regenerativen und Allgemeinen Zahnheilkunde.

Blutkonzentrate werden aus dem patienteneigenen peripheren Blut hergestellt. Dieses bioaktive autologe System optimiert durch die Unterstützung der patienteneigenen Regeneration z. B. den Erfolg dentaler Implantate. Noch bedeutender ist der Einsatz von Eigenblutkonzentrat in der Parodontologie, wenn es z. B. darum geht, die Erhaltung des Zahns regenerativ zu unterstützen.

Die Motivation zur Veranstaltung, die in Zusammenarbeit mit der OEMUS MEDIA AG dieses Jahr zum ersten Mal realisiert wurde, beschreibt Prof. Dr. Dr. Dr. Shahram Ghanaati folgendermaßen: „Blutkonzentrate finden mittlerweile seit über 20 Jahren vor allem in der Zahnmedizin Verwendung. Bis jetzt gibt es jedoch keine Veranstaltung, mittels welcher auf die

präklinische und klinische Forschung mit den Blutkonzentraten eingegangen wird. Mit dem ersten nationalen Blood Concentrate Day in Frankfurt am Main möchten wir den Fokus auf die Bedeutung der Blutkonzentrate legen und deren Notwendigkeit für die erfolgreiche Chirurgie.“

Den Auftakt zum 1st Blood Concentrate Day bildete der mit über 60 Teilnehmern ausgebuchte mectron-Workshop „Eigenblutkonzentrate in der zahnärztlichen Chirurgie und Implantologie – Grundlagen, Gewinnung, Aufbereitung und Anwendungsbeispiele“ mit Prof. Ghanaati am Freitagvormittag. Im weiteren Verlauf des Symposiums mit zahlreichen wissenschaftlichen Vorträgen wurden die unterschiedlichen Facetten des Einsatzes von Eigenblutkonzentraten in der modernen Zahnmedizin und damit der Trend zur Biologisierung des Knochen- und Weichgewebes vertieft und mit den Teilnehmern diskutiert. Auch rechtliche Aspekte der Blutentnahme in der Praxis sowie Fragen der Auswirkung von Ernährung auf die Therapie wurden erörtert.

Begleitet wurde die Veranstaltung von einer umfangreichen Dentalausstellung, wo die Teilnehmer persönlichen Kontakt zu den Partnern der Industrie aufnehmen konnten.

Die Folgeveranstaltung findet als International Blood Concentrate Day am 17. September 2021 ebenfalls wieder in Frankfurt am Main statt.

OEMUS MEDIA AG
www.bc-day.info

NEU: ZWP online Thema Eigenblutkonzentrate (PRF)



Aktuelle News zum Thema Platelet Rich Fibrin (PRF) und dessen Einsatzmöglichkeiten finden Interessierte auf der neuen Themenseite von ZWP online – immer up to date und auf dem neuesten Stand der Wissenschaft.

Blick in den Tagungssaal mit 120 Teilnehmern beim ersten Blood Concentrate Day in Frankfurt am Main.



37. JAHRESTAGUNG DES BDO

ONLINE-ANMELDUNG/
KONGRESSPROGRAMM



13./14. November 2020
Maritim Hotel Bonn

www.bdo-jahrestagung.de



Thema:

ORALCHIRURGIE 2021 – THE NEXT NORMAL

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Christian Mertens/Heidelberg

Referenten Hauptpodium:

Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas/Mainz
Prof. Dr. Dr. Knut A. Grötz/Wiesbaden
Prof. Dr. Joachim Jackowski/Witten
Dr. Dr. Wolfgang Jakobs/Speicher
Prof. Dr. Dr. Adrian Kasaj, M.Sc./Mainz
Priv.-Doz. Dr. Dr. Peer Kämmerer, MA/Mainz
Prof. Dr. Fouad Khoury/Olsberg
Prof. Dr. Christian Mertens/Heidelberg
Prof. Dr. Katja Nelson/Freiburg im Breisgau
Priv.-Doz. Dr. Jörg Neugebauer/Landsberg am Lech
Priv.-Doz. Dr. Dr. Oliver Ristow/Heidelberg
Prof. Dr. Dr. Henning Schliephake/Göttingen
Prof. Dr. Dr. h.c. Anton Sculean/Bern (CH)



Faxantwort an +49 341 48474-290

Bitte senden Sie mir das Programm zur 37. Jahrestagung des BDO zu.

Titel, Name, Vorname

E-Mail-Adresse (Für die digitale Zusendung des Programms.)

Stempel

ZMP - spezial 10/20

Eigenblutkonzentrate –

immer up to date

Blutkonzentrate finden mittlerweile seit über 20 Jahren in der Regenerativen und Allgemeinen Zahnheilkunde Verwendung. Sie werden aus dem patienteneigenen peripheren Blut hergestellt. Dieses bioaktive autologe System optimiert durch die Unterstützung der patienteneigenen Regeneration u. a. den Erfolg dentaler Implantate. Insbesondere das Platelet Rich Fibrin (PRF) wird immer häufiger bei der Behandlung von Knochendefekten und für die Weichgeweberegeneration unterstützend eingesetzt.

Um diesem Trend gerecht zu werden, informiert ZWP online aktuell mit neuer Themenseite über alle Facts rund um das Thema Eigenblutkonzentrate und deren Einsatz in der modernen Zahnmedizin. Interessierte erhalten Einblicke in eindrucksvolle Behandlungsfälle, wo unterschiedliche PRF-Verfahren anschaulich dargestellt und die wissenschaftlichen Grundlagen vermittelt werden. Des Weiteren beleuchten spannende Interviews mit erfahrenen Anwendern und Wissenschaftlern alle Facetten der Einsatzmöglichkeiten und geben hilfreiche Tipps für den Praxisalltag – auch rechtliche Aspekte werden thematisiert. Viel Spaß beim Lesen!

Quelle: ZWP online



ZWP online
Themenseite PRF

Das doppelte Plus –

Kollagenprodukte und Eigenblutkonzentrate



Infos zum Unternehmen

Wie in vielen anderen medizinischen Fachdisziplinen finden Eigenblutkonzentrate auch in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde eine breite Anwendung. Die konzentrierten Wachstumsfaktoren wirken sich nachweislich positiv auf Wundheilungs- und Regenerationsprozesse aus, womit sich Blutkonzentrate gut in unterschiedliche Behandlungskonzepte einbinden lassen.

Insbesondere in der dentalen Weichgeweberegeneration unterstützen sie in Kombination mit den Geistlich-Kollagenprodukten die Wundheilung und Geweberegeneration, wodurch die Schmerzbelastung der Patienten verringert und die Wundpflege sowie Nachsorge erleichtert werden.

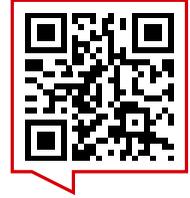
Die etablierten und wissenschaftlich sehr gut dokumentierten Biomaterialien Geistlich Bio-Gide®, Geistlich Mucograft® und Geistlich Fibro-Gide® bieten in Verbindung mit Blutkonzentraten sowohl dem Behandler als auch dem Patienten das doppelte Plus für eine erfolgreiche Behandlung und Geweberegeneration.

Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH
Tel.: +49 7223 9624-0 • www.geistlich.de

WIESBADENER FORUM

FÜR INNOVATIVE IMPLANTOLOGIE

ONLINE-ANMELDUNG/
KONGRESSPROGRAMM



30./31. Oktober 2020
Dorint Hotel Pallas Wiesbaden

www.wiesbadener-forum.info



Thema:

Optimale Knochen- und Gewebeerhältnisse
als Grundlage für den Erfolg in der Implantologie

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Dr. Knut A. Grötz/Wiesbaden

Referenten u.a.:

Dr. Samir Abou-Ayash/Bern (CH)
Dr. Roman Beniashvili/Schorndorf
Dr. Till Gerlach/Oppenheim
Prof. Dr. Dr. Knut A. Grötz/Wiesbaden
Prof. Dr. Mauro Marincola/Rom (IT)
Priv.-Doz. Dr. Dr. Maximilian Moergel/Wiesbaden
Prof. Dr. Georg-H. Nentwig/Frankfurt am Main
Priv.-Doz. Dr. Dr. Oliver Ristow/Heidelberg
Priv.-Doz. Dr. Dr. Keyvan Sagheb/Mainz
Dr. Theodor Thiele, M.Sc., M.Sc./Berlin
Prof. Dr. Dr. Christian Walter/Mainz
Dr. Kai Zwanzig/Bielefeld

Faxantwort an +49 341 48474-290

Bitte senden Sie mir das Programm zum WIESBADENER FORUM FÜR
INNOVATIVE IMPLANTOLOGIE zu.

Titel, Name, Vorname

E-Mail-Adresse (Für die digitale Zusendung des Programms.)

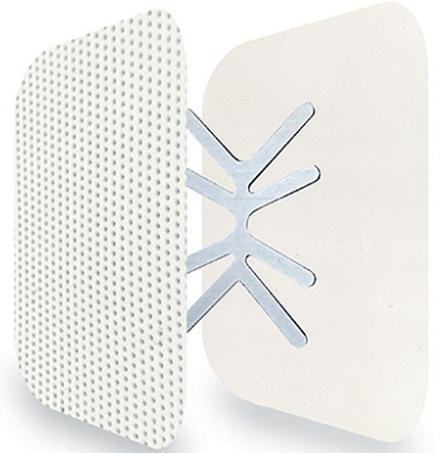
Stempel

ZMP - spezial 10/20

Membran schützt vor **bakteriellen Infiltrationen**

Jeder Patient stellt Zahnärzte und Chirurgen in der täglichen Praxis vor neue Herausforderungen. Gefragt sind chirurgische und regenerative Lösungen, die ein optimales Behandlungsergebnis gewährleisten. Das Ziel von Zimmer Biomet ist es, Behandler in allen denkbaren Behandlungssituationen effektiv zu unterstützen. Aus diesem Grund erweitert das Unternehmen nun sein europäisches Portfolio an Dentalprodukten um eine Produktlinie nicht resorbierbarer Membranen.

Die OsseoGuard®-Serie wurde speziell entwickelt, um bakterielle Infiltrationen am Eingriffsbereich zu verhindern, wobei gleichzeitig das Einwachsen von Gewebe in die Knochenkavität verhindert wird. Das im Herstellungsverfahren verwendete sehr dichte PTFE (Polytetrafluorethylen) reduziert deutlich die Porengröße der Membran auf ein Niveau von einem Submikron (weniger als 0,3 Mikron). Die Membran wird für bestimmte komplexe Fälle empfohlen, z.B. die vertikale Kammaugmentation. Zahnärzte haben die Wahl zwischen verschiedenen Arten der Handhabung sowie unterschiedlichen Formen, Größen, Stärken und Texturen. OsseoGuard® nicht resorbierbare Membranen ergänzen das bestehende zuverlässige Sortiment resorbierbarer Membranen der Marken CopiOs®, BioMend® und OsseoGuard®.



Zimmer Dental GmbH

Tel.: 0800 1016420 • www.zimmerbiometdental.de

Impressum

Verlagsanschrift

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Tel.: +49 341 48474-0
www.oemus.com

Chefredaktion

Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner
Tel.: +49 341 48474-321
isbaner@oemus-media.de
(V.i.S.d.P.)

Redaktion

Antje Isbaner
Tel.: +49 341 48474-120
a.isbaner@oemus-media.de

Marlene Hartinger
Tel.: +49 341 48474-133
m.hartinger@oemus-media.de

Anzeigenleitung

Stefan Thieme
Tel.: +49 341 48474-224
s.thieme@oemus-media.de

Grafik/Satz

Josephine Ritter
Tel.: +49 341 48474-144
j.ritter@oemus-media.de

Art Direction

Alexander Jahn
Tel.: +49 341-48474-139
a.jahn@oemus-media.de

Herstellungsleitung

Gernot Meyer
Tel.: +49 341 48474-520
meyer@oemus-media.de

Druck

Dierichs Druck+Media GmbH & Co. KG
Frankfurter Straße 168
34121 Kassel

Verlags- und Urheberrecht: Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird

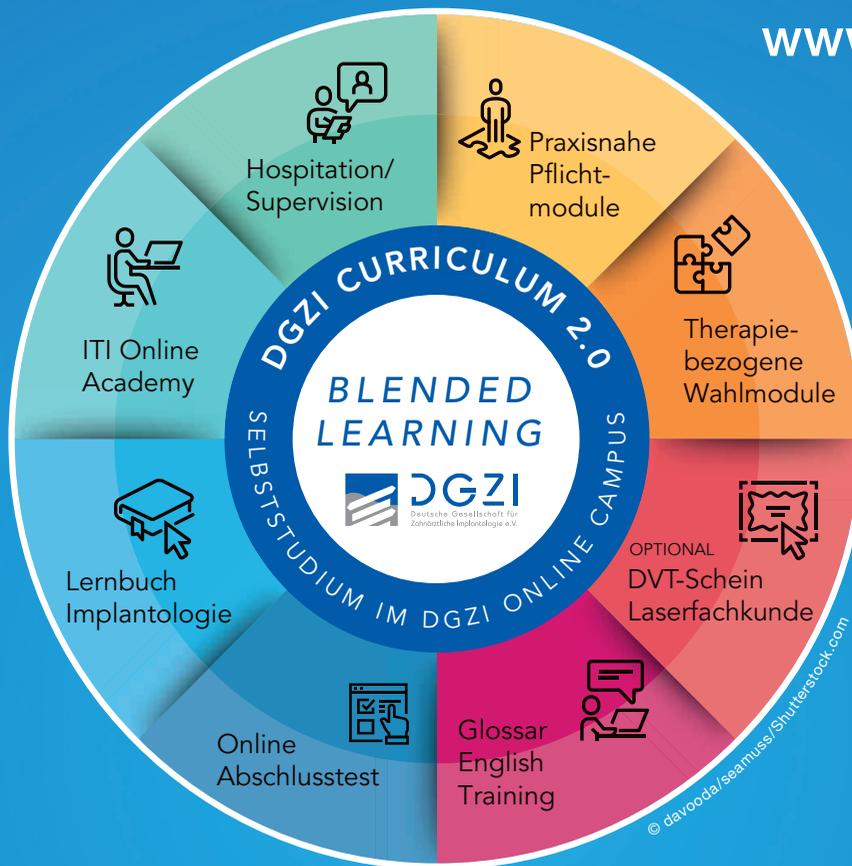
das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Mit Einsendung des Manuskriptes gehen das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sondereile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Leipzig.

Editorische Notiz (Schreibweise männlich/weiblich/divers): Wir bitten um Verständnis, dass aus Gründen der Lesbarkeit auf eine durchgängige Nennung der Genderbezeichnungen verzichtet wurde. Selbstverständlich beziehen sich alle Texte in gleicher Weise auf alle Gendergruppen.



IHRE CHANCE ZU MEHR ERFOLG!

www.DGZI.de



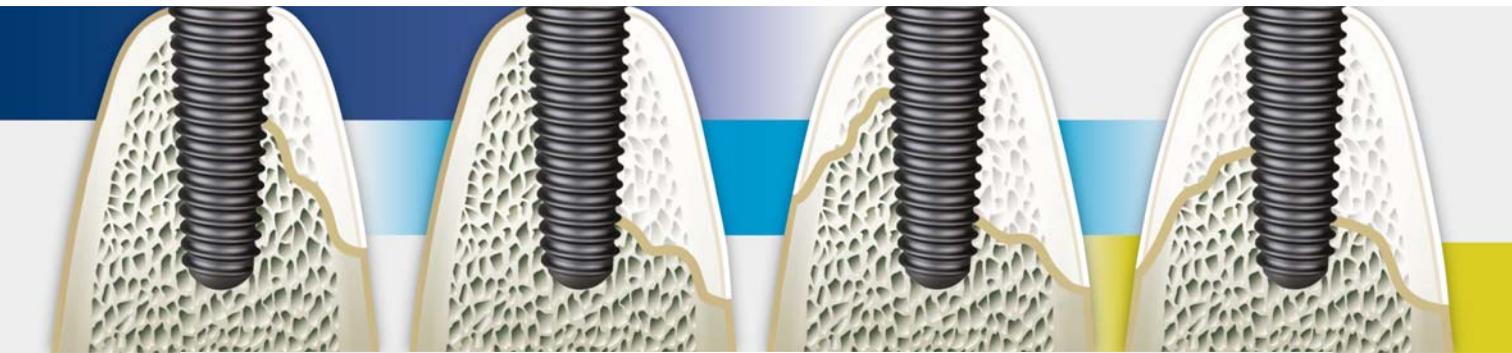
Curriculum Implantologie

Jederzeit starten im DGZI Online Campus

- ITI Online Academy Zugang inklusive während des Curriculums
- Praxisbezogene Pflicht- und therapiebezogene Wahlmodule
- Online Abschlussklausur
- Für Mitglieder reduzierte Kursgebühr: 4.900 Euro
Bei Abschluss einer mindestens dreijährigen Mitgliedschaft in der DGZI,
ansonsten Kursgebühr: 5.950 Euro

Informationen, Termine und Anmeldung unter www.DGZI.de
sowie im aktuellen Fortbildungskatalog auf der Homepage.

Das defektorientierte Geistlich-Konzept



KLASSIFIKATION DER ALVEOLARKAMMDEFEKTE*

Guided Bone Regeneration

kleine Knochendefekte

Stabilized Bone Regeneration

kleinere komplexe Knochendefekte

Customized Bone Regeneration

größere komplexe Knochendefekte

EMPFOHLENE MATERIALIEN

Geistlich Bio-Oss®

Geistlich Bio-Gide®

Geistlich Bio-Oss®

Geistlich Bio-Gide®

Geistlich Bio-Oss®

Geistlich Bio-Gide®



Titan-Pins



Schirmschrauben



Mikroschrauben



Titangitter

Yxoss CBR®
hergestellt von ReOss®

* modifiziert nach Terheyden H. (2010).
DZZ 65:320-331

Bitte senden Sie mir folgende Broschüren zu:

- Informationsbroschüre | Das defektorientierte Geistlich-Konzept
- Therapiekonzepte | Kleinere Knochenaugmentationen
- Broschüre | Instrumente und Zubehör
- Yxoss CBR® Produktkatalog mit Therapiekonzepten

Mehr Stabilität und Sicherheit

Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH
Schneidweg 5 | 76534 Baden-Baden
Tel. 07223 9624-0 | Fax 07223 9624-10
info@geistlich.de | www.geistlich.de