

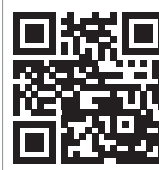
2

CME-Punkte

Knochenersatzwerkstoffe bieten eine gute Alternative bei geringem Eigenknochenanteil und werden aufgrund ihrer guten Biokompatibilität und ihres stabilen Volumens besonders bei Basisaugmentationen bevorzugt. Zu den bestehenden creos™-Kollagenmembranen hat Nobel Biocare die monophasischen creos™-Knochenkeramiken eingeführt. Damit vervollständigt das Unternehmen die Produktpalette für die Basisaugmentationen. Der vorliegende Fachbeitrag beschreibt eine praktische Anwendung.

Prof. Dr. Dr. Draenert
[Infos zum Autor]

Literatur



Basisaugmentation mit monophasischen Knochenkeramiken

Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Florian G. Draenert

Einleitende Darstellung

Es ist eine gute Entwicklung, dass die führenden Implantatfirmen eigene Biomaterialien, wie Membranen und Knochenmatrizen, anbieten. Die Zufriedenheit und vollständige Produktversorgung des Kunden aus einer Hand (One-Stop-Shop) ist hier ein sinnvoller Vorteil. Entscheidend ist, dass die Produkte fundierte langjährige Forschung aufweisen und klinische Daten vor-

liegen. Hier hebt sich Nobel Biocare creos™-Franchise ab, weil die langjährig am Markt etablierte Produktpalette vollständig lizenziert wurde. Das Unternehmen strebt auch nicht die Markteinführung von kontrovers zu diskutierender, hoch innovativer neuer Produkte an, sondern offeriert zunächst eine technisch gelungene Analogproduktpalette zu Geistlich Bio-Oss®. Die kürzlich vorgestellten GBR-Produkte sind in analogen Aufbereitungsprozessen

mikrostrukturierend hergestellt und vollständig von allen organischen Anteilen befreit. Der Behandlungsprozess unter 600 °C konserviert Karbonate des xenogenen Knochens und erhält die wenig kristalline Struktur. Im Gegensatz dazu würden Wärmebehandlungen bei Temperaturen über 600 °C die Nanokristalle auf der Oberfläche zusammenschmelzen lassen, wie es bei vielen anderen Biomaterialien der Fall ist. Daher liegt analog Bio-Oss® kein Sintern der Oberflächen im groben herkömmlichen Sinne vor, wie das viele künstliche Produkte aus dem Feld generischer Produktion anbieten (Abb. 1a und b). In Akribie wurden in beiden Produktgruppen, der feinen und der groben Partikelgröße, geringere Partikelgrößenabweichungen im Vergleich zu Bio-Oss® erreicht (Abb. 2a und b). Im Detail ist auf die Vorarbeiten zum Thema der idealen Porengröße zwischen 100 und 300 µm von osteokonduktiven Knochenersatzwerkstoffen (KEW) in der Implantologie verwiesen.¹⁻⁴

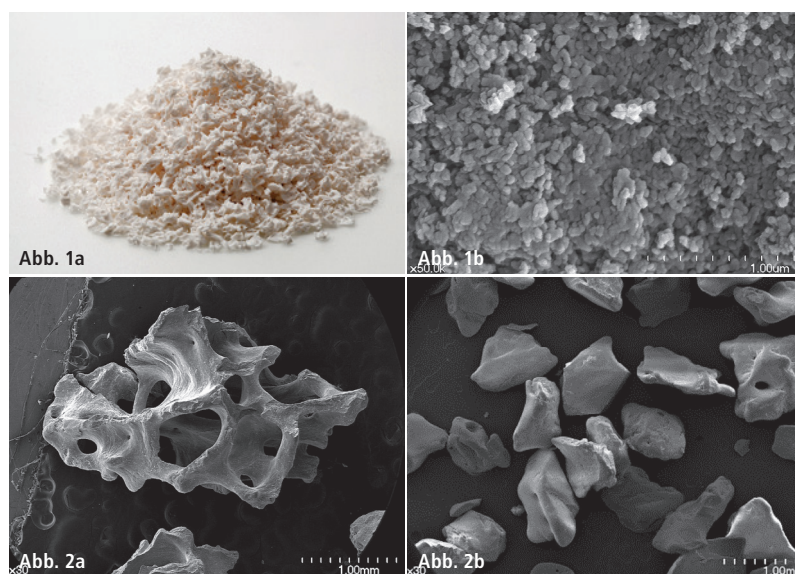


Abb. 1a: creos™ xenogain: Granulat. – **Abb. 1b:** REM-Darstellung (Rasterelektronenmikroskop). – **Abb. 2a:** Große Partikelgröße. – **Abb. 2b:** Kleine Partikelgröße.

Indikationen Basisaugmentationen:

- Augmentation oder Rekonstruktion des Alveolarkamms (supportiver Einsatz)

- Füllen von intraossären parodontalen Defekten
- Füllen von Defekten nach Wurzelresektion und Zystektomie
- Füllen von Extraktionsalveolen zum besseren Erhalt des Alveolarkamms
- Elevation des Kiefernhöhlenbodens
- Füllen von parodontalen Defekten in Verbindung mit Produkten für die gesteuerte Geweberegeneration (GTR) und gesteuerte Knochenregeneration (GBR)
- Füllen von periimplantären Defekten in Verbindung mit Produkten für gesteuerte Knochenregeneration (GBR)

Eigenschaften von KEW für Basisindikationen sind in der Tabelle dargestellt (Tab. 1). Hervorzuheben ist das sehr gute Handling der Verpackungsformen, die sich von den üblichen Produkten unterscheiden.

Fallbeispiele

Dieser Artikel ist kein Review über Biomaterialien und es wird keine ausführliche Literaturübersicht oder -diskussion dargestellt. Die Arbeit ist eine praxisorientierte Anwendungsbeobachtung und verweist an gegebener Stelle quer zu fundierter Primärliteratur. Abweichend von den vorangegangenen, allgemeinen Darstellungen sind die Konzepte beim Einsatz von Knochenersatzmaterialien sehr restriktiv. Der Autor favorisiert in hohem Maße Eigenknochen. Knochenersatzmaterial kommt in abgeschlossenen Arealen und fern des Implantates und der krestalen Knochenoberfläche zum Einsatz. Hierzu zählen die Indika-

Handling	Einfache Anwendung und breite Produktpalette
Biokompatibilität	Material muss durch den Körper angenommen werden und darf keine Immunreaktion hervorrufen.
Ähnlichkeit zum menschlichen Knochen	Je ähnlicher das Material aus physikalisch-chemischer Art, umso besser wird es vom menschlichen Knochen angenommen und unterstützt die Knochenremodellierung.
Osseokonduktiv	Das Material agiert als positiver Träger für die Zellen, welche für die Knochenregeneration verantwortlich sind.
Stabiles Volumen	Das Material verhält sich ähnlich wie natürlicher Knochen bei der Knochenherstellung und -regeneration.

Tab. 1: Eigenschaften von Knochenersatzwerkstoffen für Basisindikationen.

tionen: Sinuslift, tief gelegene, nervferne Höhlen, Mesh mit Eigenknochen zum Volumenerhalt (situationsabhängig). Kollagenmembranen verwendet der Autor zum Abschluss von Defekten der Kieferhöhlenmembran und bei GBR-Techniken, wo kritische Größen erreicht werden oder die Kontinuität des deckenden Periostes nicht gegeben ist. Der Autor ist ein durchaus kritischer und zurückhaltender Anwender von Keramiken und Biomaterialien. Allogene Materialienblöcke lehnt er aufgrund der klaren Literaturlage und eigener Studien aus der Vergangenheit vollständig ab.⁵ Der Goldstandard ist der Eigenknochen, wobei der kortikale Anteil im Sinne von Khoury auf ein Minimum zu reduzieren ist und die geeigneten partikulären Eigenknochenspäne sinnvoll zu dimensionieren sind.^{6,7}

Vorbereitung der Materialien und deren Darreichungsform

Keramiken natürlichen Ursprungs, welche einem Hitzeprocessing unterworfen wurden, weisen immer molekulare

Säurereste als Spaltungsresiduen der organischen Bestandteile auf. In nicht publizierten Daten konnte der Autor zeigen, dass bereits 1g Bio-Oss® in 10 ml gepufferte Salzlösung einen signifikanten pH-Wertabfall bedingen. Dies gilt analog auch für das hier verwendete Material. Zu beobachten ist der Effekt, wenn entsprechendes Biomaterial direkt aus der Verpackung in das OP-Gebiet eingebracht wird und keine Blutgerinnung eintritt, was säurebedingt ist. Diese Eigenschaft ist per se nicht negativ, da ein gewisser antibakterieller Effekt zu diskutieren wäre.

Vor dem Einbringen aller Materialien wird eine Spülung mit NaCl-Lösung aus dem Spülsystem des Bohrers empfohlen. Daraus ergibt sich zusätzlich eine bessere Applizierbarkeit des Materials. Je nach persönlichem Konzept können Granulate auch mit Blut oder anderen Zusätzen wie PRP o. Ä. kombiniert werden.

Neben der verfügbaren Darreichung in Fläschchen, zeichnet sich creos™ xenogain durch zwei weitere, sehr angenehme sowie innovative Darreichungs-

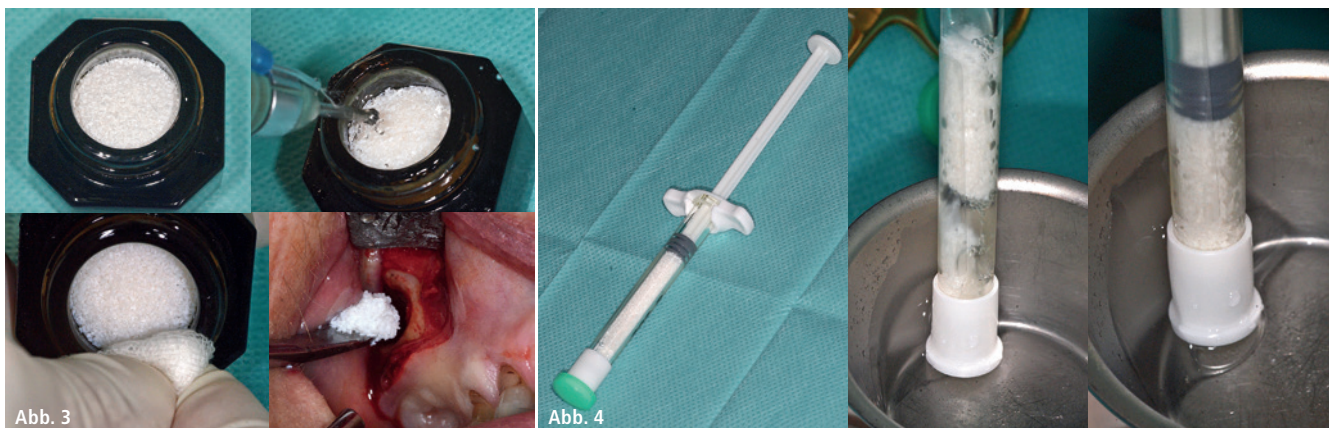


Abb. 3: Spülen bei Dosenverpackung. – **Abb. 4:** Spülen der Applikatoren.

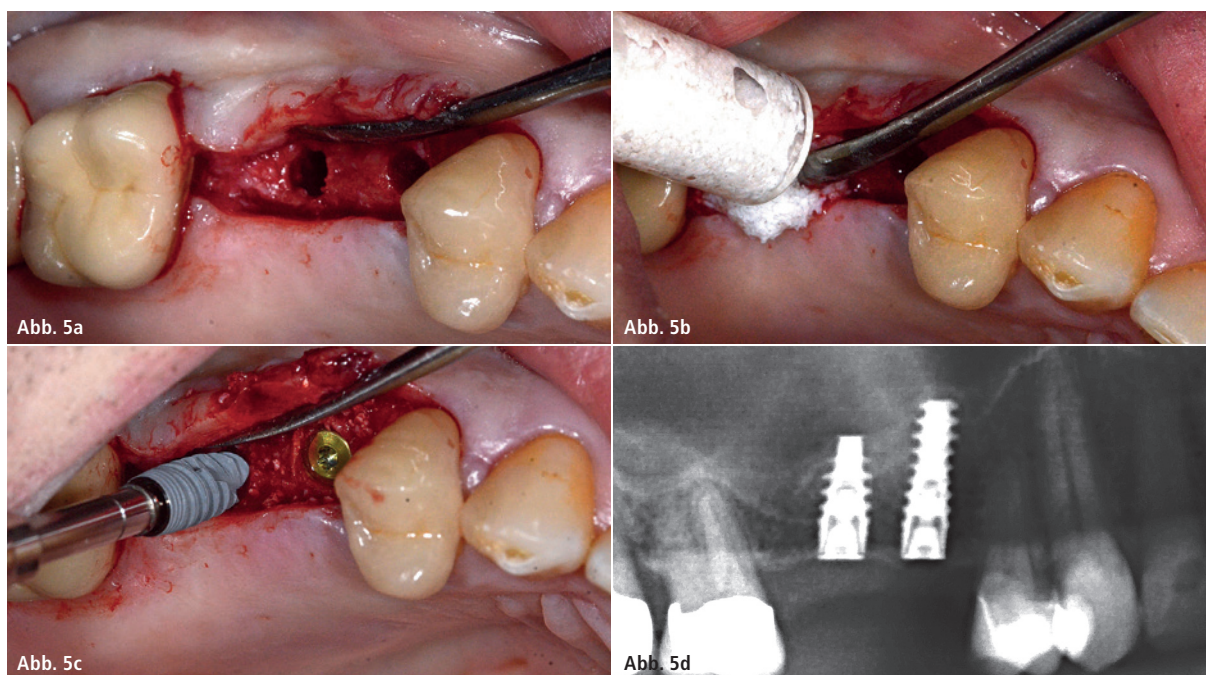


Abb. 5a–d: Direkte Sinusbodenelevation nach Boyne.

formen aus: Das Mischglas und die Spritze. In der Dosenverpackung ist ein schwerer Mischtiegel enthalten, der im Gegensatz zu den üblichen Glasflaschen direkt zum Anmischen verwendet wer-

den kann. Zum Entfernen der NaCl-Lösung beim Vorspülen eignet sich eine Kompressen (Abb. 3). Mit den Applikatoren kann über dem eingebauten Siebstopfen Lösung auf-

gezogen und wieder ausgepresst werden. Nach Abnehmen des Stopfens kann das Material dann appliziert werden (Abb. 4).

Sinusbodenelevation

Bei der Sinusbodenelevation wird zwischen der direkten Technik nach Boyne und der indirekten Technik nach Summers unterschieden. Bei Boyne wird der Sinusboden über einer Fensterung eleviert, wobei der Lift bei Summers über den Bohrkanal des Implantates stattfindet.^{8,9} Liegt kein komplexer Fall mit zusätzlichen vertikalen Alveolarkammdefekten vor, ist die Augmentationshöhle in der Tiefe geschlossen gelagert und der Einsatz von Knochenersatzwerkstoffen bei beiden Techniken möglich (Abb. 5 und 6). Bei beiden Techniken können die Applikationsoptionen sinnvoll verwendet werden. Beim Sinuslift nach Summers ist oft kein Material notwendig, da ein subcritical size-Defekt vorliegt, der sich selbst konsolidiert.

GBR-Techniken

Das hier verwendete Knochenersatzmaterial ist uneingeschränkt für die klassische Anwendung bei Guided Bone Regeneration (GBR) verwendbar.¹⁰

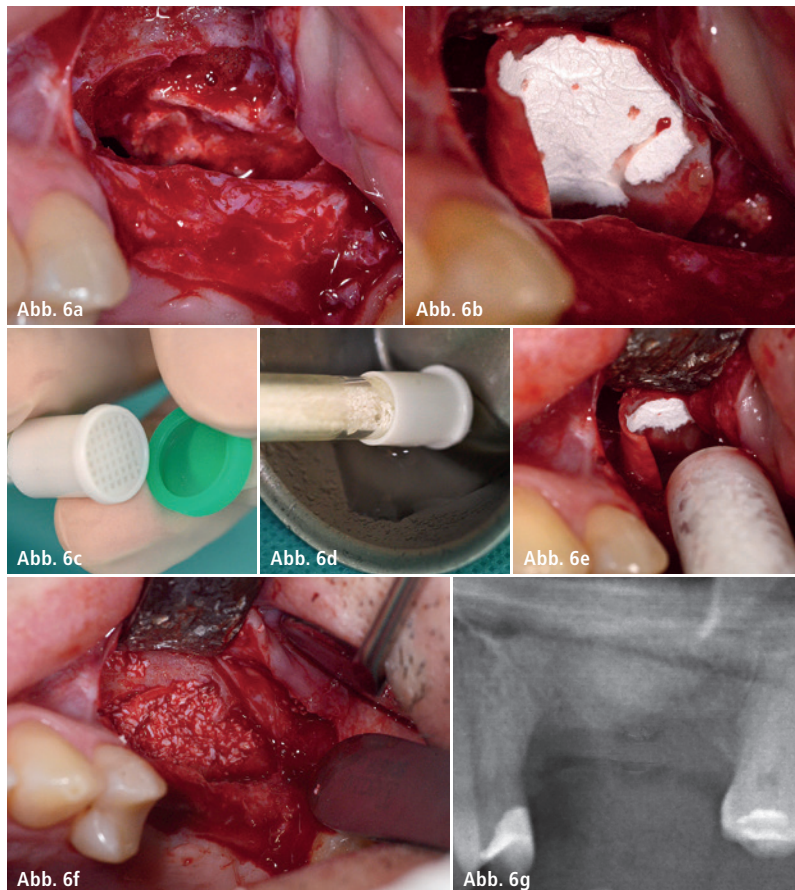


Abb. 6a–g: Indirekte Sinusbodenelevation nach Summers.

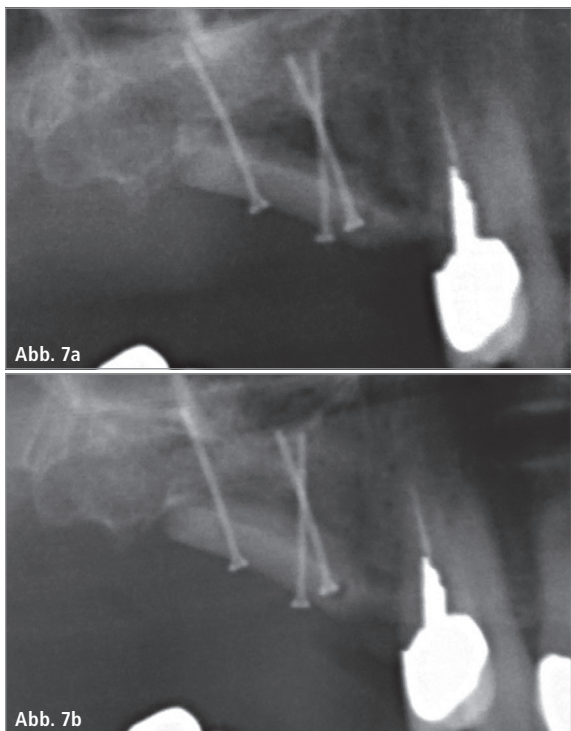


Abb. 7a: Große vertikale Schalenblockaugmentation mit 100 % Eigenknochen. – **Abb. 7b:** Fortgeschrittene Mineralisation nach drei Monaten.

Ästhetische Frontzahnimplantation im Oberkiefer

Das Implantationskonzept im Oberkiefer wurde in der Ausgabe (Implantologie Journal 7&8/2016, Seite 20 ff.), im Rahmen des Artikels „Differenzialanwendungen von Implantatplattformen“ bereits dargestellt und wird hier aufgrund des großen Interesses und auch der gegenwärtigen Besonderheit nochmals aufgezeigt.

Bei geplantem oder unmittelbarem Zahnverlust und ausreichend Knochenangebot ist der richtige Weg, auch bei bedingt septischen Situationen, die Sofortimplantation. Entsprechend ist im Oberkiefer die korrekte Positionierung des Implantates hinter den knöchernen Envelope und die Sofortimplantation mit Sofortbelastung die modernste und beste Versorgung für ein erfolgreiches Ergebnis. Dies erlaubt sowohl idealen Weichgewebserhalt ohne Schnitte als auch Knochenanwuchs auf Bone-Level.¹¹ Die korrekte Position kann ideal mit einer Guided Surgery auf Bohrschablonenbasis im krestalen Drittel der dorsalen Alveolenwand positioniert und kontrolliert werden. Wo das Implantat (NobelActive) Vorteile bei großen Defekten und schlechter Lagerkonfiguration bietet, ist auf der anderen Seite ein parallelwandiges Implantat mit wenig aggressiver Schraube (NobelParallel CC) für eine präzise Platzierung geeigneter. Daher wird hier eine Individualabwägung zwischen dem NobelActive und dem NobelParallel CC getroffen. Ein Vorteil des NobelActive ist die Sofortkrone ohne laterale Fixierung. Apikale Zystenhöhlen ohne Fistelgang können hierbei sehr gut in der Tiefe mit 100 % Knochenersatzwerkstoff aufgefüllt werden.

MIS V3

Mehr Knochen.
Mehr Ästhetik.



V3 By MIS

Mehr über das neue V3 Implantat erfahren Sie unter mis-implants.de

MIS Implants Technologies GmbH
Simeons carré 2 · D-32423 Minden
Tel.: 0571-972762-0 · Fax: 0571-972762-62

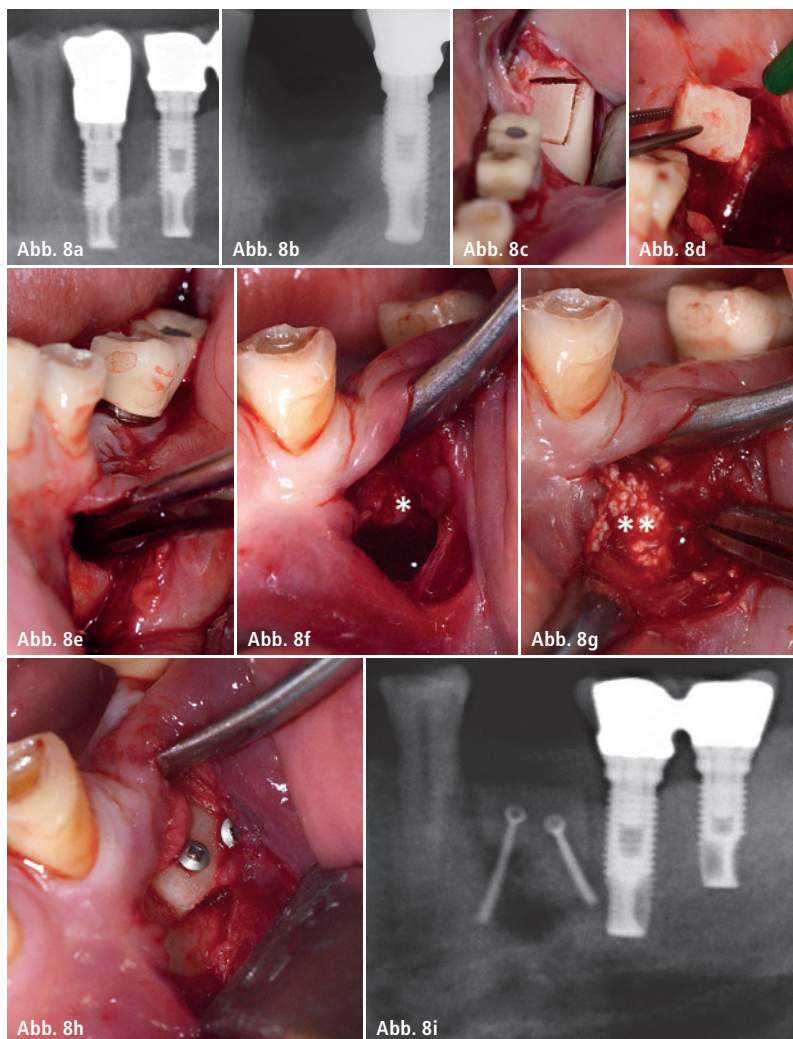


Abb. 8a–e: Vertikale Augmentation mit Knochenersatzwerkstoffunterfütterung. – **Abb. 8f:** Krestal 100 % Eigenknochenspäne (*). – **Abb. 8g:** Unterfütterung mit creos™ xenogain (**). – **Abb. 8h:** Freilegung. – **Abb. 8i:** Röntgenaufnahme.

Vertikale Augmentationen

Vertikale Knochenaugmentationen sind ein komplexes Aufgabenfeld. Der Autor hat hierzu langjährige Forschung betrieben und verweist auf die wissenschaftlichen Arbeiten.^{7,12–15}

Eigenknochen ist anderen Materialien überlegen, wobei der kortikale Anteil gering zu halten ist, da ein langfristiger kompletter Umbau nötig ist und das Hauptvolumen partikulär mit Eigenknochen aufgefüllt werden sollte. In der klinischen Umsetzung kommt daher die Schalenteknik, vorzugsweise als Khoury-Technik mit 100 % Eigenknochen und Tunneltechnik, zum Einsatz (Abb. 7).^{16,17} Hierbei ist es möglich, bei entsprechendem Volumenbedarf in der Tiefe des Defektes, fern kritischer Strukturen, auch Biomaterial anzuwen-

den (Abb. 8). Interimsimplantate sind möglich, generell ist aber ein zweizeitiges Vorgehen bei großen Augmentationen indiziert. Abwandlungen dieser Schalenteknik sind möglich und daher sind andere Anwendungen dieses Konzeptbereichs auch sinnvoll, dazu zählen PTFE-Membranen, Iglhaut-Schalen oder Keramikschalen. Andere Techniken und Konzepte, insbesondere allogene und xenogene Bioblöcke, haben sich als wenig sinnvoll und zum Teil hochkritisch erwiesen.^{5,18,19}

In diesem Feld zeigt sich mit dem ReOss-Produkt (Geistlich) die derzeit einzige Alternative zum Eigenknocheneinsatz im vertikalen Bereich, welches auf CAD/CAM-Basis beruht.² Auch hier wird von den großen Implantatfirmen erwartet, nachzuziehen, und anstelle kritischer allogener Massivblöcke, inno-



CME-Fortbildung

Basisaugmentation mit monophasischen Knochenkeramiken

Prof. Dr. med. Dr. med. dent.
Florian G. Draenert

CME-ID 78696

Zum Beantworten dieses Fragebogens registrieren Sie sich bitte unter:
www.zwp-online.info/cme-fortbildung



Infos zur CME-Fortbildung
auf ZWP online

vative Lösungen anzubieten. Das Printing wurde in zwei Konzepten umgesetzt und patentiert.

Fazit

Die creos™-Palette kann den Bereich der Basisbiomaterialien, außer im Bereich der resorbierbaren Keramiken, vollständig abdecken, da kein Unterschied zu Bio-Oss® besteht. Die praxisnahen Darreichungsformen in Mischglas und Applikationsspritze, zusätzlich zum klassischen Fläschchen, erweitern diese positiven Ergebnisse.

Kontakt

**Prof. Dr. med. Dr. med. dent.
Florian G. Draenert**

D Implant Institute
Tal 4, 80331 München
info@profdraenert.de
www.profdraenert.de



Hält, was es verspricht.
Heute und morgen!

+ 1
chirurgisches
Instrument*



NEU

Das neue W&H Implantmed

Bedürfnisse können sich ändern. Das W&H Implantmed auch:
Denn kabellose Fußsteuerung, LED+ Motor oder das
W&H Osstell ISQ module stehen optional bereit.
Jederzeit upgraden – für heute und morgen!

* Beim Kauf eines Implantmed Set 1 mit Licht und kabelloser Fußsteuerung

implantmed