

Alloplastische Biomaterialien: Der neue Goldstandard?

Autorin: Antje Isbaner

Die gesteuerte Knochen- und Geweberegeneration gehört heute zu den etablierten Verfahren in der Implantatologie sowie in der Parodontal- und Oralchirurgie. Knochenlücken bzw. periimplantäre Knochendefekte können vor der Implantation bzw. zum Zeitpunkt der Anwendung mit regenerativen Therapien behandelt werden. Im Interview mit Prof. Dr. José R. Gonzales, Universität Gießen, sprachen wir über die Vor- und Nachteile verschiedener Arten von Knochenersatzmaterialien, über die Anwendung alloplastischer Biomaterialien und deren Indikationsspektrum als periimplantäre Knochenaugmentationsverfahren.

Prof. Gonzales, autologer Knochen gilt nach wie vor als der „Goldstandard“ in der Knochenregenerationstherapie. Warum ist das so und welches Indikationsspektrum deckt der Eigenknochen ab?

Die Tatsache, dass autologer Knochen nach wie vor – das bestätigt auch die aktuelle wissenschaftliche Literatur – den, wie es vielerorts genannt wird, „Goldstandard“ in der Knochenregenerationstherapie darstellt, ist in seinen osteoinduktiven, osteokonduktiven und osteogenen Eigenschaften begründet. Zudem weist der autologe Knochen einen weiteren Vorteil auf: Er zeigt keine Antigenität.

Autogener Knochen kann in Abhängigkeit von der Größe der Knochendefekte von intraoralen und extraoralen Stellen entnommen werden. Die regenerative Potenz eines autologen Knochentransplantates ist abhängig von der Entnahmestelle. Für kleine Defekte reicht autologer Knochen aus intraoralen Stellen wie der Tuberositas im Oberkiefer, der Kinnregion, der retro-molaren Bereiche und dem Ramus mandibularis. Größere Defekte erfordern Knochen aus

Abb. 1: Die Matrix weist ein mehrschichtiges Design auf und stabilisiert so effektiv die Wunde, unterstützt die schnelle Integration von gingivalem Bindegewebe und hemmt wirksam das epitheliale Wachstum nach unten – all dies trägt zu einer „echten Zellokklusion“ bei.

extraoralen Regionen, wie beispielsweise der Rippe, Tibia, Schädelkalotte, Fibula oder dem Beckenkamm.

Als Indikationen für die Knochenregeneration und Augmentation sind folgende morphologische Defektsituationen beschrieben: mehrwandige oder einwandige, horizontale und anguläre Knochendefekte und Kombinationen, Furkationsdefekte, Alveolarkammdefekte und Alveolarkammdefekte im Bereich der Kieferhöhle. Hierbei werden, wegen unterschiedlicher Prognosen, konturgebende und nicht konturgebende Defekte unterschieden, die wiederum eine unterschiedliche Prognoserelevanz haben.

Welche Einschränkungen und Risiken gibt es?

Es gibt durchaus Nachteile, die die Indikationen für den Einsatz autogener Knochentransplantate begrenzen: Hierzu zählen der Mangel an



Prof. Dr. José R. Gonzales

Verfügbarkeit intraoralen Knochens, die Morbidität an der Entnahmestelle, unvorhersehbare Resorption des Knochens, limitierte Materialmenge, mögliche Kontaminationen, nicht zuletzt durch den invasiven Eingriff mit einer doppelten Wundstelle durch die zweite Intervention.

„DIE GUIDOR® MATRIX BARRIER IST DIE ERSTE UND AM UMFASSENDSTEN UNTERSUCHTE ALLOPLASTISCHE MEMBRAN MIT MATRIX- UND BARRIEREFUNKTION.“

Um diese Einschränkungen zu umgehen, wurden diverse synthetische Knochenersatzmaterialien als Alternative entwickelt. Beispielsweise die alloplastischen Biomaterialien von Sunstar: GUIDOR® easy-graft CLASSIC, GUIDOR® easy-graft CRYSTAL und die bioresorbierbare GUIDOR® matrix barrier. Welche Vorteile sehen Sie bei diesen Materialien?

In den vergangenen Jahren sind vielerlei synthetische Knochenersatzmaterialien zur Rekonstruktion von Knochendefekten eingeführt worden. Diese Knochenersatzmaterialien bestehen aus Kalziumphosphat, mit dem Ziel, dass sich im eingebrachten Material neuer Eigenknochen bilden kann oder das eingebrachte Material durch Eigenknochen ersetzt wird. Ein wichtiger Aspekt dieser Materialien ist, dass sie nicht tierischen oder humanen Ursprungs sind, sondern rein synthetisch. Zur Verbesserung der Handhabung synthetischer Knochenersatzmaterialien wurden zudem in den letzten Jahren Produkte entwickelt, die sehr leicht injizierbar oder knetbar sind. Dabei wird je nach Produkt Hydroxylapatit (HA) oder Trikalziumphosphat (TCP) zusammen mit Materialien verwendet, die die Verarbeitung erleichtern. So wurden zum Beispiel in situ aushärtende Poly(lactid-co-Glycolid) (PLGA)-beschichtete β -TCP-Granulate entwickelt, welche direkt aus der Spritze in den Defekt eingebracht werden. Die formbare Masse kann im Defekt modelliert werden. In Kontakt mit Blut härtet das Material innerhalb von Minuten zu einem porösen, defektanalogen Formkörper aus. Durch die In-situ-Härtung wird sofort das Blutkoagulum stabilisiert. Das klassische Material besteht zum Großteil aus β -Trikalziumphosphat (β -TCP, GUIDOR® easy-graft® CLASSIC) und es wird im

Körper vollständig resorbiert und durch Knochen ersetzt. Im Gegensatz dazu baut sich das Material aus biphasischem Kalziumphosphat nur partiell ab. Es besteht aus beschichtetem, biphasischem Kalziumphosphat (ein Gemisch aus 40 % β -TCP und 60 % HA, GUIDOR® easy-graft® CRYSTAL). Die GUIDOR® matrix barrier besteht aus resorbierbaren Polymeren in einer mehrschichtigen Konstruktion. Durch die speziellen technischen Eigenschaften der Membran ist sie in der Lage, die Wunde zu stabilisieren, eine schnelle Integration von Bindegewebe zu unterstützen, und das epitheliale Wachstum zu hemmen. Somit werden die Weichgewebeintegration und die gesteuerte Geweberegeneration (GTR) und Knochenregeneration (GBR) ermöglicht.

Wo sehen Sie die Anwendungsbereiche der einzelnen Produkte?

Das in situ härtende alloplastische Knochenersatzsystem schafft ein analoges Gerüst innerhalb der Defektstelle und eine sofortige Stabilisierung des Koagulums, was die Wundheilung in den ersten Stadien unterstützt. Durch die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Knochenersatzmaterialien ist der Einsatz einer Membran/Barriere nicht unbedingt notwendig, um eine Knochenregeneration zu erzielen. Aufgrund dessen eignet sich das Mate-

„WIE FÜR ALLE OPERATIONSMETHODEN GILT AUCH BEI DER ANWENDUNG VON MEMBRANEN, DASS DER CHIRURG MIT DEN BEHANDLUNGSVERFAHREN VERTRAUT SEIN MUSS UND DIE ALLGEMEINEN RICHTLINIEN FÜR DIESE SPEZIELLE CHIRURGISCHE THERAPIE ZU BEACHTEN HAT.“

rial für minimalinvasive Verfahren im Bereich der parodontalen und periimplantären rekonstruktiven Chirurgie sowie für die Kieferkammererhaltung nach Exzision. Auch für Sinuslift-Verfahren kann das in situ härtende alloplastische Knochenersatzsystem alleine oder in Kombination mit anderen Knochenmaterialien und Membranen eine erfolgreiche Behandlungsmodalität sein.

GUIDOR® matrix barrier ist die erste alloplastische Membran mit Matrix- und Barrierefunktion, die für verschiedene Indikationen gleichermaßen eingesetzt werden kann. Die Matrixbarriere eignet sich perfekt für die gesteuerte Geweberegeneration (GTR, mit Integration parodontaler

Gewebestrukturen) parodontaler Knochendefekte, wie zum Beispiel intraossäre parodontale Knochendefekte, Furkationsläsionen Grad II und gingivale Rezessionen. Durch die vorher beschriebenen Eigenschaften ist die Barriere auch für die unterschiedlichen Indikationen der gesteuerten Knochenregeneration (GBR) vor, während oder nach der Implantation einsetzbar. Diese beinhalten zum Beispiel die Erhaltung oder Rekonstruktion von Extraktionsalveolen, Knochenaugmentationen in zahnlosen Bereichen und Sinusbodenelevationen.

Wofür benötigt man die Membrane und was steckt hinter der Barrierefunktion der GUIDOR® matrix barrier?

Die GUIDOR® matrix barrier ist die erste und am umfassendsten untersuchte alloplastische Membran mit Matrix- und Barrierefunktion. Die technischen und chemischen Eigenschaften der Membran unterstützen sowohl die Geweberegeneration als auch die Platzschaffung, beides notwendige Parameter für die gesteuerte Regeneration. Diese Ziele werden erreicht durch eine mehrschichtige Konstruktion, die die Wunde stabilisiert und die Wundheilung unterstützt. Mittels Laser erzeugte Perforationen in den oberen und unteren Schichten der Membran ermöglichen den Flüssigkeitsaustausch. Die größeren Porendurchmesser in der oberen Schicht

unterstützen die Geweberegeneration. Das epitheliale Wachstum wird gehemmt und die schnelle Integration von Bindegewebe unterstützt. Eine weitere wichtige Eigenschaft der Membran ist die längere und kontrollierte Resorptionsrate, die sich darin zeigt, dass die Barrierefunktion für mindestens sechs Wochen erhalten bleibt.

Welche Gewichtung hat der genannte Barrierezeitraum von sechs Wochen?

Grundsätzlich gilt, dass die in der Zahnmedizin eingesetzten Membranen folgende Charakteristika erfüllen müssen: Integration in das Wirtsgewebe, Biokompatibilität, Zellokklusivität,

Durchlässigkeit für Nährstoffe und einfache Handhabung.

Histomorphometrische Studien an Tieren zeigten, dass die Resorption der Barriere durch Hydrolysis erst nach sechs Wochen eintritt und dadurch die Barrierefunktion während der ersten Phasen der Wundheilung komplett er-

„DER LANGFRISTIGE ERFOLG DER IMPLANTATBEHANDLUNG BERUHT AUF EINEM GESUNDEN PARODONTIUM.“

halten bleibt. Gleichzeitig wurde gezeigt, dass nach sechs Wochen neues Attachment gebildet wurde. Nach drei Monaten fanden sich erste Zeichen von Fragmentation und Resorption der Membran. Aber in derselben Zeit zeigte sich eine verbesserte parodontale Regeneration mit Neubildung von Zement, parodontalem Ligament und Knochen. Das bedeutet, dass die technischen Eigenschaften der Membran nicht nur eine kontrollierte Resorp-

Die GUIDOR® matrix barrier zeichnet sich nicht nur durch ihre mechanischen Eigenschaften und ihr Abbauverhalten aus, sondern auch durch ihre, schon erwähnte, einfache Handhabung und hervorragenden technischen Eigenschaften, die unterschiedliche Anwendungsmöglichkeiten bei verschiedenen Indikationen ermöglichen. Daher ist die GUIDOR® matrix barrier in verschiedenen Größen und Formen sowie mit oder ohne Ligaturen erhältlich, um die Anforderungen bei den verschiedenen Anwendungen (GTR oder GBR) zu erfüllen. Die Membran muss bis zur Applikation bei 2–8 °C im Kühlschrank aufbewahrt werden. Vor der Applikation braucht sie 15 Minuten bei Raumtemperatur, um sie aus der Packung nehmen und einsetzen zu können. Bei Körpertemperatur wird sie modellierbar, sodass das Material leicht eingebracht und getrimmt werden kann. Das Material kann alleine oder in

males chirurgisches Augmentationsverfahren des Implantatlagers die gesteuerte Knochenregeneration (GBR). Die GBR ist sowohl eine klinisch erfolgreiche als auch wissenschaftlich abgesicherte Behandlungsmöglichkeit zur Augmentierung des knöchernen Implantatlagers. Eine ganz andere Situation sind periimplantäre Knochendefekte im Bereich von Implantaten, die sofort oder nach dem Protokoll der verzögerten Implantation nach der Zahnextraktion gesetzt werden. Hierzu müssen viele grundsätzliche Faktoren in die Therapieauswahl eingebunden werden. Aber auch hier ist die Stabilität des Koagulums eine Grundvoraussetzung für den Erfolg der Knochenneubildung. Deshalb muss das verwendete Knochenersatzmaterial stabilisiert und immobilisiert werden. Bei entsprechender Indikation kann die periimplantäre Knochenregeneration mit in situ härtenden alloplastischen Knochenersatzmaterialien in Kombination mit der GUIDOR® matrix barrier Erfolg versprechend sein.

Vielen Dank für das Gespräch!

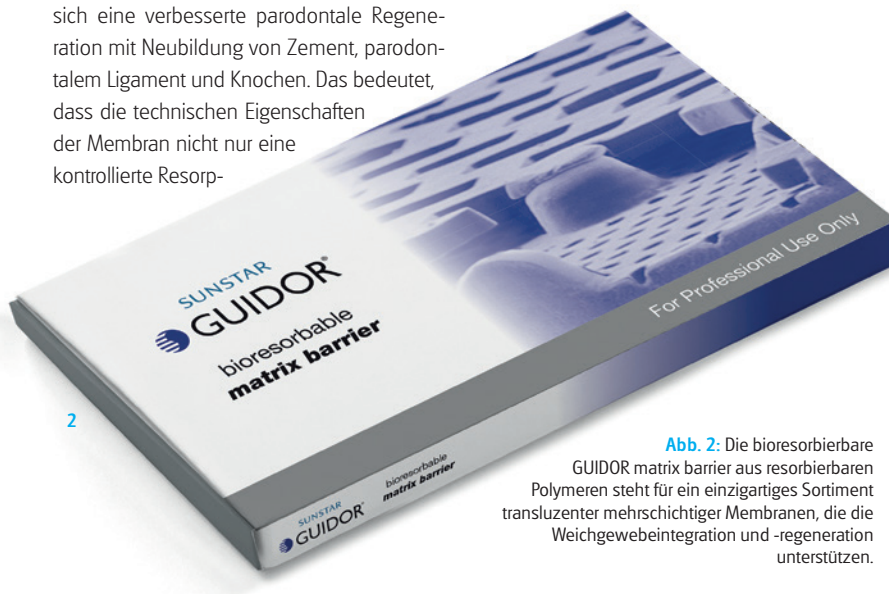


Abb. 2: Die bioresorbierbare GUIDOR matrix barrier aus resorbierbaren Polymeren steht für ein einzigartiges Sortiment transluzenter mehrschichtiger Membranen, die die Weichgewebeintegration und -regeneration unterstützen.

tion ermöglichen, sondern auch die funktionelle Stabilität während der entscheidenden initialen Phasen der Regeneration der parodontalen Strukturen. Innerhalb von sechs bis 12 Monaten wird die Barriere komplett resorbiert, was wiederum den Patientenkomfort erhöht.

Was müssen Anwender wissen bzw. beachten, wenn sie die GUIDOR® matrix barrier verwenden?

Wie für alle Operationsmethoden gilt auch bei der Anwendung von Membranen, dass der Chirurg mit den Behandlungsverfahren vertraut sein muss und die allgemeinen Richtlinien für diese spezielle chirurgische Therapie zu beachten hat.

Kombination mit Knochenersatzmaterial eingesetzt werden. Die GUIDOR® matrix barrier ist in verschiedenen Konfigurationen erhältlich, die entsprechend für Indikationen der geführten Knochenregeneration (GBR) und der geführten Geweberegeneration (GTR) geeignet sind. Bei der GTR wird durch einen zusätzlichen, dicken Verschlusskragen und integrierten Nahtfaden eine „echte Zelloklusion“ sichergestellt.

Wie sieht Ihre persönliche Therapieempfehlung bei der periimplantären Knochenregeneration aus?

Der langfristige Erfolg der Implantatbehandlung beruht auf einem gesunden Parodontium. Bei der präimplantologischen Therapie ist ein opti-

Prof. Dr. José R. Gonzales
[Infos zur Person]

Sunstar
[Infos zum Unternehmen]

KONTAKT

Prof. Dr. José R. Gonzales

Oberarzt Poliklinik für Parodontologie
Justus-Liebig-Universität Gießen
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Schlangenzahl 14
35392 Gießen
Tel.: 0641 9946255
Jose.Gonzales@dentist.med.uni-giessen.de

Zahnmedizinische Praxismgemeinschaft für Parodontologie und Implantologie
Prof. Dr. J. Gonzales & Dr. M. Engelschalk
Frauenplatz 11
80331 München
Tel.: 089 232387-280
info@dr-gonzales.de

DAS DGZI E-LEARNING CURRICULUM IMPLANTOLOGIE

BIS ZU 160
FORTBILDUNGS-
PUNKTE

Kurs 157 – Starten Sie jederzeit mit den 3 E-Learning Modulen
3 E-Learning Module + 3 Pflichtmodule + 2 Wahlmodule



3 E-Learning Module

- 1 Allgemeine zahnärztliche und oralchirurgische Grundlagen
- 2 Implantologische Grundlagen I
- 3 Implantologische Grundlagen II

BEGINN
JEDERZEIT
MÖGLICH!

3 Pflichtmodule

- 1 Spezielle implantologische Prothetik
17./18.03.2017 | Berlin
Prof. Dr. Michael Walter
Priv.-Doz. Dr. Torsten Mundt
- 2 Hart- & Weichgewebsmanagement
Winterthur (CH)
(Termin folgt!)
DGZI-Referenten
- 3 Anatomiekurs mit praktischen Übungen am Humanpräparat
Dresden (Termin folgt!)
Priv.-Doz. Dr. Wolfgang Schwab
Prof. Dr. Werner Götz

2 Wahlmodule

- 1 Sedation – Conscious sedation for oral surgery¹
17./18.02.2017 | Speicher
 - 2 Bonemanagement praxisnah – Tipps & Tricks in Theorie und Praxis
03./04.11.2017 | Essen
 - 3 Problembewältigung in der Implantologie – Risiken erkennen, Komplikationen behandeln, Probleme vermeiden.
10./11.11.2017 | Essen
 - 4 Laserzahnheilkunde & Periimplantitistherapie (Laserfachkunde inklusive!)
17./18.11.2017 | Freiburg im Breisgau
 - 5 Implantologische und implantatprothetische Planung unter besonderer Berücksichtigung durchmesser- und längenreduzierter Implantate (Minis und Shorties)
13./14.04.2018 | Troisdorf
 - 6 Piezotechnik
23./24.06.2017 | München
 - 7 08./09.12.2017 | Düsseldorf
 - 8 Alterszahnheilkunde (Termin folgt!)
 - 9 Hart- und Weichgewebsmanagement
Konstanz (Termin folgt!)
- DVT-Schein² & Röntgenfachkunde (DVT-Schein inklusive!)**
Hürth – CRANIUM Institut (Termin folgt!)
- oder**
- Digitale Volumetomografie für Zahnärzte (DVT) und Röntgenaktualisierung (DVT-Schein inklusive!)**
Teil 1: 21.01.2017 – Teil 2: 22.04.2017 | München EAZF
Teil 1: 11.02.2017 – Teil 2: 20.05.2017 | Nürnberg EAZF
Teil 1: 08.07.2017 – Teil 2: 25.11.2017 | München EAZF

¹: Bitte beachten Sie, dass es sich um einen Drei-Tages-Kurs handelt. Hierfür ist eine Zuzahlung von 200,- Euro zu entrichten.

²: Aufgrund der Spezifik und des Aufwandes für diesen Kurs zahlen Sie eine zusätzliche Gebühr von 400,- Euro.

WEITERE INFORMATIONEN ERHALTEN SIE BEI DER