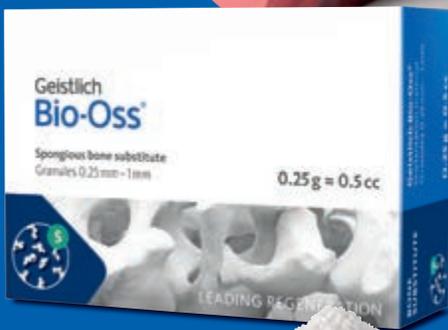


Kleinere Knochenaugmentationen

Therapiekonzepte





„Die Geistlich-Familie unterstützt
Ihren Weg zur Regeneration –
gemeinsam für zufriedeneren Patienten.“

Dr. Andreas Geistlich

Inhalt

**3 Kleinere Knochendefekte: Schlüssel-
faktoren für eine erfolgreiche Therapie**

**5 Langfristiger Erfolg mit Geistlich Bio-Oss®
und Geistlich Bio-Gide®**

**6 Anwendungsempfehlungen
bei kleineren Knochenaugmentationen**

8–10 KLINISCHE FÄLLE KLASSE 0

Prof. Ronald Jung
Dr. Benoit Brochery | Dr. Gary Finelle
Dr. Raffaele Cavalcanti

11–13 KLINISCHE FÄLLE KLASSE I

Dr. Ueli Grunder
Dr. Su Yu Cheng
PD Dr. Dr. Markus Schlee

14–17 KLINISCHE FÄLLE KLASSE II

Prof. Ui-Won Jung
Dr. João Batista César Neto | Dr. Roberto Zangirolami | Dr. Ricardo Takiy Sekiguchi
Dr. Colin Campbell
Dr. Marlene Teo

18 Empfohlene Materialkombinationen
Referenzen

19 Produktpalette

Kleinere Knochendefekte: Schlüsselfaktoren für eine erfolgreiche Therapie

Kleinere Knochenaugmentationen: Knochendefekte rund um Implantate

Die gesteuerte Knochenregeneration (Guided Bone Regeneration, GBR) ist ein gut dokumentiertes und erfolgreiches Verfahren zur Knochenaugmentation. „Kleinere Knochenaugmentation“ ist hier die Bezeichnung für GBR-Verfahren rund um Implantate zur Behebung von Knochendefekten, bei denen ein Teil der Implantatoberfläche freiliegt. Daher sind kleinere Knochenaugmentationen definiert als Therapie von Knochendefekten um Implantate wie zum Beispiel Dehiszenzen und apikale Fenestrationen.¹

In den vorliegenden Therapiekonzepten liegt das Hauptaugenmerk auf kleineren Knochenaugmentationen im Unterschied zu größeren Knochenaugmentationen und Verfahren zur Erhaltung des Kieferkammes (Ridge Preservation). Größere Knochenaugmentationen beruhen auf mehrstufigen Ansätzen für die Implantatinsertion. Die Erhaltung des Kieferkammes kann durch Auffüllen der Extraktionsalveole mit Biomaterial erzielt werden, um nach der Zahnextraktion eine Resorption des Kieferkammes zu vermeiden. (Tab.1)

Entscheidungskriterien für die Implantatinsertion mit gleichzeitiger gesteuerter Knochenregeneration (GBR)

Für den Erfolg eines Verfahrens zur gesteuerten Knochenregeneration (GBR) spielen neben allgemeinen Faktoren wie Rauchverhalten, Alter, Krankheiten usw. auch lokale Faktoren eine wichtige Rolle. Allgemeine Faktoren können vom Behandler bedingt beeinflusst werden, lokale Faktoren durch Therapieentscheidungen

jedoch mehr. Der erste und wichtigste lokale Faktor ist das Verhältnis zwischen der Größe der Oberfläche des freiliegenden Knochens und dem zu regenerierenden Defektvolumen. Da die Knochenregeneration von der Anzahl der verfügbaren Knochenwände abhängt, die zur Bildung von neuem Knochen beitragen können, lautet eine einfache Regel: Je mehr Knochenwände in einem Defektbereich zur Verfügung stehen, desto größer ist das Heilungspotenzial an einer Defektstelle. Einwandige Defekte sind anspruchsvoller als zwei- oder dreiwandige Defekte.

Die 3 wichtigsten Kriterien für die erfolgreiche Implantatinsertion mit gleichzeitiger GBR sind:

1 | Korrekte Implantatposition

Das Implantat muss in einer korrekten Position eingesetzt werden, um ein optimales funktionales und ästhetisches Ergebnis zu erzielen.² (Abb. 1-3)

2 | Primärstabilität

Für eine vorhersagbare Osseointegration muss die Primärstabilität des Implantats erreicht werden.²

3 | Günstige Defektmorphologie

Der periimplantäre Knochendefekt muss eine günstige Defektmorphologie aufweisen, um eine vorhersagbare Knochenregeneration des Defektbereichs und eine erfolgreiche Implantatinsertion zu ermöglichen.² (Abb. 4-6)

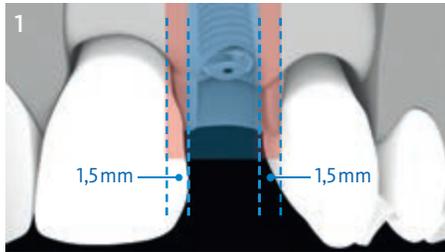
Tab.1 | Unterschiedliche therapeutische Bereiche mit unterschiedlichen therapeutischen Lösungen

Management von Extraktionsalveolen	Kleinere Knochenaugmentationen	Größere Knochenaugmentationen
Verfahren zur Kammerhaltung (Ridge Preservation), unabhängig vom Zeitpunkt der prothetischen Restauration (Implantat/Brücke).	Implantatinsertion in Verbindung mit GBR	GBR vor der Implantatinsertion / GBR mit formstabilen Komponenten / Sinusbodenelevation
Siehe „Therapiekonzepte für Extraktionsalveolen“ 	Siehe „Therapiekonzepte für kleinere Knochenaugmentationen“ 	Siehe „Innovative Therapiekonzepte in der Oral- und MKG-Chirurgie“ 



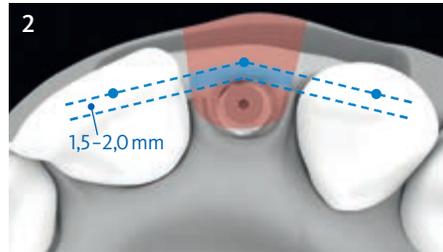
Korrekte Implantatposition

Die Implantatinsertion in einer korrekten Position ist einer der Schlüsselfaktoren zu einem ästhetischen und funktionalen Therapieergebnis.



Mesiodistale Dimension

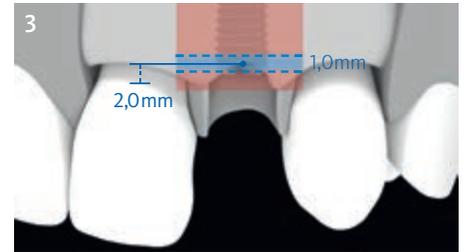
Bei der Implantatinsertion ist ein Mindestabstand zu benachbarten Zähnen oder Implantaten einzuhalten, um in der mesiodistalen Dimension einen vertikalen Knochenverlust an benachbarten Zähnen zu vermeiden. Korrekte Implantatposition in der **Komfortzone**, die **Gefahrenzonen** vermeidet und von der Beschaffenheit der benachbarten Strukturen abhängt.³



Orofaziale Dimension

In der orofazialen Dimension sollte sich die Implantatshulter – gemessen vom idealen Austrittspunkt – innerhalb der ungefähr 1,5–2,0 mm breiten **Komfortzone** befinden. Die **Gefahrenzonen** liegen facial und palatinal zur Komfortzone.³

■ Komfortzone ■ Gefahrenzonen



Koronoapikale Dimension

In der koronoapikalen Dimension ist die **Komfortzone** ein schmaler Streifen von ca. 1,0 mm und hängt vom jeweiligen Implantatsystem und den Empfehlungen des Herstellers ab. Im Allgemeinen sollte die Implantatshulter ca. 2,0 mm apikal zum mittelfazialen Gingivarand der Implantatrestauration positioniert sein. Die **Gefahrenzone** liegt apikal und koronal zu diesem schmalen Band.³

Günstige Defektmorphologie¹ und Therapie mit Biomaterialien von Geistlich

Bei vorliegenden Defektmorphologien können eine erfolgreiche kleinere Knochenaugmentation mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® erwartet werden:



Konturdefizit – Klasse 0

Das Implantat wird innerhalb des existierenden Kieferbogens eingesetzt, für ein ästhetisches Ergebnis ist jedoch eine Konturaugmentation erforderlich. In derartigen Situationen wird ein GBR-Verfahren mit Geistlich Bio-Oss®, Geistlich Bio-Oss® Collagen und Geistlich Bio-Gide® durchgeführt.

(Bild mit freundlicher Genehmigung von Dr. Raffaele Cavalcanti)



Intraalveolärer Defekt – Klasse I

Das Implantat wird eingesetzt und ein intraalveolärer Defekt ist sichtbar. Um den Spalt zwischen der Implantatoberfläche und den intakten Knochenwänden aufzufüllen, wird ein GBR-Verfahren mit Geistlich Bio-Oss®¹⁷ und Geistlich Bio-Gide® durchgeführt. Falls erforderlich, wird mit Geistlich Bio-Oss® oder Geistlich Bio-Oss® Collagen und Geistlich Bio-Gide® ein kombiniertes GBR-Verfahren durchgeführt, um sowohl den Spalt aufzufüllen als auch die Kontur zu augmentieren.

(Bild mit freundlicher Genehmigung von Dr. Su Yu Cheng)



Defekt vom Dehizenztyp – Klasse II

Nach der Implantatinsertion ist ein periimplantärer Defekt mit defekter Knochenwand sichtbar. Um den Defekt aufzufüllen und die Konturaugmentation anzupassen, wird ein GBR-Verfahren mit Geistlich Bio-Oss® oder Geistlich Bio-Oss® Collagen und Geistlich Bio-Gide® durchgeführt.^{3,9} (Bild mit freundlicher Genehmigung von Dr. Teppei Tsukiyama)



Jay Beagle | USA

„Seit mehr als 20 Jahren bin ich implantologisch tätig. Während dieser Zeit habe ich für Therapien, die eine Knochenregeneration erforderten, ausschließlich Produkte von Geistlich verwendet. Die Ergebnisse waren immer ausgesprochen vorhersagbar.“

Langfristiger Erfolg mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide®

GBR mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® für hervorragende und vorhersagbare klinische Ergebnisse

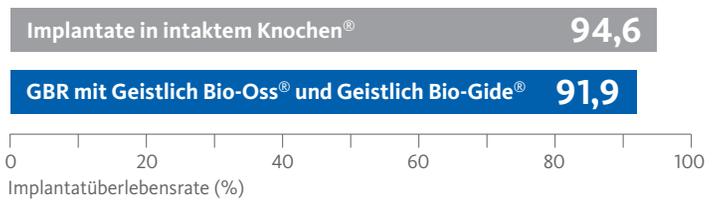
Eine Implantatinsertion mit gleichzeitiger gesteuerter Knochenregeneration (GBR) mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® funktioniert genauso gut wie eine Implantatinsertion in nativem Knochen.

Die marginale Knochenhöhe als auch die periimplantären Weichgewebeparameter sind, im Hinblick auf das Überleben des Implantats, kongruent.⁴

- > Vergleichbare Implantatüberlebensraten nach mindestens 5 Jahren.⁴ Die Implantatüberlebensrate bleibt nach 12 bis 14 Jahren vergleichbar.⁶
- > Erfolgreiche Osseointegration der Implantate und eine hohe Volumenstabilität des augmentierten periimplantären Knochenvolumens.⁵

- > Aufrechterhaltung der fazialen Knochenwand bei 95% der Patienten im Kontrollzeitraum von 5 bis 9 Jahren.⁷⁻⁹
- > Zuverlässige Knochenregeneration und optimale Gewebeerintegration.²⁰⁻²²
- > **Hohe Vorhersagbarkeit für erfolgreiche ästhetische Ergebnisse und gute Langzeitstabilität der geschaffenen fazialen Knochenwand.⁹**

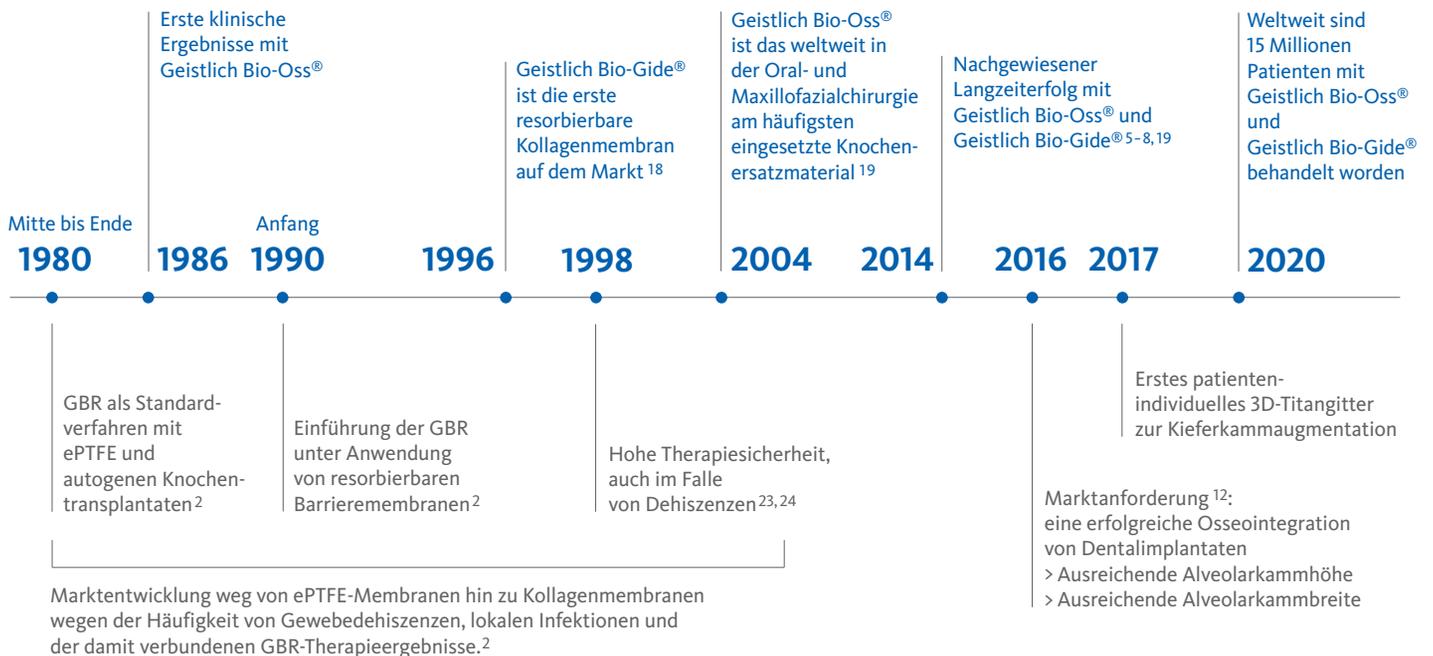
Implantatüberlebensrate nach bis zu 14 Jahren⁶



Zuverlässige
91,9%
Implantat-
überlebensrate
nach
12-14 Jahren⁶

Zeitlich analoge Entwicklung der Meilensteine in der Geschichte der GBR und Geistlich Biomaterials

Meilensteine von Geistlich Biomaterials



Meilensteine der GBR

Anwendungsempfehlungen bei kleineren Knochenaugmentationen

Knochendefekte an Implantaten

Kleinere Knochenaugmentationen sind hier definiert als gesteuerte Regeneration (Guided Bone Regeneration, GBR) von Knochendefekten (hauptsächlich Dehiszenzen und apikale Fenestrationsen) an Implantaten.



Defektmorphologie¹

Defekt der Klasse 0

Das Implantat kann kongruent innerhalb des Kieferbogens (Enveloppe) eingesetzt werden, zur Verbesserung der Kammkontur ist jedoch eine Konturaugmentation erforderlich. Seitliches Kammkonturdefizit und ausreichendes Knochenvolumen für Standardimplantatinsertion.



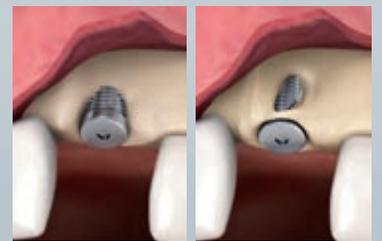
Defekt der Klasse I

Intraalveolärer Defekt zwischen Implantatoberfläche und intakten Knochenwänden (Spaltaugmentation).



Defekt der Klasse II

Knochendehiszenz am Implantat, bei der die Volumenstabilität des zu augmentierenden Bereichs durch die benachbarten Knochenwände gewährleistet ist.



Periimplantärer Knochendefekt

Periimplantäre Knochenatrophie und Weichgeweberezession im ästhetischen Bereich.



Ist eine Implantatinsertion in Verbindung mit einer GBR möglich?

Ja

Welche Defektklasse liegt vor?

Nein

Wurde das Implantat vorher eingesetzt?

Ja

Nein

Management von Extraktionsalveolen oder größeren Knochenaugmentationen. (QR-Code auf Seite 3 scannen)



Onlineinhalt: Treatment of Class O Defect with Geistlich Bio-Gide® Compressed and Geistlich Bio-Oss® as esthetic follow-up of a previous Major Bone Augmentation Procedure.
(Dr. Luca De Stavola | Italien)

Klinisches Beispiel

Empfohlenes Material

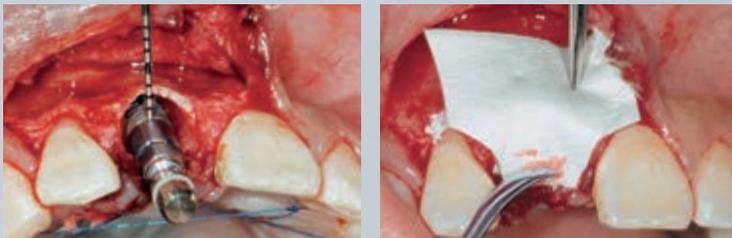
Konturaugmentation von vestibulärem Knochen



Geistlich Bio-Oss® oder Geistlich Bio-Oss® Collagen + Geistlich Bio-Gide® oder Geistlich Bio-Gide® Compressed



Intraalveoläres Füllen des Spalts



Geistlich Bio-Oss® oder Geistlich Bio-Oss® Collagen + Geistlich Bio-Gide® oder Geistlich Bio-Gide® Compressed



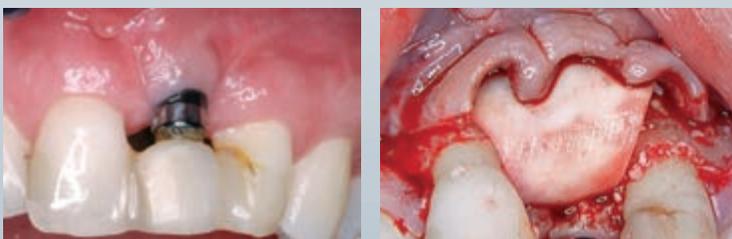
Konturaugmentation Dehizensdefekt / Fenestrationsdefekt



Geistlich Bio-Oss® oder Geistlich Bio-Oss® Collagen + Geistlich Bio-Gide® oder Geistlich Bio-Gide® Compressed



Konturaugmentation eines periimplantären Defekts nach vorheriger Dekontamination der Implantatoberfläche



Geistlich Bio-Oss® oder Geistlich Bio-Oss® Collagen + Geistlich Bio-Gide® oder Geistlich Bio-Gide® Compressed



Konturaugmentation mit L-förmigem Zuschnitt von Geistlich Bio-Oss Collagen®



Prof. Ronald Jung, PhD
Schweiz

Defekt	Region	Materialien	Zusätzliche Hilfsmittel
Klasse O	anterior	Geistlich Bio-Oss® Geistlich Bio-Oss® Collagen	Autogene Knochenchips
Klasse II	Oberkiefer	Geistlich Bio-Gide®	Resorbierbare Pins

KLINISCHE HERAUSFORDERUNG: Bei bukkalen, periimplantären Defekten im ästhetischen Bereich, bietet das Geistlich Combi-Kit Collagen die Möglichkeit, das Volumen aufzubauen und die natürliche Prominenz zu imitieren.

ZIEL: Geistlich Bio-Oss® Collagen wird L-förmig zugeschnitten und durch Geistlich Bio-Gide® und resorbierbare Pins an den Defekt adaptiert. Auf diese Weise wird das periimplantäre Weichgewebe gestützt und der Kieferbogen an der Implantationsstelle erhalten.

FAZIT: Der Kollagenanteil von 10% unterstützt vermutlich die Stabilisierung des Blutkoagulums und hält die Geistlich Bio-Oss® Partikel zusammen.



1 Ausgangssituation vor Extraktion von regio 11 und regio 21. Sichtbar ist eine apikale Fistel an Zahn 21.



2 Nach der Implantatinsertion war ein kleiner Dehizenszdefekt an der bukkalen Seite der Implantatstelle 11 sichtbar und am Implantat in regio 21 lag eine große bukkale Knochendehiszenz vor.



3 Zur Abdeckung der Implantatoberflächen wurde eine Mischung aus autogenen Knochenchips aus dem umgebenden Bereich und Geistlich Bio-Oss® Partikeln verwendet.



4 Vorbereitung von Geistlich Bio-Oss® Collagen durch Schneiden in eine L-Form. Das Material lässt sich leichter schneiden, wenn es nass ist.



5 Okklusale Ansicht, die zeigt, wie gut das L-förmige Geistlich Bio-Oss® Collagen zur Augmentation der Kontur in regio 11 und 21 eingesetzt werden konnte. Zusätzlich wurden Geistlich Bio-Oss® Partikel verwendet, um die Kontur zu glätten.



6 Der Defekt wurde mit einer Geistlich Bio-Gide® Membran abgedeckt, die mit zwei resorbierbaren Pins aus Polyaktid am apikalen Teil der Kollagenmembran fixiert und stabilisiert wurde.



7 Nach dem Einsetzen der Abutments und der anschließenden Konditionierung des Weichgewebes, unter Anwendung von verschraubten temporären Kronen, wurde 4 Monate nach der Implantatinsertion ein hervorragendes Austrittsprofil erzielt.



8 Mit zwei verschraubten Vollkeramikronen wurde ein sehr natürliches Erscheinungsbild erreicht. Ein optimales Ergebnis der Kammkontur 8 Jahre nach prothetischer Versorgung.

Konturaugmentation zum Erhalt des Knochenkamms (Ridge Preservation)



Dr. Benoit Brochery
Frankreich



Dr. Gary Finelle
Frankreich

Defekt	Region	Materialien	Zusätzliche Hilfsmittel
Klasse O	anterior	Geistlich Bio-Oss®	Bindegewebetransplantat (BGT)
	Oberkiefer	Geistlich Bio-Gide®	

KLINISCHE HERAUSFORDERUNG: Der Fall veranschaulicht einen Vorschlag für ein Implantationsprotokoll, das an den anfänglichen Gewebezustand und die ästhetischen und funktionalen Anforderungen früherer Restaurationen angepasst ist. Zahn 21 weist eine Wurzelfraktur auf, die zu einem Totalverlust des bukkalen Knochens geführt hat, wobei dieser Zahn das anteriore Abutment einer Brücke ist, die 22 ersetzt und sich auf 23 stützt. Die klinische Herausforderung besteht in der Rekonstruktion des verlorenen Gewebes und der Auswahl einer geeigneten temporären Restauration.

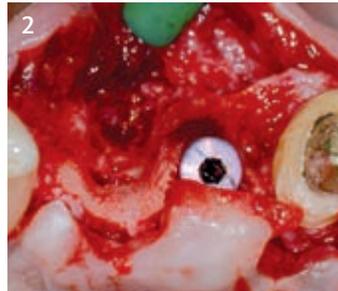
ZIEL: Der Verlust des bukkalen Knochens an 21 erfordert eine Rekonstruktion mittels GBR. Es wird ein 2-stufiger chirurgischer Ansatz umgesetzt, um die Rekonstruktion des fehlenden Knochens zu optimieren und eine feste temporäre Restauration zu erhalten. Diese ist zunächst zahngestützt und später implantatgestützt, um die Morphologie des Weichgewebes zu formen. In regio 22 wird simultan mit der Implantation der Spalt aufgefüllt.

FAZIT: Das ästhetische Ziel von anterioren Implantatrestaurationen kann erreicht werden, wenn langfristig eine Umgebung aus dickem Knochen und Weichgewebe geschaffen wird.

Fallquelle: Anterior maxillary implant rehabilitation: tissue management and protocol of temporization; Réalités Cliniques – HS, June 2016, B. Brochery, G. Finelle.



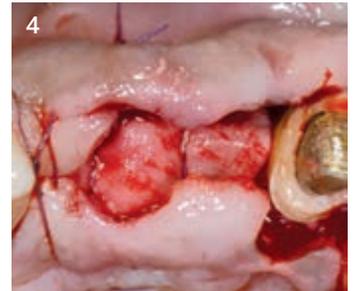
1
Bukkale Ansicht der Brücke 21–23: Die tiefe bukkale Sondierung in regio 21 weist auf das Vorliegen einer Wurzelfraktur und fehlendem bukkalen Knochen hin.



2
Nach der Extraktion von 21 eröffnet der chirurgische Eingriff einen deutlichen horizontalen Knochendefekt. Einsetzen des Implantats in regio 22.



3
Bukkale Ansicht der gesteuerten Knochenrekonstruktion in regio 21 mit Geistlich Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® sowie des bukkalen Defizits des Implantats 22.



4
Okklusale Ansicht des mit Geistlich Bio-Gide® abgedeckten Augmentationsbereichs in regio 21–22.



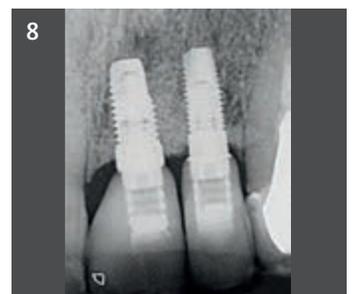
5
Erneute chirurgische Eröffnung nach 8 Monaten, die die guten Ergebnisse der Rekonstruktion in regio 21 und die Integration von Implantat 22 zeigt.



6
Implantatinsertion in regio 21, Versorgung mit einem Bindegewebetransplantat zur Weichgewebugumentation und Abformung von Implantat 22 für die prothetische Versorgung.



7
18-Monats-Nachkontrolle: Situation mit den endgültigen Restaurationen.



8
Retroalveoläre Röntgenaufnahme bei der 18-Monats-Nachkontrolle.

Konturaugmentation in einer anspruchsvollen ästhetischen Situation



Dr. Raffaele Cavalcanti
Italien

Defekt	Region	Materialien	Zusätzliche Hilfsmittel
Klasse 0	anterior Oberkiefer	Geistlich Bio-Oss®	Bindegewebstransplantat (BGT)

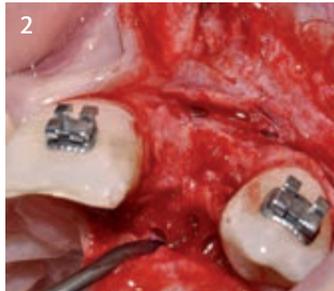
KLINISCHE HERAUSFORDERUNG: Ersatz eines aufgrund einer externen Wurzelresorption geschädigten oberen lateralen Schneidezahns bei einer jungen Frau mit hohen Erwartungen in einem ästhetisch anspruchsvollen Bereich.

ZIEL: Nach einer Zahnextraktion und einem verbleibenden größeren Knochendefekt soll eine ausreichende Knochenregeneration erreicht werden, um nach einer sechsmonatigen Einheilzeit ein Zahnimplantat mit gleichzeitiger Knochenkonturierung und Weichgewebstransplantation zu setzen, um das funktionelle und ästhetische Ergebnis zu optimieren.

FAZIT: Die 18-Monats-Nachkontrolle zeigte eine bemerkenswerte Gewebestabilität, die in einem ästhetischen Bereich sehr wichtig ist.



1 Situation bei der 3-Monats-Nachkontrolle nach einer größeren Knochenaugmentation mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide®.



2 Situation bei der 6-Monats-Nachkontrolle, die den regenerierten Kamm in der intraoperativen Ansicht zeigt.



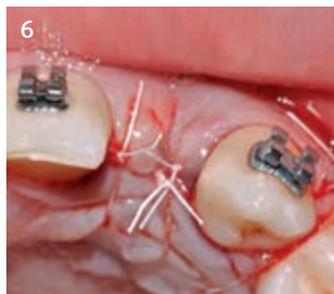
3 Der verbleibende kleinere Knochendefekt nach der Implantatinsertion.



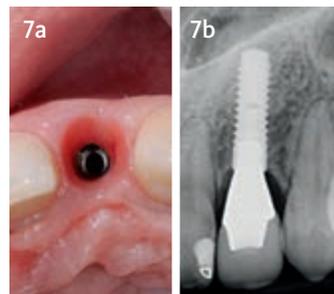
4 Konturaugmentation unter Anwendung von Geistlich Bio-Oss®.



5 Gleichzeitige Weichgewebugmentation unter Verwendung eines Bindegewebstransplantats.



6 Behandelter Bereich unmittelbar nach Eingriff und Wundverschluss.



7a | Klinisches Bild nach der zweiten Operationsphase und Gewebekonditionierung mittels verschraubter provisorischer Krone.



7b | Röntgenbild nach 18 Monaten.



8 Abschließendes klinisches Bild. Die Nachkontrolle zeigt ein ästhetisches Ergebnis.

Konturaugmentation mit Geistlich Bio-Oss® Collagen



Dr. Ueli Grunder
Schweiz

Defekt	Region	Material	Zusätzliche Hilfsmittel
Klasse I	posterior Oberkiefer	Geistlich Bio-Oss® Collagen	Kollagenvlies



KLINISCHE HERAUSFORDERUNG: Aufgrund einer fortgeschrittenen parodontalen Erkrankung und eines schweren Knochenverlustes rund um den infizierten Zahn, musste der obere Prämolare extrahiert werden. Der Knochendefekt war ein intraalveolärer Defekt ohne Dehiszenz oder Fenestration.

ZIEL: Es wurde ein Frühimplantationsansatz mit einer Heilungsphase von sechs Wochen vor der Implantatinsertion gewählt. Die Knochenaugmentation mit Geistlich Bio-Oss® Collagen wurde zur gleichen Zeit wie die Implantatinsertion durchgeführt. Da dieser Patient im Jahr 1991 behandelt wurde, zeigt dieser Fall eine der ersten klinischen Anwendungen von Geistlich Bio-Oss® Collagen.

FAZIT: Nach 25 Jahren zeigte ein während der Implantatinsertion mit Geistlich Bio-Oss® Collagen augmentierter Prämolare ein gutes Langzeitergebnis.

25 Jahre nach der Implantation sind zufriedenstellende Hart- und Weichgewebekonturen vorhanden.



1
Präoperative Röntgenaufnahme, die den schweren Knochendefekt rund um den Zahn zeigt.



2
Sechs Wochen nach der Zahnextraktion ist in der postoperativen Phase eine unauffällige Weichgewebeheilung sichtbar.



3
Nach der Lappenpräparation wurde an einer Stelle mit einem schweren Knochendefekt ein Implantat eingesetzt.



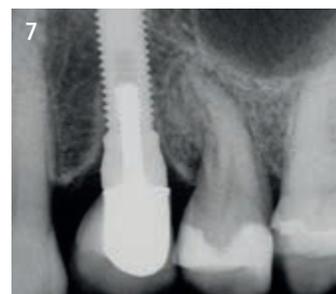
4
Zum Auffüllen des Defekts und für eine gute Volumenstabilität wurde Geistlich Bio-Oss® Collagen appliziert.



5
Nach der Augmentation mit Geistlich Bio-Oss® Collagen wurde die Eingriffsstelle mit einem Kollagenvlies abgedeckt.



6
Endgültige Kronenrestoration 6 Monate nach dem Eingriff.



7
Die Röntgenaufnahme nach 25 Jahren zeigt eine stabile Knochensituation.



8
Das klinische Bild der Nachkontrolle nach 25 Jahren zeigt eine sehr schöne und stabile Knochen- und Weichgewebesituation.

Konturaugmentation eines intraossären Defekts



Dr. Su Yu Cheng
China

Defekt	Region	Materialien	Zusätzliche Hilfsmittel
Klasse I	anterior	Geistlich Bio-Oss®	keine
	Oberkiefer	Geistlich Bio-Gide®	

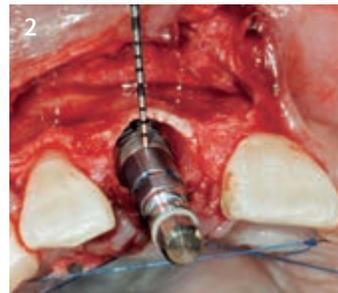
KLINISCHE HERAUSFORDERUNG: Der obere mittlere Schneidezahn musste extrahiert werden und wurde unmittelbar nach der Extraktion durch ein Implantat ersetzt. Die klinische Herausforderung in dieser Situation bestand in der Aufrechterhaltung des Kieferkammvolumens – nicht nur aus funktionalen, sondern auch aus ästhetischen Gründen.

ZIEL: Das Implantat wurde unmittelbar nach der Extraktion von Zahn 11 eingesetzt. Um Knochenresorption und Volumenverlust zu minimieren, wurde der Raum zwischen dem Implantat und den Alveolarknochenwänden mit Geistlich Bio-Oss® gefüllt und der Bereich mit Geistlich Bio-Gide® abgedeckt.

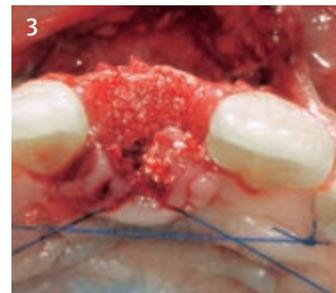
FAZIT: Durch Anwendung regenerativer Chirurgie wurden bei der Sofortimplantation im ästhetischen Bereich vorhersehbare ästhetische Ergebnisse erzielt.



1 Präoperative Situation in regio 11.



2 Zustand nach der Implantatinsertion. Sondierung an der bukkalen Alveolenwand. Zu beachten ist der lokale Knochendefekt zwischen dem Implantat und der bukkalen Wand.



3 Anwendung von Geistlich Bio-Oss® Granulat im lokalen Knochendefekt.



4 Abdeckung des Geistlich Bio-Oss® Granulats mit einer Geistlich Bio-Gide® Membran nach dem GBR-Prinzip.



5 Okklusale Ansicht: die augmentierte Stelle ist durch die Membran geschützt, die sich bis zum nativen Knochen erstreckt. Präparation von Lappen für einen primären Verschluss der zu regenerierenden Stelle.



6 Klinische Situation nach 6 Monaten und vor der prothetischen Versorgung.



7 Nach 12 Monaten: laterale Ansicht der Restauration. Es wurde eine optimale Kammkontur erzielt.



8 Frontalansicht: erfolgreiches ästhetisches Ergebnis in regio 11, Status bei der 12-Monats-Nachkontrolle.

Sofortimplantation bei dünner bukkaler Knochenlamelle



PD Dr. Dr. Markus Schlee
Deutschland

Defekt	Region	Material	Zusätzliche Hilfsmittel
Klasse I	posterior Unterkiefer	Geistlich Bio-Oss®	keine

KLINISCHE HERAUSFORDERUNG: Die bukkale Knochenlamelle ist aufgrund der distalen horizontalen Resorption und der prominenten Stellung des Zahns sehr dünn und während der Extraktion gerissen.

ZIEL: Erhaltung des Volumens von Extraktionsalveole und Alveolarkamm bei Sofortimplantation und gleichzeitiger Knochenaugmentation mit Geistlich Bio-Oss®.

FAZIT: Die Augmentation mit Geistlich Bio-Oss® ermöglichte den Erhalt von Kammvolumen und Ästhetik.



1 Aufgrund einer nicht ausreichenden Kronenlänge muss der Zahn 43 extrahiert werden.



2 Wegen der distalen horizontalen Resorption und Angulation des Zahns ist die bukkale Knochenwand sehr dünn; infolge der Extraktion ist sie apikal perforiert und gerissen. Das Sofortimplantat in regio 43 ist auf die linguale Knochenwand ausgerichtet.



3 Inkongruenzen der Form zwischen Implantat und bukkaler Knochenlamelle wurden mit Geistlich Bio-Oss® augmentiert. Der Gingivaformer stabilisiert das Augmentat.



4 Postoperativer Status nach 2 Wochen Heilung.



5 Röntgenaufnahme der Implantate in regio 43, 44 und 46, 5 Monate nach dem Eingriff.



6 Röntgenaufnahme 6 Jahre nach dem Eingriff.



7 Klinische Situation 6 Jahre nach dem Eingriff.



8 Die okklusale Ansicht zeigt die Erhaltung der bukkalen Kontur 6 Jahre nach dem Eingriff.

Konturaugmentation nach der Weichgewebeaugmentation



Prof. Ui-Won Jung
Südkorea

Defekt	Region	Materialien	Zusätzliche Hilfsmittel
Klasse II	anterior	Geistlich Bio-Oss®	Weichgewebestanzung
	Oberkiefer	Geistlich Bio-Gide®	

KLINISCHE HERAUSFORDERUNG: Bei der Restauration des Frontzahnbereichs ist die Ästhetik genauso wichtig wie funktionale Aspekte. Wenn aufgrund von parodontalen oder endodontischen Problemen Schneidezähne extrahiert werden müssen, werden die labialen Wände der Alveolen häufig teilweise oder vollständig resorbiert. Dies führt zu einem Verlust an Knochengebewevolumen, der ebenfalls negative Auswirkungen auf die Weichgewebekonturen hat. Außerdem kann nach einer Extraktion an der Extraktionsstelle häufig eine zu dünne Mukosa beobachtet werden.

ZIEL: Unmittelbar nach der Extraktion eines oberen Schneidezahns wurde die Punch-Technik mit Weichgewebestanzung angewendet. Nach 3 Monaten wurde das Implantat in Kombination mit einer GBR, unter Anwendung von Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide®, eingesetzt.

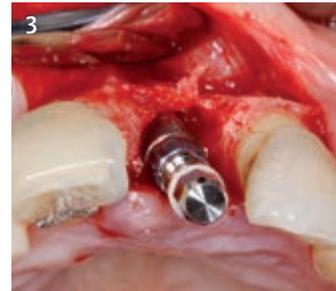
FAZIT: Es wurde ein erfolgreiches und ästhetisches Ergebnis mit einer Augmentation des unbezahnten Knochenkammvolumens im Bereich des oberen Schneidezahns erzielt.



1 Aufgrund einer Wurzelfraktur regio 21 entzündete sich die labiale Gingiva.



2 Weichgewebepunchtechnik an palatinaler Entnahmestelle (Durchmesser 6 mm) erlaubt die Socket Seal Technik.



3 Implantatinsertion 3 Monate nach der Heilung.



4 Applikation von Geistlich Bio-Oss® auf dem labialen Knochendefekt und Abdeckung des Knochenersatzmaterials mit Geistlich Bio-Gide®.



5 6 Monate nach der Implantation und GBR in regio 21. Aufgrund eines Traumas wurde regio 11 extrahiert. Der Defekt wurde mit Geistlich Bio-Oss® augmentiert.



6 Applizieren von Geistlich Bio-Gide® über Geistlich Bio-Oss®.



7 1,5-Jahres-Nachkontrolle (okklusale Ansicht).



8 3-Jahres-Nachkontrolle (faziale Ansicht).

Behandlung eines Fenestrationsdefekts mittels GBR und BGT



Dr. João Batista
César Neto
Brasilien



Dr. Roberto
Zangirolami*
Brasilien



Dr. Ricardo Takiy
Sekiguchi*
Brasilien

Defekt	Region	Materialien	Zusätzliche Hilfsmittel
Klasse II	anterior Oberkiefer	Geistlich Bio-Oss® Geistlich Bio-Gide®	Bindegewebe-transplantat (BGT)

KLINISCHE HERAUSFORDERUNG: Ersatz von Zahn 12 durch vorhersagbare Verfahren, die angenehm für den Patienten sind und gute ästhetische Ergebnisse erzielen.

* In Zusammenarbeit mit Dr. Roberto Zangirolami (Restaurative Zahnheilkunde) und Dr. Ricardo Takiy Sekiguchi (Kronenverlängerungsverfahren)

ZIEL: Aufgrund der Möglichkeit, ein Implantat in einer prothetisch orientierten Position mit Primärstabilität einzusetzen, wurde eine gleichzeitige Implantatinsertion mit GBR durchgeführt.

FAZIT: Sorgfältige klinische und DVT-Untersuchungen erlauben Situationen festzustellen, in denen der simultane Ansatz bevorzugt ist. Ein derartiger Ansatz kann die Behandlungsdauer verkürzen und die Anzahl der chirurgischen Eingriffe verringern.



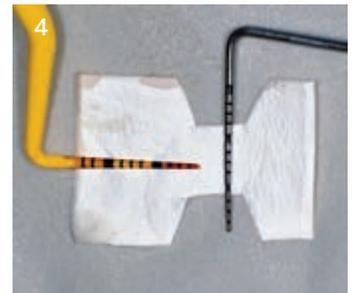
1 Präoperative bukkale Ansicht des zu behandelnden Bereichs. Regio 12 fehlt und wurde durch eine provisorische Restauration ersetzt.



2 Vorbereitung der Implantationsstelle: okklusale Ansicht der Perforation, die eine günstige prothetische Position zeigt.



3 Eingesetztes Implantat; sichtbar ist eine Fenestration mit freiliegendem apikalem Implantatgewinde.



4 Auf die Anatomie des Knochen-defekts zugeschnittene Geistlich Bio-Gide®.



5 Zu beachten ist, dass der palatinale Knochen dünn war. Anschließend wurde auf das bukkal freiliegende Gewinde sowie die palatinale Region Geistlich Bio-Oss® appliziert. Zunächst wurde Geistlich Bio-Gide® in der palatinalen Region appliziert und für die Abdeckung des bukkalen Defekts vorbereitet.



6 Als Barriere und zur Förderung der Knochenbildung am freiliegenden Gewinde auf den bukkalen Defekt applizierte Geistlich Bio-Gide®.



7 Neun Monate nach der Implantatinsertion wurde ein Bindegewebe-transplantat verwendet, um das Weichgewebsevolumen zu verbessern.



8 Endgültige Restauration 21 Monate nach der Implantatinsertion in Verbindung mit einer GBR.

Einzelimplantation mit GBR



Dr. Colin Campbell
Vereinigtes Königreich

Defekt	Region	Materialien	Zusätzliche Hilfsmittel
Klasse II	anterior	Geistlich Bio-Oss®	Autogene Knochenchips
	Oberkiefer	Geistlich Bio-Gide®	

KLINISCHE HERAUSFORDERUNG: Der Patient stellte sich nach einer umfangreichen Parodontalbehandlung in unserer Praxis vor. Der Parodontologe versuchte, Zahn 11 durch eine feste Restauration zu ersetzen. Der Patient wollte so viele Zähne wie möglich erhalten und obwohl die Prognose für Zahn 12 unsicher war, wurde beschlossen, eine Einzelimplantatinsertion mit GBR durchzuführen und zu versuchen, Zahn 21 langfristig zu erhalten.

ZIEL: Typ 2-Implantatinsertion für Zahn 11 und GBR-Verfahren mit autogenem Knochen, Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® zur Erzielung eines langfristig stabilen Schleimhautergebnisses rund um die Implantatrestauration.

FAZIT: Selbst in einem außerordentlich schwierigen ästhetischen Fall mit horizontalem und vertikalem Knochen- und Gewebeverlust und assoziierter Rezession (Zahn 12 und Zahn 21) lässt sich mit diesem Verfahren ein vorhersagbares Ergebnis erzielen, das für den Patienten akzeptabel ist und langfristig gute Erfolgsaussichten hat.



1 Bild des zu behandelnden Bereichs unmittelbar nach der Verabreichung des Lokalanästhetikums: Zu beachten sind die bereits bestehende Rezession von Zahn 12 und die frühe Rezession von Zahn 21.



2 Die Aufklappung zeigt einen erheblichen Knochenverlust rund um Zahn 12 sowie einen Knochenverlust rund um Zahn 21. Ebenfalls deutlich sichtbar sind vertikale und horizontale Defekte rund um Implantatstelle 11.



3 Zusätzliches Bild mit Operationschablone in situ zur Verdeutlichung der korrekten vertikalen Position des Implantats.



4 Eingesetztes Implantat mit Abdeckschraube in situ. Lokal entnommene und applizierte autogene Knochenchips.



5 Über autogenem Knochen appliziertes Geistlich Bio-Oss® Granulat als Füllmaterial, das langsam ersetzt wird und das Augmentationsvolumen stabilisiert.



6 Applikation von zwei Schichten Geistlich Bio-Gide® zum Schutz des Augmentats während der Heilung.



7 Ansicht unmittelbar nach Eingriff und Wundverschluss.



8 Aufnahme bei der 2-Jahres-Nachkontrolle mit stabiler gingivaler Position.

Behandlung einer Fenestration und eines periapikalen Knochendefekts



Dr. Marlene Teo
Singapur

Defekt	Region	Materialien	Zusätzliche Hilfsmittel
Klasse II	anterior	Geistlich Bio-Oss®	Autogene Knochenchips
	Oberkiefer	Geistlich Bio-Gide®	

KLINISCHE HERAUSFORDERUNG: Der CT-Scan zeigte kaum ausreichend Knochen, um eine Implantatstabilität zu erreichen. Dem Patienten wurde eine Brücke von Zahn 11 nach Zahn 22 vorgeschlagen, ihm gefiel jedoch nicht, dass in diesem Fall drei Frontzähne miteinander verbunden worden wären. Außerdem litt der Patient aufgrund einer ungelösten periapikalen Läsion an einem wiederkehrenden Abszess an Zahn 11. 3 Jahre vor der Vorstellung in unserer Klinik war an Zahn 11 eine Wurzelkanalbehandlung durchgeführt worden. Ohne Behandlung des wiederkehrenden Abszesses hätte Zahn 11 nicht als Pfeilerzahn für eine Brücke dienen können.

ZIEL: Der Fall erforderte einen multidisziplinären Ansatz. Da die Krone von Zahn 11 intakt war und die Wurzelkanalfüllung dicht aussah, empfahl unser Endodontologe, anstelle einer erneuten Behandlung eine Apektomie durchzuführen. Daher entschieden wir uns für eine Aufklappung, um sehen zu können, ob wir am Tag der Apektomie den Knochen an Zahn 21 augmentieren und ein Implantat einsetzen könnten. Wenn es möglich ist, das Implantat zum Zeitpunkt des Eingriffs zu stabilisieren, kann es als Stützschraube zur Unterstützung der Knochenregeneration rund um das Implantat dienen.

FAZIT: Mittels Apektomie wurde die wiederkehrende Infektion an Zahn 11 erfolgreich behandelt. An Zahn 21 wurde in einem dünnen bukkalen Stück nativen Knochens eine stabile Implantatinsertion durchgeführt. An beiden Stellen regenerierte sich der Knochen unter Anwendung von Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® mit guten klinischen Ergebnissen.



2 Monate zuvor war Zahn 21 extrahiert worden. An Zahn 11 traten wiederkehrende periapikale Infektionen auf.



Es wurde eine Apektomie durchgeführt und die Wurzelspitze wurde retrograd mit Mineral-Trioxid-Aggregat (MTA) gefüllt.



Die bukkale Ansicht zeigt das freiliegende Implantatgewinde mit guter Primärstabilität.



Die bukkalen Defekte in regio 11 und 21 wurden mit Geistlich Bio-Oss® Partikeln gefüllt.



Die Augmentation wurde mit Geistlich Bio-Gide® abgedeckt.



Die Stelle wurde mit nicht resorbierbarem Nahtmaterial vernäht.



Aufnahme bei der Nachkontrolle 4 Monate nach dem Eingriff.



Implantatkrone in regio 21 und Krone auf Zahn 22 bei der Nachkontrolle nach 20 Monaten.

Empfohlene Materialkombinationen

	Defekt der Klasse 0	Defekt der Klasse I	Defekt der Klasse II	Periimplantärer Misserfolg
KNOCHENERSATZMATERIALIEN				
Geistlich Bio-Oss® Granulat 0,25–1mm 0,25g ~ 0,5cm ³				
Geistlich Bio-Oss® Granulat 0,25–1mm 0,5g ~ 1,0 cm ³				
Geistlich Bio-Oss® Pen Granulat 0,25–1mm 0,25g ~ 0,5cm ³				
Geistlich Bio-Oss® Pen Granulat 0,25–1mm 0,5g ~ 1,0 cm ³				
Geistlich Bio-Oss® Collagen 100mg ~ 0,2–0,3 cm ³				
MEMBRANEN				
Geistlich Bio-Gide® 13×25 mm 25×25 mm 30×40 mm				
Geistlich Bio-Gide® Compressed* 13×25 mm 20×30 mm				
KOMBINATIONEN				
Geistlich Combi-Kit Collagen Geistlich Bio-Oss® Collagen 100mg + Geistlich Bio-Gide® 16×22 mm				
Geistlich Basis-Kit Geistlich Bio-Gide® 13×25 mm + Geistlich Bio-Oss® Granulat 0,25–1mm				

* Produktverfügbarkeit kann je nach Land variieren

Referenzen

- Benić GI & Hämmerle C. Periodontol 2000. 2014 Oct;66(1):13–40. (Review)
- Buser D. 20 Years of Guided Bone Regeneration in Implant Dentistry. 2009. (Book)
- ITI Treatment Guide Vol. 1–6. (Treatment Guide)
- Benić GI et al., Clin Oral Implants Res. 2009 May;20(5):507–13. (Clinical study)
- Buser D et al., J Periodontol. 2011 Mar; 82(3):342–9. (Clinical study)
- Jung RE et al., Clin Oral Implants Res. 2013 Oct;24(10):1065–73. (Clinical study)
- Buser D et al., J Periodontol. 2013 Nov;84(11): 1517–27. (Clinical study)
- Jensen SS et al., J Periodontol. 2014 Nov; 85(11):1549–56. (Clinical study)
- Buser D et al., J Dent Res. 2013 Dec; 92(12 Suppl):1765–82S. (Clinical study)
- Hürzeler M et al., Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift. 1996; 51. (Clinical study)
- Zitzmann NU et al., Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1998 Jan;85(1):8–17. (Clinical study)
- Geistlich Regeneration Leaders' Meeting 2016.
- Aghaloo TL & Moy PK. Int J Oral Maxillofac Implants. 2007; 22 Suppl:49–70. (Systematic review)
- Garber DA & Belser UC. Compend Contin Educ Dent. 1995 Aug;16(8):796, 798–802, 804. (Clinical study)
- Buser D et al., Int J Oral Maxillofac Implants. 2004;19 Suppl:43–61. (Review)
- Grunder U et al., Int J Periodontics Restorative Dent. 2005 Apr;25(2):113–9. (Review)
- Cardaropoli D et al., Int J Periodontics Restorative Dent. 2015 Mar–Apr;35(2):191–8. (Clinical study)
- Geistlich Bio-Gide® is the first resorbable collagen membrane specifically for use in guided tissue regeneration. Data on file, Geistlich Pharma AG (Wolhusen, Switzerland).
- Millennium Research Group, Dental Bone Graft Substitutes and Tissue Regeneration 2005, AP/US/EU. (Market research)
- Schwarz F et al. Clin. Oral Implants Res. 2006;17(4):403–409. (Pre-clinical study)
- Rothamel D et al. Clin. Oral Implants Res. 2005; 16(3): 369–378. (Pre-clinical study)
- Schwarz F et al. Clin Oral Implants Res. 2014 Sept;25(9):1010–5. (Clinical study)
- Becker J et al. Clin Oral Implants Res. 2009; 20(7):742–749. (Clinical study)
- Tal H et al. Clin Oral Implants Res. 2008; 19(3):295–302. (Clinical study)
- Al-Maawi S. et al. Semin Immunol. 2017 Feb;29:49–61. (Pre-clinical study)
- Perelman-Karmon M et al. Int J Periodontics Restorative Dent. 2012 Aug;32(4):459–65. (Clinical study)
- Data on File. Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Switzerland. (Non-clinical)

Produktpalette

Geistlich Bio-Oss®



Kleines Granulat (0,25–1mm) | Mengen: 0,25g | 0,5g | 1,0g | 2,0g (1g~2,05cm³)
Großes Granulat (1–2mm) | Mengen: 0,5g | 1,0g | 2,0g (1g~3,13cm³)

Das kleine Geistlich Bio-Oss® Granulat wird für kleinere Defekte über 1–2 Alveolen sowie für die Konturierung von autologen Blocktransplantaten empfohlen. Das große Geistlich Bio-Oss® Granulat ermöglicht eine bessere Regeneration über große Distanzen und bietet genügend Platz für den einwachsenden Knochen.

Geistlich Bio-Oss® Collagen



Geistlich Bio-Oss® (kleines Granulat) + 10% Kollagen (porcin)
Größen: 50 mg (0,1–0,15cm³) | 100 mg (0,2–0,3cm³) | 250 mg (0,4–0,5cm³) |
500 mg (ca. 0,8–1,2cm³)

Geistlich Bio-Oss® Collagen ist für die Anwendung bei parodontalen Defekten und für Extraktionsalveolen indiziert. Durch die Zugabe von Kollagen lässt sich Geistlich Bio-Oss® Collagen passend zur Morphologie des Defekts zuschneiden und besonders leicht applizieren.

Geistlich Bio-Oss® Pen



Kleines Granulat (0,25–1mm) | Mengen: 0,25g~0,5cm³ | 0,5g~1,0cm³
Großes Granulat (1–2mm) | Menge: 0,5g~1,5cm³

Geistlich Bio-Oss® Granulat ist in einem Applikator erhältlich. Der Applikator ermöglicht ein präziseres Einbringen des Knochenersatzmaterials in das Operationsgebiet. Der Geistlich Bio-Oss® Pen ist sowohl mit kleinem als auch mit großem Granulat erhältlich.

Geistlich Bio-Gide®



Bilayer Collagen Membran
Größen: 13×25 mm | 25×25 mm | 30×40 mm

Geistlich Bio-Gide® stabilisiert die Transplantatregion und schützt die Knochenpartikel vor Dislokationen für eine optimale Knochenregeneration.²⁶ Die natürliche Kollagenstruktur ermöglicht eine homogene Vaskularisierung, unterstützt die Gewebeintegration und Wundheilung.²¹ Die Kombination von Flexibilität, guter Adhäsion und Reißfestigkeit trägt zu einer einfachen Handhabung bei, was wiederum Zeit erspart und die chirurgischen Eingriffe vereinfacht.²⁷

Geistlich Bio-Gide® Compressed*



Bilayer Collagen Membran
Größen: 13×25 mm | 20×30 mm

Geistlich Bio-Gide® Compressed ist eine Produktvariante von Geistlich Bio-Gide® mit festeren Eigenschaften im Vergleich zum Original Geistlich Bio-Gide®. Die natürliche Kollagenstruktur ermöglicht die homogene Vaskularisierung, unterstützt die Gewebeintegration und Wundheilung.²¹ Die Membran ist einfacher zu schneiden und fühlt sich fester an.²⁷

Geistlich Combi-Kit Collagen



Geistlich Bio-Oss® Collagen (100 mg)
+ Geistlich Bio-Gide® 16×22 mm

Geistlich Combi-Kit Collagen bietet zur Behandlung bei kleineren Augmentationen in der gesteuerten Knochenregeneration sowie bei parodontalen Defekten eine optimale Lösung. Ebenfalls eignet sich Geistlich Combi-Kit Collagen für kleinere Knochendefekte an Implantaten.

Geistlich Basis-Kit



Geistlich Bio-Gide® 1 Membran 13×25 mm (3,25cm³)
+ Geistlich Bio-Oss® Spongiosa Granulat 0,25–1mm, 0,25g

Der Klassiker im Doppelpack unterstützt Sie optimal bei der Behandlung von Extraktionsalveolen für den Kieferkammerhalt und bei kleinen Augmentationen.

* Produktverfügbarkeit kann je nach Land variieren

Vertrieb Deutschland:

Geistlich Biomaterials
Vertriebsgesellschaft mbH
76534 Baden-Baden
Schöckstraße 4
Tel. +49 7223 9624-0
Fax +49 7223 9624-10
info@geistlich.de
www.geistlich.de

Hersteller:

© Geistlich Pharma AG
Business Unit Biomaterials
Bahnhofstrasse 40
CH-6110 Wolhusen
Telefon + 41 41 4 92 55 55
Telefax + 41 41 4 92 56 39
www.geistlich-biomaterials.com