

**THERAPIEKONZEPTE FÜR  
KLEINERE KNOCHEN-  
AUGMENTATIONEN**



# INHALTSVERZEICHNIS

- 3 Kleinere Knochendefekte: Schlüsselfaktoren für eine erfolgreiche Therapie
- 5 Langfristiger Erfolg mit dem Traumpaar
- 6–9 **Klinische Fälle Klasse 0**  
Prof. Ronald Jung  
Dr. Benoit Brochery und Dr. Gary Finelle  
Dr. Raffaele Cavalcanti  
Dr. Paul Rosen
- 10–11 **Klinische Fälle Klasse I**  
Dr. Ueli Grunder  
Dr. Su Yu Cheng
- 12–13 Therapieentscheidungen bei kleineren Knochenaugmentationen
- 14 **Klinische Fälle Klasse I**  
PD Dr. Dr. Markus Schlee
- 15–21 **Klinische Fälle Klasse II**  
Dr. Teppei Tsukiyama  
Prof. Ui-Won Jung  
Dr. João Batista César Neto  
Dr. Colin Campbell  
Dr. Marlene Teo  
Prof. Saso Ivanovski
- 22 Empfohlene Materialkombinationen  
Referenzen
- 23 Produktlinie



«Für die Konturaugmentation bietet die GBR-Technik mit einer Kombination aus autologen Knochenchips, Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® ein vorhersagbares Ergebnis. Es ist wichtig, dass die Produkte sowohl klinisch als auch wissenschaftlich gut dokumentiert sind.»

Prof. Daniel Buser | Schweiz

# 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 Knochenaugmentierung. «Kleinere Knochenaugmentierung» ist hier die Bezeichnung für GBR-Verfahren rund um Implantate zur Behebung von Knochendefekten, bei denen ein Teil der Implantatoberfläche freiliegt. Daher sind kleinere Knochenaugmentierungen definiert als Therapie von Knochendefekten um Implantate wie zum Beispiel Dehiszenzen und apikale Fenestrationsen.<sup>1</sup>

In den vorliegenden Therapiekonzepten liegt das Hauptaugenmerk auf kleineren Knochenaugmentierungen im Unterschied zu größeren Knochenaugmentierungen und Verfahren zur Erhaltung des Kieferkammes (Ridge Preservation). Größere Knochenaugmentierungen 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 Zahnarzt

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 Implantatinsertion mit gleichzeitiger GBR sind:<sup>2</sup>

### 1. KORREKTE 3D-IMPLANTATPOSITION

(Abb. 1–3) Das Implantat muss in einer korrekten dreidimensionalen Position eingesetzt werden, um ein optimales funktionales und ästhetisches Ergebnis zu erzielen.<sup>2</sup>

### 2. PRIMÄRSTABILITÄT

Für eine vorhersagbare Osseointegration muss Primärstabilität des Implantats erreicht werden.<sup>2</sup>

### 3. GÜNSTIGE MORPHOLOGIE

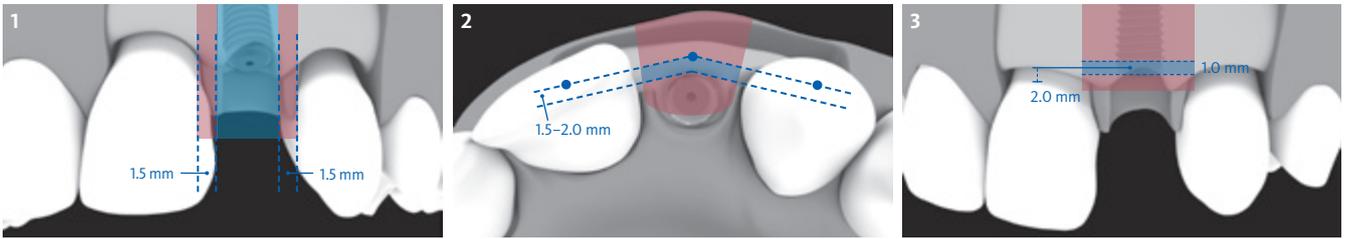
(Abb. 4–6) Der periimplantäre Knochendefekt muss eine günstige Defektmorphologie aufweisen, um eine vorhersagbare Knochenregeneration des Defektbereichs und eine erfolgreiche Implantatinsertion zu ermöglichen.<sup>2</sup>

TAB. 1: UNTERSCHIEDLICHE THERAPEUTISCHE BEREICHE MIT UNTERSCHIEDLICHEN THERAPEUTISCHEN LÖSUNGEN:

MANAGEMENT VON EXTRAKTIONSVOLVOLEN	KLEINERE KNOCHEN-AUGMENTATIONEN	GRÖßERE KNOCHEN-AUGMENTATIONEN
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 / Sinuselevation
Siehe «Therapiekonzepte für Extraktionsalveolen» 	Siehe Onlineversion der vorliegenden «Therapiekonzepte für kleinere Knochenaugmentierungen» 	Siehe «Innovative Therapiekonzepte in der Oral- und MKG-Chirurgie» 
		

## Korrekte 3D-Implantatposition

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



### ABB. 1: 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 (blaue Zone, Abb. 1), die die Gefahrenzonen vermeidet (rote Zonen, Abb. 1) und von der Beschaffenheit der benachbarten Strukturen abhängt.<sup>3</sup>

### ABB. 2: OROFAZIALE DIMENSION

In der orofazialen Dimension sollte sich die Implantatschulter – gemessen vom idealen Austrittspunkt – innerhalb der ungefähr

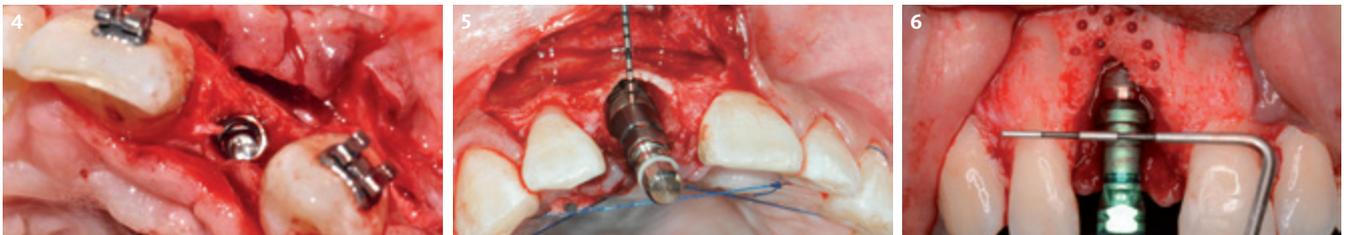
1,5–2,0 mm breiten Komfortzone befinden (blaue Zone, Abb. 2). Die Gefahrenzonen (rote Zonen, Abb. 2) liegen facial und palatinal zur Komfortzone.<sup>3</sup>

### ABB. 3: KORONOAPIKALE DIMENSION

In der koronoapikalen Dimension ist die Komfortzone (blaue Zone, Abb. 3) ein schmaler Streifen von ungefähr 1,0 mm und hängt vom jeweiligen Implantatsystem und den Empfehlungen des Herstellers ab. Im Allgemeinen sollte die Implantatschulter ungefähr 2,0 mm apikal zum mittfazialen Gingivarand der Implantatrestauration positioniert sein. Die Gefahrenzone (rote Zone, Abb. 3) liegt apikal und koronal zu diesem schmalen Band.<sup>3</sup>

## Günstige Defektmorphologie<sup>1</sup> und Therapie mit Biomaterialien von Geistlich

Bei folgender vorherrschender Defektmorphologie kann eine erfolgreiche kleinere Knochenaugmentation mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® erwartet werden:



### ABB. 4: 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® und Geistlich Bio-Gide® durchgeführt (Bild mit freundlicher Genehmigung von Dr. Raffaele Cavalcanti).

### ABB. 5: INTRAALVEOLÄRER DEFECT – 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®<sup>17</sup> und Geistlich Bio-Gide® durchgeführt. Falls erforderlich, wird mit Geistlich Bio-Oss® 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).

### ABB. 6: DEFekte VOM DEHISZENTYP – 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® und Geistlich Bio-Gide® durchgeführt. (Bild mit freundlicher Genehmigung von Dr. Teppei Tsukiyama).<sup>3,9</sup>



«Seit mehr als 20 Jahren praktiziere ich Implantologie. Während dieser Zeit habe ich für Therapien, die eine Knochenregeneration erforderten, ausschließlich Produkte von Geistlich verwendet. Die Ergebnisse waren immer ausgesprochen vorhersagbar.» Jay Beagle | USA

# LANGFRISTIGER ERFOLG MIT DEM TRAUMPAAR

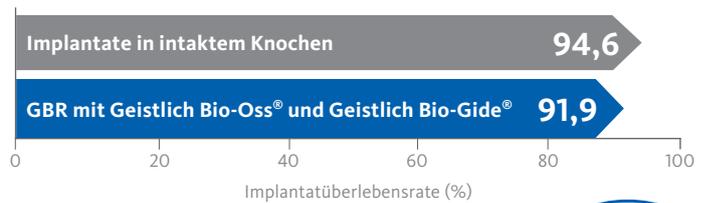
## GBR mit dem Traumpaard: Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® für hervorragende und vorhersagbare klinische Ergebnisse

Eine Implantatinsertion und gleichzeitige gesteuerte Knochenregeneration (GBR) mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® funktionieren im Hinblick auf das Überleben des Implantats, die marginale Knochenhöhe und die periimplantären Weichgewebeparameter so gut wie eine Implantatinsertion in nativen Knochen (retrospektive Querschnittstudie).<sup>4</sup> Studien zur gleichzeitigen Implantation und GBR mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® haben Folgendes ergeben:

- › Vergleichbare Implantatüberlebensraten nach mindestens 5 Jahren.<sup>4</sup> Die Implantatüberlebensrate bleibt nach 12 bis 14 Jahren vergleichbar.<sup>6</sup>
- › Erfolgreiche Osseointegration der Implantate und hohe Stabilität von gleichzeitig augmentiertem periimplantärem Knochenvolumen.<sup>5</sup>

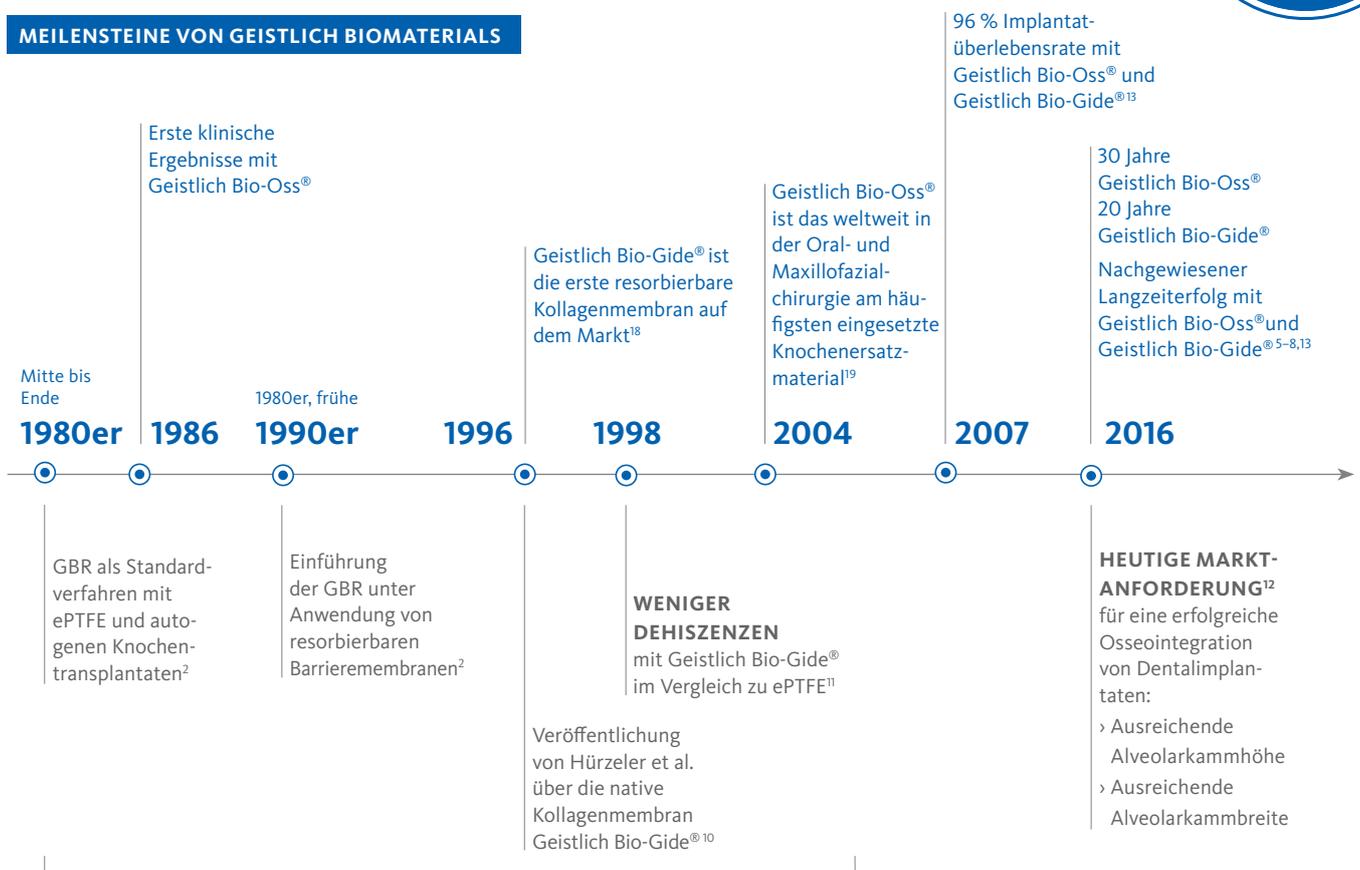
- › Aufrechterhaltung der facialen Knochenwand bei 95 % der Patienten im Nachkontrollzeitraum von 5 bis 9 Jahren.<sup>7-9</sup>
- › Stabiles periimplantäres Weichgewebe.<sup>8</sup>
- › **Hohe Vorhersagbarkeit für erfolgreiche ästhetische Ergebnisse und gute Langzeitstabilität der geschaffenen facialen Knochenwand.**<sup>9</sup>

### IMPLANTATÜBERLEBENSRATE NACH BIS ZU 13 JAHREN<sup>6</sup>



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

### MEILENSTEINE VON GEISTLICH BIOMATERIALS



Marktentwicklung weg von ePTFE-Membranen hin zu Kollagenmembranen wegen der Häufigkeit von Gewebedehiszenzen, lokalen Infektionen und der damit verbundenen GBR-Therapieergebnisse.<sup>2</sup>

**HEUTIGE MARKTANFORDERUNG<sup>12</sup>** für eine erfolgreiche Osseointegration von Dentalimplantaten:

- › Ausreichende Alveolarkammhöhe
- › Ausreichende Alveolarkammbreite

### GBR-MEILENSTEINE

# KONTURAUUMENTATION MIT L-FÖRMIGEM ZUSCHNITT

Prof. Ronald Jung, PhD | Schweiz



## KLINISCHE HERAUSFORDERUNG

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

## ZIEL / ANSATZ

Geistlich Bio-Oss® Collagen wird L-förmig zugeschnitten und unter Anwendung von Geistlich Bio-Gide® und resorbierbaren Pins an den Defekt angepasst. Auf diese Weise wird das periimplantäre Weichgewebe gestützt und der natürliche Kieferbogen an der Implantationsstelle gehalten.

DEFEKT	REGION	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
<input checked="" type="checkbox"/> Klasse 0 <input checked="" type="checkbox"/> Klasse II <input type="checkbox"/> Klasse I	<input checked="" type="checkbox"/> anterior <input checked="" type="checkbox"/> Oberkiefer <input type="checkbox"/> posterior <input type="checkbox"/> Unterkiefer	<input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Oss®   Geistlich Bio-Oss® Collagen <input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Gide®	<input checked="" type="checkbox"/> Autogene Knochenchips <input checked="" type="checkbox"/> Resorbierbare Pins


## BILDUNTERSCHRIFTEN

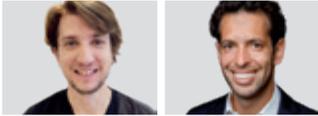
- Ausgangssituation vor Extraktion von Zahn 11 und Zahn 21. Sichtbar ist eine apikale Fistel an Zahn 21.
- Nach der Implantatinsertion war ein kleiner Dehiszenzdefekt an der bukkalen Seite der Implantatstelle 11 sichtbar und am Implantat in regio 21 lag eine große bukkale Knochendehiszenz vor.
- Zur Abdeckung der Implantatoberflächen wurde eine Mischung aus autogenen Knochenchips aus dem umgebenden Bereich und Geistlich Bio-Oss® Partikeln verwendet.
- Vorbereitung von Bio-Oss® Collagen durch Schneiden in eine L-Form. Das Material lässt sich leichter schneiden, wenn es nass ist.
- 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.
- 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.
- Nach dem Einsetzen des Abutments und der anschließenden Konditionierung des Weichgewebes unter Anwendung von verschraubten temporären Kronen wurde 4 Monate nach der Implantatinsertion ein hervorragendes Austrittsprofil erzielt.
- Mit zwei verschraubten Vollkeramikronen 11 und 21 wurde ein sehr natürliches Erscheinungsbild erreicht. Ein optimales Ergebnis der Kammkontur 8 Jahre nach der Eingliederung der Kronen.

## SCHLUSSFOLGERUNG

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

# KONTURAUUMENTATION MIT ERHALTUNG DES KNOCHENKAMMS (RIDGE PRESERVATION)

Dr. Benoit Brochery und Dr. Gary Finelle | Frankreich



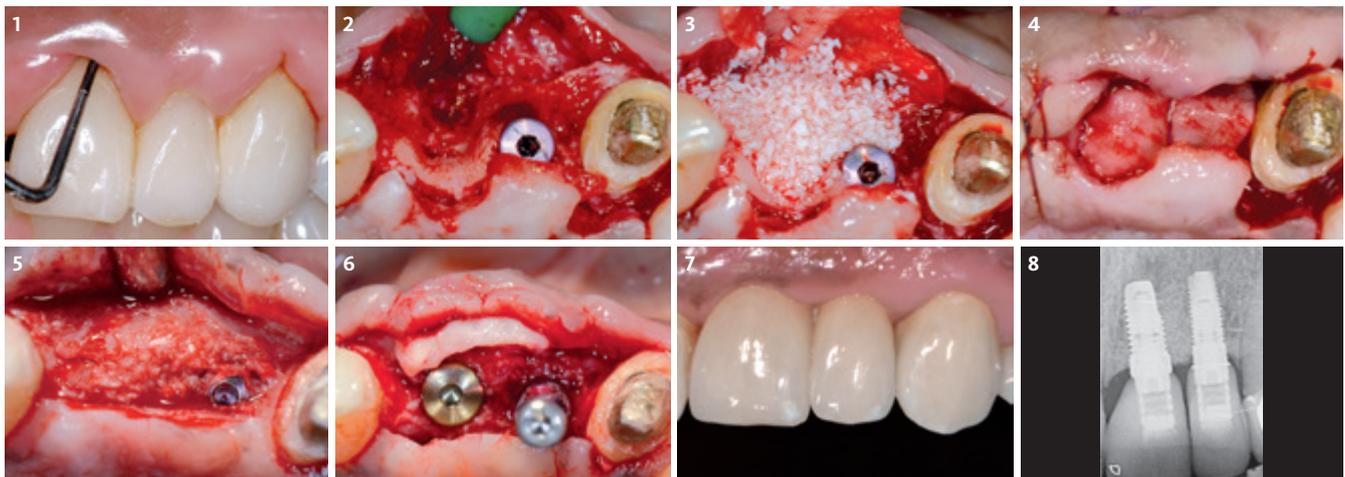
## KLINISCHE HERAUSFORDERUNG

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 der bukkalen Kortikalis 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 / ANSATZ

Der Verlust der bukkalen Kortikalis 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, die zunächst zahngestützt und später implantatgestützt ist, um die Morphologie des Weichgewebes zu formen. In regio 22 wird simultan mit der Implantation der Spalt aufgefüllt.

DEFEKT	REGION	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
<input checked="" type="checkbox"/> Klasse 0 <input type="checkbox"/> Klasse II <input type="checkbox"/> Klasse I	<input checked="" type="checkbox"/> anterior <input checked="" type="checkbox"/> Oberkiefer <input type="checkbox"/> posterior <input type="checkbox"/> Unterkiefer	<input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Oss® <input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Gide®	<input checked="" type="checkbox"/> Bindegewebe-transplantat (BGT)



## BILDUNTERSCHRIFTEN

1. Bukkale Ansicht der Brücke 21–23: Die tiefe bukkale Sondierung an Zahn 21 weist auf das Vorliegen einer Wurzelfraktur und fehlende bukkale Kortikalis hin.
2. Erster Schritt: 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 Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® sowie des bukkalen Defizits des Implantats 22.
4. Okklusale Ansicht der mit Geistlich Bio-Gide® abgedeckten Knochenrekonstruktion 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, Anwendung eines Bindegewebe-transplantats zur Weichgewebeaugmentierung und Abformung von Implantat 22 für den Austausch der temporären Restauration.
7. 18-Monats-Nachkontrolle: Situation mit den endgültigen Restaurationen.
8. Retroalveoläre Röntgenaufnahme bei der 18-Monats-Nachkontrolle

## SCHLUSSFOLGERUNG

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

# KONTURAUUMENTATION IN EINER ANSPRUCHSVOLLEN ÄSTHETISCHEN SITUATION

Dr. Raffaele Cavalcanti | Italien



## 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 / ANSATZ

Regeneration einer ausreichenden Menge Knochen nach einer Zahnextraktion und einem verbleibenden erheblichen Knochendefekt, um nach einer sechsmonatigen Heilungsphase bei gleichzeitiger Knochenrekonturierung und Weichgewebetransplantation ein Zahnimplantat einsetzen und damit eine Optimierung des funktionalen und ästhetischen Ergebnisses erzielen zu können.

DEFEKT	REGION	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
<input checked="" type="checkbox"/> Klasse 0 <input type="checkbox"/> Klasse II <input type="checkbox"/> Klasse I	<input checked="" type="checkbox"/> anterior <input checked="" type="checkbox"/> Oberkiefer <input type="checkbox"/> posterior <input type="checkbox"/> Unterkiefer	<input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Oss® <input type="checkbox"/> Geistlich Bio-Gide®	<input checked="" type="checkbox"/> Bindegewebetransplantat


## BILDUNTERSCHRIFTEN

- Situation bei der 3-Monats-Nachkontrolle nach einer größeren Knochenaugmentation mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide®.
- Situation bei der 6-Monats-Nachkontrolle, die den regenerierten Kamm in der intraoperativen Ansicht zeigt.
- Der verbleibende kleinere Knochendefekt nach der Implantatinsertion.
- Konturaugmentation unter Anwendung von Geistlich Bio-Oss® zur Erfüllung des hohen ästhetischen Anspruchs.
- Gleichzeitige Weichgewebeaugmentation unter Anwendung eines Bindegewebetransplantats.
- Bild unmittelbar nach Eingriff und Wundverschluss.
- 7a Klinisches Bild nach der zweiten Operationsphase und Gewebekonditionierung mittels verschraubter provisorischer Krone.
- 7b Röntgenbild nach 18 Monaten.
- Abschließendes klinisches Bild. Die Nachkontrolle zeigt eine sehr schöne Situation.

## SCHLUSSFOLGERUNG

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

# ÜBERKONTURIERUNG DES KAMMS FÜR EINE VERBESSERTE ANTERIORE ÄSTHETIK

Dr. Paul Rosen | USA



## KLINISCHE HERAUSFORDERUNG

Ein 49-jähriger Mann ohne Begleiterkrankungen stellte sich mit oberen Schneidezähnen vor, die in seiner Jugend endodontisch behandelt worden waren. Zahn 11 wies eine Beweglichkeit vom Grad 1–2 auf, die Sondierungstiefe war nicht signifikant, die endodontische Behandlung war jedoch nicht erfolgreich verlaufen und Zahn 21 wies eine mesiale Tasche von 6 mm auf. Frühere chirurgische Eingriffe zur Korrektur der apikalen Läsion an Zahn 11 und des infraossären Defekts an Zahn 21 waren nicht erfolgreich verlaufen und hatten eine dreieckige schwarze Deformation des Zahnfleischs hinterlassen.

## ZIEL / ANSATZ

Extraktion und Degranulation enthüllten einigermaßen intakte labiale Knochenwände, allerdings auch eine Knochenfenestration an Zahn 11. Geistlich Bio-Oss® wurde im Pen mit steriler Kochsalzlösung gemischt und die Defekte um die Sofortimplantate wurden überkonturiert. Geistlich Bio-Gide® wurde so zugeschnitten, dass es die Transplantationsstelle abdeckte, jedoch nicht ganz am Implantat/Einheilabutment anliegt. Mit Einzelknopfnähten (ePTFE) wurde die labiale Gingiva aus ihrer ursprünglichen Höhe nach koronal verschoben. Die Implantate waren stabil und Röntgenaufnahmen schienen neuen approximalen und koronalen Knochen zu zeigen.

DEFEKT		REGION		BEHANDLUNG		ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL	
<input checked="" type="checkbox"/> Klasse 0	<input checked="" type="checkbox"/> Klasse II	<input checked="" type="checkbox"/> anterior	<input checked="" type="checkbox"/> Oberkiefer	<input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Oss® Pen	<input checked="" type="checkbox"/> Keine		
<input type="checkbox"/> Klasse I		<input type="checkbox"/> posterior	<input type="checkbox"/> Unterkiefer	<input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Gide®			


## BILDUNTERSCHRIFTEN

1. Präoperative Ansicht der oberen Schneidezähne.
2. Degranulierte Extraktionsalveolen.
3. Eingesetzte Sofortimplantate. Eine Resonanzfrequenzanalyse (RFA) ergab 69-70 für Zahn 11 und 70-75 für Zahn 21.
4. Geistlich Bio-Oss® Pen wurde verwendet, um Defekte aufzufüllen und eine Überkonturierung des Kamms zu erzielen.
5. Geistlich Bio-Gide® wurde so appliziert, dass es das Augmentat abdeckte und sich ebenfalls vom Implantat/Einheilabutment abhob.
6. Durch Einzelknopfnähte (ePTFE) wurde die Gingiva vom Gaumen nach labial verlegt.
7. Gute gingivale Heilung und Konturierung rund um das Einheilabutment.
8. Endgültige Kronen mit guter gingivaler Konturierung 6 Monate nach dem Eingriff. Das GBR-Verfahren ergab ein Knochenfundament für eine gute Weichgewebeästhetik.

## SCHLUSSFOLGERUNG

Ein gutes Beispiel dafür, wie überwiegend intakte koronale Verhältnisse an Extraktionsalveolen und mäßige Dehiszenzdefekt an bukkalen Knochenwände die Möglichkeit einer Sofortimplantation, Augmentation mit Geistlich Biomaterialien und guter Weichgewebeheilung bieten. Prothetische Planung und Weichgewebekonturierung können – auf einem soliden Augmentationsfundament – eine vergleichsweise schnelle Lösung für Patienten sein, die eine gute Funktion und verbesserte anteriore Ästhetik wünschen.

# KONTUR AUGMENTATION MIT GEISTLICH BIO-OSS® COLLAGEN



Dr. Ueli Grunder | Schweiz



## 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 / ANSATZ

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.

DEFEKT	REGION	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
<input type="checkbox"/> Klasse 0 <input type="checkbox"/> Klasse II <input checked="" type="checkbox"/> Klasse I	<input type="checkbox"/> anterior <input checked="" type="checkbox"/> Oberkiefer <input checked="" type="checkbox"/> posterior <input type="checkbox"/> Unterkiefer	<input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Oss® Collagen <input type="checkbox"/> Geistlich Bio-Gide®	<input checked="" type="checkbox"/> Kollagenvlies
			
			

## BILDUNTERSCHRIFTEN

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 Kronenrestauration 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.

## SCHLUSSFOLGERUNG

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.

# KONTURAUUMENTATION EINES INTRAOSSÄREN DEFEKTS

Dr. Su Yu Cheng | China



## 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 / ANSATZ

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.

DEFEKT	REGION	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
<input type="checkbox"/> Klasse 0 <input type="checkbox"/> Klasse II <input checked="" type="checkbox"/> Klasse I	<input checked="" type="checkbox"/> anterior <input checked="" type="checkbox"/> Oberkiefer <input type="checkbox"/> posterior <input type="checkbox"/> Unterkiefer	<input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Oss® <input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Gide®	<input checked="" type="checkbox"/> Keine


## BILDUNTERSCHRIFTEN

1. Präoperative Situation des oberen rechten mittleren Schneidezahns, die die Weichgewebesituation zeigt.
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. Gleichzeitig wurde die Knochenanatomie verbessert.
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 regenerierten Stelle.
6. Klinische Situation nach 6 Monaten und vor der Restauration.
7. Nach 12 Monaten: laterale Ansicht der Restauration. Es wurde eine optimale Kammkontur erzielt.
8. Frontalansicht, erfolgreiches ästhetisches Ergebnis an der Stelle des rechten oberen mittleren Schneidezahns, Status bei der 12-Monats-Nachkontrolle.

## SCHLUSSFOLGERUNG

Durch Anwendung regenerativer Chirurgie wurden bei der Sofortimplantation im ästhetischen Bereich vorhersagbare ästhetische Ergebnisse erzielt.

# ANWENDUNGSEMPFEHLUNGEN BEI KLEINEREN KNOCHENAUGMENTATIONEN

## Knochendefekte rund um Implantate

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



IST EINE  
IMPLANTAT-  
INSERTION IN  
VERBINDUNG  
MIT EINER GBR  
MÖGLICH?

JA

WELCHE  
DEFEKTKLASSE  
LIEGT VOR?

NEIN

WURDE DAS  
IMPLANTAT  
VORHER  
EINGESETZT?

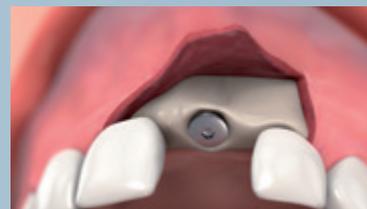
JA

NEIN

## Defektmorphologie<sup>1</sup>

### DEFEKT DER KLASSE 0

Das Implantat kann kongruent innerhalb des Kieferbogens (Envelope) 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

Periimplantäre Dehiszenz, bei der die Volumenstabilität des zu augmentierenden Bereichs durch die benachbarten Knochenwände gewährleistet ist.



### PERIIMPLANTÄRER KNOCHENDEFEKT

Periimplantäre Knochenatrophie und Weichgeweberezession im ästhetischen Bereich.



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



Jetzt für THE BOX registrieren  
<https://box.osteology.org/>

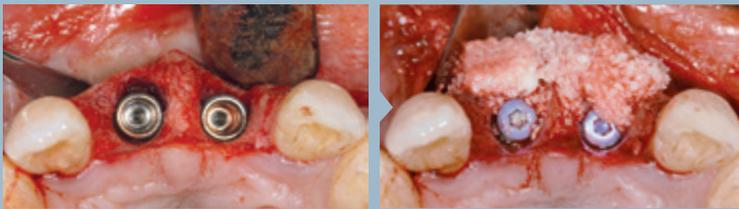


Onlineinhalt: Treatment of Class 0 Defect with Geistlich Bio-Gide® Compressed and Geistlich Bio-Oss® as esthetic follow-up of a previous Major Bone Augmentation Procedure. (Dr. Luca De Stavola, Italien)

## Klinisches Beispiel

## Empfohlenes Material

### KONTURAUUMENTATION VON BUKKALEM KNOCHEN



Geistlich Bio-Oss® oder  
Geistlich Bio-Oss® Collagen

Geistlich Bio-Gide® oder  
Geistlich Bio-Gide® Compressed



### INTRAALVEOLÄRES FÜLLEN DES SPALTS

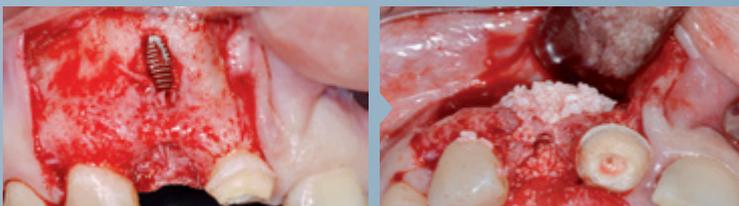


Geistlich Bio-Oss® oder  
Geistlich Bio-Oss® Collagen

Geistlich Bio-Gide® oder  
Geistlich Bio-Gide® Compressed



### KONTURAUUMENTATION DEHISZENZDEFEKT / FENESTRATIONSDEFEKT

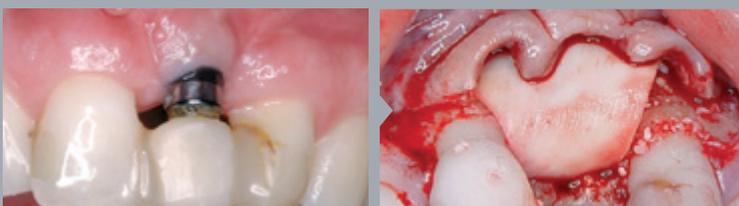


Geistlich Bio-Oss® oder  
Geistlich Bio-Oss® Collagen

Geistlich Bio-Gide® oder  
Geistlich Bio-Gide® Compressed



### KONTURAUUMENTATION EINES PERIIMPLANTÄREN DEFEKTS NACH VORHERIGER DEKONTAMINATION DER IMPLANTATOBERFLÄCHE



Geistlich Bio-Oss® oder  
Geistlich Bio-Oss® Collagen

Geistlich Bio-Gide® oder  
Geistlich Bio-Gide® Compressed



# SOFORTIMPLANTATION BEI DÜNNEN BUKKALEN KNOCHENLAMELLEN

PD Dr. Dr. Markus Schlee | Deutschland



## 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 / ANSATZ

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

DEFEKT	REGION	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
<input type="checkbox"/> Klasse 0 <input type="checkbox"/> Klasse II <input checked="" type="checkbox"/> Klasse I	<input type="checkbox"/> anterior <input type="checkbox"/> Oberkiefer <input checked="" type="checkbox"/> posterior <input checked="" type="checkbox"/> Unterkiefer	<input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Oss® <input type="checkbox"/> Geistlich Bio-Gide®	<input checked="" type="checkbox"/> Keine


## BILDUNTERSCHRIFTEN

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

## SCHLUSSFOLGERUNG

Die Augmentation mit Geistlich Bio-Oss® ermöglichte eine Erhaltung von Kammvolumen und Ästhetik.

# KONTUR AUGMENTATION UND ZWEISCHICHTTECHNIK

Dr. Teppei Tsukiyama | Japan



## KLINISCHE HERAUSFORDERUNG

Eine 34-jährige Frau klagte über eine geschwollene Gingiva und einen lockeren Zahn. Nach der atraumatischen Exzision von Zahn 11 war der bukkale Knochen aufgrund der akuten Infektion bereits verloren. Es wurde ein Schwund des Alveolarkamms festgestellt. 4 Wochen nach der Exzision war die Weichgewebeheilung unauffällig; daher wurde eine Frühimplantation in Verbindung mit einer gesteuerten Knochenregeneration geplant. Gemäß ITI-SAC-Klassifikation war das Risikoprofil der Patientin mäßig bis hoch und erforderte einen sehr schonenden Umgang mit dem Weichgewebe sowie eine sehr sorgfältige Planung der Restauration.

## ZIEL / ANSATZ

Nach der korrekten 3D-Implantatinsertion wurde eine Dekortikation des Knochens durchgeführt. Über die freiliegende Implantatoberfläche wurde Geistlich Bio-Oss® Granulat augmentiert und in Zweischichttechnik mit Geistlich Bio-Gide® abgedeckt. Es wurde eine Periostinzision durchgeführt, um die Lappen zu entlasten und einen angemessenen primären Verschluss der Lappen zu erreichen. Nach 4 Monaten unauffälliger Heilung wurde eine Inzision zur Freilegung des Implantats durchgeführt. Die Patientin war mit der endgültigen Restauration von Zahn 11 und Zahn 21 zufrieden. Das ästhetische und funktionale Ergebnis wurde 18 Monate lang nachverfolgt.

### DEFEKT

- Klasse 0     Klasse II  
 Klasse I

### REGION

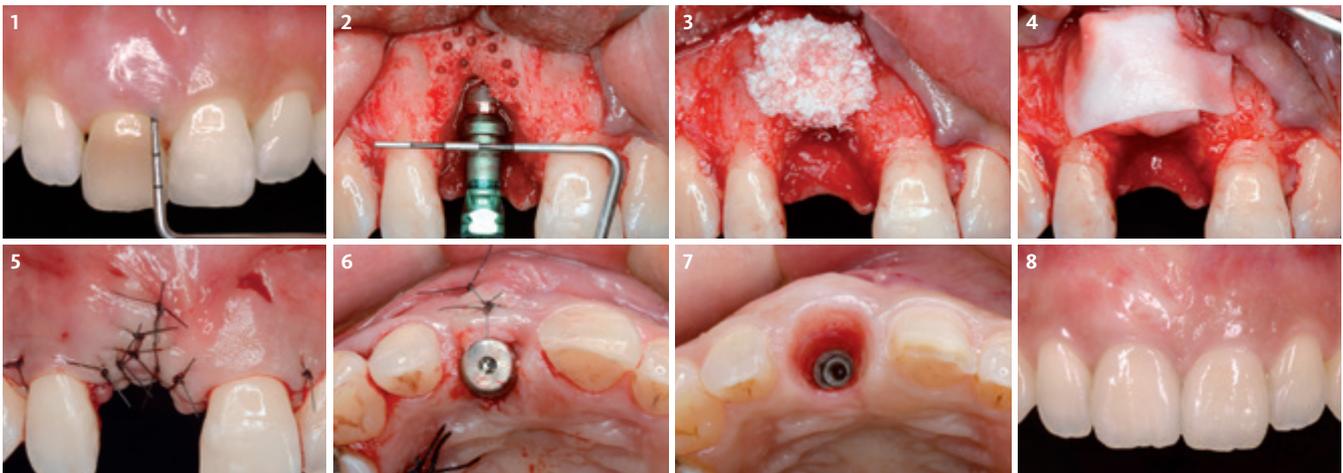
- anterior     Oberkiefer  
 posterior     Unterkiefer

### BEHANDLUNG

- Geistlich Bio-Oss®  
 Geistlich Bio-Gide®

### ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL

- Bindegewebe-transplantat



## BILDUNTERSCHRIFTEN

1. Präoperative Frontalansicht. Exzision von Zahn 11 aufgrund der akuten apikalen Parodontitis und vertikalen Wurzelfraktur. Nach 8 Wochen einer unauffälligen Weichgewebeheilung liegt eine signifikante horizontale Volumenverringering des Alveolarkamms vor.
2. Trotz des Kammdefizits war es möglich, das Implantat im apikalen Knochen zu stabilisieren. Die Implantatverankerung wurde auf der Grundlage des künftigen Restaurationsrands von Zahn 11 in einer korrekten 3D-Position eingesetzt.
3. Über das Implantat wurde Geistlich Bio-Oss® augmentiert, um den horizontalen Knochendefekt zu korrigieren.
4. Mittels einer Zweischichttechnik zur Vermeidung einer Weichgewebeinvagination und zur Förderung der Knochenbildung wurde Geistlich Bio-Gide® appliziert.
5. Nach einer Entlastungsinzision wurde mittels horizontaler Matratzennaht und einfacher Einzelknopfnähte ein spannungsfreier primärer Verschluss durchgeführt.
6. Nach einer Stanzexzision zum Freilegen des Implantats wurde mittels einer Pouch-Technik Raum für die Transplantation von Bindegewebe geschaffen. In die Verankerung wurde ein Einheilabutment eingesetzt.
7. Zahn 21 wurde für ein Keramikveneer vorbereitet, um Symmetrie mit Zahn 11 herzustellen. Auf Implantat 11 wurde eine individuelle Abformung aufgesetzt. Es ist ausreichend periimplantäres Gewebe vorhanden.
8. Wie einige Monate nach dem Einsetzen der endgültigen Restaurationen zu sehen ist, wurde ein natürliches ästhetisches Ergebnis erzielt. Der horizontale Defekt wurde mittels Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® korrigiert.

## SCHLUSSFOLGERUNG

Die Behandlungsplanung für einen implantatgetragenen Zahnersatz in der ästhetischen Zone erfordert umfassende Kenntnisse der Biologie, der grundlegenden Konzepte der Biomaterialien, der restaurativen Konzepte und von schonenden Techniken des Gewebemanagements. In der Phase der chirurgischen Behandlung sollte das Hauptaugenmerk auf den gewünschten ästhetischen Endergebnissen, der korrekten Implantatpositionierung und dem Hart- und Weichgewebemanagement liegen, um langfristig eine ideale Weichgewebeumgebung rund um die Implantatrestauration zu erhalten.

# KONTUR AUGMENTATION NACH DER WEICHGEWEBEAUGMENTATION

Prof. Ui-Won Jung | Südkorea



## 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 Knochengewebesvolumen, der ebenfalls negative Auswirkungen auf die Weichgewebekonturen hat. Außerdem kann nach einer Extraktion an der Extraktionsstelle häufig eine zu dünne Mukosa beobachtet werden.

## ZIEL / ANSATZ

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

DEFEKT	REGION	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
<input type="checkbox"/> Klasse 0 <input type="checkbox"/> Klasse I <input checked="" type="checkbox"/> Klasse II	<input checked="" type="checkbox"/> anterior <input type="checkbox"/> posterior <input checked="" type="checkbox"/> Oberkiefer <input type="checkbox"/> Unterkiefer	<input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Oss® <input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Gide®	<input checked="" type="checkbox"/> Weichgewebestanzung


## BILDUNTERSCHRIFTEN

1. Aufgrund einer Wurzelfraktur des linken oberen mittleren Schneidezahns 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 im Bereich des linken oberen mittleren Schneidezahns. Aufgrund eines Traumas wurde der rechte obere mittlere Schneidezahn 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).

## SCHLUSSFOLGERUNG

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

# BEHANDLUNG EINES FENESTRATIONS-DEFEKTS MITTELS GBR UND BGT

JETZT FÜR THE BOX REGISTRIEREN  
[HTTPS://BOX.OSTEOLOGY.ORG](https://box.osteology.org)



Film zum  
 vorgestellten  
 Fall



Ein weiteres  
 Therapiebeispiel

Dr. João Batista César Neto, Dr. Roberto Zangirolami\*, Dr. Ricardo Takiy Sekiguchi\* | Brasilien



## KLINISCHE HERAUSFORDERUNG

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

## ZIEL / ANSATZ

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

DEFEKT	REGION	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
<input type="checkbox"/> Klasse 0 <input checked="" type="checkbox"/> Klasse II <input type="checkbox"/> Klasse I	<input checked="" type="checkbox"/> anterior <input checked="" type="checkbox"/> Oberkiefer <input type="checkbox"/> posterior <input type="checkbox"/> Unterkiefer	<input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Oss® <input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Gide®	<input checked="" type="checkbox"/> Bindegewebetransplantat (BGT)


## BILDUNTERSCHRIFTEN

1. Präoperative bukkale Ansicht des zu behandelnden Bereichs. Der rechte laterale Schneidezahn 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 Knochendefekts 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 Bindegewebetransplantat verwendet, um das Weichgewebevolumen zu verbessern.
8. Endgültige Restauration 21 Monate nach der Implantatinsertion in Verbindung mit GBR.

## SCHLUSSFOLGERUNG

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

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

# EINZELIMPLANTATION MIT GBR

Dr. Colin Campbell | Vereinigtes Königreich



## 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 / ANSATZ

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.

DEFEKT	REGION	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
<input type="checkbox"/> Klasse 0 <input checked="" type="checkbox"/> Klasse II <input type="checkbox"/> Klasse I	<input checked="" type="checkbox"/> anterior <input checked="" type="checkbox"/> Oberkiefer <input type="checkbox"/> posterior <input type="checkbox"/> Unterkiefer	<input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Oss® <input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Gide®	<input checked="" type="checkbox"/> Autogene Knochenchips


## BILDUNTERSCHRIFTEN

- 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.
- Die Aufklappung zeigt einen erheblichen Knochenverlust rund um Zahn 12 sowie einen frühen Knochenverlust rund um Zahn 21. Ebenfalls deutlich sichtbar sind vertikale und horizontale Defekte rund um Implantatstelle 11.
- Zusätzliches Bild mit Operationsschablone in situ zur Verdeutlichung der korrekten vertikalen Position des Implantats.
- Eingesetztes Implantat mit Abdeckschraube in situ. Lokal entnommene und applizierte autogene Knochenchips.
- Über autogenem Knochen appliziertes Geistlich Bio-Oss® Granulat als Füllmaterial, das langsam ersetzt wird und das Augmentationsvolumen stabilisiert.
- Applikation von zwei Schichten Geistlich Bio-Gide® zum Schutz des Augmentats während der Heilung.
- Ansicht unmittelbar nach Eingriff und Wundverschluss.
- Aufnahme bei der 2-Jahres-Nachkontrolle mit stabiler gingivaler Position.

## SCHLUSSFOLGERUNG

Selbst in einem außerordentlich schwierigen ästhetischen Fall mit horizontalem und vertikalem Knochen- und Gewebeerlust 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.

# BEHANDLUNG EINER FENESTRATION UND EINES PERI-APIKALEN KNOCHENDEFEKTS

Dr. Marlene Teo | Singapur



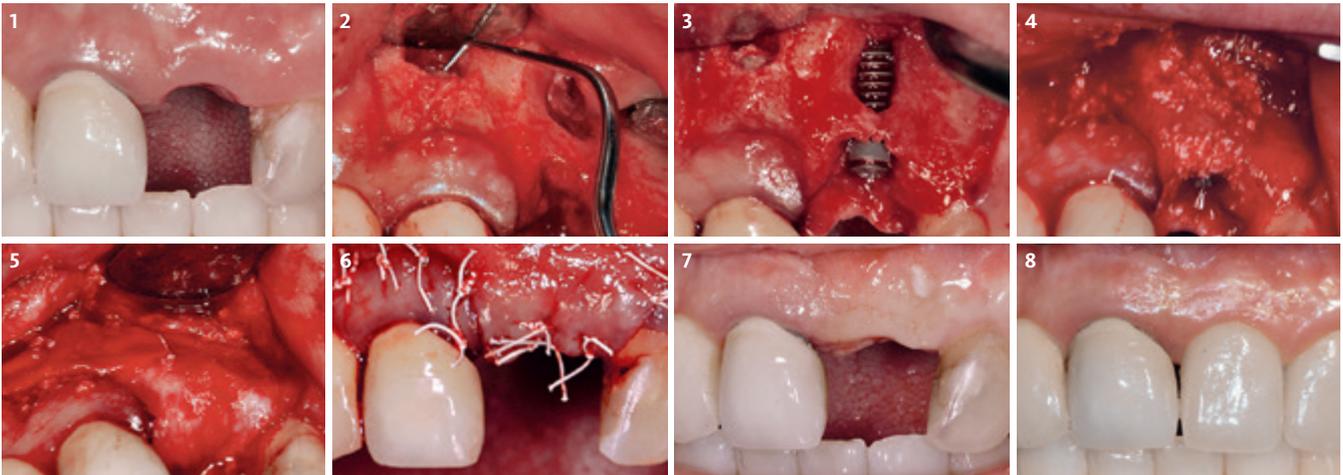
## KLINISCHE HERAUSFORDERUNG

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 Abutment für eine Brücke dienen können.

## ZIEL / ANSATZ

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 Stützschaube zur Unterstützung der Knochenregeneration rund um das Implantat dienen.

DEFEKT	REGION	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
<input type="checkbox"/> Klasse 0 <input type="checkbox"/> Klasse I	<input checked="" type="checkbox"/> anterior <input type="checkbox"/> posterior	<input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Oss® <input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Gide®	<input checked="" type="checkbox"/> Autogene Knochenchips
<input checked="" type="checkbox"/> Klasse II	<input checked="" type="checkbox"/> Oberkiefer <input type="checkbox"/> Unterkiefer		



## BILDUNTERSCHRIFTEN

- 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.

## SCHLUSSFOLGERUNG

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.

# BEHANDLUNG EINES DEHISZENZDEFEKTS

Prof. Saso Ivanovski | Australien



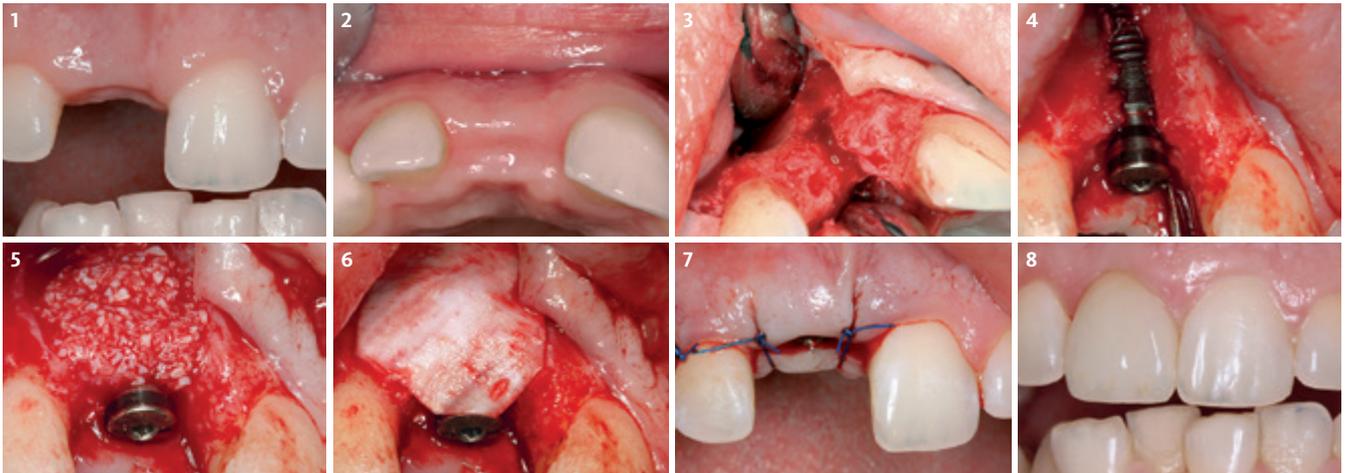
## KLINISCHE HERAUSFORDERUNG

Der Patient stellte sich mit einem frakturierten rechten mittleren Schneidezahn vor, der nach einer endodontischen Behandlung mit einem Wurzelstift restauriert worden war. Im Anschluss an die Extraktion des Zahns war nach einer Heilungsphase von 8 Wochen eine Implantatinsertion geplant. Nach der Eröffnung der Stelle, an der das Implantat eingesetzt werden sollte, wurde eine große bukkale Dehiszenz festgestellt.

## ZIEL / ANSATZ

Die bukkale Knochenwand wies einen großen Dehiszenzdefekt auf. Nach der Implantatinsertion war aufgrund dieses Dehiszenzdefekts ein Großteil des Gewindes sichtbar. Mithilfe von Geistlich Bio-Oss® Partikeln wurde das Implantatgewinde abgedeckt und die Stelle bis zur ursprünglichen Kontur des bukkalen Knochens augmentiert. Anschließend wurde das Augmentat mit einer Geistlich Bio-Gide® Membran abgedeckt und ein Lappenverschluss mit nicht resorbierbarem 4/0-Nahtmaterial durchgeführt. Es wurde ein Einheilabutment und eine halbgeschlossene Einheilung angewendet.

DEFEKT	REGION	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
<input type="checkbox"/> Klasse 0 <input type="checkbox"/> Klasse I <input checked="" type="checkbox"/> Klasse II	<input checked="" type="checkbox"/> anterior <input type="checkbox"/> posterior <input checked="" type="checkbox"/> Oberkiefer <input type="checkbox"/> Unterkiefer	<input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Oss® <input checked="" type="checkbox"/> Geistlich Bio-Gide®	<input checked="" type="checkbox"/> Keine



## BILDUNTERSCHRIFTEN

1. Frontalansicht des rechten mittleren Schneidezahns, der nach einer Fraktur und einer früheren endodontischen Behandlung extrahiert werden musste. Die Extraktionsalveole wurde zur spontanen Heilung so belassen und die Planung sah eine Implantatinsertion 8 Wochen nach der Extraktion vor.
2. Okklusale Ansicht der geheilten Extraktionsalveole 8 Wochen nach der Extraktion.
3. Okklusale Ansicht eines aufgeklappten Mukoperiost-Volllappens mit vertikaler Entlastungsinzision distal vom benachbarten lateralen Schneidezahn. In der bukkalen Knochenwand ist ein großer Dehiszenzdefekt sichtbar.
4. Frontalansicht nach der Implantatinsertion gemäß Herstelleranweisungen. Nach der Implantatinsertion war aufgrund des Dehiszenzdefekts ein Großteil des Gewindes sichtbar.
5. Frontalansicht des Kamms mit durch Geistlich Bio-Oss® abgedecktem Implantatgewinde und Augmentation der Stelle bis zur ursprünglichen Kontur des bukkalen Knochens.
6. Das Knochenaugmentat wurde anschließend mit einer Geistlich Bio-Gide® Membran abgedeckt.
7. Frontalansicht des Lappenverschlusses mit nicht resorbierbarem 4/0-Nahtmaterial. Es wurde ein Einheilabutment und eine halbgeschlossene Einheilung angewendet.
8. Postoperative Situation der Nachkontrolle 1 Jahr nach der Implantatinsertion.

## SCHLUSSFOLGERUNG

Unter Anwendung von Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® konnte bei gleichzeitiger gesteuerter Knochenregeneration eine erfolgreiche Rehabilitation eines großen bukkalen Dehiszenzdefekts im anterioren Oberkiefer durchgeführt werden.

# EMPFOHLENE MATERIALKOMBINATIONEN

	DEFEKT DER KLASSE 0	DEFEKT DER KLASSE I	DEFEKT DER KLASSE II	PERIIMPLANTÄRER MISSERFOLG
<b>KNOCHENERSATZMATERIALIEN</b>				
<b>GEISTLICH BIO-OSS®</b> Granulat 0.25–1 mm 0.25 g ~ 0.5 cm <sup>3</sup>				
<b>GEISTLICH BIO-OSS®</b> Granulat 0.25–1 mm 0.5g ~ 1.0 cm <sup>3</sup>				
<b>GEISTLICH BIO-OSS® PEN</b> Granulat 0.25–1 mm 0.25 g ~ 0.5 cm <sup>3</sup>				
<b>GEISTLICH BIO-OSS® PEN</b> Granulat 0.25–1 mm 0.5 g ~ 1.0 cm <sup>3</sup>				
<b>GEISTLICH BIO-OSS® COLLAGEN</b> 100 mg ~ 0.2–0.3 cm <sup>3</sup>				
<b>MEMBRANEN</b>				
<b>GEISTLICH BIO-GIDE®</b> 25 x 25 mm, 30 x 40 mm				
<b>GEISTLICH BIO-GIDE® COMPRESSED*</b> 13 x 25 mm				
<b>GEISTLICH BIO-GIDE® COMPRESSED*</b> 20 x 30 mm				
<b>COMBI</b>				
<b>GEISTLICH COMBI-KIT COLLAGEN</b> Geistlich Bio-Oss® Collagen 100 mg + Geistlich Bio-Gide® 16 x 22 mm				

\* Produktverfügbarkeit kann je nach Land variieren

## Referenzen

- 1 Benić GI & Hämmerle C. Periodontol 2000. 2014 Oct;66(1):13-40.
- 2 Buser D. 20 Years of Guided Bone Regeneration in Implant Dentistry. 2009.
- 3 ITI Treatment Guide Vol. 1–6.
- 4 Benić GI et al., Clin Oral Implants Res. 2009 May;20(5):507-13.
- 5 Buser D et al., J Periodontol. 2011 Mar;82(3):342-9.
- 6 Jung RE et al., Clin Oral Implants Res. 2013 Oct;24(10):1065-73.
- 7 Buser D et al., J Periodontol. 2013 Nov;84(11):1517-27.
- 8 Jensen SS et al., J Periodontol. 2014 Nov;85(11):1549-56.
- 9 Buser D et al., J Dent Res. 2013 Dec;92(12 Suppl):176S-82S.
- 10 Hürzeler M et al., Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift. 1996; 51.
- 11 Zitzmann NU et al., Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1998 Jan;85(1):8-17.
- 12 Geistlich Regeneration Leaders' Meeting 2016.
- 13 Aghaloo TL & Moy PK. Int J Oral Maxillofac Implants. 2007;22 Suppl:49-70.
- 14 Garber DA & Belser UC. Compend Contin Educ Dent. 1995 Aug;16(8):796, 798-802, 804.
- 15 Buser D et al., Int J Oral Maxillofac Implants. 2004;19 Suppl:43-61.
- 16 Grunder U et al., Int J Periodontics Restorative Dent. 2005 Apr;25(2):113-9.
- 17 Cardaropoli D et al., Int J Periodontics Restorative Dent. 2015 Mar-Apr;35(2):191-8.
- 18 Geistlich Bio-Gide® ist die erste resorbierbare Kollagenmembran, die speziell für die gesteuerte Geweberegeneration (GTR) entwickelt wurde. Daten in Akten, Geistlich Pharma AG (Wolhusen, Schweiz).
- 19 Millennium Research Group, Dental Bone Graft Substitutes and Tissue Regeneration 2005, AP/US/EU.

# PRODUKTPALETTE



## GEISTLICH BIO-OSS®

Kleines Granulat (0,25–1 mm) | Mengen: 0,25 g, 0,5 g, 1,0 g, 2,0 g (1 g ~ 2,05 cm<sup>3</sup>)  
 Großes Granulat (1–2 mm) | Mengen: 0,5 g, 1,0 g, 2,0 g (1 g ~ 3,13 cm<sup>3</sup>)

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: 100 mg (0,2–0,3 cm<sup>3</sup>), 250 mg (0,4–0,5 cm<sup>3</sup>), 500 mg (0,9–1,1 cm<sup>3</sup>)

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 (0,25–1 mm) | Mengen: 0,25 g ~ 0,5 cm<sup>3</sup>, 0,5 g ~ 1,0 cm<sup>3</sup>  
 Großes Granulat (1–2 mm) | Menge: 0,5 g ~ 1,5 cm<sup>3</sup>

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®

Geistlich Bio-Gide® | Größen: 25 x 25 mm, 30 x 40 mm

Geistlich Bio-Gide® schützt mit ihrer Bilayer-Struktur die Transplantatregion und unterstützt die Weichgewebeheilung – mit einer rauen Seite, die zum Knochengewebe zeigt, und einer glatten Seite, die zum Weichgewebe zeigt. Geistlich Bio-Gide® ist einfach zu handhaben: Es lässt sich leicht positionieren, haftet gut am Defekt und ist zug- und reißfest.



## GEISTLICH BIO-GIDE® COMPRESSED

Geistlich Bio-Gide® Compressed\* | Größen: 13 x 25 mm, 20 x 30 mm

Geistlich Bio-Gide® Compressed ist eine Produktvariante von Geistlich Bio-Gide®. Geistlich Bio-Gide® Compressed bietet die nachgewiesene Biofunktionalität von Geistlich Bio-Gide®. Die Bilayer-Struktur von Geistlich Bio-Gide® Compressed schützt das Augmentat und unterstützt die Wundheilung. Geistlich Bio-Gide® Compressed ist leicht anzuwenden und zu positionieren.



## GEISTLICH COMBI-KIT COLLAGEN

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

Bei Verwendung in Kombination verfügt das System über optimale Eigenschaften für die Ridge Preservation und kleinere Knochenaugmentationen nach dem GBR-Prinzip.

\* Produktverfügbarkeit kann je nach Land variieren



VON A BIS Z:  
ALLES AUS  
EINER HAND

### Das Fachwissen von Geistlich

Seit mehr als 160 Jahren ist Geistlich Spezialist für die Reinigung von Knochenmineral und Kollagen aus natürlichem Gewebe. Die ständige Optimierung der Herstellungsprozesse und -systeme gewährleistet Spitzenprodukte in diesem Bereich.

Die aktuelle Produktlinie umfasst Knochenregenerationsmaterialien wie Geistlich Bio-Oss® und eine Vielzahl von speziellen Kollagenprodukten wie eine Membran mit Barrierefunktion (Geistlich Bio-Gide®), eine Matrix mit Gerüstfunktion zur Regeneration von Weichgewebe (Geistlich Mucograft®) sowie besonders leicht anwendbare Produkte (Geistlich Bio-Oss® Collagen).



#### Hersteller

© Geistlich Pharma AG  
Business Unit Dental  
Bahnhofstrasse 40  
6110 Wolhusen, Switzerland  
Tel. +41 41 492 55 55  
Fax +41 41 492 56 39  
[www.geistlich-dental.com](http://www.geistlich-dental.com)

#### Tochtergesellschaft Deutschland

Geistlich Biomaterials  
Vertriebsgesellschaft mbH  
Schöckstraße 4  
76534 Baden-Baden, Deutschland  
Tel. +49 72 23 96 24 0  
Fax +49 72 23 96 24 10  
[info@geistlich.de](mailto:info@geistlich.de)  
[www.geistlich.de](http://www.geistlich.de)

#### Vertrieb Österreich

Zauchner Dentalprodukte GmbH  
Pestalozzistraße 12a  
9500 Villach, Österreich  
Tel. +43 4242 22272  
Fax +43 4242 22377  
[info@zauchnerdentalprodukte.at](mailto:info@zauchnerdentalprodukte.at)  
[www.zauchnerdentalprodukte.at](http://www.zauchnerdentalprodukte.at)

#### Vertrieb Schweiz

Karr Dental AG  
Verenastrasse 4b  
8832 Wollerau, Schweiz  
Tel. +41 44 7 27 40 00  
Fax +41 44 7 27 40 10  
[fragen@karrdental.ch](mailto:fragen@karrdental.ch)  
[www.karrdental.ch](http://www.karrdental.ch)