

Sinusboden-Elevation

Therapiekonzepte





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

Dr. Andreas Geistlich

Inhalt

- 3 Sinusboden-Augmentation
- 4 Klassische Therapieoptionen und wichtige Aspekte in der Kieferhöhle auf einen Blick
- 6 Therapieoptionen in Sinushöhlenregion

8–17 **Klinische Fälle: Laterale Sinusboden-Elevation**

Dr. Karl-Ludwig Ackermann | Deutschland

Prof. Stephen Wallace | USA

Prof. Angelo Menuci Neto & Prof. Washington Santana | Brasilien

Prof. Yong-Dae Kwon | Südkorea

Prof. Prisana Pripatnanont | Thailand

18–21 **Klinische Fälle: Krestale Sinusboden-Elevation**

Dr. Sven Görrissen M.Sc. | Deutschland

Dr. Feng Bo | China

22–25 **Klinische Fälle: Sinusboden-Elevation & Knochenaugmentation**

Dr. Devorah Schwartz-Arad | Israel

Dr. Joao Batista César Neto & Dr. Luiz Antonio Ruy | Brasilien

26 **Klinischer Fall: Prävention der Sinusboden-Elevation**

Dr. Ryan SB Lee | Australien

Sinusboden-Augmentation

Der Knochenaufbau infolge einer Zahnextraktion, die Atrophie des Kieferknochens durch fehlende Belastung und im distalen Oberkiefer sowie die Nähe des Sinus maxillaris zur Implantationsstelle, sind große Herausforderungen in der zahnärztlichen Implantologie. Um sie zu überwinden, entwickelte Oscar Hilt Tatum eine chirurgische Technik zur Sinusboden-Augmentation, die von Philip Boyne 1980 veröffentlicht wurde.¹ Als Augmentat verwendete Tatum partikelförmigen Spongiosaknochen und Knochenmark, beides aus dem lateralen Beckenkamm entnommen. Autologer Knochen wurde dadurch für die Sinusboden-Elevation zum Goldstandard. 1996 zeigten Wheeler et al. jedoch, dass die Verwendung von Hydroxylapatit alleine oder in Kombination mit autologem Knochen zu ähnlichen morphometrischen Resultaten führt (16,4% bzw. 19,3% Knochen im augmentierten Bereich).² Der Verzicht auf eine extraorale Knochenentnahme machte das Verfahren für die Patienten angenehmer und ermöglichte die Durchführung einer Sinusboden-Elevation auch in der Zahnarztpraxis – statt wie bisher nur in Kliniken.

Sinusboden-Elevation

Knochenresorption – altersbedingt oder aufgrund von Zahnverlust – und die sekundäre Pneumatisation des Sinus führen häufig dazu, dass die Restknochenhöhe im distalen Oberkiefer nicht für eine erfolgreiche Implantation ausreicht.³ Eine Sinusboden-Elevation mit autologem Knochen oder Knochenersatzmaterial dient dazu, das Knochenvolumen in diesem Bereich zu erhöhen und die Knochenqualität zu verbessern.

Durch transkrestrale Osteotomie (Summers-Technik⁴) oder laterale Antrotomie (laterales Fenster, entwickelt von Tatum⁵) wird eine Mukoperiost-Tasche über dem Boden der Kieferhöhle gebildet. Daraufhin wird ein knöcherner Zugang zur Schneiderschen Membran präpariert und diese anschließend angehoben um in den geschaffenen Hohlraum Knochenersatzmaterial (z.B. Geistlich Bio-Oss®) einzubringen und dem Knochenzugang folgend, mit einer nativen Bilayer-Kollagenmembran (z.B. Geistlich Bio-Gide®) abzudecken. Die häufigste Komplikation bei einer Sinusboden-Elevation ist die Perforation der Schneiderschen Membran. Die Abdeckung der Perforation mit einer nativen Bilayer-Kollagenmembran (z.B. Geistlich Bio-Gide®) dient als Schutz während der Operation, unterstützt die postoperative Heilung und verhindert den direkten Zugang zur Kieferhöhle.⁶

Die initiale Restknochenhöhe ist maßgeblich verantwortlich dafür, welche chirurgische Technik für die Sinusboden-Augmentation gewählt wird und ob die Implantation sofort oder mit Verzögerung erfolgt. Die Empfehlungen der Sinus Consensus Conference 1996 basieren auf der vertikalen Dimension des Restknochens zwischen Alveolarkamm und Sinusboden (Tabelle 1).⁷

Restknochenhöhe	Empfohlenes Verfahren
> 10 mm (Klasse A)	> Klassisches Implantat-Verfahren Management von Extraktionsalveolen  Siehe „Therapiekonzepte für Extraktionsalveolen“ Kleinere Knochenaugmentation  Siehe „Therapiekonzepte für kleinere Knochenaugmentationen“
7–9 mm (Klasse B)	> Osteotom-Technik > Sofortimplantation
4–6 mm (Klasse C)	> Laterale Antrotomie > Knochenersatzmaterial > Sofortige oder verzögerte Implantation
1–3 mm (Klasse D)	> Laterale Antrotomie > Knochenersatzmaterial > Verzögerte Implantation
Allgemeiner Hinweis	Eine Sofortimplantation wird nicht empfohlen bei einer Restknochenhöhe < 4 mm oder schlechter Knochenqualität

Tabelle 1: Empfohlenes Verfahren in Abhängigkeit von der Restknochenhöhe. Sinus Conference Consensus 1996.⁷

Sinusboden-Elevation vs. Ridge Preservation

Bei der Sinusboden-Elevation handelt es sich um einen komplexen chirurgischen Eingriff, welchem in vielen Fällen durch eine Ridge Preservation vorgebeugt werden kann. Die Sinusboden-Elevation ist für den Patienten mit erheblichen Unannehmlichkeiten verbunden. Im Vergleich dazu ist die Ridge Preservation direkt nach Zahnextraktion ein minimal-invasiver Ansatz. Durch sie lassen sich mehr als 90% des Knochenvolumens erhalten und der Knochen wird innerhalb von 6 Monaten regeneriert.⁸ Nach einer Ridge Preservation können normalerweise Implantate ohne zusätzliche Augmentation gesetzt werden.⁹

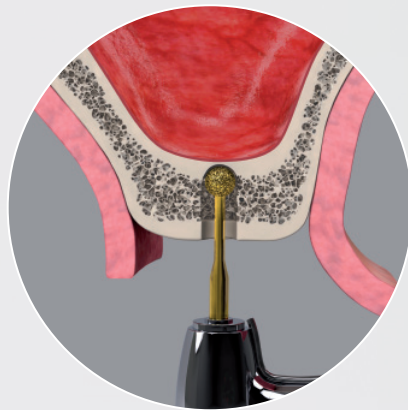
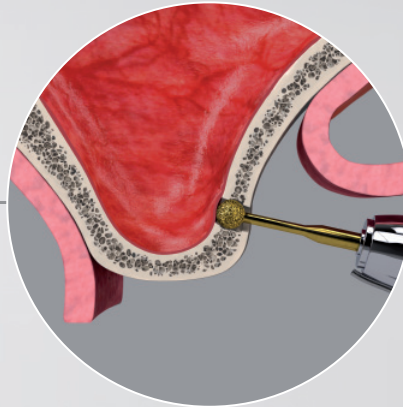
Kurze Implantate

Eine adäquate Knochenqualität und adäquates Knochenvolumen sind Grundvoraussetzungen für eine erfolgreiche Implantation und langfristige Stabilität.^{10,11} Die Implantatlänge muss sorgfältig entsprechend der anatomischen Situation ausgewählt werden. Auch wenn lange Implantate als beste Option gelten, ist ihr Einsatz nicht immer möglich. Dann sind kurze Implantate (<10mm) eine brauchbare Alternative. Weiterentwicklungen in der Oberflächengeometrie und -textur haben die Knochen-Implantat-Kontaktfläche vergrößert, was zu einer verbesserten Primärstabilität und einer langfristigen Osseointegration auch bei kurzen Implantaten führt.¹² Sie sind jedoch mit gewissen Einschränkungen verbunden, z.B. einem ungünstigen Kronen-Implantat-Verhältnis, unbefriedigender Ästhetik im anterioren atrophierten Oberkiefer und schwieriger Plaquekontrolle. Außerdem ist aufgrund des bereits reduzierten Knochen-Implantat-Kontakts bei marginalem Knochenverlust das Risiko eines Implantatmißerfolgs erhöht.¹³

Klassische Therapieoptionen und wichtige Aspekte in der Kieferhöhle auf einen Blick

Laterale Antrotomie-technik (laterales Fenster) ¹⁴

- > Gut dokumentiertes und zuverlässiges Verfahren
- > Implantatüberlebensraten von 61,2 % bis 100 %
- > Eine Perforation der Schneiderschen Membran tritt in 10 % bis 20 % der Fälle auf
- > Sofortige oder verzögerte Implantation abhängig von der Restknochenhöhe

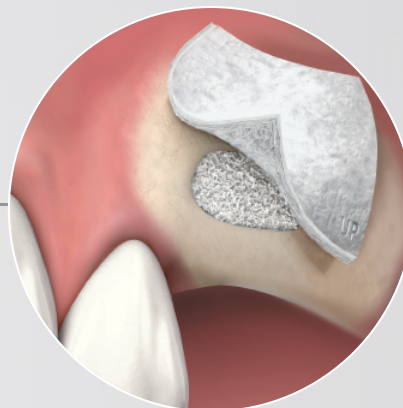


Transkrestrale Osteotom-Technik ¹⁴

- > Kann bei breitem Kieferkamm und relativ flacher Anatomie verwendet werden
- > Erforderliche Restknochenhöhe ≥ 5 mm
- > Sofortimplantation
- > Perforation der Schneiderschen Membran kann schwierig zu handhaben sein

Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® – langfristiger Erfolg mit dem Dream-Team

Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® sind das führende Knochenersatzmaterial und die führende native Barriermembran in der regenerativen Zahnmedizin. ^{15, 16}

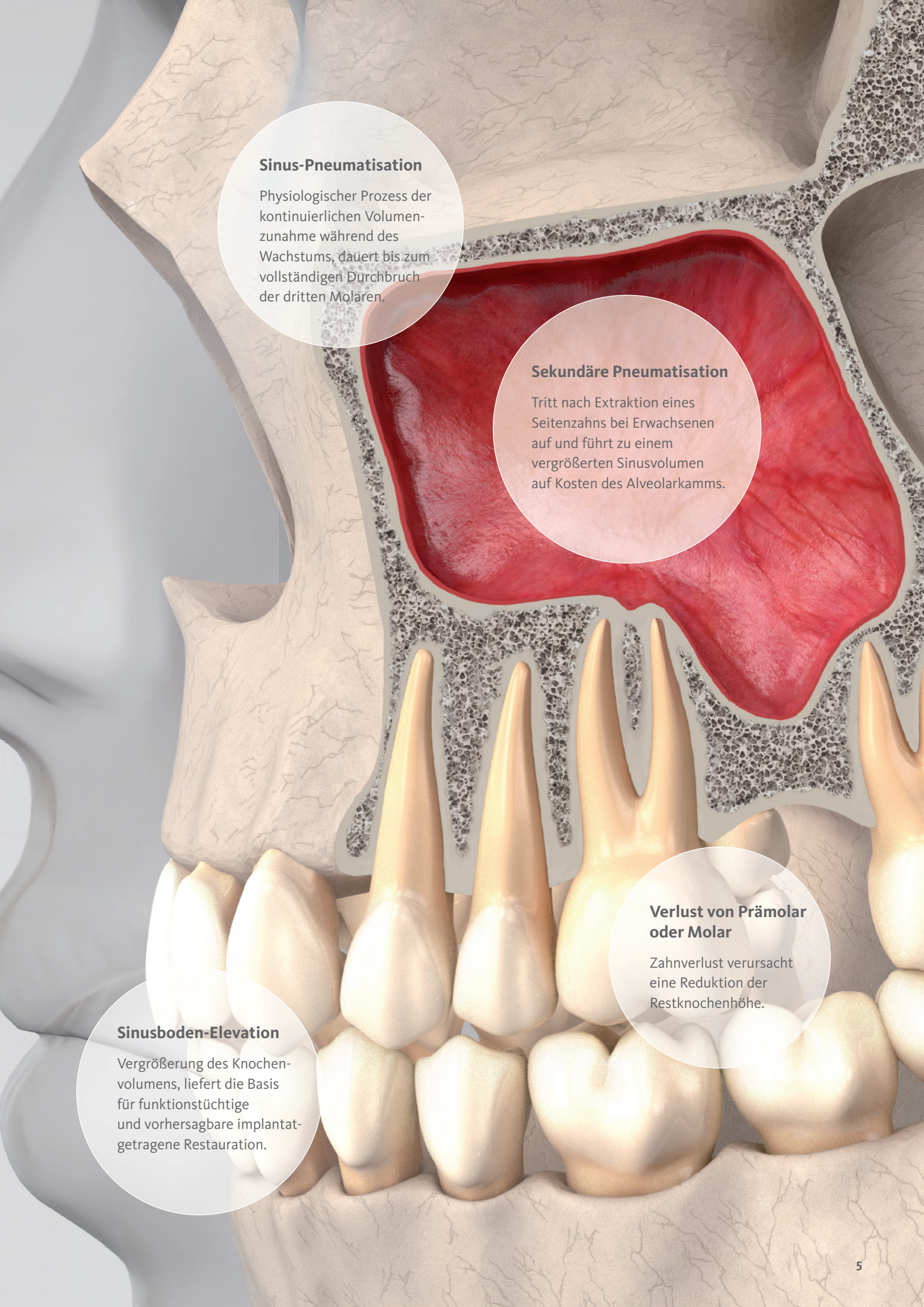


Geistlich Bio-Oss® bei der Sinusboden-Augmentation:

- > Ermöglicht effektive und vorhersagbare Knochenregeneration. ¹⁷⁻¹⁹
- > Trägt aufgrund seiner langsamen Resorption zur langfristigen Stabilität und Erhaltung des Knochenvolumens bei (Follow-up 10 Jahre). ¹⁹
- > Verwendung als einziges Augmentationsmaterial führt zu einer Implantat-Überlebensrate von 98,2 % (Follow-up 3 Jahre). ²⁰
- > Macht die Einbeziehung von autologem Knochen überflüssig. ²⁰

Geistlich Bio-Gide® als Schutz über dem Augmentat:

- > Ergibt deutlich mehr neu gebildeten Knochen, als Verfahren ohne Membranabdeckung (verschiedene Augmentationsmaterialien). ²¹
- > Erhöht die Implantat-Überlebensrate um 5 % auf bis zu 98,6 % (Augmentationsmaterial Geistlich Bio-Oss®). ²²
- > Dient als Schutz während der Operation und der postoperativen Heilung. ⁶



The illustration shows a cross-section of the upper jaw (maxilla) with teeth. The maxillary sinus is highlighted in red. Text boxes explain sinus pneumatization, secondary pneumatization, and sinus floor elevation. The background shows the underlying bone structure and the teeth.

Sinus-Pneumatisation

Physiologischer Prozess der kontinuierlichen Volumenzunahme während des Wachstums, dauert bis zum vollständigen Durchbruch der dritten Molaren.

Sekundäre Pneumatisation

Tritt nach Extraktion eines Seitenzahns bei Erwachsenen auf und führt zu einem vergrößerten Sinusvolumen auf Kosten des Alveolarkamms.

Sinusboden-Elevation

Vergrößerung des Knochen Volumens, liefert die Basis für funktionstüchtige und vorhersagbare implantatgetragene Restauration.

Verlust von Prämolaren oder Molaren

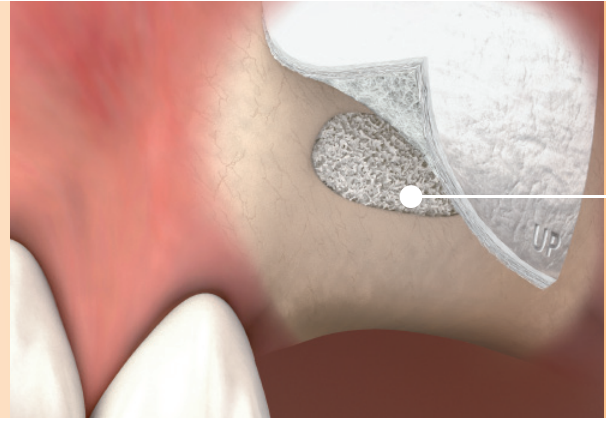
Zahnverlust verursacht eine Reduktion der Restknochenhöhe.

Therapieoptionen in Sinushöhlenregion

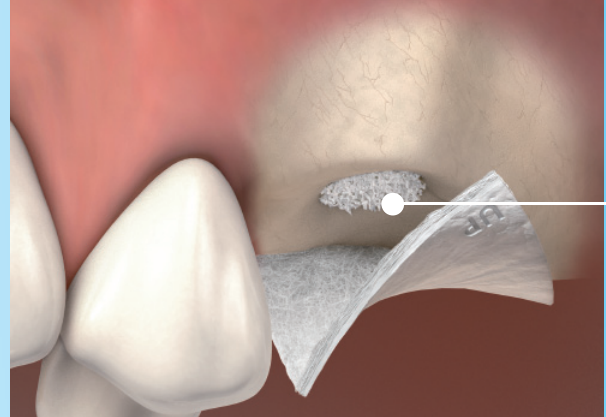
BEHANDLUNGSOPTIONEN

SCHEMATISCHE ANSICHT

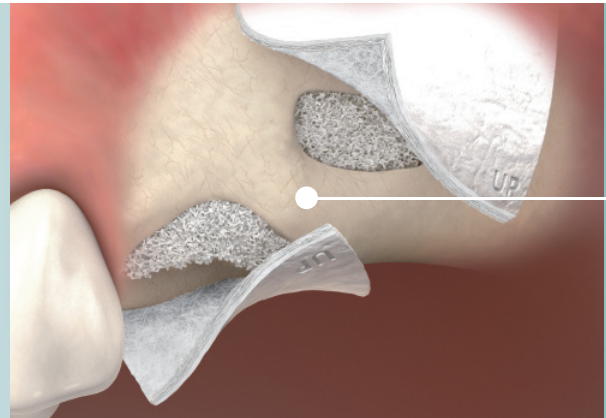
Laterale
Sinusboden-
Elevation



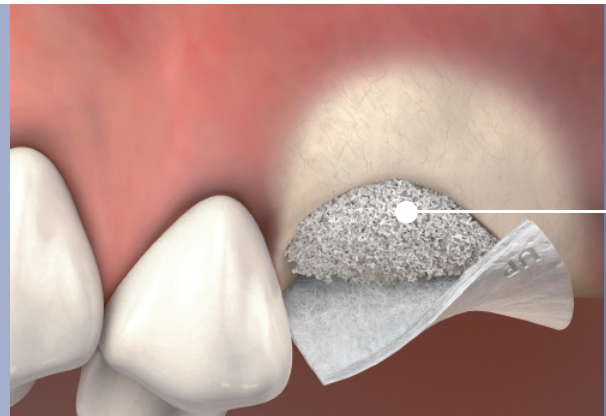
Krestale Sinusboden-
Elevation



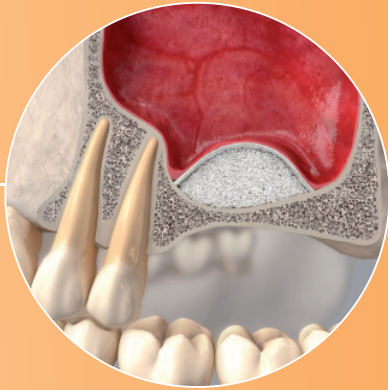
Sinusboden-
Elevation
und Knochen-
augmentation



Vermeidung einer
Sinusboden-Elevation
Eine Alternative: Socket
oder Ridge Preservation



EMPFOHLENES MATERIAL

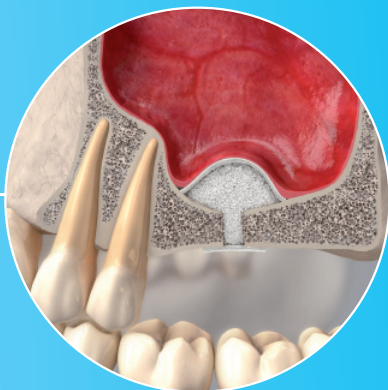


Geistlich Bio-Oss® oder
Geistlich Bio-Oss Pen®

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



Sehen Sie alle
klinischen Fälle
„Laterale
Sinusboden-
Elevation“
hier online

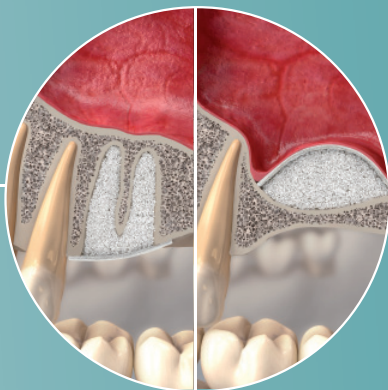


Geistlich Bio-Oss® oder
Geistlich Bio-Oss® Collagen

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



Sehen Sie alle
klinischen Fälle
„Krestale
Sinusboden-
Elevation“
hier online



Geistlich Bio-Oss®,
Geistlich Bio-Oss® Collagen oder
Geistlich Bio-Oss Pen®

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



Sehen Sie alle
klinischen Fälle
„Sinusboden-
Elevation und
Knochenaugmen-
tation“ hier online



Geistlich Bio-Oss®,
Geistlich Bio-Oss® Collagen oder
Geistlich Bio-Oss Pen®

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



Sehen Sie alle
klinischen Fälle
„Prävention
der Sinusboden-
Elevation“
hier online



Laterale Sinusboden-Elevation



Dr. Karl-Ludwig Ackermann | Filderstadt, Deutschland

KLINISCHE HERAUSFORDERUNG

Die Patientin war viele Jahre im Oberkieferseitenzahnbereich durch parodonto-pathologischen Zahnverlust ab jeweils dem 2. Prämeolaren zahnlos. Zum Zeitpunkt der gewünschten Versorgung zeigte sich ein hochatropher Alveolarfortsatz sowohl vertikal als auch horizontal. Es war der Wunsch der Patientin einen festsitzenden zahn-implantat-getragenen Zahnersatz zu erhalten.

ZIEL/ANSATZ

Das Ziel war es, die vorhandene eigene Restbezahnung durch Implantate zu ergänzen und einen festsitzenden Zahnersatz im gesamten Oberkiefer zu erstellen.

SCHLUSSFOLGERUNG

Durch die individuelle simultane Sinusbodenelevation und Augmentation, zusammen mit der Implantatinserterion, wurde dem Wunsch der Patientin nach Erstellung eines festsitzenden Zahnersatzes vollständig entsprochen. Die Implantate im augmentierten distalen Oberkiefer sind seit etwa 10 Jahren erfolgreich, wobei es einen gewissen Verlust an krestalem Knochen gegeben hat (bis zur Bildung der biologischen Breite).

Klinisches Ergebnis auf einen Blick

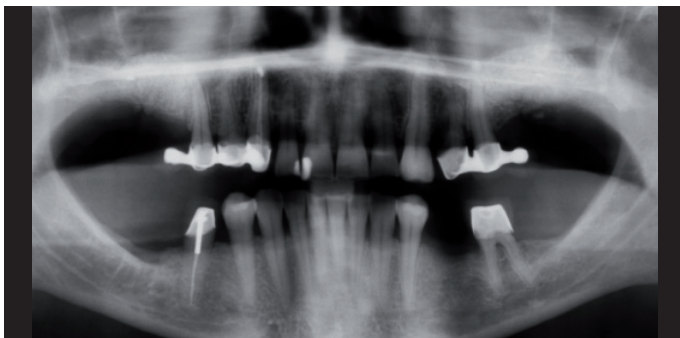
ZIELE

› Die Ziele wurden zu 100% erreicht. Das xenogene Sinusaugmentat ist zusammen mit den Implantaten vollständig osteointegriert.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

› Das eingangs definierte Ziel – ein festsitzender Zahnersatz – wurde vollumfänglich erreicht. Die Kaufunktionalität und die harmonische Okklusion sowie Artikulation wurden adjustiert und der natürlichen Bezahnung angepasst.

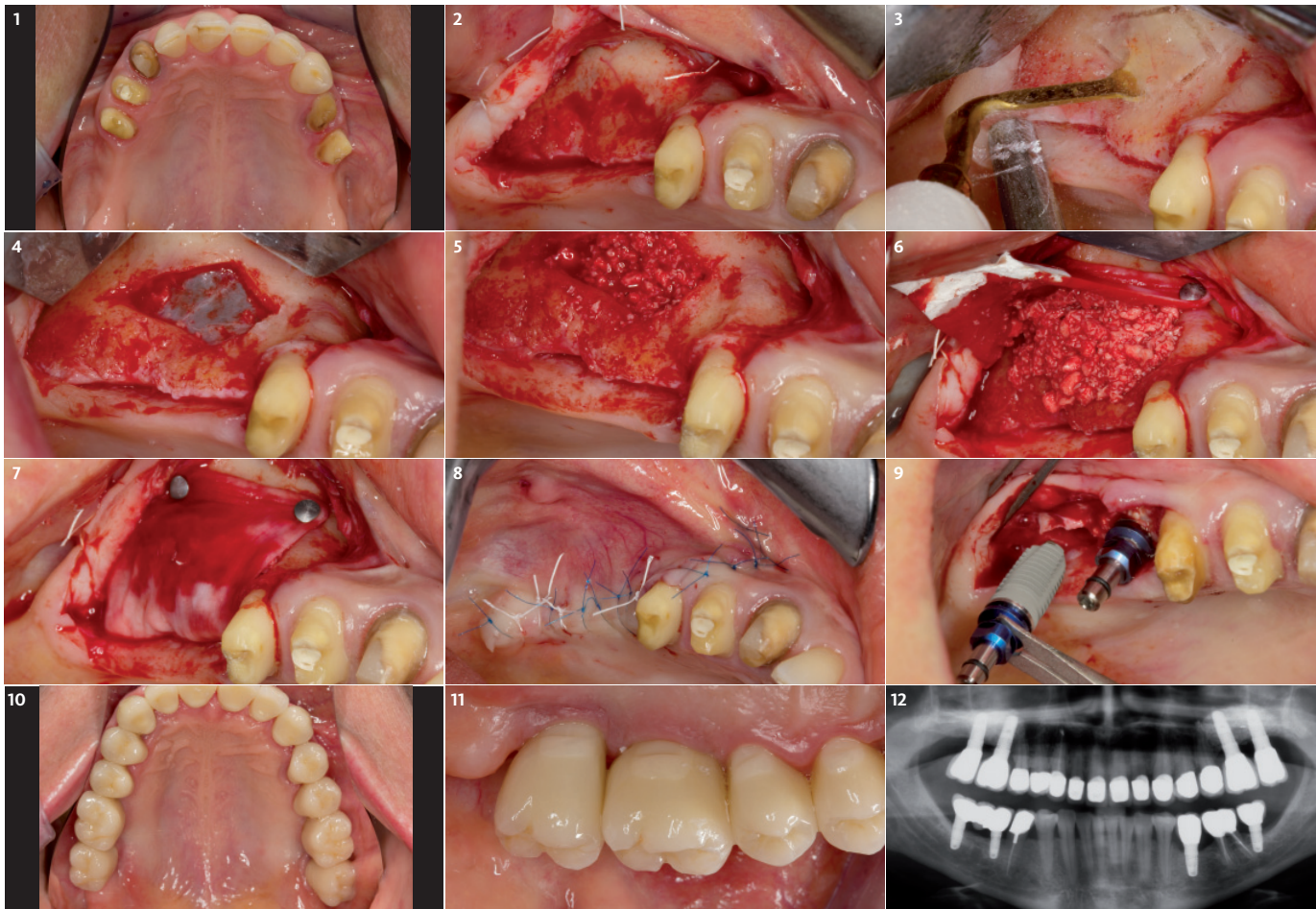
VORHER



NACHHER



ANSATZ	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
☒ Lateral	☒ Geistlich Bio-Oss®	☐ Einzeitig
☐ Krestal	☒ Geistlich Bio-Gide®	☒ Zweizeitig
☐ Knochenregeneration		



1 Okklusalan­sicht der beiden zahnlosen Freiend-situationen im Oberkiefer bei Fehlen der Zähne 16, 17, 26 und 27.

2 Intraoperative Ansicht im rechten Oberkiefer Regio 16 und 17. Beidseits (vestibulär und palatinal) Mukoperiostlappen abgeklappt

3 Darstellung des lateralen Zuganges zur Kieferhöhle. Präparation eines Knochendeckels mittels Piezo-Chirurgie.

4 Laterale Ansicht nach Entfernung des Knochen-deckels. Ansicht auf die unversehrte Kiefer-höhlenschleimhaut.

5 Nach Elevation der Kieferhöhlenschleimhaut und primärer Auffüllung des submukösen Anteils der Kieferhöhle mit Geistlich Bio-Oss®.

6 Ergänzendes laterales Augmentat des Oberkiefers mit xenogenem Material (Geistlich Bio-Oss®) zur Verbreiterung des Knochenvolumens.

7 Die Lagesicherung des partikularen Augmentats sowie die Trennung zwischen Hart-und Weichge-webe (GBR) wird mit Hilfe einer Kollagen-Barri-ere-Membran (Geistlich Bio-Gide®) erreicht.

8 Der speicheldichte und spannungsfreie Nahtver-schluss garantiert eine einwandfreie Heilung.

9 6 Monate nach der Augmentation erfolgte die Implantation in den primär augmentierten Sinusboden.

10 Im okklusalen Spiegelbild erscheinen die implantatgetragenen Implantatkronen als Teil eines harmonischen Zahnbogens.

11 Die vollkeramischen Einzelkronen 16, 17 mit Abnehmhilfen vermitteln den Eindruck von quasi zahngetragenen Zahnersatz und zeigen die naturidentische Positionierung der Implantate.

12 Im finalen Orthopantomogramm erkennt man die perfekt orthoradial positionierten Implantate sowie die scharfbegrenzten Sinusaugmentate aus xenogenem Geistlich Bio-Oss® (16 Monate nach Belastung).

Laterale Sinusboden-Elevation mit Follow-up von 13 Jahren



Prof. Stephen Wallace | New York, USA

KLINISCHE HERAUSFORDERUNG

Eine 63-jährige Patientin stellte sich mit nicht erhaltungswürdigen Zähnen im Oberkiefer und dem Wunsch nach einer festsitzenden Rekonstruktion vor. Es wurde ein mehrstufiges Vorgehen geplant, bei dem die Eckzähne als Pfeiler für ein festsitzendes Provisorium verwendet wurden, während eine Sinusaugmentation und verzögerte Implantation durchgeführt wurden. Der Fall präsentierte sich mit 1–2 mm krestalem Knochen in den Molarenregionen. Während der Sinusaugmentation wurde die Schneidersche Membran auf der rechten Seite großflächig perforiert. Zur Reparatur wurde eine Kollagenmembran verwendet. Danach erfolgten beidseitig Sinusaugmentationen mit Geistlich Bio-Oss® als alleiniges Augmentationsmaterial. Das laterale Fenster wurde jeweils mit einer Geistlich Bio-Gide® Membran abgedeckt. Nach einer längeren Verzögerung

(finanziell bedingt) wurden Implantate in die augmentierten Sinusregionen gesetzt und eine Knochenbiopsie durch das laterale Fenster entnommen. Die Frontzähne wurden extrahiert und das Provisorium bis zu den posterioren Implantaten verlängert. Später wurden Implantate in die Eckzahnregionen gesetzt und der definitive Zahnersatz wurde angefertigt. Die abschließende Nachkontrolle fand 13 Jahre nach der Sinusaugmentation statt.

ZIEL/ANSATZ

Es gibt 3 interessante Herausforderungen bei diesem Fall:

1. Trotz einer initialen Restknochenhöhe von nur 1–2 mm wurde für die Sinusboden-Augmentation ausschließlich Geistlich Bio-Oss® verwendet.
2. Trotz einer großflächigen Perforation der Schneiderschen Membran wurde ein erfolgreiches Resultat erzielt.

3. Die Implantate im augmentierten distalen Oberkiefer sind seit etwa 10 Jahren stabil, wobei es einen gewissen Verlust an krestalem Knochen gegeben hat (bis zur Bildung der biologischen Breite).

SCHLUSSFOLGERUNG

- › Auch im Fall einer ausgeprägten Pneumatisation des Sinus kann eine Sinusboden-Elevation mit Geistlich Bio-Oss® als alleiniges Augmentat durchgeführt werden.
- › Geistlich Bio-Oss®, abgedeckt mit einer Geistlich Bio-Gide® Membran, kann auch in schwierigen klinischen Situationen erfolgreiche Resultate liefern. Die histomorphometrische Evaluierung zeigte 31% vitalen Knochen und die Implantate sind gemäß allen gängigen Richtlinien als stabil zu werten.
- › Obwohl Geistlich Bio-Oss® teilweise exponiert war, führte dies nicht zu einer Periimplantitis.

Klinisches Ergebnis auf einen Blick

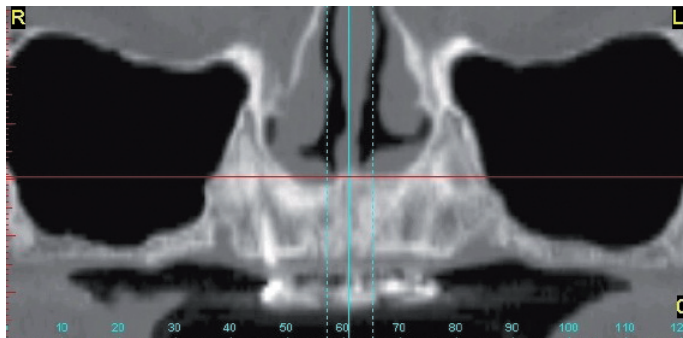
ZIELE

- › Abgestufte Sinusboden-Elevation mit 100 % Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide®, wenn nur 1–2 mm krestaler Knochen verbleiben.
- › Festsitzende Rekonstruktion im Oberkiefer auf beiden Seiten.
- › Erfolgreiche Implantation 1 Jahr nach Sinusboden-Elevation.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

- › Zweizeitige Therapie mit Sinusboden-Elevation.
- › Erfolgreiche Sinusboden-Elevation einer ausgeprägten Pneumatisation mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® zeigt stabiles Knochenvolumen nach 13 Jahren.

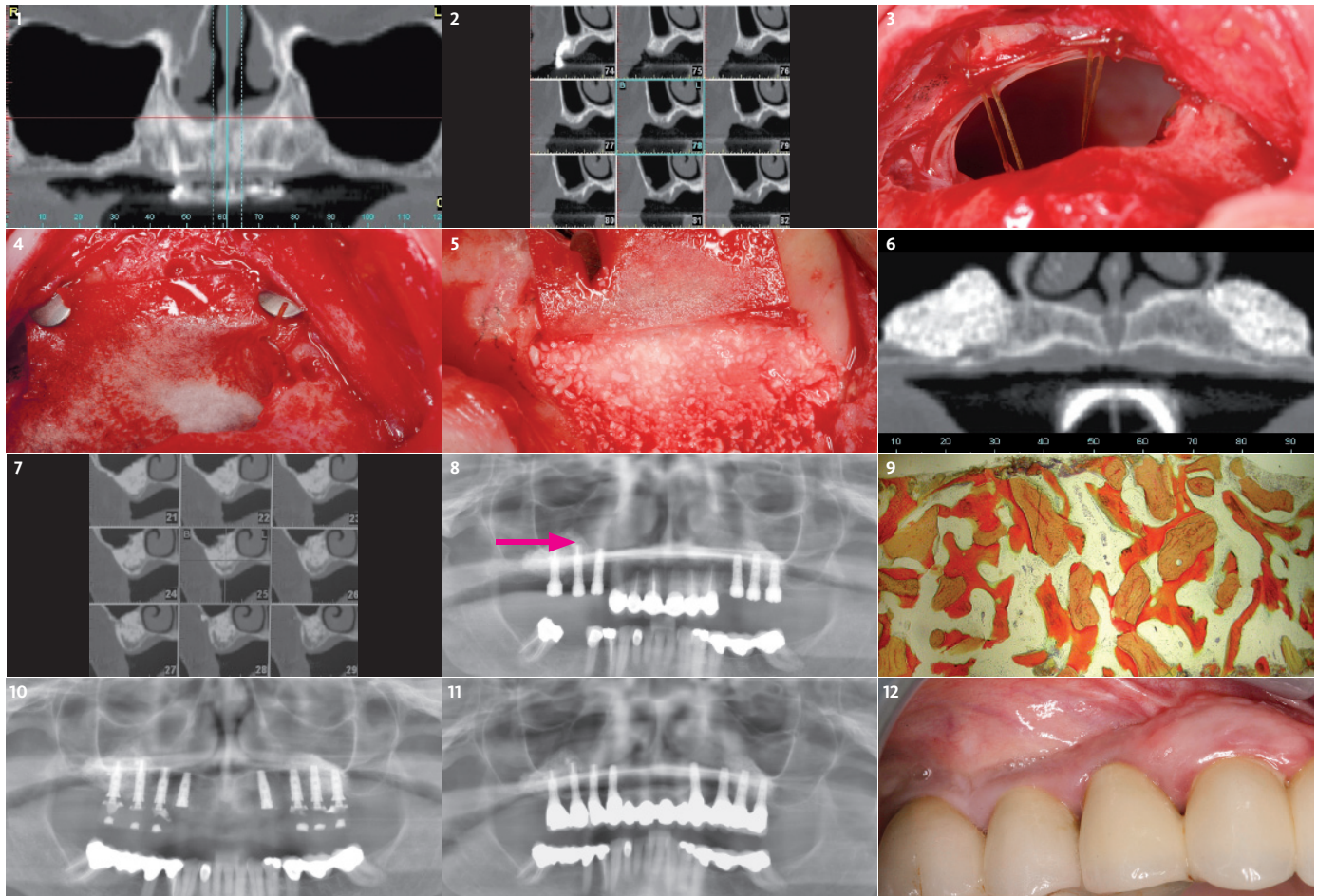
VORHER



NACHHER



ANSATZ	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
☒ Lateral	☒ Geistlich Bio-Oss®	☐ Einzeitig
☐ Krestal	☒ Geistlich Bio-Gide®	☒ Zweizeitig
☐ Knochenregeneration		



- 1 Präoperative Panoramaröntgenansicht nach Seitenzahnextraktion.
- 2 Präoperative paraxiale Röntgenansicht des rechten Sinus zeigt begrenzten krestalen Knochen von 1–2 mm.
- 3 Intraoperative Ansicht des rechten Sinus zeigt eine ausgedehnte Perforation und den Beginn der Reparatur mit Naht-“Streben”.
- 4 Vervollständigung der Reparatur mit einer Kollagenmembran und Knochennägeln.
- 5 Sinusboden-Augmentation mit Geistlich Bio-Oss® vor dem Einbringen der Geistlich Bio-Gide® Membran zur Abdeckung des lateralen Fensters.
- 6 Panoramaröntgenbild 1 Jahr postoperativ zeigt beide augmentierte Bereiche.
- 7 Paraxiales Röntgenbild des rechten Sinus nach einem Jahr zeigt eine ausgezeichnete Integration des Augmentats.
- 8 Eine Knochenbiopsie wurde zwischen den distalen Implantaten auf der rechten Seite (roter Pfeil) vor der Implantatinserion 1 Jahr nach Sinusboden-Elevation entnommen.
- 9 Histologisches Bild der entnommenen Knochenbiopsie zeigt: 31% neu gebildeten Knochen (dunkel-orange), 25% Geistlich Bio-Oss® Partikel (hell-orange) und 44% Knochenmark.
- 10 Postoperative Röntgensituation nach 1,5 Jahren. Frontzähne entfernt, Eckzahnimplantate eingesetzt und Provisorium auf den Sinus-Implantaten.
- 11 Röntgenbild zeigt endgültigen Zahnersatz in situ nach 10 Jahren.
- 12 Klinische Ansicht des endgültigen Zahnersatzes nach 13 Jahren – rechte Seite.

Laterale Sinusboden-Elevation mit einer Knochenfenestration des Sinusbodens



Prof. Angelo Menuci Neto, MSC, DDS & Prof. Washington Santana, PHD. MSC | Porto Alegre & Goiania, Brasilien

KLINISCHE HERAUSFORDERUNG

Die hier beschriebene Patientin ist eine 56-jährige Nichtraucherin mit guter Allgemeingesundheit. Sie berichtete in der Anamnese eine Zahnextraktion im rechten Seitenzahnbereich des Oberkiefers vor etwa 3 Monaten. Der Behandlungsplan sah eine festsitzende prothetische Versorgung vor, und um dieses Ziel zu erreichen, wurde eine Sinusaugmentation vor der Implantatinsertion durchgeführt.

ZIEL/ANSATZ

Es wurde ein Mukoperiostlappen zur Freilegung der lateralen Wand des Sinus abpräpariert. Nach Durchführung der Osteotomie wurde die Schneidersche Membran vorsichtig angehoben, um unter der Membran Platz für das Knochenaugmentat zu schaffen. Anschließend wurde mit Hilfe einer zugeschnittenen Geistlich Bio-Gide® Membran eine Fenestration in der unteren knöchernen Wand des Sinus verschlossen. Daraufhin wurde das Knochenersatzmaterial Geistlich Bio-Oss® in die Sinushöhle appliziert und Geistlich Bio-Gide® zur Abdeckung des Antrotomie-Fensters zugeschnitten und positioniert. Nach 8 Monaten wurde ein Zahnimplantat in den augmentierten Bereich inseriert. Die prothetische Versorgung erfolgte 4 Monate nach Implantation.

SCHLUSSFOLGERUNG

Dieser klinische Fall, mit einem Follow-up von 12 Monaten, zeigt die Verwendung von Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® bei einer Sinusboden-Elevation zum Zweck der Versorgung mit Zahnimplantaten. Das gute prothetische Resultat bestätigt die hervorragenden osteokonduktiven Eigenschaften von Geistlich Bio-Oss®, die für die Osseointegration des Implantats entscheidend sind.

Klinisches Ergebnis auf einen Blick

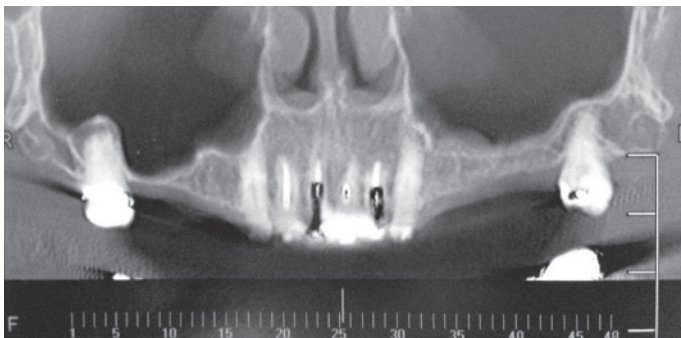
ZIELE

- > Sinusboden-Elevation mit lateralem Fenster.
- > Festsitzende prothetische Restauration im posterioren Oberkiefer.
- > Sinusboden-Elevation vor der Implantation.

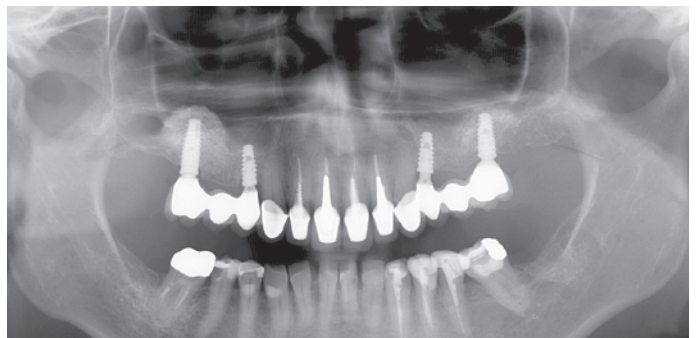
SCHLUSSFOLGERUNGEN

- > Zweizeitige Therapie mit Sinusboden-Elevation.
- > Dieser klinische Fall zeigt die hervorragende osteokonduktive Eigenschaft von Geistlich Bio-Oss® und die unauffällige Einheilung von Geistlich Bio-Gide®.
- > Gute prothetische Resultate aufgrund der ausgezeichneten Osseointegration des Implantats in den augmentierten Knochen.

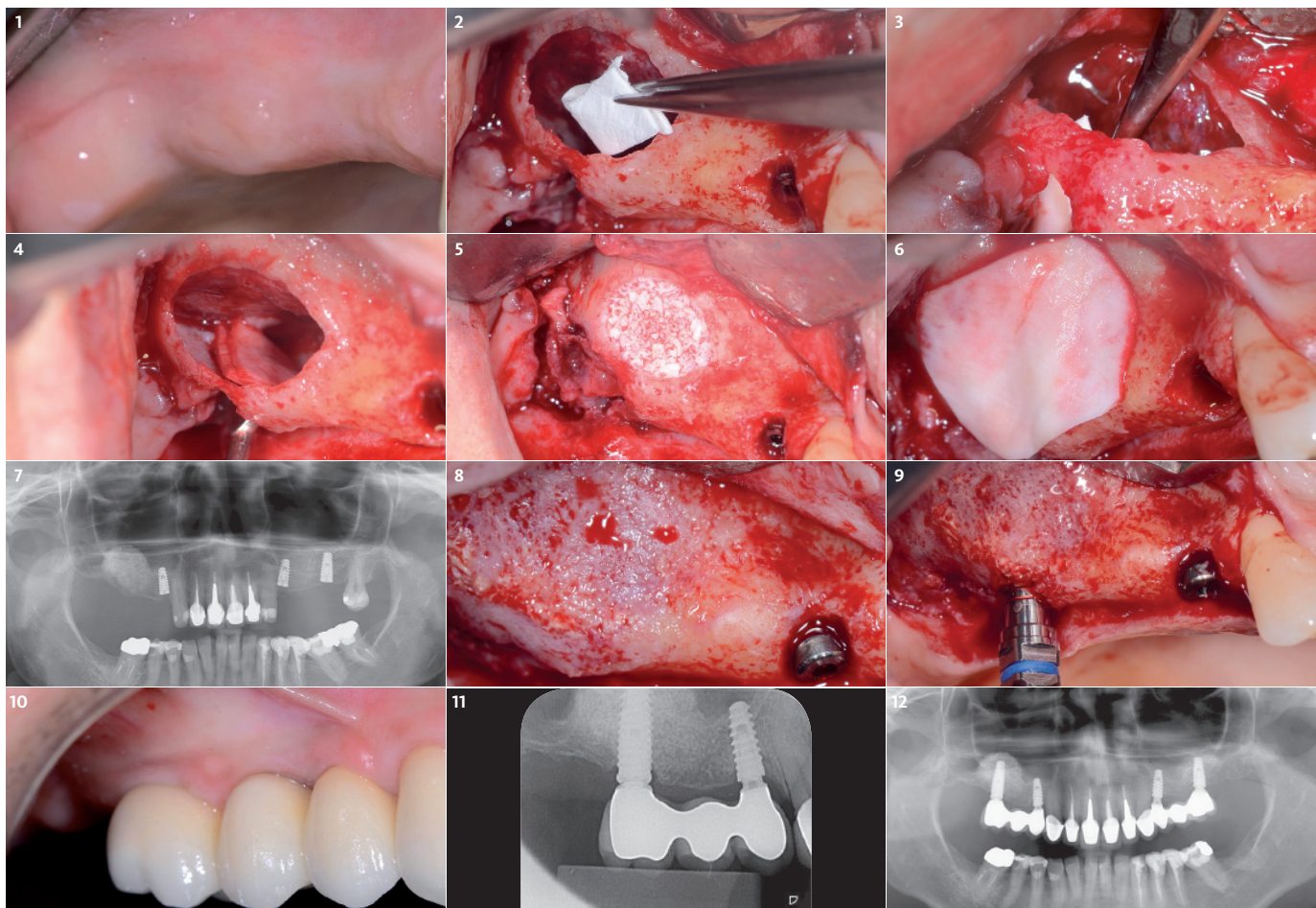
VORHER



NACHHER



ANSATZ	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
☒ Lateral	☒ Geistlich Bio-Oss®	☐ Einzeitig
☐ Krestal	☒ Geistlich Bio-Gide®	☒ Zweizeitig
☐ Knochenregeneration		



1 Präoperatives Bild der zu behandelnden Region.

2 Applikation von Geistlich Bio-Gide® zum Verschluss der Knochenfenestration im Sinusboden.

3 Abdeckung des Knochendefekts am Sinusboden mit Geistlich Bio-Gide®.

4 Verschluss des Knochendefekts am Sinusboden mit Geistlich Bio-Gide® vor der Sinusboden-Elevation.

5 Sinusboden-Augmentation mit Geistlich Bio-Oss®.

6 Laterales Fenster zur Sinushöhle wird mit Geistlich Bio-Gide® abgedeckt.

7 Panoramaröntgenbild nach 8 Monaten vor Re-entry und Implantatinsertion.

8 Klinische Situation und Knochenvolumen an der augmentierten Stelle nach 8 Monaten.

9 Implantatinsertion am augmentierten Sinusboden.

10 4 Monate nach Implantation erfolgte die endgültige Versorgung mit einer dreigliedrigen Brücke (Dr. Álvaro Martins, Goiânia, Brasilien).

11 Abschließende periapikale Röntgenaufnahme nach 12 Monaten.

12 Panoramaröntgenbild bei Nachkontrolle nach 12 Monaten.

Laterale Sinusboden-Elevation in Gegenwart einer antralen Pseudozyste und gleichzeitige Implantatinserterion



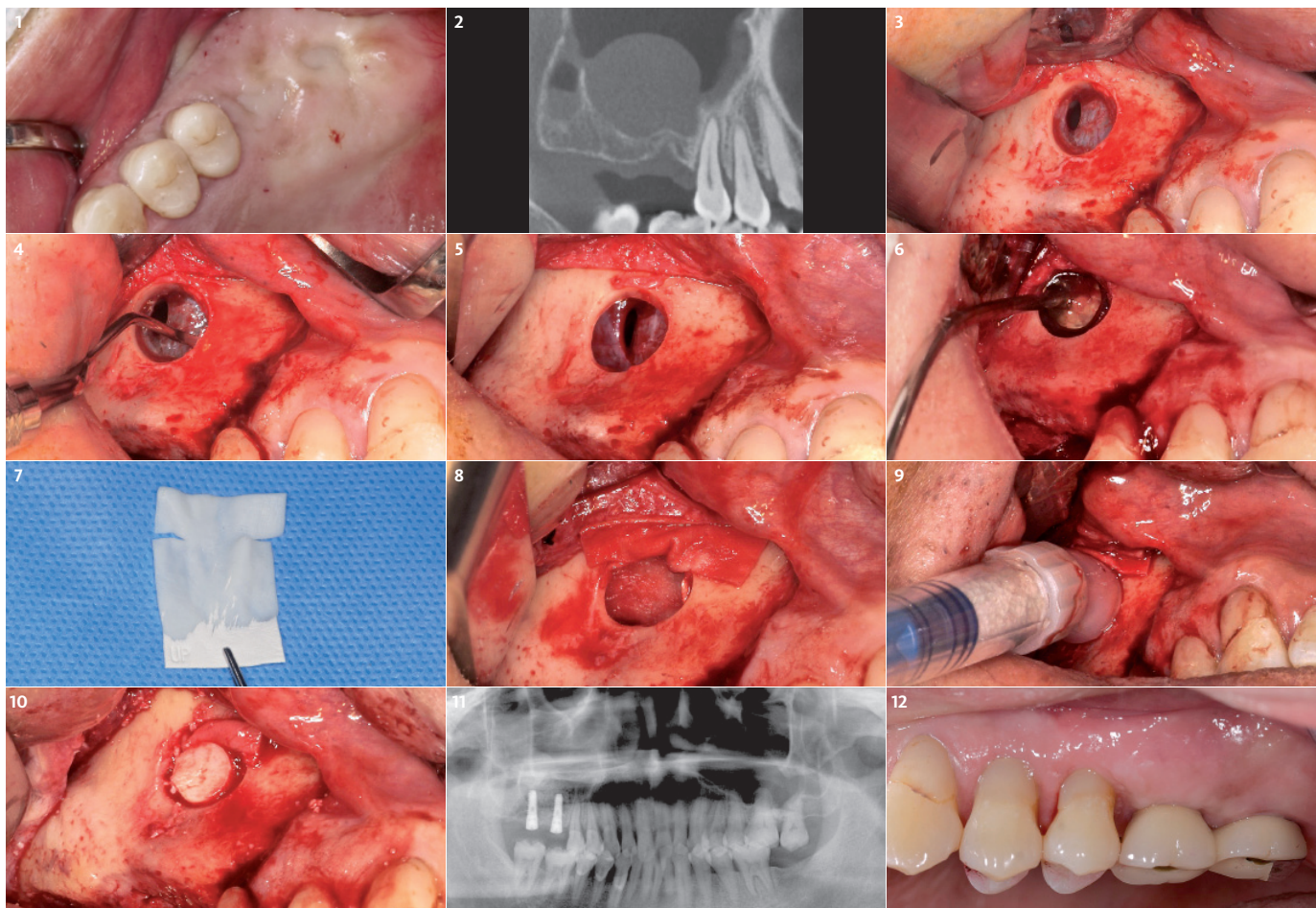
Prof. Yong-Dae Kwon | Seoul, Südkorea

KLINISCHE HERAUSFORDERUNG	ZIEL /ANSATZ	SCHLUSSFOLGERUNG
Ein Mann mittleren Alters kam mit dem Wunsch nach Zahnimplantaten in die Praxis. Die Panoramaröntgenaufnahme zeigte einen verschwommenen Schatten im rechten Sinus maxillaris. In der zur weiteren Abklärung angefertigten CBCT-Aufnahme war eine kuppelförmige Verschattung sichtbar, was auf eine antrale Pseudozyste hinweist. Die Restknochenhöhe in der Region des 1. Molaren wäre für einen transkrestalen Ansatz ausreichend gewesen. Doch die Morphologie des Restkieferkamms in diesem Bereich und das Vorhandensein einer antralen Pseudozyste waren keine günstigen Voraussetzungen für eine transkrestrale Sinusboden-Elevation. Deshalb wurde das Vorgehen über ein laterales Fenster gewählt.	Um sicherzustellen, dass die Verschattung nichts Anderes als eine asymptomatische antrale Pseudozyste war, wurde eine Sinusboden-Elevation mittels lateralem Fenster geplant. Nach Eröffnung eines Knochenfensters konnte die kleine zystische Läsion mit gelblichem Schleim abgesaugt werden. Während des Eingriffs zeigte sich eine Perforation in der Schneiderschen Membran, die mit Geistlich Bio-Gide® abgedeckt werden konnte.	Geistlich Bio-Gide® ist aufgrund seiner einfachen Handhabung und seiner guten Haftung an der Schneiderschen Membran ein hervorragendes Werkzeug für die Perforationsreparatur. Geistlich Bio-Gide® sollte so zugeschnitten und platziert werden, dass sie die Perforation vollständig abdeckt.

Klinisches Ergebnis auf einen Blick

ZIELE	SCHLUSSFOLGERUNGEN
> Laterale Sinusboden-Elevation mit Geistlich Bio-Oss Pen® und Geistlich Bio-Gide®. > Augmentation erfolgt gleichzeitig mit Implantatinserterion in regio 16 und 17. > Aspiration einer kleinen zystischen Läsion in der Sinushöhle.	> Einzeitige Therapie mit Sinusboden-Elevation. > Viel versprechendes klinisches Ergebnis bei der Verwendung von Geistlich Bio-Oss Pen® und Geistlich Bio-Gide®. > Geistlich Bio-Gide® ist sehr gut geeignet für die Reparatur einer perforierten Schneiderschen Membran.
VORHER 	NACHHER

ANSATZ	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
☒ Lateral	☒ Geistlich Bio-Oss® Pen	☒ Einzeitig
☐ Krestal	☒ Geistlich Bio-Gide®	☐ Zweizeitig
☐ Knochenregeneration		



1 Präoperative intraorale Ansicht zeigt die klinische Situation.

2 Im präoperativen CBCT-Scan wurde eine antrale Pseudozyste diagnostiziert.

3 Nach Präparation eines lateralen Fensters war eine perforierte Schneidersche Membran sichtbar.

4 Die Membran wurde von der gegenüberliegenden Seite der Perforation aus vorsichtig abgehoben.

5 Die Elevation um die Perforation wurde ohne Vergrößerung der Perforation durchgeführt.

6 Die antrale Pseudozyste wurde mit einer Nadel durch die perforierte Membran hindurch abgesaugt.

7 Geistlich Bio-Gide® wurde zugeschnitten, um die Perforation abzudecken. Im oberen Viertel wurden zwei horizontale Schnitte gemacht. Dieses obere Viertel wurde außerhalb der Kieferhöhle auf die laterale Wand platziert.

8 Die zugeschnittene Geistlich Bio-Gide® wurde zur Abdeckung der perforierten Schneiderschen Membran eingebracht. Das obere Viertel der Geistlich Bio-Gide® befand sich außerhalb der Kieferhöhle und die unteren drei Viertel innerhalb.

9 Einfache und schnelle Applikation von Geistlich Bio-Oss Pen® in die Kieferhöhle. Bitte beachten, dass das obere Viertel der Geistlich Bio-Gide® durch die Spitze des Geistlich Bio-Oss Pen® festgehalten wurde.

10 Der knöcherne Deckel wurde wieder in seine ursprüngliche Position zurückgebracht, um das laterale Fenster abzudecken.

11 Postoperatives Panoramaröntgenbild. Der augmentierte Sinusboden und die zwei gleichzeitig gesetzten Zahnimplantate sind sichtbar.

12 Klinisches Bild der definitiven Restauration bei der Nachkontrolle nach 1 Jahr. (Spiegelaufnahme)

Laterale Sinusboden-Elevation mit großer Perforation der Schneiderschen Membran



Prof. Prisana Pripatnanont, DDS | Hatyai, Thailand

KLINISCHE HERAUSFORDERUNG

Bei diesem Fall wurde eine Langzeit-nachkontrolle einer Sinusboden-Augmentation durchgeführt. Eine große Perforation der Schneiderschen Membran wurde mit Geistlich Bio-Gide® und thrombozytenreichem Fibrin (platelet-rich fibrin, PRF) repariert und eine Sinusboden-Augmentation mit Geistlich Bio-Oss® Partikeln durchgeführt.

Eine 61-jährige Frau kam in die Zahnarztpraxis und wünschte einen implantat-gestützten Zahnersatz im Bereich des linken 2. Prämolaren und 1. Molaren. Der unbezahnte Bereich hatte eine Knochenhöhe von 4–5 mm. Es wurde eine Sinusboden-Elevation und 7 Monate später eine Implantatinserterion geplant. Während der Eröffnung des lateralen Fensters zum Sinusboden trat eine

Perforation der sehr dünnen Schneiderschen Membran durch den rotierenden Bohrer auf. Um die gesamte Perforationsstelle zu reparieren, wurden Geistlich Bio-Gide® und PRF zur Abdeckung der Perforation verwendet. Anschließend wurde der Sinusboden mit 1 g Geistlich Bio-Oss® Partikeln augmentiert. Das Implantat wurde 7 Monate nach der Augmentation mit guter Primärstabilität gesetzt. Die prothetische Versorgung erfolgte 4 Monate nach der Implantatinserterion. Nach einem Nachkontrollzeitraum von 2 Jahren gab es keine marginale Knochenresorption rund um das Implantat; der augmentierte Bereich zeigte nur minimale Volumenveränderungen und gute Verhältnisse für die Implantate.

ZIEL/ANSATZ

Dieses Fallbeispiel zeigt, dass sich Geistlich Bio-Gide® gut für die Reparatur einer großen Perforation der Schneiderschen Membran eignet. Außerdem belegt der Fall, dass die Sinusboden-Elevation mit Geistlich Bio-Oss® Granulat einen langfristig volumenstabilen Knochen im augmentierten Bereich bewirkt.

SCHLUSSFOLGERUNG

Geistlich Bio-Gide® wird erfolgreich für die Reparatur einer größeren Perforation der Schneiderschen Membran verwendet, und eine Sinusboden-Augmentation mit Geistlich Bio-Oss® Granulat sorgt für gute knöcherne Verhältnisse für die Implantatinserterion und ein stabiles Volumen.

Klinisches Ergebnis auf einen Blick

ZIELE

- > Sinusboden-Elevation mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide®.
- > Reparatur einer großen Perforation der Schneiderschen Membran mit Geistlich Bio-Gide®.

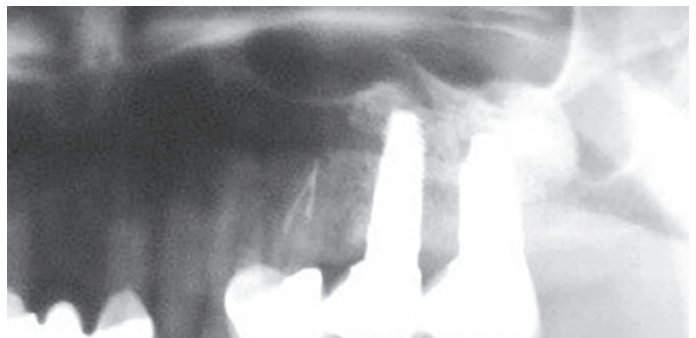
SCHLUSSFOLGERUNGEN

- > Zweizeitige Therapie mit Sinusboden-Elevation.
- > Effektive Knochenunterstützung und stabiles Knochenvolumen durch Verwendung von Geistlich Bio-Oss®.
- > Effektive Anwendung von Geistlich Bio-Gide® bei einer großen Perforation der Schneiderschen Membran.

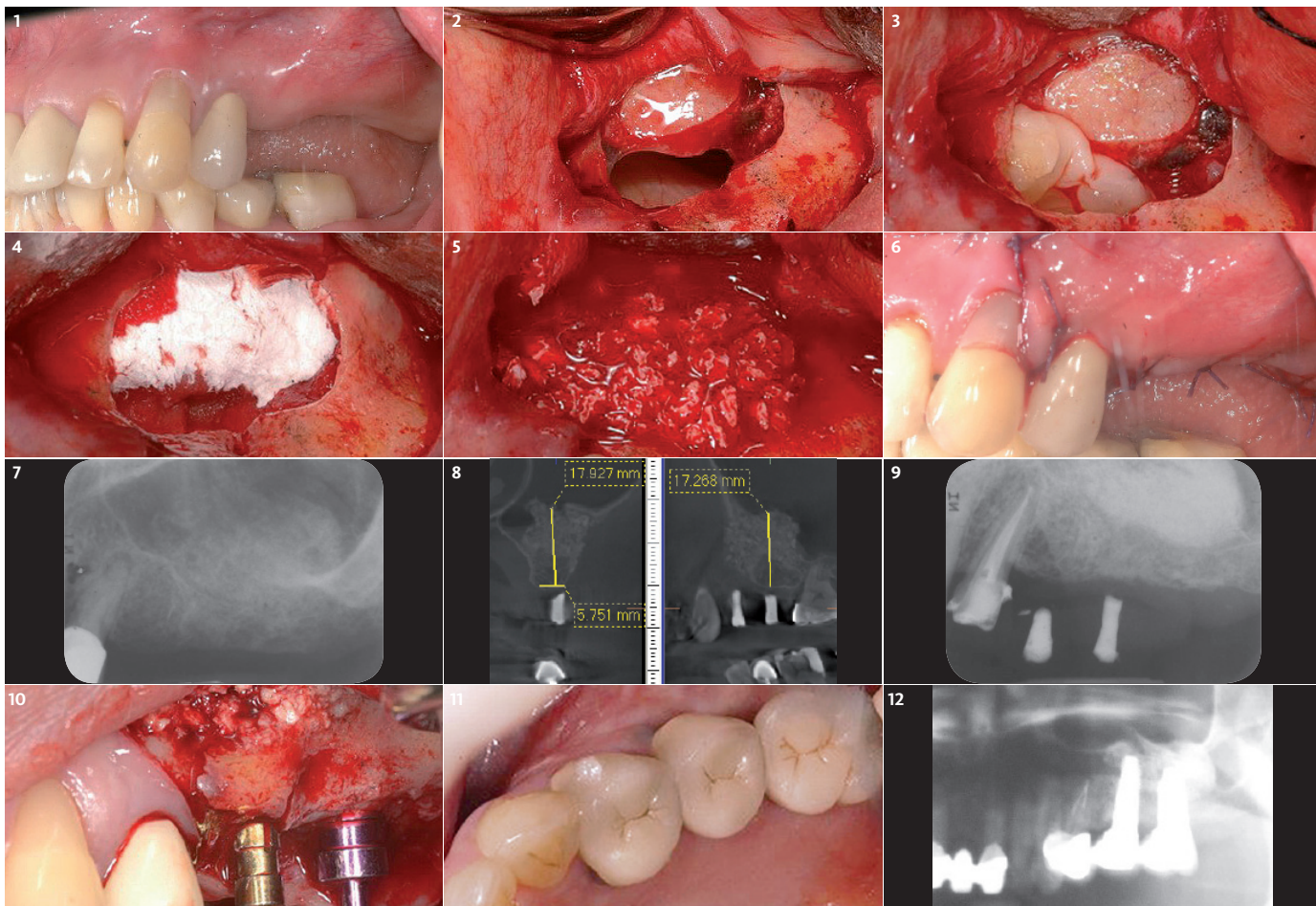
VORHER



NACHHER



ANSATZ	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
☒ Lateral	☒ Geistlich Bio-Oss®	☐ Einzeitig
☐ Krestal	☒ Geistlich Bio-Gide®	☒ Zweizeitig
☐ Knochenregeneration		



- 1 Regionen 25, 26 geplant für Sinusaugmentation via lateralem Ansatz und spätere Implantat-insertion.
- 2 Intraoperatives Bild zeigt das Sinusfenster und die Perforation der Schneiderschen Membran mit der Größe 5x10 mm am unteren Rand des Fensters.
- 3 Intraoperatives Bild nach Anheben der Membran und Abdeckung der Sinusmembranperforation mit thrombozytenreichem Fibrin (platelet-rich fibrin, PRF).
- 4 Geistlich Bio-Gide® bedeckt das PRF vor Auffüllen mit Augmentationsmaterial.
- 5 Geistlich Bio-Oss® wurde mit Serum aus dem PRF gemischt und als Augmentationsmaterial verwendet.
- 6 Intraorale Ansicht zeigt die Wunde unmittelbar postoperativ.
- 7 Periapikale Röntgenaufnahme unmittelbar postoperativ zeigt das im augmentierten Bereich verteilte Geistlich Bio-Oss®.
- 8 CBCT 7 Monate postoperativ zeigt die höhere Dichte der augmentierten Region. Das Geistlich Bio-Oss® Granulat war als geschlossene Einheit auf den augmentierten Bereich beschränkt.
- 9 7 Monate nach der Sinusaugmentation wurde die Implantation geplant. Der augmentierte Bereich zeigt Geistlich Bio-Oss® Granulat mit einer höheren Dichte als unmittelbar postoperativ.
- 10 7 Monate nach der Sinusaugmentation wurden zwei Implantate gesetzt. Die augmentierte Region zeigt gut integriertes Geistlich Bio-Oss® Granulat, umgeben von neu gebildetem Knochen.
- 11 Ein Jahr nach der Sinusaugmentation war die prothetische Restauration abgeschlossen.
- 12 2 Jahre und 3 Monate nach Sinusaugmentation zeigt sich das Sinusaugmentat in stabilem Zustand mit minimaler Volumenveränderung.

Crestal Window Technique (CWT) nach Görrissen



Dr. Sven Görrissen M.Sc. | Kaltenkirchen, Deutschland

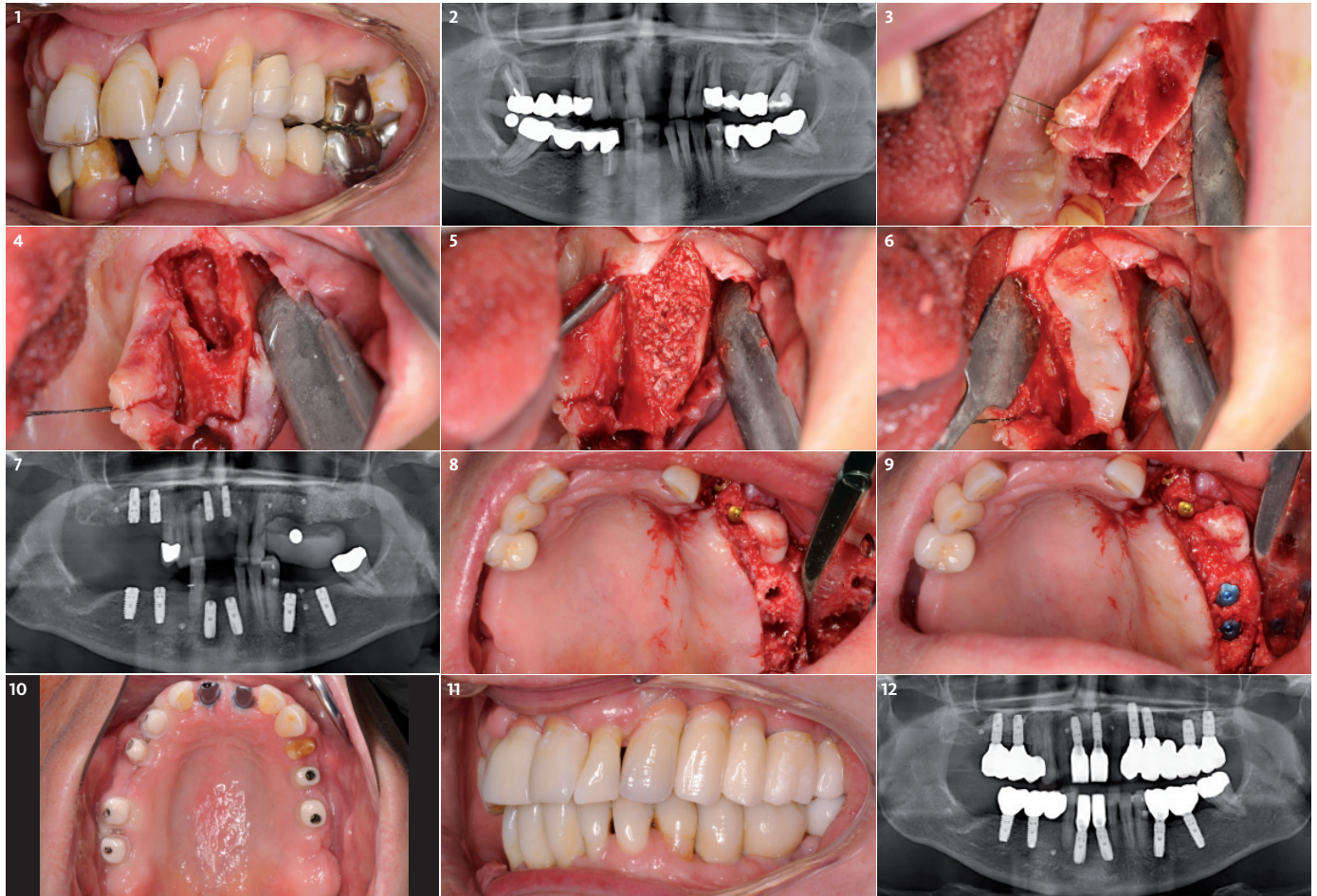
KLINISCHE HERAUSFORDERUNG	ZIEL/ANSATZ	SCHLUSSFOLGERUNG
Bei der Sofortimplantation im Seitenzahnbereich stehen wir bei parodontalen Defekten vor dem Problem der Sinus-augmentation durch den lateralen Zugang und der gleichzeitigen Implantation.	Der Vorteil des krestalen Vorgehens (CWT) erlaubt es uns unter besserer Sicht mit piezoelektrischen Instrumenten den Boden des Sinus maxillaris minimal-invasiv anzuheben und die Schneidersche Membran zu elevieren. Zudem können wir bei diesem Vorgehen auch den Kieferkamm in seiner vollen Breite augmentieren und somit das Operationsrisiko minimieren. Ziel ist es, den Kieferkamm sowohl vertikal als auch horizontal aufzubauen.	Die CW Technik stellt eine Erweiterung des externen Sinusliftes dar. Als zweizeitige Technik erlaubt es dem Operateur im Antrum zu augmentieren und gleichzeitig minimalinvasiv sowohl vertikal als auch horizontal den Kieferkamm zu rekonstruieren.

Klinisches Ergebnis auf einen Blick

ZIELE	SCHLUSSFOLGERUNGEN
Sofortimplantation und augmentative Rekonstruktion des Implantatlagers in einer Sitzung in beiden Kiefern.	- Planungsänderung der Regionen 24 –27. - Externer Sinuslift der Regionen 26 und 27 durch die CW Technik.

VORHER	NACHHER

ANSATZ	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
☐ Lateral	☒ Geistlich Bio-Oss®	☒ Einzeitig
☒ Krestal	☐ Geistlich Bio-Gide®	☐ Zweizeitig
☐ Knochenregeneration		



1 Ansicht des präoperativen Zustandes.

2 Präoperative OPG Aufnahme.

3 Extraktion der Regionen 26 und 27 sowie Exkochleation der Alveolen.

4 Mittels Piezotom wurde der Boden der Alveole zum Antrum hin durchtrennt und in den Regionen 26, 27 angehoben.

5 Augmentation mit einer Mischung aus 50% Eigenknochen und 50% Geistlich Bio-Oss®.

6 Abdeckung mit einer gepressten PRF-Matrix (platelet-rich fibrin).

7 Röntgenaufnahme des postoperativen Zustandes nach 3 Monaten.

8 Implantation nach 3 Monaten, gut durchbluteter Situs.

9 Implantation in den augmentierten Regionen 26 und 27.

10 Okklusale Ansicht der Abutmenteinprobe nach 6 Monaten post implantationem.

11 Definitiver Zahnersatz 10 Monate nach Augmentationsbeginn.

12 Finales postop Bild des eingegliederten Zahnersatzes nach 10 Monaten.

Zweifache krestale Sinusboden-Elevation



Dr. Feng Bo | Hunan, China

KLINISCHE HERAUSFORDERUNG

Die Alveolarknochenresorption im posterioren Oberkiefer und die Pneumatisation des Sinus sind stets Herausforderungen bei der Implantation. Sinusboden-Elevation und Onlay-Knochenaugmentation sind gängige Methoden zur Lösung dieser Probleme. Heute werden in der Praxis vor allem zwei Ansätze für die Sinusboden-Elevation verwendet. Die laterale Antrotomie kommt meist bei ausgeprägter Alveolarknochenresorption zum Einsatz. Ein Nachteil dieser Technik ist jedoch, dass sie die Präparation eines großen Lappens zum operativen Zugang erfordert. Der krestale Ansatz gilt als konservativere Methode. Dieser Fallbericht zeigt eine minimal-invasive Technik für das Management von vertikalen Kieferkammdefekten (<1 mm) im posterioren Oberkiefer. Der zweifach-krestale Ansatz bietet Zahnärzten eine

einfache, bequeme und minimal-invasive Lösung im Vergleich zur lateralen Antrotomie – auch bei geringer initialer Restknochenhöhe.

ZIEL/ANSATZ

Die Behandlung erfolgte unter bukkaler und palatinaler Infiltrationsanästhesie. Die geplante Implantatstelle wurde mit einem Trepanbohrer markiert. Die Knochenhöhe wurde genau kontrolliert, um die Schneidersche Membran vor einer Perforation zu schützen. Dann wurde ein runder Knochenblock losgeklopft und mit dem Sinuslift-Osteotom vorsichtig in die Kieferhöhle gedrückt. Gleichzeitig wurde die Sinusmembran angehoben. Der Knochenblock liefert die Osteoblasten und die noch intakte Sinusmembran die Blutversorgung. Osteoblasten und Blutversorgung sind die Schlüsselfaktoren für die Knochenneubildung.

Die Schneidersche Membran neben dem Knochenblock wurde mit einer Antrum-kürette freigelegt. Dann wurde der Knochenblock nochmals um ca. 4 mm angehoben. Die Intrusion des Knochenblocks schaffte einen Hohlraum. Dieser wurde mit Geistlich Bio-Oss® augmentiert. Geistlich Bio-Gide® wurde zur Abdeckung der Osteotomiestelle angepasst. Die zweite Sinusboden-Elevation erfolgte 6 Monate später auf gleiche Weise.

SCHLUSSFOLGERUNG

Mit dem zweifach-krestalen Ansatz in Kombination mit dem Setzen eines kurzen Implantats lässt sich eine ausgeprägte Knochenresorption im posterioren Oberkiefer effizient behandeln. Dieses Vorgehen reduziert zudem den Verbrauch an Knochenersatzmaterial, spart Operationszeit und Kosten und führt zu weniger postoperativen Komplikationen.

Klinisches Ergebnis auf einen Blick

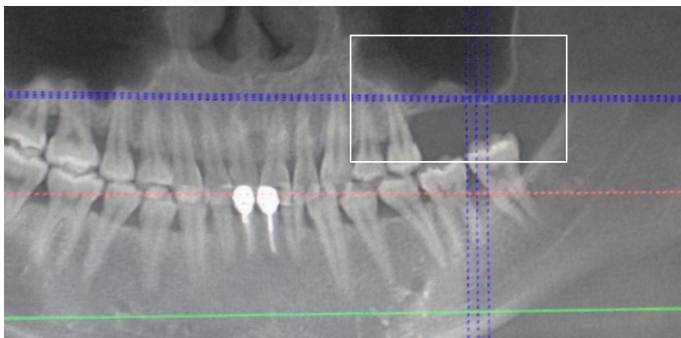
ZIELE

- > Zweifache Sinusboden-Elevation mit krestalem Ansatz unter Verwendung von Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide®.
- > Setzen eines kurzen Implantats aufgrund der ausgeprägten Knochenresorption.

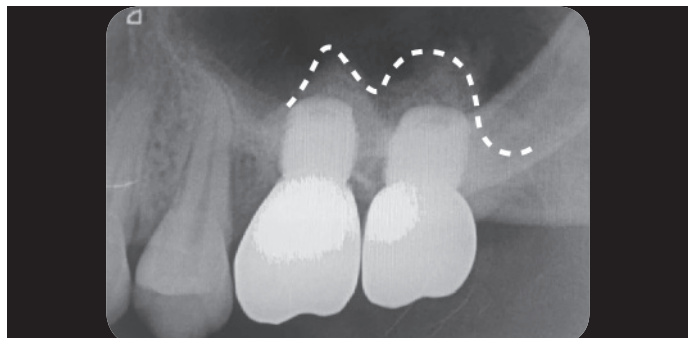
SCHLUSSFOLGERUNGEN

- > Zweifach-krestale Sinusboden-Elevation mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® in Kombination mit dem Setzen eines kurzen Implantats überwindet ausgeprägte Knochenresorption.
- > Weniger postoperative Komplikationen bei Verwendung von Geistlich Biomaterialien in Kombination mit zweifach-krestaler Sinusboden-Elevation.

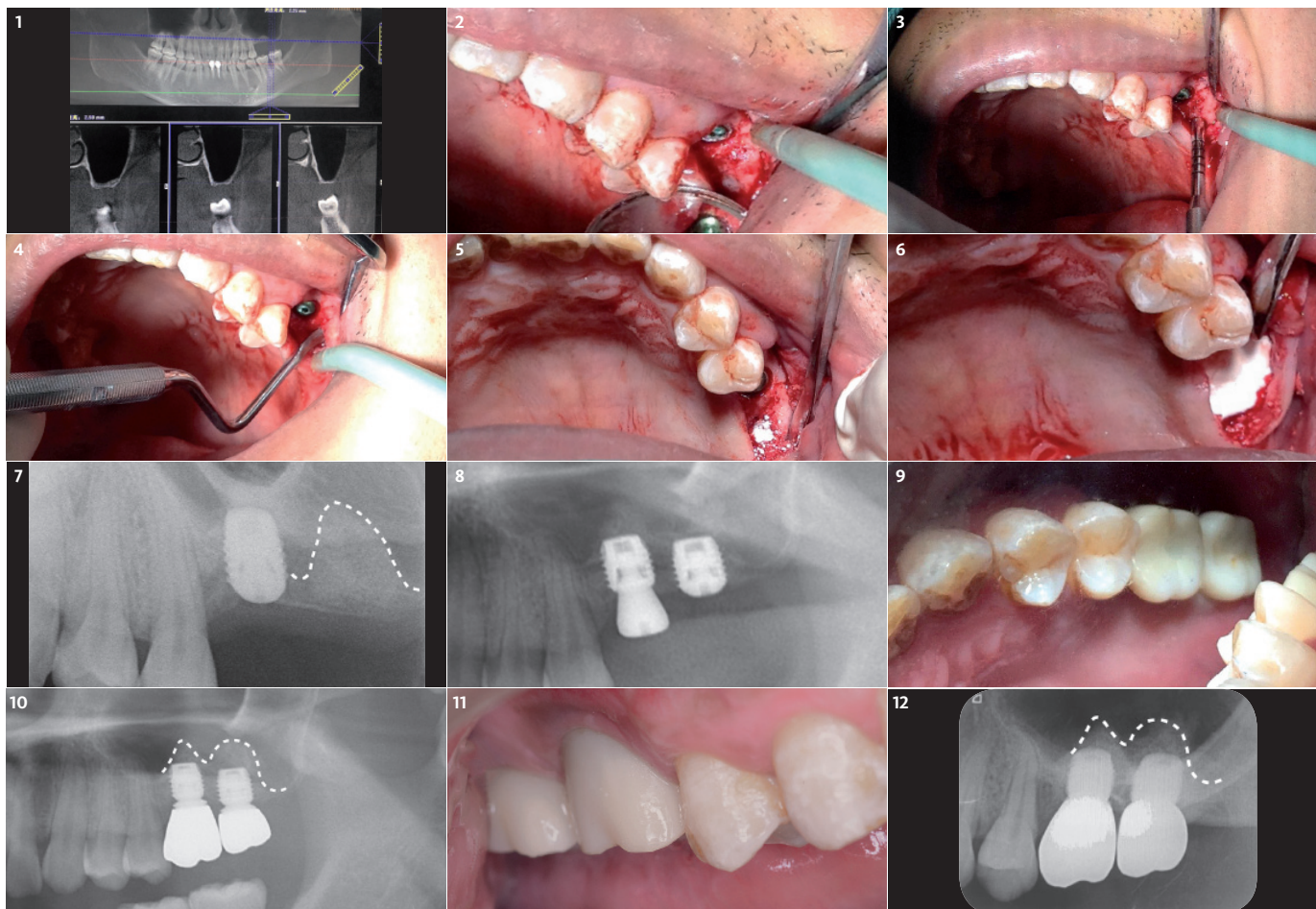
VORHER



NACHHER



ANSATZ	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
☐ Lateral	☒ Geistlich Bio-Oss®	☐ Einzeitig
☒ Krestal	☒ Geistlich Bio-Gide®	☒ Zweizeitig
☐ Knochenregeneration		



1 Präoperatives CBCT der posterioren Oberkieferregion zeigt, dass die Höhe des Alveolarknochens im Bereich 27 etwa 1 mm beträgt.

2 Intraoperatives Bild zeigt den dünnen Alveolarknochen nach Abklappen eines Vollschichtlappens.

3 Erste krestale Sinusboden-Elevation in Region 27 unter Verwendung des Sinuslift-Osteotoms zum vorsichtigen Anheben des Sinusbodens um etwa 4 mm.

4 Abheben der Schneiderschen Membran vom Sinusboden mit einer Antrumkürette.

5 Augmentation des angehobenen Sinusbodens mit Geistlich Bio-Oss®.

6 Abdeckung der Regionen 26 und 27 mit Geistlich Bio-Gide®, um die Augmentationsstelle zu schützen und das Einwachsen von Weichgewebe zu verhindern.

7 Das Röntgenbild zeigt die augmentierte Stelle in der Kieferhöhle nach der ersten krestalen Sinusboden-Elevation.

8 Das Röntgenbild 6 Monate postoperativ zeigt die zweite krestale Sinusboden-Elevation mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® sowie die Implantatinsertion.

9 Postoperative klinische Situation der endgültigen Restauration nach 18 Monaten.

10 Postoperatives Röntgenbild der endgültigen Restauration nach 18 Monaten.

11 Klinisches Bild beim Recall 2 Jahre nach der endgültigen Restauration zeigt eine stabile parodontale Situation.

12 Röntgenbild nach 2 Jahren mit stabilem Knochen-volumen.

Laterale Sinusboden-Elevation mit großer Sinusmembranperforation



Dr. Devorah Schwartz-Arad, DMD, PhD | Tel-Aviv, Israel

KLINISCHE HERAUSFORDERUNG

Eine 62-jährige gesunde Patientin wurde zur Extraktion von Zahn 16 an das Schwartz-Arad Chirurgiezentrum überwiesen. Die Patientin wurde 1997 behandelt und über einen Zeitraum von 20 Jahren nachkontrolliert. Interessant ist hier die Region 16. In dieser Region war der 1. Molar aufgrund eines Paro-Endo-Defekts nicht mehr behandelbar. Die Zähne 14 und 15 fehlten ebenfalls. Die vorhandene Brücke erstreckte sich von 13 auf 16. Der verfügbare Alveolarkamm war aufgrund der Pneumatisation der Sinushöhle und der Endo-Paro-Läsion des Zahnes nicht ausreichend für eine Implantation. Die Patientin wünschte eine festsitzende prothetische Restauration. Die klinische Herausforderung war die vertikale Rekonstruktion des Kieferkammvolumens über eine Sinusboden-Augmentation und eine gleichzeitige Ridge Preservation im Zuge

der Extraktion von Zahn 16 für eine spätere Implantation.

ZIEL/ANSATZ

Lateraler Fenster-Ansatz²³

Prophylaktische orale Prämedikation von Amoxicillin (1 g) und Dexamethason (8 mg) eine Stunde vor der Operation sowie lokale Anwendung von 0,5% Chlorhexidin für 2 Min. Es erfolgte eine Inzision am Alveolarkamm sowie eine vertikale Inzision distal der Tuberositas, um Knochen aus dieser Region zu entnehmen, der mit Geistlich Bio-Oss[®] gemischt wurde. Mit einem Rosenbohrer wurde bei niedriger Drehzahl ein Fenster durch die Kortikalis der lateralen Sinuswand präpariert. Dann wurde die Schneidersche Membran vorsichtig vom Sinusboden und der medialen Sinuswand abgehoben. Eine entstandene Perforation der Membran konnte mit Geistlich Bio-Gide[®] repariert werden. Da keine primäre Implantatstabilität

erreicht werden konnte, wurde eine verzögerte 2-zeitige Implantation 5 Monate später durchgeführt. Das Kieferhöhlen-Kompartiment wurde mit Geistlich Bio-Oss[®] augmentiert. Die fenestrierte laterale Wand des Sinus wurde mit einer Geistlich Bio-Gide[®] Membran abgedeckt, der Mukoperiostlappen reponiert und mit einer 3/0 Vicryl-Naht vernäht.

SCHLUSSFOLGERUNG

Dieser Fall, mit einer Nachkontrolle über 20 Jahre, ist nur ein Beispiel für die vielen Patienten mit insuffizienten Alveolarkämmen, die im Schwartz-Arad Chirurgiezentrum mit Geistlich Bio-Oss[®] behandelt wurden. Die Sinusboden-Elevation mit Geistlich Bio-Oss[®] und Geistlich Bio-Gide[®] ist ein langfristiger, vorhersagbarer Behandlungsansatz. Die Perforation der Schneiderschen Membran beeinflusste den Implantat-erfolg nicht negativ, da sie mit Geistlich Bio-Gide[®] korrigiert wurde.

Klinisches Ergebnis auf einen Blick

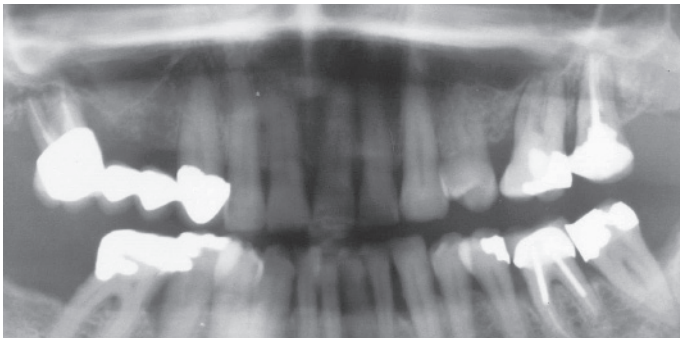
ZIELE

- > Sinusboden-Elevation durch ein laterales Fenster.
- > Knochenaugmentation der Sinus maxillaris Höhle und Implantatinsertion 5 Monate später.

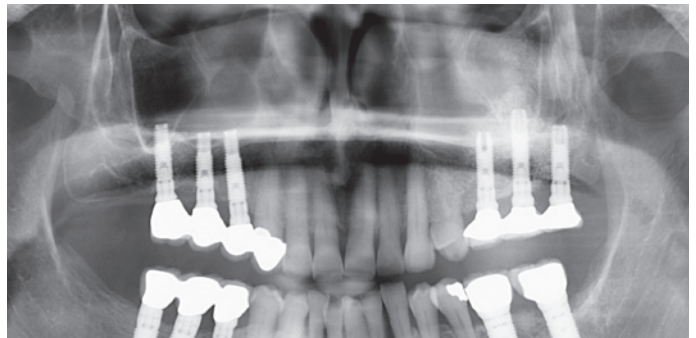
SCHLUSSFOLGERUNGEN

- > Zweizeitige Therapie mit Sinusboden-Elevation.
- > Sinusboden-Elevation mit Geistlich Bio-Oss[®] und Geistlich Bio-Gide[®] führt zu einem langfristigen klinischen Erfolg.
- > Perfekte prothetische Situation bei Nachkontrolle nach 20 Jahren.

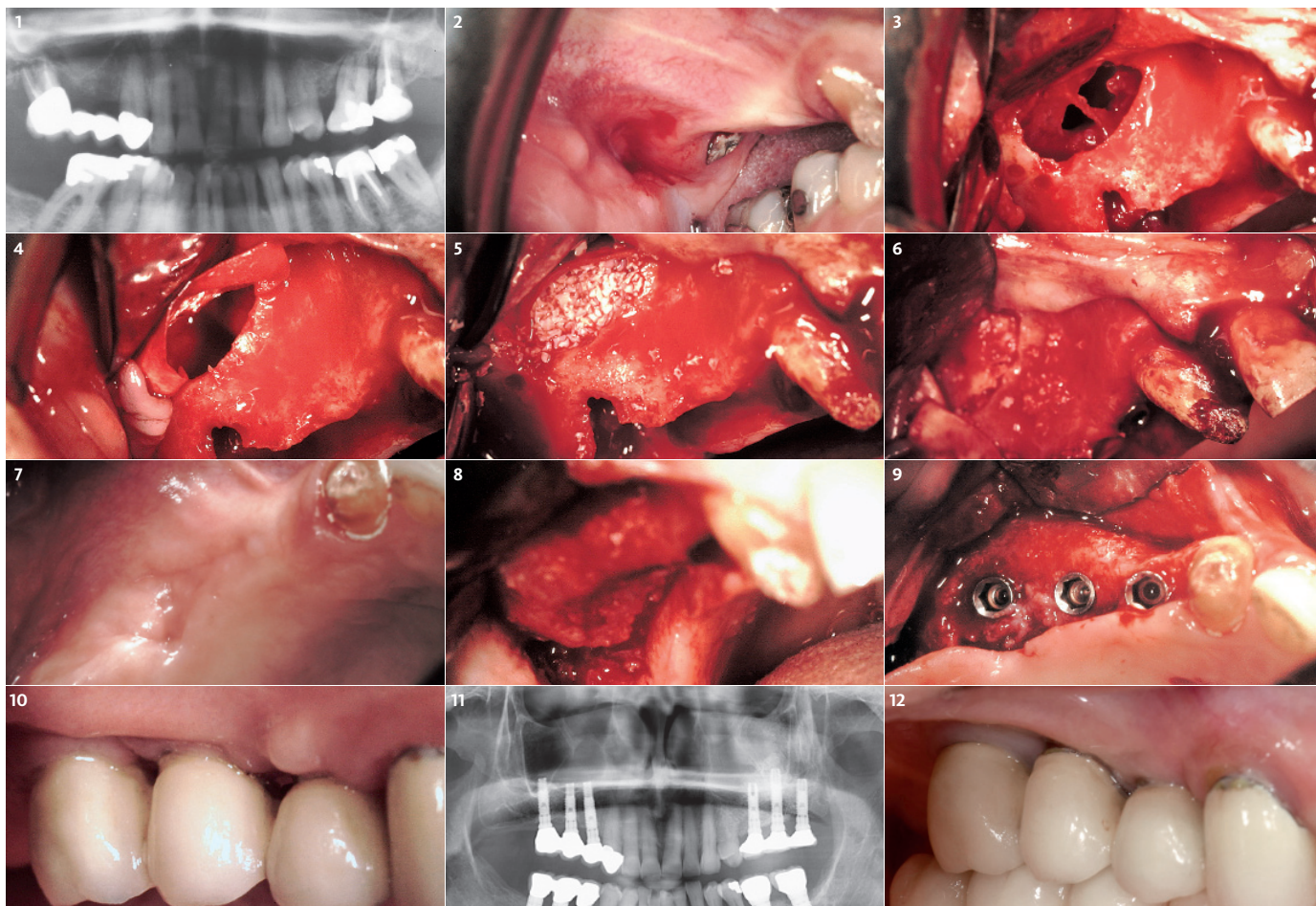
VORHER



NACHHER



ANSATZ	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
☒ Lateral	☒ Geistlich Bio-Oss®	☐ Einzeitig
☐ Krestal	☒ Geistlich Bio-Gide®	☒ Zweizeitig
☒ Knochenregeneration		



1 Präoperative Panoramaröntgenansicht 1997. Die interessante Region ist auf der rechten Seite.

2 Klinische präoperative Ansicht der rechten Seite im Jahr 1997.

3 Sinusaugmentation rechts, mit ausgedehnter Perforation der Schneiderschen Membran, vor Verwendung von Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide®.

4 Intraoperative Ansicht nach Einbringen von Geistlich Bio-Gide® in die Sinuskavität zur Reparatur der Perforation der Schneiderschen Membran.

5 Intraoperative Ansicht nach Platzierung von Geistlich Bio-Oss® in der Sinushöhle.

6 Reponierung des lateralen Fensters, Abdeckung des lateralen Fensters mit Geistlich Bio-Gide®, Implantatinserterion in der Region 14 und Ridge Preservation in den Regionen 15, 16.

7 Okklusale Ansicht 5 Monate nach Sinusboden-augmentation mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide®.

8 5 Monate nach Sinusboden-Augmentation; klinische Situation bei Insertion der Implantate.

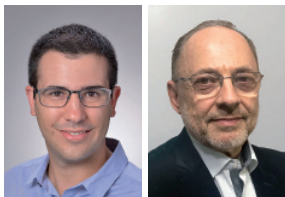
9 Klinische Situation 5 Monate nach Sinus-augmentation und nach Implantatinserterion.

10 Ansicht der klinischen Situation bei Nachkontrolle der permanenten Restauration nach 2,5 Jahren.

11 Röntgenologisches Bild bei Nachkontrolle nach 20 Jahren mit stabilem Knochenvolumen auf der rechten Seite.

12 Bukkale klinische Ansicht bei Nachkontrolle nach 20 Jahren.

Laterale Sinusboden-Elevation in Kombination mit gesteuerter Knochenregeneration



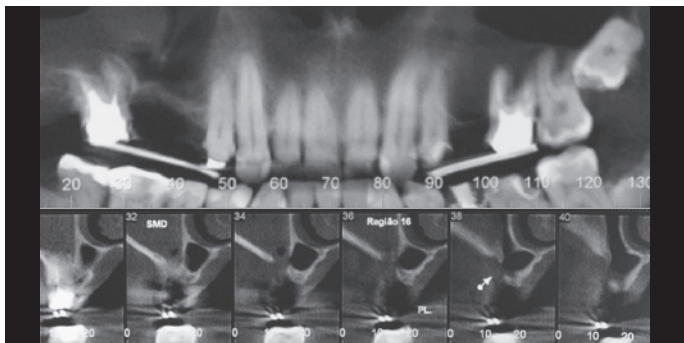
Dr. Joao Batista César Neto, Dr. Luiz Antonio Ruy | Sorocaba, Brasilien

KLINISCHE HERAUSFORDERUNG	ZIEL/ANSATZ	SCHLUSSFOLGERUNG
Ein schwieriger Fall einer oralen Rehabilitation mit einer besonderen Herausforderung in den Regionen 15 und 16. Der Patient hatte einige Jahre zuvor einen Autounfall gehabt und war in diesem Bereich verletzt worden. Dies führte zu einer anatomischen Veränderung des Sinus mit teilweisem Verlust der bukkalen Sinuswand und Narbengewebe in einem Teil des Sinus.	Während der Aufklappung wurde das Narbengewebe freigelegt und zum Teil entfernt. Nach diesem Schritt wurde eine Geistlich Bio-Gide® Membran eingebracht, um das im oberen Teil der Sinushöhle vorhandene fibrotische Gewebe zu isolieren. Dann wurde die Schneidersche Membran in der mittleren Region des Sinus angehoben. Die Sinushöhle wurde mit Geistlich Bio-Oss® gefüllt, das auch zur Regeneration des Kieferkammdefekts verwendet wurde. Geistlich Bio-Gide® wurde bukkal mit Knochennägeln stabilisiert und unter den palatinalen Lappen geschoben.	Dieser Ansatz ermöglichte die Regeneration sowohl des Sinus als auch des Knochendefekts in einem Eingriff.

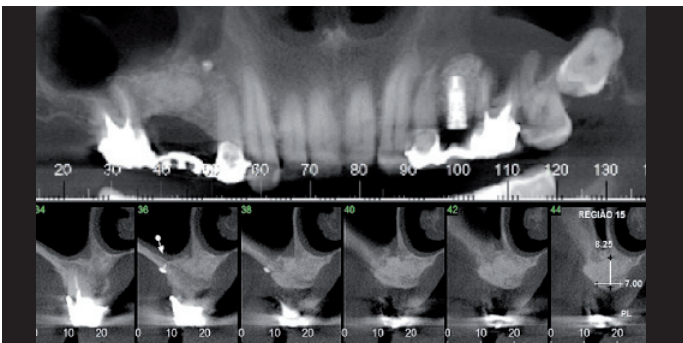
Klinisches Ergebnis auf einen Blick

ZIELE	SCHLUSSFOLGERUNGEN
> Anspruchsvoll aufgrund der durch den früheren Autounfall verursachten anatomischen Abweichungen. > Sinusboden-Elevation mit lateralem Fensteransatz in Kombination mit einer gesteuerten Knochenregeneration. > Implantatinserterion 10 Monate nach Knochenaugmentation.	> Zweizeitige Therapie mit Sinusboden-Elevation. > Eine Sinusboden-Elevation in Kombination mit einer gesteuerten Knochenregeneration unter Verwendung von Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® führt zu einem stabilen Knochenvolumen für die Implantatinserterion.

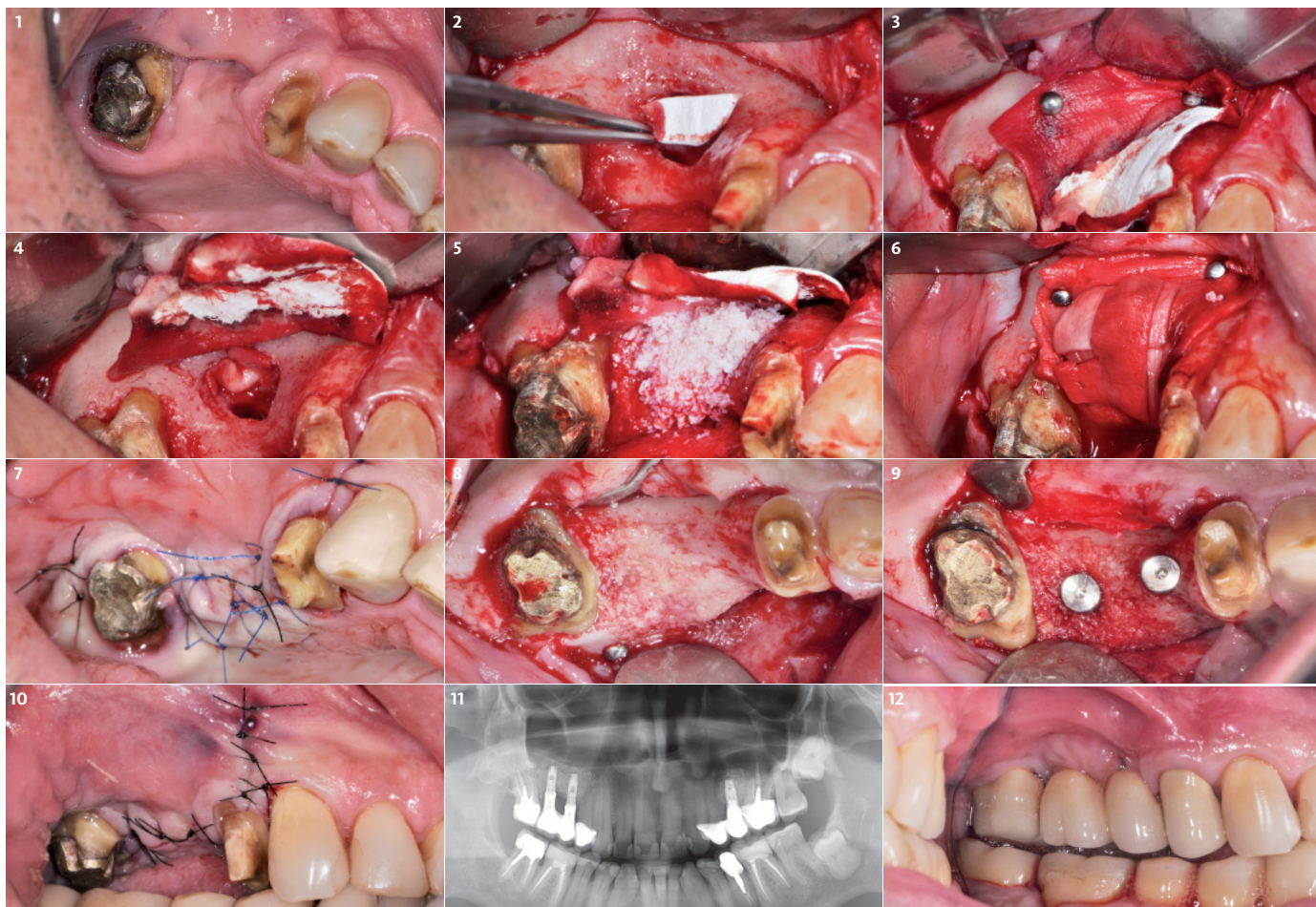
VORHER



NACHHER



ANSATZ	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
☒ Lateral	☒ Geistlich Bio-Oss®	☐ Einzeitig
☐ Krestal	☒ Geistlich Bio-Gide®	☒ Zweizeitig
☒ Knochenregeneration		



1 Präoperative okklusale Ansicht.

2 Zurechtgeschnittene Geistlich Bio-Gide® zur Abdeckung des im oberen Teil des Sinus vorhandenen fibrotischen Gewebes.

3 Geistlich Bio-Gide® zugeschnitten für die Kieferkammrekonstruktion und stabilisiert mit apikal des Sinusfensters angebrachten Knochen Nägeln.

4 Endgültige Position der Geistlich Bio-Gide® zur Isolierung des fibrotischen Gewebes, das durch ein früheres Trauma verursacht wurde.

5 In den Sinus eingebrachtes Geistlich Bio-Oss®, das auch den Knochendefekt im ersten Drittel des Kieferkammes korrigiert.

6 Endgültige Position von Geistlich Bio-Gide®. Die Membran wurde bukkal mit Knochen Nägeln fixiert und unter den palatinalen Lappen geschoben. Hinweis: Reststücke wurden zur zusätzlichen Isolierung der bukkalen Region verwendet.

7 Unmittelbar postoperative Ansicht der Kombination von horizontalen Matratzen- und Einzelknopfnähten.

8 Okklusale Ansicht des regenerierten Gewebes bei der Implantatoperation, 10 Monate nach der Knochenaugmentation.

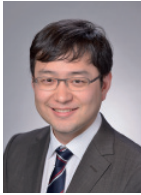
9 Implantatposition. Aufgrund des begrenzten Platzangebots wurden in der unbezahnnten Region schmale Implantate verwendet (3,25 x 10 mm und 3,25 x 8 mm).

10 Nähte nach der Implantatinsertion.

11 Panoramaröntgenbild 3 Jahre nach der Knochenaugmentation. Beide Seiten wurden prothetisch restauriert und das regenerierte Gewebe ist stabil.

12 Klinisches Bild der endgültigen Restauration 3 Jahre nach der Knochenaugmentation und 2 Jahre und 2 Monate nach der Implantation.

Laterale Sinusboden-Elevation in Kombination mit gesteuerter Knochenregeneration



Dr. Ryan SB Lee, Dr. Lisetta Lam, Prof. Saso Ivanovski | Brisbane, Australien

KLINISCHE HERAUSFORDERUNG

Die Kombination von alveolärer Knochenresorption und Sinuspneumatisation nach Zahnextraktion reduziert die verfügbare vertikale Knochenhöhe für eine Implantatinserterion und kann eine Sinusboden-Augmentation notwendig machen. Bestehende Techniken für die Sinusboden-Augmentation wie etwa transalveoläre oder laterale Fenster-Ansätze liefern vorhersehbare Ergebnisse, sind aber für den Patienten mit einer nicht unerheblichen Morbidität verbunden. Auch das Risiko von Komplikationen (z.B. Perforation der Schneiderschen Membran) sowie Kosten und Zeitaufwand für die Behandlung sind zu bedenken.^{24, 25} Ein alternativer Behandlungsansatz kann die Verwendung kurzer Implantate (<6 mm Länge) im posterioren Oberkiefer sein. Hinsichtlich seines langfristigen Erfolgs sind jedoch derzeit keine ausreichenden klinischen Nachweise verfügbar.^{26, 27}

ZIEL/ANSATZ

Im posterioren Oberkiefer wurde eine Ridge Preservation durchgeführt, um die Notwendigkeit eines Verfahrens zur Sinusboden-Augmentation zu reduzieren. Vor der Extraktion wurden CT-Aufnahmen gemacht, um die vertikale Knochenhöhe zu beurteilen. Nach der Extraktion wurde die Alveole gründlich kürettet, um jegliche entzündlichen oder infektiösen Gewebe zu entfernen, und dann die Unversehrtheit der bukkalen Platte inspiziert. Deproteinisiertes bovines Knochenmineral (Geistlich Bio-Oss®, 0,25 – 1,0 mm) wurde in die Alveole eingebracht und fest bis 0,5 mm oberhalb des Alveolar-kamms verdichtet. Eine porcine Kollagenmembran (Geistlich Bio-Gide®) wurde zugeschnitten und bedeckte die Alveole, um den Verlust der eingebrachten Partikel zu verhindern und für Stabilität der Wunde zu sorgen. Darüber hinaus wurde eine interne

Kreuz-Nahttechnik²⁸ verwendet, um die Membran und das Augmentat auch ohne einen primären Wundverschluss zu stabilisieren. Postoperativ wurden Antibiotika und antiseptische Mundspülungen verordnet. Die Nähte wurden nach zwei Wochen entfernt. Nach einer Heilungsphase von 4 Monaten fand eine klinische Überprüfung mit CT-Aufnahmen statt, um etwaige Veränderungen der vertikalen Kieferkammhöhe und beim Sinusvolumen zu beurteilen.

SCHLUSSFOLGERUNG

Eine Ridge Preservation nach Extraktion von posterioren Oberkieferzähnen kann die Remodellierung und Sinuspneumatisation nach Extraktion minimieren und so die Notwendigkeit einer Sinusboden-Elevation vor der Implantatinserterion reduzieren.

Klinisches Ergebnis auf einen Blick

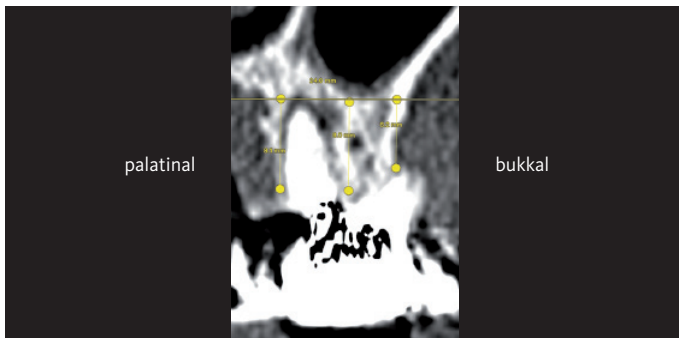
ZIELE

- > Alveolarkammerhaltung im posterioren Oberkiefer.
- > Reduktion der Notwendigkeit von Verfahren zur Sinusaugmentation.

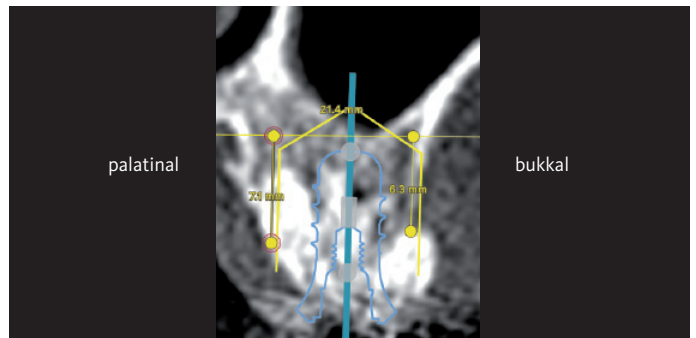
SCHLUSSFOLGERUNGEN

- > Alveolarkammerhaltung mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® reduziert die Notwendigkeit einer Sinusaugmentation vor der Implantatinserterion.

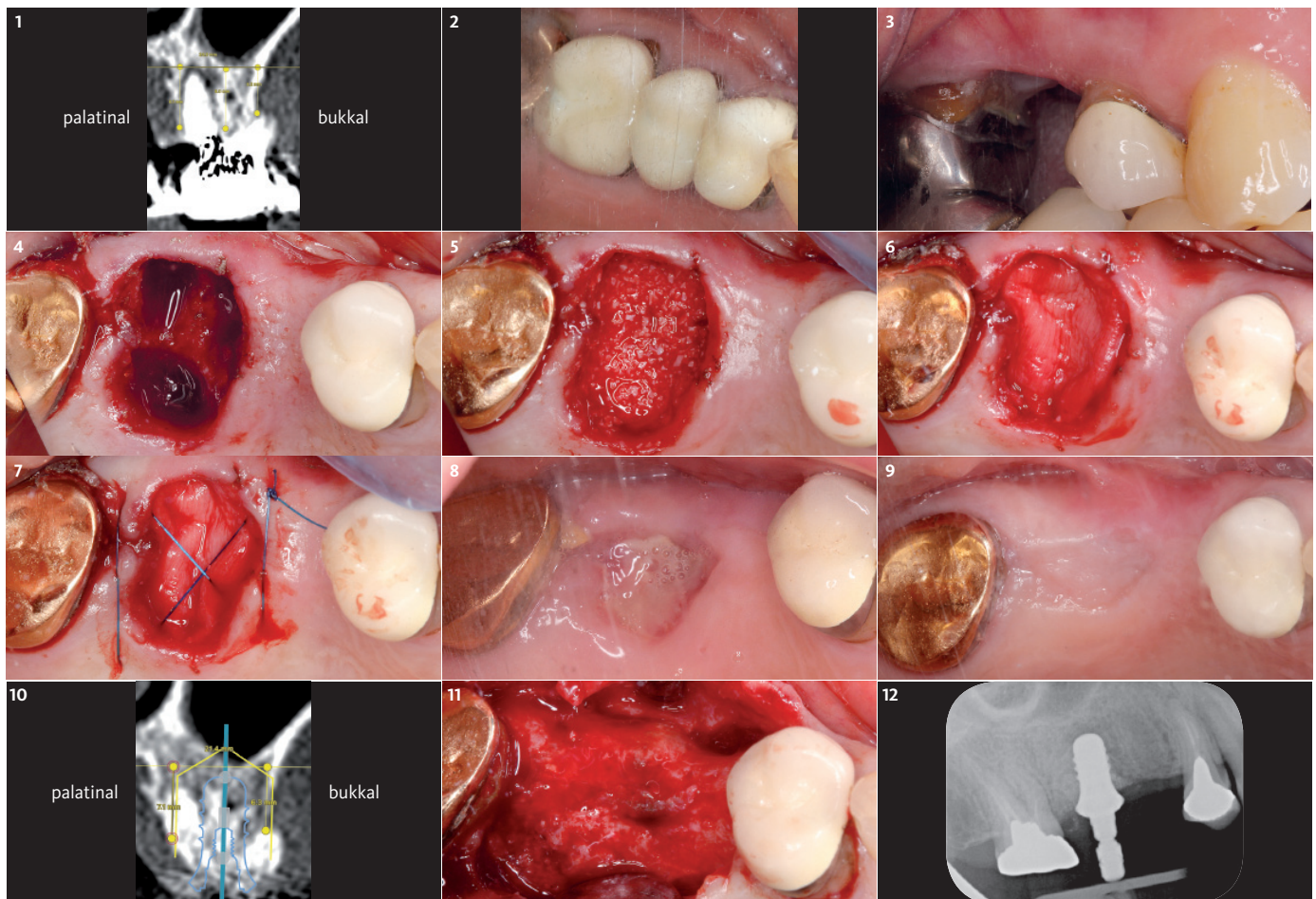
VORHER



NACHHER



ANSATZ	BEHANDLUNG	ZUSÄTZLICHE HILFSMITTEL
☐ Lateral	☒ Geistlich Bio-Oss®	☒ Einzeitig
☐ Krestal	☒ Geistlich Bio-Gide®	☐ Zweizeitig
☒ Knochenregeneration		



- 1 Wurzelfraktur an Zahn 16, fehlgeschlagene Wurzelkanalbehandlung und Nähe zum Sinusboden. Der Abstand der Alveolen-Knochenkante zur horizontalen Linie des Sinusbodens: bukkal 6,2 mm, Mitte Kieferkamm 8 mm, palatinal 8,1 mm.
- 2 Präoperative klinische Situation mit dreigliedriger Brücke (16–14).
- 3 Nach Trennung der Brücke und Entfernung des Brückenglieds (15) zeigt sich 2–3 mm CAL-Verlust (clinical attachment level) an Zahn 16 mesial und Zahn 14 distal.
- 4 Extraktion von Zahn 16 ohne Abheben eines Vollschichtlappens; intakte bukkale Alveolenwand. Alveolen-Debridement. Alveolen-Abmessungen: mesial-distal 9,5 mm, bukkolingual 10,5 mm.
- 5 Alveolarkammerhaltung mit Geistlich Bio-Oss® (0,25–1,0 mm), verdichtet und leichte Überfüllung der Alveole über den Alveolarkamm hinaus (0,5 mm).
- 6 Applikation einer Geistlich Bio-Gide® Membran, um das Augmentat abzudecken.
- 7 Es wird eine interne Kreuznahttechnik verwendet, um die Membran- und Wundstabilisierung ohne primären Verschluss zu erreichen.
- 8 Abheilende Alveole in Region 16 und Nahtentfernung. Beachten Sie die Bildung von Granulationsgewebe an der freigelegten Membran.
- 9 Abheilende Alveole in Region 16 nach 4 Monaten zeigt einen komplikationsfreien Wundverschluss.
- 10 CT-Scan für die Implantatplanung mit einem 8-mm-Implantat. Augmentationsmaterial auf CT-Bildern sichtbar. Messungen der vertikalen Knochenhöhe (bukkale Kortikalishöhe 6,3 mm, palatinale Kortikalishöhe 7,1 mm).
- 11 Nach Aufklappung eines Vollschichtlappens sieht man, dass die Geistlich Bio-Oss® Partikel in den abgeheilten Alveolarkamm integriert sind. Kleinere horizontale und vertikale Dimensionsveränderungen werden festgestellt.
- 12 Implantatinserterion in Region 16 (8 mm langes Tissue-Level-Implantat). Keine weitere Augmentation erforderlich.

Auf www.geistlich.de erhalten Sie wertvolle Einblicke zur klinischen Vorgehensweise mit Operationsfilmen, Anwendungsfilmen, Filmen zur Unterstützung der Patientenaufklärung und weiteren interessanten Themen.

Anwendungsfilm zu Geistlich Bio-Oss®



Anwendungsfilm zu Geistlich



OP-Film mit Geistlich Bio-Oss Pen® und Geistlich Bio-Gide®

z.B. Sinusbodenelevation mit Dr. Figueiredo



Viele weitere Informationen
finden Sie auf unserer Webseite
www.geistlich.de

► **www.geistlich.de**

www.geistlich.de/Bio-Oss



www.geistlich.de/Bio-Gide



www.geistlich.de/Sinusboden-Elevation



► **Weitere Videos**

finden Sie auf unserem YouTube-Kanal
www.youtube.com/GeistlichPharmaAG



Bio-Gide®

Anwendungsfilm zu Geistlich Bio-Oss® Pen



Patienteninfo zur Sinusbodenelevation mit Geistlich Produkten

Animierter Film



► **Aktuelle Fortbildungstermine**

zur Sinusbodenelevation finden Sie auf
www.geistlich.de/fortbildung





100%
Kompetenz
für Regeneration

EXACTLY
like no other.

Empfohlene Materialkombinationen

	Laterale Sinusboden-Elevation	Krestale Sinusboden-Elevation	Sinusboden-Elevation & Knochen-augmentation	Prävention der Sinusboden-Elevation
KNOCHENMATERIALIEN				
Geistlich Bio-Oss® Granulat 0,25–1 mm 0,25 g ~ 0,5 cm³, 0,5 g ~ 1,0 cm³				
Geistlich Bio-Oss® Granulat 0,25–1 mm 1,0 g ~ 2,0 cm³, 2,0 g ~ 4,0 cm³				
Geistlich Bio-Oss® Granulat 1–2 mm 0,5 g ~ 1,5 cm³, 1,0 g ~ 3,0 cm³, 2,0 g ~ 6,0 cm³				
Geistlich Bio-Oss® Pen Granulat 0,25–1 mm 0,25 g ~ 0,5 cm³				
Geistlich Bio-Oss® Pen Granulat 0,25–1 mm 0,5 g ~ 1,0 cm³				
Geistlich Bio-Oss® Pen Granulat 1–2 mm 0,5 g ~ 1,5 cm³				
Geistlich Bio-Oss® Collagen 100 mg ~ 0,2 – 0,3 cm³, 250 mg ~ 0,5 cm³				
MEMBRANEN				
Geistlich Bio-Gide® 13 x 25 mm				
Geistlich Bio-Gide® 25 x 25 mm				
Geistlich Bio-Gide® 30 x 40 mm				
Geistlich Bio-Gide® Compressed 13 x 25 mm				
Geistlich Bio-Gide® Compressed 20 x 30 mm				

Referenzen

- Boyne PJ et al. 1980. Journal of oral surgery 38(8):613–616. (clinical study)
- Wheeler SL et al. 1996. The International journal of oral & maxillofacial implants 11(1):26–34. (clinical study)
- Lee J-E et al. 2014. World Journal of Clinical Cases : WJCC 2(11):683–688. (clinical study)
- Summers RB. 1994. Compendium (Newtown, Pa.) 15(2):152, 154–156. (clinical study)
- Tatum H, Jr. 1986. Dental clinics of North America 30(2):207–229. (clinical study)
- Krennmair G et al. 2007. The International journal of oral & maxillofacial implants 22(3):351–358. (clinical study)
- Jensen OT et al. 1998. The International journal of oral & maxillofacial implants 13 Suppl:11–45. (clinical study)
- Rasperini G et al. 2010. The International journal of periodontics & restorative dentistry 30(3):265–273. (clinical study)
- Weng D et al. 2011. Eur J Oral Implantol 4 (2011) Supplement:59–66. (clinical study)
- Chrcanovic BR et al. 2014. Journal of oral rehabilitation 41(6):443–476. (clinical study)
- Glauser R et al. 2001. Clinical implant dentistry and related research 3(4):204–213. (clinical study)
- Jain N et al. 2016. Journal of clinical and diagnostic research : JCDR 10(9):Ze14–ze17. (clinical study)
- Palacios JAV et al. 2017. Clinical oral investigations. (clinical study)
- ITI Treatment Guide Volume 5, Sinus Floor Elevation Procedures. (preclinical study)
- iData Research Inc., US Dental Bone Graft Substitutes and other Biomaterials Market, 2015. (preclinical study)
- iData Inc., European Dental Bone Graft Substitutes and other Biomaterials Market, 2015. (preclinical study)
- Aghaloo et al. 2007. The International journal of oral & maxillofacial implants 22 Suppl:49–70. (clinical study)
- Traini T et al. 2007. Journal of periodontology 78(5):955–961. (clinical study)
- Sartori S et al. 2003. Clinical oral implants research 14(3):369–372. (clinical study)
- Erdem NF et al. 2016. Implant dentistry 25(2):214–221. (clinical study)
- Wallace SS et al. 2003. Annals of periodontology 8(1):328–343. (clinical study)
- Wallace SS et al. 2005. The International journal of periodontics & restorative dentistry 25(6):551–559. (clinical study)
- Schwartz-Arad D et al. 2004. J Periodontol. Apr;75(4):511–6. (clinical study)
- Pjetursson et al. 2008. Journal of clinical periodontology 35, 216–240. (clinical study)
- Tan et al. 2008. 1 Sanz M, et al. J Clin Periodontol. Sep;35(8):241–54. (clinical study)
- Fan et al. 2017. Clin Implant Dent Relat Res. Feb;19(1):207–215. (clinical study)
- Thoma et al. 2015. 1 Sanz M, et al. J Clin Periodontol. 2015 Jan;42(1):72–80. (clinical study)
- Park et al. 2016. J Periodontal Implant Sci. 2016 Dec;46(6):415–425. (clinical study)

Vertrieb Deutschland:

Geistlich Biomaterials
Vertriebsgesellschaft mbH
76534 Baden-Baden
Schneidweg 5
Tel. +49 07223 9624-0
Fax +49 07223 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