Bei fehlendem Knochenangebot zählt die Augmentation von Hartgewebe mit Knochenersatzmaterialien allogenen, autologen, xenogenen oder alloplastischen Ursprungs zu einem zentralen Erfolgsfaktor in der Implantologie. Allografts genießen beim Patienten eine inzwischen höhere Akzeptanz. Gegenüber den autologen Materialien bleibt dem Patienten beim Einsatz von Allografts eine Komorbidität der Entnahmestelle erspart, und er wird dadurch weniger belastet. Begleitkomplikationen können bei der Entnahme verhindert werden, und darüber hinaus sind allogene Materialien unbegrenzt verfügbar. Der hier vorgestellte Fall beschreibt eine kombinierte horizontale und vertikale 3-D-Knochenaugmentation in Schalentechnik mit allogenen Kortikalisplatten, allogener Spongiosa und aus der Umgebung gewonnenen, autologen Knochenspänen.

Dr. Robert Würdinger
[Infos zum Autor]

Allogene 3-D-Knochenblock-augmentation in Schalentechnik

Dr. Robert Würdinger

Der 52 Jahre alte, männliche Patient wurde im Januar 2016 zur Implantatplanung im Unterkiefer rechts in unsere Praxis überwiesen. Die weitere prothetische Versorgung sollte beim Hauszahnarzt erfolgen. Nach dreidimensionaler Röntgendiagnostik (Abb. 1 und 2) zeigte sich aufgrund einer vor ca. acht Jahren durchgeführten Zahnextraktion ein kombinierter horizontaler sowie vertikaler Knochenverlust. Damit ging ein sowohl röntgenologisch als auch klinisch feststellbarer (Abb. 3) starker Unterschnitt lingual einher. Um das Attachmentlevel der Nachbarzähne für die korrekte Positionierung der Implantate zu erhalten, war eine Augmentation unumgänglich. Durch die vertikale Augmentation können außerdem ungünstige Kronen-Implantat-Verhältnisse vermieden werden.

Augmentation mit allogenen Kortikalisplatten

Für die Behandlung kam die Technik einer 3-D-Knochenaugmentation in Schalentechnik mit allogenen Kortikalisplatten (maxgraft® cortico, Straumann

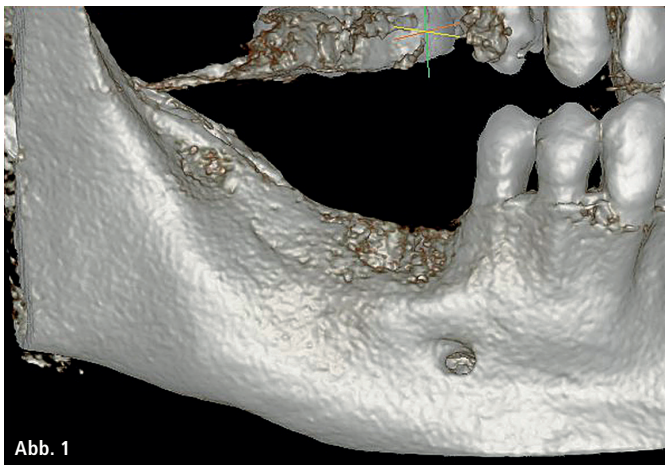
Abb. 1

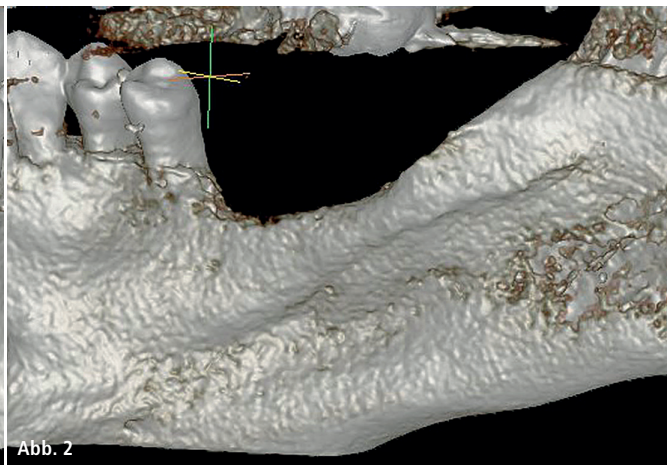
Abb. 2

Abb. 1: Präoperatives Volumentomogramm, Ansicht von vestibulär und … – **Abb. 2:** … Ansicht von lingual.

PERMADENTAL.DE
0 28 22-1 00 65

permadental
Modern Dental Group

PREISBEISPIEL

3-GLIEDRIGE MONOLITHISCHE ZIRKONBRÜCKE & 2 INDIV. TITANABUTMENTS

549,-€*

*Inkl. Schrauben, Modelle, Zahnfleischmaske, Übertragungsschlüssel, Versandkosten, MwSt. Mögliche zusätzliche Implantatteile werden gesondert berechnet.

Mehr Preisvorteil. Nutzen Sie die Vorteile des Komplettanbieters.

Ästhetischer Zahnersatz zum smarten Preis.

Der Mehrwert für Ihre Praxis

Als Komplettanbieter für zahntechnische Lösungen beliefern wir seit über 30 Jahren renommierte Zahnarztpraxen in ganz Deutschland.

Abb. 3

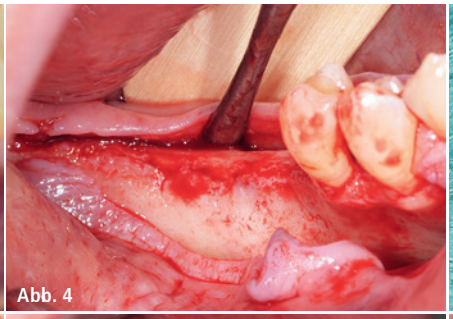
Abb. 4

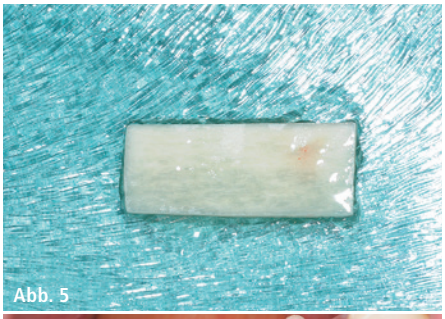
Abb. 5

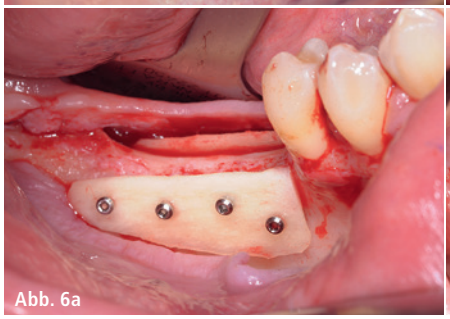
Abb. 6a

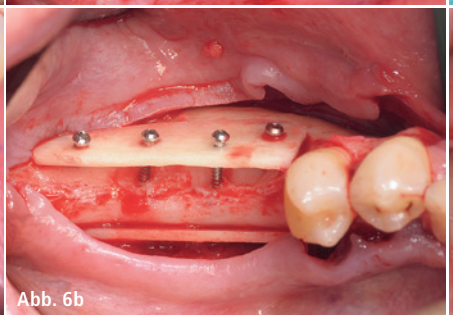
Abb. 6b

Abb. 7

Abb. 3: Klinische Ausgangssituation. – **Abb. 4:** Z. n. Eröffnung, stumpfes Ablösen der lingualen Schleimhaut von der Mundbodenmuskulatur zur Mobilisation von lingual. – **Abb. 5:** Die allogene Kortikalisplatte. – **Abb. 6a:** Kombinierte horizontale und vertikale 3-D-Knochenaugmentation in Schalentechnik. Anpassen der Kortikalisplatten und Fixierung mit 1 mm-Mikroschrauben. – **Abb. 6b:** Ansicht von okklusal. – **Abb. 7:** Befüllen der Spalträume sowie Abdeckung des Augmentats mit einer Perikardmembran.

Biomaterialien, Abb. 5), die sowohl vestibulär als auch lingual angebracht wurden, zum Einsatz. Vor der Positionierung der lingualen Kortikalisplatte wurde durch stumpfes Ablösen der Schleimhaut von der Mundbodenmuskulatur eine Schleimhautmobilisation (Abb. 4) erreicht. Dies erleichtert neben einer vestibulären Schlitzung des Periosts die Weichteildeckung des Augmentats. Ein weiterer Vorteil ist, dass der Nahtverschluss nach der Augmentation mittig auf dem Kieferkamm zum Liegen kommt. Nach dem Abschluss der Schleimhautmobilisation folgte das Einsetzen der präformierten kortikalen Platten (Abb. 5). Um die Platten zu hydratisieren, wurden sie zuvor für eine halbe Stunde in einer sterilen Kochsalzlösung gewässert. Nach der Bearbeitung, Anpassung und Entfernung aller scharfen Kanten fixierten wir die vestibuläre Platte mit zwei Mikroosteosynthese-schrauben in der korrekten Kieferkammkontur. Anschließend wurde mit zwei mittleren Schrauben durch den Unterkiefer hindurch die linguale Platte

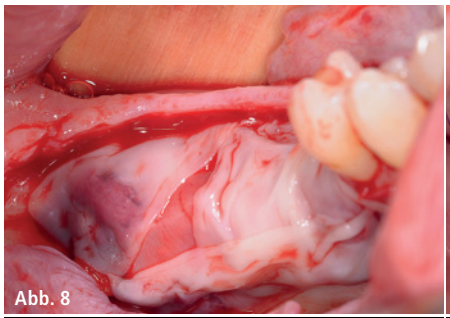
Abb. 8

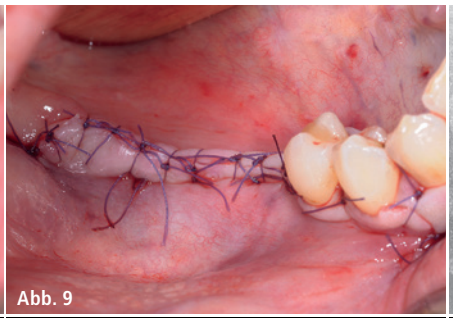
Abb. 9

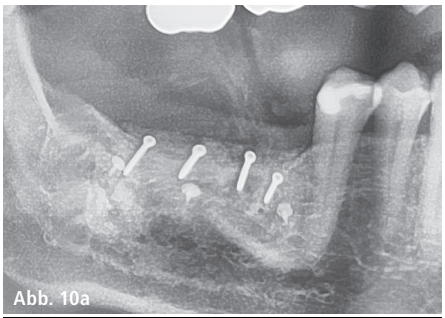
Abb. 10a

Abb. 10b

Abb. 10c

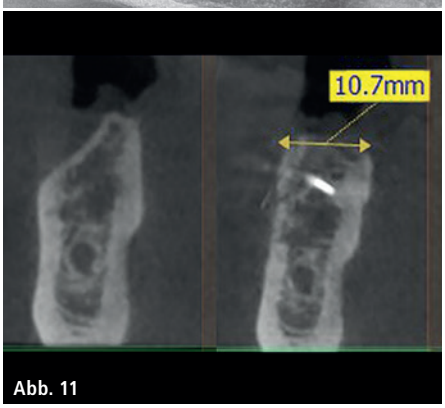

Abb. 11

Abb. 8: Zusätzliche Abdeckung des Augmentats mit L-PRF® Fibrinmembranen. – **Abb. 9:** Speicheldichter und spannungsfreier Verschluss aus einer Kombination von horizontalen Matratzen- und Einzelknopfnähten. – **Abb. 10a:** Das postaugmentative Röntgenbild. – **Abb. 10b:** Digitales Volumentomogramm vor der Implantation, Ansicht von vestibulär und … – **Abb. 10c:** … Ansicht von lingual. – **Abb. 11:** Die Ausgangssituation und das Ergebnis nach 3-D-Schalentechnik.

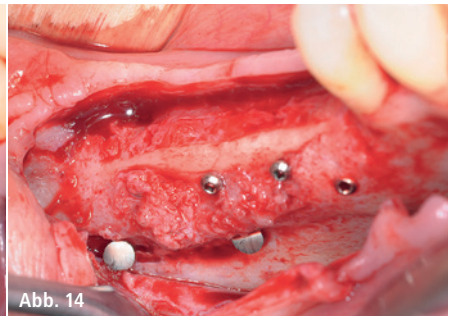

Abb. 12: Klinische Situation fünf Monate nach der Augmentation. – **Abb. 13:** Die Aufnahme der ursprünglichen Schnittführung. – **Abb. 14:** Augmentationsergebnis nach Eröffnung. Es gibt keine Resorptionen an den Mikroschrauben, das Gemisch aus allogenen und autologen Knochenspänen ist auf die Kortikalisplatte gewachsen.

befestigt (Abb. 6a und b). Nachdem beide Platten fest angebracht waren, befüllten wir die Spalträume mit einer adäquaten Menge an autologen Knochenspänen aus der Umgebung (Abb. 7) und hier größtenteils allogener Spongiosa (maxgraft®, Straumann Biomaterialien). Das Augmentat deckten wir abschließend mit einer Perikardmembran (Jason® membrane, Straumann Biomaterialien) und aus Eigenblut erstellten Fibrinmembranen (L-PRF®, Intralock) zur forcierten Weichgewebeheilung (Abb. 8) ab. Die Wunde wurde final mittels speicheldichtem und spannungsfreiem Verschluss aus einer Kombination von horizontalen Matratzennähten und Einzelknopfnähten verschlossen (Abb. 9).

Abschließende Implantatinsertion

Nach einer Einheilzeit von fünf Monaten hatte sich der Kieferkamm sehr gut entwickelt (Abb. 10 und 11). Der gesamte Heilungsverlauf präsentierte sich ohne Komplikationen (Abb. 12 und 13). Das Augmentationsergebnis offenbarte nach Eröffnung des Kamms (Abb. 14) keine Resorption an den Osteosyntheseschrauben, was sehr für die Stabilität der Kortikalisplatten spricht. Das Gemisch aus autologen und allogenen Knochenspänen war sogar vestibulär fest mit den später sich weiter resorbierenden Kortikalisplatten verwachsen. Das Knochenangebot ließ auf stabile und vitale Verhältnisse schließen. Zudem zeigte sich, dass das angestrebte Attachmentniveau für die Implantate nach Plan erreicht

ANZEIGE

Stark. Ästhetisch. Metallfrei.

✓ Zweiteilig, reversibel verschraubbar ✓ 100% metallfrei ✓ Starke Verbindung mit VICARBO® Schraube

Eine Innovation aus der Schweiz, basierend auf 10 Jahren Erfahrung in der Entwicklung von Keramikimplantaten.
www.zeramex.com

ZERAMEX®

Abb. 15: Implantation auf Attachmentniveau der Nachbarzähne. – **Abb. 16:** Einbringen der Einheilschrauben, Ansicht von vestibulär und … – **Abb. 17:** … Ansicht von okklusal. – **Abb. 18:** Postoperatives Röntgenbild. – **Abb. 19a:** Z.n. Freilegung durch Stichinzision mit Verdrängung, Straumann® Conical Shape (Ø 6,5 mm, Höhe 4 mm). – **Abb. 19b:** Ansicht von okklusal. – **Abb. 20:** Die Röntgenkontrolle nach Freilegung Regio 46, 47. Kein Knocheneinbruch, die Knochen sind über die Plattform gewachsen und es gibt stabile Verhältnisse. – **Abb. 21a:** Finale Krone mit provisorischem Verschluss der Schraubenkanäle. – **Abb. 21b:** Die Ansicht von okklusal und … – **Abb. 21 c:** … Ansicht von vestibulär. – **Abb. 21d:** Das Abschlussröntgenbild nach finalem Zahnersatz.

wurde. Pseudotaschenbildungen können so bei der späteren prothetischen Versorgung vermieden werden. Das identische Niveau kommt auch den Überlebensraten der Implantate zugute. Nach Entfernung der Osteosynthesesschrauben wurden zwei Straumann® Bone Level Tapered-Implantate (Regio 46: Ø 4,8 mm, Länge 12 mm; Regio 47: Ø 4,8 mm, Länge 10 mm) leicht subkrestal inseriert (Abb. 15) und die Verschlussschrauben für die subgingivale Einheilung (Abb. 16 und 17) eingebracht. Den Einsatz von Tapered Implantaten wählten wir in diesem Fall bewusst aufgrund des lingualen Unterschnitts, und er erwies sich von großem Vorteil zur Vermeidung lingualer Perforationen bei der Implantation (Abb. 18).

Nach weiteren vier Monaten erfolgte die Freilegung der Implantate durch Stichinzision und Weichgewebeverdrängung (Abb. 19a und b). Bei der Nachuntersuchung zeigten sich sowohl klinisch als auch röntgenologisch (Abb. 20) stabile Knochen- und Weichgewebeverhältnisse, sodass der Patient nun von seinem Hauszahnarzt mit den entsprechenden Kronen versorgt werden kann (Abb. 21a–d).

Kontakt

Dr. Robert Würdinger
Frankfurter Straße 6
35037 Marburg
Tel.: 06421 1688990
rw@dr-wuerdinger.de
www.dr-wuerdinger.de

Dentegris

Präzisions Implantate made in Germany

Bovines Knochenaufbaumaterial, Kollagenmembranen, Kollagenvlies, Alveolarkegel, Weichgewebsmatrix

Tausendfach bewährtes Implantatsystem

JETZT NEU! Ø 3.8 / 4.1

Soft-Bone-Implantat -
der Spezialist im schwierigen Knochen

SL-Tapered-Implantat -
der Spezialist für den Sinus-Lift

SLS-Straight-Implantat -
der klassische Allrounder

CompactBone B.

Natürliches, bovines Knochenersatzmaterial

CompactBone S.*

Biphasisches, synthetisches Knochenersatzmaterial

BoneProtect® Membrane

Native Pericardium Kollagenmembran

BoneProtect® Guide

Natürlich quervernetzte Kollagenmembran

BoneProtect® Fleece

Natürliches Kollagenvlies

BoneProtect® Cone

Alveolarkegel aus natürlichem Kollagen

MucoMatrixX®

Soft Tissue Graft

Dentegris
DENTAL IMPLANT SYSTEM

Dentegris GmbH | Tel.: 02841-88271-0 | Fax: 02841-88271-20 | www.dentegris.de | shop.dentegris.de

*Made in UK