Steigende Patientenansprüche in Ästhetik und Funktion implantatgetragener Rekonstruktionen sind für Behandler eine immer größer werdende Herausforderung. Die Akzeptanz der Patienten wiederum, dann auch entsprechende Maßnahmen in der Augmentationschirurgie zu ergreifen, ist eher niedrig. Ein bewährtes Augmentationsverfahren für komplexe Kieferdefekte ist die Schalentechnik, wobei mittels intraoraler Entnahme eines Knochenblocks aus der Linea obliqua selbst stark atrophierte Kieferkämme rehabilitiert werden können. Der vorliegende Fallbericht zeigt die kombinierte horizontale und vertikale Augmentation im Oberkieferseitenzahnbereich mithilfe von allogenen Knochenplatten und Granulaten als patientenfreundliche Alternative zur autologen Schalentechnik.

Dr. Würdinger
[Infos zum Autor]

Literatur

Augmentation eines komplexen Knochendefekts

Allogene Schalentechnik

Dr. med. dent. Robert Würdinger

Ein Zahnverlust aufgrund endodontischer oder parodontaler Probleme hinterlässt in der Regel auch einen größeren Verlust von Knochengewebe. Eine implantatprothetische Versorgung bedarf dann häufig einer aufwendigeren Rekonstruktion der knöchernen Strukturen.[1]

Während die hierfür verwendeten Materialien in der Vergangenheit, in Abhängigkeit von der Defektgröße, vorwiegend auf xenogene und synthetische Granulate oder autologe Knochentransplantate beschränkt waren, sind nunmehr auch allogene Knochenersatzmaterialien im klinischen Alltag angekommen. Allogener Knochen hat sich als effiziente Alternative zu autologen Knochentransplantaten bewährt, da dieser in Bezug auf die Knochenregeneration, die Knochenqualität, -quantität und hinsichtlich der Erfolgsrate von Implantaten vergleichbare klinische Werte erzielt.[2–6]

Vor allem große Kieferdefekte ließen sich vor der Einführung von Allografts oftmals nur mit autologen Knochentransplantaten behandeln. Da jedoch minimalinvasive Verfahren mit einer geringeren Patientenbelastung immer häufiger gewünscht werden, nimmt auch die Akzeptanz gegenüber einer Behandlung mit allogenen Knochenmaterialien stetig zu.[7]

Die Schalentechnik ist eine spezielle Form der autologen Knochenrekonstruktion. Nach intraoraler Entnahme und Teilung eines kortikalen Knochenblocks, mithilfe dessen die Konturen des Alveolarfortsatzes rekonstruiert werden, erfolgt anschließend die Füllung der entstandenen Spalträume mit autologen Knochenspänen, welche durch das Ausdünnen der kortikalen Knochenplatten gewonnen werden.[8,9]

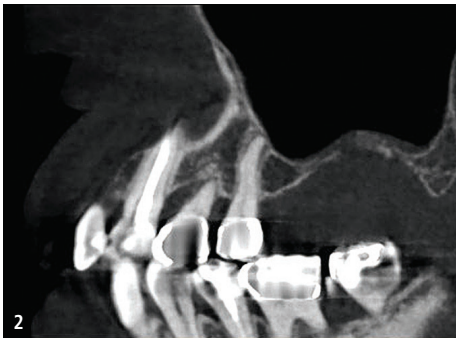

Abb. 1: Klinischer Ausgangsbefund: Kombinierter horizontaler und vertikaler Knochendefekt. – **Abb. 2:** DVT-Ansicht des kombinierten Knochendefizits.

InterOss®
SCIENCE THAT NURTURES WELLNESS

* Also available in syringes

FOR MORE INFORMATIONS, PLEASE CONTACT US:

SigmaGraft, Inc.
575 Sally Place
Fullerton, CA 92831, USA

(714) 525-0114
Toll Free: (888) 499-0114
Fax: (714) 525-0116

info@sigmagraft.com

www.sigmagraft.com

Made in America

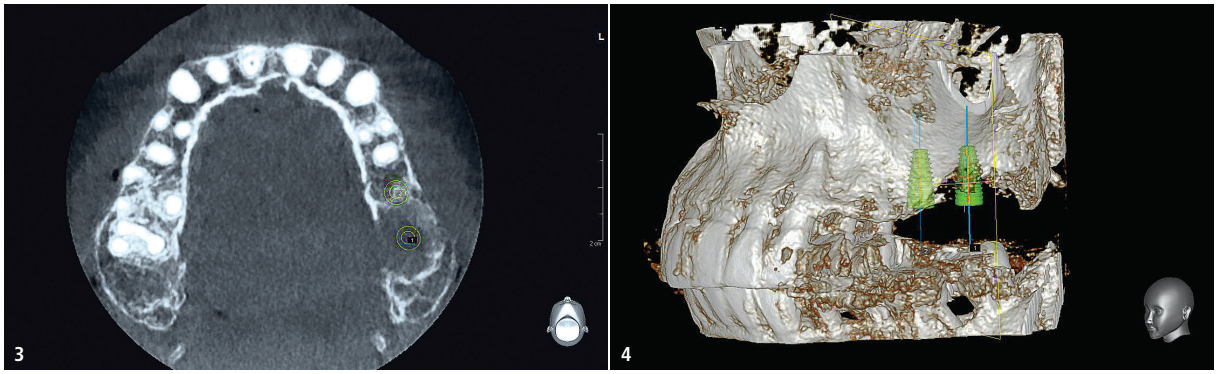

Abb. 3: DVT-Ansicht des horizontalen Knochendefizits auf palatinaler Seite. – **Abb. 4:** Implantatplanung in Regio 26 und 27; 3D-Ansicht des Knochendefekts.

Die Verwendung allogener Kortikalisplatten hingegen bietet den Vorteil, dass die intraorale Entnahme eines Knochenblocks und somit das Risiko einer Spenderstellenmorbidität entfällt.[10,11] Zusätzlich werden die Dauer des chirurgischen Eingriffs und die Invasivität verringert, womit das Komplikations- und Infektionsrisiko sowie postoperative Schmerzen für den Patienten in der Regel minimiert werden.[12]

Der hier vorgestellte Fall soll zeigen, dass die allogene Schalentechnik mit der Verwendung allogener Kortikalisplatten und Knochengranulate vergleichbare klinische Ergebnisse wie die autologe Schalentechnik erzielen kann.

Anamnese

Die 69-jährige Patientin wurde zur Implantation in die Praxis überwiesen. Die weitere prothetische Versorgung sollte beim Hauszahnarzt erfolgen. Nach intraoralem Befund und dreidimensionaler Röntgendiagnostik (Abb. 1 und 2) zeigte sich aufgrund einer vor circa drei Monaten durchgeführten Zahnextraktion eines parodontal vorgeschädigten Zahns 27, der als Brückenpfeiler diente, ein kombinierter horizontaler sowie vertikaler Knochendefekt, welcher vor geplanter Implantation in Regio 26 und 27 zu rehabilitieren war.

Um das Attachmentlevel der Nachbarzähne für die korrekte Positionierung der Implantate und ein ästhetisch optimales Behandlungsergebnis zu erhalten, war eine Augmentation unumgänglich. Durch die vertikale Augmentation können neben ungünstiger Pseudotaschenbildung zu den angrenzenden Nachbarzähnen außerdem ungünstige Kronen-Implantat-Verhältnisse vermieden werden. Nach umfassender Aufklärung über das operative Vorgehen und möglicher Alternativen entschieden wir uns für ein zweizeitiges Vorgehen. Zunächst sollte eine Rekonstruktion des Alveolarfortsatzes mittels allogener Schalentechnik und simultaner externer Sinusbodenelevation erfolgen. Nach einer Einheilzeit von fünf Monaten würde dann die Implantation in Regio 26 und 27 stattfinden (Abb. 3 und 4).

Augmentation mit allogenen Kortikalisplatten

Zunächst erfolgte eine externe Sinusbodenelevation. Der Sinusbereich wurde mit einem xenogenen Knochenersatzmaterial (cerabone®, botiss biomaterials) befüllt. Anschließend erfolgte die simultane Augmentation mit allogenen Kortikalisplatten (maxgraft® cortico, botiss biomaterials). Bevor die kortikalen Platten verwendet werden, ist eine Wässerung für mindestens 20 Minuten zu empfehlen.[13] Durch die Wässerung wird die allogene Platte weniger bruchanfällig und lässt sich komplikationsloser anbringen. Um die vertikale und horizontale Dimension des Kieferkamms zu rekonstruieren, wurde zunächst eine vestibuläre Platte fixiert und eine weitere Platte palatinal gegengeschraubt (Abb. 5). Die Anpassung der Platten an die gewünschte Kieferkontur mit anschließender Glättung ist hier von großer Bedeutung für den Behandlungserfolg.

Der erzeugte Spaltraum zwischen den Knochenplatten wurde mit einer adäquaten Menge an allogenem kortikospongiösem Knochen (maxgraft®, botiss biomaterials) aufgefüllt (Abb. 6). Um eine Weichgewebsinfiltration in das Augmentat und in den Sinusbereich zu vermeiden, wurde abschließend mit einer porcinen Perikardmembran (Jason® membrane, botiss biomaterials) abgedeckt (Abb. 7).

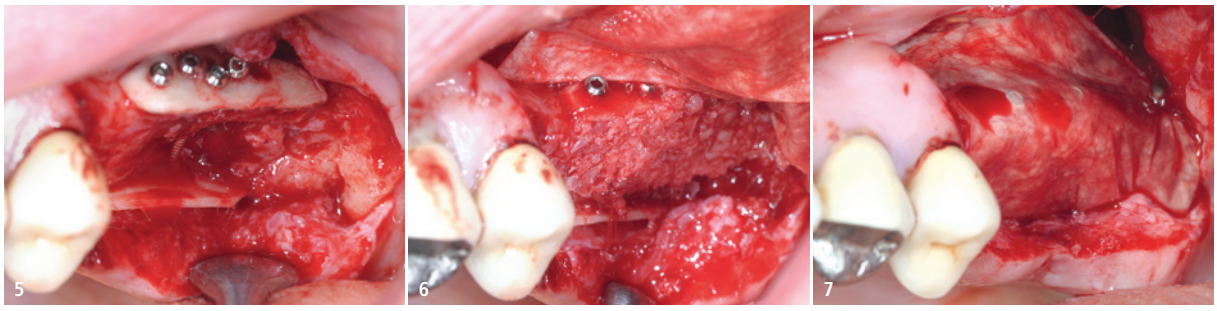

Abb. 5: Fixierung der Kortikalisplatten vestibulär und palatinal. – **Abb. 6:** Auffüllen des Spaltraums mit allogenem Knochenersatzmaterial. – **Abb. 7:** Abdecken des Augmentats und des Sinusfensters mit porciner Kollagenmembran.

ePractice32 by ADS

live.dental.hands-on

Live Interactive Training

ePractice32 steht für Live Dental Hands-On-Training:

- ✓ Qualitativ hochwertig
- ✓ Schnell und leicht umsetzbar
- ✓ Kostengünstig

Ihre Vorteile: Topreferenten, Hands-On mit der Dentory Box, Präsentation von Behandlungsvideos und klinischen Fällen, Live-Diskussionsrunden, Teilnahme als Participant oder Observer, Punktesammeln nach BLZK.

Jetzt anmelden unter www.ePractice32.de

AMERICAN Dental Systems
INNOVATIVE DENTALPRODUKTE

#AmericanDentalSystems

YouTube

QUINTESSENCE PUBLISHING

2544

Abb. 8: Röntgenkontrolle fünf Monate nach Augmentation. – **Abb. 9:** Klinische Situation fünf Monate nach Augmentation. – **Abb. 10:** Implantation in korrekter horizontaler und vertikaler Dimension zu den Nachbarzähnen. – **Abb. 11:** Operative Freilegung durch apikal verschobenen Mukosalappen zur Herstellung fixierter und keratinisierter Gingiva. – **Abb. 12:** Ästhetisches Ergebnis mit gutem Implantat-Krone-Verhältnis und stabilen Hart- und Weichgewebeverhältnissen. – **Abb. 13:** Röntgenaufnahme mit finaler Prothetik.

Zum Schluss wurde das Operationsgebiet nach Periostschlitzung speicheldicht und spannungsfrei mit einer Kombination aus horizontalen Matratzen- und Einzelknopfnähten verschlossen.

Implantation

Nach einer komplikationslosen Einheilzeit von fünf Monaten präsentierte sich die klinische als auch radiologische Situation sehr gut (Abb. 8 und 9). Beim Reentry zeigte sich nach Entfernung der Osteosyntheseschrauben ein breiter Kieferkamm mit stabilem und vitalem Knochen (Abb. 10). Es erfolgte die Implantation mit zwei Titanimplantaten in Regio 26 und 27 (BLT-Implantate, Durchmesser 4,8 mm, Länge 12 mm; Straumann).

Nach weiteren vier Monaten erfolgte die Freilegung der Implantate durch apikal verschobenen Mukosalappen zur Herstellung fixierter und keratinisierter Gingiva (Abb. 11).

Die stabilen Knochen- und Weichgewebeverhältnisse erlaubten die finale prothetische Versorgung der Implantate beim überweisenden Hauszahnarzt (Abb. 12 und 13).

Diskussion

Der vorliegende Fallbericht zeigte den vertikalen und horizontalen Aufbau mittels allogener kortikaler Platten und allogenem Granulat im linken Oberkieferseitenzahnbereich. Durch die Verwendung von allogenen Knochenersatzmaterialien wurde der Patientin eine retromolare Knochenblockentnahme erspart, das Operationsgebiet auf den zu rehabilitierenden Kieferabschnitt beschränkt und somit das operative Trauma deutlich reduziert. Zusätzlich besteht für die Patientin weiterhin die Möglichkeit, in einer zukünftigen Augmentation auf die noch unangetasteten retromolaren Spenderbereiche zurückzugreifen.

Generell gelten autologe Knochentransplantate als Goldstandard in der Augmentationschirurgie, insbesondere zur Rekonstruktion vertikaler Defekte.[14] Ein großer Nachteil von autologen Blocktransplantaten sind die in der Literatur beschriebenen Resorptionsraten von 21 bis 25 Prozent und die limitierte Verfügbarkeit.[15,16] Mit der von Prof. Khoury entwickelten Schalentechnik kann durch das Splitten und Ausdünnen des entnommenen Knochenblocks bei gleichem Entnahmevolumen ein deutlich größeres Knochenvolumen augmentiert werden, zudem werden geringere Resorptionsraten bei dieser Technik berichtet.[9,17,18] Das Risiko von Komplikationen bei Knochenentnahmen, insbesondere die Nervschädigung, bleibt bei der autologen Schalentechnik bestehen,[16] wohingegen die Verwendung allogener Knochenplatten die intra- oder extraorale Knochenentnahme vermeidet und die Morbidität der Patienten verringert. Nervläsionen können nahezu ausgeschlossen werden. Die in der Literatur beschriebenen klinischen Ergebnisse von allogenen Materialien sind zum Teil mit autologen Transplantaten vergleichbar.[6,7,19,20] Zur Verwendung von allogenen Kortikalisplatten für die Schalentechnik gibt es momentan noch wenig Literatur. Einzelne Fallberichte zeigen, dass allogene Knochenplatten eine vielversprechende Alternative zu klassischen Techniken für laterale sowie kombinierte vertikale und horizontale autologe Knochenaugmentationen sind.[10,21–23] Ein erst kürzlich veröffentlichter Case Report konnte diese Annahme ebenfalls deutlich untermauern.[24] Es kann davon ausgegangen werden, dass allogene Knochenplatten ein ähnliches Resorptionsverhalten wie autologe Platten mit einer Rate von 5 bis 9 Prozent zeigen.[17,18]

Zur Auffüllung des Spaltraums wurde kortikospongiöses allogenes Material verwendet, um die Entnahme autologen Knochens komplett zu vermeiden. Die kortikale Knochenplatte wurde in den neuen Knochen, der sich im aufgebauten resorptionsstabilen Spaltraum (Container) gebildet hatte, stabil integriert. Das kortikospongiöse allogene Material wurde sukzessiv in patienteneigenen vitalen Knochen umgebaut und zeigt das gleiche Remodelling-Verhalten von spongiösem allogenen Material, wie schon von anderen Autoren berichtet.[19,20] Somit war eine Implantation in vitalem Knochen möglich. Die Remodelling-Eigenschaften des allogenen Granulats beruhen auf der Porosität und Oberflächenstruktur des Materials und stehen deutlich über dem Potenzial anderer Knochenersatzmaterialien.[25] Aufgrund der sehr guten Knochenregeneration konnte die Behandlung der Patientin planmäßig und ohne Komplikationen durchgeführt werden.

Fazit

Im vorliegenden Fallbericht konnte gezeigt werden, dass die Schalentechnik auch unter ausschließlicher Verwendung von allogenem Knochenersatzmaterial (allogene kortikale Platte und allogenes kortikospongiöses Granulat) erfolgreich durchgeführt werden kann. Dabei zeigten sich weder klinisch noch radiologisch Heilungsprobleme, und die Patientin konnte planmäßig implantiert werden. Es zeigten sich mit dieser Form der allogenen Schalentechnik vergleichbare klinische Ergebnisse bei deutlich geringerer Patientenbelastung. Allogene Kortikalisplatten ermöglichen dem Chirurgen mit Erfahrung in der Schalentechnik, neben dem klassischen Verfahren auch ein wesentlich atraumatischeres und patientenfreundlicheres Vorgehen für die effektive Rehabilitation komplexer Kieferdefekte anzubieten. Gerade für Patienten mit geringer Knochenquantität, beispielsweise nach einer bereits erfolgten Knochenentnahme oder einfach dem Wunsch nach einer weniger invasiven Behandlung, stellt das hier beschriebene Vorgehen eine valide Alternative zur autologen Schalentechnik dar.

Kontakt

Dr. Robert Würdinger
Frankfurter Straße 6
35037 Marburg
Tel.: +49 6421 1688990
rw@dr-wuerdinger.de
www.dr-wuerdinger.de

ANZEIGE