

2

CME-Punkte

Gründe für das Atrophieren von Alveolarknochen können vielfältig sein: parodontale oder systemische Erkrankungen, Karies, Zahnverlust sowie der Einfluss von Medikamenten. Ist das Knochenangebot bereits stark minimiert, lässt sich der Betroffene meist nicht mehr problemlos mit Implantaten versorgen. Zunächst muss neuer Knochen gewonnen werden. Das kann z.B. mit Knochenblocktransplantation, einer Distraktionsosteogenese oder dem Bone Spreading erfolgen. Warum sich insbesondere das Bone Spreading in Kombination mit einem Implantatsystem mit sehr hoher Primärstabilität empfiehlt, veranschaulicht folgender Beitrag.

ZA Fabian Hirsch
[Infos zum Autor]

Literatur



Bone Spreading – erfolgreicher Knochengewinn

ZA Fabian Hirsch

Vermutlich geht das Spreizen von Knochen auf die Anfänge der Dentalen Implantologie zurück, wo man erste Blattimplantate in gespaltenen Knochen schob. Auch wenn andere Therapien bei starker Knochenatrophie sich standardmäßig etabliert haben, kann die Methode des Bone Spreadings (oder Bone Splittings) mit gleichzeitiger Implantatversorgung für ein bestimmtes Patientenkontinuum dennoch die optimale Lösung sein. Auch wissenschaftliche Untersuchungen bewerteten die Therapie positiv.²⁻⁵

Beim Bone Spreading teilt man den verbliebenen Kieferkamm in zwei Teile und spreizt den entstandenen Spalt anschließend auf. Die hierin inserierten Implantate fungieren als Platzhalter. Verbleibende Hohlräume werden idealerweise mit Platelet Rich Fibrin (PRF), das chairside durch Zentrifugieren aus Patientenblut gewonnen wird, aufgefüllt. Das applizierte PRF mit den darin enthaltenen Wachstumsfaktoren beschleunigt erfahrungsgemäß die Geweberegeneration. Das kann für erstaunliche Ergebnisse sorgen. Etwa 21 bis 25 Tage dauert die vollständige

Verstoffwechselung des eingesetzten körpereigenen Materials.

Der Anwendungsbereich der Technik ist jedoch begrenzt: Bone Spreading kann nur zum Einsatz kommen, wenn das krestale Knochenangebot im Kiefer 3 mm horizontal nicht unterschreitet. Denn allein der Schnitt während des Eingriffs „kostet“ im Regelfall etwa 1 mm Knochenmasse. Die verbliebenen 1 mm Knochenwand an jeder Seite sind zwingend nötig, damit die knöcherne Situation nicht instabil wird. Außerdem fordert das Verfahren auch in der Höhe einen Mindestwert: Für ein erfolgreiches Knochenspreizen sind 10 mm Schnitttiefe ohne Hindernisse wie ein angrenzender Nasenboden, Zahnwurzeln, Nerven, verlagerte Zähne oder andere verletzte Strukturen angezeigt.

Bone Spreading – eine Entscheidung zugunsten des Patienten

Die Entscheidung für eine Bone Spreading-OP sollte zugunsten des Patienten fallen. Im Vergleich zur lateralen Kie-

ferkammaugmentation mit Knochenblocktransplantat bedeutet diese Vorgehensweise nicht nur weniger Operationszeit, sondern auch chirurgisch einen deutlich geringeren Aufwand. Ein zusätzlicher Eingriff zur Entnahme von Eigenknochen kann vermieden werden, auf ein kompliziertes Alveolenmanagement sowie auf das meist umfangreiche ästhetische Nacharbeiten des Weichgewebes, wie es nach Knochenblocktransplantationen üblich ist, kann verzichtet werden. Denn beim Bone Spreading bleibt das Weichgewebe an der natürlichen Stelle, und am Vestibulum wird nichts verändert. Ein großes Plus für die spätere Ästhetik. Das schätzen die Patienten erfahrungsgemäß sehr.

Manche Patienten mögen zudem die Vorstellung nicht, Ersatzmaterialien künstlichen oder bovinen Ursprungs zu verwenden. Ihnen kommt man mit der Verwendung von PRF aus Eigenblut ebenfalls entgegen. Laut wissenschaftlichen Forschungsergebnissen kann die Methode als echte Alternative zur Standardtechnik eingestuft werden.²

Gestärkt aus der Covid Pandemie, gemeinsam mit Ray

Bei Ray brauchen Sie keine Kompromisse eingehen.
Genießen Sie alle Vorteile mit 0%.



0.- EUR

Wieso?

Keine Servicemehrkosten!



0% Sorgen

Weshalb?

Keine Sorgen mehr bei
der Serviceverfügbarkeit

Keine Sorgen mehr bei
der Bildqualität



0% Leasing

Warum?

Die Leasingzinsen
bezahlt Ray!

Alpha P

NUR
331,67 €

Pro Monat*
zzgl. MwSt.



Alpha 3D

NUR
648,33 €

Pro Monat*
zzgl. MwSt.



Alpha+ 130

NUR
848,33 €

Pro Monat*
zzgl. MwSt.



Allen Teilnehmern der Umfrage senden wir eine Kaffeetasse zu und verschenken
zudem 5 ausgewählten Kunden RAYSCAN Zubehörteile sowie eine RAYSCAN
Inspektion für Ihr System.



*60 Monate Vollamortisationsmodell, für ausgewählte Geräte der Ray Europe GmbH bei Finanzierung über die ABC Finance GmbH.
2 Jahre Herstellergarantie und 3 Jahre zusätzliche Garantie auf Röntgenröhre und Sensor.

Weitere Pluspunkte der Bone Spreading-Technik

Aufgrund der hohen Erfolgsrate von an die 100 Prozent ist die Methode des Bone Spreadings sehr vielversprechend.^{1,5} Ein großer Vorteil ist, dass der horizontale Knochen 1:1 erhalten werden kann, da das Periost unberührt bleibt. Ein Entperiostieren, wie es bei der Knochenblocktechnik angewandt wird, bedeutet immer einen gewissen Knochenverlust, das kann hier vermieden werden. Bereits 1 oder 2 mm Knochen weniger in der ästhetischen Zone können später ein massives restauratives Problem bedeuten. Im Rahmen der Bone Spreading-Operation lässt sich zudem die Position

der Implantate idealisieren – schon mit dem ersten Schnitt wird die spätere Position festgelegt. Bei der Blockaugmentation gibt es selten diese Freiheit, weil das Implantat immer in Knochen und Knochenblock verankert werden muss. Daher kann der Winkel dort oft nicht selbst gewählt werden.

Ein weiteres Plus ist, dass sich die Situation nach dem Knochenspreizen und Implantieren sehr gut provisorisch versorgen lässt. Die Interimsversorgung kann vom ersten bis zum letzten Tag der Übergangsphase verwendet werden. Anders beim Knochenblockprozedere: Hier muss das Schrumpfen des eingesetzten Blocks bedacht werden, weshalb die Prothese zunächst etwas größer modelliert werden muss. Später

muss immer wieder angepasst werden – die Kosten hierfür übernimmt im Übrigen die Krankenkasse nur ein einziges Mal.

Implantate mit hoher Primärstabilität erleichtern Knochengewinn

Wenn man Bone Spreading praktizieren möchte, sind eine gut durchdachte Planung und Vorbereitung sowie ein sehr gewissenhaftes und präzises Arbeiten mit dem richtigen Instrumentarium notwendig – der räumliche Spielraum auf Knochenebene ist schließlich begrenzt. Der Schnitt im Knochen sollte z.B. exakt dessen Mitte treffen. Die Methode des Bone Spreadings ist techniksensibel – zugegeben, aber wenn man etwas Erfahrung gesammelt hat, auch kein Hexenwerk. Ein perfekt aufeinander abgestimmtes System von Instrumenten ist dabei essenziell: Eine Piezosäge (z. B. von W&H, 0,5 mm) oder eine rotierende Schneidescheibe (Frios® MicroSaw, Dentsply Sirona) sowie kleine Meißel (z. B. CC8 Knochenmeißel Chandler #8 Gr. #524, Hu-Friedy) und Spreizer (z. B. Split-Control, Meisinger) und das passende Implantatsystem sind nötig.

Wissenschaftliche Untersuchungen belegen dem Einsatz von piezoelektrischen Geräten im Vergleich zu anderen Schneidesystemen Vorteile: Der Schnitt ist sauberer und minimalinvasiver – das führt zu einer besseren Heilung und weniger Komplikationen. Zudem ist ihr Betrieb geräuscharm, was die Akzeptanz der Methode auf Patientenseite erhöht.^{7,9,11}

Die Erfahrung zeigt, dass der Knochengewinn in der Therapie abhängig vom verwendeten Implantatsystem ist. Damit der Knochen nicht auf Dauer unter Spannung steht, fungiert das Implantatsystem als Platzhalter und entlastet den Knochen. Das will mit Bedacht gewählt werden. Die meisten am Markt befindlichen Implantatsysteme geben den maximalen Drehmoment von 30 bis 35 Ncm zur Primärstabilität an und eignen sich daher eher nicht für diese Technik. Denn Versuche mit Implantaten mit geringer Primärstabilität wa-

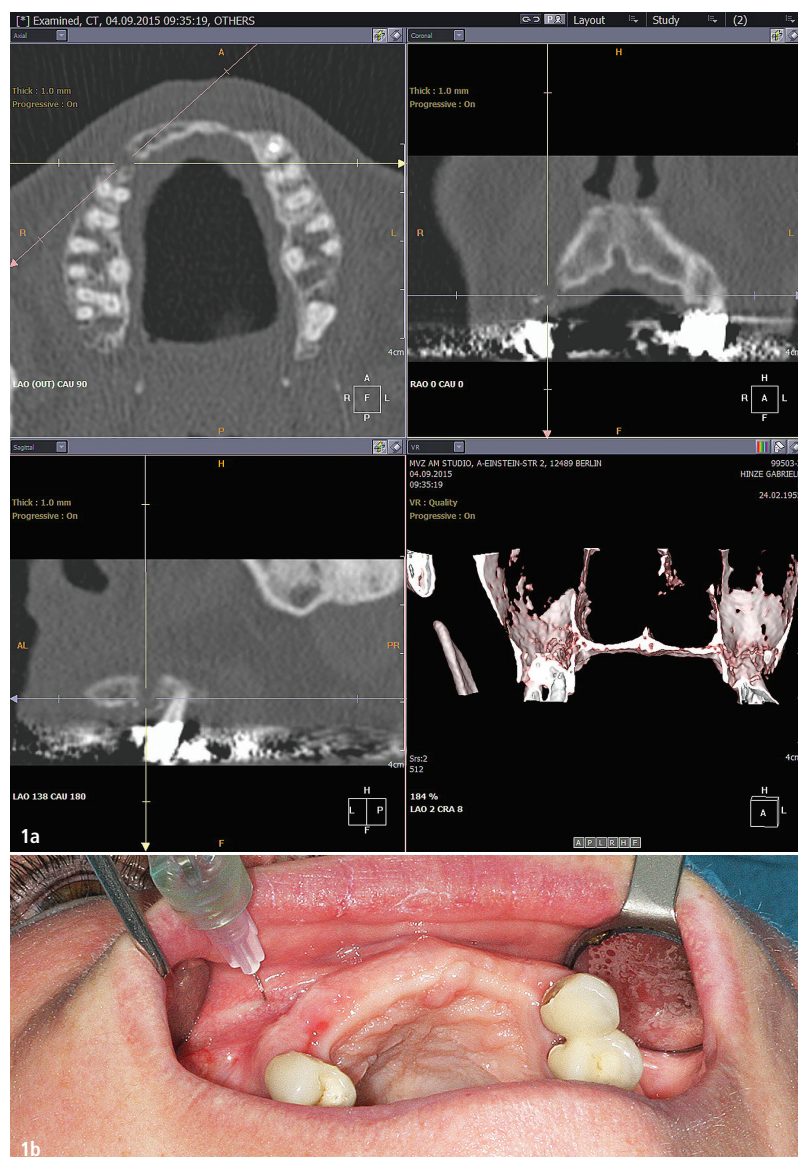


Abb. 1a und b: Ausgangssituation der Patientin.

Dürfen wir vorstellen?



Die neue Orthophos Familie.

Egal, ob Sie digitaler Einsteiger oder Spezialist sind – mit einem Mitglied der Orthophos Familie treffen Sie immer die richtige Wahl beim extraoralen Röntgen. **Orthophos SL** – Das High-End-Modell mit höchster Bildqualität für Praxen mit dem Gespür für neueste Technologien und für alle, die mehr wollen. **Orthophos S** – Der zuverlässige Allrounder mit umfassendem Leistungsspektrum in 2D und 3D, optimiert für die täglichen Aufgaben in der Praxis. Oder **Orthophos E** – das solide Einstiegsgerät für preisbewusste Praxen und einen sicheren Schritt in die Welt des digitalen 2D-Röntgen.

Mehr Infos oder Live-Demo anfordern unter:

dentsplysirona.com/orthophosfamilie

THE DENTAL
SOLUTIONS
COMPANY™

 **Dentsply
Sirona**

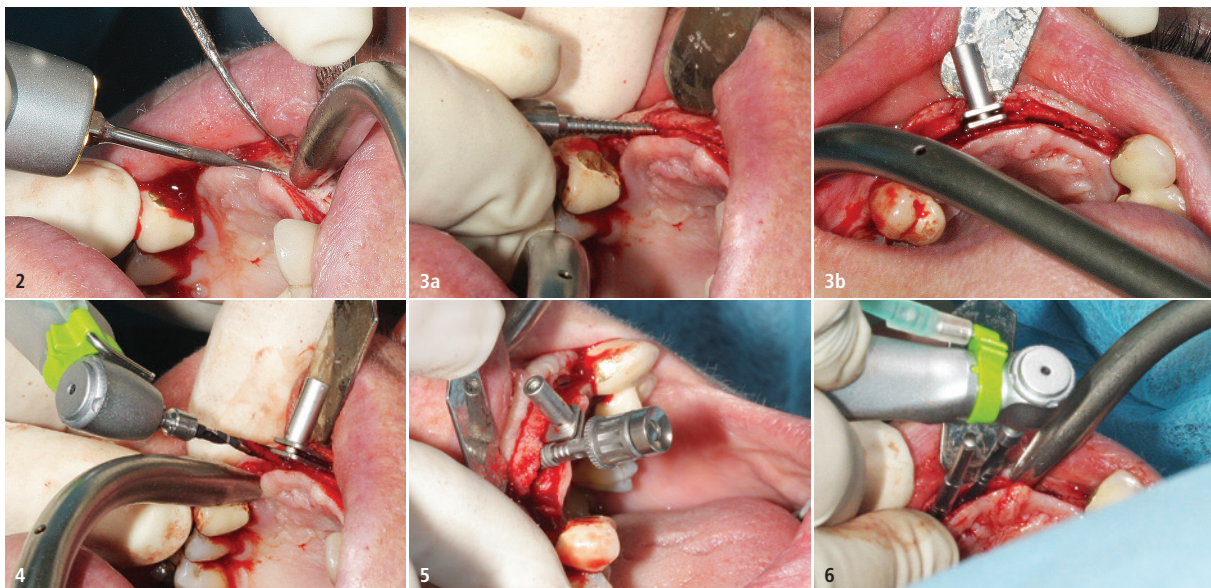


Abb. 2: Mit der Ultraschallsäge PiezoMed von W&H wurde ein Schnitt von 10 mm gesetzt. – **Abb. 3a und b:** Spreizen des Knochens unter Einsatz des Instrumentensets Split-Control von Hager & Meisinger. – **Abb. 4–6:** Insertion der durchmesserreduzierten Anthogyr-Implantate (Axiom® PX, Ø 3,4 mm, Straumann).

ren in der Vergangenheit häufiger mit Komplikationen oder höherem periimplantären Knochenverlust verbunden. Deshalb hat sich der Schritt in eine andere Richtung bewährt: nämlich die Verwendung von Implantatsystemen mit einem Drehmoment über 75 Ncm (z. B. Anthogyr Axiom® PX, Straumann; Nobel Active®, Nobel Biocare).

Nutzt man wie beim Anthogyr-Implantat Axiom® PX die starke Primärstabilität von 80 Ncm, fungiert das Implantat als Aufhalter in situ. Zudem wurde es explizit für die Sofortimplantation nach Extraktion und für Knochen mit geringer Dichte entwickelt. Es ist in der Lage, diese hohe Kraft kredenzieren zu tragen und wächst erfahrungsgemäß perfekt ein. Die Konusform dieses Titanimplantats sorgt für eine stärkere Kraftverteilung im oberen Bereich, was der Knochen aber gut kompensieren kann – im unteren, schmaleren Teil heilt es derweil gut ab. Auch die spezielle

Behandlung der Implantatoberfläche mit einer Mischung aus Hydroxylapatit und Beta-Tricalciumphosphat leistet ihren Beitrag für eine sichere Osseointegration.⁶ So entsteht ein 100-prozentig biokompatibles Medium, das natürlichem Knochen ähnelt. Und in den Zwischenbereichen verknöchert postoperativ spannungsfrei das applizierte PRF. So lässt sich hier je nach verwendetem Implantatsystem häufig ein Knochengewinn von 5,5 mm (zzgl. Ausgangsknochenangebot) im Oberkiefer und zuverlässig 4 mm im Unterkiefer erreichen. Es empfiehlt sich eine Einheilzeit von etwa sechs Monaten, auch wenn eine frühere Belastung durchaus möglich wäre.

Die Methode beinhaltet keine klassische Trennung der proliferativen Phase und des Remodelings, daher sollten die Blutgefäße komplett hergestellt und der Knochen entsprechend regeneriert sein, damit die Belastung sich optimal verteilen kann. Darüber hinaus sei an

dieser Stelle bemerkt, dass das System mit nur einem universellen Chirurgie-Kit auskommt, was die Anwendung weniger kompliziert gestaltet.

Herausforderung Knochen-spreizen im Unterkiefer

Weil der Oberkieferknochen einen höheren spongiosen Anteil aufweist und damit einfacher zu bearbeiten ist, wird die Technik dort häufiger angewandt. Erfahrungswerte haben dennoch gezeigt, dass ein Spreizen im Unterkieferseitenzahnbereich ebenso erfolgreich sein kann.⁸ Weil der Knochen dort härter ist, neigt er schneller zum Brechen und lässt sich schlechter spreizen. Ein sicherer Weg ist folgender: Kleine Bohrungen in Linie in gesetzten Zonen von 0,8 bis 1 mm vestibulär unterhalb der Knochenkante dienen dazu, den Knochen gezielt zu schwächen. Wenn der Knochen später auf 10 mm einge-

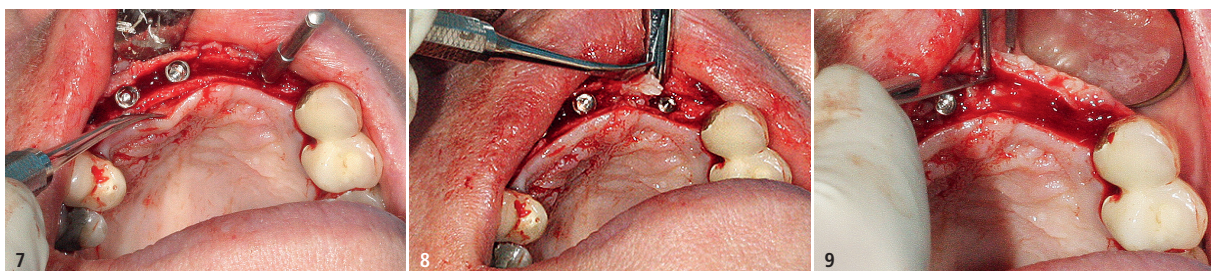


Abb. 7: Knochenvolumen nach Implantatinserktionen. – **Abb. 8:** Auffüllen der Hohlräume mit patienteneigenem PRF. – **Abb. 9:** Periostschlitzung und Spaltlappenpräparation.



Patent ➤

Neuer Maßstab in der Dentalimplantologie

Patent™ Dental Implant System

ist das erste und einzige zweiteilige
Keramikimplantatsystem, das über
eigene langfristige wissenschaftliche
Nachweise zu Wirksamkeit und
Stärke verfügt ^{1,2}.

¹ Brüll et al., 2014 Jul-Aug;29(4)

² Becker et al., 2017, 29–35

Klinische Schulungstermine 2020

08./09. Oktober 2020, Innsbruck

16./17. Oktober 2020, Wien

13./14. November 2020, Bad Tölz

27./28. November 2020, Stuttgart

04./05. Dezember 2020, München

Überzeugen Sie sich selbst und
melden Sie sich hier an:

www.zircon-medical.com

schnitten und gedehnt wird, bricht er kontrolliert an der vorgebohrten Stelle und hängt noch gestielt am versorgenden Periost und lässt sich für weitere Behandlungsschritte problemlos nach vestibulär verlagern. Das Implantat kann dann an die kompakte Innenseite gesetzt werden, mittig zur ehemaligen Zahnkante. Bei dieser Entlastung kann ein späterer Knochengewinn von bis zu 6 mm erreicht werden, ohne Entlastungsbohrungen bis etwa 4 mm.

Welche Komplikationen können auftreten?

Der sehr selten eintretende Worst Case wäre, wenn der Knochen nicht mehr vom Periost versorgt würde und entfernt werden müsste. Dann käme nur noch eine Knochenblock-Operation infrage. Tatsächlich kann auch der Fall eintreten, dass das Weichgewebe sich zurückzieht und die Implantatschulter freilegt. Das passiert unter Umständen bei Implantatsystemen, die auf Knochenniveau implantiert werden. Deshalb sollte Implantaten mit konischer Innenverbindung und Platform-Switch der Vorzug gegeben werden, welche 1 mm subkrestal gesetzt werden. Geht dann einmal Weichgewebe verloren, gelingt es besser, freiliegenden Knochen zu decken als eine sichtbare Implantatschulter. Im Allgemeinen kann die Erfolgsrate des Bone Spreadings

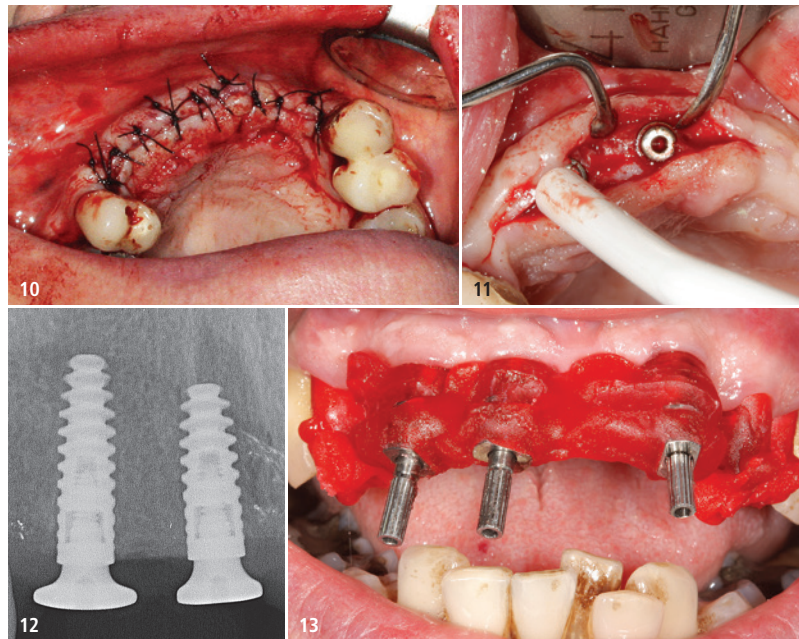


Abb. 10: Situation postoperativ. – **Abb. 11:** Erzielter Knochengewinn nach Bone Spreading im Oberkiefer: 4,5 mm. Im April 2016 erfolgte nach einer Einheilzeit von etwa sechs Monaten die Freilegung der Implantate. – **Abb. 12:** Röntgenbild nach Freilegung der Implantate. – **Abb. 13:** Verblockte Abformung.

bei guter Vorbereitung als extrem hoch eingestuft werden, in der Praxis des Autors liegt sie bei 99 Prozent.¹

Fallbericht

Eine 65-jährige Patientin wurde 2015 für eine Zweitmeinung vorstellig, weil nach Aussage ihres Zahnarztes nur noch eine teleskopierende Brücke als Versorgung infrage käme. Der funktionale Erhalt und eine gute Ästhetik waren der Patientin wichtig.

Zunächst wurde eine Interimsversorgung gefertigt und die bestehende Brücke getrennt sowie der nicht mehr zu erhaltende Zahn 13 extrahiert. Einige Zeit später entschied sich die Patientin für eine Therapie mit der Bone Spreading-Methode inklusive Insertion von vier durchmesserreduzierten Implantaten.

Da sich während des Eingriffs ein großer horizontaler Einbruch zeigte, wurden nur drei Implantate mit einem Durchmesser von 3,4 mm gesetzt. Stan-



Abb. 14a und b: Direkt verschraubtes Provisorium in situ. – **Abb. 15a und b:** Abgeschlossener Bone Spreading-Eingriff mit implantatgetragener Versorgung mit vollkeramischen verblockten Kronen (Christian Thie Dental Design).



CME-Fortbildung

Bone Spreading – erfolgreicher Knochengewinn

ZA Fabian Hirsch

CME-Fragebogen unter:
www.zwp-online.info/cme/wissenstests

ID: 93798



Informationen zur
CME-Fortbildung



Alle Wissenstests
auf einen Blick

dardmäßig bekam die Patientin eine präventive Antibiose. Die Eingliederung der endgültigen Versorgung erfolgte im Dezember 2016. Der Unterkiefer der Patientin wurde im Jahr 2018 abschließend mit Brücken und Kronen versorgt.

Fazit für die Praxis

In der Tat lässt sich in vielen Fällen eine Versorgung am stark atrophierten Kieferknochen mit der Bone Spreading-Methode realisieren – 3 mm Knochenangebot in der Breite sind dafür nötig. Das Knochenspreizen ist ein chirurgischer Therapieansatz mit sehr kurzer Operationszeit und gestaltet sich bei guter Vorbereitung und kluger Instrumentenwahl minimalinvasiv und weniger aufwendig als die alternative Blockaugmentation. Auf mehrzeitige Eingriffe, aufwendige Weichteilkorrekturen, das Erstellen einer Vestibulumplastik, die Entfernung von Schrauben oder eine mehrfache Anpassung des Provisoriums kann beim Bone Spreading verzichtet werden. Und mit dem gesetzten Schnitt durch den Knochen lässt sich die Position der Implantate idealisieren, was ein großes Plus für die Ästhetik der späteren Versorgung darstellt. Insgesamt profitiert die Methode von der Minimalinvasivität, einer guten Vorhersagbarkeit, selten auftretenden Komplikationen und einer sehr hohen Erfolgsrate – hier sind sich Praxis und Wissenschaft einig.^{1,3,4,10}

Kontakt



ZA Fabian Hirsch

Zahnarztpraxis Dr. Hirsch & Partner
 Goethestraße 3, 15738 Zeuthen
info@zahnaerzte-hirsch.de
www.zahnaerzte-hirsch.de

ANZEIGE

- * Bei entsprechender Indikation
 ** Anwendung z. B. mit Ultracain®, Uniject® K, Uniject® K Vario oder Uniject® VA Edelstahl. Siehe Gebrauchsinformation
- 1 Fachinformation Ultracain® D ohne Adrenalin. Stand April 2017.
 - 2 Fachinformation Ultracain® D-S, D-S forte. Stand Dezember 2018.
 - 3 Kämmerer PW. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2012; 113: 495–499.
 - 4 Kämmerer PW, Scholz M. Intraligamentäre Anästhesie mit adrenalinfreiem Articain. ZWP. 6/2017.
 - 5 Daubländer M et al. Differenzierte Lokalanästhesie – ein praxisnaher Leitfaden. Dental Magazin. 2016; 34(8): 42–47.

Ultracain® D ohne Adrenalin.
Wirkst.: Articainhydrochlorid. **Zusammens.:** Arznei. wirts. Bestandt.: 1 ml Injektionslösung enth. 40 mg Articainhydrochlorid. **Sonst. Bestandt.:** Na-chlorid, Wasser f. Injekt.-zw., Na-hydroxid u. Salzsäure 36 % (zur pH-Einstellung). **Anw.-geb.:** Infiltrations- u. Leitungsanästhesie i. d. Zahnheilkunde. Eignet sich vor allem für kurze Eingriffe an Pat., d. aufgrund bestimmter Erkrank. (z. B. Herz-Kreislauf-Erkr. od. Allergie gg. d. Hilfsst. Sulfid) kein Adrenalin erhalten dürfen sowie z. Injekt. kleiner Volumina (Anwendung i. d. Frontzahnregion, im Ber. d. Gaumens). **Gegenanz.:** Überempfindl. geg. Articain od. and. Lokalanästhetika v. Säureamid-Typ. Schwere Stör. d. Reizbildungs- od. Reizleitungssystems am Herzen (z. B. AV-Block II. und III. Grades, ausgeprägte Bradykardie), akut dekompens. Herzinsuff., schwere Hypotonie. Intravenöse.-Anw. kontraindiziert. **Vorsichtsmaßn. u. Warnhinw.:** Strenge Indikat.-stellig. b. Pat. m. Cholinesterasemangel, (cave verlängerte/u. U. verstärkte Wirkung). Bes. Vorsicht b. Angina pect., Arteriosklerose, Stör. d. Blutgerinnung, schw. Nieren- od. Leberfunktionsstör., anamnest. bek. Epilepsie. Injektion in entzündetes Gebiet sollte unterbleiben. Von Inj. in entzünd./infiz. Gebiet wird abgeraten. Dos. so niedrig wie mögl. halten. Injekt. sorgf. i. 2 Ebenen aspirieren, um intravasale Injekt. z. vermeiden. Das AM ist nicht geeignet für länger dauernde Eingriffe (über 20 Minuten) sowie für größere zahnärztlich-chirurgische Eingriffe. Solange keine Nahrung aufnehmen, bis Wirk. abgeklungen ist. Betreuer kl. Kdr. auf Risiko von Weichteilverletzungen hinweisen (verläng. Taubheitsgefühl). Enthält Natrium (< 1 mmol/23 mg). Additive Wirkg. am kardiovask. System u. ZNS bei Komb. verschiedener Lokalanästhetika. Reaktionsvermögen! **Schwangersch. u. Stillz.:** Strenge Nutzen-Risiko-Abwägung. Bei kurzfrist. Anw. Unterbrechung des Stillens i. d. R. nicht erforderl. **Nebenw.:** Immunsyst.: nicht bek.; allerg./allergieähn. Überempfindl.-reakt. (ödemat. Schwellg., Entzündg. a. d. Injekt.-stelle, Rötung, Juckreiz, Konjunktivitis, Rhinitis, Gesichtsschwellung, Angioödem, Glottisödem m. Globusgef. u. Schluckbeschw., Urtikaria, Atembeschw. bis anaphylakt. Schock). **Nerven:** häufig Parästhesie, Hypästhesie, gelegentl. Schwindel, Häufigk. nicht bek. (dosisabhängig) ZNS-Stör. (Unruhe, Nervosität, Stupor, Benommenh. b. Bewusstseinsverlust, Koma, Mskelzittern und –zucken bis generalis. Krämpfe, Nervenläsionen (Fazialisparese, Vermind. d. Geschmacksempfindl.). **Augen:** nicht bek. Sehstörungen, i. Allg. vorübergeh. **Herz/Gefäße:** nicht bek.: Hypotonie, Bradykardie, Herzversagen, Schock (u. U. Lebensbedroht.). **GIT:** häufig Übelk., Erbrech. **Verschreibungspflichtig.**
Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, 65926 Frankfurt am Main.
Stand: April 2017 (SADE.AREP.17.06.1652)

OHNE FÜR ALLE.*¹

Lokalanästhesie pur – mit **Ultracain® D ohne Adrenalin:**
 Machen Sie sich frei von allem, was Sie nicht brauchen.

Ultracain® D
 ohne Adrenalin



Ultracain® D ohne Adrenalin bietet Ihnen:

- ★ Mehr Individualität – auch für den Einsatz bei Risikopatienten^{1,2}
- ★ Tiefe Wirkung bei Standardeingriffen mit kurzer Anästhesiedauer^{1,3}
- ★ Für alle drei gängigen Spritzentechniken geeignet^{** 4,5}



SANOFI 