



Cranio-maxillofacial

# Implant Directions®

Vol.5 N° 1 Januar 2010



FALLBERICHT »  
PALATINALE INSERTION VON BASALEN IMPLANTATEN - FALLBERICHT  
UND DISKUSSION EINER ALTERNATIVEN IMPLANTATIONSTECHNIK FÜR DEN  
OBERKIEFER

IHDE S., IHDE A., KOPP S.

OFFPRINT

## Redaktion

### Herausgeber

Dr. Sigmar Kopp, Deutschland  
sigmar.kopp@implantfoundation.org

### Geschäftsführender Redakteur

Med. Dent. Henri Diederich, Luxemburg  
hdidi@pt.ru

### Redaktionsbeirat (in alphabetischer Reihenfolge)

Dr. Yassen Dimitrov, Bulgarien  
ZA Stephan Haas, Deutschland  
Prof. Dr. Vitomir S. Konstantinovic, Serbien  
Dr. Richard Musicer, USA  
Dr. Gerald Schillig, Deutschland  
Dr. Katrin Tost, Griechenland

### Evidenzberichte und kritische Analysen

IF-Abteilung Forschung und Evidenz

### Einzelpreis

30 Euro

### Jahresabonnement

120 Euro

### Urheberrecht

Copyright © 2010

International Implant Foundation

80802 München, Deutschland

[www.implantfoundation.org](http://www.implantfoundation.org)

### Kontakt

[publishing@implantfoundation.org](mailto:publishing@implantfoundation.org)

CMF.Impl.dir.

ISSN 1864-1199

e-ISSN 1864-1237

## Haftungsausschluss

### Gefahren

Es wurde große Sorgfalt darauf verwendet, sicherzustellen, dass die in dieser Veröffentlichung enthaltenen Informationen korrekt sind. Es können jedoch weder Verlag noch Herausgeber, Redaktion, einzeln Mitarbeiter oder die Autoren für Fehler oder für Folgen der Nutzung oder Nichtnutzung von Informationen in dieser Veröffentlichung rechtlich verantwortlich gemacht werden. Die Aussagen oder Meinungen in den Beiträgen und Artikeln dieser Veröffentlichung sind einzig und allein die der jeweiligen Autoren und stimmen nicht notwendigerweise mit der Meinung des Herausgebers, des Verlages oder der IIF überein.

Die in dieser Veröffentlichung beschriebenen Produkte, Verfahren und Therapien sind potenziell gefährlich und dürfen daher ausschließlich von ausgebildeten und zertifizierten medizinischen Fachleuten in einer speziell für die entsprechenden Prozeduren bestimmten Umgebung durchgeführt werden. Hier vorgeschlagene Tests oder Prozeduren dürfen nur dann durchgeführt werden, wenn nach dem fachlich geschulten Urteil des Anwenders das damit verbundene Risiko gerechtfertigt ist. Jegliche Anwendung von Produkten und jeglicher Einsatz von Prozeduren oder Therapie, die in dieser Veröffentlichung beschrieben werden, erfolgt auf eigenes Risiko. Aufgrund der raschen Fortschritte in der medizinischen Wissenschaft empfiehlt die IF vor jeglicher Maßnahme sämtliche Diagnosen, Therapien, Medikamente, Dosierungen und Operationsverfahren unabhängig zu überprüfen.

Es wird erwartet, dass sämtliches dieser Veröffentlichung eventuell beigefügte oder darin integrierte Werbematerial den medizinisch-ethischen Normen entspricht. Jedoch stellt die Anwesenheit dieses Werbematerials in dieser Publikation keinerlei Empfehlung oder Garantie von seiten des Verlags oder Herausgebers für die Qualität oder den Wert der jeweiligen Produkte oder den Wahrheitsgehalt der jeweiligen Werbeaussagen dar.

### Rechtliche Hinweise

Dieser Veröffentlichung wurde von IF Publishing, München, Deutschland hergestellt. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung, Verwertung oder Vervielfältigung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts und des nachfolgend gewährten Nutzungsrechts ist ohne Zustimmung von Verlag oder Herausgeber unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen gleich welcher Art, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Speicherung und Verbreitung in elektronischen Systemen, zum Beispiel die Bereitstellung dieses Werks im Internet oder einem Intranet.

Einige der Produkte, Namen, Instrumente, Behandlungsformen, Logos, Designs und so weiter, die in diesem Werk genannt werden oder auf die hingewiesen wird, sind ebenfalls patent- oder markenrechtlich oder anderweitig als geistiges Eigentum geschützt, auch wenn darauf im Text nicht speziell hingewiesen wird. Zum Beispiel sind IF, IIF und das IF-Logo eingetragene Marken. Das Fehlen eines solchen Hinweises auf einen Namen darf daher nicht dahingehend interpretiert werden, dass die Benutzung eines derartigen Namens frei möglich wäre.

Institutionelle Abonnements schließen das Recht ein, Inhaltsverzeichnisse wiederzugeben oder Listen von Artikeln, einschließlich Zusammenfassungen, zum internen Gebrauch innerhalb der jeweiligen Institutionen anzufertigen. Für die Erstellung anderer abgeleiteter Werke, einschließlich Sammelwerken und Übersetzungen, ist in jedem Fall die Genehmigung des Verlages erforderlich. Ebenfalls erforderlich ist die Genehmigung des Verlages, wenn Material aus dieser Veröffentlichung, einschließlich Artikeln oder Teilen von Artikeln, elektronisch gespeichert oder genutzt werden soll. Diese Genehmigung ist beim Verlag unter der angegebenen Adresse vor Ort einzuholen.

## Palatinale Insertion von basalen Implantaten – Fallbericht und Diskussion einer alternativen Implantationstechnik für den Oberkiefer

### Autoren:

Prof. Dr. Stefan Ihde,  
V. Choruzej Str. 34 a – 37,  
BY-220123 Minsk,  
Belarus

Dr. Sigmar Kopp,  
Niklotstrasse 39,  
D-18273 Guestrow,  
Germany

Dr. Antonina Ihde,  
V. Choruzej Str. 34 a – 37,  
BY-220123 Minsk,  
Belarus

### Einleitung

Die Versorgung auch des stark atrophierten Oberkiefers mit Implantaten ist durch die Einführung der basalen Implantate heute ein Standardverfahren geworden. Auch stark atrophierte Kiefersituation können in Sofortbelastung und unter Verzicht auf augmentative Maßnahmen versorgt werden.

Der typische chirurgische Insertionsweg von basalen (lateralen) Implantaten ist von vestibulär her gegeben. Dieser Zugang bietet den Vorteil, dass der Insertionsschlitz übersichtlich präpariert werden kann. Dabei kann die bikortikale Abstützung des Implantats auf der palatinalen Seite gut visuell respektive palpatorisch kontrolliert werden.

In einigen anatomischen Ausgangssituationen und im Hinblick auf die Erreichung einer guten

sekundären Stabilität sofortbelasteter Implantate nach prothetischer Schienung stellt die Insertion von basalen Implantaten von der palatinalen Seite des Alveolarfortsatzes her eine gute Alternative zur vestibulären Insertion dar.

Anhand eines klinischen Falles wird nachfolgend das Vorgehen bei der Insertion basaler Implantate von palatinal beschrieben, und es werden klinisch-chirurgische Details erläutert und diskutiert.

### Material und Methode

Ein 54-jähriger Patient ohne auffällige Allgemeinanamnese stellte sich mit der Bitte um Versorgung des Oberkiefers mit dentalen Implantaten vor. Alia loco war eine solche Versorgung mehrfach abgelehnt worden, da hierfür primär zu wenig Knochen vorhanden sei. Röntgenologisch zeigte sich ein für adäquate Implantate ausreichendes vertikales Knochenangebot, jedoch war die Breite des Alveolarfortsatzes der Oberkiefers auf maximal 3 mm reduziert.

Nach eingehender klinischer Untersuchung wurde der folgende Behandlungsplan aufgestellt: Versorgung des Oberkiefers mit lateralen und crestalen Implantaten, wobei dem Knochenangebot entsprechend, sowohl die Breite und die Länge als auch die Höhe des vorhandenen Knochens ausgenutzt werden sollte.

Unter Lokalanästhesie wurden im Oberkiefer rechts und links von der Kieferkammitte ausgehend Schleimhautperiostlappen präpariert und der Alveolarfortsatz wurde dargestellt. Das Frenulum wurde belassen, um die Mittenorientierung für die prothetische Behandlungsphase zu gewährleisten. Es zeigte sich nach Darstellung der knöchernen Strukturen eine ausge-

prägte sagittale Atrophie bei gleichzeitig reduzierter Knochenhöhe. Da im Bereich der lateralen Schneidezähne und der Eckzähne die Insertion von basalen Schraubimplantaten (BCS) aufgrund der fehlenden Breite nicht möglich erschien, wurde im Bereich von 15 – 25 palatinal ebenfalls ein Mukoperiostlappen präpariert. Alternativ zur Verwendung von Schraubimplantaten wurde die Insertion von lateralen Implantaten von palatinal her als Therapie durchgeführt. Die chirurgischen Arbeitsschritte werden mit Hilfe der nachfolgenden Zeichnungen illustriert.

Im Bereich des linken Eckzahnes wurde ein BBBS 7 h4 Tripledisk-Implantat eingegliedert. Der Situs wurde anschließend mit einer aus Patientenblut vor Ort hergestellten Kollagenmembran abgedeckt. Im Bereich des rechten Eckzahnes war die Knochenbreite noch geringer als links, weshalb dort ein Diskos 4T Implantat quer eingesetzt wurde. Die verbliebenen Kieferareale wurden dann mit basalen Schraubimplantaten (BCS®) versorgt. Die festsitzende Brückenkonstruktion wurde nach vorausgehender Metalleinprobe innerhalb von drei Tagen definitiv eingegliedert, wobei ein besonderer Augenmerk auf eine störungsfreie und bilaterale Mastikationsmöglichkeit gelegt wurde.

### Diskussion

Im Regelfall wird die Insertion lateraler Implantate von vestibulär die chirurgisch zu bevorzugende Operationsvariante sein. Bei sehr stark reduzierter Knochenbreite bietet die Insertion von palatinal jedoch Vorteile: so muss kein vertikaler Schlitz von vestibulär in den Alveolarfortsatz eingebracht werden. Dies fördert den Fortbestand der Ausgangs-Morphologie des Kiefers,

der im Fall von multiplen vestibulären Schlitzperforationen einer schwer vorhersehbaren Schrumpfung unterliegen könnte. Werden die Implantate hingegen von palatinal eingebracht, so bleibt die radiale Außenkontur des Oberkiefers im Wesentlichen unversehrt.

Die Schnittführung bei geplanter palatinaler Insertion entspricht im Bereich des Kieferkamms derjenigen bei vestibulärer Insertion, jedoch ist die Kieferkammmitte hier für einen späteren dichten Wundverschluss umso wichtiger. Eine zirkuläre Aufklappung ist auch hier möglich. Vom Autor wird das Vorgehen mit zwei Teilaufklappungen auf der vestibulären Seite bevorzugt, um das Frenulum an seiner Stelle belassen zu können. Die palatinale Aufklappung muss hingegen auch bei nur einseitiger palatinaler Insertion stets zirkulär und zwar in etwa vom 2. Prämolaren der einen Seite bis zum 2. Prämolaren der anderen Seite vorgenommen werden. Damit bleibt im Regelfall ein Mukoperiostbereich um das Foramen incisivum stehen (Abb. 5 u.a.).

Da die abführenden Gefäße der Arteria incisalis bei dieser Schnittführung in jedem Fall abgetrennt werden, ist eine Blutung aus diesem Gefäß unvermeidlich. Erfahrungsgemäß sind diese Blutungen jedoch nicht lange anhaltend, und sie versiegen im Regelfall selbstständig, ohne dass es weiterer Maßnahmen bedarf.

Der palatinale Lappen kann mit Haltenähten oder mit Hilfe von Spateln während der Osteotomie fixiert und geschützt werden. Da der palatinale Lappen die Arteria palatina und ihre Ausläufer enthält und da auf seiner Unterseite keine schützende, derbe Mukosaschicht vor-

liegt, muss die Präparation mit rotierenden Instrumenten besonders umsichtig vorgenommen werden. Schon kleine Verletzungen der gallertartigen Unterschicht des Lappens können zu starken Blutungen führen, deren Stillung besonderer Sorgfalt bedarf.

Es bleibt der Erfahrung und der Einschätzung des Operateurs vorbehalten, ob ein- oder mehrscheibige basale Implantate inseriert werden. Bei vorliegendem großem vertikalen Knochenangebot bieten sich beide Varianten an und üblicher Weise würden wir den Triple-BOI Implantaten den Vorzug geben, da hier eine zusätzliche vertikale Versteifung erfolgt. Da eigene Erfahrungen auf diesem Gebiet bereits vor Einführung Tripple-BOI begannen, liegen gute Langzeitergebnisse auch bei einscheibigen basalen Implantaten in dieser Indikation vor.

Ob normale Tripple-BOI® mit einer Scheiben Grundfläche von 7 x 7mm oder die schmalere Diskos 4T (Grundfläche 5 x 7 mm) angewendet werden, muss von Fall zu Fall individuell entschieden werden. Sofern nach der Insertion Scheibenanteile bei BBBS-7mm-Implantaten weit aus dem Knochen nach palatinal herausragen, sind entweder augmentative Maßnahmen inklusive der Platzierung einer Membran nötig, oder diese prominenten Scheibenanteile müssen vor der Insertion vom Implantat abgetrennt werden. Würde man diese Scheibenanteile weit nach palatinal aus dem Knochen heraus stehend belassen, bestünde die Gefahr, dass die Zungenfunktion später zu einer Druckperforation der Mukosa führt und das Implantat im basalen Scheibenanteil Kontakt zum Mundraum bekommt. Dies kann dann eventuell zu einer sekundären Infektion des Implantatsitus führen.

Um dies zu vermeiden, wurde im hier dargestellten Fall über den Ringanteilen des Implantats eine Kollagenmembran positioniert. Die Membran führt zu einer Stabilisierung des Blutkoagulums im Scheibenbereich und ermöglicht so die Geflechtknochen-Neubildung. Es ist ebenfalls möglich, die unter der Membran liegenden Hohlräume mit resorbierbarem oder nicht-resorbierbarem Knochen-Ersatzmaterial aufzufüllen. Ob dies allerdings wirklich klinische Vorteile bringt, ist nicht eingehend untersucht worden.

Von palatinal eingesetzte basale Implantate können mit basalen Implantaten, basalen Schraubimplantaten, und (eingehielten) crestalen Implantaten und gegebenenfalls auch mit natürlichen Zähnen über die prothetische Konstruktion verbunden werden. Die Verwendung von Zähnen sollte jedoch immer kritisch geprüft werden, da diese häufig zum zeitlich limitierenden Faktor in der Gesamtkonstruktion werden. Eine zirkuläre Verblockung ist aus biomechanischen Gesichtspunkten in jedem Fall der Einzelkronenversorgung oder den segmentalen Brücken vorzuziehen. Da heute basale Schraubimplantate (BCS) zur Verfügung stehen, stellt die distale Abstützung im Oberkiefer kein Problem mehr dar. Auch im Falle von umfangreichen Extraktionen kann unter Ausnutzung lateraler und basaler Kortikalisareale stets in Sofortbelastung therapiert werden. Somit führen Extraktionen nicht zur Therapieverzögerung. Im Falle vom Vorliegen von parodontalen Erkrankungen ist eine gleichzeitige Extraktion und Implantation ohnehin erfolgsversprechender, was vermutlich darauf zurück zu führen ist, dass die verstärkte Blutversorgung der Mukosa das Blutkoagel im Schlitzbereich um die lateralen Implantate schützt.

Wir haben die palatinale Insertion sowohl im Eckzahn- und Frontzahnbereich als auch im Bereich der Prämolaren und Molaren durchgeführt. Im distalen Kieferbereich stellt dieser Zugang schon wegen der besseren Übersicht die leichter durchführbare Methode der Implantatinsertion dar.

Besonders Vorteilhaft erweist sich die Insertion von palatinal, wenn zeitgleich verlagerte Zähne, beispielsweise verlagerte obere Eckzähne entfernt werden. Denn diese Entfernung wird oft von palatinal her vorgenommen und erfordert oft umfangreiches Osteotomieren. Wird anschliessend auch das basale Implantat von palatinal her inseriert, so bleibt die Kontur des vestibulären Alveolarfortsatzes erhalten und ein schönes ästhetisches Resultat wird leichter erreichbar.

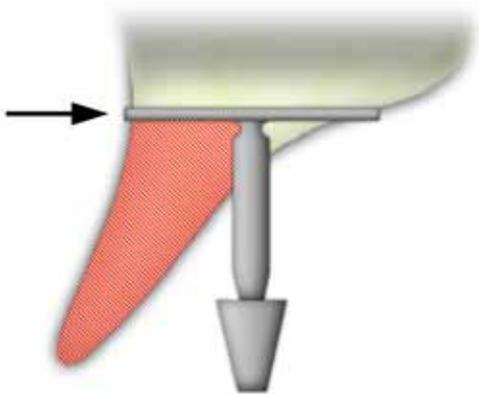
Gerade bei stark protrudiertem und zugleich (sagittal) atrophiertem Alveolarfortsatz wird mit dieser Technik die vollständige vertikale Durchfräsung des Alveolarfortsatzes (das sogenannte „Durchsetzen“) vermieden (Abb. 1 a und 1 b). Im Einzelfall kann es hilfreich sein, das Implantat gegen das Herausrutschen nach palatinal mit kleinen Knochenschrauben abzusichern. Diese Schrauben werden dabei in vertikaler Richtung eingesetzt. Sie verankern sich also im horizontalen Knochen des Gaumens und erreichen entweder die Nasenhöhle oder die Kieferhöhle. Schrauben der Länge 4 - 6mm und mit einem Durchmesser von 2.4 mm haben sich ausserordentlich erwiesen.

Wir bevorzugen die Eingliederung von zementierten Brücken, da die Erfolgswahrscheinlichkeit von basalen Implantaten so hoch ist, dass

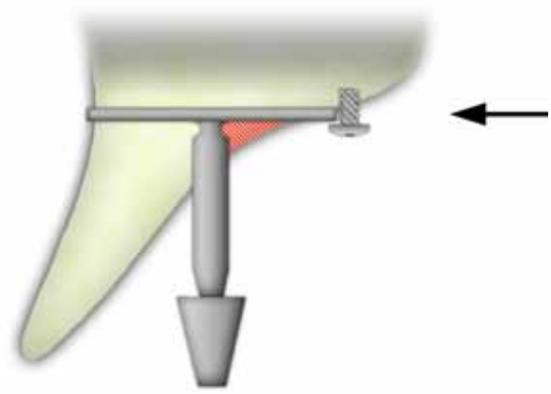
Korrekturen oder Nachimplantationen in den ersten 10-15 Jahren so gut wie nie vorkommen. Der höhere zahntechnische Aufwand für verschraubte Konstruktionen lohnt sich daher aus unserer Sicht nicht. Allenfalls kann es empfehlenswert sein nach umfangreichen Extraktionen ein festsitzendes Provisorium für 6 Monate vorab einzugliedern.

### **Zusammenfassung**

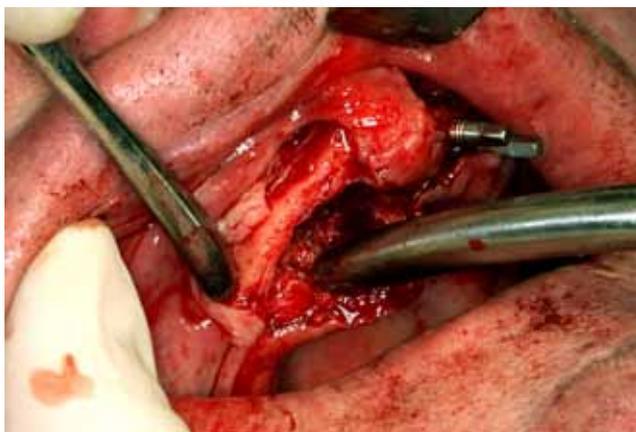
Die Insertion lateraler Implantate von der palatinalen Seite des Alveolarfortsatzes ist eine leicht zu erlernende Methode, die in vielen Fällen leichter durchführbar ist also die Insertion von vestibulär her. Die Verletzung der A. palatina kann bei sorgfältiger Präparations- und Abhaltetechnik sicher verhindert werden. Es ist möglich, die von palatinal eingesetzten Implantate durch Knochenschrauben gegen das Herausrutschen zu sichern. Nach der Eingliederung der Prothetik übernimmt die Brücke diese Schienungs- und Stabilisierungsfunktion.



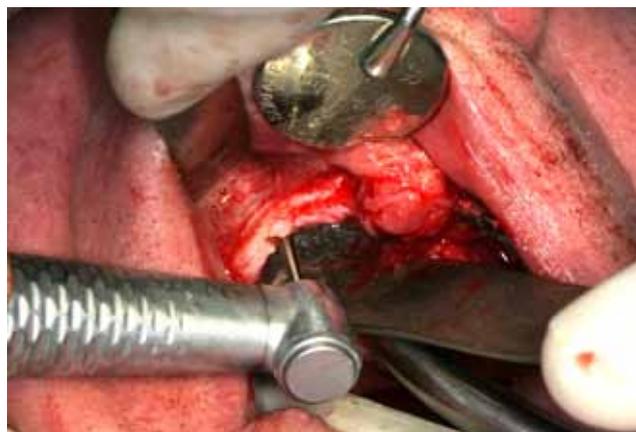
**Abb. 1a.:** Bei stark protrudiertem Alveolarfortsatz erfordert die korrekte Positionierung von basalen Implantaten bei Insertion von vestibulär die Durchfräsung des gesamten Alveolarfortsatzes. Dabei geht ein Teil der möglichen vestibulo-palatinalen Stabilität verloren (rote Schraffur, Schnittbereich für den vertikalen Implantatanteil).



**Abb. 1b.:** Bei Insertion von palatinal her bleibt die Außenkontur des Alveolarfortsatzes erhalten, und insbesondere nach seitlich wirkende Mastikationskräfte können von entlang der vertikalen Implantatanteile auf den Knochen übertragen werden. Ein Herausrutschen des sofort belasteten Implantats nach der Seite ist nicht zu befürchten. Nur wenig Knochen im vertikalen Implantatanteil muss für die Vertikalfräsung entfernt werden (rote Schraffur). Durch entsprechende Biegungen des vertikalen Implantatanteils an den Biegezonen kann die prothetisch gewünschte Position des Zementierabutments realisiert werden, und zwar unabhängig von der Position der kraftübertragenden Scheiben .



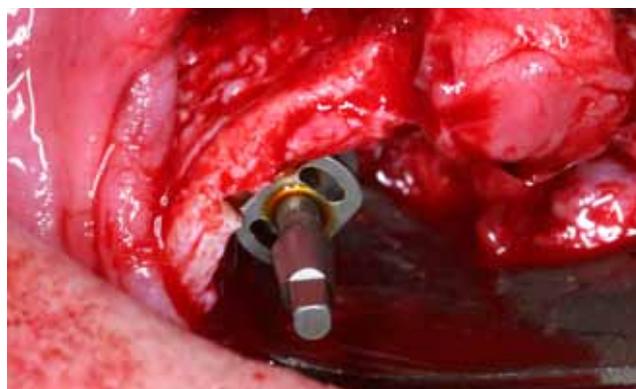
**Abb. 2 :** Nach vestibulärer und palatinaler Abklappung zeigt sich ein breitenreduzierter Alveolarfortsatz, der im Bereich des Eckzahnes keine Möglichkeit zur Insertion von crestalen Implantaten bietet.



**Abb. 3:** Nach Präparation mit dem Vertikalcutter wird mit Hilfe des 7mm-Tripplcutters die Osteotomie von palatinal vorgenommen. Gut erkennbar sind die kleinen, nach vestibulär reichenden Schlitze der horizontalen Osteotomie.



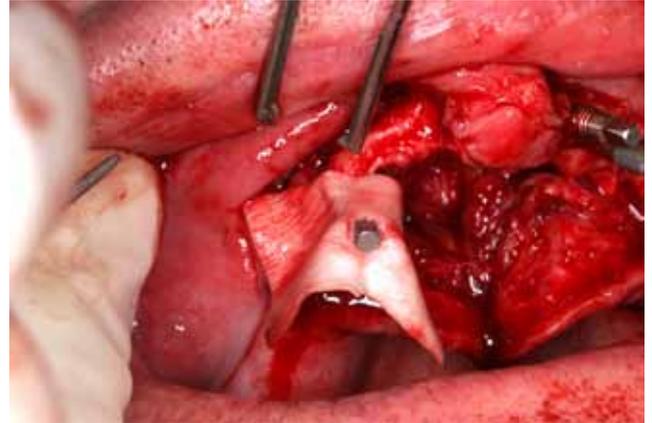
**Abb. 4:** Das Diskos 4T-Implantat (Scheibendurchmesser 5 x 7 mm; verfügbare Höhen über der crestalen Scheibe: h3, h4) kann sowohl quer [wie hier], als auch der Länge nach in den Kiefer eingebracht werden. Es eignet sich gut für die Versorgung von Einzelzahnücken im Bereich der Frontzähne und Prämolaren in sofortiger Belastung.



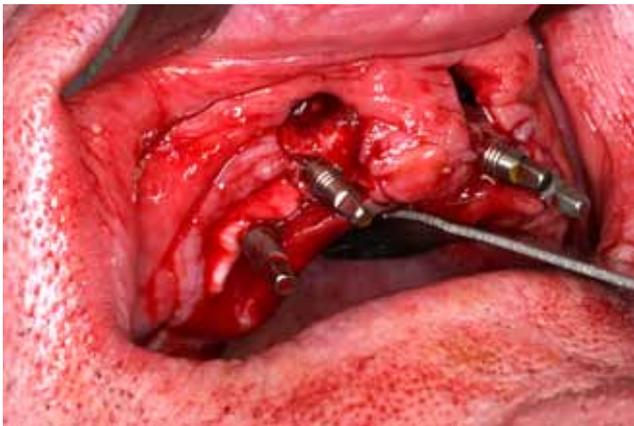
**Abb. 5:** Das Diskos 4T-Implantat wurde in den horizontalen Osteotomieschlitzen verankert.



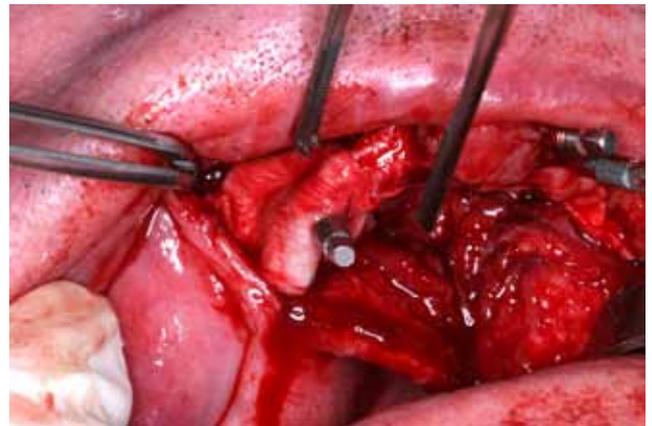
**Abb. 6:** Beim „Durchsetzen“ nach vestibulär kommt es gelegentlich zur Frakturen der vestibulären Kortikalis.



**Abb. 7:** Um die Bildung von Geflechtknochen um die palatinal überstehenden Scheibenteile zu ermöglichen, wird der Implantatsitus mit einer Kollagenmembran abgedeckt. Die Einbringung von Knochenersatzmaterial zur palatinalen Verbreiterung des Kieferkamms ist ebenfalls möglich.



**Abb. 8:** Die Membran wird palatinal und vestibulär gut adaptiert.



**Abb. 9:** Nachdem die Membran optimal positioniert ist, kann der Lappen zurück gelegt und mit Nähten fixiert werden. Das Frenulum wurde nicht mobilisiert. In Regio 11 und 21 wurden je ein basales Schraubimplantat BCS 3.5 17 eingebracht.



**Abb. 10:** Ein dichter Nahtverschluss erfolgt über den Implantaten. Unmittelbar nach der Implantation wird Abgeformt und die Lagerrelation der Kiefer zueinander registriert.

**Abb. 11a und 11b (siehe Seite 17):** Prä- und postoperative Panorama-Übersichtsaufnahme. Die Schwierigkeit des Falles kann auf der präoperativen Aufnahme nicht völlig dokumentiert werden. Selbst wenn eine 3D-Analyse vorgenommen wird, muss der Operateur ein gut sortiertes Implantat-lager vorrätig halten, um die Operation in jedem Fall mit dem optimalen Implantattyp für jede Region durchführen zu können. Die Durchführung von Modelloperationen an 3D-Modellen und die Herstellung von Guide-Schablonen für die gezielte Osteotomie sind heute auch möglich.

Abb. 11a



Abb. 11b



**Ihde S. (Edt.): Principles of BOI, Springer, Heidelberg, 2004**

Donsimoni JM, Bermot P, Bahm P, Salama JP (2000): L`implantologie basale: une response en un seul temps a tous les problemes dentaires, y compris les cas inimplantables n`ayant pas d`os et refusant les greffes. *Implantodontie* 37:35-44.

Scortecci G., Misch CE., Missika P.: *Mise en charge fonctionnelle immédiate (MCI) chez l`édenté partiel maxillaire. Apprt décisif de l`implantologie basale. Implantodontie, n° 47, novembre 2002, 23-35*

**Scortecci G, Misch C, Benner K : Implants and restorative dentistry. Dunitz, 2001, London.**

Kopp S., Kopp W. Immediate vs. delayed basal implants, *Journal of Maxillofacial & Oral Surgery*, 2008, Vol. 7 : No. 1, 116 - 122.

Donsimoni JM., Gabrieleff, Bernot P. , Dohan D.: *Les implants maxillo-faciaux à plateaux d`assise; Concepts et technologies orthopédiques, réhabilitations maxillo-mandibulaires, reconstructions maxillo-faciales, réhabilitations dentaires partielles, techniques de réintervention, méta-analyse. 5ème partie : techniques de réintervention. Implantodontie 2004, 13: 207-216*