

KN WISSENSCHAFT & PRAXIS

Kleines Hilfsmittel – große Wirkung

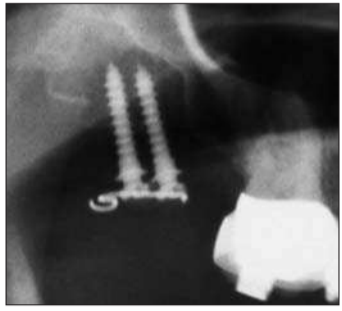


Abb. 2: Ein Stahlteilbogen 17" x 25" ist mit zwei Miniimplantaten gekoppelt (2x10mm, DualTop, Fa. Jeil, Korea). Ziel ist Distalisierung von Molaren im Oberkiefer.

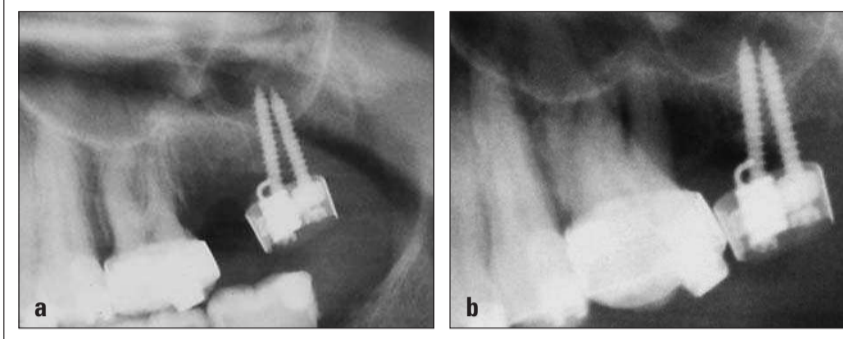


Abb. 3a, b: Zwei Miniimplantate (2x11mm, LOMAS, Fa. MONDEAL) sind von einem Prämolarenband umhüllt und mit Kunststoff verbunden (a). Zustand nach Distalisierung der Molaren im Oberkiefer (b).

Fortsetzung von Seite 1

Die ersten Ansätze, zwei Miniimplantate zu koppeln, wurden mithilfe eines Teilbogens (Abb. 2) oder Prämolarenbandes mit Kunststoff (Transbond LR) um die Miniimplantatköpfe (Abb. 3) realisiert. Jedoch sind sowohl das Einsetzen als auch Entfernen dieser Kopplung zeitaufwendig. Weiterhin scheiterte die Kopplung in einigen Fällen aufgrund eines Kunststoffbruchs.

Um diese Probleme bei der Kopplung Miniimplantat zur kieferorthopädischen Apparatur zu beheben, setzen wir das BENEFIT-System (Firma MONDEAL, Mühlheim a. d. Donau) ein, bei dem vier verschiedene Abutments auf dem Implantat mittels einer integrierten winzigen Befestigungsschraube aufgesetzt werden können (Abb. 4). Werden hier zwei Miniimplantate miteinander gekoppelt, müssen die Abutments jedoch mittels Schweißen oder Lötens miteinander gekoppelt werden (Abb. 5), was einen Abdruck sowie einen Laborprozess erforderlich macht.

Um diesen Transferprozess sowie Laborarbeit zu vermeiden, entwickelten wir die

Bogens an zwei BENEFIT-Miniimplantate angepasst werden (Abb. 6).

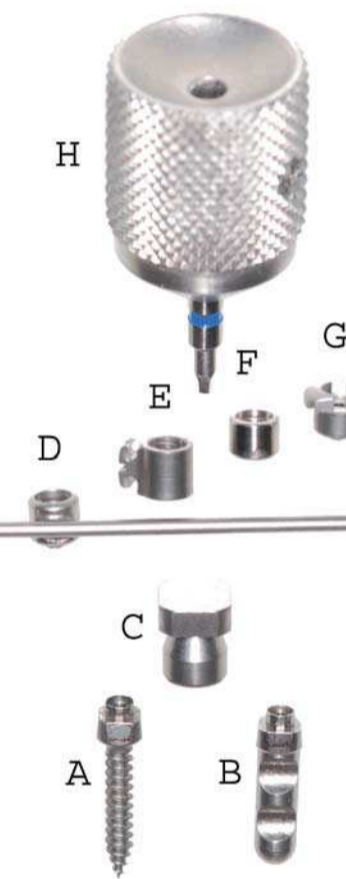


Abb. 4: BENEFIT-System: Miniimplantat (a), Laborimplantat (b), Abdruckkappe (c), Abutment mit Bogen (d), Abutment mit Bracket (e), Abutment Standard (f), Abutment mit Schlitz (g), Schraubenzieher (h).



Abb. 5: Gewünschter Lückenschluss nach mesial bei Aplasie der lateralen Inzisivi im Oberkiefer. Ein T-Bogen ist mit zwei BENEFIT-Abutments verschweißt und an die Frontzähne gekoppelt.

BENEPLATE (ebenfalls MONDEAL), eine Stahlminiplatte von 1,2 mm Dicke, die in zwei verschiedenen Längen verfügbar ist. Um eine Verbindung zum kieferorthopädischen Gerät herzustellen, sind die BENEPLATES mit einem Stahlbogen (1,1 mm oder 0,8 mm) oder einem Bracket verfügbar (Abb. 1). Die BENEPLATE kann durch wenige Biegungen des BENEPLATE-Körpers sowie des

Implantation und Adaption der BENEPLATE

Aufgrund einer sehr guten Knochenqualität ist der vordere Gaumen unsere bevorzugte Insertionsregion. Zwei Miniimplantate mit einem Durchmesser von 2 mm und Längen von 11 mm (anterior) bzw. 9 mm (posterior) werden inseriert. Sollte der Patient Angst vor einer Spritze haben, kann das Miniimplan-

tat auch nach Oberflächenanästhesie inseriert werden. Bei jüngeren Patienten mit relativ niedriger Knochenmineralisation kann normalerweise auf eine Pilotbohrung verzichtet werden. In vielen Fällen kann die BENEPLATE auch ohne Abdrucknahme direkt intraoral angepasst werden, was natürlich etwas Stuhlzeit erfordert. Als Alternative kann mithilfe der Abdruckkappen und Laborimplantate vom BENEFIT-System (Abb. 4) das Übertragen der intraoralen Situation auf ein Gipsmodell erfolgen. Ein Alginateabdruck liefert hierbei adäquate Genauigkeit, um die BENEPLATE anzupassen.

Klinische Einsatzmöglichkeiten

Oberkiefer-Molarendistalisierung
Die Molarendistalisierung kann grundsätzlich auch mittels indirekter Verankerung erfolgen. Hierbei verankern Miniimplantate die Prämolaren. Durch Miniimplantat-Kippung und Bogenverformung kann es jedoch zu Verankerungsverlust und Mesialwanderung der Prämolaren kommen. Außerdem muss das Gerät nach Molarendistalisierung für die Distalisierung der Prämolaren und Frontzähne umge-

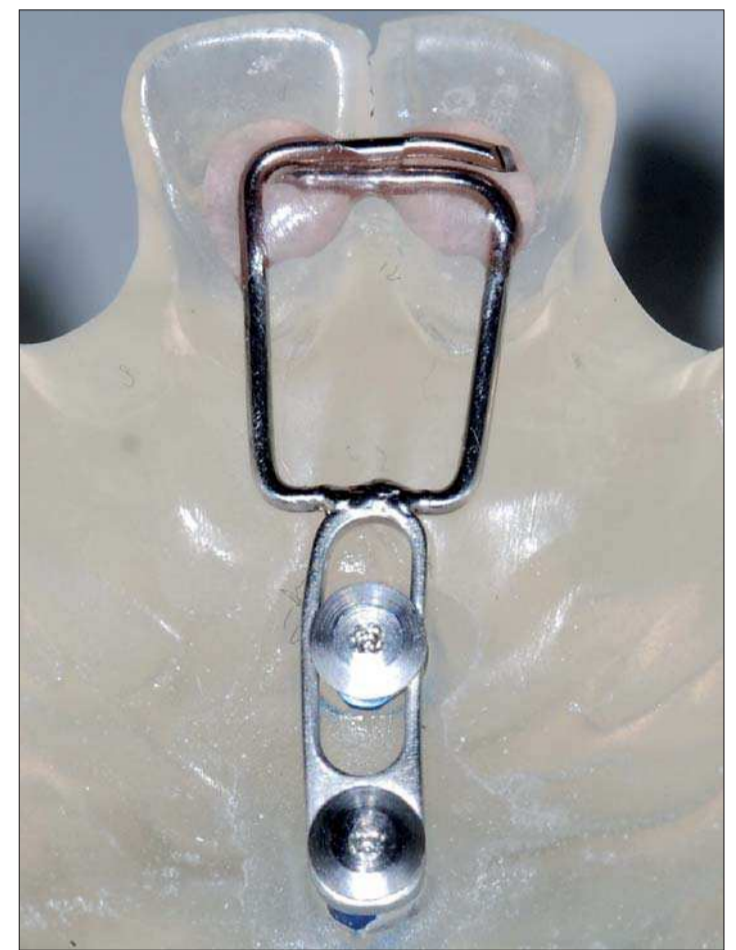


Abb. 6: Gewünschter Lückenschluss nach mesial bei Aplasie der lateralen Inzisivi im Oberkiefer. Eine BENEPLATE mit Draht ist an die Frontzähne gekoppelt.

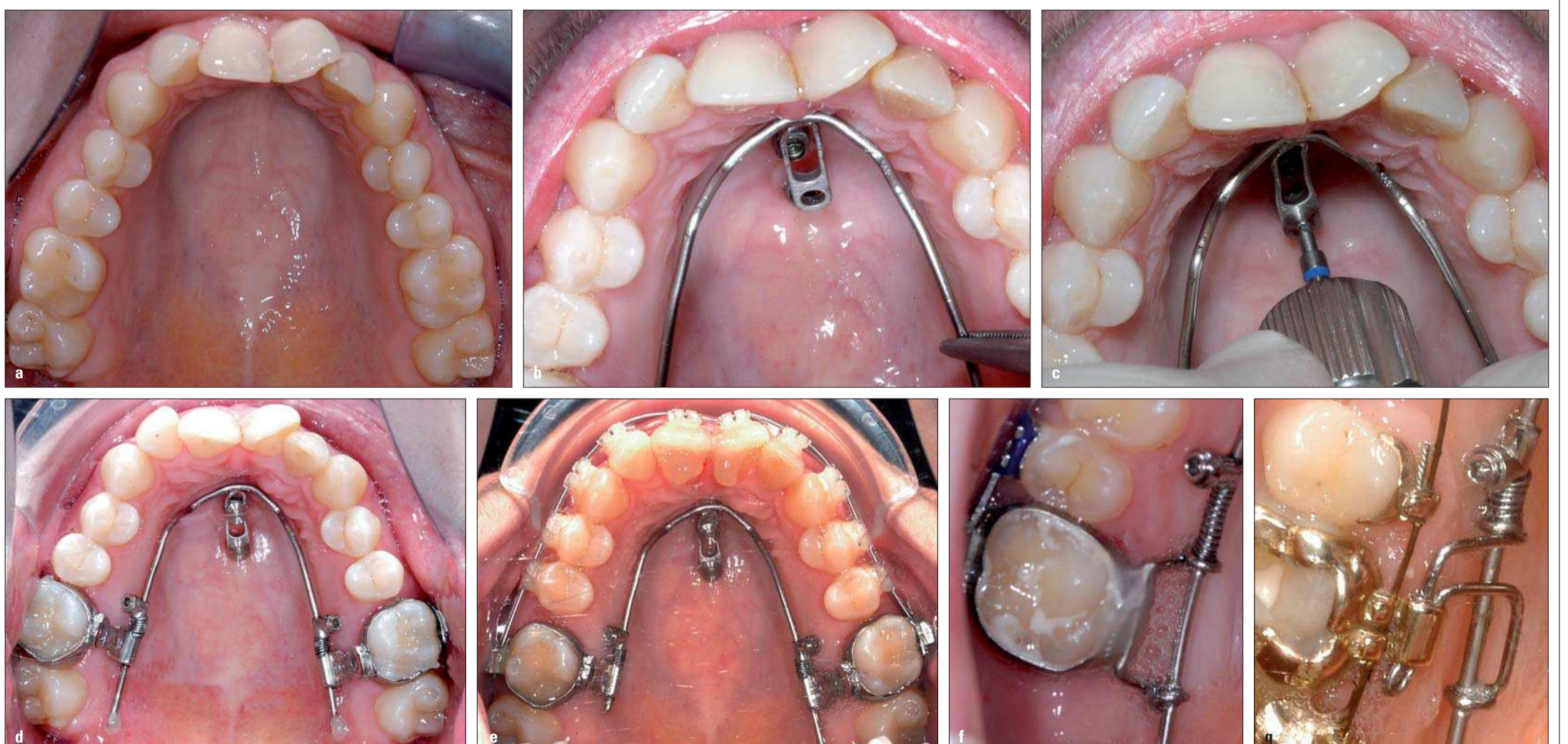


Abb. 7a-g: Molarendistalisierung im Oberkiefer mit BENEslider und BENEPLATE. 38-jährige Patientin vor Distalisierung (a). Anpassen der BENEPLATE auf zwei BENEFIT-Implantaten und des 1,1-mm-Drahtes an das Gaumengewölbe (b). Fixierung der BENEPLATE (c). Distalisierung nach vier Monaten (d). Distalisierung nach sieben Monaten. Brackettierung der Patientin (e). Als Alternative zu den Headgear-Tubes können auch Reiter aus 0,8-mm-Stahl gebogen werden. Diese werden an die Cleats der Molarenbänder gebondet (f). Diese Reiter können auch passend für Molarenhaken gebogen werden (MIA-System bzw. Incognito™) (g).

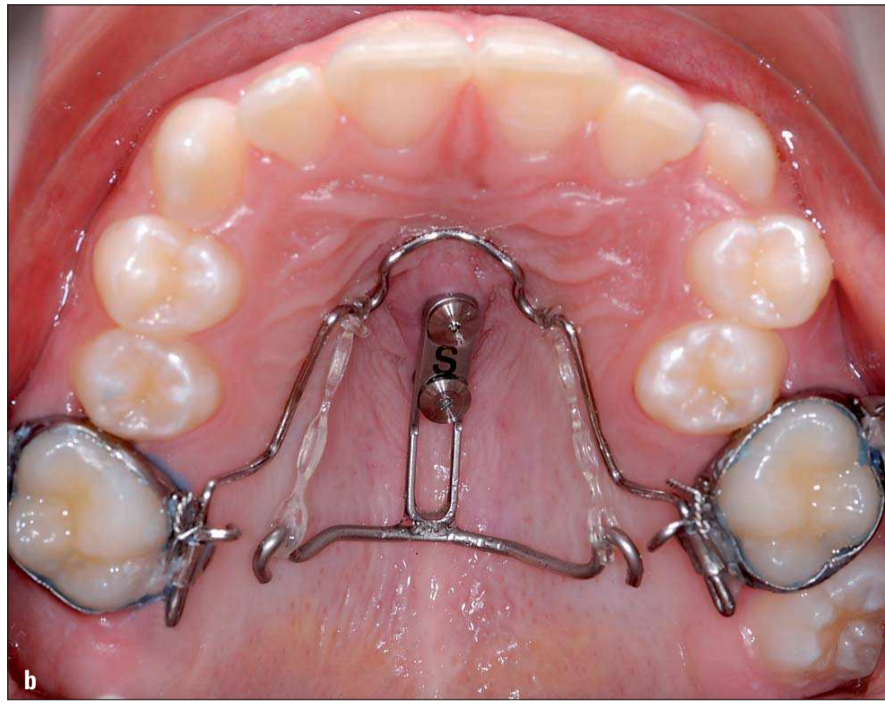


Abb. 8a, b: Reibungsfreie Distalisierungsmechaniken: Pendulum: Ein BENEPLATE ist mit einer Sektorenschraube (DENTAURUM) verbunden. Die Distalisationskraft wird von einem 0,42°-TMA ausgeübt. Durch Aktivierung der Sektorenschraube kann nachaktiviert werden (a). Ein BENEPLATE ist mit dem Bogen nach hinten eingesetzt. Elastische Ketten sind mit einem Horseshoe-Bogen, der die Distalisierungskraft auf die Molaren überträgt, verbunden (b).

baut werden. Daher ist die direkte Verankerung empfehlenswerter. Wir verwenden die BENEslider-Molarendistalisierungsmechanik, welche Elemente des Distal Jets und des Keles Sliders (Headgear-Tubes) kombiniert.

Nach Insertion von zwei BENEFIT-Miniimplantaten wird die BENEPLATE mit dem 1,1-mm-Bogen (Abb. 1b) angepasst (Abb. 7b) und mithilfe kleiner Befestigungsschrauben (Abb. 1d, 7c) fixiert. Danach werden die mit dem Headgear-Tubes bestückten Bänder von hinten auf den 1,1-mm-Führungsbogen aufgesetzt. Wegen der transdentalen Fasern wandern die Prämolaren und Eckzähne nach distal und viele kleine Lücken öffnen sich (Abb. 7d, e). Als Alternative zu den Headgear-Tubes können auch kleine Reiter aus 0,8-mm-Stahl gebogen werden. Diese Reiter werden an den Molaren-Cleats mit Kunststoff befestigt (Abb. 7d) oder in ein palatinales MIA-Schloss eingesteckt (Abb. 7g).

Der BENEslider ist eine Distalisierungsmechanik mit einer ausgezeichneten körperlichen Führung der Molaren. Jedoch führt die Friktion zu einer relativ langen Distalisierungszeit von acht bis zehn Monaten für ca. 4 bis 5mm. Wird eine reibungsfreie Mechanik bevorzugt, verwenden wir ein Pendulum B oder einen Horseshoe-Arch in Verbindung mit der BENEPLATE (Abb. 8a, b).

Oberkieferlückenschluss nach anterior

Bei Patienten mit fehlenden seitlichen Schneidezähnen und gewünschtem beidseitigen Lückenschluss kann die BENEPLATE mit Bogen mit den zentralen Schneidezähnen gekoppelt werden, um eine indirekte Verankerung zu erreichen (Abb. 6). Ziel ist der Erhalt des Overjets während des Lückenschlusses. In Fällen, wo die einseitige Mesialisierung und eine Mittellinienkorrektur geplant sind, sollte eine direkte Verankerung eingesetzt werden. Aufgrund der Friktion erfolgt während des Lückenschlusses automatisch eine Korrektur der Frontmittenschiebung (Abb. 9).

Der Mesialslider ist eine direkte Verankerungsmechanik, die eingesetzt wird, um Lücken im Oberkiefer von distal zu schließen, z.B. im Falle einer Aplasie der oberen zweiten Prämolaren. Als aktive Elemente verwenden wir 200 cN NiTi-Federn. Vorteilhaft ist die körperliche Führung ohne die Notwendigkeit, weitere Zähne zu behandeln (Abb. 10).

Asymmetrie im Oberkiefer

In vielen Fällen einseitiger Aplasie resultiert eine Frontmittenschiebung. Das bevorzugte Gerät, um die Mittellinie zu korrigieren, einseitig die Lücke nach anterior zu schließen und ggf. auf der kontralateralen Seite zu distalisieren, ist der Mesial-Distal-Slider (Abb. 11).

Weitere Indikationen

Die BENEPLATE mit Bracket kann als Verankerung im anterioren Gaumen für weitere Indikationen dienen. Zum Beispiel die Einordnung von verlagerten Zähnen oder eine Molarenintrusion: Ein 160 x 220-Stahlteilbogen kann in das Bracket der BENEPLATE einliedert werden, um eine intrusive Kraft auf den elongierten oberersten

Molaren zu applizieren. Ein Transpalatinal-Bogen verhindert die Kippung des Molaren (Abb. 12). Die BENEPLATE kann auch zur Verankerung der oberen Molaren genutzt werden:

Die Mechanik ähnelt der des BENEsliders, hat aber keine aktiven Elemente (Abb. 13). Eine weitere Indikation ist die skeletale Retention nach Einsatz einer Hybridhyrax: Die anteriore dentale

Verankerungsqualität ist oft unzureichend aufgrund bereits verloren gegangener Milchmolaren oder noch unterentwickelter Prämolarenwurzeln. Außerdem können große Kräfte zu Wurzelschä-

digungen oder -krümmungen führen, wenn die Prämolaren gerade durchgebrochen sind. In diesen Fällen benutzen wir eine zahn- und

Fortsetzung auf Seite 6 KN

ANZEIGE

Kraft und Ästhetik

Unsichtbar und schnell – eine neue Qualität der Schönheit

NEU! Jetzt mit Quiklear®-Prämolarenbrackets OK 5-5!

Mit dem Quiklear® Bracket wurde ein selbstligierendes transluzentes Keramikbracket entwickelt, welches das Quiklear®-Bracketssystem als ästhetische Variante optimal ergänzt. Seine herausragende Ästhetik und Stabilität versprechen ein natürlich erscheinendes Lächeln sowie kurze Stuhlzeiten. Ideale Voraussetzungen für zufriedene Patienten.

Quiklear® Brackets

Bernhard Förster GmbH
Westliche Karl-Friedrich-Straße 151 · D-75172 Pforzheim
Tel. + 49 7231 459-0 · Fax + 49 7231 459-102
info@forestadent.com · www.forestadent.com

FORESTADENT®
GERMAN PRECISION IN ORTHODONTICS

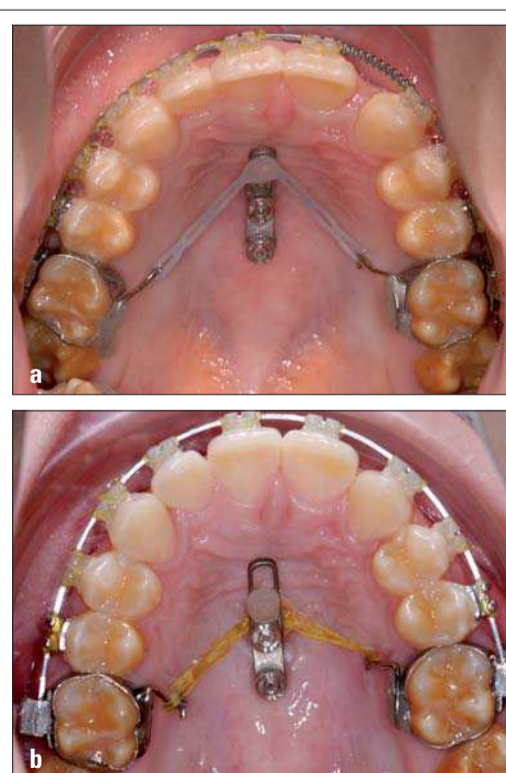


Abb. 9a, b: Zwei Power-Hooks (0,9-mm-Stahl) sind an die Molarenbänder mit Transbond gebondet. Elastische Ketten mit unterschiedlichen Kraftgrößen sind mit der BENEPLATE verbunden. Aufgrund von Friktion erfolgte während des Lückenschlusses nach anterior auch die Mittellinien-Korrektur.

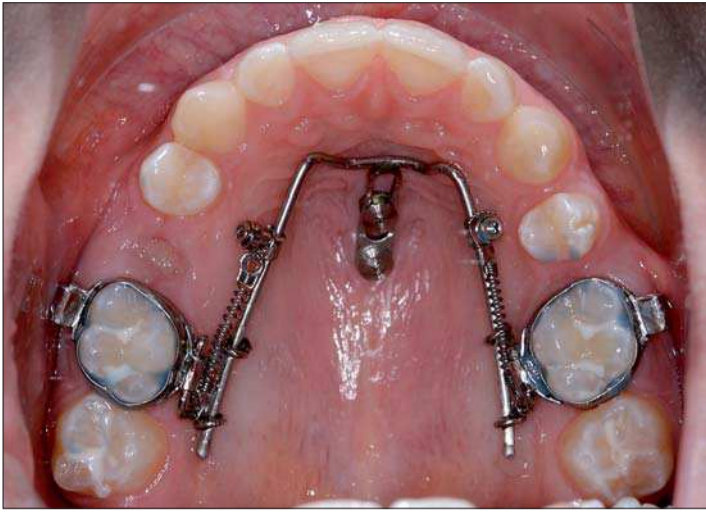


Abb. 10: Aplasie der oberen 2. Prämolaren. Ein Mesial-Slider ist für den bilateralen Lückenschluss nach anterior eingesetzt. Als aktive Elemente wirken 200cN NiTi-Federn.



Abb. 11: Mesial-Distal-Slider: Einseitig fehlender 1. Prämolare und eine verschobene Mittellinie. Asymmetrische Molarendistalisierung (rechts) und Lückenschluss nach mesial (links).



Abb. 12: Elongation des oberen rechten 1. Molaren. BENEPLATE mit Bracket als stabile Verankerung im anterioren Gaumen. Ein 16" x 22"-Stahlbogen ist in das Bracket der BENEPLATE einligiert und appliziert eine intrusive Kraft palatinal am oberen 1. rechten Molaren. Der TPA verhindert eine Kippung des Molaren.

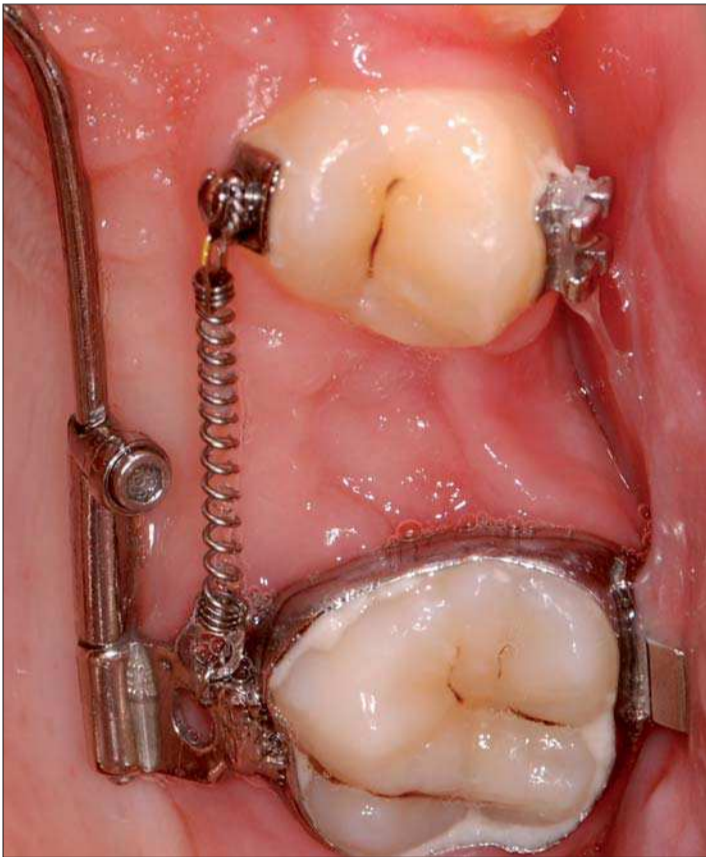


Abb. 13: Molarenverankerung mit BENEPLATE und Bogen. Die Mechanik ähnelt dem BENESlider, hat aber keine aktiven Elemente.

KN Fortsetzung von Seite 5

knochengetragene Gaumenerweiterungs-Apparatur, die Hybridhyrax, als anteriore Verankerung dienen zwei 2 x 7 mm-BENEFIT-Miniimplantate, die etwa 5 mm voneinander entfernt inseriert werden. Die skeletale Verankerung der Hybridhyrax scheint die Mesialwanderung der Oberkiefer-

zähne zu reduzieren, wenn gleichzeitig mit einer Gesichtsmaske eine skelettalgestützte GNE-Apparatur eingesetzt wird.

Diskussion

Mittels Kopplung von zwei Miniimplantaten in Belastungsrichtung konnte die Ver-lustrate stark verringert wer-

den (von 17,8% auf 6,2%). Diese Kopplung kann mittels Miniimplantaten mit aufschraubbaren Abutments (BENEFIT-System) sicher erreicht werden. Jedoch sind eine Übertragung und Laborarbeit notwendig (Schweißen/Löten), um zwei Abutments miteinander zu koppeln. Wird die BENEPLATE verwendet, entfällt diese Notwendigkeit und die Mechanik kann direkt eingesetzt werden. Die Miniimplantate wurden in den gezeigten Fällen (einschließlich der Jugendlichen) in die Region der Gaumennaht eingesetzt. Dies ist ein diskussionswertes Vorgehen, bei dem sich zwei Fragen stellen:

1. Wird eine gute Stabilität erreicht, wenn die Miniimplantate in der Nähe der Gaumennaht eingesetzt werden?
2. Gibt es irgendeinen Einfluss auf das Wachstum des Oberkiefers, wenn Miniimplantate in die Region der Gaumennaht inseriert werden?

Den ersten Punkt betreffend ist es erwähnenswert, dass wir in dieser Region eine sehr niedrige Verlustquote erreichten. Die gemessenen maximalen Eindrehmomente der in die Region Gaumennaht eingesetzten Miniimplantate erreichten Werte von 8 bis 25 Ncm, was als sehr gute Primärstabilität betrachtet werden kann.

Die Frage, ob es eine Beeinträchtigung des transversalen Oberkieferwachstums auf-

grund von in die Gaumennaht eingesetzten Implantaten geben könnte, wurde von Asscherickx et al. untersucht. Hierbei wurden zwei Orthosystem-Implantate in die Gaumennaht von Beagle-Hunden inseriert und eine transversale Wachstumshemmung des Oberkiefers entdeckt. Jedoch war in dieser Studie nur ein Tier in der Kontrollgruppe, bei dem lediglich ein Wert abwich. Zudem ist die Übertragbarkeit zu Miniimplantaten aufgrund des größeren Durchmessers und der groben Oberfläche der Orthosystem-Implantate fraglich.

Auch unsere klinische Beobachtung zeigte keine Tendenz einer transversalen Wachstumshemmung des Oberkiefers. Weitere Studien sollten diese Angelegenheit detaillierter untersuchen. Wenn gewünscht, können die Miniimplantate jedoch auch etwas seitlich der Gaumennaht eingesetzt werden.

Zusammenfassend erweitert das BENEFIT-Miniimplantat in Verbindung mit der BENEPLATE die Behandlungsmöglichkeiten in der kieferorthopädischen Behandlung enorm und reduziert die Verlustquote von Miniimplantaten signifikant. Insertion und Entfernen sind minimalinvasive Verfahren: Kieferorthopäden können die Schrauben selbst inserieren und sofort nutzen. Normalerweise können die Miniimplantate ohne Anästhesie

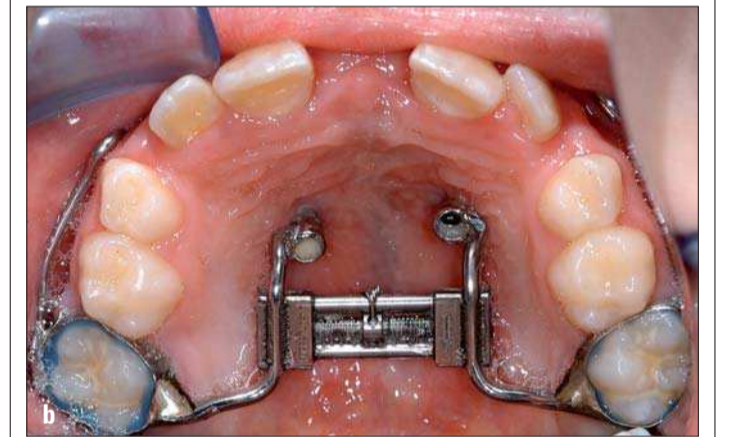


Abb. 14a-c: Skelettale Retention nach Einsatz einer Hybridhyrax, einer zahn- und knochengetragenen GNE-Apparatur (c). Zur anterioren Verankerung werden zwei 2 x 7 mm-BENEFIT-Miniimplantate etwa 5 mm auseinander inseriert. Die Abbildungen zeigen die Situation vor (a) und nach (b) der Gaumenerweiterung.

ANZEIGE

BEZAHLEN SIE ZU VIEL FÜR DRÄHTE?

HIGHLAND METALS

Wir feiern 20 Jahre GÜNSTIGE Preise & einfach guter Draht!

Unser 20-jähriges Jubiläumssiegel

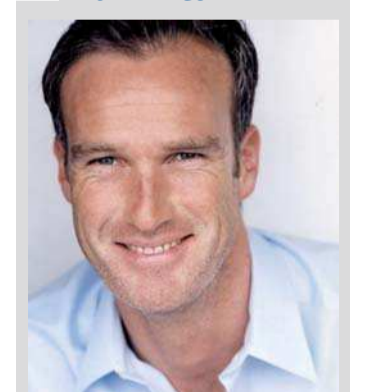
1988 - 2008

Besuchen Sie uns im Mai auf der AAO in Boston am Stand 2105!

BESTELLEN SIE ONLINE UNTER www.highlandmetals.com

entfernt werden. Der anteriore Gaumen ist unsere bevorzugte Insertionsregion aufgrund seiner sehr guten Knochenqualität, der relativ geringen Gefahr von Miniimplantat-Wanderungen bzw. deren Verlust sowie dem vernachlässigbaren Risiko einer

KN Kurzvita



OA Dr. Benedict Wilmes

- Jahrgang 1969
- 1990–1996 Studium der Zahnmedizin in Münster
- 1997–2000 Weiterbildung im Fachgebiet Oralchirurgie, MKG der Universität Münster
- 2000 Promotion
- 2001–2004 Weiterbildung im Fachgebiet KFO, Universität Düsseldorf
- seit 2005 Oberarzt der Poliklinik für KFO der Universität Düsseldorf
- stellv. Direktor der Poliklinik für KFO der Universität Düsseldorf

KN Adresse

OA Dr. Benedict Wilmes
Poliklinik für Kieferorthopädie
Westdeutsche Kieferklinik, UKD
Moorenstr. 5
40225 Düsseldorf
Tel.: 02 11 81/1 86 71
Fax: 02 11 81/1 95 10
E-Mail: wilmes@med.uni-duesseldorf.de

KN Adresse*

MONDEAL Medical Systems GmbH
Am Gewerbering 7
78570 Mühlheim a. d. Donau
Tel.: 0 74 63/9 93 07-0
Fax: 0 74 63/9 93 07-33
E-Mail: mail@mondeal.de
www.mondeal.de



Die (R)evolution der Zahnkorrektur

orthocaps überzeugt seit 3 Jahren Kieferorthopäden mit seinem Zweischienensystem hardCAPS / softCAPS. In 20 Ländern Europas und des Nahen Ostens nutzen mittlerweile über 200 Kieferorthopäden die von Dr. W. Khan entwickelten orthoCAPS-Schienen.

Bundesweit angebotene, eintägige Zertifizierungskurse in englischer und deutscher Sprache führen die Behandler in die Anwendung von orthocaps ein.

Werden auch Sie orthocaps Anwender!

Anwenderschulung & Zertifizierungskurse

- 09.05.2009 - Düsseldorf
- 10.10.2009 - München
- 11.07.2009 - München
- 14.11.2009 - Berlin
- 29.08.2009 - München

Messen 2009

British Orthodontic Society - Spring Meeting	Dublin,	24.-25. April 2009
EOS Congress	Helsinki,	10.-14. Juni 2009
British Orthodontic Conference	Edinburgh,	13.-16. September 2009
DGKFO - Mainz	Mainz,	16.-19. September 2009

orthocaps[®]

orthocaps GmbH
59065 Hamm

Oststrasse 29b
Deutschland

www.orthocaps.de
info@orthocaps.de

Fon. +49 (0) 23 81 97 22-645