

KN WISSENSCHAFT & PRAXIS

„Wir legten Wert auf ...“

KN Fortsetzung von Seite 1

Zudem erkannte ich, dass kein einziges System die bestimmte Kombination von Eigenschaften bot, die ich als ideal angesehen hätte. So kam es, dass ich im Jahre 2005 schließlich damit anfang, zusammen mit David Burdess, einem britischen Hersteller von KFO-Bedarf, das Infitas™-Miniimplantat-System zu entwickeln. Dabei legten wir besonderen Wert auf Vielseitigkeit, nicht ohne dabei jedoch mehrere Schlüsselaspekte zu vereinfachen, wie z. B. das Schraubensortiment, die Technik des Einset-

zens sowie die Anwendbarkeit.

KN Eine der Besonderheiten des neuen Miniimplantats ist dessen in der KFO bisher einmaliges Führungssystem. Wie genau funktioniert dieses und inwieweit könnte es dazu beitragen, dass Kieferorthopäden ihre noch oft vorhandene Hemmschwelle bezüglich der Anwendung von Temporary Anchorage Devices in der Praxis endlich überwinden?

Zu den verschiedenen Führungssystemen und Stents für Miniimplantate gibt es zahlreiche Studien. Jedoch vernachlässigen diese meiner

Meinung nach alle die Aspekte der dreidimensionalen und direkten (physischen) Führung. Das Planungs- und Stentsystem von Infitas™ entstand aufgrund meiner Erfahrungen mit 3-D-Stents, so wie sie eigentlich bei Gaumenimplantaten und selbstschneidenden bzw. selbstbohrenden Schraubensystemen gebräuchlich sind. So zeigte sich, dass, wenn es um die Festlegung der Positionierungsinformationen geht – ganz besonders, wenn der Auszubildende oder chirurgische Kollege das Implantat setzen sollen – diese Stents von unschätzbarem Wert sind. Ein grundsätzlicher Nachteil dabei war jedoch, dass deren ganz individuelle Herstellung

eine Abfolge ziemlich komplizierter Arbeitsschritte im Labor erforderte. Aus diesen genannten Gründen verfolgte ich bei der Entwicklung des neuen Schraubensystems vor allem zwei Ziele: erstens die Gewährleistung eines absolut exakten Transfers der Positionsdetails von der Planungs- in die Insertionsphase und zweitens den Produktionsprozess des Stents zu vereinfachen, sodass Kieferorthopäden die Möglichkeit erhalten, diese einfach und kostengünstig herzustellen.

Das Hauptmerkmal des Infitas™-Stents ist ein Führungszylinder, der alle Instrumente dieses Systems präzise innerhalb seines Innendurch-

messers aufnimmt. Position und Winkel des Zylinders werden bestimmt, sobald der Kieferorthopäde bzw. Techniker erstmalig eine analoge Schraube in ein Gipsmodell einbringt. Dessen dreidimensionale Details werden dann mittels eines Click-On-Abutments von der Schraube auf den Zylinder übertragen. Der Stent wird dann einfach durch Tiefziehen einer Grundplatte über den Zylinder und das Modell hergestellt. Aus meiner Erfahrung heraus kann ich sagen, dass der Behandler durch dieses Verfahren in der Lage ist, die Position des Implantats genauestens zu bestimmen und direkt im Anschluss einen Insertionstermin vereinbaren kann.



Infitas™-Miniimplantat.

Infitas™-Kopfes vereint sowohl den Kreuzschlitz als auch die Haltefunktionen auf einer einzigen Ebene, was zu diesem wesentlich geringeren Profil führt. Jedoch auch andere Merkmale, wie z. B. die Verlängerung des Gewindes bis unmittelbar an den Hals des Implantats oder das Design des Schraubenhalses, tragen mit dem im Vergleich zur Gesamtlänge sehr kurzen Kopf-Hals-Übergang dazu bei.

KN Der Schraubenkopf ist wie bei vielen vergleichbaren Systemen am Markt bracket-ähnlich gestaltet. Was ihn jedoch von anderen unterscheidet, ist seine zusätzliche Kerbe bzw. ein besonderer Unterschnitt. Was bewirkt dieser bzw. welchen Vorteil bringt er dem Behandler bezüglich des Anbringens von Auxiliaries? Die einzigartige Kombination von innen und außen liegenden Unterschnitten bringt den Vorteil mit sich, dass ausnahmslos alle KFO-Auxiliaries (Spiralfedern, Gummizüge etc.) direkt angebracht werden können, ohne dass zusätzlich Ligaturen vonnöten sind. Die Unterschnitte sind zudem trotz des kleinen Kopfdurchmessers ausreichend, um die Auxiliaries zu fixieren. Des Weiteren passen auch normal große Drahtbögen in die Kreuzschlitze des Kopfes. Auch wenn meine Intention bei der Entwicklung nicht zwangsläufig das Imitieren von kieferorthopädischen Brackets war, denke ich doch, dass das Infitas™-System mehr als alle anderen Miniimplantate dem Bracket ähnelt, mit dem wir alle so sehr vertraut sind.

KN Uns ist zudem aufgefallen, dass der Schraubenkopf ein sehr niedriges Profil hat. Wie konnte dieses erreicht werden? Normalerweise haben die Köpfe von Miniimplantaten verschiedene Ebenen, je eine für jede Art der Anwendung bzw. Attachmentform. Der

KN Schaut man sich den Hals der Schraube an, ist dieser abgewinkelt. Inwieweit beeinflusst diese Abwinkelung die Insertion des Miniimplantats bzw. den während des Einsetzens bisher notwendigen Winkel von ca. 30°?

Ich bin jedes Mal verwundert, wenn ich Miniimplantate sehe, bei denen Kopf und Hals in einem 90°-Winkel miteinander verbunden sind. Sie werden üblicherweise zwar in den verschiedensten Winkeln eingesetzt, nicht aber in einem 90°-Winkel. Daher ist unser System mit einem kegelförmigen Hals ausgestattet, der eine Insertion buchstäblich in jedem Winkel erlaubt und sich bestens an die Form des anschließenden Knochens sowie der Mukosa anpasst.

KN Es fällt zudem auf, dass das Sortiment – anders als bei am Markt befindlichen Systemen – eine „Dreh-Stanze“ für die Kortikalis mit einem 2-mm-Stopp enthält. Können Sie die Gründe hierfür erklären?

Meiner Ansicht nach geben viele Beschreibungen von Miniimplantaten ein falsches Bild ab, indem sie damit werben, dass die Implantate „selbstbohrend“ seien. Lediglich im Kleingedruckten findet man dann die Angabe, dass in

KN Fall 1

Eine 55-jährige Patientin stellte sich mit einer Klasse II/1-Malokklusion vor, welche sich durch einen starken Überbiss, eine nach links verschobene obere Mittellinie, den fehlenden ersten Prämolaren oben links sowie ersten Molaren unten rechts als etwas komplizierter darstellte. Die Behandlung dauerte insgesamt 19 Monate. Um den Überbiss zu reduzieren und chronische temporomandibuläre Symptome zu kontrollieren, wurde anfangs mit einer herausnehmbaren Apparatur im OK behandelt. Anschließend wurde der erste Prämolare unten rechts extrahiert und feste Apparaturen eingesetzt. Die maxilläre Verankerung wurde mittels eines einseitig transmukosal zwischen dem oberen zweiten Prämolaren und ersten Molaren gesetzten Infitas™-Miniimplantats von 2 mm Durchmesser sowie 9 mm Länge verstärkt. Die Abbildungen zeigen den Zustand vor Behandlungsbeginn, das Bond-up des oberen Bogens bei gleichzeitiger Insertion des Miniimplantats sowie die Explantation und das Debonding.



Stent-System – tiefgezogene dreidimensionale Führung.

KN Fall 2

Ein 19-jähriger Patient stellte sich mit einer Klasse II/1-Malokklusion vor, die eine Kombination aus kieferorthopädischer wie orthognath chirurgischer Behandlung erforderte. Erschwert wurde diese durch eine schlechte Prognose für den ersten Molaren unten links. Wir entschlossen uns dazu, den Molaren zu extrahieren und die angrenzenden Molaren nur mithilfe einer teilweise festsitzenden Apparatur nach mesial zu bewegen. Diese teilweise festsitzende Apparatur wurde durch ein Infitas™-Miniimplantat von 1,5 mm Durchmesser und 9 mm Länge gestützt. Die Schraube wurde nach Stanzen der Kortikalis zwischen den unteren linken Prämolaren gesetzt. Die Abbildungen zeigen den Zustand vor Behandlungsbeginn, die Insertion des Miniimplantats und die Schritte des Bond-ups nach sieben Monaten.



dichten Knochen doch ein Vorbohren notwendig ist. Jüngste Studien zeigen, dass es eine gewisse Drehmomentspanne gibt, mit der Minischrauben eingesetzt werden sollten, um eine optimale Stabilität zu erhalten. Dies bedeutet, dass ein zu hohes Drehmoment eine verzögerte Instabilität hervorrufen kann, besonders im Bereich dicker oder dichter Kortikalis. Aus diesem Grunde ist das Infitas™-Set mit einer „Dreh-Stanze“ ausgestattet. Das heißt, um einen überhöhten Drehmoment vorzubeugen, stanzt man die kortikale Platte in den Bereichen der Mandibula und des harten Gaumens an. Dies ermöglicht dem Miniimplantat jedoch immer noch, selbstbohrend zu agieren. Die effektive Stanztiefe beträgt maximal 2 mm, denn tieferes Vorbohren würde die Primärstabilität reduzieren. Die sogenannte „Dreh-Stanze“ ist ein fest integrierter Teil unseres neuen Systems und kann also auch für die Stents ver-

ger für die Stabilität als die Spongiosa. Die Verlängerung des Gewindes bis zum Hals der Minischraube und die durch die konische Form bedingte gleichzeitige Erweiterung des Durchmessers auf 2 mm, vergrößert die Oberfläche im Bereich der kortikalen Platte. Dies führt zu einer erheblichen Verbesserung der Verbindung zur Kortikalis, was klinisch offenkundig wird durch die Verstärkung des Drehmoments in der Endphase des Setzens.

KN Die meisten der derzeit am Markt befindlichen Miniimplantat-Systeme werden in diversen Durchmessern und Längen angeboten. Sie wiederum benutzen beim Großteil Ihrer Patientenfälle lediglich einen Schraubentyp. Warum?

Meine Erfahrung und die intensive Recherche in der verfügbaren Literatur ließen mich zu dem Schluss kommen, dass nur eine kleine Anzahl von Implantatlängen und -durchmessern für den Einsatz in der Alveolaren sowie dem harten Gaumen nötig sind. So ist z. B. unser Implantat mit einem Durchmesser von 1,5 mm zwar schmal genug für Interproximal-Zwischenräume, jedoch immer noch



Infitas™-Sortiment – wenig Einzelteile, geringe Lagerhaltung.

ausreichend stark, um Frakturen zu verhindern. Die 2-mm-Auswahl nutze ich ausschließlich für zahnlose Regionen und den harten Gaumen. Meiner Meinung nach verkomplizieren Sets mit einer viel größeren Auswahl nur den Entscheidungsprozess des Kieferorthopäden, ohne jedoch einen signifikanten Vorteil an Insertionsmöglichkeiten oder Stabilität zu bieten. Abgesehen davon vereinfacht unser Ansatz die Lagerhaltung und Kosten in den Praxen ganz eindeutig.

KN Das selbstschneidende Gewinde sowie der sich im Bereich der Kortikalis vergrößernde Durchmesser sollen dafür sorgen, dass sich die Schraube nicht lockert. Inwieweit kann diese Stabilität tatsächlich gewährleistet werden?

Auch hier sei gesagt, das Design von Infitas™ basiert auf jüngsten wissenschaftlichen Erkenntnissen. Diese erteilen zum einen den selbstbohrenden Implantat-Designs gegenüber den nicht-selbstbohrenden einen klaren Vorzug, zumal erstere Nekrosen sowie der Aufweitung des Insertionsbettes vorbeugen. Zum anderen ist die Kortikalis wesentlich wichti-

ger für die Stabilität als die Spongiosa. Die Verlängerung des Gewindes bis zum Hals der Minischraube und die durch die konische Form bedingte gleichzeitige Erweiterung des Durchmessers auf 2 mm, vergrößert die Oberfläche im Bereich der kortikalen Platte. Dies führt zu einer erheblichen Verbesserung der Verbindung zur Kortikalis, was klinisch offenkundig wird durch die Verstärkung des Drehmoments in der Endphase des Setzens.

KN Konnten Sie bereits erste Fälle erfolgreich mit dem neuen System abschließen? Wenn ja, was unterscheidet diese hinsichtlich Ihrer bisherigen Erfahrungen mit anderen Systemen?

Das Infitas™-Design wurde von Anfang an klinisch er-

probt und die erste Serie behandelter Fälle wird gerade abgeschlossen. Zudem sind unsere Miniimplantate bei zahlreichen anderen Patienten erfolgreich eingesetzt worden. Meiner Meinung nach – und die wird übrigens auch von einigen kieferorthopädisch und chirurgisch tätigen Kollegen gestützt – ist das neue System auch schon vor der Erweiterung um den Schritt des Stanzens (in der Mandibula) mindestens genauso einfach einzusetzen wie jedes andere selbstschneidende System, mit dem ich gearbeitet habe. Ich für meine Person war bei der Behandlung von Fällen, die sich als sehr kompliziert darstellten und bei denen ich einen Stent benutzte (normalerweise bei schwierigem Zugang), stets sehr entspannt. Der Vorteil unseres Systems ist, dass es bei der richtigen Bestimmung der Insertionsposition oder des Insertionswinkels einer weniger hohen Konzentration bedarf als bisher. Und dies kommt vor allem auch Kollegen zugute, die neu

auf dem Gebiet der Miniimplantate sind. Des Weiteren ist es wesentlich einfacher, jegliche Form von Traktion vom Infitas™-System auf festsitzende Apparaturen zu übertragen, und das bei sofortiger Belastung. Der konische Hals garantiert einen guten Kontakt zum umgebenden Weichgewebe. So haben einige Patienten berichtet, dass sich unsere Schrauben im Vergleich zu festen Brackets weniger herausstehend anfühlten, was wiederum bei anderen Miniimplantat-Systemen nicht der Fall war. **KN**

KN Haben Sie recht herzlichen Dank für das Interview.

KN Adresse*

ODS GmbH
Dorfstraße 5f
24629 Kisdorf
Freecall: 0800/40 06 00-1
Freefax: 0800/40 06 00-2
E-Mail: info@orthodent.de
www.orthodent.de

KN Kurzvita

Dr. Richard Cousley

Dr. Cousley studierte Anatomie und Zahnmedizin in Belfast. Im Anschluss arbeitete er als maxillofazialer Chirurg, bevor er eine dreijährige Ausbildung zum Kieferorthopäden antrat. Um sich weiter zu spezialisieren, absolvierte er zwei Zusatzausbildungen an Krankenhäusern in Yorkshire. Seit 2001 ist Dr. Cousley als Facharzt für KFO im englischen Peterborough tätig. Bereits seit dem Jahre 2000 interessiert sich Dr. Cousley zunehmend für das Thema Knochenverankerungen. So arbeitete er anfangs mit Gaumen-, mittlerweile mit Miniimplantaten. Er veröffentlichte zahlreiche wissenschaftliche Beiträge zu den verschiedensten technischen Themen, z. B. zum Design von 3-D-Chirurgie-Stents. Diese Erfahrungen aus Klinik und Forschung sowie die persönliche Enttäuschung über bis dato am Markt existierende Systeme, gaben Dr. Cousley den Anlass für die Entwicklung des Infitas™-Miniimplantat-Systems. Dieses ist seit 2007 erhältlich.

ANZEIGE

D.E.T. CHAIRS L1

■ ■ ■ ■

Geben Sie sich nur mit dem Besten zufrieden...



Modell L1-S600Plus
Arztgerät schwenkbar auf der rechten Seite oder als Cartgerät L1-C600Plus.



Modell L1-C500
Arztgerät mit bis zu drei pneumatischen Instrumenten, ein Elektromotor und ein Ultraschallzahnsteinentferner optional.



Modell L1-Eco
Kleines Arzt-/Helfergerät mit 4 Instrumentenablagen schwenkbar von links nach rechts.

DKL GmbH
An der Ziegelei 1/3/4 · 37124 Rosdorf
Tel. 0551-50 06 0
Fax 0551-50 06 296
www.dkl.de · info@dkl.de

