

# Das Trefoil Konzept: Genesis eines Projekts

Ein Blick hinter die Kulissen zu Ursprung und Entwicklung der möglicherweise nächsten großen Neuerung in der Implantologie.

Von Dr. Kenji W. Higuchi, Spokane/Washington, USA.

## Trefoil Konzept

Das Trefoil Konzept wurde auf dem Nobel Biocare Global Symposium, das im letzten Jahr in New York stattfand, einem internationalen Publikum vorgestellt. Diese Behandlung ermöglicht mit einer endgültigen implantatgetragenen Prothetik am Tag des Eingriffs eine Rehabilitation des zahnlosen Unterkiefers oder der nicht erhaltungswürdigen Bezahlung im Unterkiefer. Das Trefoil Konzept ist einzigartig. Es verwendet einen innovativen Kompensationsmechanismus, der in ein vorgefertigtes Gerüst integriert ist und eine perfekte Passung auf drei Implantaten ermöglicht.

## Anderen Menschen helfen

Ich war in der glücklichen Lage, eine lange und enge Beziehung zu Professor Per-Ingvar Brånemark pflegen zu dürfen. Seit einem internationalen Kurs im August 1982 durfte ich mehr als 32 Jahre lang mit P-I zusammenarbeiten. An seinem 70. Geburtstag bemerkte er in Göteborg Folgendes: „Das Konzept der Osseointegration hat sich zu einer Philosophie und zu einem Rehabilitationsverfahren entwickelt.“ (P-I Brånemark, 3. Mai 1999.)

P-I und Barbro Brånemark reisten einige Jahrzehnte um den gesamten Globus, um Hunderte von Patienten zu versorgen, die unter erworbenen oder angeborenen Defekten im Schädel, Kiefer und Gesichtsbereich litten. Sie taten dies ohne direkte finanzielle Vergütung.

Ihre humanitäre Motivation wurde von der sozialen Verantwortung getragen, „anderen Menschen zu helfen“. Brånemark hatte schon immer ein sensibles Gespür für zahnlose Patienten, die er gerne mit Amputierten verglich.

Brånemark war sich bewusst, dass Zahnlosigkeit weltweit stark verbreitet ist und dass die Bezahlbarkeit einer Implantatrehabilitation ein allgemeines Problem darstellt. 1999



Dr. Kenji W. Higuchi, einer der Botschafter des American Board of Oral and Maxillofacial Surgery, Spokane/Washington, USA.

stellte er als mögliche Lösung für dieses Dilemma – und auch als Ausdruck der Osseointegrationsphilosophie – Novum vor, das Vorläuferprodukt des Trefoil Konzepts.

Brånemark bezeichnete Novum zunächst als die „China-Brücke“ und nahm damit auf die große Anzahl an Patienten weltweit Bezug, die davon profitieren könnten, wenn Kosten und Dauer der Behandlung reduziert würden. Novum war ein zukunftsweisender Meilenstein, der die Sofortbelastung von Implantaten mit analoggeführter Chirurgie verband.

Von mehreren Zentren wurden günstige kurzfristige Ergebnisse bei Überlebensraten von Implantaten und Prothetik berichtet. Es wurden aber auch prothetische Komplikationen nach dem Eingriff überliefert. Aufgrund dieser prothetischen Probleme und des Schwierigkeitsgrads des Eingriffs entschied Nobel Biocare 2007, Novum einzustellen.

## Frühe Überlegungen zu Fehlpassungen

Professor Brånemark betonte, dass das Novum-System absolute Prä-

zision erforderte. Schablonengeführte Implantatinsertion ist mit einer mehr oder weniger starken Fehlausrichtung des Implantats verbunden, was in der Vergangenheit die effektive Anwendung vorgefertigter Gerüste behindert hat.

Anhand der positiven klinischen Ergebnisse bei über 70 Patienten, die in meiner Privatpraxis mit dem Novum-Verfahren behandelt wurden, und ähnlichen Erfahrungen anderer Chirurgen – wie Dr. Ruben Rosenberg in Santiago, Chile – wurde deutlich, dass die schwierigen chirurgischen Anforderungen von Novum und die hohe Anzahl der berichteten prothetischen Probleme oft in Zusammenhang mit einer Fehlpassung zwischen dem vorgefertigten Gerüst und den drei schlecht ausgerichteten Implantaten standen.

In der Fachliteratur der Implantologie ist dokumentiert, dass aufgrund einer Fehlpassung Schraubenlockerungen und Frakturen von Schraube und Gerüst häufiger vorkommen. Ich war der festen Überzeugung, dass eine kostengünstigere implantatgetragene Behandlung des vollständigen Zahnbogens realisiert werden könnte, wenn ein standardisiertes, massenfertigtes, anpassbares Gerüst in Verbindung mit einem verbesserten Komponentendesign entwickelt werden würde.

## Das Trefoil Konzept: Kollaborative Innovation

Das Trefoil Team hat über einen Zeitraum von vier Jahren, von 2012 bis 2016, einen intensiven Prozess kollaborativer Innovation implementiert, an dem mehrere Ingenieure und klinische Spezialisten beteiligt waren. Das Trefoil Team konzentrierte sich darauf, die Mängel von Novum mithilfe von Ingenieurs- und klinischer Technologie zu berichtigen, die Mitte der 1990er-Jahre noch nicht verfügbar war.

Zu Beginn des Frühjahrs 2015 wurde das gegenwärtige Trefoil Gerüst mit drei internen Kompensationsmechanismen entwickelt und über einen Zeitraum von 70 Wochen getestet. Dieses revolutionäre anpassbare Gerüst ist in der Lage, eine wesentliche horizontale, vertikale und abgewinkelte Fehlausrichtung der drei Implantate zu korrigieren, die für eine präzise Passung mit schablonengeführter Chirurgie eingesetzt werden.

Für diese kollaborative Entwicklung waren drei Jahre lang Meetings im Abstand von 14 Tagen erforderlich, in denen 25 Gerüst-Iterationen und über 100 Änderungen des Komponentendesigns geprüft wurden.

Eine internationale multizentrische 5-Jahres-Studie nach Markteinführung begann im April 2016. Ende Dezember 2016 sollten 90 Patienten in die Studie aufgenommen sein. Bis jetzt wurden in dieser prospektiven langfristigen Studie hervorragende frühe Ergebnisse gemeldet.

Innovationen sind das Herzstück jedes Unternehmens, das medizinische Komponenten fertigt, und das

## Dr. Kenji W. Higuchi

ist einer der Botschafter des American Board of Oral and Maxillofacial Surgery. Er genießt hohes Ansehen in akademischen Kreisen und gilt als früherer Pionier im Bereich der Osseointegration. Dr. Higuchi veröffentlichte in implantologischer Fachliteratur als Autor bzw. Co-Autor 36 Beiträge und hält seit 30 Jahren international Vorträge. Er hat Fellowships bei der American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, den American and International Colleges of Dentists und der Academy of Oral-Facial Rehabilitation inne. Er ist außerdem treibende Kraft des mit Spannung erwarteten Trefoil Konzepts.

Gesundheitswesen benötigt sie, um sich weiterzuentwickeln. Eine erfolgreiche Innovation beinhaltet eine neue Idee bzw. eine neue Komponente oder Methode und muss die spezifischen Anforderungen des Marktes erfüllen. Im Bereich der Implantatrehabilitation sind die hohen Kosten der Versorgung das größte Hindernis für eine Aufnahme der Behandlung. Die Anzahl der Patienten, die sich eine solche Behandlung leisten können, ist aufgrund dieser Lebensrealität beschränkt.

Das Trefoil Konzept verkörpert die Zielsetzung von Nobel Biocare, „mehr Patienten besser zu behandeln“, indem es die Kosten mithilfe eines vereinfachten klinischen Arbeitsablaufs, eines standardisierten vorgefertigten Gerüsts und mit möglichst wenigen Bestandteilen und damit einer kürzeren Behandlungszeit reduziert.

## Ein ganz neues Verfahren

Das Trefoil Konzept entstand aus dem Gedanken, die Vorteile der Osseointegration einer neuen Patientenpopulation zugänglich zu machen, und wurde auf dieser Grundlage entwickelt. Das Trefoil Konzept soll aktuell für den zahnlosen Unterkiefer verfügbare Lösungen nicht ersetzen, es bietet vielmehr eine kostengünstigere hochwertige Alternative für eine ganz neue Patientenpopulation.

Eine angemessene klinische Behandlung sollte eine patientenspezifische Planung beinhalten. Das Konzept hält sich an die „Philosophie der Osseointegration“ und unser allgemeines Ziel in der Gesundheitsvorsorge, die Anforderungen vieler zu erfüllen. ◀

## Nobel Biocare Österreich GmbH

Wagenseilgasse 14  
1120 Wien  
Tel.: +43 1 8928990  
Fax: +43 1 892899021  
info.austria@nobelbiocare.com

[www.nobelbiocare.com](http://www.nobelbiocare.com)



Opalescence



Besuchen Sie  
uns auf der  
WID  
Halle D,  
Stand G06

Bleaching  
..... *to go*

**LIVE-TEST**

# Opalescence® FÜR EIN STRAHLENDES LACHEN!

Es sind keine Abformungen oder individuelle Schienen nötig: Opalescence Go kann direkt aus der Verpackung verwendet werden! Das komfortable, anpassungsfähige UltraFit™ Tray ist bereits vorgefüllt, reicht bis zu den Molaren und passt sich schnell jedem Lächeln an.



Vor dem Tragen  
des UltraFit™  
Tray im Mund.



UltraFit™ Tray  
nach nur 10  
Minuten im Mund.

**ULTRADENT**  
PRODUCTS, INC.

[ultradent.com/de](http://ultradent.com/de)