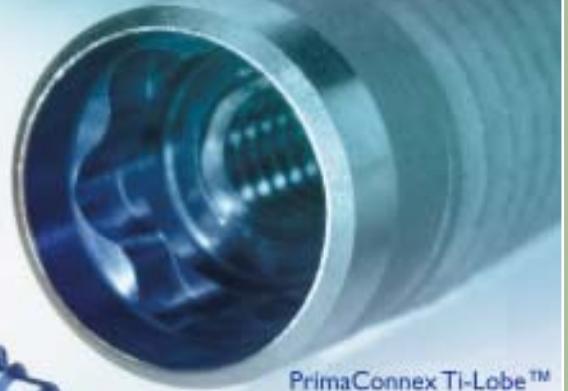


Starke
Verbindungen
eingehen.



PrimaConnex Ti-Lobe™

Mehr Informationen zum Zusammenschluss
von Keystone Dental und Lifecore Biomedical
finden Sie im Innenteil.

Keystone
dental
Bringing smiles to life.

Implantologie: Gestern und heute

q.e.d.: Erinnern Sie sich noch? Dieses Kürzel stand immer unter einer mathematischen Beweisführung. Euklid meinte damit, der Beweis einer aufgestellten These ist erbracht. In den Naturwissenschaften war dieses *quod erat demonstrandum* zwar unüblich, aber dennoch wurde immer nach eindeutigen Belegen für eine Theorie gesucht, um daraus logische Konsequenzen für das Handeln abzuleiten. Solch eine Beweisführung gelang in der Implantologie zuerst P. I. Bränemark vor über 40 Jahren. Es waren seine fundamentalen Erkenntnisse zum Verhalten von Titan im Knochen, die den Grundstein für die Entwicklung der modernen Implantologie legten. Nach vielen experimentellen und klinischen Studien definierte er den Begriff „Osseointegration“ als eine direkte strukturelle Verbindung zwischen normalem, lebendem Knochen und der Oberfläche eines belasteten Implantates. Obwohl wir heute wissen, dass ein anorganisches Fremdmaterial bestenfalls vom Knochen toleriert und damit bindegewebsfrei stabil und dauerhaft umhüllt werden kann (nach Donath eine knöcherne Abwehrreaktion), können wir die These, dass künstliche Wurzeln aus Titan – und zwar unabhängig von der Oberflächenstruktur – Zahnwurzeln funktionell ersetzen können, als bewiesen ansehen. Mit der offiziellen Anerkennung der Implantologie durch die DGZMK 1982 begann eine bis heute ständig wachsende Innovationsflut. Es wurde und wird alles versucht, vieles verändert und verworfen. Insbesondere das Makro- und Mikrodesign wurde vielfältigst modifiziert und die Koppelungsgeometrie zwischen Implantat und Abutment ist bis heute ein Streitpunkt zwischen den Systemen geblieben. Knochenersatzmaterialien und Membranen haben – wie auch neue Operationstechniken – das Spektrum der Indikationen wesentlich erweitert. Neue Materialien in der Prothetik ermöglichen funktionell und ästhetisch verbesserte Suprakonstruktionen. Die Implantologie hat sich enorm weiterentwickelt. Wir können heute schwierigste Fälle lösen und sind in der Lage, ästhetisch hochwertigen implantatgetragenen Zahnersatz anzufertigen. Statistiken belegen, dass die überwiegende Zahl der Implantate problemlos einheilt (> 97 %) und dauerhaft (nach 10 Jahren noch

um die 90 %) funktioniert. Was soll und muss also besser werden? Nicht der schnelle Erfolg ist das vordergründige Thema (beschleunigte Einheilzeiten und Sofortbelastungen durch welche Art von Beschichtung auch immer), sondern die lebenslange Funktion der Implantate als größter Wunsch des Patienten. Nicht nur die Implantat-Knochen-Verbindung sollte möglichst lebenslang unverändert stabil bleiben, sondern auch das Implantat und alle Aufbauteile sollten keinem nennenswerten Verschleiß unterliegen. Des Weiteren ist die Verfügbarkeit von Austauschteilen für alle eingesetzten Implantatsysteme auch nach 20 oder mehr Jahren von großer Wichtigkeit. Und nicht zuletzt wird die Periimplantitisbehandlung bei den verschiedenen Implantatoberflächen ein wichtiges Thema für alle Praxen werden.

Heute werden weltweit millionenfach Implantate unterschiedlichster Provenienz (vom Weltmarktführer bis zum selbstgedrehten Implantat) eingesetzt. Die meisten sind wahrscheinlich erfolgreich und dennoch kennen wir nur wenige sehr umfassende evidenzbasierte Überlebensstatistiken. Weder ein Implantat noch ein Knochenersatzmaterial funktionieren per se und keine Operationstechnik oder prothetische Lösung ist für jeden Fall geeignet. Wir benötigen nicht 200 Implantatsysteme, 30 Knochenersatzmaterialien und ebenso viele Membranen. Die meisten „revolutionären neuen Ideen“ blieben den Beweis ihrer Gültigkeit bis heute schuldig. Wir haben im Umgang mit Innovationen auch eine Verantwortung gegenüber unseren Patienten. Würden wir alles, was gerade en vogue ist, auch an uns selbst machen lassen? Neben aller notwendigen Evidenz von Wissen – der Basis unseres Handelns – ist die praktische Erfahrung in der Medizin ein nicht zu unterschätzender Faktor. Und genau dort, in der praxisnahen Fortbildung, wird sich wohl in den nächsten Jahren am meisten ändern und ändern müssen.

Die Implantologie ist mit Sicherheit auch dann die innovativste und spannendste Disziplin in der Zahnheilkunde, wenn man nicht täglich das Therapieregime ändert und jeder sogenannten Neuerung hinterherrennt. Sapere aude! Wage es, weise zu sein! (Horaz)



Priv.-Doz. Dr. Dr.
Steffen G. Köhler/Berlin

Die Implantologie nimmt im zahnärztlichen Behandlungsspektrum eine immer wichtigere Rolle ein. Dentale Implantate stellen inzwischen eine zuverlässige Behandlungsalternative zur konventionellen Prothetik dar.

Die Motivation von Patienten für implantologische Leistungen

Autor: Dr. Peter Gehrke

Die moderne Implantologie ermöglicht jedem Menschen, verlorene Zähne nahezu identisch durch implantatgestützten Zahnersatz zu ersetzen. Ziel dieser Untersuchung war es, die Motivation und Motivatoren von Patienten, die dazu führten, sich für eine implantologische Leistung zu entscheiden, zu ermitteln und ein zahnärztliches Beratungsgespräch durchzuführen. Zu diesem Zweck wurden Patienten befragt, die sich für eine implantologische Versorgung interessierten bzw. sich bereits in implantologischer Therapie befanden. Die wichtigste Fragestellung war, wie Patienten motiviert werden. Eruiert werden sollten neben der Frage, inwieweit die Beratung und Aufklärung durch einen Spezialisten zur Entscheidung für eine implantologische Leistung beiträgt, auch die Erwartung der Patienten bezüglich ihrer Lebensqualität sowie die Vorstellung der Patienten über den Verlauf der kompletten Behandlung. Dabei wurde

das Augenmerk verschärft auf die möglichen Unterschiede zwischen Männern und Frauen gerichtet.

Material und Methoden

Je zehn vorgefertigte Patientenfragebogen mit je 17 Fragen wurden an 180 ausgewählte implantologisch tätige Praxen und Universitätskliniken verschickt. Es handelte sich zum größten Teil um implantologisch tätige Zahnärzte aus den DGI Masterkursen MOI-1 bis MOI-4 der Steinbeis Hochschule, Berlin. Jede Praxis erhielt zehn Fragebogen für ihre Patienten und einen für den jeweiligen behandelnden Zahnarzt, der elf Fragen mit vorformulierten Antworten beinhaltete. Insgesamt wurden am 8. März 2006 1.800 Patientenfragebogen mit insgesamt 30.600 Fragen verschickt. Es gab keine zeitliche Begrenzung für das Zurücksenden der Fragebogen. Bei Nichtreaktion wurden die Adres-

saten angerufen und später noch einmal erinnert. In der vertiefenden Auswertung wurden alle Fragebogen berücksichtigt, die bis zum 5. November 2006 zurückgesendet wurden.

Ergebnisse

In der vorliegenden Studie zur Erfassung der Motivation und der Motivatoren von Patienten zur Entscheidung einer implantologischen Versorgung wurden mit Bitte um ihre Mitwirkung insgesamt 1.800 Patientenfragebogen versandt. 662 Patientenfragebogen wurden zurückgeschickt, was einer Rücklaufquote von 35,7 % entspricht. Bis zum 5. November 2006, sieben Monate nach Aussendung der Fragebogen, konnten alle zurückgeschickten 662 Patientenfragebogen ausgewertet werden. Das Durchschnittsalter aller befragten Patienten (Männer und Frauen zusammen) betrug 53,5 Jahre.

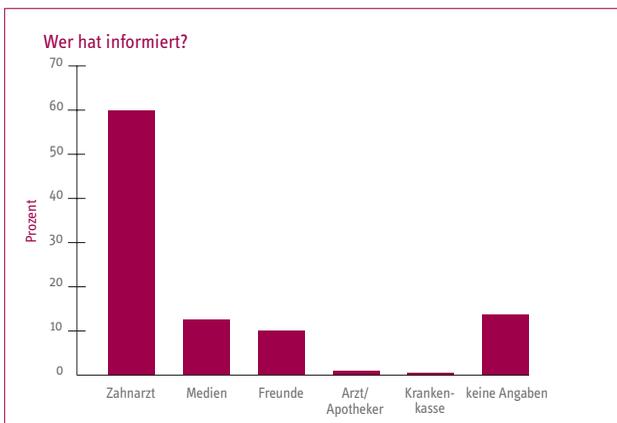


Abb. 1: Wer hat darüber informiert, dass es Zahnimplantate gibt?

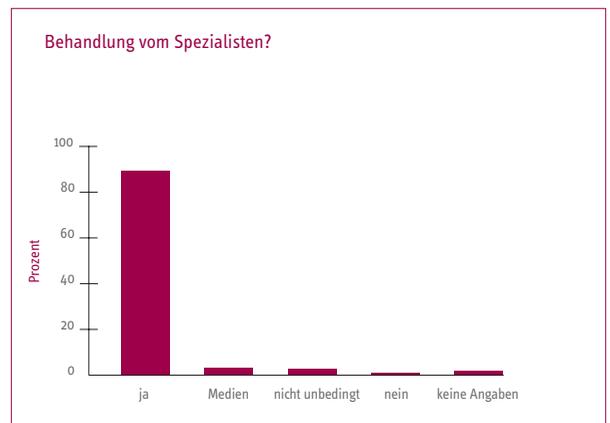


Abb. 2: Möchten Sie von einem Spezialisten der Implantologie behandelt werden?

Diskussion

Aufbau und Inhalt der Fragebogen für Patienten hatte zum Ziel, möglichst viele Patienten zur Teilnahme zu bewegen. Die Herausforderung bei dieser Arbeit war jedoch, an brauchbares Datenmaterial zu gelangen, da ein Teil der Teilnehmer nicht bereit war, sich die notwendige Zeit dafür in der Praxis zu nehmen.

Motivation, sich für implantologische Therapien zu entscheiden

Nach abgeschlossener Behandlung stand für die meisten Patienten fest, dass der eigentliche Grund für ihre Entscheidung zu einer implantologischen Versorgung der Wunsch nach Wiederherstellung ihrer natürlichen Zähne war. Dieser Aspekt sollte daher bei dem Beratungsgespräch für eine Implantatversorgung deutlich zur Motivation der Interessenten hervorgehoben werden.

Information über Zahnimplantate

Während der Patientenbefragung bestätigte sich, dass der signifikant größte Teil der Patienten (59,7 %) nach wie vor von einem implantologisch tätigen Zahnarzt über implantatgestützte Zahnersatzversorgung informiert und aufgeklärt wird (Männer 58,0 %, Frauen 60,5 %). Der Zahnarzt konnte durch seine gezielte, individuelle Beratung die Entscheidung des Patienten beeinflussen, sich für oder gegen eine Versorgungsform zu entscheiden. Freunde, Bekannte und Verwandte schienen aufgrund ihrer „Mund-zu-Mund-Propaganda“ die besten Informationsmultiplikatoren zu sein, vor allem wenn es darum ging, neue Versorgungsformen aus der Pra-

xis weiterzuempfehlen. Ein großer Teil der Informationen zur dentalen Implantologie gelangt heutzutage über die elektronischen Medien zu den Menschen. Das Internet mit seinen Suchmaschinen sowie zahlreiche Sondersendungen im Fernsehen versuchen, die Bevölkerung über neue Behandlungsmethoden aufzuklären. Es wird vermittelt, dass alles möglich sei, in immer kürzerer Zeit. Dazu dienen Werbeslogans wie „Zähne in einer Stunde“ zu Preisen, die von jedermann bezahlt werden können. Der Informationsgehalt dieser Botschaften liegt jedoch eher darin, die Bevölkerung darüber zu informieren, dass es Implantate gibt. Inhalt, Glaubwürdigkeit und Qualität der Sendungen stimmen allerdings oft nicht mit der Realität überein. Jeder spezielle Fall muss nach wie vor durch den Spezialisten geprüft werden. Somit ist der Stellenwert einer professionellen Aufklärung durch einen implantologisch tätigen Zahnarzt nach wie vor als am höchsten einzuschätzen.

Interesse an Verlauf und Dauer der Behandlung

Die meisten Patienten, nämlich 93,2 %, gaben an, dass sie sehr gerne über die einzelnen Behandlungsschritte aufgeklärt werden möchten. Diese Aussagen betrug bei den Frauen 95,4 % und bei den Männern, zwar etwas weniger, doch immer noch 90,1 %. Das Interesse war sehr groß, als es um das Aussehen der Zähne und die Frage ging, ob der Zahnersatz herausnehmbar oder feststehend sein sollte. Wie groß der chirurgische Aufwand der Behandlung ist, war für die meisten Patienten von geringerer Bedeutung. Lediglich die Tatsache, ob die Implantationskörper

eingeschraubt oder -geklopft werden, war von Interesse. In diesen Fällen muss sorgfältig abgewogen werden, ob die zusätzliche Aufklärung zur Therapiedauer die Entscheidung über eine Implantatversorgung beeinflussen würde. Von Bedeutung für den Patienten war die Information des implantologisch tätigen Zahnarztes über die Gestaltung und das Aussehen des Zahnersatzes auf den Implantaten. Daher sollte die initiale Implantatberatung – unabhängig davon, ob vom Chirurgen oder prothetisch behandelnden Zahnarzt durchgeführt – sowohl die chirurgischen als auch die prothetischen Aspekte der Implantattherapie berücksichtigen.

Behandlung durch einen Spezialisten der Implantologie

Der signifikant größte Teil der Befragten (90,6 %) äußerte den Wunsch, nachdem die Entscheidung für eine Implantatversorgung getroffen wurde, auch von einem Spezialisten behandelt zu werden (Männer 90,8 %, Frauen 90,0 %). Chirurgisch und prothetisch ausgebildete Implantologen stehen in der Gunst dieser Zielgruppe ganz weit oben. Diesem anhaltenden Trend zu hohen Qualitätsanforderungen bezüglich der implantologischen Vor- und Ausbildung kann langfristig nur durch fundierte universitäre und extracurriculäre Fortbildungen der implantologisch tätigen Zahnärzte erfüllt werden.

Vorstellungen zu Möglichkeiten nach der Behandlung

In der Gruppe derjenigen, die mit implantatgestütztem Zahnersatz versorgt werden wollten, waren 43,4 % der Überzeugung, nach der Behandlung wieder ein festes Steak

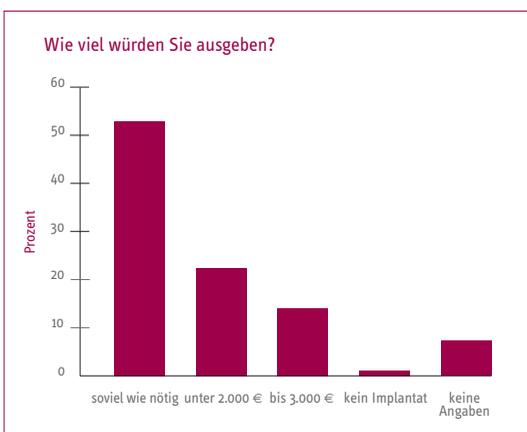


Abb. 3: Wie viel würden Sie höchstens für eine Implantatversorgung mit einer dazugehörigen Krone ausgeben?

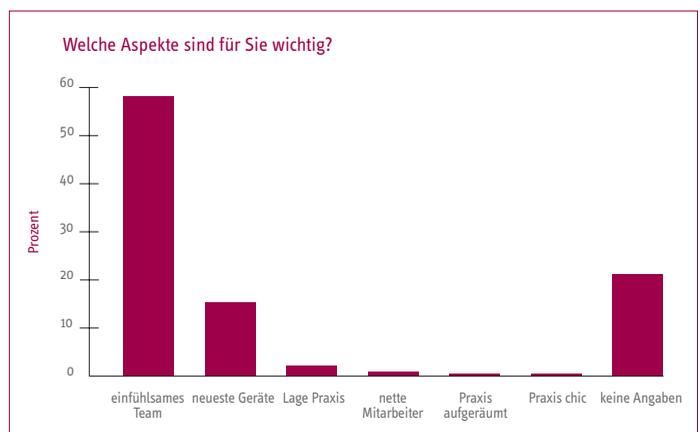


Abb. 4: Welcher der folgenden Aspekte ist für Sie bei der Behandlung am wichtigsten?

essen und in einen Apfel beißen zu können. Diese Patienten hatten volles Vertrauen in diese Art von Zahnersatz, ein Entscheidungsgrund für viele, einer Implantatbehandlung zuzustimmen. Bei 24,3 % der Befragten war die Angabe, wieder in einen Apfel beißen zu können, und bei 18,6 % der Befragten, ein festes Steak essen zu können, der erste Schritt auf dem Weg, vollstes Vertrauen zu dieser Methode zu bekommen. Dabei sollten die eigenen Erwartungen nicht zu hochgeschraubt werden, damit die Enttäuschung nicht zu groß sei, wenn beim Essen doch nicht alles wieder möglich sein würde. Man hätte schließlich auch davon gehört, dass die eine oder andere Behandlung schon mal fehlgeschlagen sei. 6,8 % der Patienten erwarteten, dass sie nach der Implantatbehandlung auf einiges verzichten müssten. Es ist davon auszugehen, dass es sich dabei um eher skeptische Patienten handelte, die der Therapie mit einem gewissen Respekt gegenüberstanden. Hierin besteht für den Implantologen eine große Chance und Herausforderung zugleich, einen glücklichen und zufriedenen Patienten zu gewinnen, vorausgesetzt es gelingt, diesen Menschen positiv zu motivieren.

Anspruch an die Ästhetik

Bezüglich der Ästhetik und des Aussehens der implantologischen Versorgung besteht, wie bei der Haltbarkeit, ein hoher Patientenanspruch. Der überwiegenden Mehrzahl der Befragten (79,8 %) ist das Aussehen des implantologischen Zahnersatzes wichtig. 17,2 % beschränkten ihre Anforderungen an das gute Aussehen auf die Frontzähne. Lediglich 1,5 % der Patienten legten mehr Wert auf die Funktion der Implantate als auf das Aussehen. Die Länge und der Durchmesser eines Implantates sowie die Art der Implantation sind von geringer Bedeutung. Am meisten interessierten sich die Patienten für das spätere Aussehen ihres Zahnersatzes. Die Teamarbeit eines implantologisch tätigen Zahnarztes mit einem Labor in räumlicher Nähe, in dem der Zahntechniker eine individuelle Form- und Farbauswahl mit Rohbrandeinprobe durchführen kann, gewinnt damit an Bedeutung. Im Hinblick auf den Stellenwert der Ästhetik bestanden nur kleine Unterschiede zwischen Frauen und Männern, denn 83,8 % der Befragten, die das Aussehen des implantatgetragenen Zahnersatzes immer für wichtig hielten, waren Frauen, 73,3 % Männer. Bezüglich des Aus-

sehens der Frontzähne waren Männer mit 21,8 % stärker vertreten als Frauen (14,3 %). Der Erfolg einer Implantatversorgung wird daher aus Sicht des Patienten maßgeblich durch das Aussehen des Zahnersatzes bestimmt sein. Erfolgsparameter sollten sich daher nicht mehr allein auf funktionelle Aspekte beschränken.

Zuzahlungsgrenze

Bei der Frage zur Finanzierung und eines eventuell bestehenden Zahlungslimits für eine Implantatversorgung mit einer dazugehörigen Krone, unterschied sich das untersuchte Patientengut deutlich: Während für 23,0 % der Befragten die persönlich definierte Zuzahlungsgrenze bei 2.000 € lag, war sie bei 16,0 % der Beteiligten erst bei 3.000 € erreicht. Für 52,7 % der befragten Patienten spielte die Höhe des Eigenanteils erstaunlicherweise keine Rolle. Hier zeichnete sich auch der größte Unterschied zwischen Frauen und Männern ab, denn während 56,5 % der Frauen soviel wie nötig ausgeben würden, waren es bei Männern nur 48,5 %. 7,9 % konnten oder wollten allgemein keine Angaben machen. Diese Ergebnisse widersprechen der Annahme, dass die Kosten der Implantattherapie die wichtigste Motivation bzw. Demotivation für die Entscheidung einer Implantatversorgung darstelle.

Die entstehenden Kosten stellen im Rahmen der Motivation und möglicher Motivationsinstrumente eine untergeordnete Bedeutung dar. Der Therapieviefalt waren bei 52,7 % der Patienten keine finanziellen Grenzen gesetzt bzw. lag die Grenze zur Investitionsbereitschaft für eine Einzelzahnversorgung jenseits von 3.000 €. Die 0,3 % der Implantatpatienten, die angaben, kein Implantat haben zu wollen, sind vermutlich jene, die bereits ein Implantat erhalten hatten, das zum Zeitpunkt der Befragung entfernt werden musste, bevor es prothetisch versorgt werden konnte.

Wichtigste Aspekte einer Behandlung

Nach dem wichtigsten Aspekt einer Implantatbehandlung befragt, antworteten 56,9 % der Patienten, dass ein einfühlsamer Arzt und sein Team für sie am wichtigsten wären. Dies verdeutlicht die hohe Bedeutung des fachlich und sozialkompetenten Teams in der implantologischen Praxis, mit der Möglichkeit zur Entwicklung eines Differenzierungspotenzials zu anderen zahnärztlichen Praxen. Ob-



Zuverlässige Präzision

Neu: Das Navigator™ System*
– Instrumente für die CT-geführte Operation

Viele Zahnärzte sind verstärkt daran interessiert, die Vorzüge der Computer-Tomographie (CT) bei der Implantatinserterion zu nutzen und ihren Patienten eine schnellere provisorische Versorgung anbieten zu können. BIOMET 3i hat das Navigator-System zur CT-geführten Operation entwickelt. Dieses System gibt Ihnen die Instrumente, die Sie brauchen, um eine computer-basierte Planung in reale Funktion und optimale Ästhetik umzusetzen.

Das Navigator System bietet:

- **Tiefenspezifische Instrumente für eine präzise Präparation und Implantatinserterion**
- **Kontrolle über die Ausrichtung des Implantat-Sechskants zur Herstellung und Eingliederung provisorischer Restaurationen unmittelbar nach der Implantatchirurgie**
- **Open Architecture Kompatibilität für die freie Wahl zwischen führenden Planungssoftware-Lösungen und chirurgischen Schablonen verschiedener Hersteller**
- **Mehrere Bohrerdurchmesser und -längen für mehr Flexibilität in der Chirurgie**
- **Verschiedene restaurative Optionen von provisorischen Einzelzahnversorgungen bis hin zu totalprothetischen Versorgungen**



NAVIGATOR™ SYSTEM

FOR CT GUIDED SURGERY

BIOMET 3i Deutschland GmbH
Lorenzstraße 29 · 76135 Karlsruhe
Telefon: 0721-255 177-10 · Fax: 08 00-31 31 111
zentrale@3implant.com · www.biomet3i.com

Navigator is a trademark of BIOMET 3i LLC. BIOMET is a registered trademark and BIOMET 3i and design are trademarks of BIOMET, Inc.
©2008 BIOMET 3i LLC. All rights reserved.

Bei der geschlechterspezifischen Auswertung der Patientenbefragung konnten folgende Unterschiede festgestellt werden:

- Frauen (75,9 %) sind in ihrer Erwartung auf Verbesserung nach einer Implantatbehandlung etwas optimistischer als Männer (68,3 %).
- Frauen (63,2 %) sehen die Notwendigkeit einer langen Implantatbehandlung eher ein als Männer (48,9 %).
- Frauen (98,1 %) legen auf gutes Aussehen nur geringfügig mehr Wert als Männer (95,1 %), Männer beschränken sich mit 21,8 % dabei eher auf das Aussehen der Frontzähne als Frauen mit 14,8 %.
- Frauen (15,9 %) sind bei der Möglichkeit zur Rechnungsbegleichung durch Ratenzahlung eher bereit, sich für eine implantologische Versorgung zu entscheiden als Männer (7,3 %). Das finanzielle Limit zur Investition in eine Implantatversorgung ist bei Männern mit 23,7 % eher erreicht als bei Frauen mit nur 13,2 %.
- Frauen sind im Vergleich (56,5 %) eher bereit, den therapeutischen Empfehlungen des Behandlers zu folgen und die daraus entstehenden Kosten zu tragen als Männer (48,5 %). Konsequenterweise legen Männer (44,3 %) eher eine niedrigere finanzielle Obergrenze fest als Frauen (34,4 %).
- Bei der Entscheidung für eine implantologische Behandlung legen Frauen mit 59,2 % mehr Wert auf ein einfühlsames Team als Männer (53,1 %). Männliche Patienten legen mehr Wert auf neueste Gerätetechnik (18,3 % zu 12,4 %) und Lage der Praxis (3,4 % zu 1,4 %).

wohl die Patienten nicht beurteilen können, ob eine Praxis die neuesten medizinischen Geräte verwendet, gaben 14,7 % der Befragten an, dass die moderne medizinische Ausstattung für sie im Rahmen der implantologischen Behandlung am wichtigsten ist. Offenbar schließen diese Patienten von dem optischen Eindruck moderner medizinischer Geräte auf die fachliche Qualifikation des Zahnarztes und seines Teams. Das moderne Aussehen der Behandlungsräume hingegen ist für die Patienten von geringerer Bedeutung als allgemein angenommen. Nur 0,2 % aller Befragten berücksichtigten diesen Aspekt bei der Entscheidung für eine Implantatbehandlung. Beim Männer-Frauen-Vergleich stellte sich heraus, dass Männer eher Technik und die neuesten Geräte (18,3 %) sowie die zentrale Lage der Praxis (3,4 %) favorisierten. Bei den befragten Frauen waren es lediglich 12,4 % bzw. 1,4 %. Frauen legten wiederum mehr Wert auf ein einfühlsames Team (59,2 % gegen 53,1 %).

Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Die vorliegende Patientenbefragung zur Motivation und den Motivatoren für eine Implantatversorgung zeigte, dass Länge von Therapiedauer und -verlauf der Implantatbehandlung für die meisten Patienten kein Grund sind, sich gegen eine Implantatversor-

gung zu entscheiden. Auch dann nicht, wenn eine mit Unannehmlichkeiten verbundene Operation oder der Einsatz von körpereigenem und -fremdem Material in Aussicht gestellt wird. Eine längere Behandlungszeit und die im Vergleich zu konventionellem Zahnersatz höheren Behandlungskosten werden mit Aussicht auf festsitzenden Zahnersatz akzeptiert. Für Patienten steht die Langlebigkeit der Materialien und des implantatgestützten Zahnersatzes im Vordergrund, gefolgt von der einfühlsamen Beratung und Behandlung des Zahnarztes und seines Teams. Die Ergebnisse zur Befragung der Implantologen untermauern die Notwendigkeit eines individuellen, patientenorientierten Beratungsgesprächs. Dabei wird ein gesonderter Termin oder ein spezieller Beratungsraum für den positiven Ausgang des Beratungsgesprächs von den meisten Zahnärzten für nicht notwendig erachtet. Wichtig für die Patientenentscheidung ist es dagegen, den Behandlungsplan innerhalb weniger Tage zu erhalten. Die Berechnung des Beratungsgesprächs und des dazugehörigen Behandlungsplans beeinträchtigt die Motivation des Patienten nicht. Patienteninformationsmaterialien wie z.B. Filme, Videos, DVDs, Röntgenbilder oder Fotos von Patientenfällen werden von einer großen Mehrheit der Zahnärzte im implantologischen Beratungsgespräch nicht verwendet und damit als irrelevant für die Patientenmo-

tivation eingestuft. Für die meisten Patienten ist die Wiederherstellung ihrer natürlichen Zähne und somit die Verbesserung der Lebensqualität Ziel der implantologischen Behandlung: ein Lächeln und die alten Essgewohnheiten sollen wieder möglich sein. Mit implantatgetragenen Zahnersatz verbinden die Patienten den Wunsch, einem Trend zu folgen, etwas Neues zu bekommen sowie eine innovative Versorgungsform zu erhalten. Menschen, die sich für eine feste im Knochen verankerte Versorgungsart entscheiden, erhalten ihre Gesundheit und stellen sicher, dass keine natürliche Zahnhartsubstanz abgetragen wird. Der Knochen wird gestützt und bleibt somit langfristig erhalten. Ein Aussehen wie früher ist ein Ziel, das durch eine solche Versorgungsart sichergestellt werden kann. Ein unbeschwert strahlendes Lächeln, Ausstrahlung und gesellschaftliches Ansehen werden mit dieser Art von Zahnersatz verbunden.

Weitere Untersuchungen sind notwendig, um die in dieser Untersuchung ermittelten Ergebnisse zu belegen. ◀

autoren

Dr. med. dent. Peter Gehrke,
Ludwigshafen
Dr. med. dent. Martin Gleisberg,
Hannover
ZA Markus Dillenburger, Worms
Prof. Dr. Günter Dhom,
Ludwigshafen

kontakt

Dr. med. dent. Peter Gehrke
Bismarckstraße 27
67059 Ludwigshafen
Tel.: 06 21/68 12 44 56
E-Mail: dr-gehrke@dr-dhom.de

Die zahnärztliche Implantologie nimmt in ihrer Häufigkeit, aber auch in ihrer Komplexität stetig zu. Gleichzeitig wächst der Anspruch unserer Patienten im Hinblick auf Minimalinvasivität der Eingriffe und Ästhetik des erreichten Ergebnisses. „Vermeintliche Misserfolge“ werden immer weniger akzeptiert. Die präoperative zahnärztliche Diagnostik muss sich diesen veränderten Anforderungen anpassen.



Abb. 1: C. W. Röntgen (1845–1923); DRM

Digitale Volumentomografie in der zahnärztlichen Implantologie

Autor: OA Peter Dirsch

Die radiologische Diagnostik, die auf die Entdeckung der „X-Strahlen“ von C. W. Röntgen im Jahre 1895 zurückgeht, ist in der heutigen zahnärztlichen Therapie nicht mehr weg-

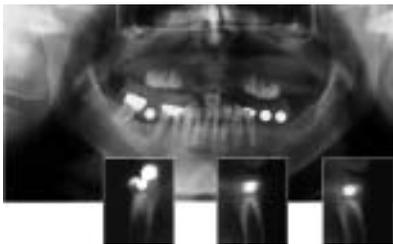


Abb. 2: Axiale Unterkieferaufnahme mit koronalen Rekonstruktionen.

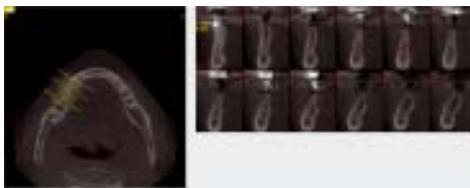


Abb. 3: TSA-Aufnahme mit Messkörpern.



Abb. 4: Axiale Unterkieferaufnahme mit OPG-Rekonstruktionen.

zudenken (Abb. 1). Neben der intraoralen Zahnfilmaufnahme gilt seit Mitte der 1970er-Jahre die Panoramaschichtaufnahme (PSA/OPG) als Standard in der zahnärztlich-radiologischen Diagnostik. Sie stellt häufig die radiologische Grundlage für viele diagnostische Fragen und bietet in der Regel eine zuverlässige Übersicht über die knöchernen Strukturen des Kauorgans. Die PSA ebenso wie die intraoralen Zahnfilmaufnahmen stellen jedoch Summationsbilder der abgebildeten anatomischen Region dar. Die Aussagekraft im Hinblick auf spezielle Details ist daher teilweise unzureichend. Zahlreiche zahnärztliche Krankheitsbilder erfordern eine Röntgendiagnostik in mehr als einer Ebene, um den Befund in seiner räumlichen Ausdehnung erfassen zu können. Diese räumliche Beurteilung hat häufig nicht nur therapeutische, sondern auch forensische Bedeutung, wobei dies für die Implantologie genauso gilt wie für die Weisheitszahnentfernung oder die Beurteilung ausgedehnter zystischer Veränderungen.

Durch Einführung der transversalen Schichtaufnahmen (TSA) in die zahnärztliche Röntgendiagnostik konnten mithilfe von Zusatzfunktionen/-Geräten moderne Panoramaschichtgeräte die gewünschte 3. Dimension bildlich darstellen. Dadurch wurden die diagnostischen Möglichkeiten deutlich erweitert (Abb. 2). Die transversalen Schichtaufnahmen haben sich jedoch in den Jahren nicht als diagnostisches Standardverfahren durchgesetzt.

Die geringe Popularität des Verfahrens kann dabei neben der notwendigen kostenintensiven Veränderung am Multifunktionsgerät, der ungewohnten Aufnahmetechnik (Verwendung spezieller Aufbissbehelfe, Zentriereinrichtungen für Ober- und Unterkiefer) insbesondere in der verfahrensimmanenten Unschärfe der erzeugten Bilder gesehen werden. Spezielle Fragestellungen können aufgrund dieser Unschärfe bei diffizilen anatomischen Verhältnissen im Bereich des Kauorgans nur unzureichend beantwortet werden.

Computertomografie (CT)

Lange Zeit fehlte die Möglichkeit der Herstellung überlagerungsfreier Querschnittsbilder. Eine solche Technik wurde erstmals 1972 von Godfrey N. Hounsfield² mit der von ihm maßgeblich entwickelten Computertomografie in der Medizin vorgestellt. In den folgenden Jahren wurde diese bildgebende Diagnostik so weiterentwickelt, dass die Computertomografie mittlerweile in vielen medizinischen Fachrichtungen als bildgebendes Standardverfahren nicht mehr wegzudenken ist. Dabei erzeugt die um den Patienten rotierende Röntgenröhre einen fächerförmigen Röntgenstrahl, dessen Breite der gewünschten Dicke der untersuchten Körperschicht entspricht. Die absorbierte Strahlung wird von einem eindimensionalen Zeilensensor erfasst und in Form von elektrischen Impulsen an einen angeschlossenen Computer weitergeleitet, wo-

raus primär axiale Schnittbilder der untersuchten Körperregion entstehen. Durch sekundäre Rekonstruktion können aus diesem primären Datensatz beliebige Schnittbilder in axialer, sagittaler und koronaler Ebene sowie 3-D-Ansichten erzeugt werden. In der zahnärztlichen Chirurgie und Implantologie hat die Computertomografie als diagnostisches Verfahren, wenn überhaupt, erst sehr spät (1990er-Jahre) Einzug gehalten und stellt derzeit sicherlich kein diagnostisches Standardverfahren dar. Ursächlich dafür ist neben der „hohen“ Strahlenbelastung und der Kosten für die Untersuchung auch die Tatsache, dass die Computertomografie nicht Bestandteil der zahnärztlichen Radiologie ist, sondern dem Facharzt für Radiologie vorbehalten bleibt.

Digitale Volumentomografie (DVT)

Mit Einführung einer neuen Röntgentechnik, der digitalen Volumentomografie, im Jahre 1997³ wurde eine Aufnahmetechnik in die Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde eingeführt, mit deren Hilfe ebenfalls überlagerungsfreie Schnittbilder in den oben genannten Ebenen und 3-D-Rekonstruktionen erzeugt werden konnten (Abb. 3). Sekundär können ebenfalls OPG-Darstellungen erstellt werden (Abb. 4). Im Unterschied zum CT werden bei der digitalen Volumentomografie jedoch nur „kontrastreiche“ anatomische Strukturen adäquat dargestellt. Daraus kann die Schlussfolgerung



Abb. 6: Galileos (Sirona Dental System GmbH).

gezogen werden, dass das DVT zur Beurteilung von Weichteilveränderungen derzeit noch kein adäquates Diagnostikum darstellt. Große Aufmerksamkeit in weiten Bereichen der Kollegenschaft hat die digitale Volumentomografie jedoch erst mit der Internationalen Dental-Schau (IDS) im Frühjahr 2007 erreicht. Zu diesem Termin sind zahlreiche neue Hersteller mit Geräten auf dem deutschen Markt erschienen. Im Unterschied zur Computertomografie wird bei der digitalen Volumentomografie eine an-



Abb. 5: NewTom 3G (NewTom Deutschland AG).

dere Technologie zur Erstellung der Datensätze angewandt. Die zugrunde liegende „Cone-beam“ Technik unterscheidet sich insofern von der Computertomografie, dass von der um den Kopf des Patienten rotierenden Röntgenröhre ein konisches Strahlenbündel ausgesandt wird. Die absorbierte Strahlung wird dann bei der Mehrzahl der heutigen Geräte von einem zweidimensionalen Flächensensor erfasst und mittels angeschlossener Rechereinheit verarbeitet. Im Gegensatz zum Spiral-CT, wo die untersuchte Körperregion bei einem kontinuierlichen Tischvorschub in Schichten von 1–3 mm gescannt wird und die entstandenen Daten in axiale Bilddaten umgewandelt werden, wird bei einer DVT-Aufnahme bei einem einzigen Umlauf das gesamte Untersuchungsfeld erfasst. Die Größe des erfassten, i.d.R. zylinderförmigen Volumens wird als Field of View (FOV) charakterisiert und unterscheidet sich bezüglich seiner Größe erheblich bei den verschiedenen Geräten. Bei den derzeit angebotenen Geräten variiert das FOV zwischen 3 x 4 cm (Morita 3D Accutiomo) bis zu 20 x 20 cm (New Tom 3 G – MF 12). Jegliche sekundäre Rekonstruktionen basieren auf diesem primär erfassten Volumen. Bei sehr kleinem FOV hat dies zur Folge, dass ggf. eine sekundär rekonstruierte OPG-Darstellung, geschweige denn eine Fernröntgenseitendarstellung, nicht möglich ist, da die benötigten Informationen nicht erfasst wurden. Eine sinnvolle quadranten- bzw. kieferübergreifende implantatprothetische Planung mittels DVT-Gerät mit kleinem FOV kann bei ggf. nur einem erfassten Quadranten nicht möglich sein. Daraus resultiert, dass insbesondere im Hinblick auf die Anwendung im Bereich der Implantologie (oder auch Kieferorthopädie) das FOV bei der Anschaffung eines Gerätes ein ausschlaggebendes Argument darstellen kann. Wie bereits erwähnt, erfolgt die Datenerfassung bei einem DVT durch einen einmaligen Umlauf der Röntgenröhre. Die dabei benötigte Scanzeit unterscheidet sich

jedoch erheblich. Hierbei gilt, je kürzer die Scanzeit desto geringer die Gefahr von Bewegungsartefakten. Die Scanzeiten liegen dabei zwischen 14 Sek. (Sirona Galileos) und 36 Sek. (New Tom 3G). In diesem Zusammenhang muss jedoch beachtet werden, dass Scanzeit nicht mit Belichtungszeit gleichgesetzt werden kann, da bei vielen Geräten der Röntgenstrahl gepulst ist, d.h. ähnlich wie bei einem Stroposkoplicht wird der Röntgenstrahl während des Scanvorgangs ein- und wieder ausgeschaltet.

Strahlenbelastung

Nach Maßgabe der Röntgenverordnung ist insbesondere § 23 RöV (rechtfertigende Indikation) zu beachten, nach dem der gesundheitliche Nutzen dem Strahlenrisiko bei der Anwendung von Röntgenstrahlen überwiegen muss, wobei Verfahren mit geringerer Strahlenbelastung bei gleichem Nutzen berücksichtigt werden müssen. Prinzipiell kann gesagt werden, dass die Strahlenbelastung eines DVT zwischen der eines OPG und eines CT anzusiedeln ist.^{4,5} Bezieht man den unzweifelhaft größeren Informationsgehalt einer überlagerungsfreien Schichtaufnahme in die Überlegung mit ein, so ist das DVT bei Fragestellungen im Bereich der zahnärztlichen Chirurgie und Implantologie derzeit Stand der Technik, insbesondere, da der höhere Informationsgehalt eines CT im Bereich der Weichteile bei zahnärztlichen Fragestellungen häufig eine untergeordnete Rolle spielt.⁶

Metrische Genauigkeit

Die bei OPG-Aufnahmen verfahrensbedingte Vergrößerung der Darstellung anatomischer Strukturen verlangt, sofern metrische Messungen durchgeführt werden sollen, das Einbringen von Messschablonen bei der Herstellung der Aufnahme. Bei der digitalen Volumentomografie sowie der Computertomografie konnten zahlreiche Untersuchungen belegen, dass eine solche Vergrößerung nicht signifikant festzustellen ist (Abweichungen von 0,22 – 0,27 mm zum anatomischen Korrelat).⁷ Daher können metrische Messungen auch ohne Referenzgröße direkt durchgeführt werden. Wird ein DVT im Rahmen der präimplantologischen Diagnostik erstellt, so ist es jedoch sinnvoll, zuvor eine entsprechende Scanschablone aus Gründen





der prothetisch-implantologischen Gesamtplanung zu erstellen. Ist eine solche Referenzgröße in den Aufnahmen zu erkennen, kann zusätzlich festgestellt werden, ob im relevanten Bildteil bewegungsbedingte Verzerrungen vorhanden sind.

Positionierung des Patienten

Schaut man sich die auf dem Markt befindlichen DVT-Geräte an, so ist festzustellen, dass bezüglich der Positionierung des Patienten ein Wandel stattgefunden hat. Die ersten kommerziell erhältlichen Geräte der Firma NewTom waren ausschließlich für den liegenden Patienten konzipiert, was von NewTom bis heute (Ausnahme NewTom VG) beibehalten wurde (Abb. 5). Der Vorteil dieser Art der Positionierung ist unter anderem in der ruhigeren Lage des Patienten während der Aufnahme zu sehen. Die Gefahr von Bewegungsartefakten kann dadurch verringert werden. Der hohe Platzbedarf (Gerätegröße: 189 cm Breite x 245 cm Tiefe x 200 cm Höhe) kann jedoch als Nachteil angesehen werden, insbesondere wenn ein solches Gerät in eine bestehende Praxis integriert werden soll. Nicht nur aus diesem Grund sind die Geräte fast aller anderen Hersteller für den sitzenden oder stehenden Patienten konzipiert. Dadurch sind die Gerätegröße nur unwesentlich größer als die eines heutigen OPG-Gerätes (Beispiel: Sirona Galileos; 160 cm Breite x 160 cm Tiefe x 225 cm Höhe), was die Eingliederung in einen bestehenden Röntgenraum erleichtern kann (Abb. 6).

Kombigeräte

Neben der Darstellung in den bekannten drei Raumebenen besteht auch die Möglichkeit, eine „OPG“ aus dem primären Datensatz einer DVT-Aufnahme zu errechnen. Im Gegensatz dazu stellt ein „echtes“ OPG jedoch ein Summationsbild dar, bei dem sich die Röntgenröhre auf einer multi-zentrischen Bahn (bei DVT kreisförmige Umlaufbahn) um den Patientenkopf

Abb. 7: Picasso Trio/E-Woo (orangedental GmbH & Co. KG).

dreht. Die Vorteile sind dabei die höhere Auflösung, das Fehlen metallischer Artefakte sowie ein geringer Speicherbedarf bei digitalen Aufnahmen. Aus strahlenhygienischen Gründen muss zudem beachtet werden, dass für ein „errechnetes OPG“ ein vollständiger 3-D-Datensatz vorliegen muss, sofern die Größe des Field of View (FOV) dies überhaupt zulässt. Aufgrund der Herstellungsart sind die „errechneten“ OPGs keine klassischen OPG-Aufnahmen, was zu Nachfragen vonseiten der Kostenträger bei der Abrechnung dieser Aufnahme führen kann. Neben den reinen DVT-Geräten gibt es jedoch auch Kombinationsgeräte, die neben dem DVT noch ein eigenständiges OPG-Gerät und ggf. auch eine FRS-Aufnahmeeinrichtung in einem Gerät vereinen (z.B. Picasso Trio/E-Woo, orangedental GmbH) (Abb. 7). Interessant sind solche Geräte insbesondere bei begrenztem Platzbedarf oder wenn eine Anschaffung eines OPG-Gerätes in naher Zukunft sowieso geplant ist.

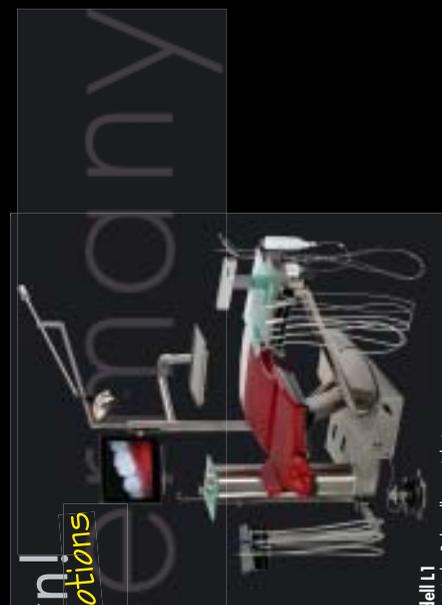
Anwendungsvoraussetzung

Wie bereits zuvor erwähnt, handelt es sich bei der digitalen Volumentomografie um eine zahnärztliche Röntgentechnologie. Aufgrund der „Richtlinie Fachkunde und Kenntnisse im Strahlenschutz bei dem Betrieb von Röntgeneinrichtungen in der Medizin oder Zahnmedizin“, die am 1.3.2006 in Kraft getreten ist, sind jedoch vor dem Betrieb einer DVT-Anlage neben der zahnärztlichen Approbation bestimmte weitere Voraussetzungen zu erfüllen. Dabei wird unterschieden zwischen:

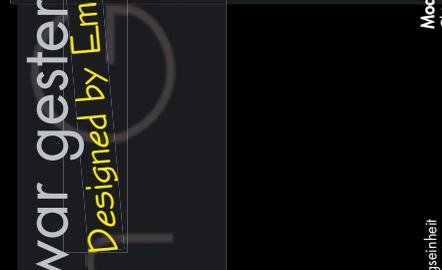
- „Altanwendern“ – DVT-Anwender, die bereits vor dem 1.3.2006 eine DVT-Anlage betrieben haben. Bei ihnen wird die Sachkunde stillschweigend angenommen, es ist lediglich ein Strahlenschutzkurs nachzuweisen.
- „Anfängern“ – es wird davon ausgegangen, dass keinerlei theoretische oder praktische Vorkenntnisse vorhanden sind. Vor Betreiben einer DVT-Anlage ist die Sachkunde z.B. im Rahmen eines Kurses (Mindestzeit 3 Monate sowie 25 dokumentierte Untersuchungen) zu erwerben. Daneben ist ein separat zu absolvierender Strahlenschutzkurs Pflicht.

Indikation

Die Indikationen für die digitale Volumentomografie in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde sind aufgrund der rasanten Weiterentwicklung



Modell L1
Chirurgische Behandlungseinheit
Arztgerät mit integriertem Implantologiemodul



Modell D1
Zahnärztliche Behandlungseinheit
Arztgerät mit Parallelverschiebung

Plastik war gestern!
Designed by Emotions

DKL



DKL GmbH

An der Ziegelei 1'3'4 · D-37124 Rosdorf
Fon +49 (0)551-50 06 0
Fax +49 (0)551-50 06 296
www.dkl.de · info@dkl.de

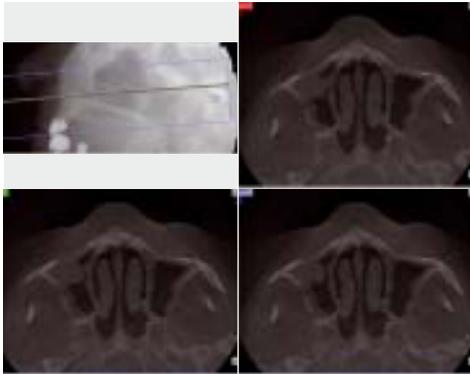


Abb. 8: Polypös veränderte KH-Schleimhaut.

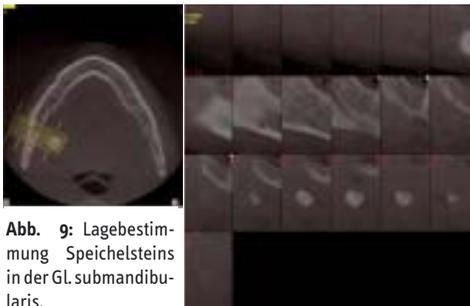


Abb. 9: Lagebestimmung Speichelsteins in der Gl. submandibularis.

derzeit noch nicht abzusehen. Für die zahnärztliche Chirurgie ist derzeit die Lagebestimmung retinierter Zähne,⁸ die räumliche Beurteilung osteolytischer Prozesse sowie das Gebiet der Kieferhöhlen- und ggf. Speicheldrüsenerkrankungen von Bedeutung (Abb. 8 und 9)^{9,10}. Auf dem Gebiet der Implantologie kann die digitale Volumentomografie in der präimplantologischen Diagnostik sowie in der Umsetzung der Informationen in schablonengeführte Implantationsverfahren gute Dienste leisten.^{11,12} Aber auch die postoperative Beurteilung der Implantatposition im Hinblick auf räumliche Nähe zu wichtigen anatomischen Strukturen (forensische Aspekte) sowie die Beurteilung eventueller Knochendefekte im Rahmen der Periimplantitistherapie könnte eine Indikation für die digitale Volumentomografie darstellen.

Zusammenfassung

Mit der digitalen Volumentomografie steht der zahnärztlichen Radiologie erstmals ein eigenes Verfahren zur Verfügung, überlagerungsfreie Schnittbilder des stomatognathen Systems zu erstellen. Unbestritten kann dadurch der prätherapeutische Informationsstand erhöht werden. Letztlich ist noch nicht geklärt, ob diese Mehrinformation auch zu einem verbesserten Therapieergebnis führt. Ob

die digitale Volumentomografie in den nächsten Jahren flächendeckend zu einem neuen radiologischen Standard in Deutschland wird, hängt sicherlich nicht zuletzt von den Anschaffungs- und Betriebskosten für den niedergelassenen Kollegen ab. ◀

Literatur

- 1 Fuhrmann A, Schulz D, Rother U, Vesper M; Digitale transversale Schichtverfahren in der dento-maxillo-fazialen Radiologie, *Int J computerized Dentistry* 2003; 6
- 2 Hounsfield G; Computerized transversal axial scanning (tomography), *Br J Radiol* 1973 Dec; 46 (532)
- 3 Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Tinazzi Martini P, Bergamo Andreis J.A, „A new Volumetric CT machine for dental imaging based on the cone beam technique: Preliminary results“, *European Radiology* 1998; 8
- 4 Möbes O, Becker J, Schnelle C, Ewen K, Kemper J, Cohnen M; Strahlenexposition bei der digitalen Volumentomographie, *Panoramaschichtaufnahme und Computertomographie*, *DZZ* 2000; 55 (5)
- 5 Hirsch E, Gosch D, Graf H.L., Hemprich R, Klöppel R, Visser H; Patient exposure by various X-Ray-Techniques for implant planning *Dentomaxillofacial Radiol* 2001; 30 (Suppl 1)
- 6 Hirsch E, Visser H, Graf HL; Präimplantäre Röntgendiagnostik – Informationsbedarf versus Strahlenbelastung, *Implantologie* 2002; 10
- 7 Goch J; Vergleich metrischer Genauigkeit von Computertomographie, digitaler Volumentomographie und Orthopantomographie in der modernen Implantologie, *Diss.* 2005, Universität Düsseldorf (Prof. Dr. Becker)
- 8 Heurich Th, Ziegler C, Steveling H, Wörtche R, Mühling J, Hassfeld S; Erweiterte Diagnostik im Rahmen der operativen Weisheitszahnentfernung mittels digitaler Volumentomographie, *Mund Kiefer Gesichtschir* 2002; 6
- 9 Hümmke, Esser, Vosshans; Diagnostische Möglichkeiten der digitalen Volumentomographie (DVT), *Quintessenz* 2003; 54, 10
- 10 Ziegler CM, Woertche R, Brief J, Hassfeld S; Clinical indications for digital volume tomography in oral and maxillofacial surgery, *Dentomaxillofacial Radiol* 2002; 31
- 11 Zöllner, JE; Digitale Volumentomographie in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde – Grundlagen, Diagnostik und Behandlungsplanung, *Quintessenz Verlags-GmbH*

12 Hassfeld S, Streib, W; Dreidimensionale Planung für die dentale Implantologie anhand von computertomographischen Daten, *DZZ* 2000; 55



kontakt

OA Peter Dirsch
Abt. für zahnärztliche Chirurgie
und poliklinische Ambulanz
Fakultät für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Privaten Universität Witten/Herdecke gGmbH
E-Mail: pdirsch@uni-wh.de

autor

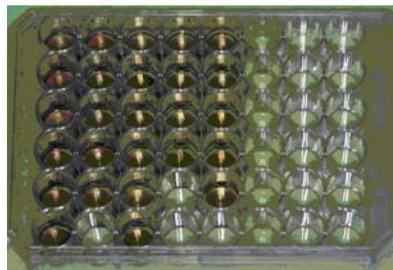
– Peter Dirsch; Jahrgang 1965
– 1989–1995: Studium der Zahnheilkunde an der Philipps-Universität Marburg
– 1995–1996: zahnärztlicher Vorbereitungsassistent in zwei Kassenzahnarztpraxen
– 1997–2002: wissenschaftlicher Mitarbeiter der Klinik für MKG-Chirurgie der Philipps-Universität Marburg
– Seit Dezember 2002: Anerkennung zum Fachzahnarzt für Oralchirurgie
– 2002–2003: Praxisvertretung in unterschiedlichen Kassenzahnarztpraxen
– Seit 2003: Oberarzt der Abteilung für Zahnärztliche Chirurgie und poliklinische Ambulanz; Fakultät für ZMK-Heilkunde der Privaten Universität Witten/Herdecke gGmbH; Leiter: Univ.-Prof. Dr. Jackowski

Anfang der 90er-Jahre des vergangenen Jahrhunderts begann der Siegeszug der Implantate in der Zahnmedizin, 20 Jahre später rollt eine zweite Welle auf die Zahnarztpraxen zu – es sind Patienten, deren Implantate durch Periimplantitis bedroht oder bereits verloren gegangen sind. Berichte über Periimplantitis nach langjähriger Tragezeit häufen sich. Die neue Implantatoberfläche Zirkoniumnitrid in Verbindung mit innovativen periointegrativen Implantateigenschaften zeigte in universitären Studien Erfolg versprechende Ansätze, das Periimplantitis-Risiko signifikant reduzieren zu können.

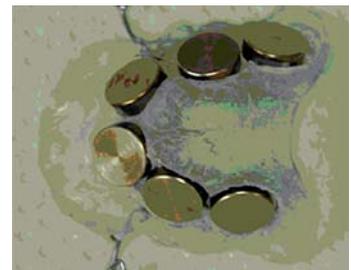
Neue Konzepte zur dauerhaften Periointegration

Autoren: Dr. med. dent. Hans-Dieter John, MSD (USA), Dirk-Rolf Gieselmann

Die Akkumulation von Bakterien auf der Oberfläche von Titanimplantaten hat großen Einfluss auf den Heilungs- und den Langzeiterfolg von Zahnimplantaten.¹ Bereits seit Jahren gilt als gesicherte Erkenntnis², dass pathogene Mikroorganismen bzw. Markerkeime in der Plaque verantwortlich für die Entstehung einer gingivalen Entzündung sind. Dies gilt sowohl für die primäre Einheilzeit als auch den Langzeiterfolg von Implantaten. Entzündungen des Weichgewebes sind die Hauptursache für Spätkomplikationen der implantologischen Versorgung bis hin zum Knochen- und Implantat-



Zellkulturplatte (48 Well) mit Probekörpern.

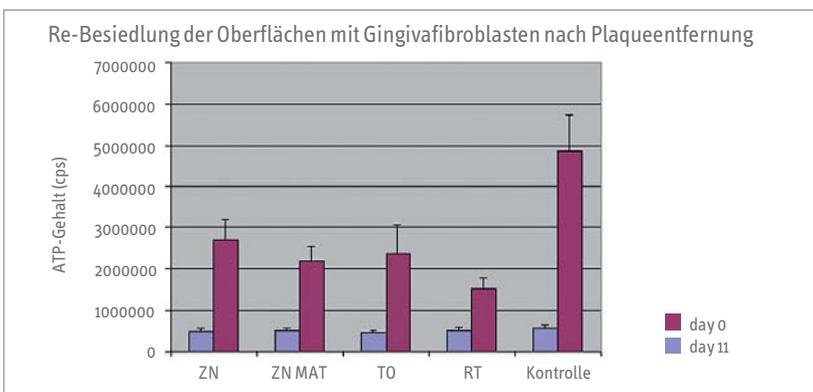


Gaumenplatte mit sechs Probekörpern.

verlust bei Periimplantitis. Nach neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen ist zu erwarten, dass nach 9–14 Jahren mind. 16 %

der Patienten Periimplantitis aufweisen, wenn die Implantate nicht nachversorgt werden.³

Die Kontaktstelle Implantat–Alveole verfügt im Unterschied zum natürlichen Zahnhalteapparat über kein Desmodont, was zu einem direkten Knochen-Implantat-Verbund (Bone-Implant-Contact) führt. Während das Problem der dauerhaften Verankerungenos-saler Implantate im Knochen (Osseointegration) weitgehend gelöst erscheint,⁴ stellt die Verbesserung der Weichgewebsanlagerung im transmukosalen Teil des Implantatkörpers einen wesentlichen Aspekt heutiger implantologischer Forschung dar.⁵ Insbesondere die freie und befestigte Gingiva (Attached Gingiva), der Epithelansatz, das Saumepithel und das parodontale Ligament stehen



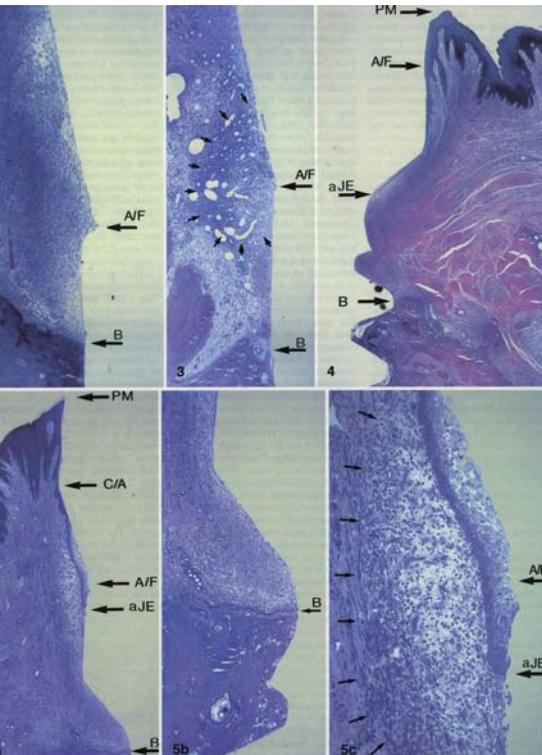
Re-Besiedlung verschiedener Oberflächen nach Biofilmentfernung. 1 Stern = Signifikanz p kleiner als 0,5 (gepaarter T-Test); 2 Sterne = $p = 0,005$, da kleiner als 0,01, also hochsignifikant.

hierbei im Fokus wissenschaftlicher Untersuchungen.

Das Zahnfleisch, indem es mit der Implantat-schulter (transgingivale Versorgung) bzw. Abutmentschulter (subgingivale Versorgung) durch den Epithelansatz verbunden ist, bewirkt eine wirkungsvolle Abschottung des Körpers gegen Mikroorganismen (bakteriendichter Verschluss). Wie auch am natürlichen Zahn führt jedoch eine Plaqueakkumulation am Implantat zu einer entzündlichen Antwort des Weichgewebes, zu einer Mukositis. Lösen die entzündlichen Prozesse den Attachmentapparat, entsteht auch hier eine Tasche, die Keime dringen in die Tiefe und provozieren, da die Protektion des Desmodontes fehlt, eine direkte Entzündung des Knochens, die Periimplantitis und den Verlust des Implantats.⁶



Reifere Gingiva bei ZiN nach viermaliger Reinigung alle sieben Tage.



Test.

Innovativer Werkstoff

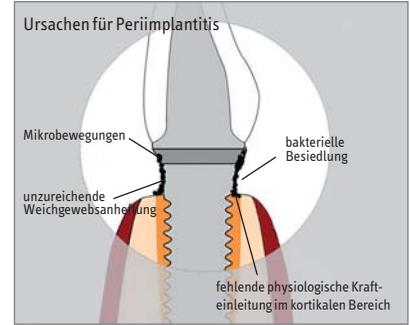
Material und Oberflächenbeschaffenheit sind wesentliche Aspekte für die Verbesserung der Weichgewebeanlagerung im transmukosalen Anteil des Implantatkörpers. Academy of Periointegration (AP) Forschungsprojekte haben zur Erkenntnis geführt, dass Zirkoniumnitrid (ZrN) bessere Werte ausweist als poliertes Reintitan oder Zirkoniumoxid für die Weichgewebeanlagerung und die Vermeidung von Plaqueakkumulation. Zirkoniumnitrid ist für die dentale Implantologie noch wenig erforscht – in der Medizintechnik ist dieses Material jedoch aufgrund seiner Härte, Verschleißfestigkeit, Korrosionsbeständigkeit, Errosionsschutz und Biokompatibilität bereits seit Jahren sehr geschätzt, wie zum



Unterschiede in den Oberflächen Titan und Zirkonnitrid.

Beispiel für chirurgische Werkzeuge oder in Anwendungen zur Beschichtung von Hüftimplantaten zur Erhöhung des Verschleißschutzes. Zirkoniumoxid hat dagegen als Werkstoff in der Medizintechnik eine verstärkte Aufmerksamkeit z. B. durch weiße Zirkoniumabutments für die dentale Implantologie erfahren. Allerdings weist Zirkoniumoxid gegenüber Zirkoniumnitrid den Nachteil einer relativ opaken Beschaffenheit auf (heutige Kronen und Brückenwerkstoffe haben eher das Problem einer zu großen Lichtdurchlässigkeit, wenn z. B. Titanpfosten im Inneren Verwendung finden und diese somit sichtbar grau durchschimmern). Im Anwendungsfeld gesinterter Vollkeramik-Restaurationen wird diese opake Beschaffenheit durch die Verblendung mit silikatkeramischen Massen aufgehoben – dies führt zu aufwendigen Herstellungsverfahren.

Als weiterer Nachteil ist zu sehen, dass Zirkoniumoxid-Abutments im Inneren aus einem (Stahl-)Metallstift, auf welchen die Ke-



Ursachen für Periimplantitis.

ramikform geklebt wird, bestehen. Bei okklusaler Langzeitbelastung führt dies zu einem erhöhten Risikofaktor in Bezug auf die Bruchsicherheit ästhetischer Zahnimplantate.

Zur Vermeidung der Nachteile des Klebeverbunds und zur Vereinfachung des Herstellungsverfahrens gesinterter Vollkeramiken gelang es, Beschichtungsverfahren aus dem Aerospace-Bereich, der Medizintechnik und der dentalen Hartstoff-Beschichtung unter Verwendung von Zirkoniumnitrid auf die dentale Implantologie zu übertragen, zu erforschen und Erfolg versprechend anzuwenden. Hartstoff-Beschichtungsverfahren sind im Gegensatz zu Pressverfahren der gesinterter Vollkeramik attraktiv, da bereits Schichtdicken im Mikrometerbereich dem Titankernmaterial an der Oberfläche die chemischen Eigenschaften des Schichtmaterials verleihen. Im Vergleich zu Reintitan weist die Beschichtung mit Zirkoniumnitrid eine zehnfach höhere Härte aus, ähnlich wie Diamanten. Sie zeichnet sich durch eine extrem hohe Abrieb- und Verschleißfestigkeit aus, sodass sie selbst bei intensivster mechanischer Reinigung unverändert glatt bleibt.

Auf allen Teilen einer prothetischen Suprakonstruktion von oralen Implantaten kommt es unmittelbar nach dem Einbringen in die Mundhöhle zur Wechselwirkung der Oberflächen mit den Mikroorganismen des oralen Milieus. Diese können innerhalb kurzer Zeit Biofilme auf allen Oberflächen bilden, die vor allem auch bei unzureichender Pflege die Hauptursache für das Entstehen einer Periimplantitis sind. Im Rahmen der Periimplantitistherapie werden unterschiedliche Methoden der Reinigung der kontaminierten Abutment- bzw. Implantat-halsregion eingesetzt. Verschiedene Untersuchungen zur Therapie der periimplantä-

ren Mukositis und Periimplantitis vergleichen die erzielbaren Effekte durch den Einsatz der gängigsten Therapiemethoden (Ultraschall, Kunststoffkürette, Er:YAG-Laser etc.). Unter anderem fällt der Behandlung und Dekontamination mit dem Er:YAG-Laser-Verfahren eine wachsende Bedeutung zu, vor diesem Hintergrund wurde eine In-vitro-Simulation unterschiedlicher Implantat-(Abument-)Oberflächen initiiert, um das Verhalten der Gingivafibroblasten nach der Dekontamination bzw. Reinigung und Re-Besiedlung der Oberflächen vergleichend zu untersuchen.

Darin untersuchte die Poliklinik für Zahnärztliche Chirurgie und Aufnahme des Universitätsklinikums Düsseldorf unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. J. Becker, wie sich verschiedene Titanoberflächen durch einen Biofilm verändern können und inwieweit es hierdurch zu Veränderungen der Biokompatibilität kommt. Für die Untersuchungen standen folgende Titanoberflächen zur Verfügung:

- Titan mit aufgesputterter Zirkonnitridschicht (ZN)
- Titan mit anodisch aufgebracht goldfarbener Titanoxidschicht (TO)
- Titan mit Zirkonnitridschicht „dentin-gelb-gold“ (ZN MAT)
- Titan mit poliertem Reintitan Grade 4 (RT).

Ergebnisse der Studie

Bei einer Re-Besiedlung der dekontaminierten und zuvor mit oraler Plaque besiedelten Oberflächen ist verglichen mit der Kontrolle (Anheftung der Gingivazellen auf der Polystyroloberfläche) die höchste Zellproliferation auf der Zirkoniumnitridoberfläche zu verzeichnen, gefolgt von Titanoxid, Zirkonnitrid MATT und Reintitan, sodass sich für die Anheftung der Gingivafibroblasten auf den von Plaque gereinigten Oberflächen folgende Reihenfolge ergibt: Zirkonnitrid > Titanoxid > Zirkonnitrid MAT > Reintitan. Hervorzuheben ist die deutlich bessere Re-Besiedlung von Zirkoniumnitrid im Vergleich zu maschinierem Titan.

Nach Abschluss der In-vitro-Untersuchung kommt Univ.-Prof. Dr. J. Becker zu dem Ergebnis, dass mit Zirkonnitrid eine Oberfläche mit „besserer Biokompatibilität als beim bisherigen Goldstandard Reintitan“ zur Verfügung steht. In der Nutzungsperiode von implan-

tatgetragenen Zahnersatz kann es immer zur Biofilmbildung im Sulkus der Implantate kommen, durch die die Periointegration beeinträchtigt wird. Biofilme können heute erfolgreich mechanisch oder mit einem Laser entfernt werden. Die Untersuchung zeigte deutlich, dass es durch eine Biofilmbildung auf Reintitanoberflächen auch nach vollständiger Entfernung des Biofilms zu einer nachweisbaren Verschlechterung der ursprünglichen Biokompatibilität kommt. Im Vergleich hierzu zeigte die Zirkonnitridoberfläche nach Biofilmentfernung eine hochsignifikant bessere Biokompatibilität für die Anheftung von Gingivafibroblasten.

Dieser Vorteil bestand nicht nur im Vergleich zu Reintitan, sondern auch zu allen anderen untersuchten Oberflächen. Prof. Dr. J. Becker: „Die vorliegenden Befunde deuten darauf hin, dass mit der Titanitridoberfläche eine neu entwickelte Oberfläche zur Verfügung steht, die neue Konzepte der Periointegration oraler Implantate eröffnet.“ ◀

Eine Literaturliste kann in der ZWP-Redaktion unter der E-Mail: zwp-redaktion@oemus-media.de angefordert werden.

kontakt

Dr. med. dent. Hans-Dieter John,
MSD (USA)
IADR – International Academy
for Dental Reconstruction
Grabenstr. 5
40213 Düsseldorf
Tel.: 02 11/3 23 77 77
Fax: 02 11/8 66 00 12
E-Mail: info@hdjohn.com

Dirk-Rolf Gieselmann
Vorstand AP Academy
of Periointegration
Am Bergbaumuseum 31
44791 Bochum
Tel.: 02 34/9 01 02 60
Fax: 02 34/9 01 02 62
www.ap-foundation.de

Innovative Implantologie

Titanmagnetics®

Sicherer Halt für Hybrid- und Totalprothesen, besonders in der Geroprothetik.



Titanmagnetics® gibt es für über 60 Implantatanschlüsse - von Ankylos bis ZL-Duraplant.

coOrdination®

Titanhülsen für die Implantatplanung und -chirurgie. Forensische Sicherheit durch Umsetzung der Planung mit Schablone. Einzel- und Doppelhülsen für **Planungs- und Bohrschablonen.**



Sonderpreis:

10 Planungshülsen D 2,35 L10

39,- € statt 49,- €

(zzgl. MwSt. + Versand)

Bestellcode ZWP-7/08,

gültig bis 15.09.2008

Fragen Sie auch nach der Gesamtübersicht.

www.steco.de



steco-system-technik GmbH & Co. KG
Kollastr. 6 • 22529 Hamburg
Fon +49 (0)40 55 77 81 - 0
Fax +49 (0)40 55 77 81-99
e-Mail info@steco.de • www.steco.de



Die dentale Implantologie ist in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde derzeit das Fach, welches den größten Fortschritt zu verzeichnen hat, die meisten wissenschaftlichen Kräfte bindet und weiterhin wirtschaftlich noch erheblichen Zuwachs erwarten lässt. Wenn es in der Vergangenheit zunächst darum ging, enossale Implantate dauerhaft zur Einheilung zu bringen, so ergeben sich in der Implantologie heute völlig andere Fragestellungen.

Periimplantitis: Prophylaxe bei zusammengesetzten Implantaten

Autor: Prof. Dr. Dr. Claus Udo Fritzscheier

Neben den verschiedenen Formen im Makro- und Mikrodesign werden derzeit etliche Varianten zu den Einheilungs- oder Belastungsmöglichkeiten diskutiert, die letztlich noch nicht endgültig geklärt sind. Nach den sehr guten Erfolgen der Implantologie, die für die Medizin vorbildlich sind und bereits für selbstverständlich gehalten werden, zeigt sich jedoch auch eine Anzahl von Problemen, die einer Klärung und Behandlung bedürfen. Zu diesem Problemkreis gehört die Periimplantitis (Abb. 1), die in der Literatur mit bis zu 48% angegeben wird.⁶ Es handelt sich dabei um eine Erkrankung der periimplantären Gewebe, die zunächst für gegeben und unabwendbar gehalten wurde. Meist hatte sie den Verlust der Implantate zur Folge. Zwischenzeitlich hat man die Gründe erforscht und Therapiemaßnahmen erarbeiten können. Als Gründe für eine derartige Erkrankung werden schlechte Gingivaverhältnisse, übermäßige Plaqueakkumulation und Überlastungssituationen angesehen.



Abb. 1: Röntgenbild Regio 047 einer stark fortgeschrittenen Periimplantitis mit vollständigem Knochenverlust um das Implantat herum.

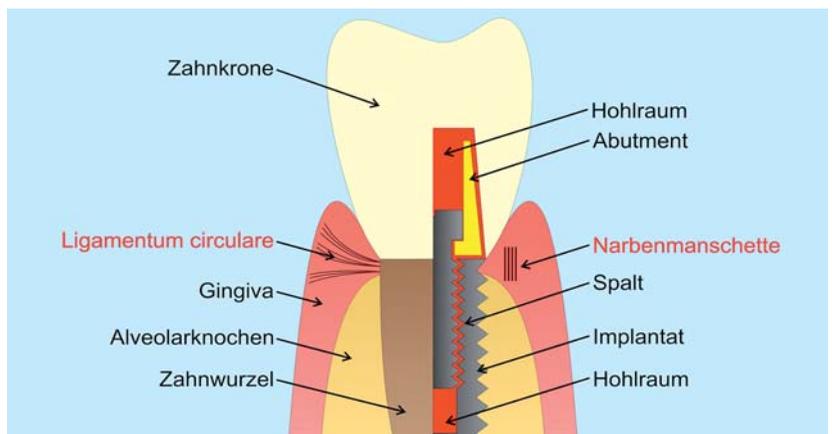


Abb. 2: Barriere am Übergang von der Mundhöhle zum Alveolarknochen im Vergleich zwischen natürlichem Zahn und Implantat.

hen.¹² In der neueren Implantatforschung haben sich jedoch auch noch weitere Ursachen manifestiert. Zum Nachweis und zur Verhinderung der Periimplantitis, die durch die Reinfektion aus den Implantatinnenräumen entsteht und unterhalten wird, soll nachfolgend Stellung genommen werden.

Periimplantitis

Die Periimplantitis ist 1994 von Albrektsson in seiner Definition als periimplantäre Mukositis mit anschließendem progressivem Knochenverlust um das osseointegrierte Implantat herum beschrieben worden.² Prinzipiell kann die Periimplantitis mit einer Parodontitis verglichen werden, nur dass hier nicht das Parodontalgewebe, sondern die Hart- und Weich-

gewebe um das Implantat herum betroffen sind. Gewisse Unterschiede bestehen jedoch zwischen Zahn und Implantat in der Physiologie der Abdichtung von der Mundhöhle zum Alveolarknochen.

Diese Barriere wird bei einem natürlichen Zahn durch das an der Wurzelhaut inserierende und in das supraalveoläre Bindegewebe einstrahlende Ligamentum circulare ermöglicht; bei einem Implantat nur durch eine straffe, manschettensörmige Narbe (Abb. 2). Entsteht nun ein Infekt in dieser Übergangszone, wird durch die Entzündung die Abdichtungsmanschette insuffizient und die Keime der Mundhöhle können ungehindert zunächst die Weichgewebe und dann den Knochen schädigen. Aber gerade in diesem Bereich befindet sich in den meisten Fällen der Spalt zwischen

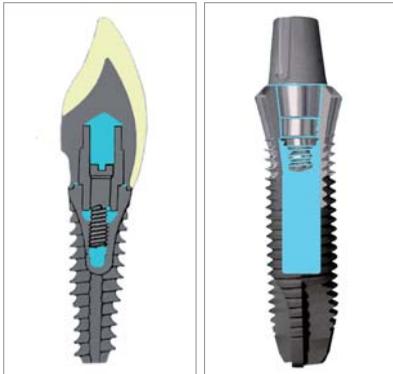


Abb. 3: Konstruktionszeichnung eines zusammengesetzten enossalen Implantates, die Hohlräume im Implantat und der Suprastruktur sind türkis markiert. – **Abb. 4:** Enossales Implantat, die Spalt- und Hohlräume sind türkis markiert.

Implantat und Aufbau. Kommen also hier schädigende Mikroorganismen aus dem Implantat, ist die Periimplantitis programmiert. Vergleichbar zur herkömmlichen Prothetik handelt es sich um den Kronenrand, der bei manchen „Schulen“ absichtlich supragingival gelegt wurde, um hier keine Irritationen zu provozieren. Ähnlich verhält es sich in der Implantologie: Hier ist eindeutig festzustellen, dass, wenn der Implantat-Abutment-Übergang supragingival liegt, die Komplikationen weitaus geringer sind. Natürlich dürfen derartige Planungen in ästhetisch anspruchsvollen Bereichen nicht zur Anwendung kommen. Der Weichteil- und Knochenverlust vollzieht sich in verschiedenen Stadien sowohl in horizontaler

Spalt- und Hohlraumnachweis in zusammengesetzten Implantaten

- Konstruktionszeichnungen
- Röntgenbilder
- Schlibfbilder
- Licht- und Elektronenmikroskopie

Tab. 1

als auch in vertikaler Dimension. Ohne rechtzeitige Therapie ist das Implantat verloren, woraus die regelmäßigen Kontrollen der Implantatpatienten resultieren, da diese Vorgänge meist schleichend verlaufen. In den ersten zwölf Monaten nach Implantation ist ein Knochenabbau von 0,5 bis 1,5 Millimetern physiologisch, danach darf der Abbau 0,2 Millimeter pro Jahr nicht überschreiten. Immer, wenn sich ein stärkerer Abbau einstellt, muss bereits an eine Periimplantitis gedacht werden.¹ Nach sechs bis neun Jahren haben alle Implantate periimplantäre Entzündungen: In 18–23 Prozent der Fälle eine periimplantäre Mukositis sowie in 4–15 Prozent das Vollbild einer Periimplantitis.³ Das Keimspektrum besteht bei der Periimplantitis aus einer großen Anzahl gramnegativer, anaerober Bakterien und Pilze werden ebenfalls nachgewiesen. Eine verbindliche Therapieempfehlung für die Periimplantitis existiert nicht, sie verfolgt im Wesentlichen zwei Ziele: Zum einen, die Ursache der Infektion zu eliminieren, was sicher die wichtigste Forderung ist, und zum anderen, ein Stadium zu erreichen, welches der Ausgangssi-

Ursachen für die Keimbeseidlung von Implantaten

- Dimensionen der Spalten
- Dimensionen der Mikroorganismen
- Kapillarkräfte
- Mikrobewegungen

Tab. 2

tuation entspricht. Das ist allerdings Wunschenken und wird sich nur selten verwirklichen lassen. Autologer Knochen könnte hierbei nach Beseitigung der Infektion noch hilfreich sein, aber alloplastische Knochenersatzmaterialien werden nur wenig ausrichten können, da sie nicht am Implantat anheilen können und der Umbau meist zu lange dauert. So ist die Therapie weitgehend empirisch und viele Techniken kommen mit mehr oder weniger gutem Erfolg zum Einsatz, wie z.B. Scaling oder Lasertherapie.⁸ Als begleitende therapeutische Maßnahmen werden die Desinfektion der Implantatinnenräume, der prothetischen Aufbauteile sowie supra- und submarginale Spülungen bzw. Salbenbehandlung angeraten.¹⁰ Da die Behandlungsmethoden wenig definiert und die Erfolge nur von kurzer Dauer sind, erscheint es sinnvoller, die Ursachen zu beseitigen.

Spaltproblematik

Ungefähr 80 bis 90 Prozent der derzeit inserierten und unter Funktion stehenden Implantate sind zusammengesetzte Implantate, d.h.

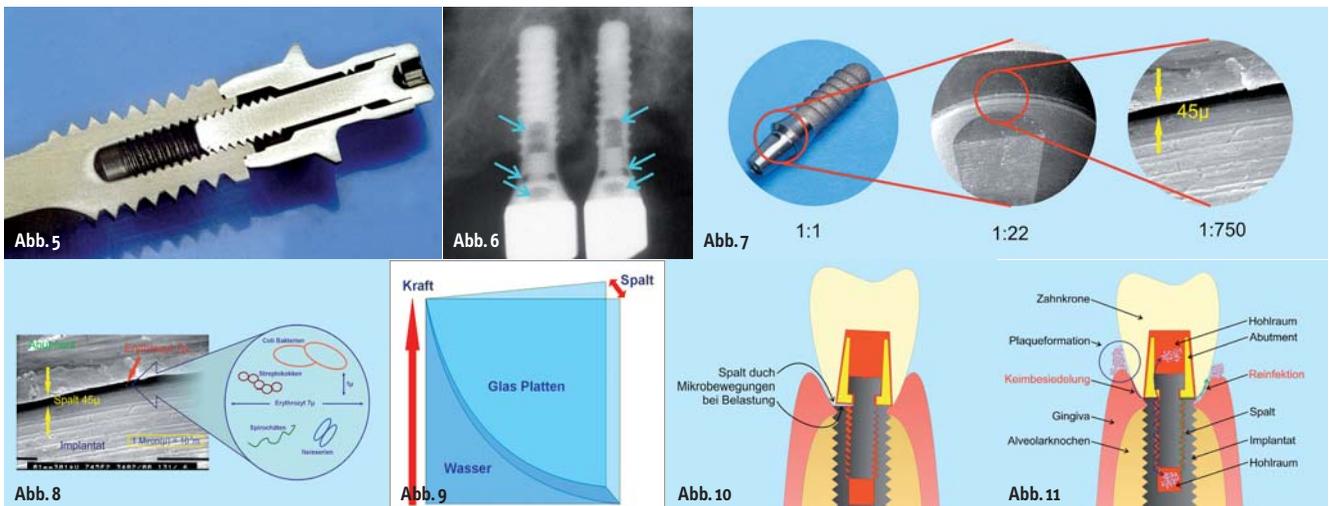


Abb. 5: Schlibfbpräparat eines zusammengesetzten enossalen Implantates. – **Abb. 6:** Röntgenbild von zusammengesetzten enossalen Implantaten, die Hohlräume in den Implantaten und den Suprastrukturen sind durch Pfeile markiert. – **Abb. 7:** Übergang zwischen Implantat und dazugehörigem Abutment in verschiedenen Vergrößerungen. – **Abb. 8:** Spaltsituation zwischen Implantat und Abutment bei einer 745-fachen Vergrößerung im Verhältnis zu einem Erythrozyten mit einem Durchmesser von 7 µm und wahllos herausgegriffenen Keimen in maßstabsgetreuer Darstellung auf dem Erythrozyten. – **Abb. 9:** Kapillarkräfte dargestellt an zwei Glasplatten: Je enger der Spalt, desto größer die Kapillarkräfte. – **Abb. 10:** Mikrobewegungen im Bereich der Abutment-Implantat-Verbindung sorgen für zusätzlichen Flüssigkeitstransport. – **Abb. 11:** Mechanismus der Reinfektion des periimplantären Gewebes, wobei die Keime zunächst über die gekennzeichneten Spaltwege (blau) in die Hohlräume im Inneren der Implantate gelangen und später auch wieder verlassen (grün).

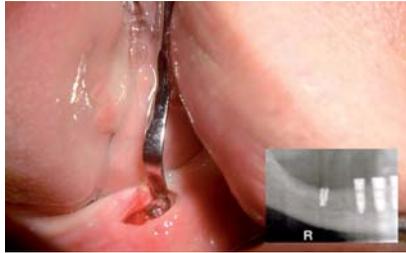


Abb. 12: Submuköser Abszess über einem Implantat Regio 046 während der gedeckten Einheilung und Röntgenbild.

sie bestehen aus Einzelkomponenten. Es handelt sich dabei in erster Linie um das Implantat selbst und um das Abutment oder den Aufbau, der mit dem Implantat verschraubt die Suprastruktur mittels verschiedener Verbindungsmöglichkeiten aufnimmt (Abb. 3). Von der Tatsache ausgehend, dass sich in derart zusammengesetzten Implantaten Hohlräume befinden, die sich auch bei sorgfältigster Fertigung nur minimieren, aber nicht verhindern lassen, und ebenso die Übergänge zwischen Implantat und Abutment sowie die Gewindegänge Spalten aufweisen, ist eine Keimbesiedelung der Implantatinnenräume aus der Mundhöhle nicht auszuschließen. Mikrobiologisch gesehen sind die Dimensionen derartiger Spalträume erheblich und stellen für Mikroorganismen ideale Schlupfwinkel dar (Abb. 4). Die alleinige, mechanische Oberflächenbearbeitung von Implantatkomponenten scheint leider nicht in der Lage zu sein, einen keimdichten Abschluss zu ermöglichen. Solche Spalt- und Hohlräume in zusammengesetzten Implantaten können über Konstruktionszeichnungen, Röntgenbilder, Schliffbilder sowie mittels Licht- und Elektronenmikroskopie nachgewiesen werden (Tab. 1). Konstruktionszeichnungen (Abb. 3) der Industrie zeigen eindeutig die Hohlräume in Implantaten, und Schliffbilder (Abb. 5) bestätigen diesen Umstand. Da Titan, aus dem wegen seiner guten Biokompatibilität die meisten Implantate gefertigt sind, für Röntgenstrahlen transluzent ist, werden auch auf diesem Weg die Hohlräume deutlich (Abb. 6). Bei lichtmikroskopischer Betrachtung sehen die Übergänge zwischen Implantat und Aufbau noch recht gut aus, überraschen allerdings, wenn man die gleichen Bezirke in einer 750-fachen Vergrößerung betrachtet und metrisch überprüft (Abb. 7). In der Literatur werden Spaltbreiten zwischen Implantat und Abutment in Größenordnungen von 4μ bis 120μ ($1 \mu = 10^{-6} \text{ m}$) angegeben. Mittelwerte liegen, je nach Hersteller, zwischen 20μ und 60μ .⁴ Keime der Mundhöhle, z.B. die eines Inter-



Abb. 13: Hochvisköse Silikonmatrix von GapSeal®.

dentalabstriches oder das bekannte Colibakterium haben Größen von 1μ bis maximal 3μ . Viren sind dann noch einmal um den Faktor 10 bis 100 kleiner oder sogar noch kleiner.⁹ Diese Größenverhältnisse verdeutlicht Abbildung 8, in der ein Erythrozyt maßstabsgetreu im Verhältnis zum Implantat-Abutment-Spalt dargestellt ist. Im Vergleich der Mikroorganismen mit einem Erythrozyten wird dieser Umstand noch deutlicher (Abb. 8).

Keimbesiedelung der Implantate

Vor diesem Hintergrund leuchtet die Keimbesiedelung der Implantate ein, die vier Ursachen haben kann (Tab. 2). Zunächst spielen die Dimensionen der Spalten und die Größen der Mikroorganismen eine Rolle. In den spaltförmigen Hohlräumen sorgen zusätzlich die Kapillarkräfte (Abb. 9) für das Ansaugen des keimbeladenen Speichels. Zusätzlich bewirken Mikrobewegungen¹³ zwischen Abutment und Implantat (Abb. 10), die einen Pumpeffekt bewirken, einen weiteren Einstrom der periimplantären Flüssigkeiten. Bezüglich Implantat, Meso- und Suprastruktur muss man davon ausgehen, dass es sich nicht um eine absolut feste Einheit handelt, hier existiert lediglich eine Spielpassung. Mit dieser Tatsache lässt sich auch das Lockern von Abutmentschrauben erklären. Im Inneren der Implantate herrschen beste Bedingungen für das Bakterienwachstum: optimale Temperatur, feuchtes Klima und günstiger Nährboden. Bei der Besiedelung handelt es sich nicht allein um den oben beschriebenen passiven Transport der Keime, sondern ebenso um das Einwachsen nach der Art eines Biofilms. An fast allen, längere Zeit unter Funktion stehenden, wiedereröffneten, zusammengesetzten Implantaten lässt sich ein putriden Geruch des Inhaltes feststellen. Mikrobiologische Untersuchungen bestätigten die Vermutung, dass die Hohl- und Spalträume im Inneren der Implantate mit Keimen angereichert sind, die vom Keimspektrum

Das Original

nur aus Bad Nauheim

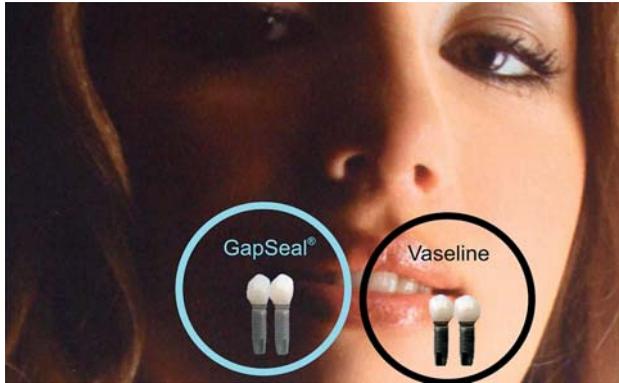


K.S.I.

20 Jahre Langzeiterfolg

K.S.I. Bauer-Schraube

Eleonorenring 14 · 61231 Bad Nauheim
Tel. 06032/31912 · Fax 06032/4507



Pat	Alter	Sex	Beh	Kontr	Impl	Req	Feld	Bak	KBE	Seal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	3	anaerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	4	anaerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	5	aerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	5	anaerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	6	aerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	6	anaerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	7	aerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	7	anaerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	8	aerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	8	anaerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	9	aerob	0	Gapseal
9	49	F	12/97	05/98	30	43	9	anaerob	0	Gapseal
10	52	F	03/97	03/98	31	33	1	aerob	18750	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	1	anaerob	62500	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	2	aerob	3750	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	2	anaerob	12500	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	3	aerob	750	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	3	anaerob	2500	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	4	aerob	150	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	4	anaerob	500	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	5	aerob	32	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	5	anaerob	100	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	6	aerob	7	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	6	anaerob	21	Vaseline
10	52	F	03/97	03/98	31	33	7	aerob	1	Vaseline

Abb. 14: Split-mouth-Technik: Untersuchung am gleichen Patienten in derselben Mundhöhle. – Abb. 15: Untersuchungsprotokolle aus dem Vergleichstest zwischen GapSeal® und Vaseline. Es sind die Patienten- und Implantatdaten, die Nachuntersuchungszeiträume sowie den Keimarten und die Anzahl der ausgezählten Keime aufgeführt.

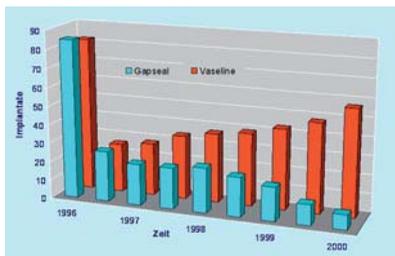


Abb. 16: Retrospektive Vergleichsstudie zwischen GapSeal® und Vaseline.



Abb. 17: Sterilisierbarer GapSeal®-Applikator mit GapSeal®-Carpulen.

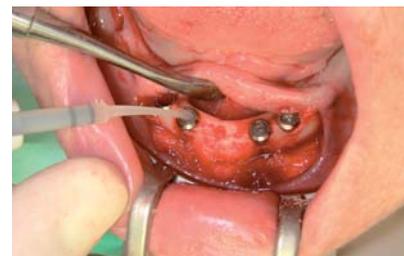


Abb. 18: Versiegelung mit GapSeal® direkt nach der Implantation.

her weitgehend dem eines Interdentalabstriches entsprechen. Nun hat es empirisch bereits etliche Versuche zur Versiegelung derartiger Hohl- und Spalträume gegeben. Materialien wie Ledermix®, Silikonabformmassen, ZNO, Vaseline, Paladur®, antibiotikahaltige Salben/Gele kamen mit mehr oder weniger guten Erfolgen zum Einsatz.^{5,7} Einerseits bildeten diese Werkstoffe durch Schrumpfung beim Abbinden erneut Spalten und andererseits waren die Materialien selbst bakteriell durchseucht. Antibiotika können in derart geringen Mengen nicht ausreichend intensiv und lange wirksam werden und würden zudem zur Sensibilisierung und Resistenzbildung beitragen.

hölle kontaminiert. Das Keimwachstum beginnt sofort nach Eindrehen der Verschlusschraube, wenn nicht die Implantatinnerräume zuvor mit einem Material zur Versiegelung beschickt worden sind. Die Wachstumsbedingungen ermöglichen in idealer Weise die Vermehrung der Keime, sodass über die nach außen führenden Spaltwege eine Reinfektion des periimplantären Gewebes gegeben ist (Abb. 11). Aus diesem Grund ist eine wie auch immer geartete Therapie der periimplantären Gewebe leider immer nur von kurzer Dauer, da nach Behandlung die erneute Infektion aus dem Implantat zum Rezidiv führt. In manchen Fällen kann sogar der keimbeladene Inhalt eines Implantates bereits während der gedeckten Einheilung eine Abszedierung über dem Implantat zur Folge haben (Abb. 12). Es ist also zu fordern, die Ursache der Reinfektion durch Versiegelung der Implantatinnerräume zu beseitigen.

lung mehr als zufriedenstellend und erhielt darum den Namen GapSeal® (gap = Spalt, seal = versiegeln). In einer hochviskösen Silikonmatrix (Abb. 13), die als hydrophobe Grundlage dient, ist Thymol als Desinfektionsmittel mit bakterizider Wirkung suspendiert. Das Basismaterial ist in der Industrie und der Medizin bereits über viele Jahre erfolgreich im Einsatz. Ebenso verhält es sich mit dem Thymol, welches eine vielseitige Anwendung in der Pharma- und Parfümindustrie findet und bereits in ähnlicher Form zur Konservierung von Mumien im alten Ägypten eingesetzt wurde. Eine Überprüfung des Materials erfolgte mithilfe der sogenannten Split-mouth-Technik (Abb. 14) gegenüber weißer Vaseline. Bei diesen Untersuchungen am gleichen Patienten in derselben Mundhöhle erhielten die Implantate der rechten Seite jeweils eine GapSeal®- und die der linken Seite eine Vaseline-Versiegelung. Es zeigte sich bei dieser objektiven Vergleichbarkeit eine bakterielle Durchseuchung der Vaseline, wohingegen in den mit GapSeal® versiegelten Implantaten meist kein Keimwachstum nachzuweisen war. Dieses konnte in den Protokollen der Nachuntersuchungen, die in sechsmonatigen Abständen durchgeführt wurden, eindeutig nachgewiesen werden (Abb. 15). Die Anzahl der Keime in den Implantaten wurden mithilfe von Verdünnungsrei-

Entstehung der Periimplantitis

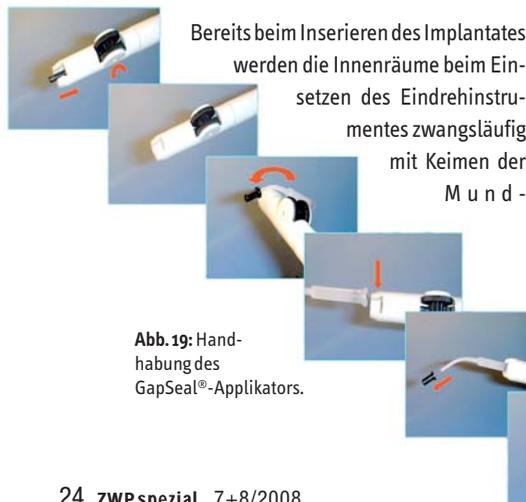


Abb. 19: Handhabung des GapSeal®-Applikators.

Eigenschaften von GapSeal®

Anfang des Jahres 2007 brachte die Firma Hager & Werken ein Versiegelungsmaterial mit dem Namen GapSeal® auf den Markt, welches in der Lage ist, diese Reinfektionen zu unterbinden. Das Material erfüllt den Zweck der Spalt- und Hohlraumversiege-

hen, dem Auszählen auf Brutplatten und durch anschließende Rückrechnung auf die Ursprungslösung aus den jeweiligen Implantatinnenräumen bestimmt.¹¹ Der klinische Einsatz des Materials von über zehn Jahren vor der Vermarktung und eine retrospektive Nachuntersuchung von vier Jahren konnten die gute Wirksamkeit nachweisen (Abb. 16). In dieser Split-mouth-Studie wurden an 167 Implantaten Periimplantitiden nach lokaler Therapie und anschließender intraimplantärer Versiegelung mit GapSeal® (n = 85) bzw. Vaseline (n = 82) nachuntersucht. Während sich bei den mit GapSeal® versiegelten Implantaten die Erkrankung ständig zurückbildete, manifestierte sich das Krankheitsbild bei den mit Vaseline beschickten Implantaten erneut. Bei den nicht aufgeführten Implantaten befanden sich die Gewebe im „steady state“ oder waren entzündungsfrei.

Anwendung von GapSeal®

GapSeal® wird steril in Blisterpackungen geliefert (Abb. 17), der Applikator ist autoklavierbar, sodass die Sterilität garantiert ist. Es bietet sich an, die Implantatinnenräume von Anfang an, direkt nach dem Inserieren und vor dem Eindrehen der Verschlusschraube, mit GapSeal® zu versiegeln (Abb. 18), um die durch Reinfektion induzierte Periimplantitis zukünftig auszuschalten. Hierzu muss zunächst die Carpule in den Applikator eingesetzt und die Verschlusskappe entfernt werden. Günstig ist es, wenn die Kanüle vorher etwas über den runden Schaft des Applikators der Einfüllsituation entsprechend angepasst wird (Abb. 19). Das Auffüllen des Implantates erfolgt vom Boden her, damit möglichst keine Luft einschüsse entstehen. Beim Einschrauben der Verschlusskappe quillt überschüssiges Material heraus, wodurch die gute Füllung bestätigt wird. Die GapSeal®-Carpule ist für die Einmalanwendung gedacht, der Inhalt kann jedoch beim gleichzeitigen Setzen von mehreren Implantaten für zwei bis drei Füllungen reichen. Verlangt die Situation, dass ein Implantat erst nachträglich mit GapSeal® beschickt werden soll, empfiehlt sich zuvor die gründliche Reinigung der Innenräume mit H₂O₂ und Alkohol. Bei verschraubten Konstruktionen bietet sich ebenfalls die Auffüllung der Hohlräume in den Suprastrukturen mit GapSeal® an. Bei der Wiedereröffnung von Implantaten im Rahmen von Recallsitzungen ist die Erneuerung des alten Materials anzuraten, wobei die alten Reste mit Alkohol oder Xylol entfernt werden können.

GapSeal® hat durch die hohe Viskosität des Basismaterials ein überaus gutes Standvermögen, weshalb es ebenfalls bei zementierten Arbeiten erfolgreich eingesetzt werden kann.

Diskussion und Schlussfolgerungen

Die Periimplantitis ist eine der am meisten gefürchteten Komplikationen in der Implantologie, ganz besonders dann, wenn eine Implantatversorgung mit dazugehöriger Prothetik bereits abgeschlossen ist. Therapievorschläge sind in variationsreicher Form hinreichend vorhanden und werden mit unterschiedlichem Erfolg angewendet. Sinnvoller erscheint es jedoch, weitere Ursachen der Periimplantitis zu ergründen und dann zu verhindern.

Die Möglichkeiten der Keimbeseidung der Implantatinnenräume sind durchaus vorhanden und müssen ernstgenommen werden. Zu einem hohen Prozentsatz, der mit etwa 30 Prozent akzeptiert werden muss, ist die Reinfektion aus den Spalt- und Hohlräumen der Implantate die Ursache von rezidivierenden Periimplantitiden. Ansätze zur Bekämpfung der Reinfektion werden bereits seit Jahren in der Fachliteratur beschrieben. Mit GapSeal® ist jetzt ein wirksames Versiegelungsmaterial für zusammengesetzte Implantate eingeführt worden. Eine gut zehnjährige, klinische Erfahrung liegt vor. Alle Erkrankungen des implantatumgebenden Gewebes werden sich sicher nicht verhindern lassen, aber es ist unter diesen Voraussetzungen von großem Vorteil, wenn wenigstens die Periimplantitiden vermieden werden können, die durch eine Reinfektion aus den Implantatinnenräumen entstehen. ◀

Eine Literaturliste kann in der Redaktion angefordert werden.

Kontakt

Prof. Dr. Dr.
Claus Udo Fritzemeier
Im Winkel 5
40627 Düsseldorf
Tel.: 02 11/20 38 18
Fax: 02 11/20 38 18
E-Mail: friham@fritzemeier.eu

PolsterLIFTING



Gönnen Sie sich neue Polster und erleben Sie die gewonnene Wohlfühl-Atmosphäre!

Ihre Praxis um 12.07 Uhr



Ihre Praxis um 12.16 Uhr

Bei uns Liegen Sie richtig!

DKL



DKL GmbH

An der Ziegelei 1'3'4 • D-37124 Rosdorf

Fon +49 (0)551-50 06 0

Fax +49 (0)551-50 06 299

www.dkl.de · info@dkl.de

Die Sinusbodenelevation ist seit vielen Jahren ein Standardverfahren in der Implantologie. Da es sich um eine vergleichsweise invasive Methode handelt, ist es bedeutsam, die Langzeitergebnisse zu untersuchen. In der Praxis des Autors wird seit nunmehr 15 Jahren ein nahezu unverändertes Protokoll benutzt, sodass sich inzwischen relativ zuverlässige Daten zu den Langzeitergebnissen erheben lassen.

Langzeitergebnisse des Sinuslifts

Autor: Dr. Dr. Dieter H. Edinger

Im Oberkiefer-Seitenzahnbereich wird angestrebt, Implantate mit einer Mindestlänge von 10 mm zu setzen. Die Indikation zum klassischen Sinuslift ist dann gegeben, wenn weniger als 7 mm Restknochen vor-

tion dar, allerdings ist dann bei der Präparation der Kieferhöhlenschleimhaut besondere Vorsicht geboten, und es wird eine verlängerte Einheilzeit von sechs Monaten bis zur Implantation gewählt.

Kieferhöhlenschleimhaut erfolgt mit Handinstrumenten. Der Knochendeckel wird mit der Kieferhöhlenschleimhaut eingeklappt.

Im Falle einer Perforation wird situationsabhängig entschieden: bei kleinen günstig gelegenen Perforationen wird die Kieferhöhlenschleimhaut unter dem OP-Mikroskop genäht. Größere Perforationen werden mit Bio-Gide abgedeckt. In jedem Fall wird direkt auf die Perforation eine Schicht reinen autologen Knochens ohne Bio-Oss-Beimengung aufgebracht.

Die eigentliche Füllung erfolgt mit einer Mischung aus autologem Knochen und Bio-Oss zur Beimengung. Früher erfolgte die Knochenentnahme bei beidseitigem Sinuslift z.T. aus dem Kinnbereich, heute nur noch aus dem Kieferwinkel, ggf. beidseits. Der kompakte Knochen wird in einer Knochenmühle partikuliert und mit Bio-Oss vermengt. Hierbei wird ein Verhältnis einem Teil Knochen zu drei Teilen Bio-Oss angestrebt. Diese Masse wird mit venösem Blut vermischt. Das Material wird in den Kieferhöhlenboden eingebracht und das Fenster mit einer Bio-Gide-Membran abgedeckt. Die Membran wird nicht weiterbefestigt. Die Wartezeit bis zur Implantation wird individuell vom Volumen des Sinuslifts und von der Restknochenhöhe abhängig gemacht, sie beträgt drei bis sechs Monate.

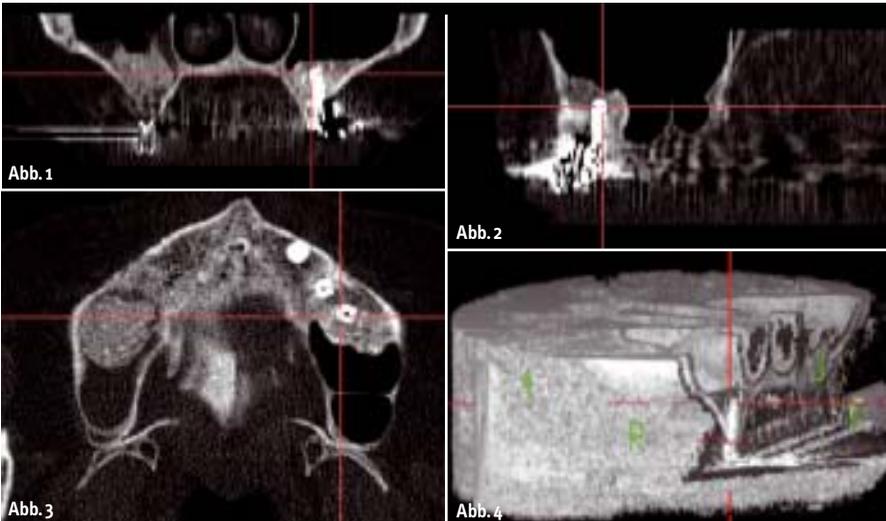


Abb. 1–4: Computertomografie acht Jahre nach Sinuslift.

handen sind, darüber ist ein weniger invasiver interner Sinuslift möglich. Bei mehr als 4 mm Restknochen können in derselben Sitzung der Sinuslift und die Implantation erfolgen, bei weniger Knochen müssen beide Eingriffe zeitlich getrennt erfolgen. Wenn stellenweise gar kein Knochen mehr vorhanden ist, stellt dies keine Kontraindikation

Situationsabhängige Durchführung des Sinuslifts

Der Sinuslift wird in folgender Weise durchgeführt: Das Anlegen des Kieferhöhlenfensters erfolgt mit einer Diamantkugel bzw. seit einiger Zeit z.T. auch mit der Ultraschalltechnik. Die Präparation der

Untersuchungen

Es wurden nach erfolgtem Sinuslift verschiedene Untersuchungen durchgeführt, um die Qualität des Knochenlagers beurteilen zu können:

1. Bei einem Patienten war eine Implantation im rechten Oberkiefer erfolgt und acht Jahre später ein weiterer Sinuslift im linken Oberkiefer erforderlich. Die nun erneut notwendige Computertomografie ermöglichte eine dreidimensionale Kontrolle des acht Jahre zuvor einge-

erkennt man die in vitalen Knochen eingelagerten Bio-Oss-Partikel. Diese zeigen keinerlei Resorption, und es sind auch keine Entzündungszeichen in ihrer Umgebung festzustellen. Die Struktur des angrenzenden Knochens ist regelrecht ohne histologische Besonderheiten (Abb. 5–7).

Diskussion

Die dreidimensionale röntgenologische Darstellung des Sinuslifts zeigt, dass das

Literaturliste

- Hallman M, Sennerby L, Zetterqvist L, Lundgren S: A 3-year prospective follow-up study of implant-supported fixed prostheses in patients subjected to maxillary sinus floor augmentation with a 80:20 mixture of deproteinized bovine bone and autogenous bone. *Clinical, radiographic and resonance frequency analysis Int J Oral Maxillofac Surg* 2004;34:273–280
- Khoury F: Augmentation of the Sinus Floor with Mandibular Bone Block and simulta-

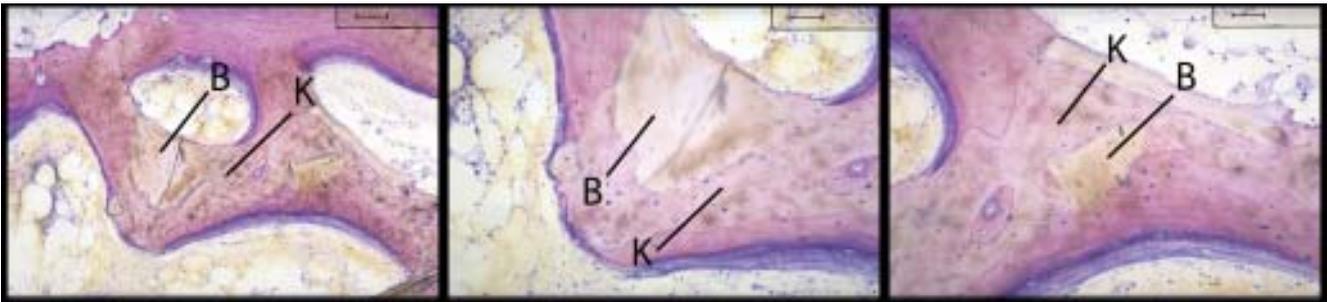


Abb. 5–7: Sinuslift-Knochenmaterial 14 Monate nach Operation: Bio-Oss-Partikel B liegen unresorbiert in vitalem Knochen K.

brachten Sinuslifts (Abb. 1–4). Auch dieser Sinuslift war symptomlos.

2. Bei drei Patienten wurden 6 bis 14 Monate nach dem Sinuslift die Implantate gesetzt, indem eine 3-mm-Trepanbohrung durchgeführt wurde. Das so gewonnene Knochenmaterial konnte histologisch untersucht werden (Abb. 5–7). Bei allen Patienten war der Heilungsverlauf nach dem Sinuslift ohne Besonderheiten.

Ergebnisse

Bei den verschiedenen Untersuchungsverfahren zeigten sich folgende Ergebnisse:

1. Die Computertomografie acht Jahre nach Sinuslift und Implantation zeigte allseits von Knochenmaterial umgebene Implantate. Es waren keine marginalen Einbrüche vorhanden, und die dem freien Kieferhöhlenlumen zugewandte Knochenoberfläche war konvex und scharf begrenzt. Die Kieferhöhlenschleimhaut war nur als schmaler Saum erkennbar, und die Kieferhöhle war normal belüftet (Abb. 1–4).
2. Im histologischen Präparat des Sinuslift-Knochenmaterials nach 6 bis 14 Monaten

knöcherne Implantatlager auch nach acht Jahren stabil und ohne Resorptionszeichen sein kann. Es finden sich weder an der Implantatgrenzfläche noch an der Kieferhöhle zugewandten Oberfläche Unregelmäßigkeiten oder Einbrüche. Die histologischen Untersuchungen lassen darauf schließen, dass nach ca. einem Jahr der Sinuslift auch in den zentralen Bereichen aus vitalem Knochen bestehen kann. Hieraus kann man schlussfolgern, dass in den hier gezeigten Einzelfällen die Mischung von autologem Knochen und Bio-Oss eine erfolgreiche Operationsmethode darstellte. Allerdings erlauben die präsentierten Einzelfälle keine grundsätzliche Aussage über die Zuverlässigkeit der dargestellten Sinuslift-Technik. Insbesondere stellt sich die Frage, wie sich die nicht vorhandene Resorbierbarkeit des Bio-Oss bei einer Wundheilungsstörung auswirkt, wie z. B. bei einer Perforation der Kieferhöhlenschleimhaut mit folgender freier Verteilung von Bio-Oss-Partikeln im Kieferhöhlenlumen.

Danksagung

Ich danke Herrn Prof. K. Donath für die Bereitstellung der Abbildungen 5–7. ◀

neous Implantation: A 6-Year Clinical Investigation. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999;14:557–564

- Wiltfang J, Schultze-Mosgau S, Nkenke E, Thorwarth M, Neukam F, Schlegel K: Onlay augmentation versus sinuslift procedure in the treatment of the severely resorbed maxilla: a 5-year comparative longitudinal study. *International journal of oral and maxillofacial surgery* 2005;34 (8):885–889

kontakt

Dr. Dr. Dieter H. Edinger
Klinik Klosterstern
Fachklinik für Implantologie und
Kieferchirurgie
Großer Burstah 31
20457 Hamburg
E-Mail: dieter@dr-edinger.de

Lesen Sie im folgenden Beitrag einen Fallbericht über eine Implantatabformung mit AFFINIS MonoBody und über eine Zementierung der Implantatrestauration mit dem dualhärtenden ParaCem Universal DC System bei einer 70-jährigen Patientin.

Implantat-Restauration: Abformung und Zementierung

Autor: Dr. Erwin T. Egloff, M.S.

Bei einer 70-jährigen Patientin mit einem parodontal gut sanierten Gebiss gingen die Prämolaren 15, 14 verloren. Für eine optimale Rekonstruktion des Oberkiefers ohne Beeinträchtigung der gesunden Zähne haben sich Zahnarzt und Patientin für eine Implantation entschieden. Nach der Versorgung mit zwei Implantaten wird die Patientin vier Monate später einbestellt, um die geschlossen eingehielten Implantate freizulegen (Abb. 1). Mit einem minimalinvasiven Eingriff werden die Verschlusschrauben lokalisiert und entfernt (Abb. 2). Gleichzeitig wird die periimplantäre Gingiva mit einem Skalpell ausgedünnt (Abb. 3). Das Freilegen der Implantate und die Abformnahme können in einer Sitzung erfolgen, da es sich um eine Rekonstruktion im Seitenzahnbereich handelt. Geringfügige Veränderungen des Gingivaverlaufs stellen in diesem Bereich kein Problem dar. Bei Eingriffen

im Frontzahnbereich sind zwei Sitzungen notwendig. Um den gewünschten Verlauf der marginalen Gingiva zu gewährleisten, muss das Zahnfleisch in solchen klinischen Situationen zuerst vollständig abheilen, bevor eine Abformung vorgenommen wird.

Die Abformpfosten werden platziert, und mithilfe einer diamantierten Pinzette wird kontrolliert, ob sie in ihrer korrekten Endposition liegen (Abb. 4). Bei diesem Schritt ist es wichtig, dass die korrekte Zusammenstellung der Implantatteile für die Abformnahme und zur präzisen Übertragung der Implantatposition gesichert ist. Da bei dieser Schalllücken-Situation das Risiko von distal wegfließendem Löffelmaterial gering ist (letzter Molar dient als Stopper) und AFFINIS MonoBody eine optimale thixotrope Konsistenz aufweist, wird ein konfektionierter Abformlöffel gewählt. Für Kronen-Brücken-Arbeiten ist es nicht er-

forderlich, den Gaumen mit abzuformen, was für den Patienten komfortabler ist. Die Repositionshilfen werden auf die Abformpfosten aufgesteckt und das Arbeitsfeld zur Abformnahme vorbereitet. Die additionsvernetzten Silikon-Elastomere haben sich nach meiner Erfahrung bestens bewährt. Das AFFINIS MonoBody hat eine mittlere Viskosität und eignet sich so als Löffelmaterial wie auch als Umspritzungsmaterial für die Einphasenabformtechnik. Am Mischgerät lässt sich AFFINIS MonoBody System 360 bequem in den Löffel sowie die Abformspritze füllen. Es ist wichtig, dass die Abformpfosten mit den Repositionskappen zirkulär umspritzt werden, um eine stabile Verankerung sowie die korrekte Lage der Repositionskappen in der Abformung zu gewährleisten (Abb. 5). Das geschmacksneutrale Abformmaterial ist mit einer kurzen Mundverweildauer von weniger als drei



Abb. 1: Freilegung der geschlossen eingehielten Implantate. – **Abb. 2:** Lokalisierung und Entfernung der Verschlusschrauben. – **Abb. 3:** Ausdünnung der periimplantären Gingiva mit einem Skalpell. – **Abb. 4:** Platzierung der Abformpfosten und Positionskontrolle mit einer diamantierten Pinzette. – **Abb. 5:** Zirkuläre Umspritzung der Abformpfosten mit den Repositionskappen, um eine stabile Verankerung sowie die korrekte Lage der Repositionskappen in der Abformung zu gewährleisten. – **Abb. 6:** Hohe Reißfestigkeit des Abformmaterials. – **Abb. 7 und 8:** Beschichtung der Heilungskappe mit einer antiseptischen Salbe, um üblen Geruch zu vermeiden.

Minuten sehr anwender- und patientenfreundlich. Dabei schätze ich die hohe Reißfestigkeit, welche ich unter anderem zu den Anforderungen an ein stabiles und präzises Abformmaterial für Implantatabformungen stelle (Abb. 6). Die Modellherstellung kann bereits nach 30 Minuten erfolgen. Um üblen Geruch im Schraubenkanal zu verhindern, empfiehlt es sich, die Heilungskappe mit einer antiseptischen Salbe zu beschichten (Abb. 7 und 8). Nach der Farbwahl erfolgt die zentrische Bissnahme mit JET BLUE BITE (Abb. 9). Da das Bissregistrierungsmaterial eine mousseartige Konsistenz aufweist, kann die Patientin widerstandsfrei die Zahnreihen schließen. Dank der hohen Endhärte von JET BLUE BITE lässt sich das Material gut verarbeiten, wie beschleifen oder schneiden. Somit lassen sich die Modelle vom Zahntechniker später präzise und sicher einartikulieren. Nach erfolgter Abformung des Gegenkiefers mit Alginate werden die Abformungen dem Dentallabor zur Herstellung der Restauration übergeben.

Unkompliziertes Abformmaterial

AFFINIS MonoBody ist ein unkompliziertes Abformmaterial, welches für mich in der Praxis nicht mehr wegzudenken ist. Die mittlere Vis-



Abb. 9: Zentrische Bissnahme mit JET BLUE BITE.

kosität mit einer ausgeprägten Oberflächen-Affinitätstechnologie zeichnet dieses Material zum idealen Einphasenabformmaterial aus. Der unerwünschte Speichelfluss bleibt dank der Geschmacksneutralität von AFFINIS MonoBody aus. Das ausgewogene Verhältnis zwischen Endhärte und Elastizität erleichtert mir selbst Abformungen von lockeren Zähnen. Die Abformung lässt sich somit auch beim Zahntechniker problemlos vom Modell entfernen. Bei klinischen Fällen, die sich über einen längeren Zeitraum erstrecken, schätze ich zudem die hohe Dimensionsstabilität des Materials, die ein mehrmaliges Ausgießen der Abformung erlaubt.

Zementierung der Restauration

Die VMK-Kronen auf den Implantaten 15, 14 (Abb. 10) sind bereit für die definitive Befesti-



Abb. 10: Die VMK-Kronen auf den Implantaten 15, 14 sind bereit für die definitive Befestigung.

gung. Die parodontale Situation nach mukogingivalem Eingriff zur Verbreiterung der keratinisierten Gingiva ist stabil und entzündungsfrei. Zum einfachen Einsetzen der sandgestrahlten Titan-Abutments im Mund kann man die Bukkalflächen der Abutments vorher auf dem Modell mit Orientierungspunkten markieren (Abb. 11). Die Abutment-Schrauben werden mit der Ratsche gemäß Vorgaben des Herstellers (30 Ncm) angezogen. Bei der Einprobe werden Kontaktpunkte sowie ein allfälliger Druck der Restauration auf die parodontalen Gewebe überprüft (Abb. 12). Die Hohlräume im Schraubenkanal der Abutments können mit Guttapercha, Watte usw. ausgefüllt werden (Abb. 13). Bei der Vorbereitung für eine einwandfreie Befestigung achte ich darauf, dass die Abutments sowie die Innenflächen der Restaurationen gründlich gespült, getrocknet und vor Kontamination wie Feuchtigkeit, Fingerab-



Abb. 11



Abb. 12



Abb. 13



Abb. 14



Abb. 15



Abb. 16



Abb. 17



Abb. 18



Abb. 19



Abb. 20



Abb. 21



Abb. 22

Abb. 11: Markierung der Bukkalflächen der Abutments auf dem Modell mit Orientierungspunkten. – **Abb. 12:** Überprüfung der Kontaktpunkte sowie des allfälligen Drucks der Restauration auf die parodontalen Gewebe. – **Abb. 13:** Die Hohlräume im Schraubenkanal der Abutments können mit Guttapercha, Watte usw. ausgefüllt werden. – **Abb. 14:** Zur Zementierung der Restauration wird das dualhärtende ParaCem Universal DC System gewählt. – **Abb. 15 und 16:** Erster Schritt mit der Adhäsivapplikation: Als Haftvermittler werden je ein Tropfen Adhäsiv A und B gemischt und anschließend auf den Abutments aufgetragen. – **Abb. 17 und 18:** In einem weiteren Schritt wird ParaCem Katalysator und Basis 1:1 zu einer homogenen Paste gemischt und danach auf die Kronen-Innenflächen aufgetragen. – **Abb. 19 und 20:** Sauberes Entfernen von Zementüberschüssen mit Kuhhornsonde und Zahnseide. – **Abb. 21:** In der Aushärtungsphase beißt die Patientin auf eine Watterolle zwischen Restauration und Antagonist. – **Abb. 22:** Überprüfung der Okklusalkontakte mit Hanelfolie und Reduzierung und Polierung unter Wasserkühlung mit Keramik-Silikonpolierer unterschiedlicher Körnung.

Eine neue Generation der 3D-Implantatplanung



Abb. 23: Die metallkeramischen Kronen 15, 14 fügen sich gut ein in die Dentition der zufriedenen Patientin.

drücke usw. geschützt sind. Zur Zementierung der Restauration wird das dualhärtende ParaCem Universal DC System gewählt, welches in der Praxis für die definitive Befestigung universell eingesetzt werden kann. Das anwenderfreundliche Bonding-System wird bereitgelegt (Abb. 14).

Adhäsivapplikation

Es folgt der erste Schritt mit der Adhäsivapplikation: Als Haftvermittler werden je ein Tropfen Adhäsiv A und B gemischt und anschließend auf den Abutments aufgetragen (Abb. 15 und 16); optional kann mit der Applikation einer dünnen Schicht Adhäsiv an den Innenflächen der Kronen die Haftkraft zusätzlich verbessert werden. Es folgt ein leichtes Verblasen von überschüssigem Material. An dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, dass die Applikation des Adhäsives mit einer hauchdünnen Schicht aufgetragen werden muss, um Passungsgenauigkeiten zu vermeiden. Obwohl das System verschiedene Farben für die individuelle Einzementierung anbietet, ist es für die Restauration mit VMK-Kronen irrelevant, welche Farbe eingesetzt wird. In einem weiteren Schritt wird ParaCem Katalysator und Basis 1:1 während 20–30 Sekunden zu einer homogenen Paste gemischt und danach mit einem Pinsel gleichmäßig dünn auf die Kronen-Innenflächen (Abb. 17 und 18) aufgetragen. Die Verarbeitungszeit von drei Minuten lässt ein stressfreies Arbeiten zu. Nach dem Einsetzen der Restauration in die korrekte Position können überschüssige Zementreste problemlos entfernt werden. Ein sauberes Entfernen von Zementüberschüssen, insbesondere subgingival, ist ein wesentlicher Faktor, um schweren Irritationen der periimplantären Gewebe vorzubeugen. Kuhnsonde und Zahnseide sind dabei sehr nützlich (Abb. 19 und 20). ParaCem hat den Vorteil, dass er dualhärtend ist. Je nach klinischer beziehungsweise technischer Situation kann der Zement chemisch oder zur beschleunigten Aushärtung mit Licht polymerisiert wer-

den. Im vorliegenden Fall lasse ich den Zement während vier Minuten chemisch aushärten. Während der Aushärtungsphase ist ein erhöhter Druck auf die Restauration nötig, um eine korrekte Position zu gewährleisten. Zu diesem Zweck beißt die Patientin auf eine Watterolle zwischen Restauration und Antagonist (Abb. 21). Zum Schluss werden die Okklusalkontakte mit Hanelfolie überprüft und unter Wasserkühlung mit Keramik-Silikonpolierer unterschiedlicher Körnung reduziert und poliert (Abb. 22). Die metallkeramischen Kronen 15, 14 fügen sich gut ein in die Dentition der Patientin (Abb. 23). Mit der minimalinvasiven Implantation und dem funktionell und ästhetisch guten prothetischen Resultat kann die Behandlung erfolgreich abgeschlossen werden.

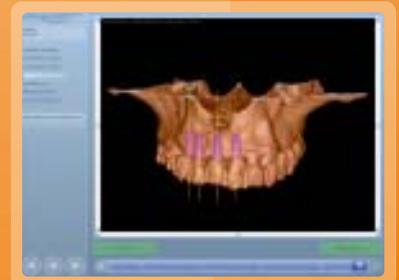
ParaCem Universal DC erleichtert mir und meinem Praxisteam den Alltag aufgrund verschiedener Aspekte: Das System lässt sich universell einsetzen. So können Restaurationen beliebiger Art zementiert werden. Selbst die Befestigung von Wurzelstiften und Herstellung von Aufbauten gehören zum Anwendungsgebiet von ParaCem Universal DC. Somit entfällt einerseits die zeitraubende Suche verschiedener Zemente, andererseits kommt es nicht mehr zu Verwechslungen durch unterschiedliches Handling. Der Arbeitsvorgang mit ParaCem Universal DC wird durch den übersichtlichen Step-by-Step-Guide zusätzlich vereinfacht, wobei die Arbeitsschritte für jede Indikation bildlich visualisiert werden. Der Zement lässt sich problemlos 1:1 dosieren und homogen mischen, ohne unnötigen Materialverlust. Insbesondere bei Implantatarbeiten schätze ich die konstante Materialbeständigkeit, welche die Dichtigkeit der Implantatversorgung garantiert. ◀

kontakt

Coltène/Whaledent GmbH + Co. KG
Raiffeisenstraße 30
89129 Langenau
Tel.: 073 45/8 05-0
Fax: 073 45/8 05-201
E-Mail:
productinfo@coltenewhaledent.de
www.coltenewhaledent.de



coDiagnostiX® EASY



Implantat-Datenbank



2D-Ansichten mit virtuellem OPG



www.ivs-solutions.com

Tel.: 0371 - 5347 380

Zu den klassischen Implantatindikationen gehören die einseitige Freundsituation und die Einzelzahn­ lücke. Um die Patienten von den Vorteilen einer Implantatversorgung gegenüber einer Kombinationsprothese oder Brückenversorgung zu überzeugen, müssen mit den Patienten Aufwand und Kosten gegeneinander abgewogen werden. Einfache Standardprotokolle und möglichst viele Optionen innerhalb eines Implantatsystems erleichtern die Versorgung.

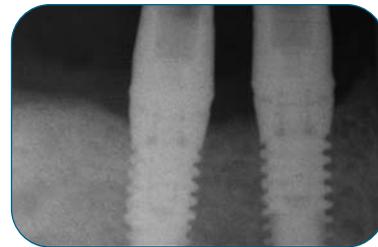
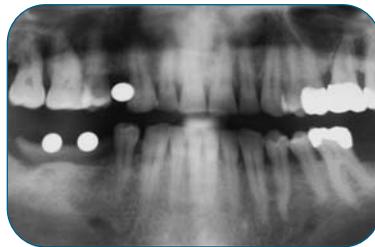


Abb. 1: Patient mit einseitiger Freundsituation und Einzelzahn­ lücke. – **Abb. 2:** Im Unterkiefer wurden zwei 4,0 x 10,5 mm Implantate unter Einhaltung eines Abstandes untereinander von 3,5 mm gesetzt.

Transgingivale oder gedeckte Einheilung?

Autor: Dr. Rainer Uhl

Das Implantatsystem von BioHorizons, Inc., ist in Deutschland seit 2006 erhältlich. Es wurde aus dem BioHorizons Maestro Implantatsystem entwickelt, das schon 1997 mit den konstruktiven Merkmalen eines schmalen maschinieren Implantathalses von 0,5 mm Höhe, einem rechteckigen Implantataußengewinde, das die Oberfläche gegenüber dem Standard V-Gewinde um 154% vergrößert, und der Spirallock®-Schraubentechnologie, die die Abutment-Implantatschraubenverbindung gegen

Schraubenlockerungen sichert. Die mikrorauere Implantatoberfläche wird mit resorbierbarem Kalziumphosphat gestrahlt (RBT = Resorbable Blast Texture). Die damals typische Außen­ sechskantverbindung wurde beim Internal und Single-stage Implantatsystem durch eine Innensechskantverbindung mit Einführungs­ abschrägung ersetzt. Das System erhielt dadurch ein europäisches „Look and Feel“. Das auf krestalem Niveau einzubringende Internal Implantatsystem wie auch das 1,8 mm suprakres-

tale Single-stage Implantatsystem verfügen beide über den gleichen enossalen Implantat­ grundkörper, der im apikalen Drittel leicht konisch, sonst aber parallelwandig ausgebildet ist. Das Internal Implantat weist bei der 4,5 und 5,7 mm Plattform eine geringe enossale Auftul­ lung auf, während das Single-stage Implantat eine 1,8 mm hohe extraossäre Auftulung bietet. Sowohl durch die identische prothetische Plattform als auch durch den fast identischen enossalen Anteil kommt bei beiden Systemen



Abb. 3: Im Oberkiefer wurde ein 3,5 x 10,5 mm Implantat verwendet, mit einem Abstand zum Nachbarzahn von 1,5 mm. Der maschinier­ te Rand wurde suprakrestal gelegt. – **Abb. 4:** Primärer Wundverschluss mit 4/0 Matratzennaht und 6/0 Einzelknopfnähten. – **Abb. 5:** Roll-Lappenplastik zur Verdickung der vestibulären Gingivaanteile, um den ästhetischen Eindruck zu verbessern. – **Abb. 6:** Erneuter Nahtverschluss mit 6/0 Nähten. – **Abb. 7a und b:** Gute gingivale Verhältnisse mit Ausbildung von papillären Strukturen. – **Abb. 8:** Das 3-in-One-Abutment kann mithilfe der Kugelkopfschraube als Abformpfosten verwendet werden und ... – **Abb. 9a:** ...ggf. nach Modifikation als definitiver oder provisorischer Aufbau für zementierte Versorgungen verwendet werden.



ein und dasselbe Chirurgieinstrumentarium zur Anwendung. Das auf dem Internal Implantat vormontierte Standardabutment und das für das Single-stage Implantat verfügbare vereinfachte Simple Solutions-Kit senken den Aufwand und die Kosten der prothetischen Versorgung. Grundsätzlich lässt sich auch das Single-stage Implantat mittels eines Versenkers auf Knochenniveau versenken und primär decken, oder das Internal Implantat mit einem sofort eingesetzten Gingivaformer transgingival verwenden. Sinnvoll ist es jedoch, das je nach Indikation geeignetere System zu verwenden, zumal erst nach Anlegen der primären Osteotomie entschieden werden muss, welches System zur Anwendung kommt.

Operativ-technisches Vorgehen

Der Gedanke einer höchstmöglichen Anwendungssicherheit zieht sich durch das gesamte Implantatsystem: Vorbohrung mit schneidender Spitze des Pilotbohrers gegen ein Auswandern beim Bohrvorgang, Verfügbarkeit von Parallelisierungspins zur Beurteilung der Achsenneigung und Tiefe der Osteotomie im Röntgenbild, feste Tiefenanschläge der Tiefenbohrer zur Vermeidung von Parallaxenfehlern, nichtschneidende Spitzen bei den Erweiterungsbohrern gegen unerwünschtes Vertiefen der Osteotomie. Bohrer, Implantate und Osteotomie weisen demnach exakt die gleichen Längen auf. Bohrer, Implantate und prothetische Hilfsteile tragen eine durchgängige Farbkodierung. Nach der Markierung und Ankornerung der Osteotomieposition mittels Rosenbohrer, wird die initiale Osteotomie mit dem

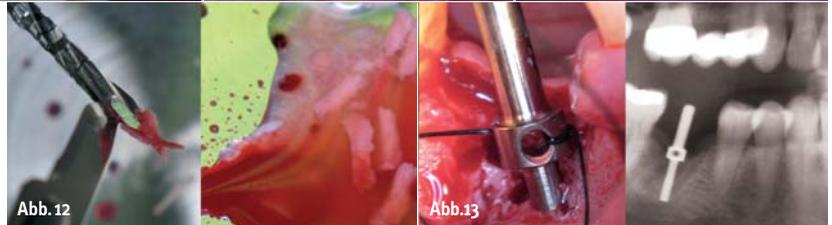


Abb. 9b, 10, 11a, 11b: Einsetzen der 3-in-One-Abutments als definitive Abutments für eine zementierte Versorgung. – Abb. 12: Gewonnene Knochenmenge nach der Pilotbohrung. – Abb. 13: Kontrollaufnahme mit Messlehre, zum Herantasten an die anatomische Grenze des Mandibularkanals.

2,0-mm-Pilotbohrer angelegt. Schon bei der Vorbohrung kann, durch die Schneidegeometrie der Bohrer, Knochen für spätere augmentative Maßnahmen gesammelt werden. Mit dem Parallelisierungspin, der die Beurteilung von Achsenneigung und Position des zu setzenden Implantats ermöglicht, kann man sich mittels einer Röntgenkontrollaufnahme an eine optimale Implantatposition herantasten (Abb. 13). Der Pin weist eine Länge von 9 mm auf, sodass der Abstand zu kritischen anatomischen Strukturen nach Berücksichtigung des Vergrößerungsfaktors des Röntgenbildes intraoperativ beurteilbar wird. Der große Spanraum des Passbohrers zwischen den Schneidekanten ermöglicht ein einfaches Sammeln von Knochen. Nach der Grundosteotomie kann dann mithilfe der Tiefenmesslehre die Osteotomie überprüft und die Entscheidung getroffen werden, ob eine geschlossene Einheilung unter Verwendung des Internal Implantats auf Knochenniveau oder ob das transgingivale Protokoll angewendet werden kann, welches dem Patienten den Freilegungseingriff erspart. Wenn die ästhetische Zone nicht berührt wird, kann der einfachere transgingivale Einheilungsmodus bei eher unproblematischen Knochenverhältnissen angewandt werden und eine eventuell

sichtbare Implantatschulter stellt keinen Nachteil dar. Für das Internal Implantat muss dann je nach Knochenqualität der krestale Knochen für die Aufnahme des leicht konischen Implantathalses präpariert werden. Augmentative Maßnahmen, bei denen die primäre Deckung einen Vorteil darstellt, können ergriffen werden. Das Single-stage Implantat kann nach dem letzten zugeordneten Erweiterungsbohrer direkt gesetzt werden. Zum Lieferumfang des Internal Implantats gehört ein kostenloses Standardabutment, das u. a. als Eindrehhilfe dient, während beim Single-stage Implantat für den chirurgischen Eingriff ein Einprobeabutment verfügbar ist. Beide Hilfsteile ermöglichen eine realistische Beurteilung der Implantatposition und geben einen frühen Hinweis zur Auswahl der definitiven Prothetikkomponenten. Das beim Internal Implantatsystem mitgelieferte 3-in-One-Abutment kann mithilfe der Kugelkopfschraube als Abformpfosten (Abb. 8) und ggf. nach Modifikation als definitiver oder provisorischer Aufbau für zementierte Versorgungen verwendet werden (Abb. 9 a). Die farbliche Absetzung zwischen goldfarbenem (Einbring-)Abutment und silberfarbenem maschinieren Implantathals erleichtert die prä-



Abb. 14: Auf den neuen Bezugspunkt gelegte Tiefenbohrung mit Tiefenstopp. – Abb. 15: Der verbliebene enossale Anteil des Implantats extraossär wurde mit dem reichlich gewonnenen Knochenmaterial gedeckt. – Abb. 16: Nach primärer Abheilung finden sich reizlose gingivale Verhältnisse um den Gingivaformer. – Abb. 17: Nach drei Monaten Einheilungszeit.

Präzisions- Implantate

Made in Germany



- 0,7 mm maschinierter Hals
- Zervikale Makro Grooves verhindern Knochenabbau
- Bewährte gestrahlte geätzte Oberfläche
- Optimale Primärstabilität durch hohen Knochenkontakt
- Faires Preis-Leistungs-Verhältnis

Immer eine Idee besser

**IMProv™ –
Der eugenolfreie Zement
auf Acryl-Urethanbasis.**

- Voraussagbares Ergebnis
- Einfaches und sicheres Handling
- Zeitersparnis



Dentegris
DEUTSCHLAND GMBH
DENTAL IMPLANT SYSTEM

Dentegris Deutschland GmbH

Tel.: +49 211 302040-0

Fax: +49 211 302040-20

www.dentegris.de



Abb. 18: Anfertigung eines individuellen Abutments in Angusstechnik, das mit einem Jig eingesetzt wurde. –
Abb. 19: Zementierung der Keramikkrone.

zise Platzierung des Implantats auf krestalem Niveau. Beim Single-stage Implantat ist ein Simple Solutions-Kit verfügbar, welches in Standardsituationen ein vereinfachtes prothetisches Vorgehen ermöglicht.

Die klinischen Fälle

Die einseitige Freiendsituation und die von naturgesunden Zähnen begrenzte Einzelzahnücke stellen klassische Implantatindikationen dar. Beim ersten Patienten lagen beide Indikationen vor (Abb. 1). Sie wurden mit dem Internal Implantatsystem gelöst. Im Unterkiefer wurden zwei 4,0 x 10,5 mm Implantate (grüne Farbcodierung) unter Einhaltung eines Abstandes untereinander von 3,5 mm gesetzt (Abb. 2). Im Oberkiefer wurde ein 3,5 x 10,5 mm Implantat (gelbe Farbcodierung) verwendet, mit einem Abstand zum Nachbarzahn von 1,5 mm. Wie im Oberkiefer gut sichtbar, wurde der maschinerte Rand des Implantats suprakrestal gelegt (Abb. 3). Die Verschlusschrauben sind ebenfalls farbcodiert. Es erfolgte ein primärer Wundverschluss mit 4/0 Matratzennaht und 6/0 Einzelknopfnähten (Abb. 4). Beim gezeigten Freilegungseingriff nach sechs Monaten im Oberkiefer erfolgte eine Roll-Lappenplastik zur Verdickung der vestibulären Gingivaanteile, um den ästhetischen Eindruck zu verbessern (Abb. 5). Es erfolgte wiederum ein Nahtverschluss mit 6/0 Nähten (Abb. 6). Sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer wurden jeweils Regular Healing Abutments eingesetzt. Diese lassen sich durch ihre okklusale Beschriftung eindeutig identifizieren. Die Sicht von koronal in die Implantate zeigt die guten gingivalen Verhältnisse mit Ausbildung von papillären Strukturen (Abb. 7). Die Abdrucknahme erfolgte im geschlossenen Verfahren unter Verwendung der mitgelieferten 3-in-One-Abutments und einer Kugelkopfschraube (Abb. 8). Die 3-in-One-Abutments wurden nach Modifikation durch den Techniker als definitive Abutments für eine zementierte Versorgung eingesetzt (Abb. 9b, 10, 11a, 11b). Beim zweiten Patienten handelt es sich

um die Versorgung einer Einzelzahnücke bei ungünstigen Knochenverhältnissen wegen großer Höhendifferenzen. Nach der Pilotbohrung – zu erkennen ist die dabei gewonnene Knochenmenge (Abb. 12) – erfolgte eine Kontrollaufnahme mit Messlehre, zum Herantasten an die anatomische Grenze des Mandibularkanals (Abb. 13). Darauf folgte die auf den neuen Bezugspunkt gelegte Tiefenbohrung mit Tiefenstop (Abb. 14) und die Passbohrung mit farbcodiertem Erweiterungsbohrer. Nach Einbringen des Single-stage Implantats (Durchmesser enossal 4,0 mm, Schulter 5,5 mm und Länge 10,5 mm) verbleibt ein kleiner, etwa 0,5 mm breiter enossaler Anteil des Implantats extraossär, der mit dem reichlich gewonnenen Knochenmaterial gedeckt wurde (Abb. 15). Aufgrund der dicken Lappenverhältnisse war das transgingivale Einheilungsprotokoll möglich. Nach primärer Abheilung finden sich reizlose gingivale Verhältnisse um den Gingivaformer (Abb. 16). Nach drei Monaten Einheilungszeit (Abb. 17) erfolgte die Abdrucknahme mittels offenem Löffel und direktem Abdruckpfosten. Aufgrund der großen Höhendifferenzen wurde ein individuelles Abutment in Angusstechnik angefertigt, welches wegen der einfacheren Sechskantpositionierung mit einem Jig eingesetzt wurde (Abb. 18). Die Keramikkrone wurde zementiert (Abb. 19).

Fazit

Vorgelegt wurde ein Implantatsystem, das verschiedene Einheilmodi mit einer Implantatgrundform, einem Instrumentenset und einer prothetischen Plattform realisiert. Die konstruktiven Details sind größtenteils schon seit zwölf Jahren erprobt. Das einfache, durchdachte chirurgische und prothetische Behandlungsprotokoll mit durchgängiger Farbcodierung von Bohrern, Implantaten und prothetischen Hilfsteilen erleichtert eine erfolgreiche Behandlung. ◀

kontakt

Dr. Rainer Uhl
Mittelgasse 2
79235 Vogtsburg-Oberrotweil
E-Mail:
Dr.Uhl_Oralchirurg@t-online.de

Dass eine sorgfältige präoperative Diagnostik die Grundvoraussetzung für vorhersagbare Ergebnisse in der Implantologie sein muss, gilt bereits als Gemeinplatz. Neben der allgemeinmedizinischen und psychosozialen Diagnostik, einer möglichst umfassenden klinischen Inspektion, sind es vor allem bildgebende Verfahren, die es dem Behandler ermöglichen, Risiken abzuschätzen und das therapeutische Konzept zu optimieren.

Probleme eines scheinbar implantologischen Routinefalles

Autor: Dr. Bernd Neuschulz M.Sc.

Von der normalen Röntgendiagnostik bis zur kompletten 3-D-Planung wird heute versucht, im chirurgischen Management risikomindernd zu arbeiten und gleichzeitig ein vorhersagbares Ergebnis zu erreichen.

Diese Vorgehensweise ist zur Genüge beschrieben und erlaubt zum Teil minimalinvasive Eingriffe. Damit schont sie nicht nur den Patienten, sondern auch die eigenen Nerven. Deshalb ist es verlockend, möglichst alle uns heute zur Verfügung stehenden diagnostischen Mittel auszuschöpfen.

Manchmal sind es dann die äußeren Umstände, die uns veranlassen, diesen Aufwand in Grenzen zu halten. Dazu können sowohl die limitierten finanziellen Möglichkeiten des Patienten als auch eine begründete oder auch unbegründete Furcht vor zusätzlicher Strahlenbelastung gehören. Mitunter aber handelt es sich einfach nur um den sogenannten Standardfall, der zur Routine gehört, der uns nicht wirklich etwas abverlangt und bei dem wir mit der „normalen“ klinischen und röntgenologi-

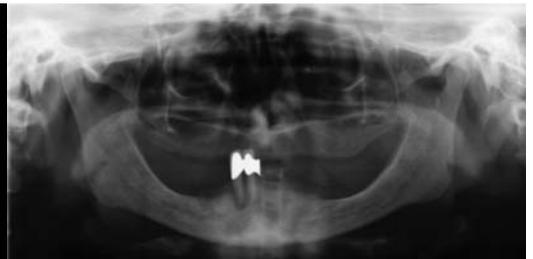


Abb. 3: Defektdarstellung.

schen Diagnostik zurecht kommen. Sind nach unserer Einschätzung die Hart- und Weichgewebsverhältnisse so, dass mit einem geeigneten



Abb. 1: Ausgangssituation. – Abb. 2: Ausgangs-OPG.



Implantatsystem ein gewünschtes Therapiekonzept problemlos umgesetzt werden kann, gehen wir vom Regelfall aus. Eine jahrelange Erfahrung bestätigt dies – meistens zumindest!

Kritisch kann es jedoch werden, wenn sich der vermeintliche Routinefall – durch äußere Umstände und Vorgaben bedingt – in eine Richtung entwickelt, die den Spielraum des Operateurs immer weiter einengt.

Falldarstellung

Der vorliegende Fall zeigt, dass die vermeintliche Routinesituation durchaus anspruchsvoll werden kann, wenn röntgenologische Interpretation und klinische Realität divergieren. Hilfreich ist es deshalb, in solchen Situationen nicht nur ein sicheres Implantatsys-

tem zu verwenden, sondern auch eine innovative Augmentationsmöglichkeit zur Hand zu haben.

Am 30.08.07 stellte sich die Patientin S.S. (66 Jahre) erstmalig in unserer Praxis vor. Ihr Anliegen war es, eine über lange Zeit insuffiziente prothetische Versorgung des Unterkiefers durch eine dauerhaft funktionierende zu ersetzen. Die Patientin selbst schlug uns vor, zur Lösung des Problems Implantate zu verwenden. Bei der klinischen Inspektion wiesen die Zähne 43 und 42 einen Lockerungsgrad III auf, was sich röntgenologisch bestätigte. Der Zahn 43, der mit 42 verblockt war und über ein Geschiebe eine MOG trug, zeigte eine ausgeprägte Ostitis. Da die Patientin einen Anfahrtsweg von ca. drei Stunden hatte, erwartete sie in gleicher Sitzung ein Therapiekonzept und einen OP-Termin. Zu diesem Termin wünschte sie sich dann möglichst zeitgleich sowohl Extraktion als auch die Implantation (Abb. 1). Nach dieser Aussage wurde ein zwei-

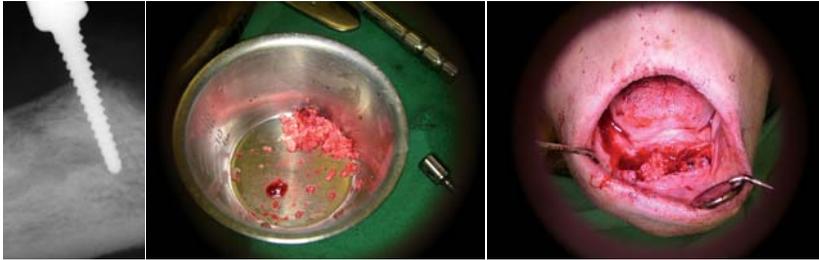


Abb. 4: Intraoperative Röntgenkontrolle. – Abb. 5: Knochenspäne. – Abb. 6: Augmentation mit autologem Material.

ter Blick auf die digitale Röntgenaufnahme notwendig. Dabei fiel auf, dass auf beiden Seiten des N. mentalis ein Loop zu erkennen war. Dies schränkte den intraforaminalen Bereich zwar ein, doch Platz für vier Implantate war dennoch ausreichend vorhanden. Das horizontale Knochenangebot war unproblematisch. Vertikal wäre nach Extraktion und Knochenglättung genügend Platz für die Einbringung von Standardimplantaten vorhanden (Abb. 2). Aus Kostengründen sollte die Fixierung der vorhandenen Prothese durch ein Kugelkopfsystem erfolgen. Im anschließenden Aufklärungsgespräch über Ablauf und Risiken wurde von der Patientin erwähnt, dass sie außer den Implantaten kein weiteres Fremdmaterial wünschte. Am 10.10.07 wurden bei der Patientin die Zähne 42 und 43 entfernt und das OP-Gebiet durch einen Kieferkammchnitt von 45 bis 34 dargestellt. Im Bereich der extrahierten Zähne imponierte ein kraterförmiger Einbruch, der nach dem Röntgenbild in diesem Ausmaß so nicht zu erwarten war und der in diesem Bereich eine zeitgleiche Implantation nicht zuließ (Abb. 3).

Um die OP dennoch erfolgreich durchführen zu können, erfolgte ein Systemwechsel zu MIS (M.I.S. Implant Technologies GmbH). Dies begründete sich zum einen mit dem geforderten Verzicht auf Fremdmaterial bei der nun erforderlichen Augmentation. Darüber hinaus sollte – wegen der langen Rückfahrt – der Eingriff so minimalinvasiv wie nur möglich erfolgen, also ohne eine weitere Entnahmestelle für das erforderliche autologe Material. MIS bietet dem Operateur mit dem Yeung Knochenentnahme-Kit die Möglichkeit, simultan zur Implantatbettpräparation autologen Knochen zu gewinnen.

Nach Perforation der Kortikalis konnten in Regio 31 und 33 mit dem Knochenentnahme-Kit (M.I.S. Implant Technologies GmbH) die Bohrungen für die Implantate vorgenommen werden. Gleichzeitig wurde ausreichendes Mate-

rial für die Auffüllung des knöchernen Defektes gewonnen.

Nachzuvollziehen ist, dass in dieser OP statt der geplanten vier nur drei Implantate zu setzen waren. Als strategisch günstigste Position bot sich die Regio 43 an. Wegen des Loops des N. mentalis sollte die Aufbereitung hier nicht ablativ erfolgen. Zum Einsatz kam deshalb nach Initialbohrung das Knochenkompressions-Set (M.I.S. Implant Technologies GmbH). Bereits beim ersten Durchgang registrierte



Abb. 7: OPG nach zweiter OP und vor Versorgung. – Abb. 8: Nach Versorgung.

die Patientin einen Schmerz, der auf eine Nervkompression schließen ließ. Das intraoperative Röntgenbild bestätigte dies (Abb. 4). Nur noch zweite Wahl, dennoch versorgungstechnisch akzeptabel, wurde das dritte Implantat in Regio 41, nach der bereits beschriebenen ablativen Methode, eingebracht. Wieder konnte partikulierter Knochen gewonnen werden (Abb. 5).

Der ausgedehnte kraterförmige Defekt wurde danach vollständig mit den gesammelten Knochenspänen augmentiert (Abb. 6 und 7). Die Wundheilung verlief problemlos.

Drei Monate später wurden die Implantate 41, 31 und 33 freigelegt und mit Kugelkopfkernern versorgt, zeitgleich erfolgte die Implantation in Regio 43. Im zuvor augmentierten Gebiet zeigte sich ein stabiler, wenn auch noch unreifer Knochen. Die weitere Versorgung stellte sich nun unproblematisch dar (Abb. 8). Nach einer Einheitzeit von weiteren drei Monaten konnte das vierte Implantat prothetisch ver-

sorgt werden. Das Versorgungskonzept war aufgegangen, wenn auch verzögert und etwas nervraubender als zunächst erwartet.

Fazit

Es kann immer wieder unliebsame Überraschungen geben, wenn man sich routinemäßig nur auf die „normale“ präimplantologische Diagnostik beschränkt. Röntgenbilder und klinische Situationen können doch erheblich und häufiger als erwartet voneinander abweichen.

Als Folge eines Summationseffektes des starken lingualen Anteils des anterioren Unterkiefers war der Defekt in unserem Fall hier röntgenologisch so nicht erkennbar. Ein Loop des N. mentalis kann den „unkritischen“ interforaminalen Bereich deutlich einschränken. In unmittelbarer Nähe des vermuteten Nervs ist eine nichtablative Vorgehensweise empfehlenswert.



Ein unschätzbare Vorteil ist es, wenn bei einer ablativen Aufbereitung des Implantatlagers die anfallenden Knochenspäne konsequent gesammelt werden können und dabei ein System verwendet wird, das dieses kompromisslos und ohne Speichelkontamination ermöglicht. ◀

autor

Dr. Bernd Neuschulz M.Sc.
Tätigkeitsschwerpunkt
Implantologie
Ritterstr. 2
31785 Hameln
Tel.: 0 51 51/94 00 04
Fax: 0 51 51/94 17 91
E-Mail: info@dr-neuschulz.de

Die Sofortimplantation stellt für den Patienten die bestmögliche und angenehmste prothetische Versorgung der modernen Zahnmedizin dar. Der Patient profitiert bei der Sofortimplantation subjektiv von der Schmerzarmut, der Schwellungsreduktion und dem Komfort einer möglichen Sofortversorgung. Objektiv profitiert er vom Erhalt des Weichgewebes, der knöchernen Strukturen und einer Therapieverkürzung. Im folgenden Fallbericht wird eine 49-jährige Patientin mit Dentegris-Implantaten optimal versorgt.



Abb. 1: Patientin mit Lockerungen und Schmerzen in der Front.

Sofortimplantation im ästhetischen Frontzahnbereich

Autor: Dr. Marika Halbach-Spielau M.Sc.

Besitzt ein Patient nicht erhaltenswürdige Frontzähne und hat den Wunsch einer Implantatversorgung, hat sich in unserer Praxis folgendes Behandlungsschema bewährt: Eine 3-D-Röntgenuntersuchung mittels CT oder DVT ist obligat. Hier wird abgeklärt, ob die Alveole intakt ist. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die bukkale Lamelle gelegt. Die Erfassung der Knochendichte, die dreidimensionale Abklärung von



Abb. 2–4: Starke Wurzelresorptionen bei 15, 12, 11, 21 und eine apikale Verschattung bei 22.



Abb. 6

entzündlichen Destruktionen und die exakte Darstellung wichtiger anatomischer Strukturen sind die wichtigen Bestandteile der 3-D-Diagnostik.

Weiterhin sollte der Ausgangspunkt der roten Ästhetik akzeptabel sein. Die Bestimmung des gingivalen Biotyps erlaubt eine Prognose, ob ein gutes Ergebnis zu erwarten ist. Handelt es sich um einen dicken Biotyp sind die Bedingungen günstig.



Abb. 5

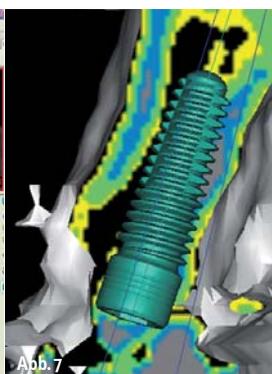


Abb. 7

Sind gute Voraussetzungen gegeben, erfolgt eine möglichst schonende Zahnentfernung mit anschließender Kontrolle der bukkalen Lamelle. Eine Sofortimplantation kann nun flapless erfolgen. Die natürliche Zahnachse in der Alveole ist im Frontzahnbereich jedoch keine optimale Implantatposition, da die bukkale Distanz zu gering ist und die Gefahr der Ausdünnung oder Einbruchs der Knochenlamelle mit nachfolgender Rezession der Gingiva besteht. Durch eine veränderte Implantatposition

Abb. 5–7: 3-D-Planung mittels CT-Daten und Simplant Materialise Programm.

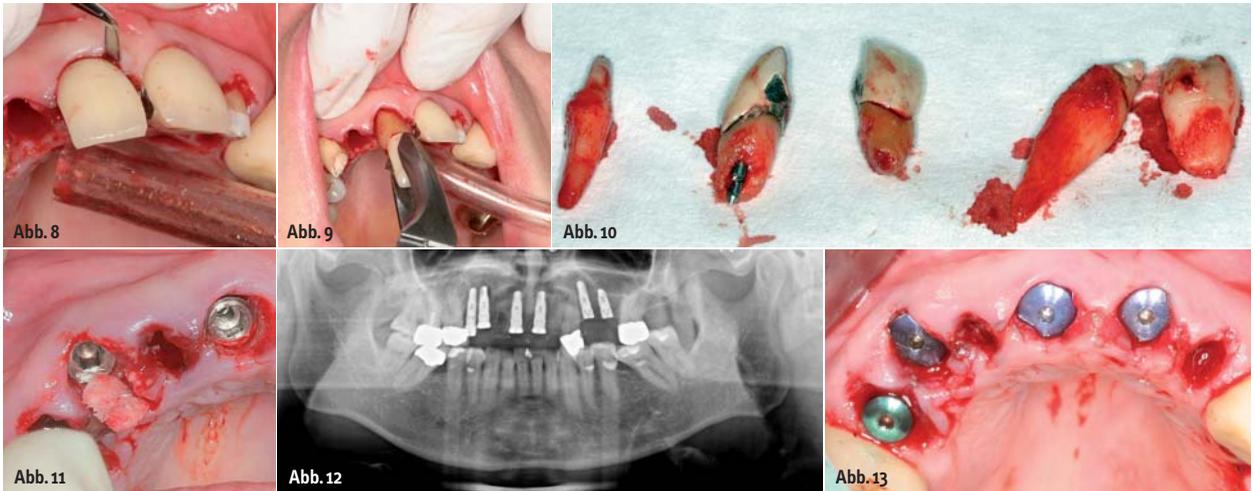


Abb. 8–10: Vorsichtige Extraktion der Zähne. – **Abb. 11:** Periimplantäre Auffüllung der Frontimplantate in Regio 13 und 15. – **Abb. 12:** Konische Implantate der Firma Dente-gris zur Kondensation des randständigen Knochens. – **Abb. 13:** Transgingivale Heilungsdistanz-Schrauben zur Unterstützung der Gingiva und der Papillen.

können die vorhandenen Strukturen erhalten werden. Dazu legt man die Implantat-schulter 2–3 mm unter den tiefsten Punkt des Gingivalsaumes und verlegt das Implantat insgesamt 3 mm nach palatinal (3-D-Diagnostik). Defekte zwischen Implantat und Alveolenwand heilen 2–3 mm ohne Ersatzmaterial ab, ansonsten muss eine peri-implantäre Defektauffüllung mit „Bone Grafft’s“ vorgenommen werden. Ab einer Primärstabilität von ≥ 40 Ncm kann eine Sofortversorgung erfolgen. Liegt der Wert zwischen 20–40 Ncm, ist eine transgingivale Einheilung möglich. Liegt der Wert unter 20 Ncm, ist die gedeckte Einheilung der sichere Weg.

Durch das OP-Protokoll und die Wahl des Implantatdesigns hat der Behandler erheblichen Einfluss auf das Insertionsdrehmoment und Möglichkeiten, die notwendige Primärstabilität zu erreichen.

Fallbeispiel

Die 49-jährige Patientin klagt über Lockerungen und Schmerzen in der Front (Abb. 1).

Der Befund der mit Kronen und Brücken prothetisch versorgten Patientin zeigt intraoral Lockerungen der Zähne 15–22 und eine Keramikabplatzung des Brückengliedes 26. Röntgenologisch bestehen starke Wurzelresorptionen bei 15, 12, 11, 21 und eine apikale Verschattung bei 22 (Abb. 2–4). Die Anamnese ist unauffällig. Nach Diskussion über die möglichen Versorgungsformen entscheidet sich die Patientin für die Implantatversorgung.

Zwei Monate nach der Erstuntersuchung erfolgte eine 3-D-Planung mittels CT-Daten und Simplant Materialise Programm (Abb. 5–7). Nach vorsichtiger Extraktion der Zähne (Abb. 8–10) werden operativ sechs Dente-gris Implantate tapered Regio 15–26 verwendet. Der bei der Implantation gewonnene Eigenknochen wird zur periimplantären Auffüllung der Frontimplantate in Regio 13 und 15 verwendet (Abb. 11).

Es werden konische Implantate der Firma Dente-gris gewählt, um den randständigen Knochen zur Drehmomenterhöhung zu kondensieren (Abb. 12). Anstelle der Deck-schrauben kommen transgingivale Hei-

lungsdistanz-Schrauben zur Unterstützung der Gingiva und der Papillen zur Anwendung (Abb. 13).

Eine Sofortbelastung kann wegen des zuge-ringen Insertionsdrehmomentes nicht vor-genommen werden. Es wird eine transpa-rente Tiefziehschiene mit zahnfarbenen Er-gänzungen der fehlenden Frontzähne als abnehmbares Provisorium eingegliedert. Die ponticartige Gestaltung der Brücken-glieder 12, 22 stützt dabei die mesialen und distalen Papillen. Die Implantate werden je-doch nicht belastet (Abb. 14–16).

Zwei Monate nach Abheilung sind die Alveolarkammkontur und die Gingivahöhe perfekt erhalten geblieben (Abb. 17 und 18). Die Implantate werden mit den definitiven, individuell gefrästen und mit den auf Titanbasis verklebten Keramikaufbauten (Abb. 19 und 20) sowie den provisorischen Kunststoffkronen zum Knochentraining versorgt (Abb. 21). Nur das Implantat 11 mit der geringsten Primärstabilität wird erst nach sechs Monaten in die voll-keramische definitive Gesamtversorgung eingebunden.



Abb. 14–16: Die ponticartige Gestaltung der Brückenglieder 12, 22 stützt die mesialen und distalen Papillen. Die Implantate werden jedoch nicht belastet.

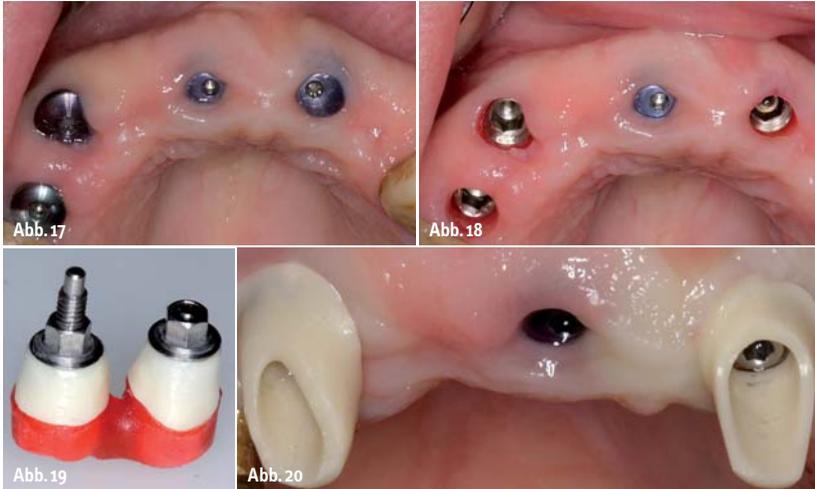


Abb. 17–18: Perfekte Erhaltung der Alveolarkammkontur und der Gingivahöhe zwei Monate nach Abheilung. – Abb. 19–20: Versorgung der Implantate mit definitiven, individuell gefrästen und auf Titanbasis verklebten Keramikaufbauten.

Fazit

Die Sofortimplantation stellt in Verbindung mit der 3-D-Diagnostik eine sichere und für den Patienten komfortable Versorgung dar, die beste vorhersagbare

ästhetische Ergebnisse ermöglicht. Gegenüber der Spätimplantation verkürzt sich der Therapieverlauf unter Ersparung kostenintensiver, operativer Aufbaumaßnahmen zur Herstellung einer roten Ästhetik. ◀



Abb. 21: Provisorische Kunststoffkronen zum Knochentraining.

kontakt

Dr. Marika Halbach-Spielau M.Sc.
Dr. Thomas Spielau M.Sc.
Implantologie
Zahnärztliche Gemeinschaftspraxis
Ästhetische Zahnheilkunde
Johannesstr. 7–9
47623 Kevelaer
Tel.: 0 28 32/54 10
Fax: 0 28 32/64 42
E-Mail: info@Halbach-Spielau.de

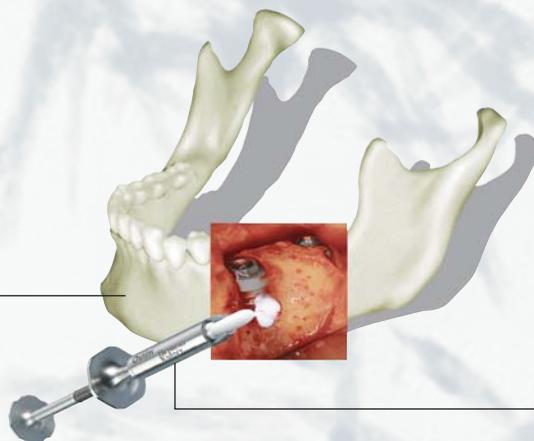
ANZEIGE

Heraeus

Ostim® Nanokristallines Knochenersatzmaterial

Sie suchen ein sicheres und synthetisches Knochenersatzmaterial, z. B. bei

Wurzelspitzenresektion
Zystektomie
Alveolardefekt
Parodontitis
Augmentation



Wir haben Ostim, das resorbierbare Knochenersatzmaterial.

Ready to use
Sicher, da biokompatibel
Volumenstabil

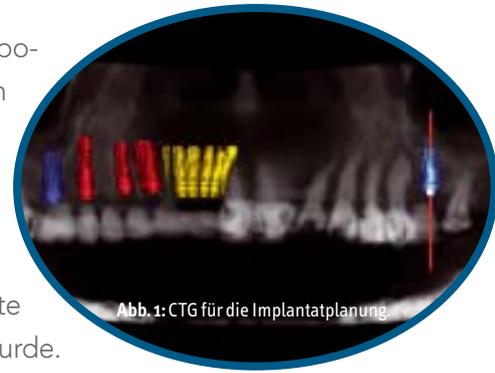
Ostim – die nanokristalline Struktur ermöglicht eine frühe Vaskularisierung und schnelle Knochenneubildung. Die Applikation von Ostim erfolgt direkt aus der Fertigspritze à 1 ml bzw. 2 ml oder aus der wirtschaftlichen Single Dosage à 0,2 ml.

Aktuelle Studienergebnisse zu Ostim, z. B. bei Periimplantitis, können Sie über unsere Hotline anfordern:

Telefon 0800-43 72 33 68 (FreeCall)



Das in Deutschland entwickelte und einschließlich seiner Einzelkomponenten hergestellte Implantatsystem alphatech®, vertrieben durch Henry Schein Dental Depot, zeichnet sich durch entscheidende Verbesserungen gegenüber bisherigen Systemen aus. Mit den wahlweise zur Verfügung stehenden Oberflächen BONITex® und DUOTex wird eine sichere Oberflächenkonditionierung erzielt. Im folgenden Fallbericht wurden bei einer 68-jährigen Patientin sechs alphatech® Implantate inseriert, wobei in Regio 17 und 26 ein interner Sinuslift durchgeführt wurde.



Festsitzende Oberkieferversorgung

Autor: Dr. Rainer Schlaegel



Abb. 2: Zustand vor Implantation.

BONITex® und DUOTex haben eine gestrahl/geätzte Oberfläche. Im Implantatthalsbereich wurde die Rauigkeit stark reduziert. Das fördert die Knochenanlagerung von Implantaten, die unter die Knochenlinie gesetzt wurden. Wenn über dem Knochen der Halsbe-

reich des Implantats freiliegt, wird durch die reduzierte Rauigkeit eine mögliche Ansiedlung von Bakterien verhindert. BONITex® besitzt eine zukunftsweisende Oberflächenstruktur zur schnelleren Osseointegration und damit der Möglichkeit einer frühzeitigen prothetischen Versorgung. BONITex®-Implantate zeigen in einem frühen Stadium – zwischen 14 und 30 Tagen – im spongiösen Knochen eine hohe Knochenimplantatkontakttrate (Tierexperimentelle Untersuchung zum Einheilverhalten enossaler Implantate mit Vakuum-Titanplasma-Spray und Kalziumphosphat-Beschichtung, FAU Erlangen, Lutz et al. 2007). Die BONITex®-Beschichtung weist im Ver-

gleich zur früheren BONITex®-Oberfläche eine deutlich reduzierte CaP-Schichtstärke von ca. 2 µ auf. Dadurch können die biologischen Vorteile wie Osteokonduktion, Zellattraktion und verbessertes Attachment für die extrazelluläre Matrix ausgenutzt werden.

Der hohe Kapillareffekt – bei Berührung mit Blut – über die gesamte Implantatoberfläche führt zu einer intensiven, frühzeitigen Verankerung. Die bioaktive CaP-Schicht von BONITex® beschleunigt die Verbundosteogenese über die gesamte Implantatoberfläche. Mit der progressiven Funktionsstimulation, die zur frühen Ossifikation beiträgt, wird die Frühbelastung ermöglicht.

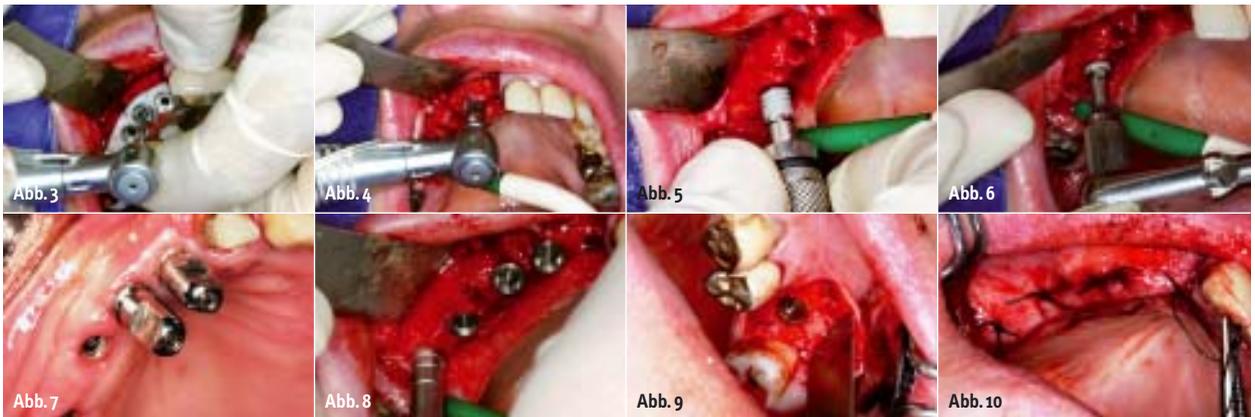


Abb. 3: Pilotbohrung. – Abb. 4: Aufbereitung der jeweiligen Implantatdurchmesser. – Abb. 5: 2–3-mm-Insertion mit Einbringhilfe. – Abb. 6: Insertion des alphatech®-Implantats mit Drehmomentschlüssel. – Abb. 7: Zustand während der Insertion der Implantate. – Abb. 8: Implantatbetaufbereitung mit Osseotomen für internen Sinuslift. – Abb. 9: Einzelimplantat. – Abb. 10: Vernähen der Gingiva.

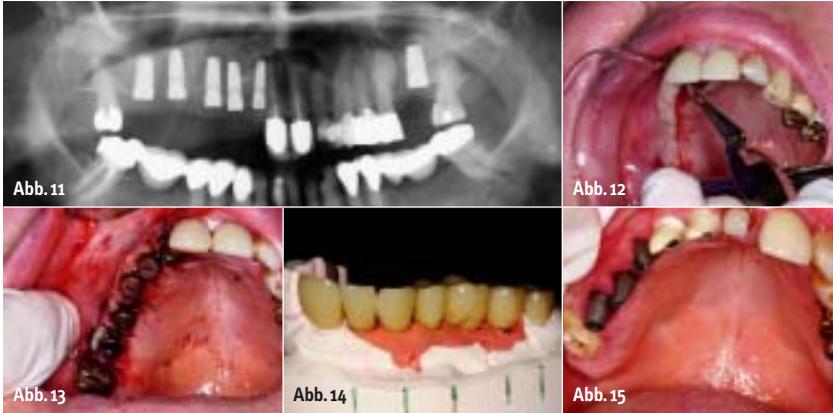


Abb. 11: Kontroll-OPG nach abgeschlossener Insertion. – Abb. 12: Freilegung der Implantate durch Aufklappung. – Abb. 13: Vernähte Gingiva für ein verbessertes Attachment. – Abb. 14: Fertiggestellte Versorgung auf dem Modell. – Abb. 15: Eingliederung der Abutments.

Fallbeispiel

Die damals 68-jährige Patientin kam mit dem Wunsch nach einer feststehenden OK-Versorgung in unsere Praxis. Die bestehende Restauration in Form einer Brücke von 11, 12, 13 auf 18 musste aufgrund einer Vertikalfaktur von 12 und 13 mit den betreffenden Zähnen entfernt werden. Als provisorischen Ersatz trug die Patientin eine Interimsprothese. Die Implantatplanung wurde auf der Grundlage einer Computertomografie mit der Navigationssoftware implant3D (Fa. med 3D) durchgeführt (Abb. 1). Die entsprechende Röntgenschablone wurde analog der Planung zur Bohrschablone umgearbeitet.

Die Implantation wurde 15 Wochen post extractionem von 12 und 13 unter Lokalanästhesie durchgeführt. Es wurden sechs alphatech® Implantate (VTPS) inseriert, wobei in Regio 17 und 26 ein interner Sinuslift durchgeführt wurde. Die Einheilzeit wurde bei guter Primärstabilität der Fixtoren (Periotest durchschnittlich -7) mit zwölf Wochen veranschlagt und erfolgte gedeckt. Als provisorische Versorgung wurde die bestehende Prothese weich bleibend unterfüttert (Abb. 2–10).

Prothetische Phase

Die Freilegung erfolgte nach komplikationsloser Einheilung im geplanten Zeitraum durch einen apikalen Verschiebelappen, um einen breiten Saum keratinisierter Gingiva im Bereich um die Implantate zu erreichen (Abb. 11–13). Zwei Wochen später wurden die Implantate mittels geschlossener Abdrucktechnik mit Impregum abgeformt. Anschließend wurde eine Relationsbestimmung mittels eines Silikon schlüssels durchgeführt.

Eingliederung der Suprastruktur

Bei der Herstellung des Zahnersatzes entschieden wir uns, die Implantate 12 und 13 mit individuellen Zirkon-Aufbauten zu versorgen, um bei eventuell auftretenden Rezessionen ästhetisch „auf der sicheren Seite“ zu sein. Die restlichen Implantate wurden mit individuell gefrästen Titanabutments versorgt (Abb. 15). Die Kronen-/Brückenprothetik wurde aus einer keramisch verblendeten Titanlegierung gefertigt. Nach der Fertigstellung und Einprobe des Zahnersatzes wurden die Abutments mittels einer Einbringhilfe mit 20 Ncm eingedreht und die Kro-



Abb. 16: Verklebte implantatgetragene Brücke.

nen mit RelayX definitiv zementiert. Der Zahnersatz ist seit circa drei Jahren problemlos in situ (Abb. 16). ◀

kontakt

Dr. Rainer Schlaegel Ph.D., M.Sc.
Privatinstitut für Implantologie und
Parodontologie
Augsburger Str. 11
89312 Günzburg



Oneday click
NG – NEXT GENERATION

Das Kugelkopfimplantat

- bewährte Oneday® Qualität
- verstärkter Schraubenteil
- Nur eine OP-Box für alle Oneday® Implantate



Reuter systems
DENTAL IMPLANTS

0212 645 50 89
www.reutersystems.de

Bei vielen Patienten, die über Jahre oder gar Jahrzehnte Totalprothesen tragen, kommt es aufgrund der starken und lang andauernden Belastung des Prothesenlagers zu einer Atrophie des Kieferknochens, sowohl in der Höhe als auch in der Breite. Eventuelle Veränderungen, wie z.B. ein Schlotterkamm oder eine Verdickung der Gingiva, sind zu erwarten. So verliert die Prothese ihr adäquates Lager und damit ausreichenden Halt; der betroffene Patient kann sich meist nur noch mit Adhäsiven (Haftcremes etc.) helfen, um sich noch ein wenig Tragekomfort, Sicherheit und Lebensqualität zu erhalten.

Prothesenfixation mit Kugelkopfimplantaten

Autor: Dr. Isabel Selbach



Diese Adhäsive werden jedoch nicht von allen Patientengleich gut akzeptiert und stellen auf Dauer keine Lösung dar. Demzufolge werden die Prothesen häufig unterfüttert, was bei extrem atrophiertem Kieferkamm



Abb. 1: Ausgangssituation, sehr flacher Gaumen.



Abb. 2: Insetierte Implantate in Regio 13, 23.

selten die gewünschte Stabilität erreichen lässt. In vielen Fällen bleibt nur noch der Ausweg, die Prothese durch Implantate plus Mesiokonstruktion zu fixieren, um dem Patienten wieder eine entsprechende Lebensqualität zu bieten.

Als Mesiokonstruktion bieten sich sowohl Teleskopkronen auf Implantaten als auch implantatgetragene Stegkonstruktionen an, letztere können konfektioniert oder individuell angefertigt werden. Diese Mesiokonstruktionen sind natürlich aufgrund des technischen Aufwandes recht kostenintensiv, die alte Prothese kann nur selten verwendet werden.

Als kostengünstigere und extrem zeitsparende Möglichkeit bietet sich der Kugelkopf an, da er für die Patienten von der Handhabung sehr einfach ist und die alte Prothese, wenn sie suffizient ist, häufig weiter verwendet werden kann.

Jedoch ist es so, dass viele Patienten den Schritt zu einer Implantatversorgung scheuen, da bei vielen Implantatsystemen die Inkorporation des Implantates mit einem hohen chirurgischen Aufwand und damit mit

entsprechenden postoperativen Schmerzen und Schwellungen verbunden ist. Nicht selten ist der Knochen auch so stark atrophiert, dass neben bzw. vor der reinen Implantation auch noch Knochenaufbaumaßnahmen durchgeführt werden müssen, was die Invasivität des Eingriffes weiter steigert.

Das Oneday® Implantat-System der Firma Reuter systems ist ein einteiliges und speziell für die Sofortbelastung entwickeltes System, das besonders gewebeschonend ist, aber bisher immer die Herstellung von Mesiokonstruktionen nötig machte, da der Implantatkopf für zementierte Arbeiten ausgelegt war. Reuter systems hat nun mit dem Oneday® Click Implantat ein einteiliges Implantat mit Kugelkopf auf den Markt gebracht, das es ermöglicht, die Patienten auch bei stark atrophiertem Kiefer minimalinvasiv zu behandeln. Der Ablauf der Implantation ist identisch wie bei den herkömmlichen Oneday® Implantaten, sprich man kann direkt transgingival arbeiten und dank der Knochenerweiterer ist eine Implantation schon bei einer Knochenbreite von 2–3 mm möglich.

Fallbeispiel

Der hier beschriebene Fall zeigt einen 49-jährigen Patienten, der seit 15 Jahren eine Totalprothese im Ober- und Unterkiefer trägt, aufgrund eines sehr flachen Gaumens hielt die Prothese nur unter Einsatz von Adhäsivcremes.

Das Knochenangebot des Patienten ließ keine vollständig festsitzende Versorgung zu, sodass die Alternative im Unterkiefer eine Stegversorgung auf vier Implantaten und im Oberkiefer zwei Kugelkopfimplantate mit Verwendung der alten Prothese beinhaltete. Im Oberkiefer fand sich nur noch ausreichend Knochen in Regio 13 und 23, sprich im Bereich der Gesichtspfeiler. Prinzipiell ist im Oberkiefer immer eine Versorgung mit mindestens vier Implantaten vorzuziehen, da der Patient aber großen knochenaufbauenden Maßnahmen sehr skeptisch gegenüberstand, wurde die Lösung mit den zwei Kugelkopfimplantaten gewählt.

Die Implantation selber dauerte nur wenige Minuten, da die Implantate nach ausreichender Diagnostik bedenkenlos transgingival gesetzt werden konnten. Da es quasi nicht zu intraoperativen Blutungen kam, konnte der Kugelkopfanter sofort nach Insertion in die vorhandene Prothese eingearbeitet werden.



Abb. 3: Implantate mit Divergenzhülsen rot und Anker-elementen.

Gleichwohl besteht die Möglichkeit, eine saubere Abformung zu nehmen und die Arbeit im Labor anfertigen zu lassen, sodass gegebenenfalls die Oneclick-Anker mit einem stabilisierenden Metallgerüst eingearbeitet werden können.

In dem beschriebenen Fall wurden die Anker mit ausgleichenden Divergenzhüllen versehen und nach Ausschleifen der Prothese chairside im Mund einpolymerisiert. Dieses Verfahren bringt eine für den Patienten enorm schnelle und unkomplizierte deutliche Verbesserung des Trage- und Kaukomforts mit sich, und dank des transgingivalen Implantierens sind so gut wie keine postoperativen Schmerzen oder Schwellungen zu er-



Abb. 4: In die alte Prothese einpolymerisierte Anker-elemente.

warten. Somit ermöglicht das Oneday® Click Implantat selbst bei Patienten mit stark atrophierten Kieferkämme noch deutliche Stabilitätsverbesserungen im Sinne von hochwertiger Implantatversorgung ohne viel Aufwand. Ihr Patient wird es Ihnen danken. ◀

Kontakt

Dr. Jörn Gröbel
Vereinsstr. 27
42651 Solingen
Tel.: 02 12/6 45 50-89
Fax: 02 12/6 45 50-91

ANZEIGE

LASAK



Implantat-System IMPLADENT®

- Einzigartige bioaktive Implantatoberfläche
- Implantatdurchmesser D2.9, D3.7, D5.0
- Effektives Material für Gewebegeneration

**Hydrophile bioaktive
Implantatoberfläche**

Lasak, Ltd.
Dental implants and bone tissue substitutes
Papirenská 25, 160 00 Prag 6
Tschechische Republik Tel.: +420 224 315 663
Fax: +420 224 319 716
www.lasak.cz, lasak@lasak.cz

Das K.S.I. Bauer-Implantatsystem wurde 1986 auf dem Markt eingeführt. Einteilig, sofortbelastbar und dank seines grazilen Designs minimalinvasiv und sogar transgingival inserierbar. Schon damals war es unser Bestreben, dem Patientenwunsch nach kurzen Behandlungszeiten und schmerzfreien, wenig belastbaren Eingriffen nachzukommen. Die ersten Erfahrungen mit Einzelzahnversorgungen im oberen Frontzahnbereich liegen gut zwölf Jahre zurück. Das folgende Fallbeispiel berichtet über eine verspätete Sofortimplantation mit K.S.I.-Implantaten nach einem Sportunfall bei einem Jugendlichen.



Abb. 1: Provisorische Versorgung.

Abb. 2: Klinische Ausgangssituation.

Verspätete Sofortimplantation nach einem Sportunfall

Autoren: Andrea Bauer, Renate Bauer-Küchle

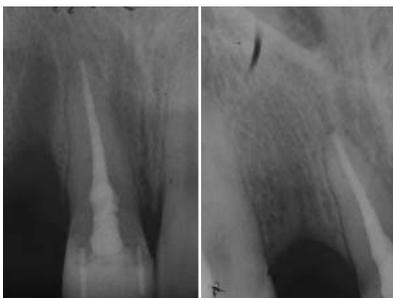


Abb. 3: Röntgenologische Ausgangssituation. –
Abb. 4: Röntgenbefund vor Implantation.

Der 23-jährige Patient stellte sich mit einer Interimsprothese als Ersatz des Zahnes 12 in unserer Praxis vor. Er hatte bei einem Eishockeywettkampf seinen Zahn 12 verloren und war zunächst von seinem Hauszahnarzt primär versorgt und dann mit der Frage einer Implantation an uns überwiesen worden (Abb. 1 und 2).

Der klinische Befund zeigte im Implantationsbereich ein ausreichendes Knochenangebot und eine feste Gingiva. Im Röntgenbild stellte sich entsprechend der relativ kurzen Verheilungszeit eine nur teilweise verknöcherte Alveole dar (Abb. 3 und 4). Der Patient wurde über die beiden möglichen chirurgischen Vorgehensweisen bei der Implantation aufgeklärt. Die transgingivale Implan-

tation bei genügender Knochendichte und Ausheilung des Limbus alveolaris nach einer weiteren Wartezeit von drei bis vier Monaten oder einer sofortigen Implantation mit Aufklappung, Augmentation im koronalen Bereich und Abdeckung mit einer Folie. Nach ausführlicher Besprechung der Vor- und Nachteile wurde auch aus Kostengründen die weitere Wartezeit in Kauf genommen, um dann eine transgingivale Implantation vornehmen zu können (Abb. 5). Die Infiltrationsanästhesie erfolgt bukkal und palatinal. Eine Präparation der Weichteile entfällt bei der transgingivalen Implantation. Die Aufbereitung des Implantatbettes erfolgt dank des guten Knochenangebotes komplikationslos in



Abb. 5: Geringer instrumenteller Aufwand.

nur zwei Schritten. Der speziell entwickelte Pilotbohrer 1 wird mittig auf dem Kieferkamm durch die Gingiva hindurch auf dem

Knochen aufgesetzt. Dank seiner Spitze kommt es nicht zu einem seitlichen Abgleiten. Mit drucklosen intermittierenden Aufwärtsbewegungen und guter Außenkühlung erfolgt die Aufbereitung des Implantatbettes bis zur geplanten Tiefenlänge. Unter Einsatz des Pilotbohrers als Messinstrument wird jetzt eine Röntgenkontrollaufnahme durchgeführt. Dieses Röntgenbild dient zur Überprüfung der Parallelität und der Lagebestimmung zu den Nachbarstrukturen: Nachbarzähne und Nasenboden (Abb. 6).

Zur Erweiterung des Bohrkanales findet der etwas größer dimensionierte Pilotbohrer 2



Abb. 6: Röntgenmessaufnahme. – Abb. 7: Abgeschlossene Implantation.

gleichen Designs Anwendung. Hiermit ist das Implantatbett zur Insertion vorbereitet: atraumatisch und minimalinvasiv mit kleiner



Abb. 8: Bukkale Ansicht des Implantates unmittelbar nach Insertion. – Abb. 9 und 10: Zufriedener Patient.

Eintrittspforte durch die Gingiva. Es konnte wie geplant das K.S.I.-Schraubenimplantat der Größe I, 15 mm lang und 3,7 mm Durchmesser verwendet werden. Da das Implantat aus einem zur Spitze konisch verlaufenden Gewindekörper besteht, lässt es sich mühelos durch die Gingiva hindurch in das Implantatbett eindrehen. Das Eindrehen erfolgt manuell, zunächst nur mit dem Führungsschlüssel und bei zunehmend spürbarer Kompression mithilfe des Hebelarmes, bis die oberste Schraubenumwindung im Knochen versenkt ist und die Gingiva den polierten Halsteil umschließt. Ein abschließendes Röntgenbild zeigt nun die korrekte Lage des Implantates (Abb. 7).

Fazit

Dank der guten Knochenqualität und des innovativen Kompressionsgewindes haben wir eine absolute Primärstabilität erreicht. Theoretisch könnte die Endversorgung mit Sofortbelastung erfolgen. Nur zur Konditionierung der Weichteile wurde der Patient für den Zeitraum von drei Wochen mit einem laborgefertigten Provisorium versorgt und zur Weiterbehandlung dem Hauszahnarzt überwiesen (Abb. 8).

Bei uns stellte sich der Patient erst nach über einem Jahr wieder vor, versorgt mit einer definitiven Krone, dankbar und glücklich lächelnd (Abb. 9 und 10). ◀

kontakt

K.S.I. Bauer-Schraube
 Keramisches Dental-Labor GmbH
 Eleonorenring 14
 61231 Bad Nauheim
 Tel.: 0 60 32/3 19 12
 Fax: 0 60 32/45 07
 E-Mail:
 ksi-bauer-schraube@t-online.de
 www.ksi-bauer-schraube.de

ANZEIGE

ERFAHRUNG MACHT DEN UNTERSCHIED.



CURRICULUM Implantologie

30.09. - 05.10.2008 GÖTTINGEN

Drei Gründe, warum immer mehr Kollegen ihr Curriculum Implantologie beim DZOI machen:

- **Dezentrales Chairside Teaching**
 ...praktische Ausbildung in einer Teaching Praxis eines Kollegen ganz in Ihrer Nähe. Die Termine stimmen Sie selbst mit der Praxis ab!
- **Blockunterricht**
 ...konzentrierter Unterricht - 6 Tage an der Universität Göttingen!
- **Testbericht**
 ...weil die ZWP - Zahnarzt Wirtschaft Praxis in ihrem großen Curricula-Vergleichstest festgestellt hat:

„Schneller und kompakter gelingt der Einstieg in die Implantologie woanders kaum!“

CURRICULUM Parodontologie

Starttermin:
 Februar 2009

Neues Curriculum vermittelt umfangreiches Wissen über Behandlungsmöglichkeiten der parodontalen Therapie.

- 7 praxisorientierte Module
- Zusammenarbeit mit der Charité Berlin unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Bernd-Michael Kleber
- Modernes Behandlungsequipment und geringe Teilnehmerzahl
- 193 Fortbildungspunkte nach BZÄK

CURRICULUM Laserzahnmedizin

24. - 25.10.2008 BERLIN

Zertifizierte Weiterbildung in Zusammenarbeit mit der SOLA unter der Leitung von Prof. DDr. Moritz (Universität Wien)

- 2-Tages-Intensivkurs Modul I
- Physikalische und rechtliche Grundlagen
- Zertifikat Laserschutzbeauftragter inklusive
- Praktische Übungen mit allen wichtigen Wellenlängen
- Expertenforum

Informationen und Anmeldung:

Deutsches Zentrum für orale Implantologie Akademie GmbH
 Hauptstraße 7 a · 82275 Emmering
 Telefon: 0 81 41.53 44 56 · Fax: 0 81 41.53 45 46 · office@dzoide · www.dzoide

Die Knochenregeneration spielt auch für die Stomatologie eine bedeutende Rolle. Sie betrifft vor allem knöcherne Defekte der Kieferknochen verschiedener Ätiologie und ist ein Bestandteil der Regeneration des parodontalen Gewebekomplexes. Die intraorale Knochenregeneration stellt einen sehr häufigen Bestandteil der Vorbereitung für die Insertion von enossalen Implantaten dar.

Knochenregeneration in der implantologischen Vorbereitung

Autor: Prof. D.D.S. Pavel Polenik, Ph.D.

Der Prozess der Knochenregeneration ist an die Erfüllung einiger Grundsätze gebunden, durch die das Ergebnis maßgeblich beeinflusst wird. Ein wichtiges Element im System der Regeneration sind unter anderem humorale Faktoren, die eine unersetzliche Rolle in der Steuerung aller verlaufenden Reaktionen und insbesondere dann in ihrer zeitlichen Koordinierung spielen.

Im stufenartigen Regenerationsprozess kommen vor allem Transformations- und Wachstumsfaktoren zur Anwendung. Die Transformationsfaktoren kopieren im Grunde genommen die Zellumwandlung, die im Rahmen der embryonalen Entwicklung verläuft, die Wachstumsfaktoren sorgen für die weitere Produktion und Spezifikation der Zellen. Im Zusammenhang mit der Knochenregeneration werden am häufigsten die Funktionen des transformierenden Wachstumsfaktors-, (TGF), morphogenetische Knochenproteine (BMP), der Fibroblasten-Wachstumsfaktor (FGF), der thrombozytenassoziierte Wachstumsfaktor (PDGF), der epidermale Wachstumsfaktor (EGF), der insulinähnliche Wachstumsfaktor (IGF) und der vaskuläre endotheliale Wachstumsfaktor (VEGF) diskutiert. Der transformierende Wachstumsfaktor spielt eine wichtige Rolle in der Proliferation und Differenzierung von Osteoprogenitorzellen und Osteoblasten. Die morphogenetischen Knochenproteine lösen dann die Transformation von mesenchymalen Zellen in Zellen aus,

die das Knochengewebe bilden. Als Quelle der Wachstumsfaktoren können Thrombozyten verwendet werden, die nach der Degranulation eine Reihe von oben genannten Wachstumsfaktoren freisetzen. Dieser Prozess ist unter Umständen in jeder stomatologischen Praxis durchführbar. Das Ziel der vorgelegten Studie war die Funktionsüberprüfung eines Systems, das aus einem Träger aus porösem β -Trikalziumphosphat und thrombozytenassoziierten Wachstumsfaktoren gebildet wurde, bei der Rekonstruktion von Defekten der Alveolarfortsätze vor der Einführung von enossalen Implantaten.

Material und Methodik

In einer Patientengruppe von zwölf Patienten im Alter zwischen 32–48 Jahren wurden horizontale Defekte der Alveolarfortsätze behandelt, die infolge eines Traumas oder der Parodontitis entstanden waren. Bei allen Patienten folgte die Versorgung mit enossalen Implantaten. Im Rahmen der Implantatinsertion wurde Knochenmaterial gewonnen, das histologisch untersucht wurde, und es konnte somit die Effektivität des angewandten regenerativen Systems beurteilt werden. Zur Füllung der Knochendefekte wurde poröses β -Trikalziumphosphat (Poresorb, Lasak GmbH, Tschechische Republik) verwendet.

Es handelt sich um ein Material, dessen Struktur der spongiösen Knochen ähnlich ist und



Röntgenogramm der Regio 21 neun Monate nach der gesteuerten Knochenregeneration.

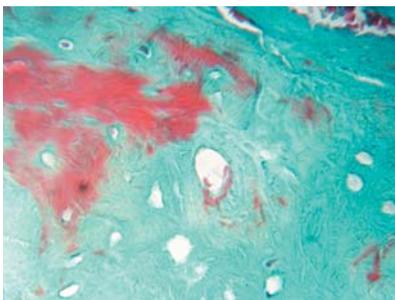
das sich durch Makroporosität mit der durchschnittlichen Porengröße von ca. 100 Mikrometer und durch Mikroporosität im Ausmaß von ca. 5 Mikrometer kennzeichnet. Die größeren Poren sind für die Ansiedlung von regenerativen Zellen bestimmt, die Mikroporosität ist für die Adhäsion von Protein-Vermittlerstoffen und für die Vaskularisation des Regenerats von Bedeutung.

Vor dem eigentlichen chirurgischen Eingriff wurden jedem Patient 20 ml nichtgerinnungsfähigen venösen Bluts entnommen. Das Blut wurde ferner in zwei Stufen zentrifugiert, so dass in der Fraktion an der Scheide zwischen

Erythrozyten und Plasma eine möglichst hohe Konzentration an Thrombozyten erreicht werden konnte. Dieser als „Platelet Rich Plasma“ (PRP) bezeichnete Teil des Plasmas wurde getrennt und durch Zugabe von Kalziumchlorid und Thrombin weiterverarbeitet. Auf diese Art und Weise kommt es zur Spaltung der Alpha-Granula der Thrombozyten und zur Freisetzung von Wachstumsfaktoren, die für eine regenerative Behandlung der Störung der Gewebeatrität vorbereitet werden. Das entstandene Gel ist ein geeigneter Träger für das Schüttmaterial Poresorb und nach der Vermischung steht eine sehr gut verarbeitbare und anwendbare Masse zur Füllung von Knochendefekten zur Verfügung.

Unter lokaler Betäubung wurde an entsprechender Stelle des defekten Alveolarfortsatzes ein vollständig mobilisierter Mukoperiostlappen auspräpariert. In der Oberfläche des Knochendefektes wurden Perforationen vorgenommen, die eine bessere Kommunikation des Augmentates mit den Knochenmarksräumen des bestehenden Knochens ermöglichen. Die Defekte wurden mithilfe der gelartigen Masse mit Poresorb-Pellets in die gewünschte Form rekonstruiert, mit einer geringfügigen Überextending des Volumens. Zum Ausschluss ungeeigneter Zelllinien wurde eine Kollagenmembran verwendet, mit der das Augmentat im vollen Umfang überdeckt wurde. Anschließend wurde dann der verlängerte Mukoperiostlappen reponiert und mit Nähten fixiert. Der operierte Bereich wurde vor mechanischer Beschädigung geschützt und während der Heilungszeit unterzog sich der Patient einer intensiven antibakteriellen Behandlung.

Nach neun Monaten erfolgte eine Röntgenuntersuchung des operierten Bereichs und wir schritten zur Einführung der enossalen Implantate. Mit einem Trepanbohrer mit



Histologische Aufnahme des neu gebildeten Knochens. Der reife Lamellenknochen ist grün dargestellt, geringfügige Poresorb-Reste sind erkennbar.

Durchschnitt von 2 mm haben wir Proben aus dem neu gebildeten Knochen der rekonstruierten Alveolen gewonnen und diese wurden dann für eine histologische Untersuchung verwendet. Für die Verarbeitung der Knochenproben haben wir Färbung mit Hematoxylin-Eosin und Trichrom-Färbung nach Goldner verwendet.

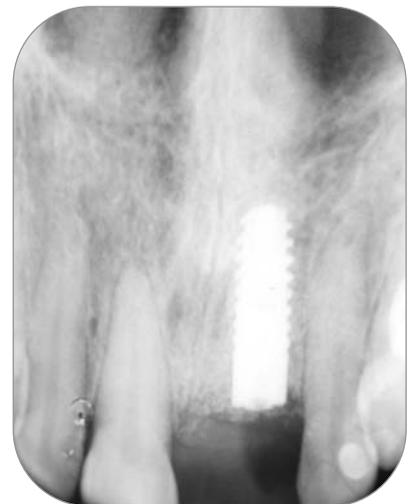
Ergebnisse

Die Heilung der Weichteile nach Augmentation verlief ohne Komplikation und die Integrität des Augmentates wurde vollständig sichergestellt. Eine Röntgenuntersuchung nach neun Monaten zeigte eine Struktur, die dem normalen Knochen entsprach, und auch der Widerstand des Knochengewebes während der Präparation stimmte mit diesem Befund überein (Abb. 1). Die histologische Untersuchung der entnommenen Proben wies im ganzen Umfang die Bildung des Lamellenknochens mit geringfügigen Resten der Poresorb-Pellets nach (Abb. 2). Es war auch eine normale Vaskularisation des Knochengewebes erkennbar. Die letzte Abbildung gibt ein Röntgenogramm des operierten Bereichs mit eingegliedertem Implantat (Abb. 3) wieder.

Zusammenfassung

Aus unseren Ergebnissen geht hervor, dass das poröse β -Trikalziumphosphat zusammen mit den thrombozytenassoziierten Wachstumsfaktoren imstande ist, die Regeneration eines hochwertigen Knochengewebes sicherzustellen. Die Verwendung des plättchenreichen Plasmas (PRP) und somit der thrombozytenassoziierten Wachstumsfaktoren wird in fachlichen Berichten mit verschiedenen Ergebnissen zitiert. Einige Arbeiten zeigen einen positiven Einfluss auf die Geweberegeneration, andere geben an, dass die thrombozytenassoziierten Wachstumsfaktoren die Geweberegeneration keinerlei beeinflussen. Die wahrscheinlichste Erklärung dieser gegensätzlichen Ergebnisse besteht einerseits in den unterschiedlichen Verfahren für die Vorbereitung der thrombozytenassoziierten Wachstumsfaktoren, andererseits in den Eigenschaften des Materials. Es handelt sich insbesondere um die Fähigkeit, Proteine zu adsorbieren, die im Idealfall ein Depot bilden sollten, aus dem sie anschließend stufenweise freigesetzt werden.

Die thrombozytenassoziierten Wachstumsfaktoren werden zwar therapeutisch in Dosen verabreicht, die stark über die physiologischen Grenzen hinausgehen, wenn sie aber keine Gelegenheit haben, an gewünschten Stellen langfristiger wirksam zu werden, kann ihr Effekt praktisch gleich null sein. Das von uns verwendete Material hat die Fähigkeit, die Funktion der verabreichten Wachstumsfaktoren sicherzustellen und sich somit an der Bildung eines neuen Knochengewebes zu beteiligen. Es handelt sich gleichzeitig um ein resorbierbares Material, das bereits nach neun Monaten histologisch kaum feststellbar war. In Verbindung mit der Membrantechnik kam es zu keiner negativen Beeinflussung der Heilung durch unerwünschte Zelltypen. Angesichts der bereits einige Jahre dauernden funktionellen Eingliederung von Implantaten kann man seine Qualität auch aus der mechanischen Sicht als gut betrachten. ◀



Röntgenogramm mit Darstellung des Zustands nach der Einheilung des enossalen Implantats.

Eine Literaturliste kann in der ZWP-Redaktion unter der E-Mail: zwp-redaktion@oemus-media.de angefordert werden.

kontakt

Prof. D.D.S. Pavel Poleník, Ph.D.
Fakultätskrankenhaus der Karls-
universität Pilsen
E. Benese 13
30599 Pilsen
Tschechische Republik

Das Unternehmen Lifecore Biomedical Inc. wurde Anfang des Jahres von Warburg Pincus – eine führende global agierende Private-Equity-Gesellschaft und gleichzeitig Hauptinvestor bei Keystone Dental – erworben. Der Lifecore-Unternehmensbereich Dental hat sich mit Keystone Dental, Inc. zusammengeschlossen. Die deutsche Tochterfirma Lifecore Biomedical GmbH mit Sitz in Alfter wurde im Juli 2008 zu Keystone Dental GmbH. Im Interview sprachen wir mit dem Geschäftsführer der Keystone Dental GmbH, Herrn Reinhard Köhl, über die zukünftige strategische Ausrichtung.



Reinhard Köhl, Geschäftsführer der Keystone Dental GmbH.

Lifecore Dental wird zu Keystone Dental

Welchen Grund gab es für die Übernahme durch die Private-Equity-Gesellschaft?

Die Investition von Warburg Pincus beruhte auf dem Wachstumspotenzial, über das die beiden Lifecore-Unternehmensbereiche Dental und Hyaluron in ihren jeweiligen Märkten verfügen. Die dentale Unternehmenssparte bietet eines der extensivsten Produktportfolien im Bereich von patientenzentrierten Anforderungen für unsere klinischen Partner. Lifecore Dental bietet eine evidenzbasierte Implantattechnologie.

Wie kam es zu dem Zusammenschluss?

Durch den Zusammenschluss von Keystone Dental und dem Lifecore-Unternehmensbereich Dental zu Keystone Dental hat sich eine hervorragende Möglichkeit geboten, ein erweitertes Produktprogramm anbieten zu können und mit den gebündelten Leistungen eine noch größere Kundenbasis zu erreichen. So ergibt sich langfristig ein Benefit sowohl für das Unternehmen als auch für unsere Kunden.

Was können Ihre Kunden von dieser Umfirmierung erwarten?

Keystone Dental (Lifecore) ist sehr daran gelegen, dass alle unsere Kunden in Deutschland, in den USA und auch weltweit in den Genuss eines nahtlosen Service kommen. Wir möchten unsere Kunden versichert wissen, dass ihnen sowohl die gewohnt hervorragende Produktqualität als auch unser Bekenntnis zur Unterstützung unse-

rer Anwender in vollem Umfang zur Verfügung stehen. Das war uns die Vorbereitungszeit wert.

Beschreiben Sie uns die Firma Keystone Dental!

Keystone Dental ist ein aufstrebendes Spitzenunternehmen im Bereich der Dentaltechnik, das sich der Bereitstellung modernster Technik bei Dentalprodukten im Zusammenspiel mit beispiellosem Service verschrieben hat. Keystone wurde im Jahr 2006 von Warburg Pincus und Russ Olsen gegründet und wird von einem starken Managementteam geführt, das über nachweisliche Fachkompetenz auf dem Markt der Dentalimplantate sowie eine umfangreiche Erfahrung in diesem Geschäft verfügt.

Wie wird die zukünftige strategische Ausrichtung von Keystone Dental aussehen?

Unser Ziel besteht darin, unseren Kunden die Vorteile zugute kommen zu lassen, die durch die Fokussierung der beiden Unternehmen auf die Bereitstellung eines noch breiter angelegten und innovativeren Produktangebots, eines umfassenderen Kundenservice und der besten Betreuung in der gesamten Branche entstehen. Wir werden das Produktangebot in Europa mittelfristig erweitern, indem wir die Keystone-Produkte in Deutschland registrieren. Unser Nahziel besteht in der kontinuierlichen Bereitstellung der gewohnt hochwertigen Lifecore-Produkte und dem Ausbau der bereits bestehenden Präsenz in Deutschland.

Mit welchen Produktneuheiten/Innovationen kann gerechnet werden?

Das bisherige Lifecore-Produkt-Portfolio mit seinen hochwertigen Implantatsystemen sowie einer Vielzahl an prothetischen Optionen bleibt unseren Kundenselbstverständlichen erhalten. Im Bereich der GBR/GTR wird unsere bestehende Produktplatte durch die Produkte DynaBlast und DynaGraft erweitert. Im Planungsbereich wird dem Markt mit der kurzfristigen Einführung von EasyGuide eine Software zum navigierten Implantieren zur Verfügung gestellt. Ansonsten, lassen Sie sich überraschen: Aus der Synergie dieses Zusammenschlusses erwächst ein umfangreiches Know-how auf dem Gebiet medizinischer Produkte. Durch gebündelte Erfahrung erzielt Keystone Dental Innovationen mit fortschrittlichen Technologien. Das Ergebnis sind ausgezeichnete Lösungen zur Erfüllung der Bedürfnisse der Patienten.

Vielen Dank für das Gespräch. Zum Abschluss, wie lautet Ihr Motto für die Zukunft?

Bringing smiles to life.

kontakt

Keystone Dental GmbH
Jägerstr. 66, 53347 Alfter
Tel.: 0 22 22/92 94-0
www.keystonedental.de

Anfang des Jahres wurde die Oraltronics Dental Implant Technology GmbH in Sybron Implant Solutions GmbH umbenannt. Das auf dem Gebiet der oralen Implantologie tätige Unternehmen aus Bremen rückt somit auch in der Außendarstellung weiter unter das Dach der amerikanischen Mutterfirma Sybron Dental Specialties. Mit dem Namenswechsel änderte sich allerdings auch das Corporate Design des Unternehmens. Die Redaktion sprach mit einem der Geschäftsführer, Dr. Gregg Cox, über den künftigen Weg von Sybron Implant Solutions.

Neues Implantatsystem: Sichere Versiegelung und verbesserte Primärstabilität

Autor: Katja Kupfer



Geschäftsführer Sybron Implant Solutions GmbH,
Dr. Gregg Cox

Dr. Cox, 2005 erfolgte die Übernahme durch die global tätige amerikanische Sybron-Dental-Specialties-Gruppe – die wiederum seit 2006 zum US-amerikanischen Mischkonzern Danaher gehört. Wie positioniert sich hier Oraltronics zu Sybron und mit Sybron zu Danaher auf dem Dentalmarkt? Warum erfolgte die Umfirmierung erst Anfang des Jahres?

Sybron Implant Solutions entstand im Frühjahr 2008 aus dem Zusammenschluss der Innova Corporation mit der Oraltronics GmbH, Bremen. Die Muttergesellschaft der Sybron Dental Specialties-Gruppe, die Danaher Corporation mit Sitz in Washing-

ton D.C., ist mit Zweigstellen in aller Welt aktiv. Danaher ist führend in der Entwicklung von Technologien, Design, Herstellung und Vertrieb innovativer Produkte mit starken Markennamen und bedeutenden Marktpositionen.

Die Namensänderung reflektiert unsere Zugehörigkeit zur Sybron-Muttergesellschaft. Sybron-Firmen wie Kerr, Sybron-Endo, Demetron und Ormco sowie die Danaher Dentalfirmen, u.a. KaVo, iCAT, Dexis und Gendex, haben richtungweisende Standards in den betreffenden Technologiebereichen gesetzt. Als Teil der großen Danaher Dental Group freuen wir uns darauf, gemeinsam mit unse-

ren Schwesterfirmen die erfolgreiche Geschichte der dentalen Implantologie fortzuschreiben. Wir werden aus den umfangreichen Ressourcen, die dieser Firmenkomplex bietet, schöpfen, um den Zahnärzten und ihren Patienten auch künftig führende Produktneuheiten auf dem Gebiet der Zahnimplantologie anbieten zu können.

Das Produktportfolio mit den Implantatsystemen PITT-EASY, BICORTICAL und ENDOPORE beinhaltet ein Komplettkonzept für den Einsatz der oralen Implantologie. Zudem runden innovative Materialien



SybronPro Tray.



Verbesserte Ästhetik durch Biotechnologie

- Laser-Lok® Mikrorillen; hochpräzise Oberflächenbehandlung am Implantatthals
- 15 jährige Entwicklungsarbeit an führenden Universitäten
- gesteuerte Zellführung
- Laser-Lok Mikrorillen hemmen den epithelialen Downgrowth¹
- sorgen für eine attached Gingiva
- erhalten beziehungsweise stabilisieren den krestalen Knochen¹ am Implantatthals

¹Human Histologic Evidence of a Connective Tissue Attachment to a Dental Implant. M Nevins, ML Nevins, M Camelo, JL Boyesen, DM Kim. The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry. Vol. 28, No. 2, 2008.

Innovative Implantatsysteme ... ohne Kompromisse

Um den Bedürfnissen von Zahnärzten und Patienten gerecht zu werden bietet BioHorizons eine große Auswahl an Implantatdesigns an

- One-piece und Overdenture einteilige 3mm Ø Implantate
- zweiteilige Implantatdesigns mit externer und interner Implantatverbindung
- Internal und Single-stage Implantate - zwei Designs, ein Implantatkörper, ein Chirurgiekit
- vormontierte 3inOne™ Abutment
- hochpräzise gefertigte Prothetikkomponenten
- Lifetime Warranty auf alle Implantate und Prothetikkomponenten



Produkte zur Knochenregeneration

AutoTac®-Fixationssysteme

- penetrieren die Kortikalis ohne Vorbohrung
- patentiertes One-Hand-Übertragung von Titanpins

Bone-Fixation-Screw-Kit

- Fixierung von Kortikalen Onlay-Grafts und Meshes
- präzise Fertigung der einzelnen Komponenten

Grafton®DBM

- osteoinduktiv und osteokonduktiv
- über 8 Jahre im klinischen Einsatz
- der am besten dokumentierte allogene Knochenersatz



BioHorizons ist ein verlässlicher Partner – für Ärzte und Patienten. Überzeugen Sie sich von unserem Service und unseren qualitativ hochwertigen und einfach zu handhabenden Implantatsystemen und Knochenregenerationsprodukten.



SybronPRO XRT-Implantat

für Augmentationsverfahren das Unternehmensangebot von Oraltronic ab. Nun bringen Sie unter Sybron Implant Solutions ein neues Implantat „SybronPRO“ auf den Markt: Welche Intention steckt dahinter?

Mit dem SybronPRO-System wenden wir uns an Anwender, die sich von unserem Produktportfolio bisher nicht angesprochen fühlten. Es bietet einige Innovationen, die im Rahmen unseres Programms eine sehr sinnvolle Indikationserweiterung darstellen.

Wie definiert sich das neue Implantatsystem? Was ist das Unterscheidungsmerkmal des neuen, von Sybron Implant Solutions Implantatsystems im Hinblick auf Konkurrenzprodukte?

Die Dental School der New York University hat eine ganze Reihe von Untersuchungen über verschiedene Implantatsysteme analysiert. Aus diesen Erkenntnissen wurden die Vorteile der Systeme kombiniert, wobei es gelungen ist, Schwachpunkte zu eliminieren. SybronPRO ist somit das Resultat einer jahrelangen intensiven Forschungsarbeit. Die SybronPRO XRT-Implantate vereinen dadurch zahlreiche Vorteile moderner Implantatsysteme wie die Möglichkeit des Platform Switchings, Mikrorillen für verbesserte initiale Stabilität und eine koronale Verjüngung im Halsbereich. Diese gewährleistet die Versiegelung um frische Extraktionsalveolen und sorgt für verbesserte Primärstabilität.

Ab wann ist „SybronPRO“ erhältlich, wann wird es dem Kunden zur Verfügung stehen?

Das SybronPRO-System ist ab sofort erhältlich, komplett mit allen Komponenten und OP-Tray. Für den Herbst planen wir eine europaweite Roadshow mit internationalem Referententeam und Schwerpunkt-Events in Berlin, Paris und Warschau.

Wie treten Sie zukünftig am Markt auf? Wie formulieren Sie Ihre strategischen Ziele – gerade im Hinblick auf die IDS 2009?

Wir werden künftig noch offensiver dem Marktgeschehen entgegenreten. Auch auf der IDS 2009 werden wir mit der Rückendeckung eines weltweit operierenden Konzerns auftreten. Das wird sich äußerlich darstellen, indem die Tochterunternehmen der Danaher Dental Gruppe eine gemeinsame Standfläche belegen. Natürlich wird das Erscheinungsbild ein breites Spektrum von optischen Nuancen bieten, sodass eine Abgrenzung und Positionierung der einzelnen Sparten innerhalb des Konzerns für den Kunden ersichtlich ist.

Heute nimmt Ihr Unternehmen weltweit einen führenden Platz in der Entwicklung und Herstellung kompletter Systemlösungen für die orale Implantologie ein und ist in 80 Ländern weltweit aktiv. Welche Marktposition nehmen Sie aktuell in Deutschland ein?

In Deutschland sind wir seit Jahren in den Top Ten. Neben der BRD fokussieren wir unsere Expansion derzeit auf die Länder im osteuropäischen Raum.

Vielen Dank für das Gespräch.

Neue Infobroschüre für Patienten

Mit einem neuen Gesundheitsratgeber wollen die Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) und GABA, Spezialist für orale Prävention, einen Beitrag zur besseren Aufklärung der Patienten im Bereich der Mundgesundheit leisten.

„Aktuelles zur Erhaltung gesunder Zähne“ lautet der Titel der informativen Broschüre. Im Rahmen der DGZ-Jahrestagung in Würzburg stellten DGZ-Präsident Prof. Dr. Dr. Hansjörg Staehle und Bärbel Kiene, Leiterin der Medizinisch-wissenschaftlichen Abteilung von GABA International, den gemeinsamen Ratgeber vor. Dessen Inhalt spannt einen Bogen von Zahnerkrankungen



über die richtige häusliche Mundhygiene und Professionelle Zahnreinigungen bis hin zu Ernährungstipps und sonstigen Vorbeugemaßnahmen. Patientengerecht wird erklärt, welche Zahnerkrankungen es gibt, wie optimale Mundhygiene aussieht und was Patienten tun können, um Zähne und Zahnfleisch auf Dauer gesund zu erhalten.

„Der neue Gesundheitsratgeber ist ein Ergebnis der engen Zusammenarbeit zwischen der DGZ und der GABA“, erklärt Bärbel Kiene. „Es ist unserem Unternehmen ein besonderes Anliegen, im Sinne der Patienten mit Wissenschaftlern und Zahnmedizinern zu kooperieren.“

Der Gesundheitsratgeber ist kostenlos zu beziehen bei:

GABA Beratungsservice
 Fax: 0 76 21/9 07-1 24
 E-Mail: info@gaba-dent.de

Minimagnete verankern Zahnprothesen

Bewährt und sicher: Für über 60 verschiedene Implantatanschlüsse hat steco-system-technik inzwischen Titanmagnetics® im Programm. Die innovativen Magnetattachments der steco-system-technik kommen überwiegend beim alters Zahnlosen Patienten zum Einsatz. Aufgrund des konkurrenzlos leichten Ein- und Ausgliederns der Magnetprothese haben sie sich insbesondere bei Patienten mit motorischen und altersbedingten Einschränkungen bewährt.

Für den intraoralen Einsatz stehen heute drei Produktlinien mit sphärischen bzw. konischen Funktionsflächen für über 60 verschiedene Implantatanschlüsse zur Verfügung. Von A wie Ankylos bis Z wie ZL werden alle marktgängigen Implantatsysteme versorgt. Führende Implantathersteller wie Institut



Straumann haben für ihre Implantate Original-Titanmagnetics im Katalog. Für andere Systeme werden die Magnetaufbauten direkt von steco-system-technik GmbH & Co. KG vertrieben.

„Unsere korrosionsgeschützten Minimagnete sind sicher und haben sich bewährt. Wir geben 5 Jahre Garantie auf unsere Produkte“, betont Inhaber Hjalmar Stemmann. „Darüber hinaus belegen umfangreiche Untersuchungen, dass von den Magneten im Mund keine gesundheitlichen Gefährdungen ausgehen.“ Auch Herzschrittmacher und Hörgeräte werden nicht beeinflusst.

Neu seit der IDS 2007: Magnetaufbauten für die neuen Implantatsysteme Endopore (Sybron Implant Solutions), Impladent (Lasak), IQ:Nect (Heraeus Kulzer), MicroPlant (GEBR. BRASELER), tiologic (Dentaurum) und wi.tal (WIELAND).

steco-system-technik GmbH & Co. KG
 Tel.: 0 40/55 77 81-0
 www.steco.de

ANZEIGE

Brushies

Interdentärbürsten mit Pfiff

**schonend
gründlich**

**immer dabei:
praktische
Schutzkappe**

ISO-Norm codiert

**Musterservice:
Tel: 02744 / 920011**

www.beycodent.de
BEYCODENT

**Wolfsweg 34
D-57562 Herdorf
Info-Tel. 02744 / 92000**

Parallel implantieren leicht gemacht

Das A und O einer Implantatversorgung liegt in der möglichst parallelen Einbringung der Implantate. Bislang musste sich der Operateur dabei auf relativ unzuverlässige Hilfsmittel wie Augenmaß, Fingerspitzengefühl und Erfahrung verlassen. Diese Gratwanderung gehört der Vergangenheit an – dank der Parallelbohrhilfe



Miraimplant, die von einem Zahnarzt und Implantologen entwickelt wurde und erfolgreich im klinischen Einsatz ist.

Ausgehend von der Pilotbohrung wird mittels eines Gewinde- und eines Bohrungsschenkel, die über ein Rotationsgelenk beweglich miteinander verbunden sind, jede weitere Bohrung parallel zur ersten Bohrung angelegt. Miraimplant gewährleistet auf diese Weise die höchstmögliche Parallelität zwischen den einzelnen Implantateinbringungen. Miraimplant ist für jedes Implantatsystem anwendbar. Weitere Informationen zur Parallelbohrhilfe können angefordert werden bei:

Hager & Werken GmbH & Co. KG
Tel.: 02 03/9 92 69-0
www.hagerwerken.de

Implantate für optimale Lösungen

Die Implantate des Neoss Systems sind mit der TCF®-Geometrie selbstschneidend und in fünf Durchmesser ($\emptyset 3,5$; $\emptyset 4,0$; $\emptyset 4,5$; $\emptyset 5,0$ und $\emptyset 5,5$ mm) und in Längen von 7 bis 17 mm lieferbar. Das Implantat hat eine „ultra-reine“ Oberfläche und eine interne Verbindung.

Durch die eine Plattform für alle Durchmesser wird die restaurative Behandlung sowie die Lagerhaltung deutlich vereinfacht. Deckschraube und zwei Heilungsabutments sind im Lieferumfang enthalten.

Neoss Matrix System Abutments dienen der einfachen Herstellung individueller Gold- und Titanabutments und Gerüste von zementierbaren und verschraubbaren Implantatversorgungen. Die anatomisch vorgeformten Kunststoff-Copings bieten Ihnen für alle Zahnformen, Austrittsprofile, Höhen und Abwinkelungen optimale Lösungen.

Diese sind für Einzelkronen und Teleskope oder Brückenversorgungen für alle Neoss System Implantate und für viele Straumann AG, Nobel Biocare, 3i® Implant Innovations und Außen-sechskant-Implantate sonstiger Hersteller verfügbar. Mit den gängigen CAD/CAM-Systemen lassen sich mithilfe dieser Abutments individuelle CAD/CAM-gefertigte Abutments und Gerüste in Keramik und Titan mit der Doppelscantentechnik herstellen.



Neoss GmbH
Tel.: 02 21/5 54 05-3 03
www.neoss.com

Intensivfluoridierung im Kindesalter

Neue Eltern-Information gibt Auskunft über Kariesvorbeugung bei Kindern: Die GABA GmbH, Spezialist für orale Prävention, stellt ab sofort für die Gruppenprophylaxe eine Eltern-Information zum



Thema Intensivfluoridierung mit Fluorid-Lacken zur Verfügung. Diese steht zum Herunterladen bereit unter: www.gaba-dent.de (Rubrik Dental Professionals/Patienteninfos). Erklärt werden die vier Säulen der Kariesvorbeugung und die Notwendigkeit der zweimal jährlichen Intensivfluoridierung durch den Zahnarzt.

GABA GmbH
Tel.: 0 76 21/90 71 20
www.gaba-dent.de

Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.

MIT DEN SHORT IMPLANTS VON BICON KÖNNEN SIE:

- ▶ Vitale Strukturen umgehen
- ▶ Augmentationsverfahren minimieren
- ▶ Platzierungsmöglichkeiten für Implantate maximieren
- ▶ Ihre Implantatbehandlungen vereinfachen
- ▶ Eine klinisch bewährte Lösung anbieten



SHORT™ IMPLANTS

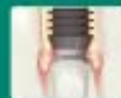


SEIT 1985



1.5° LOCKING TAPER

Bakteriendichte Konus-Verbindung ohne Schrauben zwischen Implantat und Abutment



PLATFORM SWITCHING

Erhalt des krestalen Knochens sorgt für ästhetische Gingivakonturen



PLATEAU DESIGN

Bildung von kortikalähnlichem, sehr widerstandsfähigem Knochen in den Implantattrippen



EXTRAORALE ZEMENTIERUNG

Entfernung überschüssiger Zementreste außerhalb des Mundes

bicon™

Seit 1985 Einfach. Berechenbar. Wirtschaftlich.

Bicon Europe Ltd.

Michael-Felke-Str. 9a ■ 55487 Sohren
Tel. 0 65 43 - 81 82 00 ■ germany@bicon.com
www.bicon.com

Implantatsystem vereint viele Vorteile

Mit der Umfirmierung von Innova-Oraltronics zur Sybron Implant Solutions GmbH kündigte das Unternehmen eine Reihe von Produktneuheiten an. Aktuell stellt Sybron Implants ein neues Implantatsystem – die SybronPRO™ Serie – vor, für das kürzlich die europaweite Zulassung erteilt wurde. Zwei Implantattypen stehen zur Wahl: Implantate zur Insertion auf Gingivaniveau (TL-Serie) sowie auf Kieferkammniveau (XRT-Serie). SybronPRO TL-Implantate bieten ein hohes Maß an Leistungsfähigkeit. Sie sind präzisionsgefertigt und haben eine abgeschrägte Plattform im Halsbereich zur optimierten Lastenverteilung zwischen Pfosten und Implantat.



Die SybronPRO XRT-Implantate vereinen zahlreiche Vorteile moderner Implantatsysteme wie die Möglichkeit des Platform Switchings, Mikrorillen für verbesserte initiale Stabilität und eine koronale Verjüngung im Halsbereich. Sie gewährleistet die Versiegelung um frische Extraktionsalveolen und sorgt für verbesserte Primärstabilität. Mit diesen Attributen überzeugt das SybronPRO XRT als ideale Wahl für praktisch alle Implantatanwendungen auf Knochenniveau. Darüber hinaus verfügen beide Implantattypen SybronPro XRT und SybronPro TL über einen Innenackant für die Rotationsicherung der Pfosten und eine präzise Reibungspassung (Friction Fit), die den Mikropalt im Bereich der Pfosten-Implantat-Verbindung minimiert. Für eine leichtere Insertion wurden die Gewindegänge beider Implantattypen selbstschneidend gestaltet. Die RBM (Resorbable Blast Media)-Oberfläche sorgt für eine verbesserte Osseointegration. Da die Pfosten zwischen XRT und TL austauschbar sind, muss lediglich ein geringer Lagerbestand an restaurativen Komponenten vorgehalten werden. Das übersichtliche OP-Tray kann produktübergreifend für XRT- und TL-Implantate verwendet werden.

Sybron Implant Solutions GmbH
Tel.: 04 21/ 4 39 39-0
www.sybronimplants.de

Kommunikation und Kundenbindung

Unkomplizierte, direkte Kommunikation mit dem Labor sowie eine enge Bindung zum Kunden wünscht sich sicher jeder implantierende Arzt. Dieser Wunsch wird dank dem Zusatzmodul coDoctor® der Firma IVS Solutions AG nun Wirklichkeit: Das Modul coDoctor® ermöglicht eine umweglose Kommunikation zwischen Labor und Behandler. Dank dem coDoctor®-Online-Service können die Datensätze der 3-D-Implantatplanung mit nur einem Knopfdruck direkt in der Software übers Internet für eine weitere Bearbeitung oder zur Kontrolle untereinander ausgetauscht werden. Die daraus resultierende Zeitersparnis ist für beide Seiten sehr hoch, wobei das Labor gleichzeitig dank der Behandler-Autorisierung über eine rechtliche Absicherung der Vorabplanung verfügt.

Voraussetzung für diese unkomplizierte Arbeitsweise ist auf Laborseite das Vorhandensein der Software coDiagnostiX®-Station mit dem coDoctor®-Modul, welche einen vollständigen Funktionsumfang zur optimalen Datenvorbereitung und Implantatplanung gewährleistet. Auf Behandlerseite genügt die preisgünstige coDiagnostiX®-Behandlerversion, die eine vereinfachte Implantatplanung aufgrund des limitierten Funktionsumfangs ermöglicht.

Um individuellen Benutzerinteressen gerecht zu werden, gibt es das coDoctor®-Modul als Limited- und Unlimited-Version. Bei der Limited-Version fällt pro Patient einmalig eine Gebühr für die Bereitstellung des 3-D-Implantatplanes, die sogenannte coDoctor®-Einheit, an. Bei Nutzung einer coDoctor®-Unlimited-Version sind die coDoctor®-Einheiten inklusive.



Das Modul coDoctor® aus dem Hause der IVS Solutions AG bietet zahlreiche Anwendungsvorteile und ermöglicht eine effiziente Kommunikation zwischen Labor und Behandler, die am Ende dem Kunden maßgeblich zugute kommt.

IVS Solutions AG
Tel.: 03 71/5 34 73 80
www.ivs-solutions.de

Praxis- und Laborhygiene neu aufgestellt

Mit neuen und modernen Konzeptionen zur Praxis- und Laborhygiene hat sich die Firma BEYCODENT in diesem Jahr neu aufgestellt. Von der Abdruckdesinfektion mit dem DIROMATIC®-Desinfektor über Instrumenten- und Flächendesinfektion stellt

BEYCODENT auf den Fachmessen und Kongressen das vollkommen neu überarbeitete Programm vor. Abgerundet wird das Programm fernerhin mit Produkten zur Zahn- und Mundpflege: Interdentalbürstchen mit abknickbarem Schaft und der BEYCO®-fresh Zungenbürste mit alkoholfreiem Zungenreinigungsgel.

Der Produktmanager für diesen Bereich von BEYCODENT, Dipl.-Kfm. Timo Bingle, wird auf den meisten Fachmessen persönlich anwesend sein, um die Interessenten über die Neuheiten zu informieren.

BEYCODENT
Tel.: 0 27 44/9 20 00
www.beycodent.de

Zeit zum Umdenken:
Hohe Qualität
zu niedrigen Preisen!



Smartes Spectra System

+



Kompatibel zu führenden Herstellern

+



All-in-one Packaging

+



Implantat-Kit 115 Euro

+



Innovation und Erfahrung

www.implantdirect.de

Europas Nr. 1 für Zahnimplantate im Internet



Bis zu 70% günstiger
direkt über das Internet!

Implant Direct setzt neue Maßstäbe mit hochqualitativen Produkten zum attraktiven Niedrigpreis von 115 Euro pro Implantat inklusive der dazugehörenden Prothetik. Neben dem einzigartigen Spectra System erhalten Sie auch kompatible Implantatsysteme zu Anbietern wie Nobel Biocare, Straumann, Zimmer Dental und MIS. Wählen Sie den direkten Weg zu smarten Lösungen und bedeutend mehr Profit.

Internet: www.implantdirect.de
Infoline: +41 848 34 55 34

Bestellen Sie noch heute Ihre
3 GRATIS Einsteigerimplantate*!
*gültig nur für Neukunden bis 31.10.2008

**Implant
Direct**™

simply smarter.

Mehr Markt braucht Marketing!

Ein Zahnarzt, eine Zahnklinik oder ein Labor haben heute viele Möglichkeiten, für sich zu werben. Ganz seriös und im Rahmen der Standesregeln und Berufsordnung. Es gibt kaum einen Bereich, in dem sich in den letzten Jahren die Rahmenbedingungen und Regeln so schnell geändert haben wie in der Zahnmedizin. Gesundheitsreform mit immer weitergehenden Veränderungen, Gesundheitsmodernisierungsgesetz, stark reduzierte Kassenleistungen – der Patient zahlt immer mehr aus eigener Tasche, er sucht sich seinen Zahnarzt bewusster aus, und er erwartet differenziertere Leistungen und mehr Aufmerksamkeit auch jenseits des Behandlungszimmers. Zahnmedizin bleibt ein sensibles Feld, aber der Trend ist klar: Sie entwickelt sich zu einem Markt, in dem eingesundes Praxismarketing legitim und wirtschaftlich notwendig ist. Das BIOMET 3i PEP-Team weiß, wie es geht! Wir bieten ein ganzes Bündel von Lösungen für das Praxismarketing, das Labor oder eine Zahnklinik. Ungewöhnliche, starke, kompetente, pfiffige und kosteneffektive Lösungen von der Praxisausstattung bis



zur Öffentlichkeitsarbeit sind unser Markenzeichen. Hierbei legen wir Wert auf die individuelle Entwicklung von speziell auf den Behandler und das Umfeld zugeschnittenen Konzepten. Immer mit dem klaren Ziel, sich vom Wettbewerb abzugrenzen und die Praxis mit klaren Alleinstellungsmerkmalen zu positionieren. Dadurch lassen sich Patientenstrukturen optimieren, mit dem Ergebnis, dass das Implantationsvolumen deutlich gesteigert werden kann. PEP ist kein Produkt und auch kein Marketing-Tool, sondern ein modernes, erfolgreiches und planbares Umsatzentwicklungsprogramm.

BIOMET 3i Deutschland GmbH
Tel.: 07 21/25 51 77-20
www.biomet3i.com

Behandlungseinheit mit dem gewissen Etwas

Die Aufgabenstellung war, chirurgisch arbeitende Zahnärzte von Zustellgeräten so weit als möglich zu befreien. Ferner sollte es möglich sein, unterschiedliche Stuhlprogramme abzurufen, ohne dafür die Hände benutzen zu müssen. Die Lösung heißt D1-plus: In dieser Behandlungseinheit ist der Implantologiemotor bereits integriert und die Stuhlprogramme sind über den Kreuzfußschalter abrufbar. Für die D1-plus Behandlungseinheit wurde zusammen mit der Firma W&H eine Steuerung entwickelt, die es ermöglicht, den Implantologiemotor komplett in die Einheit zu integrieren. Der Vorteil dieser Konstruktionsweise leuchtet sofort ein: Sämtliche Arbeitsschritte zum Einbringen eines Implantats sind über ein einziges Bedienelement abrufbar. Und



weil das so ist, kann der Behandler auf Zustellgeräte verzichten, was Platz und Kosten spart. Weiterhin wurde der Kreuzfußschalter so modifiziert, dass gespeicherte Stuhlprogramme per Fußdruck abgerufen werden können und der Behandler dafür nicht auf seine Hände zurückgreifen muss. Schließlich kann auch die Unitleuchte mit dem Fuß ein- und ausgeschaltet werden und auch die Implantologieprogramme sind per Fußdruck abrufbar. Ob als Cart-Variante, Parallel-Verschiebehahn manuell oder gar als motorische Parallel-Verschiebehahn.

In alle Modelle kann der Implantologiemotor integriert werden. Mit den hochwertigen Materialien im Blick und der Philosophie dieser Behandlungseinheit im Rücken schafft der Behandler für seine Patienten eine angenehme Atmosphäre, in der sie sich wohlfühlen können oder zumindest ein wenig Unbehagen verlieren.

DKL GmbH
Tel.: 05 51/50 06-0
www.dkl.de

Dentalimplantationen genial einfach

Das implantmed von W&H bietet eine Vielzahl an intelligenten Lösungen für Dentalimplantationen und andere dentalchirurgische



Prozesse. Darüber hinaus überzeugt es durch ein ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis.

Die Anwenderfreundlichkeit stellt einen der wesentlichsten Vorteile dar. Die klaren und durchgängigen Linien sorgen für eine gelungene Optik sowie für eine einfache Reinigung.

Das Display ist klar und übersichtlich gestaltet, sodass die vier verfügbaren Programme für Dentalimplantationen schnell und einfach zu bedienen sind. Die Programme decken alle notwendigen Behandlungsschritte ab. Das implantmed

bietet viele intelligente technische Details, ist OP-tauglich und entspricht den strengen Richtlinien für medizinische Produkte der Klasse IIa. Zusammengefasst ist das W&H implantmed eine hoch qualitative, funktionssichere und genial einfache Antriebseinheit, die in Kombination mit entsprechenden Hand- und Winkelstücken für perfekte Behandlungsergebnisse sorgt.

W&H Deutschland GmbH
 Tel.: 0 86 82/89 67-0
[www.com](http://www.wah.com)

Chirurgie-Mikromotor mit Licht

Der SurgicXT Plus von NSK ist ein kluger Chirurgie-Mikromotor mit Licht, der mit einer automatischen Drehmomenteinstellung ausgestattet ist. Um präzise arbeiten zu können, kalibriert das NSK-SurgicXT Plus-System die Rotationsgeschwindigkeit und das Drehmoment des Mikromotors passend zum verwendeten Winkelstück, sobald dieses an den Mikromotor angekoppelt wird. Damit ist die Genauigkeit der Geschwindigkeit und des Drehmoments garantiert. Das kluge, programmierbare elektronische System reagiert unmittelbar auf Benutzereingaben. Der SurgicXT Plus kann lange anhaltend in Betrieb sein, ohne dass signifikante Überhitzungserscheinungen auftreten. Zudem hat er ein ergonomisches Design, das komfortabel für jede Handform ist.



Die neue Lichtfunktion am Handstück der SurgicXT Plus sorgt für gute Beleuchtung des Arbeitsfeldes und erleichtert, beschleunigt und präzisiert die Behandlung.

Der Mikromotor ist der kürzeste und leichteste seiner Klasse und verfügt über eine gute Balance, was besonders bei langen, komplexen Behandlungen die Ermüdung der Hand und des Handgelenks verhindert. Er ist perfekt für alle Handgrößen und ist gegenüber anderen Motoren extrem laufruhig. Der Mikromotor hat einen soliden Titankörper, was sein geringes Gewicht erklärt und seine Haltbarkeit verlängert.

Das Verhältnis von großer Kraft, hohem Drehmoment und der umfangreichen Geschwindigkeitsauswahl bietet die notwendige Flexibilität, um alle Anforderungen für eine oralchirurgische Behandlung zu erfüllen.

NSK Europe GmbH
 Tel.: 0 61 96/77 60 60
www.nsk-europe.de

Fünf Instrumente zur Implantatvorbereitung

Fünf Instrumente, die EMS speziell für den Piezon Master Surgery (PMS) entwickelt hat, decken fünf verschiedene Applikationen im Bereich der Implantatvorbereitung ab. Zusammen mit dem Piezon Handstück, Combitorque, Schlauch und Steribox bilden die „Swiss Instruments Surgery“ das PMS-Basis-System.

Für Knochentransplantationen und Osteotomie ist das Instrument SL1 gedacht. Mit seiner gezackten Spitze erleichtert es die Präparation dicker Knochenwände. Instrument SC eignet sich zur Knochenkammspaltung und zur vertikalen Knocheninzision. Bemerkenswert sei die atraumatische Knochenresektion und Dehnung mit der konischen Spitze. Damit sinkt das Frakturrisiko auch bei hoch mineralisierten Knochen. Den Einsatz des Instruments SL2 empfiehlt EMS zur Präparation des lateralen Sinusfensters; damit lassen sich Zugänge zur Schneiderschen Membran an dünnen Knochenwänden sehr gut präparieren. Das Ablösen der Membran beim Sinuslift bewerkstelligt das tellerartige Instrument SL3: Es löst „müheles und ohne Perforationsrisiko“ die Schneidersche Membran zirkulär um das Fenster. Dafür sorgt die Methode Piezon mit ihren geradlinigen Vibrationen.

Ein weiteres, schaufelartiges Instrument ermöglicht die Knochenchippgewinnung für Augmentationen: Durch schabende Bewegungen gewinnt das SL4 Knochenewebe in Korngrößen von bis zu 500 Mikrometern, das direkt aufgenommen werden kann. Neben dem Basis-System zur Implantatvorbereitung gibt es zusätzliche Instrumentensysteme für Zahnextraktionen, retrograde Wurzelkanalaufbereitungen und retrograden Knochenblockentnahme.

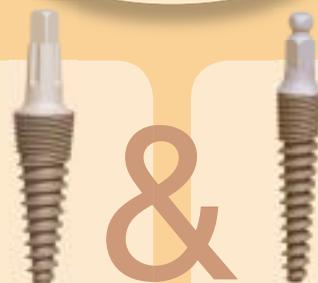


EMS Electro Medical Systems GmbH
 Tel.: 0 89/42 71 61-0
www.ems-dent.de

Die Nr. 1 unter den Einteiligen...

Champions Implants

einfach, erfolgreich & bezahlbar

75 €
 incl. MwSt.


Vierkant

Tulpenkopf

Champions® sind mehr als Implantate, Sie sind Begeisterung & Philosophie; mehr als 400 Praxiskollegen versorgen mehr als 10.000 Champions allein in Deutschland innerhalb des letzten Jahres.

- erfolgreiche 12-Jahres-Studie 98,5%
- beste Primärstabilität durch kreistales Mikrogewinde
- Knochenkondensation & Implantation in einem minimal-invasiven, flapless-transgingivalen Vorgang (MIMI®)
- sichere Sofortbelastung
- intelligenter Hals-/Kopfbereich für jede Schleimhautdicke
- TOP-ZrO2 oder Ti-, Prep Caps! (zum Zementieren auf Vierkant-C) für Zahnarzt-Hohlkehl-Präparation



Zertifizierte „Champions-Motivation-Kurse“

(15 Punkte) mit Live-OPs & „How-do-you-do“-
Workshop in Praxis Dr. Armin Nedjat (bei Mainz)

Kurs-Termine

- 05. + 06. September 2008
- 26. + 27. September 2008
- 24. + 25. Oktober 2008
- 31. Oktober + 1. November 2008
- 07. + 08. November 2008
- 21. + 22. November 2008
- 05. + 06. Dezember 2008



Entwickler & Referent Dr. Armin Nedjat

Infos zu Kurs & System:

Tel.: 06734 - 6991 / Fax: 06734 - 1053
www.champions-implants.com
info@champions-implants.com

Modulares 3-D-Röntgengerät

Mit dem Pax-Uni3D erweitert orangedental sein Portfolio innovativer Produkte um ein einzigartiges Produkt, das durch Qualität und Modularität überzeugt. Das Pax-Uni3D besteht aus einem Volumentomografen, der einen 3-D-Datensatz mit einem Volumen von 50 x 50 mm aufnimmt, einem OPG mit einem separaten 2-D-Sensor und einem one-shot CEPH mit einem großflächigen Flat-Panel-Sensor (264 x 325 mm). Alles in einem hochintegrierten und formschönen Gerät.

Das Pax-Uni3D ist technologisch auf dem neuesten Stand. Das FOV (Field of View) des 3-D-Datensatzes mit 50 x 50 mm ist für die Implantologie optimiert und ermöglicht bei OK-Aufnahmen auch die detaillierte Darstellung des Sinusbereichs. Mit der integrierten Planungssoftware kann einfach und schnell die Implantat-/Behandlungsplanung durchgeführt werden. Der OPG-Sensor des Pax-Uni3D besticht durch qualitativ hochwertigste Aufnahmen, kein Wunder, denn der 2-D-Sensor entspricht dem Sensor des „großen Bruders“ des Pax-Uni3D, dem Picasso Trio. Mit den Stan-

dardprogrammen und zusätzlichen Aufnahmeprogrammen für Kieferhöhle, Mandibularkanal und Schneidezähne orthogonal gehört das Pax-Uni3D in die Spitzenklasse.

Das one-shot CEPH mit dem großflächigen Flat-Panel Sensor ist ein ganz besonderes Highlight für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie und Kieferorthopädie.

Mittels eines speziellen Algorithmus werden Weich- und Hartgewebe besonders klar differenziert. Bei einer Aufnahmezeit von <1 Sekunde werden sowohl Röntgendosis als auch die Gefahr einer verwackelten Aufnahme minimiert.

orangedental GmbH & Co. KG
 Tel.: 0 73 51/4 74 99-0
www.orangedental.de



Das synthetische Knochenaufbaumaterial

NanoBone® eröffnet eine neue Dimension der Knochenregeneration. Klinische Studien belegen eine besonders schnelle Knochenbildung. Bei Sinusbodenelevation steht bereits nach drei Monaten belastbarer Knochen für eine nachfolgende Implantation zur Verfügung. Die Behandlungszeiten verkürzen sich dadurch erheblich. Langzeitbeobachtungen bestätigen den Behandlungserfolg und den Volumenerhalt des neu gebildeten Knochens. Das Knochenaufbau-

material nimmt dabei am natürlichen Abbau und Aufbau des Knochens – am Remodelling – teil. Es resorbiert und neuer, eigener Knochen entsteht.

NanoBone® ist ein synthetisches Knochenaufbaumaterial und hat somit keine Infektionsrisiken, die bei allogenen und xenogenen Knochenersatzmaterialien bestehen können. Es ist dadurch gekennzeichnet, dass nanokristallines Hydroxylapatit (Hauptbestandteil des Knochens) in eine hochporöse Kieselgelmatrix gebettet ist.

Der Einsatzbereich von NanoBone® umfasst die Indikationen der Implantologie und Parodontologie sowie Augmentationen und Rekonstruktionen im Bereich der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Mit NanoBone® steht dem chirurgisch tätigen Arzt ein sicheres und wirtschaftliches Knochenaufbaumaterial zur Verfügung. Es ist einfach anwendbar und gut am Knochendefekt modellierbar.

ARTOSS GmbH
 Tel.: 03 81/5 43 45-7-01
www.artoss.com

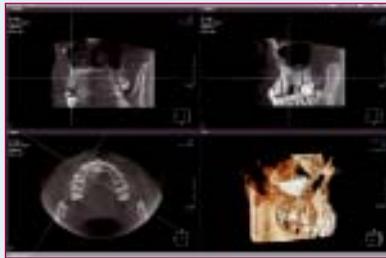


3-D-Volumentomograf mit Panorama-Sensor

Nach 30 Jahren Erfahrung in der Konzeption und Herstellung von hochmodernen Panorama- und Tomografiegeräten führt SOREDEX das SCANORA® 3-D-System ein: ein 3-D-Volumentomograf mit drei verschiedenen Gesichtsfeldern (FOVs) und einem integrierten, schwenkbaren Standard-Panorama-Sensor mit drei Bildgebungsprogrammen.

Drei Gesichtsfeldeinstellungen im 3-D-Modus

Das kleine Sichtfeld (60 mm x 60 mm) eignet sich besonders für lokalisierte Untersuchungen, Kiefergelenke und einzelne Implantate.



Das mittlere Sichtfeld (75 mm x 100 mm) eignet sich für Untersuchungen des gesamten dentoalveolären Bereiches, besonders für die Darstellung der Nervstrukturen. Dieses Bildvolumen liefert auch die notwendigen Informationen zur Herstellung einer Bohrschablone. Das größte Sichtfeld (75 mm x 145 mm) eignet sich be-

sonders für Untersuchungen beider Kiefer, beider Kiefergelenke, der oberen Halswirbelsäule sowie der Untersuchung der Atemwege.

Drei 2-D-Bildgebungsprogramme

In dem 2-D-Modus kann zwischen der Standard-Panorama-, der Kinder-Panorama- und der Kiefergelenkaufnahme gewählt werden. Innovativ ist auch die AutoSwitch® zwischen 2-D- und 3-D-Aufnahmemodus: Mit dieser AutoSwitch™-Funktion wird der passende Detektor zum jeweiligen Aufnahmeverfahren automatisch, ohne Sensor-austausch, ausgewählt.

Novum in der Datenverarbeitung

Bei der SCANORA® 3-D-Datenverarbeitung, wird erstmals in der dentalen Bildgebung die Algebraische Rekonstruktionstechnik (ART) eingesetzt, wobei die kleinstmögliche Voxelgröße 0,133 mm³ beträgt. ART verbessert die Bildqualität und ist gegenüber Bildartefakten weniger empfindlich und verkürzt die Rekonstruktionszeiten.

Der verwendete CMOS Flat Panel Detector bietet, verglichen mit traditionellen Bildverstärkersystemen, wegen seines großen dynamischen Bereiches eine weit bessere Bildqualität, besseren Kontrast und weniger Bildverzerrungen.

Patientenpositionierung

Der integrierte, elektronisch steuerbare Sitz der SCANORA® 3-D-Einheit ermöglicht eine

sichere und exakte Positionierung des Patienten in beiden Aufnahmemodi.

Vollständiges System

Das SCANORA® 3-D-System mit 2-D- und 3-D-Aufnahmemodi, einem umfassenden Softwarepaket zur weiterführenden Bildbearbeitung und Behandlungsplanung, stellt eine Komplettlösung für die Praxis dar.



Offene Softwarearchitektur

Dank der DICOM Unterstützung kann das SCANORA® 3-D-System andere Bildbearbeitungssoftware und 3-D-Module integrieren und ist dadurch auch mit der Software von Drittanbietern (SimPlant, NobelGuide etc.) kompatibel. SOREDEX ist ein Unternehmen der Palodex Group. Weitere Informationen erhalten Sie bei der deutschen Filiale:

Instrumentarium Dental GmbH
Tel.: 07 81/2 84 19 80
www.palodexgroup.com

Die Beiträge in dieser Rubrik basieren auf den Angaben der Hersteller und spiegeln nicht immer die Meinung der Redaktion wider.

IMPRESSUM

Verlagsanschrift

OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig, Tel.: 03 41/4 84 74-0, Fax: 03 41/4 84 74-1 90, kontakt@oemus-media.de

Ein Supplement von



Redaktionsleitung Dipl.-Kff. Antje Isbaner Tel.: 03 41/4 84 74-1 20 a.isbaner@oemus-media.de (V.i.S.d.P.)

Redaktion Claudia Schreiter Tel.: 03 41/4 84 74-1 30 c.schreiter@oemus-media.de

Anzeigenleitung Stefan Thieme Tel.: 03 41/4 84 74-2 24 s.thieme@oemus-media.de

Grafik/Satz Susann Ziprian Tel.: 03 41/4 84 74-1 17 s.ziprian@oemus-media.de



