

IMPLANTOLOGIE JOURNAL

_Special

Ist die Implantation von Titan- oder Keramikfremdkörpern biologisch akzeptabel? Zirkonium-Implantataufbauten

_Marktübersicht

Keramikimplantate

_Fachbeitrag

State of the Art Sinus-Augmentation

_Anwenderbericht

Die Moerser CT-Schablone für die 3-D-Planungssoftware

coDiagnostiX® Minimalinvasive Implantation mit Sofortbelastung

_Interview

Platz frei für Knochenwachstum

_Fortbildung

36. Internationaler Jahreskongress der DGZI



Keramikimplantate





Dr. Friedhelm Heinemann

Chancen nutzen!

Verehrte Kolleginnen und Kollegen,

die Implantologie gehört ohne Zweifel zu den innovativsten Gebieten der Zahnheilkunde. Gerade in den letzten Jahren wurden hier bedeutende Fortschritte nicht zuletzt auch im Hinblick auf die Osseointegration und das klinische Handling von Implantatsystemen erreicht.

Die Frage, die sich stellt, ist: In welche Richtung gehen künftige Innovationsbemühungen? Sicher werden Implantatsysteme auch weiterhin ihre Fortentwicklung im Hinblick auf das Design, die Oberflächen oder das Handling erleben, jedoch wird es immer schwieriger werden, die Erfolgsquote jenseits der 90-Prozent-Marke weiter deutlich zu steigern. Somit liegen die eigentlichen Potenziale der Implantologie und des Implantologiemarktes in der Verbesserung der Anwendungskonzepte im Sinne der Patienten. Implantatprothetische Versorgungen müssen als selbstverständliche Therapiealternative bei Behandler und Patient etabliert werden und die Chancen, diesem Ziel näher zu kommen, sind gut.

Mit der Besinnung auf die ursprünglichen, d. h. prothetisch-funktionellen Aspekte der Implantologie wird derzeit verstärkt das prothetische Ziel in den Mittelpunkt aller Bemühungen gerückt. Die Navigationssysteme der neuesten Generation und die damit technologisch verknüpften Prothetikkonzepte machen durch Backward-Planning eine genaue Zielbestimmung möglich und lassen zudem genügend Spielraum für einfache oder aufwändige, präfabrizierte oder individuelle prothetische Lösungen auf Implantaten. Das eigentliche Potenzial dieser Entwicklung basiert auf einer besseren Vorhersagbarkeit und Beratungsqualität. So bietet sich die Chance, der Implantologie künftig die lang angestrebte Breitenwirkung zu verleihen und ausgehend von der prothetischen Zielstellung den Weg in die tägliche Praxis zu öffnen. Die Teamarbeit wird hier von zentraler Bedeutung

sein, denn ausgehend von der prothetisch funktionellen Zielstellung wirken Prothetiker, Zahntechniker und Chirurg bzw. Implantologe unter Nutzung von Navigations- und Prothetiksystemen gemeinsam an der optimalen Umsetzung des geplanten Ergebnisses. Das ist der Weg zur Integration der Implantologie in jede Praxis – das ist es, was unsere Patienten wollen.

Da aber derzeit die Schablonen- und die Direktnavigation noch zu den eher aufwändigen und damit kostenintensiven Verfahren gehören, werden zunächst nur spezialisierte Praxen, Diagnostikzentren oder zahntechnische Labore die Technologie für die breite Anwendung zur Verfügung stellen können, ehe sich das Verfahren in der Breite durchsetzt. Jeder Kollege hat aber schon jetzt die Möglichkeit, derartige Verfahren häufiger für seine Beratung und Diagnostik zu nutzen und damit auch die Realisierbarkeit der Planung zu überprüfen bzw. das Implantatlager präimplantologisch zu optimieren, sodass danach eine Implantation problemlos möglich ist.

Die angesprochenen Planungs- und Navigationssysteme sind damit eine nicht zu unterschätzende Chance für jede Praxis, eine Chance, die Sie nutzen sollten. Informieren Sie sich über die Vielzahl der Möglichkeiten. Die Curricula unserer Fachgesellschaft oder auch der 36. Internationale Jahreskongress der DGZI am 13./14. Oktober 2006 in München bieten hierfür optimale Gelegenheiten.

Ihr

Dr. Friedhelm Heinemann

Inhalt

TITELBILD

Mit freundlicher Genehmigung von bredent medical GmbH & Co. KG
Nähere Informationen unter www.bredent-medical.com

EDITORIAL

- 3 *Chancen nutzen!*
Dr. Friedhelm Heinemann

SPECIAL

- 6 *Ist die Implantation von Titan- oder Keramikfremdkörpern biologisch akzeptabel?*
Dr. Guenter Michel
- 14 *Minimalinvasive Implantologie mit Zirkonoxidimplantaten*
Dr. Jörg Brachwitz
- 20 *Zirkonium-Implantataufbauten*
Dr. med. dent. Peter Gehrke,
Dr. med. dent. Günter Dhom, Jochen Brunner,
Dietrich Wolf,
Dr. med. Dr. med. dent. Marco Degidi,
Dr. med. Dr. med. dent. Adriano Piattelli

MARKTÜBERSICHT

- 19 *Marktübersicht Keramikimplantate*

FACHBEITRAG

- 28 *State of the Art Sinus-Augmentation*
Dr. med. dent. Daniel Engler-Hamm,
DMD, MSc, Dr. med. dent. Dirk Steinmann
- 44 *Kritische Analyse eines Berichts zum Einfluss der Oberfläche von Implantaten auf deren Osseointegration*
ZA Dr. Bernd Böhm-van Diggelen

ANWENDERBERICHT

- 35 *Stereolithografische Schablonentechnik zur optimierten Implantatpositionierung und Immediatversorgung*
OA Dr. Stefan Hümmeke
- 48 *Die Moerser CT-Schablone für die 3-D-Planungssoftware coDiagnostiX®*
ZTM Rainer Möll, ZT Arkadius Pudlik

ANWENDERBERICHT

- 52 *Minimalinvasive Implantation mit Sofortbelastung*
Andrea Bauer, Renate Bauer-Küchle

INTERVIEW

- 67 *Platz frei für Knochenwachstum*
Katja Kupfer
- 68 *„Better for your patient, better for your practice“*
Redaktion



FORTBILDUNG

- 70 *36. Internationaler Jahreskongress der DGZI*

DGZI intern

- 71 *Aktuelles*

- 56 *Herstellerinformationen*
- 75 *Impressum*

Ist die Implantation von Titan- oder Keramikfremdkörpern biologisch akzeptabel? – Teil 1

Eine biologisch-systemische Bewertung von Zahnwurzel-Implantaten

Eine reale Akzeptanz von inkorporierten dentalen Fremdmaterialien in den menschlichen Organismus und die daraus resultierenden gesunden oder kranken Reaktionen lässt sich mit den bisherigen Erklärungsmodellen der Wirkprinzipien biochemischer Gesetzmäßigkeiten nicht ausreichend erklären. Um zutreffende Voraussagen der zu erwartenden Körperreaktionen bei Zahnwurzel-Implantationen zu treffen, müssen neben den neuesten Erkenntnissen der Stoffwechselphysiologie auch quantenphysikalische und kybernetische Überlegungen herangezogen werden.

DR. GUENTER MICHEL/WETZLAR

Die ausführliche kybernetische Erklärung von Verhaltensweisen biologischer Systeme führt hier sicherlich zu weit, doch zum weiteren Verständnis ist es wichtig, einige neuere, vom mechanistischen Reduktionismus der Medizin abweichende, fundamentale Erkenntnisse zur Diskussion zu stellen. Es gibt zwei fast polare Ansätze die Wirklichkeit zu beschreiben. Erstens analytisch durch Sammlung, Auflistung und Untersuchung von Details, also unser Wissen aus Schule und Universität, die bis heute die Welt als ein Sammelsurium getrennter Elemente präsentieren, womit das bisherige Verständnis der Wirklichkeit vor allem Einzelelemente statt ihrer Verbindungen erfasst. Der Systemcharakter entschlüpft somit unserer Betrachtung. Man erfährt nichts über die Wirklichkeit, sondern nur über ihre Teile. Jede einzelne medizinische Fachdisziplin entwickelt sich in Teilwissen, in Spezialgebiete. Es ist jedoch wichtig, diese Teile miteinander zu verbinden durch eine umfassendere, übergeordnete Sichtweise, welche die Wirklichkeit durch die Untersuchung der die Details verbindenden Strukturen und Dynamik erfasst und in therapeutischer Konsequenz berücksichtigt.

Die Systemtheorie definiert den menschlichen Körper als ein permanent instabiles energetisches Gleichgewicht, der sich dank seiner ihm gegebenen Kompensationsfähigkeit für eine individuell lange Zeitspanne in einem lebensfähigen (und gesunden?) Zustand halten kann. Das biologische System Mensch ist ein offenes System, kommunikativ, adaptiv, es bedarf generell keiner externen Steuerung. Es ist so organisiert, dass seine selbst korrigierenden Regelprozesse übergeordnet funktionieren.¹ Dazu bedarf es allerdings des entsprechenden Informationszuflusses und dessen Weiterleitung im Gesamtsystem. Dieser Informationsaustausch erfolgt auf morphologischer (chemisch), biomolekularer (zellulär) und energetischer (elektromagnetisch) Ebene² und entscheidet über Gesundheit und Krankheit generell, aber auch über Akzeptanz und Regulationsfähigkeit im Speziellen. Der gesamte Organismus ist somit ein vielseitig Information verarbeitendes System mit autokatalytischem Verhalten.³

Feinstoffliche Informationsübertragungen in Form von Wellen und Feldern erfolgen in einer immateriellen Welt, deren Wahrnehmung uns vorenthalten ist. Mit außergewöhnlicher Sensitivität oder speziell konstruierten Geräten ist es Wenigen vorbehalten, in diese Welt einzudringen. Diese Wellen und Felder sind Energie in dynamischer Struktur. Das Beispiel Wasserwelle macht es anschaulich, bei Schallwellen wird das schon schwieriger, aber Energie tragende, schwingende Wellen werden tagtäglich durch die Funktion von Handys, Telefon, TV etc. unbewusst akzeptiert. Vielleicht, weil das anerzogene, zu erwartende Ergebnis in der Regel sofort verfügbar ist? Aber eine reale Vorstellungskraft von elektromagnetischen Wellen im Raum haben wir nicht. Hierfür hat der Mensch keine subjektive Wahrnehmung und somit eine eingeschränkte Vorstellungskraft. Die Imagination von nicht sichtbaren Dingen ist bei jedem Einzelnen unterschiedlich. Da Wellen und Felder unsichtbar sind, besteht der Raum für uns aus einem „Nichts“. Physiker schreiben diesem Nichts allerdings eine Struktur zu, also ein „Struktur gefüllter“ Raum. Dieses vermag sich jeder Einzelne auf unterschiedliche Art und Weise vorstellen und hier besteht vielleicht die eigentliche Problematik menschlicher Kommunikation. Wir haben keine Vorstellung von dem „realen Nichts“ und somit entbehren wir der geistig-sensitiven Grundlage existenziellen Verstehens. Quantenphysikalische Lösungen konnten nur entstehen durch theoretisches Abstrahieren herausragender Gedanken von PLANCK, BOHR, BORN, HEISENBERG u.v.a.

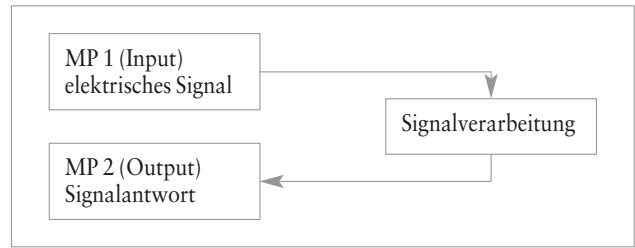
Informationentransfer und Energiezustände sind keine ausschließlich technischen Probleme. Wir werden auch auf der biologischen Ebene damit konfrontiert. Der Mensch ist ein energetischer Zustand, seine Energie ist diskontinuierlich, d.h. quantitativ und qualitativ in Raum und Zeit unterschiedlich existent.⁴ Das individuelle Energiepotenzial verändert sich in Form von Quanten innerhalb des Gesamtsystems in seiner netzwerkartigen Verknüpfung der Subsysteme, sowohl positive wie negative Energie. Daraus resultiert seine individuell (in)stabile Reaktionslage.

Aus kybernetischer Sicht ist der Mensch ein offenes System weit fortgeschrittener Komplexität, welches sich aus vielen Teilen (Organen, Organteilen, Zellstrukturen) zusammensetzt, die alle untereinander und mit der Außenwelt vernetzt sind und miteinander im Wechsel wirken. Die Lebensfähigkeit System Mensch ist abhängig vom biochemischen Funktionieren und der symbiotischen Verquickung mit seiner Umwelt und damit auch von seiner kosmischen Erbmasse (elektromagnetische Ebene). „Jedes Selbst ist eine göttliche Schöpfung“, sagt Sir John Eccles.

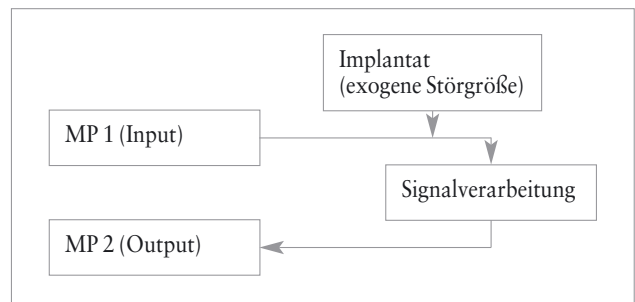
Getragen von seinem elektromagnetischen Trägerfeld lebt der Mensch in seiner Umwelt als ein Resonanzkörper, der auf jede materielle und immaterielle Einwirkung, in einem oder mehreren seiner Subsysteme ein bestimmtes, individuelles regulatives Verhalten zum Ausdruck bringt. Für einen gewissen „kosmischen Augenblick“ hat dieses Trägerfeld eine irdische Existenz geplant und gibt der biologischen Substanz mithilfe negativer Rückkopplungen eine existenzielle Gelegenheit.² Unfähig zur Wahrnehmung, verstärkt alles irdische Leben, vom Beginn seiner Existenz an kontinuierlich den Prä-morbiditätsfaktor. Hier lässt sich durchaus ein biologisches Regulativ dahinter vermuten.

Leider werden in der Medizin diese Erkenntnisse nicht gepflegt, ignoriert oder auch heftig dementiert, je nach Interessenslage. Unbestritten ist jedoch die Tatsache, dass in der Zahnmedizin mit ihren quantitativ hohen Reparaturleistungen ein nicht zu unterschätzender iatrogen Faktor für die menschliche Gesundheit allgemein und somit für die prä-morbide Entwicklung darstellt. Alleine die für die Behebung von Substanzverlusten benötigten und für den einzelnen Patienten oft wahl- und kritiklos inkorporierten Fremdmaterialien stellen als Resonanzphänomene in erhöhtem Maß eine Dissonanzgefahr für Mensch und Umwelt dar (summary of environment and human pollution).

An dieser Stelle möchte der Autor sich ausschließlich auf die Bewertung von Zahn(wurzel)-Implantaten beschränken, die zurzeit klinisch sehr erfolgreich in menschlichen Kieferknochen inseriert werden. Das Angebot ist vielfältig (Abb. A), die Unterschiede oft nur in Nuancen zu erkennen (Abb. B), einige jedoch different in der Materialfrage und Materialverarbeitung. Anbieter und Anwender geben unisono ein erfolgreiches ossäres Verbleiben der Implantate mit nahezu 100%igem Erfolg an, eine Quote,



Tab. 1: An einem akupunkturphysiologischen Hautpunkt (MP 1) wird ein elektrischer Reiz gegeben, vom Organismus bearbeitet und an einem zweiten Hautpunkt (MP 2) die Antwort registriert.



Tab. 2: In einem ungestörten biologischen Regelkreis wird eine Information von außen eingebracht (Implantat), es erfolgt eine individual-spezifische Antwort.

von der der Autor trotz 25-jähriger implantologischer Erfahrung mit den unterschiedlichsten Premiumprodukten des Marktes weit entfernt ist. Das konzentrierte Problemgut des Klientels dieser Praxis mag hier eine gewisse Rolle spielen, letztlich sollte es aber für den durchschnittlichen Gesundheitszustand der Bevölkerung repräsentativ sein. Die Definition und Hinterfragung von energetischen Wechselwirkungen wird allerdings intensiv gepflegt. Das ändert vieles. Die Patienten dieser Praxis möchten gesund sein, es bleiben oder werden.

Vor diesem Hintergrund muss die Frage erlaubt sein, ob ein Implantat erfolgreich inseriert ist, wenn es klinisch stumm im Knochen verbleibt? Hat ein Implantat als Fremdkörper die so genannte technische Biokompatibilitätsprüfung erfolgreich durchlaufen und entspricht es auch allen anderen klinischen Parametern der morphologischen Ebene, bedeutet Implantation darüber hinaus das Zuführen einer multiplen geordneten Information in ein offenes, biologisch komplexes System. Es kommt zur Beeinflussung auf allen Ebenen durch elektromagnetische, oszillierende Felder.

Implantate zeigen qualitativ unterschiedlich oszillierende Felder. Abhängig von Material- und Oberflächenstrukturen zeichnen sie sich durch differente Eigenschwingungen aus. Diese Schwingungen ermöglichen Resonanz. Die Quantenmechanik beweist, dass strukturierte Materie Interferenz- und Resonanzverhalten aufweisen kann. In einem biologischen System sind das sog. Resonanzphänomene gekoppelter Schwingungskreise, die die (Sub)Systeme, z. B. Zellen, zur Reflexion anregen, die wiederum in der DNS des Zellkerns in Form von Strahlung, den Biophotonen nachgewiesen werden können.⁵ Die im Inneren des Kerns durch Selbstinduktion und Kapazität produzierten elektromagnetische Mini-Felder kennzeichnen das individuelle Schwingungs-

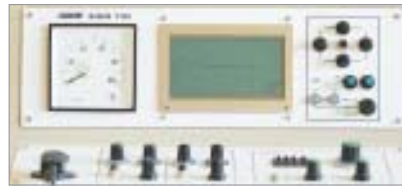


Abb. 1: Messung und Auswertung erfolgte an klassischen Akupunkturpunkten. – Abb. 2: Die Ergebnisse können metrisch und oszillografisch dargestellt werden. – Abb. 3

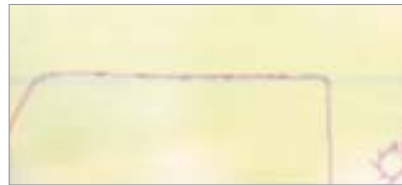


Abb. 3–6: Zeigen oszillografisch dargestellte Messergebnisse an akupunkturphysiologisch spezifischen Hautwiderstandspunkten vor und nach Einbringen von Implantaten in einen Regelkreis.

muster jeder einzelnen menschlichen Zelle, welches sich im Zellverband zu einer größeren, systemisch zu interpretierenden Kombinationsamplitude entwickelt. Die Information auf der humoralen Ebene ist demnach an Biophotonen gebunden.

Wie bereits erwähnt, ist der Begriff Information lediglich ein Abstrakt für räumlich und zeitlich geordnete Ereignisse, das heißt, man ist nicht auf eine bestimmte Materie oder Energie festgelegt, sondern bräuchte, physikalisch ausgedrückt, nur die Häufigkeitsverteilung der Ereignisse zu kennen, um eine Aussage über die Art und Weise der Information tätigen zu können,⁶ auch in der Summation. Ins Klinische übersetzt bedeutet das, die Teilchenschwingung des Objektes (Implantat), die determinierte Organbereitschaft (morphogenetisches Feld nach SHELDRAKE⁷), der ossäre Implantationsort, die Bereitschaft zur Implantation des Patienten und das sich Einbringen des Operators (mentale Energie) müssen Berücksichtigung finden.

Der Implantationsvorgang ist somit ein komplexes Resonanzgeschehen, das sich zwischen dem eigentlichen Objekt (Implantat) und seinem Umfeld (Patient, Implantologe) entwickelt.

Die wissenschaftlich geforderte Reproduktion der Messergebnisse in einem stochastischen System ist somit nicht das entscheidende Kriterium, sondern die Berechnung der Wahrscheinlichkeiten der Ereignisse. Die langfristige Resonanzantwort bleibt uns als Beobachter evtl. verborgen.

Die Resonanzspektren der lokalen Zellstrukturen, wie Fibroblasten, Osteoblasten, Osteoklasten etc. sind individuell vorgegeben, die elektromagnetische Fremd-

ANZEIGE

Premium-Kompaktplatz

ULTRADENT



L 5000 S
im Meta i-Design

**Gönnen Sie sich First Class.
Mehr Anspruch und Dynamik.
Designed by ULTRADENT.
Made in Germany.**



ULTRADENT - Die Dental-Manufaktur
D-31829 Mürrichen Tel.: 089/42 0992-70 www.ultradent.de

schwingung erfolgt primär durch die Auswahl des Implantates als exogene Einwirkung. Diese kann gemessen werden. BEISCH und BLOESS¹⁷ berichten bereits 1979, Zitat: „... ist es möglich geworden, alle Arten von Medikamenten, allopathische wie homöopathische, mithilfe elektronischer Geräte und Messungen an den Akupunkturpunkten auf ihre Verträglichkeit, Unverträglichkeit, Wirksamkeit und Wirkungslosigkeit vor der Inkorporierung zu überprüfen ...“

Die Abbildungen 3 bis 6 zeigen oszillografisch dargestellte Messergebnisse an akupunkturphysiologisch spezifischen Hautwiderstandspunkten vor und nach Einbringen von Implantaten in einen Regelkreis.

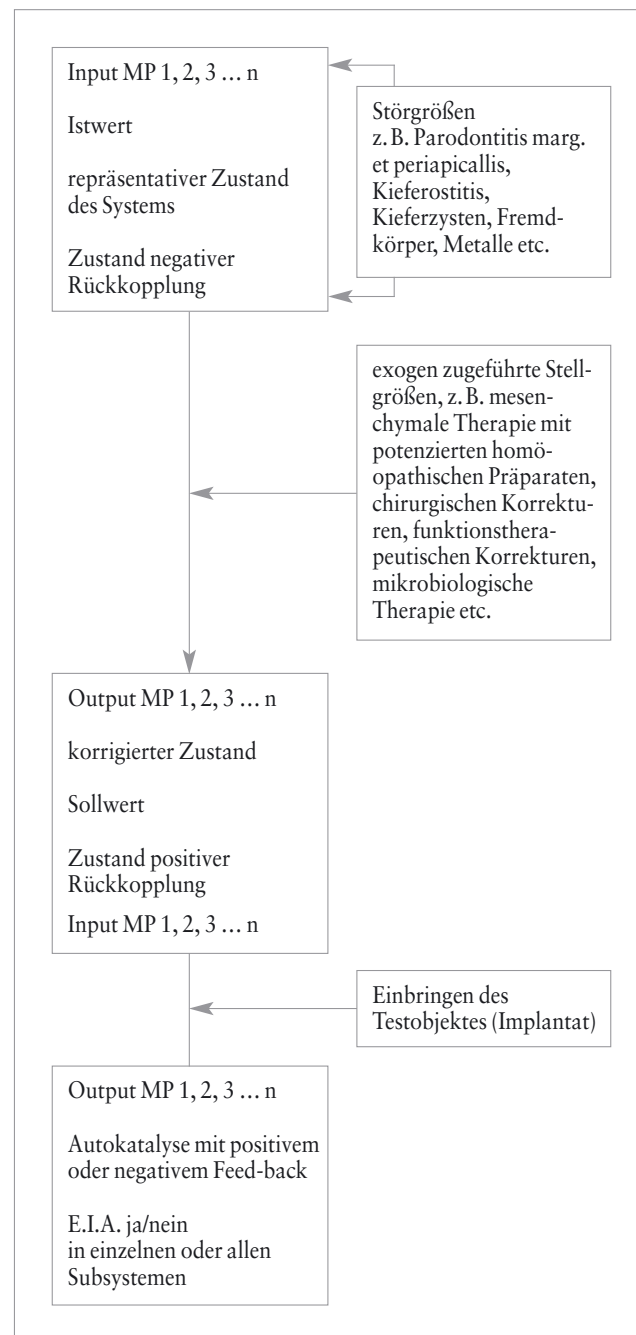
Technisches Vorgehen

Die Messungen wurden mit AXON ESD 110 (Fa. Axon Gesellschaft für Mess- und Regelsysteme mbH, Münster/Westf.) durchgeführt, ein Diagnosegerät mit digitalem Speicheroszillografen, das die Messung von Leitwerten im menschlichen Körper über zwei Elektroden erlaubt. Messung und Auswertung erfolgte an klassischen Akupunkturpunkten unter Kenntnis und Zuordnung systemischer Bezüge (Abb. 1, Tab. 4). Unter Verwendung von Gleichstrom werden über einen Gerätewiderstand von einem Megaohm mit einer Kapazität von einem Microfarad über zwei Elektroden an einer Körperoberfläche (z. B. Hand) bzw. den betreffenden Akupunkturpunkten zwei Volt angelegt. Die Ergebnisse können metrisch und oszillografisch (Abb. 2) dargestellt werden. Zur besseren Darstellung des kapazitiven Anteils der Kontaktimpedanz, des Stromverlaufes und Absinkens des Kontaktwiderstandes wird sich hier auf die oszillografische Darstellung beschränkt.

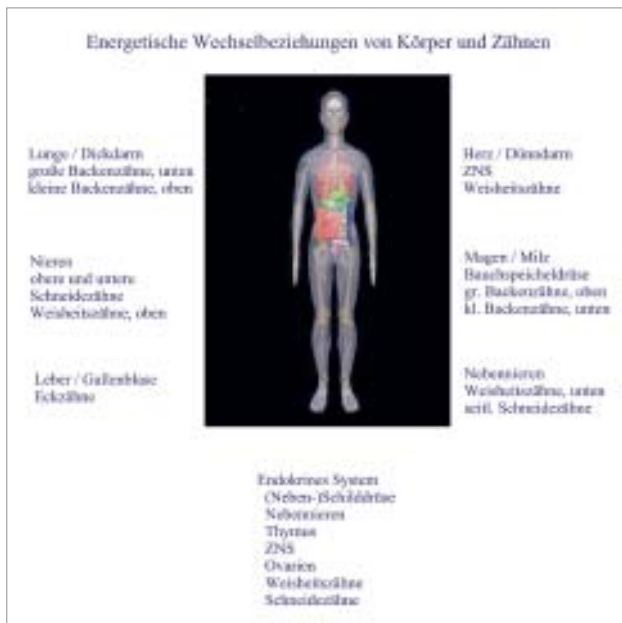
Tabelle 1 zeigt das Prinzip: An einem Messpunkt (MP1) wird ein elektrisches Signal gegeben und der Organismus gibt die Signalantwort, die gemessen wird. Entscheidend ist, wie sich die Messkurve der kapazitiven Komponente der Kontaktimpedanz darstellt. In Abbildung 3 ist ein mäßiges Überschwingphänomen und ein ausreichendes horizontales Plateau der Messkurve zur Referenzebene zu beobachten, was als energetisch stabil definiert werden kann. Es ist annähernd der Idealzustand für eine Verträglichkeitsmessung. Abbildung 4 zeigt ein hohes Einschwingen und einen starken Abfall des Kontaktwiderstandes, ein Zeichen, dass ein dem Messpunkt definitionsgemäß zugeordnetes anatomisches Substrat einem, allgemein formuliert, Störeinfluss unterliegt. Es handelt sich patho-histologisch um eine Alteration und Destruktion spezifischer Gewebestrukturen. Der Wertigkeit dieser Messungen ist die Tatsache anzurechnen, dass bereits eine Erkrankung in einer Frühphase der Somatisierung erkannt werden kann (Zustand negativer Rückkopplung). Jetzt ist eine verantwortliche Verträglichkeitstestung nicht möglich. Es ist gefordert, zunächst den Zustand aus Abbildung 3 herzustellen. Das gelingt im Test in Form durch Zuführen exogener Informationen im Sinne einer regeltechnischen Stellgröße, größtenteils durch potenzierte homöopathische Präpa-

rate unterschiedlichen Ursprungs. Hierbei zeigt sich, dass die Kontaktimpedanz sich deutlich verändert und kein Absinken des Kontaktwiderstandes erfolgt (Abb. 5). Bei Einbringen eines Implantattyps in den „ungestörten“ Regelkreis als gewollten exogenen Einfluss kann die Messkurve gegenüber der Eingangsmessung unverändert bleiben, was definitionsgemäß einer Energetischen Implantat Akzeptanz (E.I.A.) entspricht, (Tab. 2).⁸ Verändert sich die Kurve (Abb. 6), nimmt Kontaktimpedanz und Abfall des Kontaktwiderstandes zu, muss dem Implantat dieses Prädikat abgesprochen werden.

In Tabelle 3 wird schematisch ein fortgeschrittener, sensiblerer und langfristig aussagefähigerer Testvorgang beschrieben. Es werden mehrere Messpunkte, die bezüglich der Fragestellung ein systemisches Netzwerk erge-



Tab. 3: Systemische Diagnose der E.I.A. unter Berücksichtigung mehrerer Subsysteme im Zustand präorbider Kompensation.



Tab. 4: Energetische Wechselbeziehungen von Zähnen und Organen.

ben, zur Testung herangezogen, deren Signalantwort registriert (Input MP 1, 2, 3 ... n) und ggf. korrigiert wird. Nach Einbringen unterschiedlicher Implantate in den Regelkreis (Fremdkörper als äußerer Einfluss) kommt es im Organismus jeweils zu einem Abgleich von Ist- und Sollwert, der Körper korrigiert evtl. mittels Kompensation komplett oder nur in bestimmten Bereichen als positive Rückkopplung. (Output MP 1, 2, 3 ... n). Die diagnostische Auswertung dieses Summationsergebnisses bestimmt die Aussage zur E.I.A. des betreffenden Implantattyps. Es ist somit möglich, systemische Aussagen zu treffen über die psychische, vegetative und physiologische Reaktion des Organismus auf die unterschiedlichen Implantattypen.

Der Implantationsort verhält sich systemisch wechselwirkend. Die Systemlehre definiert die Kommunikation auf elektromagnetischer Ebene als interaktiv systemgebunden. Sämtliche Zahn- und Kieferareale kommunizieren wechselwirkend mit per definitionem zugeordneten Körper- oder Organteilen. Die Oszillationsmuster von Zahnwurzel-Implantaten müssen mit patientenspezifischen Zellstrukturen harmonisieren oder sie bewirken eine Irritation im Organismus. Die zugeführte Information muss stets systemadäquat sein oder sie wirkt störend, abhängig von der Lokalisation, wo sie auf das System einwirkt. Ist die Schwingungsfrequenz des Implantates nicht kongruent mit der Schwingungsfrequenz des zur Implantation vorgesehenen Subsystems, wird die ursprüngliche Amplitude und somit der systemische Zustand verändert. Je nach Abweichungsgröße kann es sich um oberflächliche, kompensationsfähige Kommunikationsstörungen im Netzwerk der Subsysteme handeln bis hin zur Entwicklung destruktiver Veränderungen der Zellen, schlimmstenfalls zur biologischen Starrheit, Zellstrukturen werden krank oder sterben ab. In der klinischen Implantologie kann „störend“ bedeuten, das Implantat wird bereits auf morphologischer Ebene nicht akzeptiert und geht verloren. Hier ist der Organismus noch in der Lage,

eine „unpassende Information“ zu erkennen und durch fehlende Akzeptanzbereitschaft zu reagieren. Damit sind nicht die Implantatverluste gemeint, die durch fehlerhafte Einschätzung bzw. Implantationstechnik verloren gehen. Ein Implantat kann aber durchaus sämtlichen klinischen Parametern entsprechen, funktionellen und ästhetischen Ansprüchen genügen und sich trotzdem als nicht akzeptabel erweisen. Es wird energetisch nicht akzeptiert und ist im erweiterten Sinne nicht biokompatibel. Es erfüllt somit nicht die Forderungen der Energetischen Implantat Akzeptanz.⁸ Der Organismus ist allerdings wegen seines energetisch erniedrigten Reaktionspotenzials nicht in der Lage, akut zu reagieren im Sinne einer negativen Rückkopplung. Klinisch wird das Implantat somit toleriert, es verbleibt „komplikationslos“ und funktionell am Implantationsort, führt (oder unterhält) jedoch fernab von seiner Lokalisation zu einer systemimmanenten Störung, einem Schaden (Erkrankung) im Organismus. Die daraus resultierende Symptomatik kann lokalisiert auftreten oder sich fernab vom Ort des Geschehens manifestieren (positive Rückkopplung). Erfolgreich implantieren kann daher nur bedeuten: *Das richtige Implantat zur richtigen Zeit am richtigen Ort!*

F. VESTER hat bereits vor 20 Jahren auf die Unfähigkeit der Medizin zur kybernetischen Interpretation hingewiesen: „... wir werden dem Wesen biologischer Mechanismen und damit uns selbst nur gerecht werden, wenn wir die vorhandenen Regelkreise mit ihren komplizierten und vernetzten Wechselwirkungen erkennen und beachten, wenn wir auch hier bestehende Symbiosen schützen, nutzen und davon profitieren ...“⁹

Zahnverlust und Zahnersatz sind eine „chronische Erkrankungsvariante“ als Ausdruck mangelhafter holistischer Reflexion. In Zukunft kommen wir nicht umhin, uns kybernetischer Denkmodelle zu bedienen, um erfolgreich zu diagnostizieren und therapieren, um eine verstärkte biologische und ökologische Effizienz zu erreichen.

Die Kybernetik bietet uns die Möglichkeit, über die funktionale, räumliche Wahrnehmung hinaus, Konturen und Strukturen eines Systems auch geistig zu erfassen. Dabei handelt es sich um Schichtungsstrukturen geistiger Informationen im Systeminneren, wie es z.B. in der Meridianlehre der Traditionellen Chinesischen Medizin (TCM) zum Ausdruck kommt.¹⁰ Auf Grund dieser Theorie können Organe, Organabschnitte und Lokalisationen im menschlichen Körper einander zugeordnet und deren Wechselwirkung untereinander erklärt werden (Tab. 4). Die fundamentale Erkenntnis des kybernetischen Konzepts ist, dass jedes System, also auch das Medium Mensch, als geschichtete Information zu interpretieren ist, in deren Strukturen die Wahrnehmungsfähigkeit des Menschen aber lediglich den Raum metrisch erfassen kann. Diese eingeschränkten Fähigkeiten erlauben uns jedoch nicht, die informativen Abläufe zu missachten bzw. zu ignorieren. Es gilt zu erkennen, wie die Reaktionslage (Zeit) des „Gesamtsystems Patient“ zu bewerten ist und in welchem Subsystem (Implantationsort) wir welche Informationen (Implantattyp) einbringen dürfen. Quantitative und qualitative Fehlleistungen führen zu Fehlinformationen, deren Anhäufung zur Erschöpfung

der prämorbidem Kompensationsfähigkeit führen, der menschliche Organismus wird krank. Das klinische Erscheinungsbild der Erkrankung muss jedoch nicht am Einwirkungsort lokalisiert sein, sondern kann sich auf Grund der individuellen Reaktionslage symptomdifferenziert und ubiquitär präsentieren.

Ort der Informationsausbreitung von differenzierten Zellen und Regulationsverhalten im unspezifischen Bereich ist das vegetative Grundsystem,¹² das sich aus mesenchymalen Zellen etabliert und als Funktionseinheit des Gefäß-Bindegewebs-Systems mit einer vegetativ-nervalen Endstrecke zum Zweck der unspezifischen Steuerung der extrazellulären Flüssigkeit präsentiert. Dieses Gewebe zeigt ergotropen Charakter. Die Regulationsfähigkeit des Organismus beweist sich in Form einer Monozytogenese, d. h. erhöhte Monozytenbesiedelung des Körpers durch Fremdeinwirkung (alpha-Naphtylacetat-Esterase-Reaktion).¹¹ Die Informationsleitung und -speicherung im Sinne einer möglichst schnellen Homöostase wird der Strukturkombination von Wasser und Zuckerpolymeren zugeordnet.¹² Reaktionsort für physikalisch-chemische und bioelektrische Vorgänge und die Basis von undifferenzierten und unbewussten Lebensfunktionen ist dann das lockere interstitielle und adventitielle Gewebe, welches ubiquitär im Organismus verteilt ist und das Medium für ein informatives Netzwerk darstellt.

Wie man diese Kenntnisse in einer implantologischen Praxis erfolgreich nutzt, lesen Sie im zweiten Teil in der nächsten Ausgabe des Implantologie Journals.

Literatur

- 1 Hanzl, G.: Das neue medizinische Paradigma, Haug Verlag, Heidelberg 1995.
- 2 Zycha, H.: Organon der Ganzheit, Haug Verlag, Heidelberg 1996.
- 3 Waldrop, M.: Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos, Simon & Schuster, New York 1992.
- 4 Kauffman, S.: At Home in the Universe, Oxford University Press, New York 1995.
- 5 Popp, A.: Neue Horizonte in der Medizin, Haug Verlag, Heidelberg, 1983.
- 6 Müller, Hartmut.: Atomzerfall spiegelt ferne Welten, Raum & Zeit 135/2005.
- 7 Sheldrake, R.: Das Gedächtnis der Natur, Scherz Verlag Bern, München, Wien, 1990.
- 8 Michel, G.: Die Energetische Implantat Akzeptanz (E.I.A.) aus Sicht der Systemtheorie, Regulationsmedizin 4, Heft 2 (1999), Med.Lit. Verlagsgesellschaft Uelzen.
- 9 Vester, F.: Die Kunst vernetzt zu denken, Deutsche Verlags-Anstalt Stuttgart 1999.
- 10 Charon, J.E.: Der Geist der Materie, P. Zsolnay Verlag, Wien/Hamburg 1979.
- 11 Pischinger, A.: Das System der Grundregulation, Haug Verlag, Heidelberg, 1985.
- 12 Heine, H.: Lehrbuch der biologischen Medizin, Hippokrates Verlag Stuttgart, 1991.

Korrespondenzadresse:

Dr. Guenter Michel
Praxis für Angewandte Systemische Zahnmedizin
Hausertorstr. 47, 35578 Wetzlar
E-Mail: Dr.G.Michel@t-online.de
Web: www.zahngesundheitmichel.eu

Das Tiolox®- Implantatsystem



Die perfekte Fusion aus
Funktion, Sicherheit und
Anwenderfreundlichkeit

- Zeitgemäßes Implantat
- Intelligentes Produktsystem
- Einfache und sichere Anwendung
- Dokumentiert und bewährt

Das Tiolox®-System bietet mit Implantaten in zwei Durchmessern (3,5 und 4,5 mm) in je vier Längen (10, 12, 14 und 16 mm) ein Optimum an Übersichtlichkeit und Einsatzbreite. Es ist prädestiniert, das Basis-System in jeder Praxis zu sein, da nahezu alle Fälle perfekt gelöst werden können.

Im Alltag der implantologischen Praxis führt ein übersichtliches Gesamtprogramm oft zu schnellen Entscheidungsprozessen und stellt sicher, dass der Anwender mit allen Komponenten vertraut ist. Für das gesamte Praxisteam ermöglicht Tiolox® ein effektives, sicheres und somit auch ökonomisches Arbeiten.



TILOX IMPLANTS
- BENTONFLAMM -

Turnstraße 31 · 75228 Ispringen · Germany
Telefon +49 72 31 / 603-0 · Fax +49 72 31 / 603-295
www.tiolox.com · E-Mail: info@tiolox.com

Minimalinvasive Implantologie mit Zirkonoxidimplantaten

In den letzten Jahren hat sich immer mehr die Sofortimplantation durchgesetzt. In einzelnen Fällen sind sogar Sofortbelastungen möglich. Vor allem in der ästhetischen Zone dient das Vorgehen dem maximalen Erhalt des Hart- und Weichgewebes. Vollkeramische Materialien zeigen eine exzellente Wirkung auf das umgebende Weichgewebe. Das ist bereits aus der prothetischen Restauration bekannt. Mit Zirkonoxidkeramikimplantaten lässt sich dieser Effekt gezielt für das Erreichen ästhetischer Ergebnisse einsetzen.

DR. JÖRG BRACHWITZ/HERNE

Vollkeramische Materialien zeigen in der Praxis hervorragende Ergebnisse in der Wirkung auf die umgebenden Weichgewebe. Anders als bei vielen Metallen oder bei Legierungen sind Reaktionen oder gar Irritationen auf keramische Materialien selten zu beobachten. Auch das Zirkonoxid zeigt diese positive Wirkung auf das umgebende Gewebe. Die natürliche Gingivastruktur wird erhalten, eine stabile Zahnfleischumgebung umgibt nahezu immer diese Restaurationen. Durch die Möglichkeit mit Zirkonoxidimplantaten zu arbeiten (Z-Lock, Z-Systems, Konstanz), können gerade im Frontbereich vorhersagbare ästhetische Ergebnisse erreicht werden. Die Rolle des Implantatmaterials für den Erhalt der umgebenden Weichgewebsstrukturen wurde bisher wenig Beachtung geschenkt. Offenbar ist Titan für das Zahnfleisch verträglich, führt aber häufig zu Retractionen der Gingiva. Das kann in der ästhetischen Zone fatale Folgen haben, wenn der Metallrand sichtbar wird (Abb. 1). Vor allem bei Patienten mit einem dünnen Gingivatyp sind Retractionen nur sicher zu vermeiden, wenn umfangreiche Bindegewebstransplantate zur Verdickung der Schleimhaut ein-

gesetzt werden. Hier zeigen sich an Zirkonoxidimplantaten andere Reaktionen der Gingiva: Bis zum Zeitpunkt der prothetischen Weiterversorgung vermehrt sich das Gingivaangebot erkennbar. Die seit über vier Jahren auf dem Markt befindlichen Z-Lock-Implantate (Z-Systems, Konstanz, Abb. 2) zeigen in der Mundhöhle regelmäßig dieses Verhalten. Der Erhalt der gingivalen Strukturen erfordert bei Titanimplantaten oft umfangreiche Eingriffe. In der Praxis zeigt sich, dass selbst bei behutsamem Vorgehen Weichgewebe verloren geht – als Reaktion auf das Material oder aber auch als Reaktion auf die Ausbildung einer biologischen Breite. In der Folge entsteht ein erheblicher Aufwand, um das ästhetische Ergebnis – wenn möglich – noch zu retten. Die positiven Eigenschaften des Zirkonoxids lassen sich gezielt dafür einsetzen, kontrolliert mit den empfindlichen Geweben umzugehen (Abb. 3). Eine fehlende Fremdkörperreaktion des Materials hat den Vorteil des maximalen Erhalts der Gingiva. In Einzelfällen resultiert sogar ein stark vermehrtes Weichgewebsangebot an den Zirkonoxidimplantaten (Abb. 4 und 5). Diese Reaktion konnte bisher nicht an Titanim-



Abb. 1: Freiliegende Metallränder. – Abb. 2: Die Z-Lock-Implantate. – Abb. 3: Metallfreies Einsetzen: Zirkon-Instrumentarium. – Abb. 4: Z-Lock-Implantat nach dem Einsetzen.



Abb. 5: Gingivagewinn nach der Einheilung. – Abb. 6: 22 hat eine Fraktur der Wurzel. – Abb. 7: Sofortimplantation mit Z-Lock.



Abb. 8: Die provisorische Krone 22. – Abb. 9: Definitive Krone 22 mit exzellentem Weichgewebe. – Abb. 10: Nicht zu erhaltende Zähne 11, 21.



Abb. 11: Vorsichtige Extraktion zur Knorpelchonung. – Abb. 12: Z-Lock-Implantate füllen die Alveole aus. – Abb. 13: Das Langzeitprovisorium auf 11 und 21.

plantaten beobachtet werden. Bei den keramischen Implantaten zeigt sich regelmäßig eine Vermehrung der Gingiva um das Implantat nach der Einheilung.

Minimalinvasiv mit Z-Lock-Implantaten

Gerade zum Erreichen ästhetischer Ergebnisse ist ein minimalinvasives Vorgehen sinnvoll, um alle Gewebe maximal zu schonen. Minimalinvasiv hat aber in der Praxis mehrere Bedeutungen:

1. Schonung der beteiligten Gewebe bei Planung und Eingriff.
2. Minimalinvasive Reize für die umgebenden Gewebe –Verträglichkeit.
3. Minimaler Materialmix für geringste Patientenbelastung.

Als schonendes Verfahren hat sich in einigen Fällen die Sofortimplantation erwiesen, da alle beteiligten Gewebe sehr gut erhalten bleiben. Die einteiligen Keramikimplantate bieten durch ihren tulpenförmigen Aufbau eine gute Unterstützung des Weichgewebes, die Alveolen werden an der entscheidenden Stelle gut ausgefüllt. So können Augmentationen bei diesem Vorgehen weitgehend vermieden werden. In wenigen Fällen und nur, wenn die Voraussetzungen optimal sind, können diese sofortimplantierten Regionen auch sofortbelastet werden. Gerade bei Einzelkronen birgt das ein gewisses zusätzliches Risiko. Die Praxis zeigt, dass bei einer Sofortbelastung auf Einzelkronen der Kontaktpunkt sehr schwach sein soll (Abb. 8), damit sich Bewegungen der Nachbarzähne nicht auf das frisch gesetzte und belastete Implantat fortsetzen können. Minimalinvasives Vorgehen hat nicht nur mit der Operationsmethode oder der Planung zu tun, sondern auch die Reize auf das umgebende Gewebe sollten für einen maximalen Erhalt so klein als möglich sein. Hier bietet ein Zirkonoxidimplantat erstmals die Möglichkeit,

metallfrei mit nur einem Werkstoff auch komplexe Restaurationen auszuführen. So können Wirkungen von Metallen, Legierungen oder bearbeiteten Oberflächen auf die Nachbargewebe vermieden werden. Dieses Vorgehen ist besonders bei Allergikern oder Patienten mit rheumatischen Problemen von Vorteil. Bei ihnen ist das Immunsystem auf Grund einer chronischen Erkrankung beschäftigt und jeder zusätzliche Reiz stellt eine Herausforderung für das Abwehrsystem dar. Die nicht nachweisbare Wechselwirkung des Zirkonoxid mit dem Körper stellt daher ein minimalinvasives Vorgehen dar.

Vorgehen in der Praxis

Der Vorteil des optimalen Weichgewebserhalts um die Zirkonoxidimplantate (Z-Systeme) erleichtert gerade bei ästhetischen Herausforderungen das Vorgehen in der Praxis. Da die Titanaufbauten und der Mikrosplatt der Implantate das Gewebe reizen, ist es in einigen Fällen schwer, die Gingiva vorhersagbar am Ort zu erhalten. Eine Studie an 92 Zirkonoxidimplantaten zeigt, dass sich das Knocheniveau mit diesen Implantaten stabilisieren lässt. 96,7% der Zirkonimplantate waren nach drei Jahren erfolgreich. 98% von diesen zeigten im Röntgenbild eine Verstärkung des marginalen Knochens. Der marginale Knochenrand ist die wichtigste Stütze für die Gingiva um das Implantat. Langfristig lassen sich ästhetische Ergebnisse nur erreichen, wenn der unterstützende Knochen stabil bleibt. Das ist durch die marginale Knochenverstärkung bei Zirkonoxidimplantaten gegeben. Komplizierte Techniken zur Weichgewebsvermehrung entfallen oft, das Vorgehen ist durch die Gewebevermehrung am Implantat erleichtert. Daher muss nach dem Einwachsen des Implantates vor der Restauration auch regelmäßig Gingiva entfernt werden. Der Kopf des Implantates wird wie beim Zahn beschliffen und abgeformt. Der Überschuss an Gingiva kann mit ei-



Abb. 14: Schiene zur sicheren Einheilung trotz Sofortbelastung.

Abb. 15: Kontrolle nach drei Monaten: Gingiva ist vermehrt.

nem Elektrotom (das Implantat hat kein Metall) oder einem Laser entfernt werden. Danach sollte der Kopf mit einer provisorischen Krone geschützt werden, damit bei den folgenden Anproben die Gingiva nicht erneut am Implantat hoch wächst. Bei allen Vorteilen der Zirkonoxidimplantate dürfen die klinischen Kriterien für den Erfolg nicht außer Acht gelassen werden. Keramikimplantate heilen gut in den Knochen ein. Allerdings geht diese Osseointegration langsamer als bei Hochleistungstitanimplantaten. Die Einheilzeit sollte in der Regel drei Monate betragen. Bei schwacher Knochenqualität kann sie entsprechend verlängert werden. Die einheilenden Implantate werden nach dem Einkürzen vor unkontrollierten Kräften geschützt. Hierbei hat sich eine Tiefziehfolie bewährt (Abb. 14), die der Patient in der Einheilungsphase durchgehend trägt. Dieses Vorgehen hätte auch bei Titanimplantaten Vorteile, ist aber ein klarer Faktor für den Erfolg bei Zirkonoxidimplantaten. Die einteiligen Implantate verändern den gewohnten Ablauf in der Praxis. Für Behandler, die ein zweiteiliges System im Einsatz haben, ist das Einbringen eines einteiligen Implantates eine Änderung im Ablauf. Nach diesen Anfangshürden sind Zirkonoxidimplantate allerdings eine vollwertige Alternative zu Titanimplantaten, besonders im ästhetischen Bereich.

Restorationen mit Z-Systemen

Fall 1

Nach einer Wurzelfraktur war der Zahn 22 nicht mehr zu erhalten. Nach schonender Entfernung des Zahnes waren die Voraussetzungen für eine Sofortimplantation gegeben. Das Z-Lock-Implantat hatte eine sehr hohe Primärstabilität. Nach dem Einbringen und nach einer minimalen Präparation wurde eine Kunststoffkrone eingliedert. Diese blieb außerhalb von funktionellen Belastungen. Bei Sofortbelastungen vor allem im Oberkiefer hat es sich bewährt, den Kontaktpunkt zu den Nachbarzähnen sehr locker zu gestalten oder ihn leicht zu öffnen. Denn auch die Bewegung der Nachbarzähne kann das Implantat überlasten und zu einer bindegewebigen Einheilung führen. Nach der dreimonatigen Einheilungsphase wurde eine Feinpräparation vorgenommen und nach Abformung eine vollkeramische Krone eingliedert (Abb. 6–9).

Fall 2

Die verfärbten und nicht erhaltungsfähigen Zähne 11 und 21 wurden unter maximaler Schonung des Gewebes ent-

fernt. Die Z-Lock-Implantate wurden in die Alveole eingebracht und im apikalen Knochen verankert. Die hohe Primärstabilität wird durch das selbstschneidende Gewinde erreicht. Die Inkongruenz zur Alveole gleichen die Z-Lock-Implantate durch die eingearbeitete Tulpe hervorragend aus. Fast immer wird im koronaren Anteil ein nahezu dichter Verschluss der Alveole erreicht. Das verringert die Notwendigkeit von augmentativen Maßnahmen bei Sofortimplantationen und -belastungen. Die Übergangskronen aus Kunststoff wurden am selben Tag eingesetzt (Abb. 10–14). Als Schutz vor Belastungen empfiehlt sich der Einsatz einer dünnen Tiefziehfolie, die der Patient permanent für drei Monate tragen sollte. So können Fehl- und Überlastungen in der empfindlichen Phase kontrolliert werden. Auch in diesem Fall zeigte sich die sehr gute Verträglichkeit des Werkstoffes Zirkonoxid. Die Gingiva um die Implantate regenerierte rasch und es konnte kein Gewebeverlust beobachtet werden (Abb. 15).

Fazit

Die besonderen Eigenschaften des Zirkonoxids auf das Weichgewebe erleichtern ästhetische Restaurationen. Gingivale Strukturen und das Weichgewebsangebot bleiben erhalten und einige weichteilverbessernde chirurgische Eingriffe werden dem Patienten erspart. Zwar verlangen die Zirkonoxidimplantate ein verändertes Vorgehen in der Praxis, dafür stellen sie einen vollwertigen Ersatz des Titans dar. Immer mehr Studien belegen Wechselwirkungen von Titan mit dem Immunsystem des Menschen. Das Zirkonoxid ist für den Einsatz als Implantat geeignet und eröffnet neben den ästhetischen Möglichkeiten die Chance für den Zahnarzt, minimalinvasiv für den Körper auch große und anspruchsvolle Restaurationen zu erstellen.

Klinische Fälle: Dr. Ulrich Volz.

Eine Literaturliste ist auf Anfrage beim Verfasser erhältlich.

Korrespondenzadresse:




Dr. Jörg Brachwitz

Bahnhofstr. 26, 44623 Herne

Tel.: 02 02/44 11 22, Fax: 02 02/45 02 50

E-Mail: info@medarbeiter.de

Keramikimplantate

	BREIDENT	ZITERION	Z-SYSTEMS
			
Systemname	White-SKY	zit-z	Z-Look 3
Hersteller	bredent medical GmbH & Co.KG	ziterion GmbH	Z-Systems AG
Vertrieb	bredent medical GmbH & Co.KG	ziterion GmbH	Z-Systems AG
Herkunftsland des Systems	Deutschland	Deutschland	Deutschland
Markteinführung Dtl./Welt	2006 (weltweit)	2006 (weltweit)	2004 (weltweit)
Wissenschaftliche Publikationen vorhanden nicht vorhanden	vorhanden –	– nicht vorhanden	vorhanden –
Anerkennung des Implantatsystems: nach der EU-Direktive Zertifikat ISO	nach der EU-Direktive Zertifikat ISO	nach der EU-Direktive Zertifikat ISO	nach der EU-Direktive Zertifikat ISO
patentierete Technologie ja nein	– nein	– nein	– nein
Implantatformen zylindrisch konisch wurzelförmig	– konisch/zylindrisch –	zylindrisch – –	zylindrisch – –
Implantattyp einzeitiges System (Monoblock) zweizeitiges System (zweiteilig)	einzeitiges System (Monoblock) –	einzeitiges System (Monoblock) –	einzeitiges System (Monoblock) –
Implantatmaterial Zirkoniumdioxid Aluminiumoxid andere	Zirkoniumdioxid nach EN ISO 13356 – –	Zirkoniumdioxid nach EN ISO 13356 – –	Zirkoniumdioxid nach EN ISO 13356 – –
Oberfläche Beschichtung ja nein Bearbeitung gestrahlt geätzt poliert andere	– nein gestrahlt – – –	– nein gestrahlt – poliert –	– nein gestrahlt geätzt – –
Implantatlängen	kleinste Länge: 8,00 mm größte Länge: 16,00 mm	kleinste Länge: 10,00 mm größte Länge: 13,00 mm	kleinste Länge: 10,00 mm größte Länge: 15,00 mm
Implantatdurchmesser	kleinster Durchmesser: 3,50 mm größter Durchmesser: 4,50 mm	kleinster Durchmesser: 3,50 mm größter Durchmesser: 5,00 mm	kleinster Durchmesser: 3,25 mm größter Durchmesser: 5,00 mm
Implantatkörpergeometrie Gewinde andere Form	Gewinde –	Gewinde –	Gewinde –
Implantat-Abutment-Verbindung verschraubt verklebt Klemmpassung andere	– – – einteiliges Implantat	– – – einteiliges Implantat	– – – einteiliges Implantat, beschleifbar
Farbpalette eine Farbe mehrere Farben	weiß –	weiß –	weiß –
Garantieleistungen lebenslang nach gesetzlichen Bestimmungen kostenloser Ersatz Sonstiges	– nach gesetzlichen Bestimmungen kostenloser Ersatz auf Kulanz möglich –	– nach gesetzlichen Bestimmungen kostenloser Ersatz auf Kulanz möglich –	– nach gesetzlichen Bestimmungen kostenloser Ersatz auf Kulanz möglich –
eigene Fortbildungen: für Zahnärzte für Zahnarzthelferinnen für Zahntechniker	für Zahnärzte – –	für Zahnärzte – für Zahntechniker	für Zahnärzte – für Zahntechniker
Anzahl der Außendienstmitarbeiter	8	4	21
Implantatpreis (inkl. Einheilkappe, Abutment bzw. des einteil. Implantates)	348,00 € zzgl. MwSt.	395,00 € zzgl. MwSt.	590,00 € zzgl. MwSt.

Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Zirkonium-Implantataufbauten

Der Einfluss zyklischer Belastungen auf die Lockerung von Halteschrauben

Die Haltbarkeit der Restauration und die farbliche Übereinstimmung von natürlichen und ersetzten Zähnen sowie die „Grundarchitektur“ des Lächelns sind Voraussetzungen für eine ästhetisch hochwertige Implantatversorgung. Obwohl Implantataufbauten aus Metall aus ästhetischer Sicht materialbedingte Nachteile haben, werden sie allgemein als Standardoption für die Versorgung von implantatgetragenen Restaurationen angesehen.

PETER GEHRKE^{1*}, GÜNTER DHOM^{1*}/LUDWIGSHAFEN,
JOCHEN BRUNNER^{2*}, DIETRICH WOLFF^{2*}/MANNHEIM, MARCO DEGIDI^{3*},
ADRIANO PIATTELLI^{4*}/CHIETI-PESCARA, ITALIEN

Verbesserte Materialeigenschaften, die den gestiegenen Ansprüchen von Zahnärzten und Patienten an hochwertige ästhetische Resultate gerecht werden, haben entscheidend zur Entwicklung einer neuen Generation von Keramikaufbauten beigetragen. Yttrium-stabilisierte Zirkoniumdioxid-Aufbauten (Y-TZP) zeichnen sich durch ihre zahnähnliche Farbe, hohe Belastungsfestigkeit, Gewebeerträglichkeit und intra-sukuläre Formverbesserung aus.¹⁻⁵ Das Phänomen der Umwandlungsverstärkung von Zirkoniumoxid führt zu extrem hoher Festigkeit der Komponenten, außergewöhnlicher Biege- und Zugfestigkeit, Frakturwiderstand und chemischer Beständigkeit.^{6,7} Um als echte Alternative berücksichtigt zu werden, müssen die mechanischen und biologischen Eigenschaften von Keramikaufbauten denen von Titanaufbauten gleichen oder besser sein. Diese Anforderungen können nur von hochleistungsfähigen und biokompatiblen Oxidkeramiken erfüllt werden.⁸⁻¹⁰

Oxidkeramiken sind aus mechanischer Sicht Metallen gleichzusetzen, biologisch allerdings überlegen.¹¹⁻¹⁴ Eine Ausnahme ist die hohe Sprödigkeit von Keramik und die Gefahr von Sprüngen. Bisher war die Verwendung von Implantataufbauten aus Vollkeramik für Implantatrestaurationen durch diese Eigenschaft limitiert. Die Vermeidung der Aufbautenlockerung und ihrer Implantat-Suprakonstruktionen, gleich welchen Materials, ist von besonderem Interesse. Die Aufbau-Halteschraube, bei der die Biegung durch hohe Belastungen beginnt, wird als das schwächste Verbindungsglied bei vollkeramischen Einzelzahn-Implantatrestaurationen angesehen.¹⁵ Ziel dieser Studie war die Bestimmung der Bruchfestigkeit von Zirkonium-Implantataufbauten und des erforderlichen Drehmoments zum Lösen der Halteschraube vor und nach Applikation zyklischer Belastun-

gen auf die Implantataufbau-Einheit. Außerdem wurde das dynamische Verhalten und Lastverteilungsmuster von Zirkoniumaufbauten anhand der transienten dynamischen Analyse durch Finite Element Studien (FEM) untersucht.

Material und Methoden

Es wurde eine Laborstudie entsprechend den internationalen Standards (DIN ISO/WD 14801 Rev [F], International Organization for Standardization) durchgeführt, die die funktionelle Belastung eines enossalen Implantatkörpers und seiner Aufbaukomponenten unter Annahme des ungünstigsten Falls simulierte. Gerade CERCON® Zirkonium-Implantataufbauten wurden mit sieben XiVE® Implantaten mit einem Durchmesser von 4,5 mm und einer Länge von 18 mm verbunden (DENTSPLY Friadent, Mannheim, Deutschland). Alle Implantate wurden in ein elastisches Material (EpoFix, Stuers, Ballerup, Dänemark) eingebettet, welches einem knochenähnlichen Young's-Modul von 4.100 MPa entsprach. Die Implantatschulter ragte dabei drei Millimeter über das

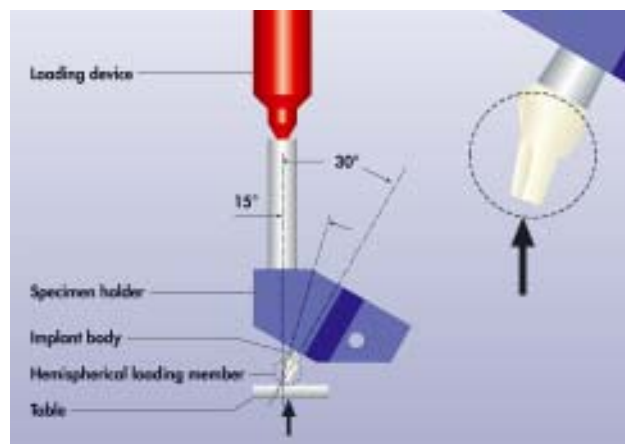


Abb. 1: Testanordnung für zyklische Belastung mittels servohydraulischer, dynamischer Testung. Kompressionsbelastung mit 30° Abweichung von der Implantatmitte.

^{1*} Dr. med. dent., Ludwigshafen, Deutschland

^{2*} DENTSPLY Friadent, Mannheim, Deutschland

^{3*} Dr. med., Dr. med. dent., Privatpraxis, Bologna, Italien, Gastprofessor Universität Chieti-Pescara, Italien

^{4*} Dr. med., Dr. med. dent., Professor für Oralpathologie und Medizin, Zahnklinik, Universität Chieti-Pescara, Italien

umgebende Material hinaus, um den ungünstigsten Fall einer krestalen Knochenresorption zu simulieren. Um definierte Hebelkräfte zu simulieren, wurden kugelförmige Kappen angefertigt, auf alle Zirkoniumaufbauten zementiert (TempBond®, Kerr, Kalifornien, USA) und auf die gleiche Länge von 8 mm angepasst. Während des Tests ruhte die kugelförmige Kappe auf einer ebenen Platte. Die Belastung wurde über einen Edelstahlstab appliziert (mit einem Stift über einen kleinen Bohrpunkt in der Mitte), um externen Kräften zu widerstehen und eine zu starke laterale Auslenkung des Stabs und der daran befestigten Halterung zu vermeiden. Zyklische Belastungstests (Cyclic loading tests, CLT) wurden mittels einer servohydraulischen, dynamischen Testmaschine (Instron 8872, Instron, Canton, MA, USA), bei Belastungen zwischen 100 und 450 Newton für bis zu fünf Millionen Belastungszyklen bei 15 Hz durchgeführt. Dabei wurde eine Kompressionsbelastung mit 30° Abweichung von der Implantatachse appliziert. Dies führte zu einer Kombination von Kompressions-, Biege- und Scherbelastungen des Testkörpers. Die Tests wurden sowohl statisch unter Einzelbelastungsbedingungen als auch mit zyklischen Belastungen durchgeführt, um Ermüdungskurven mit denen für einen Bruch erforderlichen Zyklen zu vergleichen. Dabei wurde der gleiche Implantattyp (XiVE®) sowohl für die statischen Belastungstests (1,27 mm/Minute Kreuzkopfgeschwindigkeit) als auch für die zyklischen Ermüdungstests (15 Hz) verwendet. Die zum Lösen der Halteschrauben erforderlichen Drehmomentwerte wurden mit einer Tohnichi Drehmomentlehre (Tohnichi America Corporation, Northbrook, IL, USA) ermittelt.

Zusätzlich wurde das dynamische Verhalten der Zirkoniumdioxid-Aufbauten anhand einer transienten dynamischen Analyse durch Finite Element Studien (FEM) untersucht. Dabei handelt es sich um ein Software-Optimierungsverfahren, das auf einer CAD-Zeichnung (Computer Aided Design,) der Implantataufbau-Einheit basiert. Ein mathematisches Gitternetz wurde mit den Zeichnungen der Implantataufbau-Einheit überlagert. Anschließend wurde eine virtuelle Belastung gewählt, die den klinischen Bedingungen in der Mundhöhle entspricht. Eine identische Anordnung wurde für die Computeranalyse mit geraden Aufbauten gewählt. Externe Belastungen von 100 und 250 Newton wurden mit einer Neigung von 30° zur Implantatachse auf die Versuchseinheit appliziert. Die FEM-Studien wurden mit der Pro/MECHANICA Software (Parametric Technology Corporation, Needham, MA, USA) durch Vergleich von Vander-Mises- und maximalen Belastungswerten, die sich aus der Berechnung ergaben, durchgeführt.

Ergebnisse

Die in der vorliegenden Studie untersuchten CERCON® Zirkonium-Keramikaufbauten zeigten eine maximale Frakturfestigkeit von 672 N während statischer Belastung und von 269 N während zyklischer Belastung bei einem Auslaufpunkt von 800.000 bis 5.000.000 Zyklen bzw.

403 N bei einem Auslaufpunkt von 10.000 Zyklen. Das durchschnittliche Drehmoment, das zum Lösen der Aufbau-Halteschrauben nach dem (initialen) Anziehen erforderlich war, betrug $21 \text{ Ncm} \pm 1$ bzw. $20 \text{ Ncm} \pm 1$ (Messgenauigkeit $\pm 2 \text{ mm}$) nach Belastung mit bis zu fünf Millionen Zyklen. Die Drehmomentwerte nahmen minimal ab, führten jedoch zu keiner Schraubenlockerung. Die FEM-Analyse zeigte ein Muster von niedrigen, gut verteilten Belastungen entlang der gesamten Implantataufbau-Einheit bei einer externen Belastung von 100 N. Höhere Belastungsspitzen von bis zu 800 MPa wurden am zervikalen Anteil des Zirkoniumaufbaues und am apikalen Drittel seiner Halteschraube bei einer externen Belastung von 250 N nachgewiesen.

Diskussion

Die Verwendung von Zirkoniumdioxid als Material für Implantataufbauten wurde wegen seiner, im Vergleich zu Aluminiumoxid und anderen Dentalkeramiken, hohen Bruchfestigkeit eingeführt.¹⁶⁻¹⁸ Bislang sind nur wenige Daten über die Erfolgsrate und die durchschnittliche Lebensdauer von Zirkonium-Implantatversorgungen verfügbar.^{4,5,19} Bei der Untersuchung der Bruchfestigkeit von Zirkoniumaufbauten und der Auswirkung zyklischer Belastungen auf eine Schraubenlockerung, müssen maximale Kaukräfte berücksichtigt werden. Zahlreiche Untersuchungen haben sich ausführlich mit den beim Kauvorgang auftretenden Kaukräften beschäftigt.²¹⁻²⁴ Abgesehen von individuellen anatomischen und physiologischen Charakteristika wurde gezeigt, dass die maximalen Kaukräfte je nach Region der Mundhöhle variieren. Während die größten Kaukräfte im Bereich der ersten Molaren gefunden wurden, tragen die Schneidezähne nur etwa ein Drittel bis ein Viertel der Kräfte der posterioren Region. Es konnten Durchschnittswerte aufgezeigt werden, die von 180 bis 847 N für die maximale Kaukraft variierten, wogegen von kleineren Werten im Bereich von 94 bis 250 N für die Schneidezahnregion berichtet wurde.²¹⁻²⁴ Nach intensiven Untersuchungen forderten KÖRBER und LUDWIG²⁵, dass festsitzender Zahnersatz im Seitenzahnbereich stabil genug sein sollte, um eine mittlere Belastung von 500 N auszuhalten. Es erscheint sinnvoll, einen ähnlichen zulässigen Mindestwert für posteriore Implantataufbauten und ihre Suprakonstruktionen zu erwarten. Außerdem sollte ein zyklisches Ermüdungsmuster und eine in der Mundhöhle verursachte Belastung durch Korrosionsermüdung berücksichtigt werden.² Im wässrigen Mundmilieu wurden materialbedingte Unzulänglichkeiten von Keramiken dafür verantwortlich gemacht, die Bildung von Sprüngen zu induzieren, die auf eine kritische Größe anwachsen können. Ein Bruch resultiert letztendlich aus einem finalen Belastungszyklus, der die mechanische Belastbarkeit der Keramik überschreitet. Als grundsätzliche Regel gilt, dass die Belastbarkeitsgrenze für zyklische Ermüdung, der man Dentalkeramik aussetzen kann, etwa 50 % der maximalen Bruchfestigkeit beträgt.²⁶ Folglich muss, eine initiale Bruchfestigkeit innerhalb eines Sicherheitsbe-

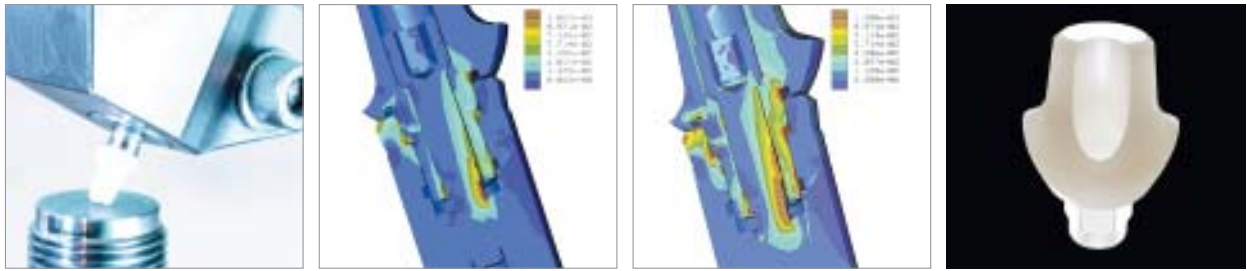


Abb. 2: Nahaufnahme der dynamischen Festigkeitstestung der Implantat-Zirkoniumaufbau-Einheit. – Abb. 3: FEM der Implantat-Zirkoniumaufbau-Einheit bei einer externen Belastung von 100 N. – Abb. 4: FEM der Implantat-Zirkoniumaufbau-Einheit bei einer externen Belastung von 250 N. – Abb. 5: FRIADENT® CERCON® Aufbau mit Sechskant-Verbindung.



Abb. 6: Situation nach Implantatinserterion ohne Lappenbildung. Vormontiertes XIVE® TempBase Abutment wird als temporärer Aufbau verwendet. – Abb. 7: Nichtfunktionell belastetes Kunststoffprovisorium unmittelbar nach Implantatinserterion. – Abb. 8: Postoperative Frontalansicht nach vier Monaten mit CERCON® Aufbau in situ.

reichs von 300 N für die Frontzahnregion und 1.000 N für die posteriore Region im Ober- und Unterkiefer gefordert werden, um eine günstige klinische Prognose für Zirkonium-Implantataufbauten und ihre vollkeramischen Restaurationen zu gewährleisten. Weitere In-vitro- und In-vivo-Studien sind nötig, um zu bestätigen, dass diese Forderung auf klinische Situationen übertragen werden kann.

Die in der vorliegenden Studie untersuchten Zirkonium-Implantataufbauten zeigten eine maximale Frakturfestigkeit von 672 N während statischer Belastung und von 269 N bzw. 403 N während zyklischer Belastung. An diesem Punkt wurde die Belastung abgebrochen, um die Drehmomentwerte der Halteschrauben messen zu können. Die vorliegenden Resultate liefern den Nachweis, dass CERCON® Aufbauten in der Frontzahnregion des Ober- und Unterkiefers sicher verwendet werden können, wogegen im Molarenbereich zu Vorsicht geraten

werden muss. Diese Ergebnisse entsprechen den Herstellerempfehlungen, die Aufbauten nur im anterioren Bereich des Ober- und Unterkiefers zu verwenden. Zyklische Belastungen simulieren die unter klinischen Bedingungen auftretenden Kaukräfte am besten. Vorsicht ist jedoch bei der Extrapolierung von Labordaten auf klinische Situationen geboten, da viele In-vivo-Variablen von einer kontrollierten Laborstudie nicht erfasst werden können. Es wird vermutet, dass das Phänomen der Umwandlungsverstärkung zur hohen Bruchfestigkeit von Zirkoniumdioxid beiträgt und die „selbst-reparierenden“ Eigenschaften des Zirkoniums eine weitere Ausbreitung von Sprüngen verhindern kann.^{6,7} Dieses Phänomen der Ausbreitungsverminderung von Mikrorissen durch hohe Materialspannung wird als Umwandlungsverstärkung bezeichnet. Neue Zirkoniumoxid-Keramiken wurden für unterschiedliche Anwendungen entwickelt. Die bedeutendste zahnärztliche Anwendung ist

Probe	CERCON® Abutment	max. Kraft (N)	Frakturzyklus (n)	Entfernungsdrehmoment (Ncm) Halteschraube	
	Statische Belastung (N)			initial	nach
1	40 %	268,8	811.930	23	21
2	40 %	268,8	818.023	20	18
3	40 %	268,8	905.645	21	20
4	40 %	268,8	5.000.000	20	19
5	60 %	403,2	10.000	21	19
6	60 %	403,2	10.000	20	20
7	60 %	403,2	10.000	20	20

Ermüdungstestung von Zirkoniumaufbauten: Erforderliches Ausdrehmoment der Aufbau-Halteschraube vor (initial) und nach zyklischer Belastung.



Abb. 9: Postoperative Frontalansicht beim Eingliedern der vollkeramischen Krone. – Abb. 10: Ansicht der Vollkeramikrestauration in situ mit Polymerisationslicht (palatinal). Beachte identische Transparenz von Keramikrestauration und angrenzender Bezahnung. – Abb. 11: Postoperative Röntgenaufnahme mit endgültiger Versorgung.

die polykristalline Stabilisierung von Zirkoniumdioxid mit Yttriumoxid (Y-TZP).²⁷ Verglichen mit anderen stabilisierenden Oxiden ist dies die feinkörnigste, am dichtesten gesinterte und mechanisch hochwertigste Struktur.

Restaurationen in der ästhetisch anspruchsvollen Frontzahnregion stellen sowohl in der chirurgischen als auch in der prothetischen Phase der Implantologie eine beträchtliche Herausforderung dar. Titan hat sich als das Material der Wahl für enossale Implantate etabliert und führte zu einem hohen Maß an Vorhersagbarkeit. Zirkoniumdioxid-Keramik ist ein geeigneter Werkstoff zur Herstellung von Implantataufbauten mit geringem bakteriellen Besiedlungspotenzial.^{13,29,30} Ihre Haltbarkeit und Farbübereinstimmung sind Grundvoraussetzungen für ästhetisch hochwertige Implantatrestaurationen.^{4,5,31–33}

Schlussfolgerung

Innerhalb der Grenzen dieser Studie übertraf die Frakturresistenz der untersuchten Zirkoniumdioxid-Implantataufbauten die in der Literatur dokumentierten Werte von bis zu 300 N für die maximalen Kaukräfte in der Frontzahnregion. Die Aufbauten zeigten auch nach bis zu fünf Millionen Belastungszyklen noch eine exakte Passung im Titanimplantat. Die hohe Bruchfestigkeit, die für Keramikaufbauten aus Yttrium-stabilisiertem Zirkoniumdioxid festgestellt wurde, unterstreicht die guten mechanischen Eigenschaften unter hohen Belastungsbedingungen.

Zusammenfassung

Ziel: Zweck dieser Studie war die Bestimmung der Bruchfestigkeit von Zirkonium-Implantataufbauten und des erforderlichen Drehmoments zum Lösen der Halteschraube vor und nach Applikation zyklischer Belastungen auf die Implantataufbau-Einheit. Außerdem wurde das dynamische Verhalten und Lastverteilungsmuster von Zirkoniumaufbauten anhand einer transienten dynamischen Analyse durch Finite Element Studien (FEM)

untersucht. Methode und Materialien: Statische und zyklische Belastungen von sieben XiVE® Implantaten mit geraden CERCON® Zirkoniumaufbauten wurden unter Annahme des schlechtesten Falls nach internationalen Standards simuliert. Zyklische Belastungstests (Cyclic Loading Tests, CLT) wurden mittels einer servohydraulischen, dynamischen Testmaschine bei Belastungen zwischen 100 und 450 N mit bis zu fünf Millionen Belastungszyklen bei 15 Hz durchgeführt. Das dynamische Verhalten der Aufbauten wurde mit FEM und der Pro/MECHANICA Software durch Vergleich der Van-der-Mises- und maximalen Belastungswerte analysiert. Ergebnisse: CERCON® Aufbauten zeigten eine maximale Frakturfestigkeit von 672 N während statischer Belastung und von 269 N während zyklischer Belastung bei einem Auslaufpunkt von 800.000 bis 5.000.000 Zyklen bzw. 403 N bei einem Auslaufpunkt von 10.000 Zyklen. Das durchschnittliche Drehmoment, das zum Lösen der Aufbau-Halteschrauben nach dem (initialen) Anziehen erforderlich war, betrug $21 \text{ Ncm} \pm 1$ bzw. $20 \text{ Ncm} \pm 1$ (Messgenauigkeit $\pm 2 \text{ mm}$) nach Belastung mit bis zu fünf Millionen Zyklen. Die Drehmomentwerte nahmen minimal ab, führten jedoch zu keiner Schraubenlockerung. Die FEM-Analyse zeigte Belastungsspitzen von bis zu 800 MPa am zervikalen Anteil des Zirkoniumaufbaus und am apikalen Drittel seiner Halteschraube bei einer externen Belastung von 250 N. Schlussfolgerung: Innerhalb der Grenzen dieser Studie übertrafen Zirkonium-Implantataufbauten die in der Literatur etablierten Werte für die maximalen inzisalen Kaukräfte, und waren auch nach einigen Millionen Belastungszyklen noch passgenau mit dem Titanimplantat verbunden.

Die Literaturliste kann in der Redaktion angefordert werden.

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

State of the Art Sinus-Augmentation

Teil 2

Schon Anfang des 19. Jahrhunderts wurde von ersten therapeutischen Füllungen der Sinuskavität mit Gips berichtet. Moderne Sinuslifttechniken, die auch bei geringem Knochenangebot eine festsitzende Versorgung mit osseointegrierten Implantaten ermöglichen sollten, wurden erstmalig von Tatum Mitte der 70er-Jahre beschrieben und infolge der Weiterentwicklung wissenschaftlich untersucht.

DR. MED. DENT. DANIEL ENGLER-HAMM, DMD, MSC/BOSTON, MA, USA,
DR. MED. DENT. DIRK STEINMANN/MÜNCHEN

Sinus Mukozele und Antrale Pseudozyste

Ein häufiger Befund im Sinus maxillaris ist die antrale Pseudozyste, ihre Prävalenz liegt im Sinus maxillaris bei 1,5–14%.¹ Antrale Pseudozysten wurden in der Vergangenheit fälschlicherweise als Mukozelen bezeichnet.² Im Gegensatz zu Mukozelen sind sie jedoch nicht mit Muzin gefüllt und auch nicht wie Mukozelen von Epithel eingekapselt (Abb. 1). Mukozelen wachsen im Gegensatz zu antralen Pseudozysten verdrängend und können dadurch den umliegenden Knochen resorbieren (Tab. 1).¹ Aus diesem Grund müssen Mukozelen therapiert werden, antrale Pseudozysten nicht. Im Computertomogramm (Abb. 2) stellt sich eine domartige Verschattung im rechten Sinus maxillaris dar, die auf eine antrale Pseudozyste hindeutet.

Die Panoramaschichtaufnahme (Abb. 3) lässt die domartige Verschattung, die auf eine antrale Pseudozyste hindeutet, hingegen nicht eindeutig erkennen. Klinisch ist die Diagnostik von antralen Pseudozysten aus drei Gründen relevant. Erstens, da ein Zugang zum Sinus an der Stelle einer Pseudozyste die Wahrscheinlichkeit einer Perforation erniedrigt, da an dieser Stelle eine breitere

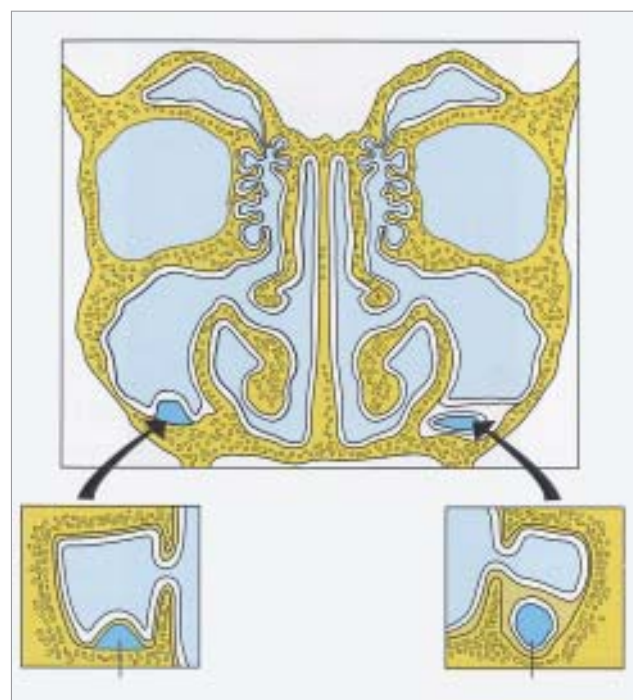


Abb. 1: Antrale Pseudozyste links und Sinus Mukozele rechts.¹

	Antrale Pseudozyste	Sinus Mukozele
Ätiologie	Entzündungsreaktion z.B. chronische Erkältungen oder Zahnwurzelinfektionen	Caldwell-Luc Operation, Obstruktion des Ostiums, nach Zahnextraktion
Epithel	nur oberflächlich bedeckt	eingekapselt
Inhalt	Serum	Muzin
Wachstum	passiv	verdrängend
radiologisch	domartige, leicht radioopake, begrenzte Aufwölbung/ Verschattung	kaum begrenzte radioopake Verschattung des gesamten Sinus
klinisch	asymtomatisch	symptomatisch ab gewisser Größe in der Region des Wachstums
Therapie	keine, außer Beseitigung der ursächlichen Faktoren	chirurgische Intervention notwendig (z. B. endoskopisch)

Tab. 1: Vergleich von antralen Pseudozysten und Sinus Mukozelen.

	Wartezeit vor Implantation/Implantatfreilegung	Wartezeit vor Belastung
einzeitig (Implantat + Sinuslift)	6–9 Monate bis zur Implantatfreilegung	1 Monat
zweizeitig (erst Sinuslift dann Implantat)	6–9 Monate bis zur Implantation	3–6 Monate
Osteotom-Sinuslift	4–7 Monate bis zur Implantatfreilegung	1 Monat

Tab. 2: Vorgehensweise bei Sinuslift-OP.

Membran vorliegt. Zweitens, da Patienten mit antralen Pseudozysten häufig eine chronische Sinusitis oder zumindest einen verengten Nasenatmungsweg haben und deshalb präoperativ antibiotisch länger abgedeckt werden müssen. Zuletzt ist das Vorkommen dieses Befundes häufig mit pathologischen Befunden an Zähnen zu assoziieren, die vor einem Eingriff therapiert werden müssen.

Einzeitiges versus zweizeitiges Vorgehen beim lateralen Sinuslift

Bei einer bucco-oralen Knochenbreite von 4 mm und einer Mindestknochenhöhe von 3–4 mm bietet sich das einzeitige Vorgehen an, da sich bei ausreichendem Knochenangebot die Erfolgsprognose einem zweizeitigen Vorgehen angleicht (Abb. 4 und 5).³ Der Vorteil des einzeitigen Vorgehens ist die insgesamt stark reduzierte Behandlungszeit (Tab. 2). Wenn das Knochenangebot geringer ist, sollte die Sinusbodenelevation und Implantation zweizeitig angegangen werden.³ Wenn außer der

Breite der Kortikalis kein Knochen mehr vorgefunden werden kann (Abb. 6 und 7), wird zunächst vertikal (Sinusbodenelevation) sowie lateral augmentiert und eine Implantation sechs bis neun Monate später vorgenommen (Abb. 8–12). Dieser Zeitraum entspricht auch der Wartezeit vor Implantatfreilegung, wenn einzeitig augmentiert wird. Die Länge der Wartezeit vor der Implantation bzw. vor der Implantatfreilegung hängt von dem chirurgischen Eingriff, der Qualität des Knochens, dem Volumen der Augmentation sowie den bei der Augmentation verwendeten Materialien ab. Wenn eine schlechte Knochenqualität bei der Initialbohrung vorgefunden wird, erlaubt die Zuhilfenahme von Osteotomen bei der Implantation eine Kondensierung des Knochens und dadurch eine verbesserte Primärstabilität. ROBERT B. SUMMERS hat die Verwendung von Osteotomen für verschiedene Indikationen beschrieben, unter anderem zur qualitativen Verbesserung von Typ IV-Knochen, der zumeist in der posterioren Maxilla vorgefunden wird.^{4,5} In diesen Fällen wird das Osteotom nach der Initialbohrung eingesetzt und anstelle weiterer Bohrungen zur Erweiterung der Osteotomie schrittweise benutzt.



Abb. 2: Computertomogramm einer antralen Pseudozyste im rechten Sinus maxillaris. Die Regio Nasalis ist ebenfalls stark verschattet. – Abb. 3: Panoramaschichtaufnahme der gleichen Region zeigt eine leichte Verschattung in Regio der antralen Pseudozyste. Eine eindeutige Befunderhebung ist nicht möglich. – Abb. 4: Einzelzahnaufnahme mit einer vorgelagerten Röntgenschablone.

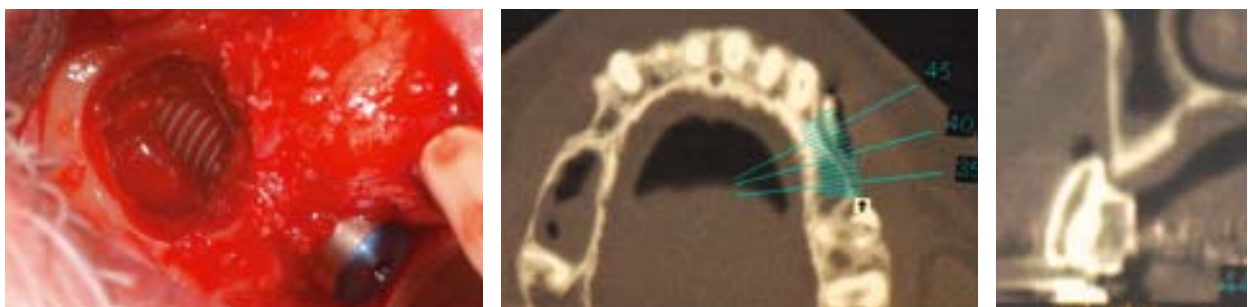


Abb. 5: Einzeitiges Vorgehen. Implantat in situ nach erfolgreichem Sinuslift. – Abb. 6: Computertomogramm zeigt Verlust von lateralem Knochen. – Abb. 7: Querschnitt zeigt, dass lediglich die Kortikalis noch vorhanden ist.

Der Osteotom Sinuslift

Die klassische Methode zur Verwendung von Osteotomen ist die interne Sinusbodenelevation (Abb. 13 und 14). Der Vorteil des internen Sinuslifts ist, dass der Eingriff eine geringere postoperative Morbidität hat, und das Implantat schneller belastet werden kann. Studien ergaben, dass beim Vorliegen einer Knochenbreite von mindestens 4 mm und einer Knochenhöhe von 5 mm der Osteotom-Sinuslift die gleiche Erfolgsprognose hat wie eine Implantation ohne Augmentation.³ Es sollte darauf geachtet werden, dass das zu inserierende Implantat die gleiche Länge hat oder sogar 2 mm kürzer ist als die doppelte vertikale Knochenhöhe. Demnach sollte bei einer Knochenhöhe von 6 mm maximal ein 10 mm langes Implantat gesetzt werden.³ Auf Grund des weniger invasiven Vorgehens bietet sich diese Technik bei entsprechender Mindestknochenbreite und Höhe an. Eine weitere Indikation zur Verwendung von Osteotomen ist die Kieferkammerweiterung. Durch die konische Form der „klassischen“ Osteotome wird der Knochen nicht nur kondensiert und dadurch verdichtet, auch der Durchmesser des Kieferkammes kann geringfügig vergrößert werden.

Der Erfolg des Sinuslifts

In mehreren Studien wurde beschrieben, dass eine erhöhte Verlustrate bei Implantatinsertion im Typ IV-Knochen beobachtet werden kann.⁶ Im Gegensatz dazu zeigten Studien, die eine Erfolgsrate von Implantaten im augmentierten Sinus untersuchten, eine Erfolgsquote, die einer Implantation im natürlichen Knochen entspricht.⁷ Es scheint noch unklar zu sein, weshalb sich die Literatur in diesem Kontext widerspricht. Einer oder mehrere der folgenden Gründe sollen zur Erläuterung des

Widerspruchs dienen. Seit den frühen Studien, die eine erhöhte Misserfolgsquote von Implantaten in der posterioren Maxilla beschrieben, haben sich die Implantatsysteme weiterentwickelt. Die Innovation und Weiterentwicklung der Oberflächenbeschichtung erlaubt eine schnellere Integration mit einem erhöhten Knochen-Implantat-Kontakt.⁸ Dieses Phänomen könnte wiederum mit der hohen Erfolgsquote von Implantaten im augmentierten Sinus korrelieren. Ein weiterer Grund, der zum Erfolg der Sinuslift-OP beigetragen haben könnte, ist die Etablierung von Protokollen zum klinischen Vorgehen.³ Da der laterale Sinuslift keine sehr lange Vergangenheit hat, mussten erst Richtlinien zum erfolgreichen Vorgehen beschrieben werden, die dann eine höhere Erfolgsprognose möglich machten. Ebenso ist es letztlich möglich, dass ein gewisser Bias bei der Erfolgsbeschreibung der Sinuslift-OP und der Implantate im augmentierten Sinus Einkehr erhalten hat. Dieser Bias ist auf eine häufige Assoziation von Autoren mit Implantatfirmen zurückzuführen. Zugleich ist der Marketingeffekt einer positiven Präselektion von erfolgreichen Fällen zu bedenken. Eine positive Statistik fördert das Renommee eines Autors besser als eine schlechte.

Medikation und Komplikationen bei lateralem Sinuslift

Vor einer chirurgischen Intervention sollte zunächst eine Reduktion von bakteriellen Reservoirs angestrebt werden. Hierzu ist eine adäquate Mundhygiene mit entsprechender Compliance seitens des Patienten gefordert, eine mögliche Karies- und Parodontitistherapie sollte dem chirurgischen Eingriff ebenfalls vorausgehen. Zur Vorbeugung von postoperativen Komplikationen bietet es sich an, den Patienten zu prämedizieren. Da das



Abb. 8: Knochenfenster wurde in die Kieferhöhle eleviert. – Abb. 9: Dekortikationen zur Verbesserung der Blutversorgung. – Abb. 10: Laterale Augmentation.



Abb. 11: Membran. – Abb. 12: Implantation sieben Monate nach Augmentation. – Abb. 13: Osteotom Sinuslift. Abb. 14: Röntgenkontrolle nach Osteotom Sinuslift.

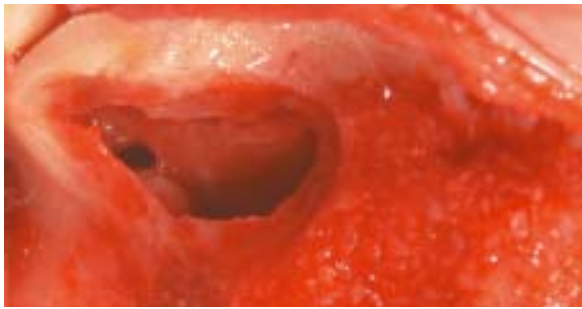


Abb. 15: Perforation der Schneider'schen Membran.

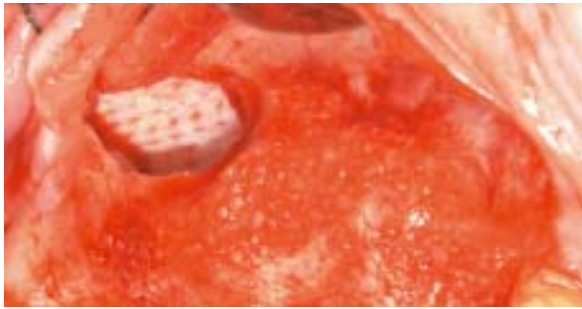


Abb. 16: Abdeckung der Perforation mit einer resorbierbaren Membran.

Ausmaß der postoperativen Schwellung nicht vorhergesagt werden kann, häufig aber signifikant ist, bietet sich die prä- und postoperative Gabe von Prednisolon (2,5 mg zweimal/Tag für drei Tage, beginnend einen Tag präoperativ, Tag vier und fünf nur einmal am Tag 2,5 mg, z. B. Solo-Dekortin®) an. Eine saubere Elevation eines Mukoperiostlappens mit einmaliger Periostschlitzung am Ende des Eingriffs reduziert das Ausmaß des postoperativ auftretenden Hämatoms.

Lokal und ebenfalls präoperativ sollte der Patient für zwei Minuten mit Chlorhexidin spülen. Auch sollte auf eine prä- und postoperative Antibiose nicht verzichtet werden. Das Standardtherapeutikum ist Amoxicillin (dreimal 500 mg/Tag für zehn Tage, beginnend zwei Stunden vor der Therapie) und beim Vorliegen einer Penicillinallergie Clindamycin (dreimal 200 mg/Tag für zehn Tage). Wenn eine chronische Sinusitis vorliegt, bietet sich eine siebentägige präoperative Antibiose mit Augmentan® an. Bei einer akuten Sinusitis sollte der Eingriff nicht durchgeführt werden.

Falls postoperativ eine akute Sinusitis oder ein intraoraler Abszess bzw. Fistelgang diagnostiziert wird, bietet sich ebenfalls die Gabe von Augmentan® für 10–14 Tage an. Wenn Eiter vorliegt, ist eine unmittelbare Handlung notwendig, da das Vorliegen einer akuten Infektion schnell große Volumina an Knochen resorbieren kann. Gleichzeitig sollten abschwellend wirkende Nasensprays verschrieben und Druck beim Naseputzen vermieden werden.⁹ Wenn postoperativ ein Abszess diagnostiziert wird und bereits eine mehr als zehntägige Antibiose mit einem Breitspektrumpenicillin durchgeführt wurde, ist das Umsteigen auf ein Clarithromycin (zweimal 500 mg/Tag für zwei Wochen) ratsam. Gleichzeitig bietet sich eine Spiegelung und bei Bedarf mehrfache

Spülung des Sinus maxillaris durch einen Hals-Nasen-Ohren-Arzt an.¹⁰ Wenn diese Kombinationstherapie nicht zum Abklingen der Infektion führt und andere lokale Irritationen, wie zum Beispiel das Vorhandensein eines avitalen Zahnes ausgeschlossen wurden, bietet sich nur noch die Wiedereröffnung und Ausräumung des Augmentats an. Nach ausreichender Abheilung kann dann zwölf Wochen später erneut eine Augmentation unter besonderen Vorsichtsmaßnahmen vorgenommen werden. Differenzialdiagnostisch ist darauf zu achten, ob die Infektion viraler oder bakterieller Genese ist. Bei viralem Ursprung macht die antibiotische Therapie wenig Sinn, wenn nicht, wie so oft, eine bakterielle Infektion eine virale überlagert. Es ist schwierig, klinisch einen Unterschied auszumachen. Virale Infektionen des Sinus sind mit glasigen Augen und einer starken Rhinitis assoziiert. Gelbliches Nasensekret deutet hingegen darauf hin, dass eine bakterielle Infektion vorhanden ist, die entweder alleine oder zusammen mit einer viralen Infektion vorkommen kann.^{9,11}

Die häufigste Komplikation bei der Sinusbodenelevation ist eine Perforation der Schneider'schen Membran. Zu dieser kommt nach Angaben in der Literatur in bis zu 56 % der lateralen Sinuslifts.¹² Kleinere Perforationen werden mit einer resorbierbaren Membran abgedeckt, und die Prozedur kann wie geplant fortgeführt werden (Abb. 15 und 16). Wenn Perforationen so groß sind, dass sie nicht mehr ausreichend abgedeckt werden können, sollte der Eingriff abgebrochen und verschoben werden.¹³

Zusammenfassung

Der laterale Sinuslift bietet eine großartige Möglichkeit, Patienten vorhersagbar und Erfolg versprechend mit einem festsitzenden oder stabilerem herausnehmbaren, implantatgetragenen Zahnersatz zu versorgen. Die American Dental Association hat bereits der implantatgetragenen Teilprothese im Unterkiefer den Vorzug gegenüber der Totalprothese ausgesprochen. Es kann spekuliert werden, dass in der Zukunft auch die implantatgetragene Prothese im Oberkiefer aus zahlreichen Gründen einen ähnlichen Zuspruch bekommen wird.

Die Literaturliste kann in der Redaktion angefordert werden.

Korrespondenzadressen:

Dr. med. dent. Daniel Engler-Hamm, DMD, MSc
Department of Periodontology
Tufts University School of Dental Medicine
Fax: 0 01/61 76 36 60 91 1
One Kneeland Street, Boston, MA, USA
E-Mail: Daniel.Engler_Hamm@tufts.edu

Dr. med. dent. Dirk Steinmann
Frauenplatz 11, 80331 München

Stereolithografische Schablonentechnik zur optimierten Implantatpositionierung und Immediatversorgung

Das konventionelle Protokoll zur implantatprothetischen Rehabilitation zahnloser Kiefer geht von einer standardmäßigen Behandlungszeit von ca. drei bis sechs Monaten aus.²⁵ Auch bei suffizienten Knochenverhältnissen werden die knöchernen Strukturen in der Regel dargestellt, um eine zumindest nach anatomischen Gesichtspunkten optimale Implantatpositionierung zu ermöglichen.

OA DR. STEFAN HÜMMEKE/OSNABRÜCK

Hieraus ergibt sich für den Patienten auch bei günstiger anatomischer Ausgangslage eine vergleichsweise traumatische Eingliederungsoperation, gefolgt von einer ca. drei- bis sechsmonatigen Phase der unbelasteten Einheilung. Die mitunter schlecht sitzende provisorische Versorgung muss während dieser Zeit weiter getragen werden. Dem Patientenwunsch nach einer möglichst atraumatischen und kurzen Gesamtbehandlung wird dieses Vorgehen nur bedingt gerecht.

Durch Verbesserungen der Oberflächenstruktur^{13,14} und Geometrie²² moderner Implantatsysteme konnte in zahlreichen Studien nachgewiesen werden, dass die erfolgreiche Sofortbelastung enossaler Implantate sowohl im Unter- wie auch im Oberkiefer gerade bei primärer Verblockung möglich ist.^{1,3,10,15-21} Mit dem NobelGuide™ System der Firma Nobel Biocare steht ein modulares

Konzept zur Verfügung, das es erlaubt – basierend auf dreidimensional bildgebender Diagnostik (CT oder DVT) – eine virtuelle Implantatplanung unter Berücksichtigung anatomischer und prothetischer Aspekte durchzuführen und bei günstiger anatomischer Ausgangssituation diese Planung minimalinvasiv durch eine schleimhautgetragene, stereolithografisch hergestellte OP-Schablone transgingival^{11,12,24} operativ umzusetzen.^{2,4-6} Durch die hohe Präzision der chirurgischen Schablone in Verbindung mit speziell abgestimmtem Instrumentarium kann eine Immediatprothetik auf einem von der chirurgischen Schablone ausgehenden Modell angefertigt werden, welche unmittelbar nach Insertion der Implantate eingegliedert werden kann und so dem Patienten eine qualitativ hochwertige Sofortversorgung in gleicher Sitzung ermöglicht.^{6,24}



Abb. 1: Radiologischer Ausgangsbefund vor Entfernung der nicht langfristig erhaltungswürdigen Zähne 11/21. – Abb. 2: Klinischer Ausgangsbefund mit noch gut ausgebildetem Alveolarfortsatz, der ein primär ausreichendes lokales Knochenangebot erwarten lässt. – Abb. 3: Röntgenschablone mit radioopaken Referenzmarkern aus Guttapercha.

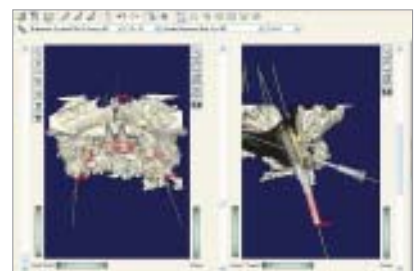


Abb. 4: Zweiter CT-Scan von der separaten Röntgenschablone. – Abb. 5: Übersicht über die Procera®-Planungssoftware. Mit eingblendeter dreidimensionaler Darstellung der Knochenstruktur und der Röntgenschablone, aber noch ohne geplante Implantate. Linkes Fenster Übersicht, rechtes Fenster Querschnittsdarstellung (Cross sectional). – Abb. 6: Darstellung der Knochenstruktur mit ausgeblendeter Röntgenschablone und sechs geplanten Implantaten.

Falldarstellung

Die klinische und radiologische Diagnostik durch eine PSA-Übersichtsaufnahme lassen bei dem 58-jährigen gesunden Patienten ohne bekannte Risikofaktoren ein primär suffizientes Knochenangebot vermuten. Auf Grund parodontaler Vorschädigung sollen die auf der PSA-Aufnahme noch erkennbaren Zähne 11 und 21 nicht mit in die definitive Behandlung einbezogen werden (Abb. 1 und 2). Zur Minimierung des Operationstraumas und Verkürzung der Behandlungszeit erfolgte trotz des erhöhten finanziellen Aufwandes die Entscheidung zur schablonengestützten transgingivalen Implantation mit Eingliederung einer präfabrizierten Interimsbrücke.

Behandlungsablauf

Bildgebende Diagnostik

Grundlage für die virtuelle Implantatplanung und Anfertigung der stereolithografischen chirurgischen Schablone ist ein dreidimensionaler Bilddatensatz auf Basis von zwei CT- bzw. DVT-Aufnahmen. Diese Doppelscan-

technik¹⁷ ermöglicht die optimale Darstellung sowohl der knöchernen Strukturen als auch der angestrebten prothetischen Versorgung (Röntgenschablone). Die Übereinanderlagerung der Bilddatensätze wird durch acht (ca. 1 mm Tiefe, Ø 1,5 mm) radioopake Referenzmarker aus Guttapercha ermöglicht (Abb. 3). Die erste Aufnahme erfasst den Patienten mit der in situ befindlichen Röntgenschablone. Durch einen nicht röntgenopaken interokklusalen Splint wird sichergestellt, dass sich diese Röntgenschablone in Sollposition befindet und ein Abstand zur Bezahnung des Gegenkiefers vorhanden ist. Die zweite Aufnahme wird isoliert nur von der Röntgenschablone ohne Patient und ohne Splint durchgeführt (Abb. 4).

Durch diese Doppelscantechnik können Strukturen unterschiedlicher radiologischer Dichte (Knochen und Röntgenschablone) optimal erfasst und nach Belieben bei der virtuellen Planung separat oder gemeinsam dargestellt werden.

Hinweis

Die Röntgenschablone ist Basis sowohl für die virtuelle Implantatplanung als auch für die spätere stereolithografische Operationsschablone. Um eine optimale Planung

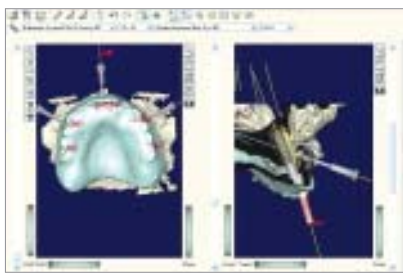


Abb. 7: Röntgenschablone eingblendet zur Kontrolle der Implantatpositionen und -achsen in Relation zur geplanten Prothetik. – Abb. 8: Fertiggestellte Immediatbrücke. – Abb. 9: Immediatbrücke mit eingesetzten Guided Abutments.



Abb. 10: Guided Abutment (Spezialabutment zum Ausgleich kleiner vertikaler Differenzen). – Abb. 11: Chirurgische Schablone mit interokklusalem Splint in Sollposition gesichert. – Abb. 12: Bohrung mit Ø 1,5 mm Bohrer für mittleren Fixierungspin. – Abb. 13: Schleimhautentfernung mit Start Drill.



Abb. 14: Implantatbettauflbereitung mit einer dem Bohrerdurchmesser angepassten Führung. – Abb. 15: Maschinelle Implantatinsertion durch OP-Schablone mit entsprechendem Einbringpfosten. – Abb. 16: Fixierung der OP-Schablone durch temporäre Template Abutments.

ANZEIGE

K.S.I.-Bauer-Schraubenimplantat

„Klick und die Prothese sitzt“

Neu aus dem Hause K.S.I.: Das einteilige Kugelkopfimplantat zur sofortigen Versorgung des unbezahnten Kiefers.



- primär stabil
- sofort belastbar
- minimal invasiv
- transgingival
- einfach
- preiswert



CE 0482

K.S.I.-Bauer-Schraube

Eleonorenring 14 • 61231 Bad Nauheim
Tel. 0 60 32/3 19 11 • Fax 0 60 32/4 50 7
E-Mail: ksi-bauer-schraube@t-online.de

zu ermöglichen und einen optimalen Sitz der Operationsschablone zu gewährleisten, wird die Aufstellung der Prothese idealisiert und eine Unterfütterung durchgeführt. Die so unmittelbar vor der bildgebenden Diagnostik optimierte Prothese wird dann in Acrylkunststoff doubliert und die radioopaken Referenzmarker eingearbeitet.

Virtuelle Implantatplanung

Die gewonnenen DICOM-Bilddatensätze (Digital Imaging and Communications in Medicine, <http://medical.nema.org/>) werden in die NobelGuide™ Procera®-Software eingelesen und anhand der Referenzmarker einander zugeordnet.

Die virtuelle Implantatplanung erfolgt dann mit dem Planungsmodul der Procera®-Software. Die Software ermöglicht es, in unterschiedlichen Ansichten das lokale Knochenangebot zu beurteilen und die Implantate unter Berücksichtigung anatomischer und prothetischer Aspekte in idealer Position zu platzieren. Im linken Fenster des Programms erfolgt eine Übersichtsdarstellung, die in beliebiger Weise gedreht, gezoomt und verschoben werden kann, während im rechten Fenster eine Querschnittsdarstellung (Cross sectional) erfolgt (Abb. 5). Zur Optimierung der Planung lassen sich die dreidimensionale Darstellung sowie verschiedene Schnittebenen anzeigen. Insbesondere ist es aber auch möglich, die Röntgenschablone nach Belieben ein- und auszublenden. Die Implantate lassen sich an den gewünschten Positionen per Mausklick einfügen und in Position und Dimension nach Bedarf verändern. Zusätzlich können die für das jeweilige Implantat in der OP-Schablone erforderlichen Konstruktionselemente (Führungshülsen) angezeigt werden. Mittels der verschiedenen Ansichten wird sichergestellt, dass die Implantate in jeder Dimension korrekt ausgerichtet und für die Erstellung der OP-Schablone erforderliche Mindestabstände eingehalten sind. Neben den Implantaten werden noch drei Fixierungspins geplant, die den sicheren intraoperativen Sitz der OP-Schablone gewährleisten (Abb. 6 und 7). Weitere Funktionen des Programms, deren vollständige Darstellung den Rahmen dieses Artikels übersteigen würde, umfassen unter anderem die Markierung anatomischer Strukturen (Canalis mandibularis), Streckenmessung, Winkelbestimmung und Darstellung des Guided Abutments.

In einem weiteren Softwaremodul, dem Ordermanager, erfolgt nach Abschluss der Planung die Bestellung der OP-Schablone sowie sämtlicher erforderlicher und gewünschter Komponenten (Implantate, Bohrer). Die Bestell- sowie die Bild- und Planungsdaten für die stereolithografische Schablone werden hierbei über einen Hochgeschwindigkeitsinternetzugang (DSL) direkt nach Schweden ins zentrale Produktionszentrum versandt, wo die Schiene innerhalb von höchstens zehn Werktagen gefertigt wird (zuzüglich ein bis zwei Tage Versand).

Anfertigung der Immediatprothetik

Auf Grund der hohen Übertragungspräzision ist die spätere Position der Implantate im Kiefer mit einer Genauigkeit vorherbestimmt, die es ermöglicht, nach Modellerstellung eine Brücke anzufertigen, die dann unmittelbar postoperativ eingegliedert werden kann (Abb. 8 und 9). Die Erstellung des Arbeitsmodells erfolgt ebenso wie die Bissnahme mit der stereolithografischen Operationsschablone. Da die Aufstellung bereits für die bildgebende Diagnostik optimiert wurde, ist eine erneute Anprobe im Sinne einer Wachsprobe in der Regel nicht erforderlich. Zur Kompensation kleinerer Diskrepanzen werden zweiteilige kompensierende Spezialabutments verwendet, so genannte Guided Abutments, die einen vertikalen Ausgleich der Implantatposition ermöglichen (Abb. 10).

Schablonengestützte Implantation

Die Schablone wird mit einem interokklusalen Splint in Sollposition ge-



Abb. 17: Nach Insertion aller sechs Implantate vor Abnahme der Schablone. – Abb. 18: Oberkiefer nach Abnahme der OP-Schablone. – Abb. 19 und b: Präfabrizierte Immediatbrücke unmittelbar postoperativ.



Abb. 19b – Abb. 20: Postoperative radiologische Kontrolle unmittelbar postoperativ. – Abb. 21: Drei Wochen postoperativ. Gute Ästhetik und Funktion der Immediatbrücke bei reizlosen Schleimhautverhältnissen.

bracht (Abb. 11) und mit den drei Fixierungspins nach Bohrung mit dem $\varnothing 1,5$ mm Bohrer fixiert (Abb. 12). Die Aufbereitung der Implantatbetten erfolgt nach lokaler Exzision der Gingiva (Abb. 13) mit speziellen überlangen Bohrer in Verbindung mit den den jeweiligen Durchmesser entsprechenden Führungen (Abb. 14). Nach Aufbereitung der Implantatbetten bis zum gewünschten Durchmesser werden die Implantate durch die Schablone inseriert, wobei die Einbringpfosten eine präzise Führung gewährleisten (Abb. 15). Die Einbringpfosten der beiden ersten Implantate werden durch temporäre Spreizabutments ausgetauscht (Template Abutments), wodurch die Schablone zusätzlich stabilisiert wird (Abb. 16). Nach Aufbereitung und Insertion der weiteren Implantate (Abb. 17) werden die Einbringpfosten, Template Abutments und Fixierungspins entfernt und die Schablone abgenommen. Hierbei wird die Minimalinvasivität des Eingriffs deutlich (Abb. 18).

Eingliederung der Immediatprothetik

Nach Einsetzen der Guided Abutments wird die Brücke eingegliedert. Durch vorsichtiges wechselseitiges Anziehen der Abutments erfolgt dann die Fixierung der Brücke (Abb. 19). Kleine okklusale Interferenzen werden sorgfältig eingeschliffen, um eine Fehlbelastung durch Frühkontakte zu vermeiden. Auf der abschließenden PSA-Kontrollaufnahme sind die Übereinstimmung der erzielten Implantatpositionen mit der virtuellen Implantatplanung sowie der korrekte Sitz der Brückenversorgung erkennbar (Abb. 20). Die klinische Verlaufskontrolle zeigt bereits ca. drei Wochen postoperativ vollkommen blanke Schleimhautverhältnisse, wobei hier bereits deutlich wird, dass im Zuge der definitiven Prothetik auf Grund der optimierten Implantatpositionierung ein har-

monisches Emergence Profile erwartet werden kann (Abb. 21).

Zusammenfassung

Das vorgestellte Verfahren stellt eine Behandlungsoption dar, die es dem erfahrenen Behandler ermöglicht, eine optimale Implantatpositionierung unter Berücksichtigung sowohl anatomischer als auch prothetischer Aspekte vorzuplanen und über eine CAD/CAM-basierte stereolithografische Operationsschablone umzusetzen. Die hohe Präzision der Komponenten ermöglicht die präoperative Anfertigung eines Immediatersatzes, der unmittelbar nach Insertion der Implantate eingegliedert werden kann, wobei geringfügige Diskrepanzen durch kompensierende Abutments ausgeglichen werden. Das minimalinvasive Vorgehen in Verbindung mit der sofortigen Versorgung der Implantate führt zu einer hohen patientenseitigen Akzeptanz.

Die Literaturliste kann in der Redaktion angefordert werden.

*Korrespondenzadresse:
OA Dr. Stefan Hümmelke
Klinikum Osnabrück GmbH
Abteilung für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
Implantologisches Zentrum
Prof. Dr. Dr. E. Esser
Am Finkenhügel 1, 49076 Osnabrück
Tel.: 05 41/4 05 46 00, Fax: 05 41/4 05 46 99*

Kritische Analyse eines Berichts zum Einfluss der Oberfläche von Implantaten auf deren Osseointegration*

Es wird vielfach diskutiert, ob veränderte Topologie und Zusammensetzung der Oberflächen von Dentalimplantaten einen klinisch nutzbaren Einfluss auf die Geschwindigkeit der Entwicklung von Knochenvorstufen haben. In diesem Beitrag wird die Strategie, die Oberfläche von Dentalimplantaten so umzugestalten, dass eine Frühbelastung möglich wird, einer genaueren Betrachtung unterzogen. Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass auf Grund der Eigenheiten und des zeitlichen Ablaufs der Knochenheilung ein klinisch signifikanter Vorteil der hier untersuchten modifizierten Implantatoberfläche nicht zu erwarten ist.

ZA DR. BERND BÖHM-VAN DIGGELEN/NÜRNBERG

Die Sofortbelastung ist in der Dentalimplantologie inzwischen ein ganz heißes Thema. Sie verkürzt die Behandlungszeit und ermöglicht es, den Patienten während fast der gesamten Behandlungszeit mit einem ästhetischen Provisorium zu versorgen. Traditionell folgen die Dentalimplantologen dem etablierten Brånemark-Protokoll.¹ Dieses Protokoll verlangt zwei chirurgische Eingriffe, zwischen denen eine drei- bis sechsmonatige Einheilphase eingehalten werden muss.² Die Erfolgsraten der herkömmlichen Implantationstechnik sind relativ hoch.³ Klinisch ist zahlreichen Patienten jedoch sehr daran gelegen, dass sie schon bald nach dem Einbringen der Implantate eine provisorische Brücke bekommen können. Auf Grund der großen Nachfrage nach sicher sofort belastbaren Implantaten ist den Herstellern sehr daran gelegen, derartige Implantate anbieten zu können, und sie modifizieren daher ihre Implantate oder deren Oberflächen so, dass eine schnellere Einheilung möglich werden soll. Angesichts der enormen Bedeutung dieser Bemühungen und der tendenziell reichlich überoptimistischen Berichterstattung, hielt ich es für angezeigt, dieses Thema einmal aus einem eher kritischen Sichtwinkel zu betrachten.

Es gibt mehrere veröffentlichte Studien zu klinischen Ergebnissen bei Sofortbelastung, darunter einen systematischen Übersichtsartikel.⁴ Ich habe mich entschlossen, einen der maßgeblichen Artikel, auf die sich andere Forscher wie auch Hersteller in ihrer klinischen Entscheidungsfindung und deren Begründung stützen, zu analysieren, und dessen Zielsetzung, Methodik, Ergebnisse und Schlussfolgerungen kritisch zu hinterfragen. Die Ergebnisse meiner Analyse lassen sich so oder ähnlich auf viele Studien auf dem Gebiet der Dentalimplantologie übertragen. Mein zweites Anliegen ist, dass der Leser die Stärken und Grenzen des methodischen Ansatzes erkennen, und aus dieser Erkenntnis Schlüsse für die zukünftige implantologische Forschung ziehen möge.

* Zum Bericht: Buser D, Brogini N, Wieland M et al. (2001) Enhanced Bone Apposition to a Chemically Modified SLA Titanium Surface. J Dent Res 83(7):529–533.

Zusammenfassung des Artikels

Ziel der Studie von BUSER et al. war es, die „Knochenapposition“ an eine modifizierte SLA-Oberfläche (modSLA; SLA: „Sandblasted, Large-grit, Acid-etched“) im Oberkiefer von Minischweinen mit derjenigen an eine Standard-SLA-Oberfläche zu vergleichen. Die Autoren dieser Studie stellten die Hypothese auf, dass die modSLA-Oberfläche eine schnellere „Knochenapposition“ ermögliche als bei der Standard-SLA-Oberfläche. Bei der Studie handelte es sich um eine prospektive Kohortenstudie an sechs erwachsenen Minischweinen. Die Testimplantate besaßen eine modSLA-Oberfläche, die unter Stickstoffschutz gereinigt und anschließend in einer isotonen Kochsalzlösung dauerhaft lagerten. Die Kontrollimplantate besaßen eine Standard-SLA-Oberfläche. Alle Implantate waren zylindrische Titanimplantate mit zwei (bei normalen Zahnimplantaten nicht vorkommenden) runden Knochenkammern mit einer Tiefe von 0,75 mm und einer Höhe von 1,8 mm (Institut Straumann AG, Waldenburg, Schweiz). Beide Implantatarten waren in gleicher Weise abgestrahlt und geätzt. Pro Minischwein erfolgten zwei chirurgische Eingriffe. Im ersten Eingriff wurden die oberen Frontzähne durch eine Lappenelevation, sorgfältige Osteotomie und Zahnseparation entfernt. Nach dem Wundverschluss ließ man die Wunden mindestens sechs Monate lang ausheilen. Beim zweiten Eingriff wurden alle Versuchsimplantate in einer speziellen „verletzungsarmen“ chirurgischen Technik inseriert. Die Implantate erzielten, so der Bericht, eine „gute“ Primärstabilität durch den Andruck der Implantate an die Knochenwände der präparierten Implantatlager. Auf beiden Seiten des Oberkiefers wurden im Split-Mouth-Design (die gleichen Versuchstiere bilden die Kontrollgruppe, wobei die gegenüberliegende Seite des Kiefers für die Kontrolle verwendet wird) mehrere Implantate eingesetzt. Nach der Wundreinigung erfolgte ein primärer Wundverschluss mit abgesetzten Nähten. Die Implantate ließ man anschließend gedeckt einheilen. Zur Oberflächenanalyse wurden vier verschiedene Parameter untersucht:

1. die Oberflächentopografie,
2. die quantitative 3-D-Topografie,
3. die Benetzbarkeit der Oberfläche mit Wasser,
4. die chemische Zusammensetzung.

Für die histologische Präparation und Analyse wurden jeweils zwei Minischweine nach zwei, vier und acht Wochen des Einheilens eingeschläfert und die Kieferproben wurden untersucht. Bei jedem der Tiere wurden zwei blockförmige Knochenproben entnommen und in eine Lösung mit Formaldehyd (4%) und CaCl_2 (1%) eingelegt. Die Proben wurden dehydriert und in Methylmethacrylat eingegossen. Es wurden Schnitte von ca. 500 μm Stärke angefertigt und erst mit Toluidinblau und dann mit Fuchsin oberflächlich gefärbt. Es wurden Messungen zum Einwachsen des Knochens und zur Knochendichte durchgeführt. Für die histomorphometrische Analyse wurde die prozentuale Knochen-Implantat-Kontaktfläche nach zwei, vier und acht Wochen berechnet.

Die Autoren berichteten über folgende Ergebnisse:

- Es wurden keine qualitativen Unterschiede in der Oberflächentopografie beobachtet. Es gab keine statistisch gesicherten Unterschiede in der mit der quantitativen 3-D-Topografie ermittelten Oberflächenrauigkeit.
- Messungen des dynamischen Kontaktwinkels zum benetzenden Wasser zeigten SLA als hydrophob (Kontaktwinkel $138,3^\circ \pm 4,2^\circ$) und modSLA als hydrophil (Kontaktwinkel 0° ; $p < 0,05$). Die ModSLA-Oberfläche zeigte höhere Sauerstoff- und Titankonzentrationen

(O: $55,0\% \pm 2,0\%$; Ti: $26,5\% \pm 0,9\%$) als die SLA-Oberfläche (O: $44,2\% \pm 1,9\%$; Ti: $18,4\% \pm 1,6\%$). Umgekehrt zeigte die modSLA-Oberfläche geringere Kohlenstoffkonzentrationen (C: $18,4\% \pm 1,6\%$) als die Standard-SLA-Oberfläche (C: $37,3\% \pm 3,4$).

Nach zwei Wochen, so die Studie, war ein knöchernes Wachstum in die Knochenkammern hinein festzustellen, und ein direkter Kontakt des Neugewebes mit dem Implantat war evident. Dies wurde als die Ausbildung eines Knochengewebes beschrieben. Nach vier Wochen war die Knochendichte angestiegen, die sich durch die Verstärkung der Geflechtknochen trabekel manifestierte. Nach acht Wochen war die „Knochendichte“ in den „Knochenkammern“ weiter angestiegen, und es zeigten sich frühe Anzeichen einer Knochenremodellierung, bei dem das zunächst gebildete Gewebe vollständig resorbiert und durch ossteonalen Knochen ersetzt wurde. Nach zwei und vier Wochen wurden statistisch sichergestellte Unterschiede des Knochen-Implantat-Kontakts gefunden. Nach acht Wochen wurden keine statistisch sichergestellten Unterschiede zwischen beiden Oberflächen mehr beobachtet.

Die Autoren ziehen den Schluss, dass die modSLA-Oberfläche während der frühen Stadien der „Knochenregeneration“ eine bessere „Knochenapposition“ fördert. Allerdings geben die Autoren in anerkennenswerter Weise zu, dass diese Ergebnisse „nicht auf eine bessere Knochenverankerung“ zu einem früheren Zeitpunkt hindeuten.

ANZEIGE

LABOR
bredentPRAXIS
bredent makeIMPLANTOLOGIE
bredent medical

NATÜRLICH SCHÖN!



White
SKY
IMPLANT SYSTEM

ZIRKONOXID

Metallfrei mit White-SKY implantieren. Anspruchsvolle ästhetische Lösungen biokompatibel und dauerhaft inserieren.

Mit **einem** OP-Tray für das SKY-Implant-System Titan und White-SKY die Prozesssicherheit steigern und Kosten senken.

Welche Stärken hatte der methodische Ansatz?

In dieser Studie wurden paarweise Vergleiche durchgeführt, und zwar jeweils mit dem gleichen Minischwein und mit der gleichen Gebissregion. Die Verwendung des gleichen Tieres als Kontrolle stellt eine hervorragende Möglichkeit dar, Faktoren zu kontrollieren, die auf Grund der verschiedenen Behandlungsergebnisse bei verschiedenen Tieren von Implantat zu Implantat ungleichmäßig verteilt sind (Faktorenvermischung). Die Autoren bedienen sich für ihre Vergleiche quantitativer Methoden (zu deren Angemessenheit siehe weiter unten) und nicht rein subjektiver Methoden. Bei tierexperimentellen Studien ist es wichtig, nicht nur eher qualitative histologische Ergebnisse zu untersuchen, sondern die tatsächlichen Veränderungen mit histomorphometrischen oder biomechanischen Methoden zu messen.

Welche Grenzen hatte der methodische Ansatz?

Trotz der paarweise durchgeführten Vergleiche wurde keine Randomisierung der Kieferhälften durchgeführt. Man kann daher nicht sicher sein, dass alle Faktoren, die das Ergebnis beeinflusst haben könnten, gleich waren. Ein Studienbias, das auf die Voruntersuchung der Tiere vor der Insertion des einen oder anderen Implantats zurückzuführen ist, lässt sich nicht vermeiden. Ein sehr wichtiges methodisches Prinzip wurde jedoch auf jeden Fall verletzt, und zwar das der fehlenden Verblindung der Beurteiler.

Ist die Präparation der Implantatlager sowie die Implantatform für das klinische Umfeld relevant?

Um die Chancen für eine erfolgreiche Integration eines Implantats zu verbessern, muss der Implantologe für einen direkten Knochen-Implantat-Kontakt sorgen. Es sollte also kein Spalt zwischen der Wand des Implantatlagers im Knochen und dem Implantat vorhanden sein. In der vorliegenden Studie sind große Kavitäten ohne direkten Knochenkontakt verwendet worden. Es wird die Entwicklung des Weichgewebes innerhalb dieser Kavitäten sowie das spätere Einwachsen sekundärer Osteone beschrieben. Bei dem zunächst beobachteten Gewebe handelt es sich um fibröse Knochenstufen, die sich in Geflechtknochen umwandeln, d. h. um eine Art enossalen Kallus, der für seine Entwicklung ein Blutkoagulum und Freiraum benötigt. Einen solchen Freiraum gibt es jedoch unter den üblichen Insertionsbedingungen in der krestalen (Schrauben-)Implantologie nicht.

Auf den Abbildungen schienen die verwendeten Implantate keine Gewinde zu besitzen. Klinisch beeinflussen die Gewinde jedoch die Lastverteilung im Knochen und beeinflussen die Richtung der osteonalen Reparaturaktivitäten. Wenn kein Gewinde vorhanden ist, kann man nicht sagen, dass das Einwachsen von Knochen in

die Knochenkammern in dieser Studie unter „normalen Bedingungen“ erfolgte.

Die Autoren erläutern ihre „verletzungsarme Insertionstechnik“ nicht weiter. Wenn damit gemeint ist, dass kein Lappen abgehoben wurde, so sind die Ergebnisse der Studie für viele Implantatbehandlungen eher nicht relevant. Durch das Abheben eines Volllappens entsteht das Phänomen einer regionalen Beschleunigung⁶, die die Menge der spongiösen Knochensubstanz zwischen den kortikalen Knochenanteilen verringert. Diese Reduktion der alten (reifen, d. h. mineralisierten) spongiösen Knochenanteile kann sich signifikant auf die Stabilität des Implantats in den ersten vier bis sechs Wochen auswirken und könnte einer der Gründe sein, warum krestale Implantate, die nach Volllappenabhebung inseriert wurden, aus Sicherheitsgründen am besten erst nach vier bis sechs Monaten zu belasten sind.

Welche klinische Relevanz hat die chemische Zusammensetzung der Implantatoberfläche?

Die Sauerstoffmenge an der Titanoberfläche von Implantaten zu erhöhen, ist nicht schwierig. Jedoch kann sich durch den Ionenaustausch (Eindiffusion von Sauerstoff, Ausdiffusion von Titan) die Löslichkeit des Außenbereichs des Implantatkörpers insgesamt erhöhen und seine Integrität entsprechend verringern, was das Frakturrisiko für das gesamte Implantat erhöht.⁵ Insbesondere bei 3,3-mm-Implantaten wird die Bruchfestigkeit auf einen kritischen Wert reduziert, weil hier die Implantatwand nur dünn ist. Die Standardimplantate, die in dieser Studie beschrieben wurden, waren zur Verwendung als Zusatzimplantate außerhalb von Kraftübertragungsbereichen bestimmt. Die modifizierten Implantate (modSLA) sind potenziell noch weniger widerstandsfähig, denn ein Ionenaustausch dieser Größenordnung wirkt sich nicht nur auf die tatsächliche Oberfläche aus, sondern erzeugt auch noch in der Tiefe eine beachtliche Defektschicht.⁵ Dies kann zu Rissen führen und letztlich zur Zerstörung der Titanstruktur. Vor allem dann, wenn sich der Stützknochen im Lauf der Zeit aus dem Kragebereich des Implantats zurückzieht.

FILLIES und Mitarbeiter⁸ untersuchten SLA-Oberflächen und zeigten dabei, dass die Art und Rauigkeit der Oberfläche das Verhalten und die Entwicklung von differenzierungsfähigen Zellen bestimmt. Auf glatten und mikrostrukturierten Oberflächen aus reinem Titan finden sich vorrangig knochenbildende Zellen und der Anteil der Bindegewebszellen ist geringer. Auf SLA-Oberflächen finden sich vermehrt Fibroblasten (statt der erwünschten Osteoblasten). Dies kann negative Auswirkungen auf die Integration der Implantate haben.

Der Mineralisierungsgrad des neu gebildeten Gewebes wurde in dieser Studie nicht ermittelt. Dies hätte jedoch bei der Beurteilung der Knochenqualität standardmäßig erfolgen müssen.⁷ Wenn sich in den Untersuchungen in erheblichem Umfang eine Mineralisierung gezeigt hätte, dann wären Aussagen über eine „vermehrte Knochenapposition“ gerechtfertigt gewesen. Wenn aber der Mi-

neralisierungsgrad (oder die Zunahme der Mineralisierung im Vergleich zu SLA) gar nicht untersucht worden ist, dann hätte man doch erwarten sollen, dass eine Aussage kommt zu einem histologisch sichtbaren, von Blut abgeleiteten Granulationsgewebe, welches später resorbiert und durch osteonalen Knochen ersetzt wird. Derartiges Gewebe kann zu diesem Zeitpunkt auch nicht bei größtem Wohlwollen als „Knochen“ bezeichnet werden. Mit Standard-Färbemethoden, wie zum Beispiel einer Tetrazyklinmarkierung oder einer Sequenzmarkierung, hätte man mehr Licht in die tatsächlichen histologischen Ergebnisse bringen können.

Auch biomechanische Tests wurden nicht durchgeführt. Hierdurch erscheint die von BUSER et al. gezogene Schlussfolgerung, dass die Stabilität auf Grund von vermehrter „Knochenapposition“ nach zwei und vier Wochen erhöht ist, doch – gelinde gesagt – angreifbar. Diese Zurückhaltung wird auch von den Autoren selbst geteilt. Infolgedessen sind auch entsprechende Behauptungen von Herstellern oder Forscherkollegen fehl am Platz.

Wie könnten sich die Ergebnisse dieser tierexperimentellen Studie auf die Behandlung von Menschen übertragen lassen?

Der durchschnittliche Implantologe könnte versucht sein, die Verwendung von modSLA-Implantaten zur Sofort- oder Frühbelastung in Erwägung zu ziehen. Angesichts der oben dargestellten Ergebnisse erscheint hierbei Vorsicht am Platz. In diesem Stadium der Heilung scheint im Umfeld des Implantats keine neue Knochensubstanz verfügbar zu sein. Infolgedessen ist die Belastbarkeit nur gestützt auf den verbliebenen periimplantären Altknochen (der einer zunehmenden Remodellierung unterworfen ist) wahrscheinlich eher gering und postoperativ abnehmend. Außerdem kann man ohne biomechanische Tests keinerlei Aussage über die Stabilität treffen. Würde man in dieser Phase (provisorischen) Zahnersatz eingliedern wollen, so müsste man Abutments einschrauben und festziehen (mit z. B. 25–30 Ncm), wodurch auf die Knochenoberfläche extrem hohe Kräfte ausgeübt würden. Insbesondere im hier untersuchten Oberkiefer können sich Implantate unter diesen Bedingungen unmittelbar lockern. Der Autor des hier besprochenen Berichts gibt selbst zu bedenken, dass die Ergebnisse von BUSER et al. nicht auf eine bessere Knochenverankerung zu einem früheren Zeitpunkt hindeuten.

Ergebnisse und Schlussfolgerung aus der Studie von BUSER et al.:

1. Es wurden keine qualitativen Unterschiede in der Oberflächentopografie beobachtet.
2. Es gab keine statistisch gesicherten Unterschiede in der mit der quantitativen 3-D-Topografie ermittelten Oberflächenrauigkeit.
3. Die Autoren stellen fest, dass ihre Ergebnisse „nicht auf eine bessere Knochenverankerung“ zu einem früheren Zeitpunkt hindeuten.
4. Nach acht Wochen wurden „keine statistisch sichergestellten Unterschiede zwischen beiden Oberflächen mehr beobachtet“.

Wegen der eindeutigen Ergebnisse 1 bis 4 durch BUSER et al. konnte somit auf biomechanische Tests, Mineralisierungsgrad und Verblindung der Beurteiler verzichtet werden. Ebenso konnte man daher auf direkte Vergleiche von Mischwein und Mensch verzichten. Von einer frühzeitigen Belastung der modifizierten SLA ist daher dringend abzuraten.

Die Literaturliste kann in der Redaktion angefordert werden.

Korrespondenzadresse:

ZA Dr. Bernd Böhm-van Diggelen

Tizianstr. 33, 90453 Nürnberg

Tel.: 09 11/63 55 69, Fax: 09 11/63 53 25, E-Mail: bvd@dr-boehm.de

FOR ME IMPIANI



...enjoy your smile

**MODERNE
IMPLANTATE SIND
WIRTSCHAFTLICH.**

SICHER!

Konisches
Schrauben-
implantat



75€

Einphasiges
implantat



38€

**Außergewöhnliche
Primärstabilität.**

**Ideal zur
Sofortimplantation
Sofortbelastung.**

Tüpkker+Wolf dental
Berghoffstr. 3
49090 Osnabrück
fon: +49 541 67414
fax: +49 541 67490
info@tuepker.wolf.de
www.tuepker.wolf.de

Die Moerser CT-Schablone für die 3-D-Planungssoftware coDiagnostiX®

CT-Navigationsschienen und die sichere Umsetzung in präzise Bohrschablonen mit der Planungssoftware coDiagnostiX® ist eine Grundlage der erfolgreichen Zusammenarbeit zwischen Chirurgen, Prothetikern und Zahntechnikern in der Implantologie. Mit der im Anschluss beschriebenen Methode ist es nun mehr möglich, Ober- und Unterkiefer in stabiler Zentrik in einem Datensatz dreidimensional zu erfassen.

ZTM RAINER MÖLL, ZT ARKADIUS PUDLIK/MOERS

Seit 1999 arbeiten wir in unserem Labor mit der Planungssoftware coDiagnostiX® der IVS Solution AG. Mit der Entwicklung des gonyX®-Transfertisches und den refFiX®-Platten mit den drei Referenzpins begann ein neues Zeitalter in der Umsetzung der CT-Daten in die Bohrschablonen. Durch Veröffentlichungen von Kollegen wie ZTM Wolfgang Bollack, Roman Dotzauer, Thomas Müller, Rainer Struck, Rainer Schulz und Heiner Kruse haben wir viele Ideen und Anregungen für die Navigationsschienen übernommen. Ein großer Schritt für unser Labor war die Mitgliedschaft und Zertifizierung durch die ProLab® Akademie zum Fachlabor für Implantatprothetik. Ein Problem entstand für uns in der Fertigung von CT-Schablonen im unbezahnten Ober- und Unterkiefer. Denn wenn man die refFiX®-Platten auf den Okklusalfächen der Planungsschablonen anbringt, kann der Patient nicht beide Schablonen gleichzeitig lagestabil für das CT im Mund halten (Abb. 1). Somit wurde es nötig, zwei getrennte CT-Aufnahmen für den Ober- und Unter-

kiefer zu fahren. Auch der lagestabile Sitz der einzelnen Schablonen erforderte ein aufwändiges Prozedere. Die Lösung dieses Problems fanden wir, in dem wir die refFiX®-Platten im Bereich der Zahnreihen ausgeschliffen haben (Abb. 2). Dadurch ist es möglich, die Okklusalfächen der Planungsschablonen zu erhalten und die drei Titanpins (Landmarks) auf einer Ebene an der vestibulären bzw. bukkalen Zahnreihe im Oberkiefer zu befestigen. Für den Unterkiefer befestigen wir die drei Titanpins lingual an der Zahnreihe (Abb. 3). Die Technik erlaubt es dem Patienten, die CT-Schablonen wie seinen Zahnersatz selbst einzusetzen und für die radiologische Untersuchung lagerichtig durch eine stabile Okklusion zu halten (Abb. 4). Durch die guten Ergebnisse, die wir bei total unbezahnten Patienten sammeln konnten (Abb. 5), haben wir diese Technik auch bei teilbezahnten Kiefern angewandt (Abb. 6 und 7). Auch hier werden die Schablonen im Artikulator mit möglichst geringer Sperrung des Bisses gegeneinander fixiert (Abb. 8).



Abb. 1: Okklusale angebrachte refFiX®-Platten. – Abb. 2: refFiX®-Platte mit ausgeschnittenem Zahnkranz. – Abb. 3: CT-Schablonen mit im Unterkiefer lingual und im Oberkiefer bukkal angebrachten Titanpins.

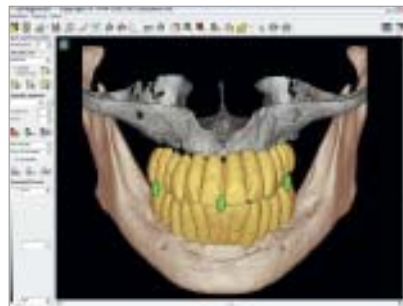


Abb. 4: CT-Schablonen in Zentrik. – Abb. 5: Nur ein Datensatz für die Planung im Ober- und Unterkiefer (gut zu sehen die Titanpins im Oberkiefer). – Abb. 6: CT-Schablone auf teilbezahntem Oberkiefer.



Abb. 7: CT-Schablone auf teilbezahntem Unterkiefer. – Abb. 8: Ober- und Unterkiefer CT-Schablonen in Zentrik mit geringer Biss-Sperrung. – Abb. 9. und 10: Phonetisch-ästhetische Aufstellung am Patienten (nach ZTM Jürg Struck).

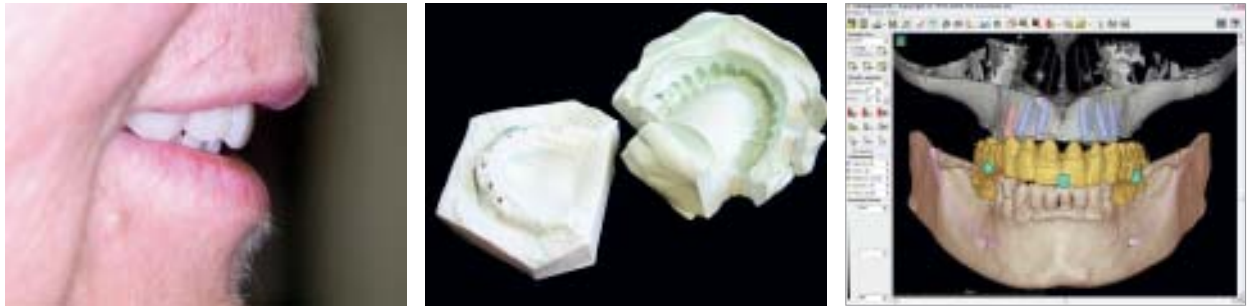


Abb. 10 – Abb. 11: Silikonlüssel für CT- und Bohrschablone sowie Abdrucklöffel. – Abb. 12: CT oder DVT vom Radiologen.



Abb. 13: Auswertung der Daten und Positionierung der Implantate mit dem Chirurgen. – Abb. 14: Mit dem gonyX® in OP-Schablonen umgesetzte Planungsdaten. – Abb. 15: Mit Osteosynthese-Schrauben fixierte OP-Schablone

Unser Konzept für unbezahnte Patienten – „Erfolg planen – Ästhetik garantieren“

- Schädelorientierte Montage von exakten Modellen in programmierbare Artikulatoren,
- Zahnaufstellung am Patienten nach ZTM Jürg Struck (phonetisch, ästhetisch und funktionell) (Abb. 9 u. 10),
- Umsetzung dieser patientenorientierten Aufstellung in CT-Schablonen (Abb. 11), Duplikate mit Hartsilikon-schlüsseln,
- radiopaque Zähne bis auf die Schleimhaut, Rest der Schablonen in klarem Kunststoff und im gonyX® angebrachten Referenzpunkten (Abb. 4),
- jeder Schablonenzahn wird mit einer 2 mm Bohrung zentral versehen, „Gaiberger Schablone“,
- CT oder DVT beim Radiologen (Abb. 12),
- Auswertung der CT-Daten mit dem Implantologen sowie Festlegung von Implantatgröße und Position (Abb. 13),
- Umsetzung der geplanten Implantatpositionen mit dem gonyX® in die chirurgische Bohrschablone (Abb. 14),

- Implantation durch den Behandler. Vestibuläre oder palatinale Fixierung der Schablone mit Osteosynthese-Schrauben (Abb. 15),
- Freilegung der Implantate mithilfe der Bohrschablone,
- Abdrucknahme mit einem Duplikat der CT-Schablone aus glasklarem Kunststoff, mit entsprechenden Öffnungskanälen für die Abdruckpfosten. Im günstigsten Fall können die Schablonen mit einem Korrekturregistrat in den Artikulator eingesetzt werden (Abb. 16 und 18). Somit bleiben alle am Patienten gewonnenen Daten (wir nennen das „ästhetische Maske“) erhalten. Jetzt kann man die erforderliche Technik unter der vorhandenen Maske fertigen und verstecken (Abb. 17, 19 und 20).

Zusammenfassung

Erst die dreidimensionale Planung der Implantatposition und die Anzahl der möglichen Implantate versetzt alle im Team Tätigen in die Lage, die Art der Konstruktion der prothetischen Arbeit sowie auch die damit verbundenen

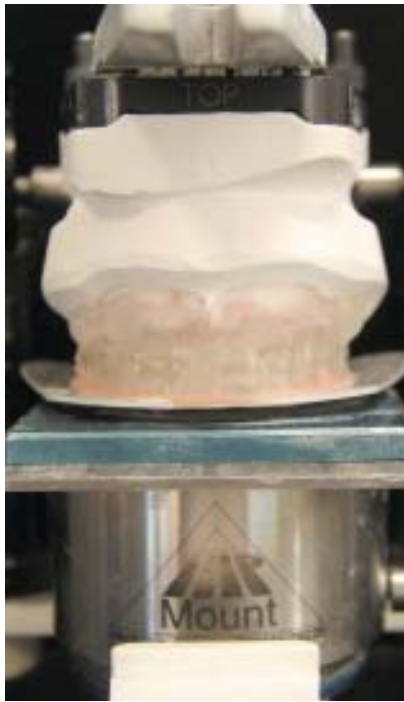


Abb. 16: Ästhetik-Schablone vorbereitet für den Abdruck. – Abb. 17: Sekundär- und Tertiär-Konstruktion (vor dem Verkleben im Mund) gefertigt unter der Ästhetik-Maske.



Abb. 18: Oberkiefer Artikulation im Hip-Mount. – Abb. 19: Erfolg geplant – Ästhetik garantiert. – Abb. 20: Zufriedener Patient.

Kosten im Vorfeld vorherzusagen. Mit Einführung des DVT und 16-Zeiler-Computertomographen mit Low Dose-Programmen wurde die Strahlendosis für 3-D-Aufnahmen auf ein vertretbares Maß reduziert und mit dieser Technik auch sehr gering gehalten. Eine Planung mit System gibt Sicherheit und macht Spaß. Die gewonnenen Daten ermöglichen dem Behandler das professionelle Patientenberatungsgespräch und fördern bei diesem das Verständnis. Die Implantologie-Speziallabore der ProLab®-Gruppe verfügen über entsprechendes Know-how und stellen es den Zahnärzten und Implantologen zur Verfügung. Unser besonderer Dank gilt der

MKG-Praxis Dres. Bonsmann u. Diener, die uns bei der Entwicklung und Umsetzung neuer Ideen stets unterstützen.

Korrespondenzadresse:
ZTM Rainer Möll
Dentallabor Rainer Möll GmbH
Scholtenstr. 23
47443 Moers
E-Mail: Rainer-moell@t-online.de

ANZEIGE

Ein Lächeln wirkt immer...

Implantat-Pflege-Gel
durimplant

NEU!

Zur Vorbeugung von Perimplantitis
und Entzündungen rund um das
Implantat.

www.durimplant.com



Minimalinvasive Implantation mit Sofortbelastung

Die Sofortversorgung von Implantaten, verbunden mit möglichst minimalinvasiver Insertion, nimmt einen rasant wachsenden Stellenwert in der zahnärztlichen Praxis ein. Der Traum des zahnlosen Patienten nach mehr Lebensqualität durch sicher sitzenden Zahnersatz bei geringer Schmerzbelastung, geringem Materialaufwand und kürzester Einheilzeit, ist bei günstiger Ausgangssituation durchaus realisierbar.

ANDREA BAUER, RENATE BAUER-KÜCHLE/BAD NAUHEIM

Diesen Anspruch kann die K.S.I.-Bauer-Schraube seit 20 Jahren erfüllen. Die Kombination von Gewindedesign und darauf abgestimmten Pilotbohrern bewirkt die Kompression der umliegenden Spongiosa, welche die Grundvoraussetzung für Primärstabilität und sofortige Belastbarkeit ist. Periotestwerte zwischen -2 bis -6 und heller Klopfeschall bestätigen die Primärstabilität. Anhand einiger Fallbeispiele werden Indikationen und prothetische Lösungen mit der K.S.I.-Bauer-Schraube vorgestellt.

Fallbeispiele

1) Transgingivale Implantation von vier Implantaten im interforaminalen Bereich

Typische Merkmale bei der minimalinvasiven OP-Technik mit den speziellen Pilotbohrern sind die kleingehaltenen Bohrstellen mit minimalem Knochenverlust (Abb. 1). Die Gingiva liegt dem Implantatthals unmittelbar nach der Insertion reizlos und kompakt an (Abb. 2). Da die Implantate primärstabil sind und keine Verheilungsphase zu berücksichtigen ist, kann die prothetische Versorgung zeitnah erfolgen (Abb. 3). Ein OPG nach Eingliedern des Primärteils bestätigt den exakten Sitz der

Implantate (Abb. 4). Die Teleskopprothese auf gefrästem Steg mit kleinen Sattelteilen im distalen Bereich gibt dem Patienten das Gefühl, eine abnehmbare Brücke zu tragen (Abb. 5).

2a) Einzelzahnversorgungen im Front- und Molarenbereich

Bei einem jungen Mann wurde acht Monate nach Verlust des Zahnes 12 ein Implantattransgingival inseriert, sofort mit einer provisorischen Krone und nach vier Wochen definitiv versorgt. Eine Abstützung in der Gegenkortikalis ist nicht notwendig, doch sollte die Implantatlänge 15 mm nicht unterschreiten (Abb. 6 bis 8).

2b) Implantation bei großem interkoronalen Abstand

Bei einem interdentalen Abstand wie hier bei fehlendem Zahn 36 wurden zwei Implantate gesetzt und prothetisch mit einer prämolarierten VMK-Krone ästhetisch gelöst (Abb. 9 und 10).

3) Freiendsituation im OK und UK als alleiniger Block oder in Verbindung mit eigenen Zähnen

Die über 70 Jahre alte Patientin lehnte nach Verlust des Brückenpfeilers 26 herausnehmbaren Zahnersatz ab. Ein Sinuslift kam aus gesundheitlichen Gründen nicht in-

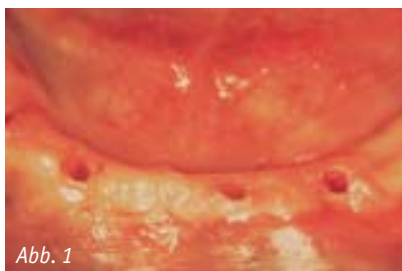


Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

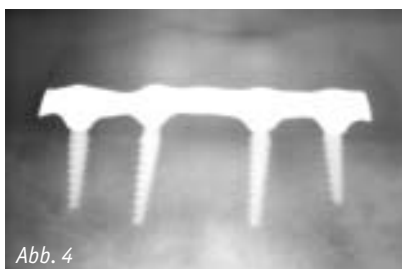


Abb. 4



Abb. 5

Fall 1

Abb. 1: Minimalinvasiv durch transgingivale Pilotbohrung.

Abb. 2: Reizlose Gingiva nach Insertion.

Abb. 3: Eingegliedertes Primärteil nach wenigen Tagen.

Abb. 4: OPG-Kontrolle.

Abb. 5: Die prothetische Versorgung.



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8

Fall 2a – Abb. 6: Implantatversorgung nach Verlust des Zahnes 12. – Abb. 7: Kontrolle nach Implantation. – Abb. 8: Intraoraler Zustand nach Eingliedern der Krone.

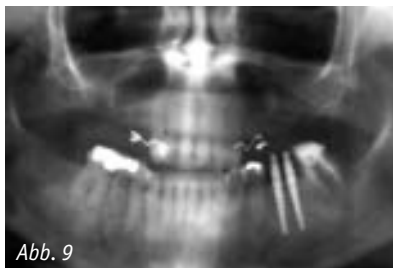


Abb. 9



Abb. 10

Fall 2b – Abb. 9: Zwei Implantate bei großem interkoronalen Abstand. – Abb. 10: Prämolarierte VMK-Krone.

frage (Abb. 11 bis 13). Durch Implantation 24, 25 und Verblockung mit Zahn 23 konnte 26 als Freund geplant und somit ein ästhetisch und funktionell zufrieden stellendes Ergebnis erzielt werden (Abb. 11 und 12). Im UK wurden die fehlenden Zähne 47–44 mit drei transgingival inserierten Implantaten und einer viergliedrigen verblockten Brücke versorgt (Abb. 13).

4) Festsitzende Brücke im Oberkiefer

OK festsitzende Brücke auf acht Implantaten bei guten Knochenverhältnissen transgingival inseriert und sofort mit einem laborgefertigten Kunststoffprovisorium versorgt. Die Eingliederung der VMK-Brücke erfolgte nach sechs Wochen. Die acht Implantate verteilten sich auf Regio 15–25, 16 und 26 wurden durch ein Freundbrückenglied in Prämolarenbreite ersetzt (Abb. 14 und 15).

Ergebnisse

Im Rahmen einer statistischen Untersuchung wurden im Jahre 2003 bei 356 Patienten, welche im Zeitraum von 1987 bis 2000 implantiert worden waren, die Liegedauer von 1.533 Implantaten untersucht und ausgewertet. Nachstehend die verschiedenen Implantationsmöglichkeiten:

1. transgingival
2. mit Aufklappung
3. mit Aufklappung und TCP-Aufbau
4. mit Aufklappung, TCP-Aufbau und Folie
5. Sofortimplantat mit TCP und Folie.

Die Liegedauer wird für jedes Implantat anhand des Operationsdatums und



ellman Radiolase, UPE 2.990,- EUR netto

10 gute Gründe

- Keine Sichtverhältnisse bei buchtuntem Schnitt
- Die Alternative zu teuren Chirurgie-Lasern
- Präzise, keimfreie Schnittführung
- Minimaler Gewebeschaden
- Reduzierung der Behandlungszeit
- Schnelle, primäre, komplikationsarme Wundheilung
- Druckloses Schneiden ohne Hitzeentwicklung
- Schneiden an Metallen und Kronenrändern
- Hohe Funktionalität bei einfacher Bedienung
- Geringe Betriebskosten - maximaler Patientenschutz

4.0 MHz Radio-Mikrochirurgie - der sanfte Weg in der Oralchirurgie

Oralchirurgie

- Probenentnahmen
- Frenektomie
- Schleimhaut-Perforationen
- Exzision von Tumoren und Hyperplasien
- Inzision und Drainage
- Mundvorhofplastiken
- Freilegung retinierter und verlagelter Zähne

Füllungen

- Trackenlegung & Blutstillung
- Zahnkariesfüllungen
- Weichgewebsmanagement

Kronen und Brücken

- Konditionierung des Sulkus vor der Abformung (ohne Retraktionsfäden!)
- Frei-/ Trackenlegung vor adhäsivem Einsetzen
- Kronenverlängerung

Parodontalchirurgie

- Gingivektomie/ Gingivoplastiken
- Taschenbehandlung
- Lappenchirurgie, Sulkusexzisionen

Implantatchirurgie

- Lappenbildung bei Insertion
- Freilegung der Implantate
- Weichgewebsmanagement



Frenektomie



Gingivektomie

Implantat-
freilegung

fon: 0651 994 16 49 mail: info@makro-med.de
fax: 0651 47181 web: www.makro-med.de



makro-med GmbH
medical products

Hauptmarkt 13 - D-54290 Trier

Trendsetter in der Instrumentenaufbereitung



- ◆ Optimale Reinigung
 - keine Spülschatten
- ◆ Nachhaltige Sicherheit
 - Dichtung, auch bei Filterhalterung
- ◆ Höchste Zuverlässigkeit
 - Aesculap Verschlusstechnik

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

Aesculap AG & Co. KG
Weraub Dürck - Deutschland

Am Aesculap-Platz
36284 Tübingen
Tübingen

Telefon +49 7141 95-2410
Fax +49 7141 95-101151

www.aesculap-dental.de



Abb. 11



Abb. 12



Abb. 13

Fall 3

Abb. 11: Röntgenkontrollaufnahme nach Insertion.

Abb. 12: Freiendsituation im OK.

Abb. 13: Versorgung der Zähne 47-44.

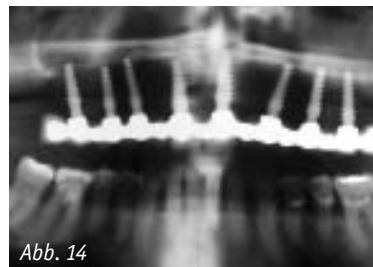


Abb. 14



Abb. 15

Fall 4 – Abb. 14: Transgingivale Insertion von acht Implantaten. – Abb. 15: Intraorale Situation nach Eingliedern der VMK-Brücke.

der letzten Kontrolluntersuchung errechnet. Das Ergebnis der Untersuchung zeigt, dass die transgingivale Implantation mit Aufklappung nicht nachsteht. 43 % aller untersuchten Implantate waren transgingival inseriert und sofort belastet worden und hatten eine Erfolgsquote von 96 %. Entgegen der früherern Lehrmeinung hat sich die transgingivale Implantation als erfolgreiche OP-Methode herausgestellt. Besondere Sorgfalt muss dabei auf die Auswahl der Indikation gelegt werden. Folgende Kriterien stehen dabei im Mittelpunkt:

- gutes horizontales Knochenangebot
- dünne unbewegliche Schleimhaut
- entzündungsfreies OP-Gebiet.

Unabhängig von der operativen Vorgehensweise, d.h. mit oder ohne Aufklappung, hat sich die Primärstabilität im Zusammenhang mit immediate loading langzeitbewährt. Wichtige Voraussetzung ist eine Verblockung der Implantate durch individuell gefräste Stege oder Brückenkonstruktionen. Folgende Schlussfolgerungen lassen sich aus dem Behandlungsergebnis des 16-jährigen Anwendungszeitraumes ziehen. Das einteilige K.S.I.-Bauer-Schrauben-Implantat ist auf Grund der hohen Primärstabilität sofort belastbar und kann in vielen Fällen sofort prothetisch versorgt werden.

Korrespondenzadresse:

Gemeinschaftspraxis

Andrea Bauer und Renate Bauer-Küchle

Eleonorenring 14, 61231 Bad Nauheim

E-Mail: ksi-bauer-schraube@t-online.de



Präzise



Sicher



Schnell



Teuer



Neues Preissystem!
www.ivs-solutions.com



IVS Solutions AG

Phone: +49 (371) 5347 330
Fax: +49 (371) 5347 420

HERSTELLERINFORMATIONEN

Fortbildungen für das KOS-Implantatsystem im Herbst

Dr. Ihde Dental bietet im Herbst wieder qualifizierte Fortbildungen für das KOS-Implantatsystem an. Von September bis November stehen insgesamt acht Seminare zu dem Thema sichere Sofortversorgung und -belastung von zahnlosen und teilbezahnten Patienten auf dem Programm. Neben einer umfassenden Einführung in die Historie und Technik der Sofortbelastung gehört eine Live-OP zum Kursinhalt. Erfahrene Referenten auf dem Gebiet der Sofortbelastung demonstrieren die einzelnen implantologischen Schritte, zum Beispiel von der Totalprothese zur festsitzenden Brücke mithilfe des KOS-Implantatsystems. Dabei geht es insbesondere um die Sofortversorgung, minimalinvasive OP-Techniken und die sichere Implantation bei nur wenig Knochenangebot. Während einer Live-OP zeigen die jeweiligen Referenten das transgingivale Setzen der Implantate und wie zahnlose Patienten in nur einer Sitzung versorgt werden können. Die Teilnehmerzahl ist jeweils auf 15 begrenzt, um ein intensives Arbeiten zu ermöglichen. Die Kurse richten sich sowohl an Einsteiger wie auch an bereits implantologisch tätige Zahnärzte.

Termine und Orte für den Herbst 2006:
09.09. Fundamental Schulungszentrum in Essen mit Dr. Werner Mander
16.09.; 30.09.; 21.10.; 18.11. in Traunreut mit Dres. Werner Mander und Thomas Fabritius
18.11. in Borken mit Dr. Jan Christoph Künstler
13./14.10. und 10./11.11. in Flonheim mit Dr. Armin Nedjat

Dr. Ihde Dental
Erfurter Str. 19, 85386 Eching
E-Mail: info@ihde.com
Web: www.implant.com

implantMED – die intelligente Antriebseinheit von W&H

Das neue implantMED von W&H bietet eine Vielzahl an intelligenten Lösungen für Dentalimplantationen und andere dental-chirurgische Prozesse. Einer der wesentlichsten Vorteile des neuen implantMED ist zweifellos seine Anwenderfreundlichkeit, denn diese beginnt bereits an der Oberfläche. So sorgen die klaren und durchgängigen Linien nicht nur für eine gelungene Optik, sondern auch für eine einfache Reinigung. Das

Display ist klar und übersichtlich gestaltet, sämtliche Funktionen sind schnell und einfach zu bedienen. Insgesamt stehen vier Programme für Dentalimplantationen zur Verfügung, die gemeinsam alle notwendigen Behandlungsschritte abdecken. Eine Endo-



Funktion zur Wurzelkanalaufbereitung mit NiTi-Feilen rundet das breite Angebot ab. Weitere intelligente Details des neuen implantMED: der außergewöhnlich kurze und dementsprechend leichte Motor, die flexibel positionierbare Motorhalterung am Stativ und die Fußsteuerung mit Programmweitschaltung, Zu- und Abschaltung der Kühlpumpe, Links-/Rechtslauf, Ein-/Aus-Funktion und stufenlose Regelung des Motors bis zur vorgewählten Höchstdrehzahl. Das neue implantMED bietet eine Drehmomentbegrenzung (5–50 Ncm), ein extrem breites Drehzahlband (von 300 bis 40.000 rpm), eine integrierte Kühlmittelpumpe und völlige Wartungsfreiheit beim Motor. Motor, Kabel, Stativ und Halterung des neuen implantMED sind bis 135°C sterilisierbar. implantMED ist selbstverständlich OP-tauglich und entspricht den bekannt strengen europäischen Richtlinien für medizinische Produkte der Klasse II a: Sicherheitsnormen IEC 601, EMV-geprüft, AP-geprüft, CE 0297.

Für weitere Informationen über implantMED wenden Sie sich bitte an Ihr Dentallabor oder direkt an

W&H Deutschland
Raiffeisenstr. 4, 83410 Laufen
E-Mail: office.de@wh.com
Web: www.wh.com

Top-Neuheit zur Implantaterhaltung

Bei dem speziell für die Implantologie entwickelten Produkt durimplant® handelt es sich um ein innovatives Konzept

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

HERSTELLERINFORMATIONEN

zur Unterstützung der zahnärztlichen Präventionsstrategie: ein Gel zur Implantatpflege und Vorbeugung vor einer Perimplantitis. Genauer betrachtet wird dabei schon vor und bei Frühformen der i.d.R. reversiblen Form der periimplantären Mukositis angesetzt und nicht erst bei einer meist irreversiblen Periimplantitis marginalis. durimplant® beugt möglichem Implantatverlust beispielsweise durch seine ausgewogene Mischung aus bekannten Natur- und Pflegestoffen, wie unter anderem Salbeiöl und Allantoin, wirksam vor. Durch seine hydrophobe Haftformel bleibt das Gel mit seinen Inhaltsstoffen zudem lange vor Ort und schützt auch vor chemischen Reizen. Die lege artis-Entwicklung durimplant® wird aus einer 10 ml Kanülen-Tube entnommen und mit einem geeigneten Instrument, z.B. einer Einbüschelbürste von TePe, rund um das Implantat aufgetragen. Der Patient sollte das Gel min-



destens einmal täglich, am besten abends nach dem letzten Zähneputzen, und bei Bedarf auch mehrmals täglich anwenden. So wird der bekannte biologische Schwachpunkt jedes Implantats – die Übergangsstelle von der Mundhöhle in den Kieferknochen am Implantat – zusätzlich geschützt und die Schleimhaut rund um das Implantat optimal gepflegt. Eine kostenlose Probe sowie weitere Informationen können Sie direkt bei lege artis anfordern.

lege artis Pharma GmbH & Co. KG
Breitwasenring 1, 72132 Dettenhausen
E-Mail: info@legeartis.de
Web: www.durimplant.com

Nichts Neues bei coDiagnostiX® ...

... denn was andere Implantat-Planungssysteme als Neuheit anpreisen, das ist schon seit über zwei Jahren fester

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.



Bestandteil der Software coDiagnostiX® und des Koordinatentisches gonyX®. Schneller, besser, sicherer ... dieses Motto gewinnt auch in der Implantologie immer mehr an Bedeutung. Entschieden sich ein Patient für Implantate, bedeutet dies im Normalfall, dass erst nach der Implantatsetzung eine passende Versorgung erstellt werden kann. Die Übergangszeit muss der Patient dann mit seiner alten, unpassenden Prothese überbrücken. Außerdem steht nach einer erfolgreichen Einheilung der Implantate oft eine weitere Operation für die endgültige Versorgung an. Dank einer präzisen 3-D-Planung und einer ebenso präzisen Planungsumsetzung mithilfe des Koordinatentisches gonyX® kann aber auf eben diese Übergangszeit und die Doppelbelastung verzichtet werden. Denn bei der Arbeit mit Bohrschablonen ist die endgültige Implantatposition bereits vor der eigentlichen Implantation bekannt. Dies bedeutet, dass das Dentallabor schon am Gipsmodell die provisorische Versorgung vorbereiten kann. Wie die Abbildung zeigt, wird zuerst am Gipsmodell „implantiert“ und auf dieser Grundlage die provisorische Prothese erstellt. Diese kann dann sofort im Anschluss an die Operation eingesetzt werden, und der Patient nimmt sein neues Lächeln direkt mit nach Hause. Eine weitere Operation nach der Einheilung ist nicht erforderlich, da lediglich die provisorische Prothese entfernt und die endgültige Arbeit eingesetzt wird.

IVS Solutions AG
Annaberger Str. 240, 09125 Chemnitz
E-Mail: ivs@ivs-solutions.de
Web: www.ivs-solutions.com

WIELAND
DENTAL IMPLANTS

WIR bringen die
IMPLANTOLOGIE

auf den PUNKT



PUNKTEN SIE mit
wital®

TOURNEE 2006

23.08.2006 KÖLN
Ford Besucherzentrum
www.wd-implants.com

30.08.2006 BERLIN
Meilenwerk

06.09.2006 RÜSSELSHEIM
Opel Forum

13.09.2006 BREMEN
Mercedes Benz Kundencenter

20.09.2006 INGOLSTADT
Audi Forum

27.09.2006 WIERN SHEIM
Wieland Dental Implants GmbH

11.10.2006 LEIPZIG
Porsche

15.11.2006 HAMBURG
Ju 52
Besucherzentrum Flughafen



INFORMATIONEN und UNTERLAGEN
zur ANMELDUNG erhalten Sie bei:

Wieland Dental Implants GmbH
Wumbbergerstr. 30-34
75446 Wiernsheim

Frau Casper
Telefon: +49 70 44 / 9 12 40-444
Iris.Casper@wd-implants.com

www.wd-implants.com

we implant ideas

Ihre Vorteile:

Erhebliche Reduzierung des Zeitaufwands –
konfektionierte Zirkonoxidschrauben

Optimale Gewebeatmung – „Low Based
Switched Platform“, „Spread Threads“

Flexibler Support und individuelle Betreuung –
Service bis ins letzte Detail

Früh Prädisposition –
zum Nutzen unserer Kunden



Fragen Sie
noch unseren
aktivsten Einzel-
und Einzelangebot!

AKTION
bis 30.10.2006

Info-Telefon:
09049-949921

and you solutions

www.nemris.com

Nemris
Dental Evolution

HERSTELLERINFORMATIONEN

BEGO Implant Systems feiert mit DGZI-Curriculum-Teilnehmern Fußball-WM

Was machen, wenn ganz Deutschland im Fußballfieber ist und die DGZI bei der BEGO Implant Systems zu einem Curriculum-Wochenende „Implantologie“ zu Gast ist? Man bietet seinen Gästen die Möglichkeit, die wichtige Ausbildung mit einem gemeinsamen Fußballabend zu verbinden. Während unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. Engelke das



Curriculum-Wochenende mit einer Live-OP in der Praxis von Herrn Dr. Michael Weiss begann und die 25 Teilnehmer gespannt dem OP-Verlauf folgten, war das BEGO Implant Systems-Team damit beschäftigt, einen ansprechenden Rahmen für das 17-Uhr-Event zu schaffen. Ein kalt-warmes Büfett war für die Teilnehmer zur Stärkung bereitgestellt und kalte Getränke gab es reichlich, um bei der Hitzeschlacht um den deutschen Sieg auch so richtig dabei zu sein. Wir von der BEGO waren auch froh, unseren Gästen wieder etwas ganz Besonderes geboten zu haben. Auch die nächste Gelegenheit kündigt sich bereits an. Die „dental days“, eine Gemeinschaftsveranstaltung der Firmen VOCO und BEGO am 3. und 4. November, sind nicht nur ein Highlight für den wissbegierigen Zahnarzt, Oralchirurgen, Laborleiter und Techniker, sondern bietet auch den besonderen Event mit dem „dental days Golf-Cup 2006“. Plätze sind noch verfügbar.

BEGO Implant Systems GmbH
& Co. KG
Technologiepark Universität
Wilhelm-Herbst-Str. 1, 28359 Bremen
E-Mail: info@bego-implantology.com
Web: www.bego.com

FIT 10 – „Fit für die Zukunft“

Die Jubiläumsveranstaltung der Frankfurter Implantologie Tage (FIT) wird am Samstag, dem 23. September 2006 in der Deutschen Bibliothek in Frankfurt am

Main stattfinden. Unter dem Motto „Fit für die Zukunft“ präsentieren bei der 10. Veranstaltung in Folge renommierte Referenten aus Hochschule und Praxis ihre neuesten Erfahrungen in der Implantologie, bei der Augmentation mit Knochenersatzmaterial und der Membrantechnologie. Ein zusätzlicher Themenblock dreht sich um moderne Methoden der Implantatplanung sowie Anforderungen an zukunftsorientierte Implantatsysteme. Es können sieben Fortbildungspunkte erworben werden. Die Teilnahmegebühr von 290,- Euro (inkl. MwSt.) beinhaltet ein FIT-Kit Cerasorb® M. Das Programm sowie das Anmeldeformular finden Sie auf der Homepage der curasan AG unter www.curasan.de/fachkreise_oeffentlich/veranstaltungen

curasan AG
Lindigstr. 4, 63801 Kleinostheim
E-Mail: info@curasan.de
Web: www.curasan.de

ULTRADENT bietet Sonderaktionen

Für das Jahr 2006 hat ULTRADENT eine Reihe von Sonderaktionen aufgelegt. Damit werden Zahnärzte, die eine Praxis gründen möchten, oder Zahnärzte, die ihre Praxis modernisieren oder erweitern möchten, unterstützt. Mit den Aktionen bietet ULTRADENT in Kooperation mit dem Dentalfachhandel allen Zahnärzten eine wirtschaftlich lukrative Gelegenheit für die Einrichtung ihrer Praxis. Die ULTRADENT Offensive Praxis-Gründung greift die überaus erfolgreiche Aktion aus dem Vorjahr auf und wendet sich besonders an Assistenzzahnärztinnen und -zahnärzte, die sich mit einer eigenen Praxis niederlassen oder eine



Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

HERSTELLERINFORMATIONEN

bestehende Praxis übernehmen wollen. Um den Interessenten für die Aktion eine hohe Planungssicherheit zu bieten, gewährt ULTRADENT nicht nur Vorteile beim Kauf der benötigten Behandlungseinheiten, diese Aktionsrabatte werden zusätzlich für einen weiteren Bedarf innerhalb von 24 Monaten nach dem ersten Kauf bereit gestellt. Die ULTRADENT Offensive Praxis-Modernisierung bietet allen Praxen die Möglichkeit, vorhandene Behandlungseinheiten zu modernisieren oder zu ergänzen. Dies ist vor allem durch das ULTRADENT Modulsystem möglich. So können zum Beispiel bei einer Praxisübernahme auch nur einzelne Zahnarztgeräte ausgetauscht werden. Der Patientenstuhl und das Helferinnenelement können dann in späteren Schritten modernisiert werden. Das Neue an dieser Aktion ist, dass jetzt auch bei einer Teilmodernisierung ein Aktionsrabatt genutzt werden kann, der bisher nur beim Kauf von kompletten Behandlungseinheiten gewährt wurde. Natürlich ist diese Teilmodernisierung auch für etablierte Praxen überaus interessant.

ULTRADENT

Dental-Medizinische Geräte GmbH
& Co. KG

Stahlgruberring 26, 81829 München

E-Mail: info@ultradent.de

Web: www.ultradent.de

Effektives Fixieren von Prothesen

Voraussetzung einer erfolgreichen Versorgung implantatgetragener Prothesen ist ein Implantatsystem, das neben einem durchdachten und bewährten Design der Implantate u. a. auch über ein Kugelankerverbindungssystem für deren Fixierung verfügt. Das ausgereifte *ixx2*[®]-Implantatsystem erfüllt diese Forderung, denn in diesem ist die präfabrizierte, konfektionierte, flexible Kugelankerverbindung *ixx2*[®]ball erhältlich. *ixx2*[®]ball besteht aus einem Pfosten mit einem integrierten Attachment, dem Kugelanker. Die Pfosten sind mit Kugeldurchmessern von 1,8 mm und 2,5 mm verfügbar. Die Kugelankerverbindung dient der Befestigung herausnehmbarer Prothesen durch vorgefertigte Verbindungselemente. Als Haltelemente stabilisieren sie die Lage der schleimhautgetragenen Prothese. Sie bestehen aus einem im Implantat verschraubten Primärteil und einem in der Prothese zu fixierenden Sekundärteil. Der Einsatz des *ball-Systems* findet nach der Wiedereröffnung statt, wenn eine vorhandene

Prothese weiter verwendet werden kann oder nach Fertigstellung einer neuen Prothese im Dentallabor. Die Verastung der Kugelankerverbindung mit der Prothese erfolgt durch Matrizen aus Kunststoff in verschiedenen Friktionsstärken, Metallmatrizen oder Metallmatrizen mit O-Ring. Hierzu wird die Prothese an den entsprechenden Stellen



freigeschliffen und mittels kaltpolymerisierendem Kunststoffes werden die Matrizen eingeklebt. Anschließend wird die Prothese auf die Abutments gesetzt, überflüssiges Material entfernt und die Arbeit poliert. Wenn die Matrize nicht richtig eingegliedert wird, zerstört die Kugel oft die Kanten der Matrizen und deren Funktion geht verloren. Abhilfe schaffen hier die neuen Kugelpfosten mit beweglicher Kugel (Kugeldurchmesser 2,5 mm). Durch die gelenkartige Beweglichkeit der Kugel richtet sich diese bis zu einer Auslenkung von 8° nach der Matrize aus und reduziert damit Fehlfunktionen.

m&k gmbh, Bereich Dental
Im Camisch 49, 07768 Kahla

E-Mail: mail@mk-dental.de

Web: www.mk-dental.de

wi.tal[®] bewegt

Das war vorhersehbar: WIELAND Dental und Technik aus Pforzheim hat ein eigenes Implantatsystem: *wi.tal*[®]. Hergestellt von der Tochter WIELAND Dental Implants, Wiernsheim. *wi.tal*[®] definiert sich betont einfach in der Handhabung, technisch und ästhetisch ausgereift und durch eine Anzahl intelligenter Details sehr wirtschaftlich. Der qualifizierte Außendienst gewährleistet Service und fachliche Beratung von Anfang an. Seit 2005 laufen die Vorbereitungen zur Pro-

Metallfreie Ästhetik
mit Z-Systems

www.z-systems.de

 **systems**
Zirkoniumoxide Solutions

Z-Systems AG
Löhnerhofstraße 2
78467 Konstanz, Germany
Fon +49 (0)7531 28240
support@z-systems.de

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

KOS- Implantate sofort belastbar



Gute Gründe, um auf Dr. Ihde KOS-Implantate umzusteigen:

- Implantat, einstückig hergestellt
- graziles Design
- gerade, 15°, 25° Angulation
oder mit biegbarem Implantathals
- minimalinvasiv
- wenige prothetische Teile,
hohe Wirtschaftlichkeit
- günstiger Preis

fordern Sie Infos und Katalog an:

Dr. Ihde Dental

Bilfinger Straße 19
43106 Leiching
Telefon: +49 (0) 19 - 319 761-0
Fax: +49 (0) 19 - 319 761-33
E-Mail: info@dr-ihde.com



HERSTELLERINFORMATIONEN

dukteinführung. Eine internationale Studiengruppe von Klinikern und erfahrenen Implantologen arbeitet seit geraumer Zeit mit dem neuen System und wird die Ergebnisse auf der wi.tal®-Tournee präsentieren. Um mit wi.tal® arbeiten zu können, ist keine teure Basisausstattung (z.B. Tray) notwendig. Hohe Investitionen sind Vergangenheit. Optimal ist auch die übersichtliche Anzahl der Komponenten. Das Sortimentsangebot bleibt auf max. 200 Einzelteile begrenzt. Die komplette Fertigung und Qualitätssicherung ist in Deutschland. Für hohe Stabilität und Präzision steht u. a. die neu gestaltete Innenverbindung. Die einzigartige Implantatverpackung beinhaltet Verschlusschraube und Senker. Ein-



malbohrer werden steril verpackt geliefert. Durch die Zusammenarbeit mit WIELAND Pforzheim ergeben sich exzellente Synergieeffekte, z. B. mit dem CAD/CAM-System Zeno®. Für die Präsentation des Implantatsystems wi.tal® wurden erlesene Plätze ausgesucht nach dem Motto „wi.tal® bewegt“:

- 23.08.2006 Köln, Ford Besucherzentrum
- 30.08.2006 Berlin, Meilenwerk
- 05.09.2006 Rüsselsheim, Opel Forum
- 13.09.2006 Bremen, Mercedes Benz Kundencenter
- 20.09.2006 Ingolstadt, Audi Forum
- 27.09.2006 Wiernsheim, WIELAND Dental Implants GmbH
- 11.10.2006 Leipzig, Porsche
- 15.11.2006 Hamburg, Ju 52, Besucherzentrum Flughafen

WIELAND Dental Implants GmbH
Wurmberger Str. 30–34
75446 Wiernsheim
E-Mail: info@wd-implants.com
Web: www.wd-implants.com

Alles im Griff mit PITT-EASY – Das kleine Tray für alle Fälle!

Sicherheit und Effizienz beim Implantieren – dafür steht das PITT-EASY-System. Das PITT-EASY Zylinder-Schraub-Im-

plantat bietet ein leicht anwendbares Konzept zur minimalinvasiven Therapie bei größtmöglicher Schonung des Knochens und optimaler initialer Retention im Knochen. PITT-EASY hat ein bewährtes Körperdesign und zeichnet sich durch einen hervorragenden Langzeiterfolg aus. Als Alternative zum großen OP-Tray mit dem kompletten Simultanbohrersatz gibt es künftig diese kleinere Variante für die Durchmesser 3,25/3,75/4,00 und 4,90 mm. Sie enthält alle Komponenten, die für eine zügige und rationelle Insertion benötigt werden. Für die OP-Assistenz liegt eine ausführlich bebilderte Anleitung als aktive Orientierungshilfe bei. Das OP-Tray (Maße 195 mm x 147 mm x 45 mm) ist komplett bestückt unter der Bestellnummer 90204 erhältlich.



malbohrer werden steril verpackt geliefert. Durch die Zusammenarbeit mit WIELAND Pforzheim ergeben sich exzellente Synergieeffekte, z. B. mit dem CAD/CAM-System Zeno®. Für die Präsentation des Implantatsystems wi.tal® wurden erlesene Plätze ausgesucht nach dem Motto „wi.tal® bewegt“:

ORALTRONICS
Dental Implant Technology GmbH
Herrlichkeit 4, 28199 Bremen
E-Mail: info@oraltronics.com
Web: www.oraltronics.com

NanoBone® – das hochstabile, temporäre Osteogenetikum

NanoBone® der TIOLOX IMPLANTS stellt ein vollsynthetisches, ungesintertes und biodegradierbares Knochenaugmentat neuester Generation dar. Es setzt sich aus den beiden Hauptbestandteilen nanokristallines, ungesintertes Hydroxylapatit und nanoporöses Kieselgel zusammen. Zusätzlich wurde mithilfe eines neu entwickelten Produktionsverfahrens eine spezielle Makro-, Mikro- und Nanostruktur (interkonnektierende Nanoporen) geschaffen, die zu einer sehr großen Oberfläche des Materials führt. Diese ermöglicht, dass das Material bis zu 80% des Volumens körpereigenes Material aufnehmen kann, am natürlichen Aufbau und Abbau des Knochens (Remodelling) teilnimmt und durch Osteoklasten abgebaut wird. Weiterhin ergibt die besondere Makrostruktur in Form von Tannenzapfen, dass das Material nach der Vermischung mit Eigenblut über eine sehr gute Stabilität, Standfestigkeit und Mo-

HERSTELLERINFORMATIONEN

dellierbarkeit verfügt. Hierdurch wird das Arbeiten an schwer zugänglichen Stellen erleichtert. In ersten klinischen Studien wurde NanoBone® nach ca. fünf Monaten vollständig abgebaut und durch natürlichen Knochen ersetzt. Darüber hinaus wurden in weiterführenden tierexperimentellen Untersuchungen osteo-



induktive Eigenschaften nach dem Einsetzen von NanoBone® in das subkutane Fettgewebe Göttinger Mischweine festgestellt. Das Indikationsspektrum von NanoBone® umfasst Augmentationen im Bereich der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie sowie im speziellen der Implantologie und Parodontologie.

TIOLOX IMPLANTS GmbH –
Ein Dentaurum-Unternehmen
Turnstr. 31, 75228 Ispringen
E-Mail: info@tiolox.com
Web: www.tiolox.com

Implantatsystem: Minimalinvasives Behandlungskonzept

Immer beliebter werden die Fortbildungsveranstaltungen im Hause der K.S.I.-Bauer-Schraube. Nicht nur Einsteiger, sondern auch Umsteiger, die ein einfaches und preiswertes Implantatsystem suchen, nehmen an den zweitägigen praxisorientierten Kursen teil. Nach kurzer theoretischer Einführung werden am Patienten die Möglichkeiten der verschiedenen Indikationen aufgezeigt. Durch die begrenzte Teilnehmerzahl von zehn Personen besteht für jeden die Möglichkeit, live die Implantation zu verfolgen. Zusätzlich werden die OPs am Bildschirm im Behandlungsraum übertragen. Anhand von mindestens fünf Live-OPs werden alle Indikationen gezeigt. Am Schluss der Veranstaltung hat jeder Teilnehmer die Gelegenheit, an der Rinderrippe das einfache Handling des Systems zu erfahren. Am Ende der Kursteilnahme erhalten alle Teilnehmer ein entsprechendes Zertifikat und eine Bescheinigung über 17 Fortbildungspunkte. Praktisch alle Teilnehmer bisheriger Veranstaltungen äußerten sich po-

sitiv über die praxisorientierte Fortbildung.

K.S.I.-Bauer-Schraube
Eleonorenring 14, 61231 Bad Nauheim
E-Mail: ksi-bauer-schraube@t-online.de
Web: www.ksi-bauer-schraube.de

Klinische Flexibilität – Ästhetische Ergebnisse

Lifecore Biomedical GmbH stellt ein neues, innovatives Implantatsystem vor: das Lifecore Prima Implantatsystem bietet beispiellose Flexibilität mit einem einzigen Implant System: Mit ein- oder zweiteiligen Implantaten, einem einfach zu handhabenden Chirurgie-Set und einer großen Auswahl an weiteren Optionen und Restaurationsmöglichkeiten erfüllt das Prima Implantatsystem höchste Ansprüche. Prima™ liefert die Ergebnisse, die Ihre ästhetisch anspruchsvollen Patienten erwarten.

PrimaSolo – einteilige, konisch geformte Implantate von besonders hoher Stabilität mit integriertem, goldfarbenen Abutment, die in einem einzeitigen Eingriff inseriert werden. Für den Zahnarzt bedeuten sie überlegene Stabilität, kombiniert mit der bewährten RBM-Oberfläche und einem gut organisierten, praktisch angeordneten Chirurgieset. Das integrierte Abutment hat eine „Abflachung“, die bei der Abdrucknahme einer Rotation der Restauration entgegen-



PrimaConnex tapered, PrimaConnex straight, PrimaSolo.

wirkt. Die parallele Wandseite erhöht die Primärstabilität. Für den Patienten bedeuten die goldfarbenen Abutments ein natürlich wirkendes Lächeln. Die Technologie des PrimaSolo Systems verkürzt die Behandlungszeit wesentlich. PrimaConnex – zweiteilige, konische und parallelwandige Implantate mit einer hoch entwickelten, einzigartigen 6-nockigen Innenverbindung vereint innovative Technik mit bewährter RBM-Oberfläche und bietet starke klinische Leistung mit hohem Ästhetikwert. Die 6-nockige

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.



alphatech* Implantatsystem Auf feste Beziehungen legen wir größten Wert

Das in Deutschland entwickelte und hergestellte Implantatsystem alphatech* besitzt entscheidende Vorteile – gleichermaßen für Behandler und Zahntechniker sowie Patienten



Ohne Toleranzen
Passgenau und rotationsstabil durch neu definierte Schnittstelle zwischen Implantat und Aufbau sowie form- plus kraftschlüssiger Verbindungstechnik.



Schnelles Einheilen
Neben der bekannten VPS-Beschichtung bietet alphatech* zur beschleunigten Osseointegration Oberflächen mit VPS+BCNIT.



Keine Spannungen
Spannungen bei individuell gegessenen Stegen werden durch das direkte Einheilen der Klebbasen im Mund vermieden.



Effizientes Arbeiten
Die Beschichtung des OP-Trays konzentriert sich auf das Wesentliche und folgt den Arbeitsschritten einer Implantation.

Das alphatech* Implantatsystem bekommen Sie exklusiv von Ihrem Henry Schein Dental Depot:
Hotline zum Ortstarif: 0 18 01 - 40 00 44
FreeFax rund um die Uhr: 0 80 00 - 40 00 44

alphatech.
IMPLANTATSYSTEME

HENRY SCHEIN
DENTAL DEPOSIT

Erfolg verbindet.

BEEINDRUCKEND - AUCH IM PREIS

HI-TEC IMPLANTS

Nicht besser, aber auch nicht schlechter

Das HI-TEC Implantatsystem bietet allen Behandlern die wirklich kostengünstige Alternative und Ergänzung zu bereits vorhandenen Systemen. Zum Multi-System gehören: Interne Sechskantimplantate, externe Sechskantimplantate und interne Achtekantimplantate.

Interne Sechskantimplantate
double-thread



Self Thread™

Interne Achtekantimplantate



Tite Fit™



Oberfläche gestrahlt
und geätzt



Internal Octagon.

Beispielrechnung*

*Einzelzahnversorgung
Komponentenpreis

Implantat (Hex)	85,-EUR
Abheißpfosten	14,-EUR
Abdruckpfosten	36,-EUR
Modellimplantat	11,-EUR
Titanpfosten	36,-EUR
Gesamtpreis inkl. MwSt.	182,-EUR

HI-TEC IMPLANTS
Vertrieb Deutschland
Michel Aulich
Germaniastraße 15b
80802 München
Tel. 0 89 / 33 66 23
Fax 0 89 / 33 66 43
Mobil 0 171 / 6 08 09 99
michel-aulich@t-online.de



HI-TEC IMPLANTS

HERSTELLERINFORMATIONEN

Innenverbindung, die zu den stabilsten Verankerungen in der gesamten Branche zählt, schafft einen optimalen Übergang von Implantat zu Abutment und verringert so die Gefahr von Mikroverschiebungen. Sechs Drehpositionen bieten erhöhte Flexibilität bei der Positionierung der Abutments. Das direkte Einbring-System, eine große Auswahl an Abutments und ein praktisch angeordnetes Chirurgieset ergänzen das System sinnvoll.

Lifecore Biomedical GmbH
Jägerstr. 66, 53347 Alfthor
E-Mail: kundeninfo@lifecore.de
Web: www.lifecore.de

3i stellt neue revolutionäre Implantatoberfläche vor

Von der Firma 3i Implant Innovations, dem Entwickler der weltweit am besten wissenschaftlich dokumentierten Implantatoberfläche OSSEOTITE™, werden die ersten technischen Daten der neuen NanoTite™-Implantatoberfläche durch Dr. Jed Davies, Kanada, auf dem 36. Jahreskongress der DGZI in München vorgestellt. Tierexperimentelle Untersuchungen am Modell der Ratte haben für NanoTite-Implantate im Vergleich zu den bekannten OSSEOTITE-Kontrollimplantaten höhere Push-in-Werte sowie eine erheblich schneller und größer ausgebildete Knochen-Implantat-Kontaktfläche gezeigt. Die verbesserte Einheilung von Implantaten durch den Einsatz von Nano-Technologie auf der Implantatoberfläche ist das Ergebnis jahrelanger Forschung des 3i-Konzerns in Zusammenarbeit mit Universitäten auf globaler Ebene. Vollkommen andersartig funktioniert das neue CAD/CAM-System der Firma 3i mit Namen ARCHITECH PSR. Der Anwender benötigt keine Geräte wie Scanner, PC, Fräsmaschinen oder persönliche Erfahrung mit dieser Technologie, um davon partizipieren zu können. Zielsetzung war es, die bekannten Vorteile der CAD/CAM-Technik wie Präzision und Qualität mit den Attributen Ökonomie und Kosteneffizienz zu verbinden. Nach Angaben der Firma 3i ist die Herstellung eines Titanstegs auf vier Implantaten mit dem 3i CAD/CAM-System signifikant günstiger als ein konventionell im Labor hergestellter Steg. Bedenkt man, dass keine Primärinvestitionen für Anlagegüter getätigt werden müssen, entfällt somit auch die klassische Amortisationsberechnung mit der bekannten Einheiten- pro Monat-Formel. Das System ar-

beitet vom ersten Tag an wirtschaftlich für den Kunden, egal ob man zwei oder 20 Arbeiten im Monat anfertigt.

3i Implant Innovations
Deutschland GmbH
Lorenzstr. 29, 76135 Karlsruhe
E-Mail: zentrale@3iimplant.com
Web: www.3iimplant.com

Nemris – we implant ideas!

Unter diesem Motto vertreibt die Fa. Nemris das neuartige Implantatsystem Aesthura®. Dieses System basiert auf einem wissenschaftlich fundierten Konzept und klinischen Studien. Obgleich erst seit Kurzem auf dem deutschen Markt vertreten, hat sich dieses elegante System bereits bei Zahnärzten sowie Zahntechnikern etabliert und einen guten Namen gemacht. Es zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass die Anzahl der Systemkomponenten minimiert und die Handhabung vereinfacht wurde so-



wie konfektionierte Zirkonoxid-Kappen zur Verfügung stehen. Das Interesse an der Implantologie sei nach wie vor groß, so der Geschäftsführer Ernst Wühr. Gerade deswegen will Nemris mit der prophetischen Ausrichtung seines neuen Implantatsystems neue Wege gehen, um potenziellen Kunden eine lohnende Alternative bieten zu können. Die Firma Nemris bietet mit einer überschaubaren und unkomplizierten Produktpalette optimale Lösungen sowohl für die einzeitige als auch die zweizeitige Versorgung an. Die hohe Qualität der Produkte sowie die individuell abgestimmte Unterstütsungsleistung für jeden einzelnen Kunden runden das positive Bild ab. So wurde beispielsweise auf die unpersönliche Vergabe von Kundennummern komplett verzichtet, um die Individualität jedes einzelnen Kunden besser gewährleisten zu können.

Nemris GmbH & Co. KG
Leminger Str. 10, 93458 Eschlkam
E-Mail: info@nemris.de
Web: www.nemris.de

BioHorizons GmbH – Erfolgreiche Markteinführung

Das Dental-Implantologie-Unternehmen BioHorizons® GmbH in Kirchzarten, die Tochter des gleichnamigen amerikanischen Mutterkonzerns, zieht eine erste Zwischenbilanz, die nach Worten des Geschäftsführers Werner Grotz (MDT) durchweg positiv ausfällt. Das im Jahre 1994 in den USA gegründete und



international tätige Unternehmen BioHorizons® verzeichnet weltweit eine jährliche Wachstumsrate von über 30% und zählt in den USA bereits zu den fünf größten Unternehmen für orale Implantat- und Rekonstruktionssysteme. BioHorizons® offeriert technisch ausgereifte und wissenschaftlich fundierte Implantatsysteme, die den gestiegenen Anforderungen der Ärzte und Patienten – gerade auch im Hinblick auf die rote und weiße Ästhetik – professionell Rechnung tragen.

Basierend auf den Erfahrungen renommierter Biomechanik-Ingenieure und weltweit führender Implantologie-Experten wie Dr. Carl E. Misch, wurde das BioHorizons®-Implantatdesign speziell für unterschiedliche Knochenqualitäten entwickelt. Die Implantate mit dem patentierten Square Thread-Design übertragen zehnmal mehr Drucklast auf den Knochen und verfügen über eine bis zu 154% größere funktionelle Oberfläche als herkömmliche V-Gewindekonstruktionen. Wesentliches Highlight im Bereich der BioHorizons®-Serviceleistungen ist die ausnahmslos lebenslange Garantieleistung auf alle Implantate! Zudem ist das patentierte 3inOne™ Abutment, welches jedem Implantat – kostenfrei – beigelegt wird, ein echter Mehrwert für Praxis und Patient. Dieser bereits vormontierte 3inOne™ Ästhetikaufbau maximiert Einfachheit und Zeitersparnis bei einer möglichen Sofortversorgung oder Abdrucknahme und minimiert gleichzeitig Aufwands- und Lagerhaltungskosten. BioHorizons®-

HERSTELLERINFORMATIONEN

Kunden profitieren von wissenschaftlich fundierten Systemen und der Dynamik eines etablierten und zugleich weltweit wachsenden Unternehmens.

BioHorizons® GmbH
Marktplatz 3, 79199 Kirchzarten
E-Mail: info@biohorizons.com
Web: www.biohorizons.com

SurgicXT Plus mit Licht

Der neue SurgicXT Plus von NSK ist ein kluger Chirurgie-Mikromotor mit Licht. Der SurgicXT Plus ist mit einer automatischen Drehmomenteinstellung (Advanced Torque Calibration, ATC) ausgestattet. Der Mikromotor bietet optimale Sichtverhältnisse für oralchirurgische Behandlungen. 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 lang 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 lauf ruhig. Der Mikromotor hat einen soliden Titankörper, was sein geringes Gewicht erklärt und seine Haltbarkeit verlängert. Das Verhältnis von großer Kraft (210 W), hohem Drehmoment (50 N cm) und der umfangreichen Geschwindigkeitswahl (200–40.000 min⁻¹) bietet die notwendige Flexibilität, um alle Anforderungen für eine oralchirurgische Behandlung zu erfüllen. Jedes Hand- und Winkelstück hat seine individuelle Kraftübertragungsverhältnis-Charakteristik, um die absolut präzise Geschwindigkeit und das richtige Drehmoment für die komplizierten oralchirurgischen Behandlungen zu gewährleisten. NSK Sur-

BACK TO THE ROOTS

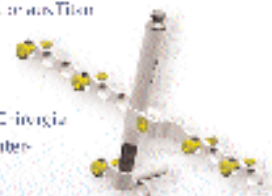
Q-IMPLANT®

- Bestehendes Einphasenimplantat
- Zweifachschichtgewinde
- Möglichkeit der vertikalen Selbstkompensation
- Einfache Jeterrelangabauweise
- Oberflächliches Instrumentarium
- Feinmühlung – Ästhetik
- Minimale Kostenrechner
- Problemlose Regenerationsfähigkeit für den Patienten



Q-MULTITRACTOR

- Multiaxiale Drehkopplung
- Implantate
- All-in-One-System
- Minimal-invasive Chirurgie
- Für supra- und subgingivale Implantate



Direktion: 07141 94 25 11 20 00

Q-MESH

- Dreifachschichtgewinde
- Präimplantologische Augmentationsgewinde
- Vertikales Gewindeprofil
- Einfaches Handling
- Individuelle Anpassung möglich



Q-IMPLANT® MARATHON Einwöchiger Intensivkurs Implantologie

LEBENS-LANGE IN DER KARRIER UND IN KAMBOJCHA

Die Q-Implant® Marathon-Kurse sind ein intensives Training für Zahnärzte, die sich für die Implantologie interessieren. Die Kurse werden in der Q-Implant® Akademie in Kambojcha durchgeführt. Die Kurse sind einwöchig und werden in deutscher Sprache gehalten. Die Kurse sind einwöchig und werden in deutscher Sprache gehalten. Die Kurse sind einwöchig und werden in deutscher Sprache gehalten.

TRINON TITANIUM

TRINON Titanium GmbH
Augustenstr. 65, D-79197 Kirchzarten
Telefon: 0714 921 83 00 | Fax: 0714 921 83 91
www.trinon.com | info@trinon.com

HERSTELLER VON HOCHWERTIGEN
TITAN-PRODUKTEN SEIT 1993

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.



gicXT Plus kalibriert den Mikromotor, um das richtige Kraftübertragungsverhältnis für jedes Winkelstück für den jeweiligen Einsatz einzustellen. Das System bietet hohe Geschwindigkeit, präzise Drehmomentgenauigkeit und zuverlässige Sicherheit während der Behandlung.

NSK Europe GmbH
Westerbachstr. 58
60489 Frankfurt am Main
E-Mail: info@nsk-europe.de
Web: www.nsk-europe.de

4,0 MHz Radio-Mikrochirurgie – Präzision und Leidenschaft

Die Radio-Mikrochirurgie ist eine seit vielen Jahren in der Chirurgie bewährte und erprobte Technik, die dem versierten Anwender eine Vielzahl von Möglichkeiten und Vorteilen eröffnet. Die bekannte Hochfrequenzchirurgie nutzt in der Regel Frequenzen ab 1,0 MHz und liegt damit weit über der Frequenz von handelsüblichen Elektrochirurgiegeräten. Bei der patentierten 4,0 MHz Radio-Mikrochirurgie der Fa. ellman int. wurde die Schnittfrequenz soweit optimiert, dass kaum noch wahrnehmbare Gewebeschäden auftreten. Damit ist der Einsatz auch an empfindlichen Bereichen, wie bei Probeentnahmen von Tumoren, Zahnfleischrändern und Augenlidern, möglich. Auch an Implantaten und Metallrändern kann mit dieser Technologie bedenkenlos gearbeitet werden. Dabei ist besonders die drucklose und leichte Führung der flexiblen Spitze von Vorteil.

Das Gewebe verheilt primär und schnell, ohne Tendenz zu Narbenbildung und Retraktionen. Der Schnitt ist sauber, präzise und keimfrei. Die verschiedenen Schnittlektroden erlauben eine Vielzahl chirurgischer Anwendungen. So kann z. B. die Schnitttiefe über die Elektrodenspitze eingestellt werden. Alles in allem hat die 4,0 MHz Radio-Mikrochirurgie alle Voraussetzungen, um den Standard in der Chirurgie neu zu definieren. Nicht zuletzt die vergleichsweise geringen Anschaffungs-

und Betriebskosten machen dieses Gerät zu der Alternative von teuren Chirurgie-Lasern und zur Basisausstattung einer jeden Praxis. Fortbildung und Zertifizierungen auf diesem Gebiet sollten dem Anwender Sicherheit im Umgang mit dieser Technik geben. Hier werden Industrie und Lehre zukünftig mehr gefordert werden, um Angebote bereitzustellen.

makro-med GmbH medical products
Hauptmarkt 13, 54290 Trier
E-Mail: info@makro-med.de
Web: www.makro-med.de

Duales Ultraschallsystem für die Piezochirurgie

Um ausgedehnte Knochenverluste des Alveolarkamms auszugleichen, verwenden die Implantologen verschiedene Techniken der Knochenaugmentation. Das Piezotome™ erlaubt die Durchführung anspruchsvoller Eingriffe wie Osteotomien, Osteoplastien, Kieferkammspreizungen oder Sinusbodenelevationen. Das neue Gerät wurde ge-



zielt entwickelt, um Schwierigkeiten herkömmlicher Instrumente auszuräumen. Und tatsächlich bedeutet die Einführung des piezoelektrischen Verfahrens in die präimplantologische Chirurgie für den Behandler einen viel größeren Arbeitskomfort und mehr Sicherheit als die manuellen oder motorgetriebenen Instrumente. Das Piezotome™ ermöglicht eine minimalinvasive und atraumatische Schnittführung bei maximaler Schonung der Weichgewebe. Dadurch kommt es zu geringen postoperativen Beschwerden und einer schnelleren Wundheilung. Mit 28 bis 36 kHz wurde der Frequenzbereich des Piezotomes so gewählt, dass der Ultraschall ausschließlich am Hartgewebe wirkt. Durch den niedrigen Frequenzbereich ist ein Schneiden im Weichgewebe wie Periost oder Nervstrukturen bei der Nervlateralisation nicht möglich und

das Verletzungsrisiko sehr gering. Der Generator erzeugt durch Pulsunterbrechung Ultraschallvibrationen, die eine nur geringe Amplitude erreichen. Das auf diese Weise modulierte Piezo-Signal hat eine Entspannung der Gewebe und optimale Zellreparatur zur Folge und führt zu einem präzisen Schnitt mit verbesserter Wundheilung. Die robusten Instrumentenansätze und die Amplitudenbegrenzung der Vibrationen sorgen gemeinsam für die hoch präzise Schnittführung. Außerdem führen die gute Handhabung des Handstückes sowie die Abstimmung der Ansätze auf die anatomischen Gegebenheiten dazu, dass schwierigste Eingriffe bequemer ausgeführt werden können. Das Piezotome™ hat darüber hinaus eine hämostatische Wirkung an der Oberfläche des Einschnitts. Der Kavitationseffekt bringt viele Vorteile mit sich. Denn dies führt zu einer besseren Einsicht des Operationsgebietes, zu geringerem Blutaustritt und leichterem Reinigen des Arbeitsfeldes von Knochendebris. Auch kommt es nicht zu Temperaturerhöhungen, die eine Gewebedegradation auslösen würden. Das Piezotome™ ist mit der fortschrittlichsten Elektronik auf dem Markt ausgestattet, der SP Newtron® Technologie. Das Piezotome™ dient nicht nur der Durchführung präimplantologischer chirurgischer Eingriffe (Osteotomie, Sinusbodenelevation, Zahnextraktion), sondern ist auch für alle anderen Ultraschallanwendungen in der Zahnmedizin ausgelegt. So können in das Gerät einerseits sämtliche Ansätze für die präimplantologische Chirurgie eingesetzt werden, andererseits nimmt es über 70 Ansätze der SATELEC-Produktfamilie zum Durchführen herkömmlicher Behandlungsmaßnahmen auf:

- in der Parodontologie: Taschenreinigung, Glättung der Wurzeloberfläche und Entfernung von Granulationsgewebe¹, Implantatpflege² usw.
- in der Prophylaxe: supra- und subgingivale Reinigung des Interdentalraumes, Konkremententfernung³
- in der Endodontie: Wurzelkanalreinigung, Wurzelkanalfüllung, retrograde Endodontie usw.⁴
- in der Prothetik: Kondensation von Inlays/Onlays, Dezentimentierung von Restaurationen.

Das Piezotome™: ein Garant für Erfolg und Sicherheit in der präimplantologischen Chirurgie.

1 Gagnot G., Mora F., Poblete MG., Vachey E., Michel J-F., Cathelineau G., „Etude comparative des instrumentations manuelle et ultrasonique sur les surfaces cémentaires : influence de la pression latérale“, PDR, Quintessence International, Vol.24, n°2, 2004.

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

- 2 Gagnot G., Garbarini L., Merzouk M., „Maintenance et compliance en implantologie“, *Implantologie*, 2003.
- 3 Juzanx I., „L'utilisation des instruments ultrasoniques pour la maintenance parodontale“, *Alternatives*, 28, 3–11, 2005.
- 4 Nehme W., „A New Approach for the Retrieval of Broken Instruments“, *Journal of Endodontics*, Vol. 25, n°9 :633–636, 1999.

Acteon Germany GmbH
 Industriestr. 9, 40822 Mettmann
 E-Mail: info@de.acteongroup.com
 Web: www.de.acteongroup.com

Global Implantat System – Jetzt auch in Deutschland

Mehr als 13 Jahre Erfahrung machen Sweden & Martina zu einem der führenden Unternehmen im Bereich der Implantologie in Italien. Über 4.000 Zahnärzte in Europa, die jährlich rund 120.000 Implantate setzen, vertrauen auf die Produkte des Unternehmens mit Sitz in Duo Carrare, Padua. In Deutschland ist das Unternehmen seit Mai 2006 vertreten. Deutschlandweit präsentiert das Unternehmen, dessen Aktivitäten im Bereich der Implantologie von der Ent-



Global Implantat System.

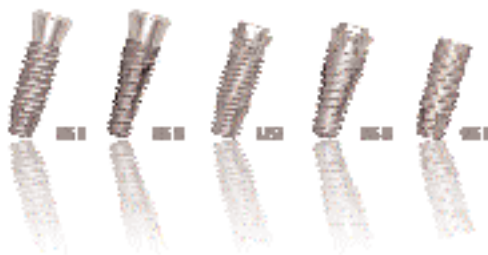
wicklung über die Produktion bis hin zum Vertrieb reichen, jetzt erstmals sein innovatives Global Implantat System. Erfahrene Implantologen stellen das System interessierten Implantologen vor. In sechs Städten führt das Unternehmen von September bis Ende Oktober Fortbildungsveranstaltungen unter dem Tenor „Global unterwegs“ vor. Mit Stationen u.a. in der Haranni Akademie in Herne bis hin zur Universität Heidelberg. Dabei steht das Global Implantat System für effizientes Arbeiten in der modernen Implantologie. Es eignet sich durch seine spezifische Morphologie und Aufbau für alle möglichen klini-

schen Indikationen wie z.B. Standardverfahren mit doppelter chirurgischer Phase, sofortiger und frühzeitiger Belastung und post-extraktiven Verfahren. Das Implantatsystem zeichnet sich insbesondere durch eine interne doppelte achtkantige Verbindung aus, die dem System eine größere Stabilität verleiht. Darüber hinaus wird die Belastung der Pfostenschraube durch eine tiefe Verankerung des Global Implantat Systems gering gehalten. Zahlreiche Prothetiklösungen für viele technische Probleme runden das Produktprogramm kundenorientiert ab. Die enge und kontinuierliche Kooperation mit angesehenen Universitäten, qualifizierten Beratern und Produktspezialisten im In- und Ausland prägen die Aktivitäten des Unternehmens. „Das Resultat dieser Zusammenarbeit sind Innovationen, die sich in der Einzigartigkeit und Zuverlässigkeit der Produkte spiegeln“, erklärt das Unternehmen.

Sweden & Martina
 Zum Haberland 11
 32051 Herford
 E-Mail: sweden.martina@web.de

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

ANZEIGE



GS II



**Global anerkannt
 auf diese Implantate baut die Welt**

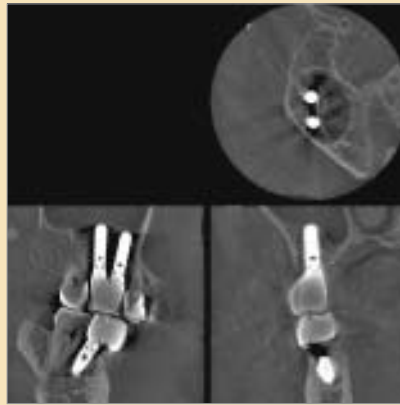
**Primärstabilität und minimaler Knochenverlust durch Dual Thread™ Design
 Biokompatibilität mit RBM Oberfläche gestraht mit HA pulver
 Einfache Kontrolle der Insertionstiefe**

OSSTEM Germany GmbH
 Mergenshäuser Allee 28 D-42799 Solingen
 Tel: +49 (0) 2126-777-55-0 Fax: +49 (0) 2126-777-55-50
www.osstem.com

OSSTEM IMPLANT

3D Accuitomo: Hohe Aufnahmequalität bei minimaler Dosis

Der Volumentomograph 3D Accuitomo von J. Morita erzeugt dreidimensionale radiographische Aufnahmen in bisher unerreichter Auflösung. Mit 2.0 lp/mm ermöglichen die Aufnahmen eine besonders detailgenaue radiologische Beurteilung des Knochengewebes des dento-maxillofazialen Bereichs und damit die präzise Planung von Implantaten. Beim Vergleich der Bildqualitäten verschiedener bildgebender Verfahren verweisen die Anwender auf die verbesserte Diagnosestellung und darauf, dass der 3D Accuitomo mit wesentlich geringeren Röntgendosen auskommt als die bekannten Verfahren, wie zum Beispiel die Computertomographie (CT). Gleichzeitig überzeugen Anwender die ausdrucksstarken Kontraste von weichem und hartem Gewebe. Der 3D Accuitomo arbeitet mit einem Bildverstärker, der die von einem Röntgenstrahl erzeugten Summationsbilder erfasst und während der Aufnahme speichert. Ein Rechner verwandelt diese



Detailgenaue 3-D-Aufnahme im Format 60x60 mm.

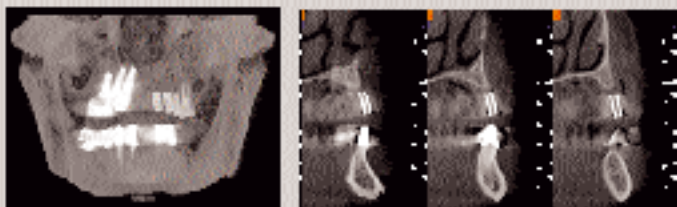
Rohdaten in höchst auflösende 3D-Datensätze, die in jeder beliebigen Ebene des Raumes geschnitten und in Echtzeit betrachtet werden können. Seit kurzem gibt es optional zum 3D Accuitomo mit Bildverstärker ein weiterentwickeltes Modell, das mit einem Flat Panel Detektor arbeitet. Seine Vorzüge: Er hat einen größeren Aufnahmebereich und eine erhöhte Kontrastauflösung. So hat der Anwender die Auswahl zwischen 40 x

40 mm oder 60 x 60 mm, ohne auf eine gleich bleibend hohe Auflösung verzichten zu müssen. Zudem sind die Maße bei reduziertem Gewicht kompakter, die Lebensdauer ist verlängert. Diese Stärken basieren auf der so genannten Festkörperdetektor-Technologie. Dabei verwendet ein Szintillator – das ist eine hauchdünne Transformationschicht – aus thalliumbeschichtetem Cäsium-Jodid die Röntgenstrahlung in Licht. Dessen Quanten werden von dicht nebeneinander liegenden nadel-förmigen Kristallen gezielt auf die darunter liegende Schaltmatrix aus Fotodioden gelenkt. Dabei findet keine Lichtstreuung statt, welche die Bildschärfe mindern könnte. Praktisch ist eine kostenlose Viewer-Software, die dem Überwaiser für die Betrachtung der Aufnahmen und zum Patientengespräch zur Verfügung steht.

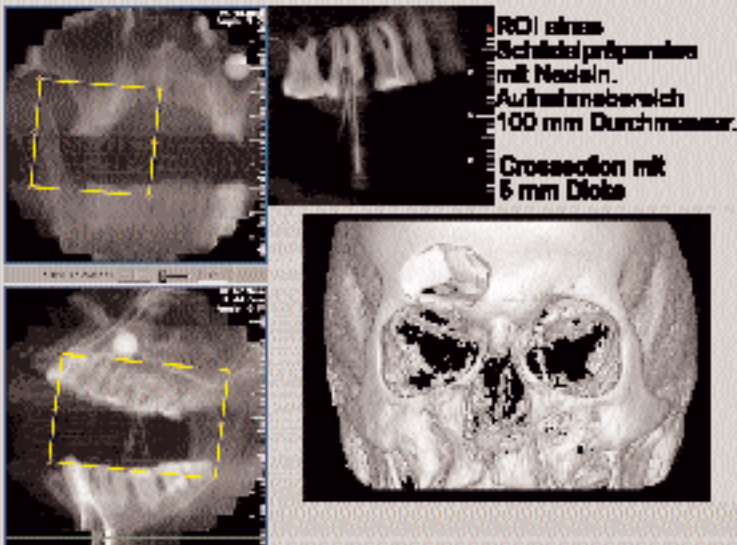
J. Morita Europe GmbH
 Justus-von-Liebig-Str. 27a
 63128 Dietzenbach
 E-Mail: info@jmoritaeurope.com
 Web: www.jmoritaeurope.com

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

ANZEIGE



Aufnahme eines Patienten zur Implantatplanung. MIP Ansicht und crosssectionale Ansicht



Ansicht der Region des Interesses (ROI)

3D Rekonstruktion einer Gesichtsschädelfraktur

NewTom 3g

3D-Digitalröntgen 3. Generation



NewTom Diagnostiksoftware mit DICOM3 Axialexport 150 € zzgl. MwSt.

NewTom Deutschland AG
 35049 Marling Buchenröderweg 12
 Tel: 03424 934 40-0 Fax: 03424 934 40-4
www.newtom.de Email: info@newtom.de



Platz frei für Knochenwachstum

Inion GTR™ – Die erste Membran der 3. Generation

Um den Behandlungserfolg garantieren zu können, sollten moderne Membranen den Anforderungen an Barrierefunktion, Stabilität gegen mechanische Einflüsse, Unempfindlichkeit gegen Exposition, Biokompatibilität, Bioaktivität, Resorbierbarkeit und Allergenfreiheit sowie an eine einfache Handhabung gerecht werden.

KATJA KUPFER/LEIPZIG

Diese zahlreichen Forderungen konnten bisher jedoch kaum von einer Membran abgedeckt werden, was zur Folge hatte, dass – je nach Therapieziel – Membranen gewählt werden mussten, die häufig lediglich einen mehr oder weniger guten Kompromiss darstellten. Mit der Inion-Membran der Firma curasan AG steht nun ein Produkt zur Verfügung, das nahezu allen Anforderungen gerecht werden soll. Das Implantologie Journal sprach zum neuen Produkt mit Herrn Dr. Frederic Hermann aus Kraichtal.

Was sind für Sie als Anwender die wesentlichen Vorteile der Inion-Membran? Warum setzen Sie die Inion-Membran ein und worin unterscheidet sich die Inion-Membran von anderen am Markt erhältlichen Produkten?

Die Inion-Membran ist die einzige zurzeit erhältliche, formstabil raumschaffende und resorbierbare Membran – und es gibt Fälle, bei denen genau diese Eigenschaften gefordert sind. Die große Besonderheit liegt gegenüber allen bisher erhältlichen Membranen und Folien in der Stabilität der Membran bei gleichzeitiger Resorbierbarkeit. Eine derart stabile und dennoch resorbierbare Membran hat es bisher noch nicht gegeben. Der Kompromiss/die Alternative waren bisher verstärkte nicht resorbierbare Membranen, die ebenfalls hervorragende Ergebnisse liefern, jedoch in einer zweiten OP wieder komplett entfernt werden mussten. Diese zweite OP kann Arzt und Patienten jetzt erspart werden.

Können Sie uns kurz die Handhabung beschreiben?

Die Membran wird glasklar bzw. transparent und steif angeliefert. Mit einer Spezialflüssigkeit (NMP) wird die Membran flexibel gemacht und ist dann nach ca. zehn Minuten einsatzfähig. Der Kontakt mit Flüssigkeiten lässt die Membran versteifen. Dies ist daran erkennbar, dass die fast transparente Membran wachsweiß wird. Fixieren lässt sich die Membran sehr gut mit den resorbierbaren Inion-Tacks.

Für welche Indikationen sehen Sie in der Inion-Membran die ideale Wahl?

Die Inion-Membran ist sicherlich keine Membran zum breiten Masseneinsatz. Sie ist jedoch besonders geeignet für

- vertikale und laterale Kieferkammaugmentationen in Verbindung mit partikulärem Material (wie z. B. Cerasorb®)
- im Sinusbereich zur Versteifung der inneren Membran und Abdeckung des lateralen Zugangsfensters, denn im Sinusbereich kann sie den größtmöglichen Halt zur Unterstützung einer eventuell beschädigten Schneiderschen Membran bieten. In diesen Fällen kann natürlich keine stabile aber nicht resorbierbare Membran gesetzt werden und so gab es bisher nur suboptimale Lösungen. Gerade hier ist die raumschaffende Stabilität bei gleichzeitiger Resorbierbarkeit ideal.

Wie stellt sich der zu erwartende Heilungsverlauf dar?

In den meisten Fällen – wenn eine spannungsfreie Naht möglich ist – zunächst gedeckt, auch wenn später leichte Dehnsenzen möglich sind, so sind diese jedoch folgenlos für den weiteren positiven Verlauf der Behandlung.

Welche Tipps geben Sie Ihren Kollegen zur Inion-Membran?

Eingriff und Zeit gut planen, Schablone benutzen, rechtzeitig mit dem Benetzen der Membran

mit der Flüssigkeit beginnen, um diese zum richtigen Zeitpunkt anpassen und modellieren zu können, Ecken unbedingt rund schneiden. Darauf achten, dass die Membran gut mit Knochen resp. Knochenaufbaumaterial unterfüttert ist und keine Hohlräume entstehen. Auf eine gute Lappenmobilisation im Vorfeld achten, um einen spannungsfreien Wundverschluss realisieren zu können. Bei größeren Knochendefekten und augmentativen Maßnahmen ggf. antibiotische Abschirmung des Patienten.



„Better for your patient, better for your practice“

Im Vorfeld des 36. Internationalen Jahreskongresses der DGZI sprach die Redaktion des Implantologie Journals mit dem Silbersponsor über die enge Zusammenarbeit mit der Fachgesellschaft sowie Erwartungen von München.

REDAKTION

Welchen Stellenwert hat die DGZI für Sie als Fachgesellschaft, deren Veranstaltungen sowie die Zusammenarbeit mit dieser Gesellschaft?

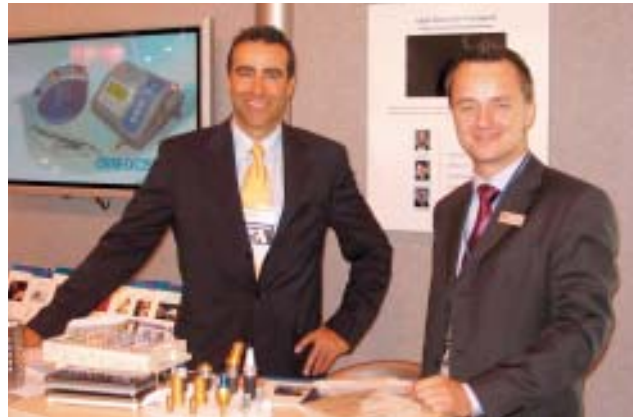
Die DGZI hat einen sehr hohen Stellenwert als „älteste“ Fachgesellschaft (1970 gegründet) in unserem Unternehmen. Implant Innovations schätzt die Öffentlichkeitsarbeit bzgl. der unabhängigen und objektiven Informationen über die Möglichkeiten der modernen Implantologie sehr. Insbesondere die Nähe zum Praktiker, der neben den wissenschaftlichen Hintergrundinformationen unbedingt auch Tipps und Anleitungen für seine tägliche Praxis benötigt, hat die DGZI besonders wertvoll für den implantierenden Zahnarzt gemacht. Darüber hinaus bietet die DGZI für uns als Industriepartner die Möglichkeit an deren Kongressen und Tagungen teilzunehmen, um unsere Kunden professionell betreuen zu können.

Welche Zielsetzungen haben Sie bezüglich des 36. Internationalen Jahreskongresses der DGZI in München?

Traditionell nutzen unsere Kunden und wir den Kongress als Meeting-Plattform. Die Führungskräfte unseres Unternehmens stehen für die Dauer des Kongresses den Kunden für Fragen und Besprechungen zur Verfügung, was von unseren Kunden sehr gerne genutzt wird. Wir treffen uns mit unseren strategischen Kooperationspartnern, um gemeinsame Aktivitäten zu koordinieren. Natürlich gehen wir auch nach München, um gute Geschäfte zu machen. Unsere speziellen Produktangebote im Rahmen der Tagungen genießen bei unseren Kunden eine sehr hohe Akzeptanz.

3i Implant Innovations gehört zu den erfolgreichsten im dentalen Implantatmarkt aktiven Firmen. Worin liegt Ihr Erfolgsrezept?

Schon von Anfang an stand für 3i die Praxisnähe im Mittelpunkt aller Entwicklungen. Das Hauptthema und Motto: „Better for your patient, better for your practice“ oder anders ausgedrückt: „Lösungen anbieten, die dem Behandler das Leben im Praxisablauf erleichtern.“ Das Kernthema ist hierbei die Steigerung der Qualität zum Patienten hin – in jeder Hinsicht. Der Implantatalltag soll insgesamt erleichtert werden, denn alles was für den Patienten Vorteile bringt, bringt auch Vorteile für den Behandler. Durch den sehr guten Service und die wegweisende Entwicklung der mikrorauen, biologisch angepassten OSSEOTITE® Implantoberfläche hat sich 3i in den vergangenen Jahren zu dem entwickelt was es heute ist. Heute bietet 3i als weltweit drittgrößter Hersteller neben Implantaten und Abutments auch kno-



3i-Geschäftsführer Peter Brunzel (rechts), Marketingleiter Claus Pukrop (rechts).

chenregenerative Produkte, Prothetikkomponenten, Chirurgieeinheiten, chirurgische Instrumente und Produkte für die augmentative Chirurgie an. Im Fokus stehen Knochenregeneration, Osseointegration, Implantattechnologie sowie Haltbarkeit und Stabilität des Systems im Kontext des Langzeiterfolges.

Welchen Schwerpunkt setzen Sie bei der Entwicklung künftiger Produkte? Wird es neue Produkte in naher Zukunft von 3i geben? Vielleicht sogar zum Kongress?

Natürlich möchten wir den Jahreskongress zum Anlass nehmen, unsere neuen 2007er-IDS Produkt-Highlights als Preview vorzustellen. Wir werden zum Kongress die ersten technischen Daten der neuen NanoTite™ Implantatoberfläche durch Dr. Jed. Davies, Kanada, vorstellen. Tierexperimentelle Untersuchungen am Modell der Ratte haben für NanoTite™ Implantate im Vergleich zu den weltweit am besten wissenschaftlich dokumentierten OSSEOTITE® Implantaten höhere Push-in-Werte sowie eine erheblich schneller und größer ausgebildete Knochen-Implantat-Kontaktfläche gezeigt. Ein weiteres Produkt-Highlight ist ein vollkommen andersartig funktionierendes neues CAD/CAM-System mit Namen ARCHITECH PSR®. Der Anwender benötigt keine Geräte wie Scanner, PC, Fräsmaschinen oder persönliche Erfahrung mit dieser Technologie, um davon partizipieren zu können. Zielsetzung war es, die bekannten Vorteile der CAD/CAM-Technik wie Präzision und Qualität mit den Attributen Ökonomie und Kosteneffizienz zu verbinden. Die Herstellung eines Titanstegs auf vier Implantaten mit dem 3i CAD/CAM-System ist signifikant günstiger als ein konventionell im Labor hergestellter Steg. Bedenkt man, dass keine Primärinvestitionen für Anlagegüter getätigt werden müssen, entfällt somit auch die klassische Amortisationsberechnung.

36. Internationaler Jahreskongress der DGZI

München Gastgeber der Veranstaltung am 13. und 14. Oktober 2006



Die Vorbereitungen für den 36. Internationalen Jahreskongress der DGZI laufen auf Hochtouren. Nach dem großen Erfolg des Jubiläumskongresses 2005 in Berlin wird diesmal die bayerische Landeshauptstadt München Gastgeber des Kongresses sein. Die Teilnehmer erwarten erneut ein interessantes und vielschichtiges, wissenschaftliches Programm mit national und international anerkannten Referenten. Der Kongress startet am Freitag zunächst mit der Workshop-Session. Die Kongresseröffnung am Mittag nehmen AAID-Präsident Dr. Kim Gowey und DGZI-Präsident Dr. Friedhelm Heinemann vor. An das Nachmittagsprogramm im Mainpodium schließen sich am Freitag sechs parallel laufende thematische Podien an, auf denen internationale Sprecher und Praktiker aus den Reihen der DGZI ihre Ergebnisse vorstellen. Wie schon am Vortag steht auch der Samstag mit Sprechern aus den USA, Kanada, Schweden, Japan und Indien ganz im Zeichen der Internationalität. Nach der erfolgreichen Kooperation mit der European Society of Esthetic Dentistry im vergangenen Jahr ging der DGZI-Vorstand für den diesjährigen Kongress eine Koope-


ration mit der Global Oral Implant Academy (GOIA), der American Academy of Implant Dentistry (AAID), Academy of Osseointegration (AO) und der Österreichischen Gesellschaft für Implantologie und Gewebeintegrierte Prothetik (GIGIP) ein.

Natürlich spielt traditionell im Rahmen der DGZI-Jahreskongresse das gesellschaftliche Moment eine wichtige Rolle, und allen Teilnehmern vom letzten Jahr dürfte die legendäre Party mit „Stars in Concert“ noch in bester Erinnerung sein. Auch für München ist ein ähnliches Event vorgesehen.

Korrespondenzadresse:
Oemus Media AG
 Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig
 Tel.: 03 41/4 84 74-3 08/3 09
 E-Mail: event@oemus-media.de
 Web: www.oemus.com

ANZEIGE














MD20

No. 2227
Mikro Motor System
 Betriebsarten Hochleistungsmikromotor
 10 Einstellmöglichkeiten von 10-55 Nm
 Anschlussgeräten Hand- und Winkelstücke, Microson, Stichtage,
 -vollständige Steg- (E-Type) Kupplung, Implantologie, Mikrochirurgie.

Besuchen Sie unsere neue Website:
www.nouvag.com

 5050-5068 Winkel-Handstück 1:1 / 18:1 / 32:1 / 70:1 / 128:1 40000 U./Min.	 5010 Handstück mit Intraabplung für Ohrurgiegröße 0,5-1,5 mm Unierschraubung 18:1
 1960 Winkel-Handstück HHO für Bohrführer/bohrer 3,25 mm 40000 U./Min.	 1710 Handstück 1:1 mit Kührührer u. Bohrspinnung 40000 U./Min.
 2092 Schwer-Handstück abgewinkelt	 2093 Schwer-Handstück gerade
 End-Ausführung gerade oder gebogen	
 Schwerbleche 220° dreifar	

St. Gallenstrasse 23-25
8403 Gleißbach / Schweiz

www.nouvag.com
info@nouvag.com

Tel. + 41 71 848 68 00
Fax: + 41 71 848 68 38

Das von der DGZI soeben herausgegebene „Glossar der oralen Implantologie“ definiert diese Begriffe in ihrer heute gebräuchlichen Form, erläutert sie und sorgt damit für eine bessere Verständigung und einheitliche Terminologie. Das Glossar vermittelt Begriffserklärungen aus der zahnärztlichen Implantologie und bietet weiterhin Ausdrücke u. a. aus den Fachgebieten der Anatomie, der Radiologie, der Biologie, Parodontologie oder der MKG-Chirurgie. Sowohl als Lernhilfe für den Studenten als auch als Nachschlagewerk für den Zahnarzt, ist das Glossar für den Einsteiger, aber auch Experten eine wertvolle Quelle. Zugleich dient das Glossar ebenso der internationalen Verständigung der Zahnärzte untereinander, wie der Verständigung des Praxispersonals. Erschienen in einer deutsch-englischen Version, kann das neue „Glossar der oralen Implantologie“ in der DGZI-Geschäftsstelle zum Einführungspreis von 59,- Euro zzgl. Versandkosten bestellt werden, Tel.: 02 11/1 69 70-77, Fax: 02 11/1 69 70-66, E-Mail: sekretariat@dgzi-info.de

Studiengruppe der DGZI in Freiburg im Breisgau gegründet

Freiburger Forum Implantologie (FFI) konstituiert sich mit Prof. Dr. Dr. Peter Stoll als Vorsitzenden

Der wohl „südlichste, weiße Flecken“ in der ansonsten reichen Studiengruppenlandschaft der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie wurde nun erfolgreich beseitigt, mit der Gründung des „FFI – Freiburger Forum Implantologie“, einer Studiengruppe der DGZI, ist nun auch diese Lücke geschlossen. Knapp vierzig Kolleginnen und Kollegen wählten den renommierten Freiburger Kieferchirurgen Prof. Dr. Dr. Peter Stoll einstimmig zum Vorsitzenden der Studiengruppe.

Einen idyllischeren Ort zur „Konstitution“ hätte man hierzu wohl kaum finden können – das Attental nahe Freiburg bot den Teilnehmerinnen und Teilnehmern „Schwarzwald pur“.



Prof. Dr. Dr. Peter Stoll ist der Vorsitzende des neu gegründeten „Freiburger Forum Implantologie“ – einer Studiengruppe der DGZI.



Wohlgefüllt war der Hörsaal des Instituts „KOSMedics“ in Stegen-Attental; gut drei Dutzend Kolleginnen und Kollegen waren zur Gründungsveranstaltung angereist; ganz links im Bild: Prof. Dr. W. Schilli.

In dem reizvollen, unberührten Seitental des Südschwarzwaldes traf man sich in den Räumen des Instituts „KOS-Medics“, welches Prof. Stoll neben seiner Praxis in der Innenstadt der „Breisgaumetropole Freiburg“ betreibt. Nach zahlreichen sehr heißen und trockenen Tagen brach pünktlich zu Beginn der Veranstaltung ein sintflutartiger Wolkenbruch über den „Albrechtenhof“, in dem das Institut und die Privatklinik Stoll untergebracht sind, herein; die anreisenden südbadischen Implantologen indes zeigten sich hiervon gänzlich unbeeindruckt: Von der Schweizer Grenzregion über den Hochschwarzwald bis hin zur Ortenau in Mittelbaden reisten die gut drei Dutzend Kolleginnen und Kollegen zur Gründung der Studiengruppe an. Mit großer Freude wurde als Gast der Gründungsveranstaltung der ehemalige Direktor der Freiburger Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Herr Prof. Dr. Wilfried Schilli, begrüßt; viele der Teilnehmerinnen und Teilnehmer konnten nach vielen Jahren ihren früheren Hochschullehrer wiedersehen, der auch „Ziehvater“ und akademischer Lehrer von Herrn Prof. Dr. Dr. Stoll war.

Gründung der Studiengruppe

Der Autor dieses Beitrages richtete in Funktion als Mitglied des DGZI-Vorstandes ein Grußwort an den Gastgeber und die Kollegenschaft und begrüßte ausdrücklich im Namen der Fachgesellschaft die Gründung der Studiengruppe. Die Wahl des Vorsitzenden gestaltete sich rasch und unkompliziert – einstimmig erhielt Prof. Dr. Dr. Peter Stoll das Votum der Anwesenden. Dr. Bach betonte in seinem Grußwort, dass sich der DGZI-Vorstand außerordentlich freut, mit Prof. Stoll einen Studiengruppenleiter für Südbaden gefunden zu haben, der neben einer herausragenden beruflichen Kompetenz und seiner persönlichen Integrität auch durch den „Dualismus“ einer Tätigkeit als Mitglied des Lehrkörpers der Medizinischen Fakultät der Universität Freiburg und als niedergelassener Kieferchirurg eine „Idealbesetzung“ für die Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie darstelle.

Wissenschaftlicher Beitrag

Seine fachliche Kompetenz konnte der frisch gewählte Studiengruppenvorsitzende sogleich unter Beweis stellen, als er in seinem 45-minütigen Vortrag über „Erfahrungen mit der

Sinuslift-OP über einen Zwölf(!)-Jahreszeitraum“ berichtete. Das Auditorium zeigte sich sichtbar beeindruckt, nicht nur von der Vielzahl exzellenter klinischer Fälle, sondern auch von den hervorragenden Ergebnissen der Langzeitstudie, die letztendlich für diesen hochinvasiven Eingriff eine Erfolgsquote von über 95 % erbrachte und damit nur geringfügig unter der liegt, die mit Implantaten im ortsständigen Knochen erzielt werden. Auch die von Stoll praktizierte Technik des „Ausstanzen“ des Beckenknochens, die eine minimalinvasive Schnittführung und einen geringen Knochendefekt hinterlässt, fand große Anerkennung der Zuhörerschaft.

Gestaltung künftiger Treffen

Im Anschluss an den Vortrag diskutierte die Studiengruppe die Inhalte und Gestaltung künftiger Treffen. Das von Dr. Bach vorgetragene Konzept, dass in jedem Treffen ein wissenschaftlicher Beitrag, einige Fallpräsentationen zur allgemeinen Diskussion und ein standespolitisch relevanter Beitrag beinhaltet sein sollen, fand einhellige Zustimmung der Mitglieder der Studiengruppe. Das nächste Treffen des „FFI“ – eine Studiengruppe der DGZI – wird am Mittwoch, 27. September 2006 ab 19.30 Uhr erneut im Institut KOSMedics in Stegen-Attental stattfinden. Herr Prof. Dr. Schilli wird über „Knochenersatzmaterialien“ berichten, Kollege Dr. Burkard Gieloff aus Denzlingen erläutert die Konsequenzen für die Praxis, welche aus der „Implantatleitlinie“ entstehen und Kollege Dr. Wolfgang Poloczec (Merzhausen) wird einige interessante CT-geplante klinische Fälle vorstellen. Kollege Bach dankte Prof. Dr. Dr. Peter Stoll am Ende der harmonischen Gründungsveranstaltung für seine Bereitschaft, das Amt des Vorsitzenden zu übernehmen, für die Gastfreundschaft in den Räumen des Instituts KOSMedics und gab seiner Hoffnung Ausdruck, dass alle künftigen Treffen der Studiengruppe so gut besucht sein werden und so konstruktiv verlaufen werden wie die Premiere.

Nach Abschluss des „offiziellen“ Teils der Veranstaltung hatten die anwesenden Kolleginnen und Kollegen die Möglichkeit, die Räume der Privatklinik Prof. Stoll zu besichtigen oder noch im kollegialen Gespräch zu verweilen.

Dr. Georg Bach/Freiburg im Breisgau

9. Jahrestagung der DGZI-Studiengruppe Hamburg in Zusammenarbeit mit der Universität Göttingen

Am 25. Februar 2006 fand traditionell in dem im südlichen Hamburg gelegenen Hotel Lindtner die in Zusammenarbeit mit der Universität Göttingen inaugurierte Jahrestagung der Hamburger DGZI-Studiengruppe statt.

Namhafte Referenten aus Wissenschaft und Praxis wie Prof. G. Romanos und Prof. Dr. Dr. W. H. Engelke, OA Dr. Dr. A. Gbara, Dr. Dr. D. Haessler, Prof. Dr. R. Semmler, Dr. W. Olivier, Dr. J. Eifert, Dr. J. Lüddecke, Dr. P. Henriot, Prof. Dr. U.-W. Rother diskutierten im Rahmen dieser Fortbildung über aktuelle Themen wie die Sofortimplantation, Sofortversorgung, klinische und biologische Aspekte der Sofortbelastung, State-of-the-Art der modernen Zahntechnik, neue Dimensionen bioaktiver Implantatoberflächen, aug-



Referenten und Teilnehmer der 9. Jahrestagung der DGZI-Studiengruppe Hamburg.

mentative Maßnahmen sowie neue Hygienevorschriften. Hierzu wurden auch verschiedene Workshops und Kurse angeboten. Ein Kurs über minimalinvasive OP-Techniken in der Oralchirurgie mittels Odontoskop und Live-OP (Sinus-elevation) mit Prof. Dr. Dr. Engelke, Universitätsklinikum Göttingen, rundeten das Gesamtbild der Fortbildung ab.

Den vollständigen Bericht können Sie unter www.dgzi.de einsehen.

ANZEIGE

47. Bayerischer Zahnärztetag
KONGRESS für Zahnärzte und für Zahnärztliches Personal
 München, 26. bis 28. Oktober 2006
 ArabellaSheraton Grand Hotel

BLZK
 Bayerische LandesZahnärzte Kammer

DGFD
 Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie

9. JAHRESTAGUNG DER DGZI-STUDIENGRUPPE HAMBURG

Funktionsanalyse, Funktionstherapie und Kiefergelenk

Die Studiengruppen der DGZI

Kontakt zu den Studiengruppen erhalten Sie über die DGZI-Geschäftsstelle

Studiengruppe	Leiter der Gruppe	Telefon	Fax	E-Mail
Berlin/Brandenburg	Dr. Uwe Ryguschik	0 30/4 31 10 91	0 30/4 31 07 06	dr.ryguschik@snafu.de
Euregio Bodensee	Dr. Hans Gaiser	0 75 31/69 23 69-0	0 75 31/69 23 69-33	praxis@die-zahnaerzte.de
Braunschweig	Dr. Dr. Eduard Keese	05 31/2 40 82 63	05 31/2 40 82 65	info@implantat-chirurgie.de
Bremen	Dr. Milan Michalides	04 21/5 79 52 52	04 21/5 79 52 55	michalidesm@aol.com
Franken	Dr. Dr. Hermann Meyer	0 91 22/7 45 69	0 91 22/6 22 66	info@dr-meyer-zahnarzt.de
Göttingen	ZA Jürgen Conrad	0 55 22/30 22	0 55 22/30 23	–
Hamburg	Dr. Dr. Werner Stermann	0 40/7 72 11 70	0 40/77 21 72	w.stermann@t-online.de
Ruhrgebiet	Dr. Dr. Helmut Sieber	0 20 66/29 17 05	0 20 66/29 17 49	helmut.sieber@malteser.de
Kiel	Dr. Uwe Engelsmann	04 31/65 14 24	04 31/65 84 88	uweengelsmann@gmx.de
Köln	Dr. Christoph Halfmann	02 21/4 24 85 55	02 21/4 24 85 57	praxis@christoph-halfmann.de
Magdeburg	Dr. Ulf-Ingo Westphal	03 91/6 22 77 66	03 91/6 22 22 77	info@dr-ingo-westphal.de
Mecklenburg-Vorpommern	Dr. Bernd Schwahn/Dr. Thorsten Löw	0 38 34/79 91 37	0 38 34/79 91 38	dr.thorsten.loew@t-online.de
Mönchengladbach	ZA Manfred Wolf	0 21 66/4 60 21	0 21 66/61 42 02	derzahnwolf2@aol.com
München	ZA Andreas L. Jordan	0 89/93 27 66	0 89/93 25 88	info@zahnarzt-jordan.de
Bayern	Dr. Manfred Sontheimer	0 81 94/15 15	0 81 94/81 61	dres.sontheimer_fries@t-online.de
Nord-Baden	Dr. Oliver Pongratz	07 21/40 44 66	07 21/9 41 99 77	dr.oliver.pongratz@t-online.de
Sachsen-Anhalt	Dr. Joachim Eifert	03 45/2 90 90 02	03 45/2 90 90 04	praxis@dr-eifert.de
Stuttgart	Dr. Peter Simon	07 11/60 92 54	07 11/6 40 84 39	dr.simon-stuttgart@t-online.de
Rhein-Main	Dr. Dr. Bernd Kreusser	0 60 21/3 53 50	0 60 21/35 35 35	dr.kreusser@t-online.de
Voreifel	Dr. Adrian Ortner	0 22 51/7 14 16	0 22 51/5 76 76	ortner-praxis@eifelt-net.net
Westfalen	Dr. Klaus Schumacher	0 23 03/96 10 00	0 23 03/9 61 00 15	dr.schumacher@t-online.de
Junge Implantologen DGZI	Dr. Milan Michalides	04 21/5 79 52 52	04 21/5 79 52 55	michalidesm@aol.com
Freiburger Forum Implantologie der DGZI	Prof. Dr. Dr. Peter Stoll	07 61/2 02 30 34	07 61/2 02 30 36	ffi.stoll@t-online.de

Die Studiengruppenleiter freuen sich auf Ihre Mitwirkung und stehen bei Fragen gern zur Verfügung.

Implantologie Journal

Deutsche Gesellschaft
für Zahnärztliche Implantologie e. V.

Impressum

Herausgeber:

Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e. V.
Feldstr. 80 · 40479 Düsseldorf
Tel.: 02 11/1 69 70 77 · Fax: 02 11/1 69 70 66
E-Mail: sekretariat@dgzi-info.de

Redaktion:

Verantwortlich für die Zeitschrift im Sinne des Pressegesetzes ist
der Vorstand der DGZI, vertreten durch den Präsidenten.

Redaktioneller Beirat:

Dr. Friedhelm Heinemann, Dr. Rolf Vollmer, Dr. Roland Hille,
Dr. Winand Olivier, Prof. Dr. Klaus-Ulrich Benner,
Prof. Dr. Dr. Kurt Vinzenz, Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner

Verleger: Torsten R. Oemus

Verlag:

Oemus Media AG
Holbeinstraße 29 · 04229 Leipzig
Tel. 03 41/4 84 74-0 · Fax 03 41/4 84 74-2 90
E-Mail: kontakt@oemus-media.de

Deutsche Bank AG Leipzig · BLZ 860 700 00 · Kto. 1 501 501

Verlagsleitung:

Ingolf Döbbecke · Tel. 03 41/4 84 74-0
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner · Tel. 03 41/4 84 74-0
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller · Tel. 03 41/4 84 74-0

Redaktionsleitung:

Katja Kupfer · Tel. 03 41/4 84 74-3 27

Redaktion:

Kristin Urban · Tel. 03 41/4 84 74-3 25
Antonia Köpp · Tel. 03 41/4 84 74-3 26

Herstellung:

Andrea Udich · Tel. 03 41/4 84 74-1 15
W. Peter Hofmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 14

Korrektur:

Ingrid Motschmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 25
Hans Motschmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 26

Erscheinungsweise:

Das Implantologie Journal – Info der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e. V. – erscheint 2006 mit 8 Ausgaben. Der Bezugspreis ist für DGZI-Mitglieder über den Mitgliedsbeitrag in der DGZI abgegolten. Es gelten die AGB.

Verlags- und Urheberrecht:

Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlegers und Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Mit Einsendung des Manuskriptes gehen das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Die Redaktion behält sich vor, eingesandte Beiträge auf Formfehler und fachliche Maßgeblichkeiten zu sichten und gegebenenfalls zu berichtigen. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden.

Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderteile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Leipzig.



