

Indikationsabhängige Material- und Behandlungstechnikauswahl

Der Ersatz eines nicht mehr erhaltungsfähigen Zahnes in der ästhetischen Zone gilt als besonders schwierig und es werden zahlreiche und meist unterschiedliche Behandlungskonzepte zum Erreichen einer ästhetischen Versorgung empfohlen.^{2,13,18,19,27} Dies bedeutet jedoch, dass die Parameter für die jeweilige Anwendung mit dem ausgewählten Material und der empfohlenen Behandlungstechnik korrekt eingehalten werden müssen, damit es nicht zu einem ästhetischen Misserfolg kommt.²⁷

Dr. Steffen Kistler/Landsberg am Lech, Marion Bayer/Diedorf, Dr. Frank Kistler, Priv.-Doz. Dr. Jörg Neugebauer/Landsberg am Lech

n Die Erzielung einer ästhetischen Rekonstruktion ist von verschiedenen Weichgewebs- und Hartgewebsparametern abhängig, die durch die chirurgischen und prothetischen Behandlungsstufen in Kooperation mit dem Zahntechniker erreicht werden können.⁸ Eine besondere Herausforderung stellen die Fälle dar, bei denen das interdentale Weichgewebe sehr dünn ausläuft und somit eine gering ausgeprägte Zone subepitheliales Bindegewebe vorhanden ist.⁴ Die Einschränkungen in der Weichgewebsstruktur sind in der Regel mit einem dünnen Knochenangebot vergesellschaftet. Kommt es nun zu einer Zahnextraktion, kann durch eine nicht ausreichende Beachtung dieser Parameter eine ausgedehnte Atrophie eintreten. Diese erfordert in der Regel eine Kieferkammrekonstruktion mittels eines retromolaren Knochenblocktransplantates, was natürlich einen zweiseitigen Eingriff erfordert, der durch die zusätzliche Entnahmestelle zu einer erhöhten Morbidität des Patienten führen kann.¹⁵



Abb. 1: Zunehmende Verfärbung und laterale Parodontalzystenbildung bei Zustand nach Frontzahntrauma. – **Abb. 2:** Radiologischer Ausgangsbefund mit deutlicher lateraler Zystenbildung bei stabilem vertikalen Knochenangebot. – **Abb. 3:** Gewebeschonende Extraktion mit Anwendung des Periotoms nach Prof. Schulte.

Gewebeerhaltende Zahnextraktion

Zunächst ist es notwendig den Zahn atraumatisch zu entfernen, ohne dass es zu einer Kompression oder so-

gar Fraktur der dünnen vestibulären Lamelle kommt.¹⁶ Dies kann mit einem Periotom erfolgen, mit dem die Sharpeyschen Fasern sorgfältig durchtrennt werden.²¹ Nach der vorsichtigen Zahnentfernung wird zum Erhalt des Alveolarfortsatzes in den letzten Jahren vermehrt die Socket Preservation empfohlen.^{3,7,17,20,25} Hier wird versucht, nach der Zahnentfernung mit einem alloplastischen Material die Extraktionsalveole aufzufüllen, sodass es zu keinem Verlust der dünnen vestibulären Lamelle und einer knöchernen Konsolidierung des Kieferkammes kommt.²⁴ Bei der Auswahl des Materials zeigen Kollagenpräparate aufgrund des sehr hohen nativen Anteils ein geringes Infektionsrisiko. Dies wird jedoch mit einer eingeschränkten Volumenstabilität erkaufte, da die Kollagenkegel beziehungsweise das Kollagenfleece keine ausreichend mechanische Stabilität zei-

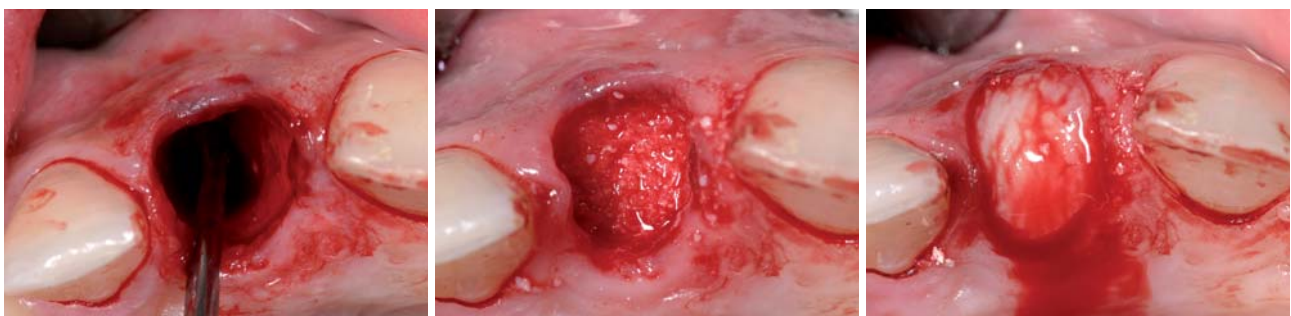


Abb. 4: Kürettage der Extraktionsalveole zur Entfernung des chronisch infizierten Gewebes. – **Abb. 5:** Einbringen von Knochenersatzmaterial zur Auffüllung der Extraktionsalveole (Bio-Oss Collagen, Geistlich, Wolhusen, Schweiz). – **Abb. 6:** Anpassung epithelisiertes Bindegewebstransplantat, das am Gaumen entnommen wurde.

sticky granules

bionic

«the ⁺swiss jewel...»



synthetic bone graft solutions - Swiss made

easy-graft[®]
CRYSTAL

Genial einfach das **easy-graft**[®]**CRYSTAL** Handling!

Soft aus der Spritze • direkt in den Defekt • die gewünschte Form modellieren
• härtet in Minuten zum stabilen Formkörper aus • stützt mobilisierte Knochenlamellen • in der Regel keine Membran notwendig!

Genial innovativ!

Die synthetische Alternative **easy-graft**[®]**CRYSTAL**, mit der biphasischen Biomaterial-Formel (60% HA / 40% β -TCP). Das Hydroxylapatit beschleunigt die Osteokonduktion und sorgt für eine nachhaltige Volumenstabilität. Der β -TCP-Anteil löst sich und bewirkt eine optimale Porosität und Osteointegration.

SUNSTAR
GUIDOR[®]

Degradable Solutions AG
A Company of the Sunstar Group
Wagistrasse 23
CH-8952 Schlieren / Zurich
www.easy-graft.com

Vertrieb Deutschland
direkt durch die Herstellerin:

Degradable Solutions AG
Tel. in DE: 0180 13 73 368
Fax in DE: 07111 69 17 020

Autorisierte Vertriebspartner:

Implantis www.implantis.eu
MF Dental www.mf-dental.de
Nemris www.nemris.de
Nordwest Dental www.nwd.de
Pluradent www.pluradent.de



Abb. 7: Speicheldicht vernähtes Weichgewebstransplantat zur gedeckten Einheilung des eingebrachten Knochenersatzmaterials. – **Abb. 8:** Mit Komposit eingeklebte Marylandbrücke zum Schutz des Weichgewebstransplantates. – **Abb. 9:** Initial konsolidiertes Weichgewebe nach zehn Tagen vor der Nahtentfernung.

gen. Die Einlagerung von porösem Knochenersatzmaterial mit unterschiedlichen Resorptionszeiten zeigt hingegen eine hohe Volumensstabilität aufgrund der porösen Struktur, dafür aber auch eine gesteigerte Infektanfälligkeit. Damit ein solches Präparat sicher einheilt, es darüber hinaus zu keiner Infektion und damit bindegewebigen Einscheidung kommt, ist es notwendig, dass das Material abgedeckt und subgingival einheilen kann.¹ Während der Konsolidierungsphase des Weichgewebes ist es wichtig, dass eine Druckbelastung auf die vestibuläre Lammelle durch herausnehmbaren Zahnersatz oder Lippendruck vermieden wird. Daher sollte das Weichgewebe durch eine festsitzende Interimsversorgung geschützt werden, die als metallverstärkte Klebebrücke oder durch die Fixation einer Krone mittels Säureätzttechnik erreicht werden kann.¹²

Weichgewebsmanagement bei der Implantattherapie

Da bei einer Extraktion in der Regel kein ausreichendes Weichgewebe zur Deckung der Alveole vorhanden ist, erfordert dies einen zweiten Operationssitus zur Entnahme eines Weichgewebstransplantates.²² Durch die gedeckte Einheilung lässt sich die Regeneration des Materials gut erreichen, sodass nach einer Konsolidierungsphase von drei Monaten eine Implantatinsertion

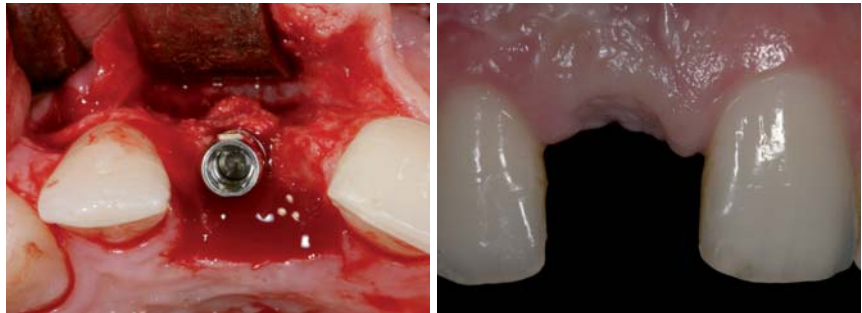


Abb. 10: Insertion eines Implantates nach den ästhetischen Kriterien mit systemimmanenten Platform Switching (ANKYLOS, DENTSPLY Friadent, Mannheim). – **Abb. 11:** Weitgehender Verlust der vertikalen Dimension der papillären Struktur des Weichgewebes vor der Freilegungsoperation.

erfolgen kann. Hierbei ist besonders unter ästhetischen Aspekten zwischen dem transgingivalen und dem subgingivalen Vorgehen zu unterscheiden. Eine Sofortversorgung ermöglicht zwar eine zeitnahe prothetische Versorgung, die Verfolgung dieses Konzepts bedeutet aber auch, dass das Weichgewebsmanagement bereits bei der Implantatinsertion erfolgen muss, dies gilt vor allem für die Anwendung in der Oberkieferfront. Vorteilhaft ist bei der gedeckten Einheilung dagegen, dass das bei der Freilegungsoperation über dem Implantat befindliche Weichgewebe nach vestibulär mobilisiert werden kann. Gerade nach der Anwendung von augmentativen Verfahren, etwa im Rahmen einer Socket Preservation, zeigt sich zum Zeitpunkt der Freilegung ein relativ waagerechtes Weichgewebsprofil.¹⁰ Dies erfordert direkt nach der initialen Freilegung eine Ausformung des Weichgewebes. Hier zeigt sich der Vorteil von Implantaten mit der Möglichkeit des Platform Switchings, da zunächst ein sehr dünnes Durchtrittsprofil eingebracht wird.⁶ Dadurch werden Drucknekrosen



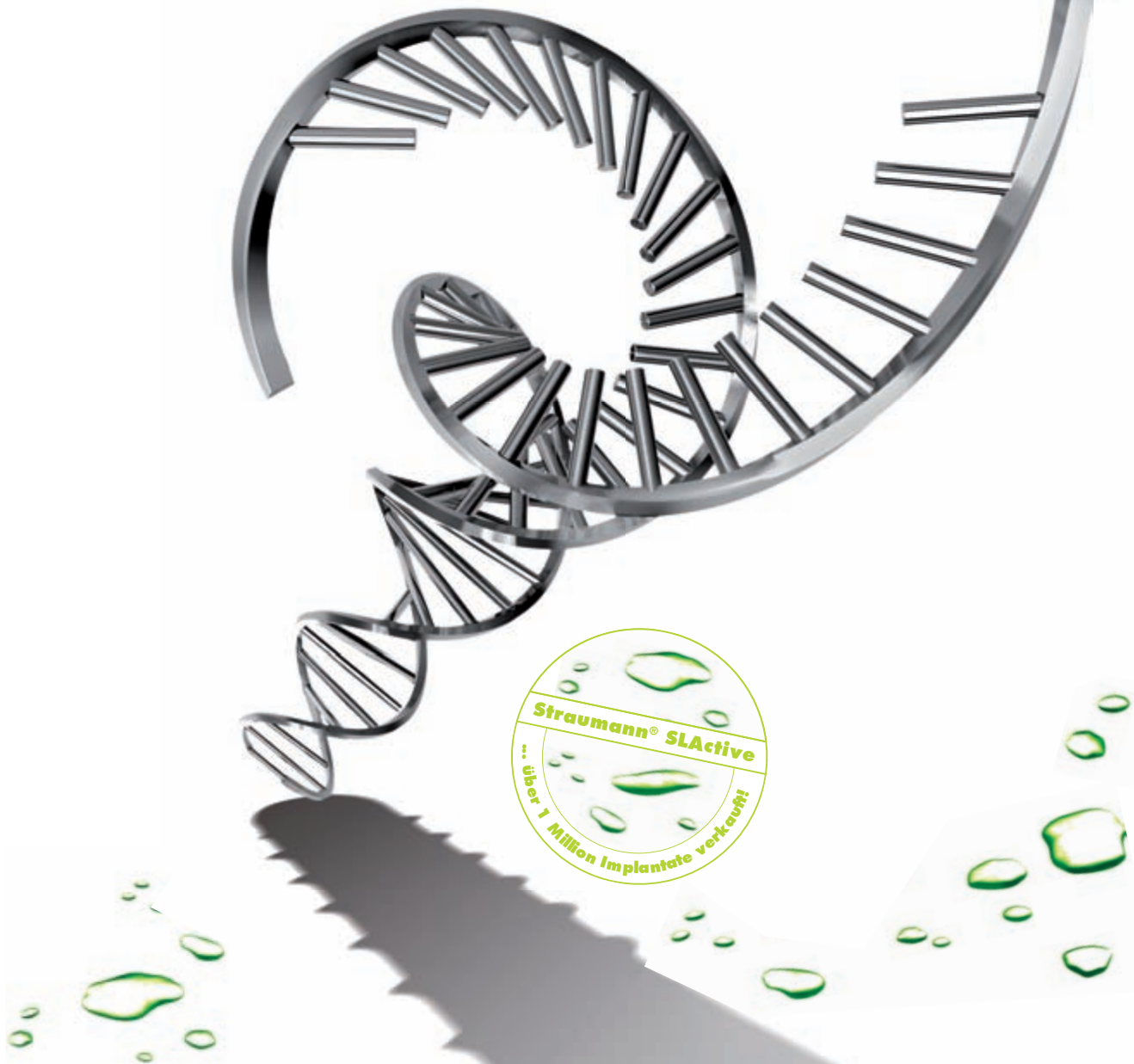
Abb. 12: Anfertigung eines axial verschraubten Kunststoffprovisoriums zum Ausformen des Weichgewebes. – **Abb. 13:** Zahnanaloge Gestaltung des Durchtrittsprofils durch laborgefertigtes Provisorium. – **Abb. 14:** Symmetrisch ausgeformtes Weichgewebe nach initialer Platzierung eines rotationssymmetrischen Sulkusformers (ANKYLOS, DENTSPLY Friadent, Mannheim).

ROXOLID®

DIE NEUE „DNS“ VON IMPLANTATMATERIALIEN

ROXOLID® – Exklusiv für die Anforderungen von Implantologen entwickelt.

Roxid® bietet ■ Vertrauen beim Setzen von Implantaten mit kleinem Durchmesser ■ Flexibilität mit mehr Behandlungsoptionen ■ Entwickelt für gesteigerte Patientenakzeptanz von Implantatbehandlungen



Bitte rufen Sie uns an unter **0761 4501 333**. Weitere Informationen finden Sie unter www.straumann.com

COMMITTED TO
SIMPLY DOING MORE
FOR DENTAL PROFESSIONALS

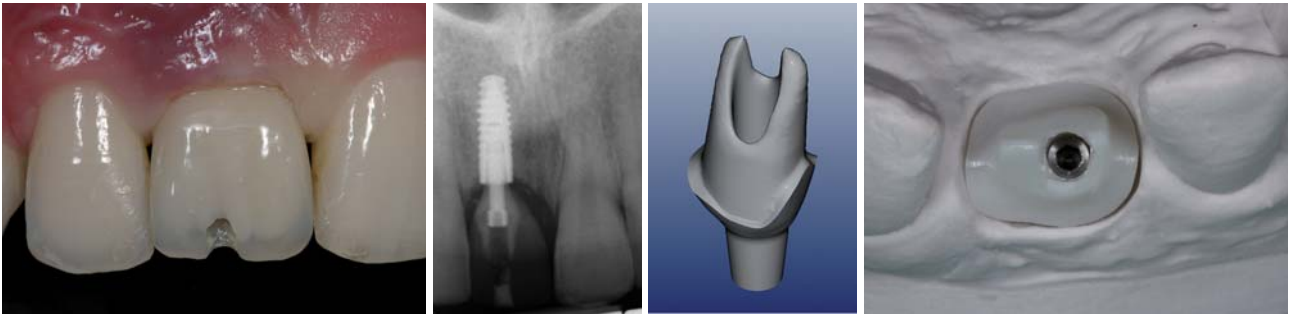


Abb. 15: Geringgradige Kompression des periimplantären Weichgewebes mit anämischer Zone im Bereich der Papillen der Nachbarzähne nach Einsetzen der Kunststoffkrone. – **Abb. 16:** Radiologische Kontrolle der provisorischen Versorgung mit stabilem Knochenniveau am Implantat. – **Abb. 17:** Konstruktion des Aufbaus für die individuelle CAD/CAM-Herstellung. – **Abb. 18:** Anpassung des Abutments zur definitiven Herstellung der Vollkeramikkrone auf dem Meistermodell.



Abb. 19: Individuell gefrästes Zirkonoxid-Keramikabutment mit Vollkeramikkrone ANKYLOS Custom Abutment by Compartis, DENTSPLY Friadent, Mannheim. – **Abb. 20:** Harmonische Konturierung der Keramikkrone durch den Zahntechniker mit relativ hoher Kontaktpunktposition. – **Abb. 21:** Individuell ausgeformtes Weichgewebe in zahnanaloger Form.

und Resorptionen des Weichgewebes vermieden, so dass dieses später schrittweise nach vestibulär positioniert werden kann. Das Platform Switching zeichnet sich nicht nur durch die Option der Weichgewebkonturierung in der initialen prothetischen Behandlungsphase aus, sondern es wird angenommen, dass es durch das vertikale und horizontale Weichgewebssattachment zu einer stabileren Knochensituation über die Jahre kommt.²⁶ Bei der Ausformung des Weichgewebes wird mit einem laborgefertigten Provisorium gearbeitet. Die Fertigung durch den Zahntechniker vermeidet raue Aufbauoberflächen oder Spalten zwischen Aufbau und Krone, sodass am Übergang zwischen provisorischem Aufbauteil und der Implantatkrone keine Weichgewebssirritationen zu befürchten sind. Zudem lässt sich labortechnisch eine genaue Positionierung des Kontaktpunktes erreichen, sodass der Abstand zwischen Kontaktpunkt und Knochenoberkante idealerweise im Bereich von 5 mm liegt.²³

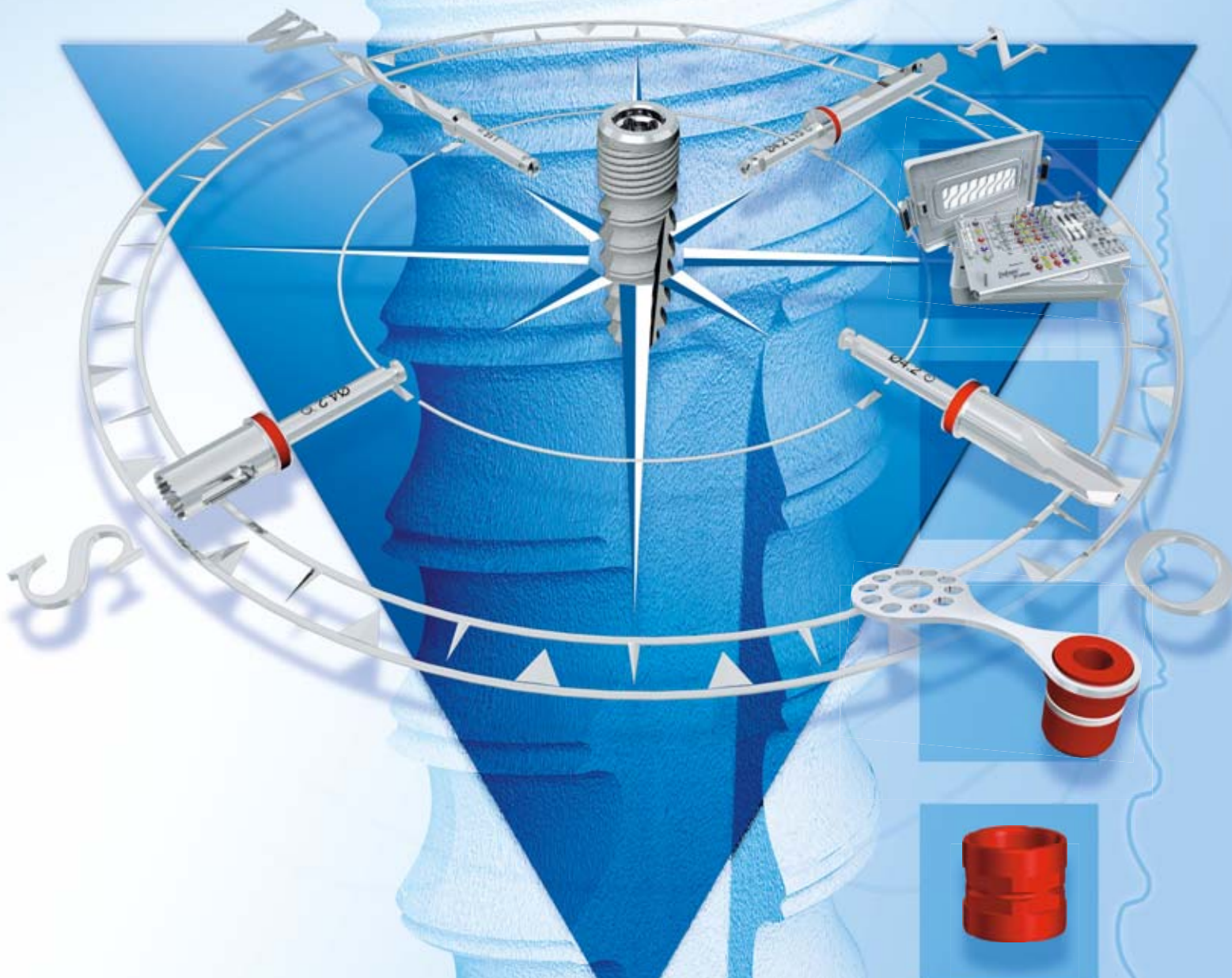
Prothetische Versorgung

Im letzten Behandlungsschritt, der Eingliederung des Aufbaus, geht es darum, eine zu tief liegende Kronenposition zu vermeiden, bei der es häufig auch zu einer Einpressung von Befestigungszement in den Sulkus kommen und sich so eine periimplantäre Erkrankung entwickeln kann. Um dies zu vermeiden, besteht seit einigen Jahren die Möglichkeit, individuelle Aufbauten mithilfe der CAD/CAM-Technologie patientenspezifisch fräsen zu lassen. Damit kann eine natürliche Weichgewebkontur unterstützend zur Ausformung des periimplantären Weichgewebes in einer polygonalen Form exakt konstruiert werden.^{9,11} Ferner können diese Aufbauten nicht nur in Titan, sondern auch aus Keramik hergestellt werden, mit denen gerade im Frontzahnbereich kein Durchschimmern eines dunklen Metallaufbaus zu befürchten ist, was den ästhetischen Gesamteindruck beeinträchtigen könnte. Darüber hin-



Abb. 22: Einsetzen des Keramikaufbaus mit geringer anämischer Zone vestibulär. – **Abb. 23:** Gleichmäßige Revaskularisierung des periimplantären Weichgewebes nach zwei Stunden. – **Abb. 24:** Verschluss des Schraubkanals vor der definitiven Zementierung der Krone.

tioLogic® pOsition **geplant sicher implantieren**



tioLogic® pOsition – schablonengeführte Implantation



Das erste 3.0 mm Laser-Lok® Implantat für enge Interdentalräume.



Save the Date

2. Symposium am KHI

Termin: 24. + 25.08.2012

2. Neue Sylter Horizonte

Termin: 27. - 30.09.2012

Die Erfolgsveranstaltungen
von BioHorizons

Die Laser-Lok® Mikrorillen sind eine Reihe zellgroßer Rillen um den Hals der BioHorizons Implantate, die mittels eines hochpräzisen Lasers aufgebracht wurden.

Die geschützten Mikrorillen stellen die einzige innerhalb der Branche genehmigte Oberfläche dar, die sowohl eine natürliche Bindegewebsverbindung aufbaut als auch einen ästhetischen Langzeiterfolg durch Stabilisierung des Hart- und Weichgewebes zeigt.

Erfahren Sie mehr über
Laser-Lok® 3.0mm unter:
www.biohorizonsimplants.de/
[LaserLok3mm.pdf](#)

BioHorizons GmbH
Bismarckallee 9
79098 Freiburg
Tel.: +49 761 55 63 28-0
Fax: +49 761 55 63 28-20
info@biohorizons.com
www.biohorizons.com

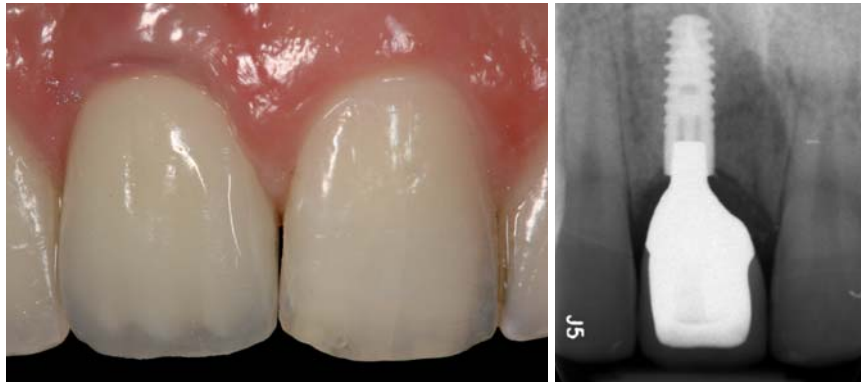


Abb. 25: Ästhetische Konturierung der Vollkeramikkrone mit hoch auslaufendem periimplantären Weichgewebe und Verdickung des marginalen Weichgewebssaums durch eingenähtes Bindegewebsstransplantat. – **Abb. 26:** Radiologische Kontrolle der Versorgung nach Eingliederung der Krone mit epigingivaler Position des Kronenrandes.

aus zeigen Keramikaufbauten auch eine reduzierte Plaqueanlagerung, so dass von einem periimplantären Geschehen ein geringeres Risiko ausgeht.⁵ Durch die Beachtung der indikationsspezifischen Anforderung an den chirurgisch-prothetischen Behandlungsablauf kann somit reproduzierbar eine ästhetische Einzelzahnversorgung erreicht werden.

Diskussion

Um die Vorteile der jeweiligen materialspezifischen Eigenschaften nutzen zu können, ist es wichtig, dass die einzelnen Behandlungsschritte so ausgewählt werden, dass es zu keinen Komplikationen oder Nebenwirkungen kommen kann. Dies bedeutet, dass gerade bei der Socket Preservation auf eine infektfreie Einheilung geachtet werden muss. Hier bietet sich auch die Option der fotodynamischen Therapie, mit der die Extraktionsalveole vor Einbringung des Knochenersatzmaterials desinfiziert werden kann.¹⁴

Bei der Implantatinsertion mit Platform Switching wird eine subkrestale Positionierung empfohlen. Diese darf aber nicht so tief erfolgen, dass die von Tarnow aufgestellten Regeln zum Abstand zwischen Kontaktpunkt und Knochenniveau zu groß werden, da dies gerade bei dünn auslaufenden periimplantären Weichgewebsstrukturen die Etablierung eines langfristig stabilen Weichgewebeverlaufs verhindern würde. Durch die Möglichkeiten, CAD/CAM-gefräst individuelle Aufbauten für die jeweilige Patientensituation herstellen zu lassen, können heute Sekundärteile mit industrieller Passung nach den jeweiligen Gegebenheiten von Implantatposition, Weichgewebkontur und Nachbarzähnen hergestellt werden. Dies bildet die Grundlage für den Zahntechniker, eine Vollkeramikkrone mit einer optimalen Transluzenz herzustellen. [n](#)



KONTAKT

Dr. Steffen Kistler

Dr. Frank Kistler

Priv.-Doz. Dr. Jörg Neugebauer

Zahnärztliche Gemeinschaftspraxis

Dres. Bayer, Kistler, Elbertzhagen und Kollegen

Von-Kühlmann-Straße 1

86899 Landsberg am Lech

Tel.: 08191 947666-0

Fax: 08191 947666-95

E-Mail: neugebauer@implantate-landsberg.de

Web: www.implantate-landsberg.de



3. Nobel Biocare Symposium 2012 – Hamburg

15./16. Juni, Grand Elysée Hamburg

WISSENSCHAFTLICH FUNDIERTE LÖSUNGEN

“IMPLANTOLOGY IN HARMONY WITH MOTHER NATURE” -
PER-INGVAR BRÅNEMARK

Themenschwerpunkte

- Knochenintegration
- Versorgungskonzepte bei Zahnlosigkeit und geringer Restbezaehlung
- Weichgewebeintegration
- Versorgungskonzepte bei teilbezaehlten Indikationen

In Kooperation mit



VITA



Das Symposium wird von namhaften Experten begleitet: Priv.-Doz. Dr. Alexandra Behneke, Prof. Dr. Nikolaus Behneke, Dr. Wolfgang Bolz, Prof. Dr. Peter Eickholz, Prof. Dr. Dr. Elmar Esser, Prof. Dr.-Ing. Matthias Flach, CDT Hans Geiselhöringer, Dr. Roland Glauser, Prof. Dr. Ludwig Graf, Prof. Dr. Guido Heydecke, Dr. Detlef Hildebrand, PD Dr. Stefan Holst, Prof. Dr. Georg Mailath-Pokorny, Prof. Marc Quirynen, ZA Stefan Scherg, Prof. Dr. Dr. Wilfried Wagner, Dr. Paul Weigl, Dr. Peter Wöhrle

Für weitere Informationen zum Nobel Biocare Symposium 2012 – Hamburg rufen Sie uns an,
Telefon 02 21/500 85-151, -128, -184, schreiben Sie eine E-Mail an fortbildung@nobelbiocare.com oder besuchen
Sie uns auf unserer Website: www.nobelbiocare.com/symposia2012