

ORALCHIRURGIE

Journal

3
2020

inklusive
CME-Artikel

CME | GBR

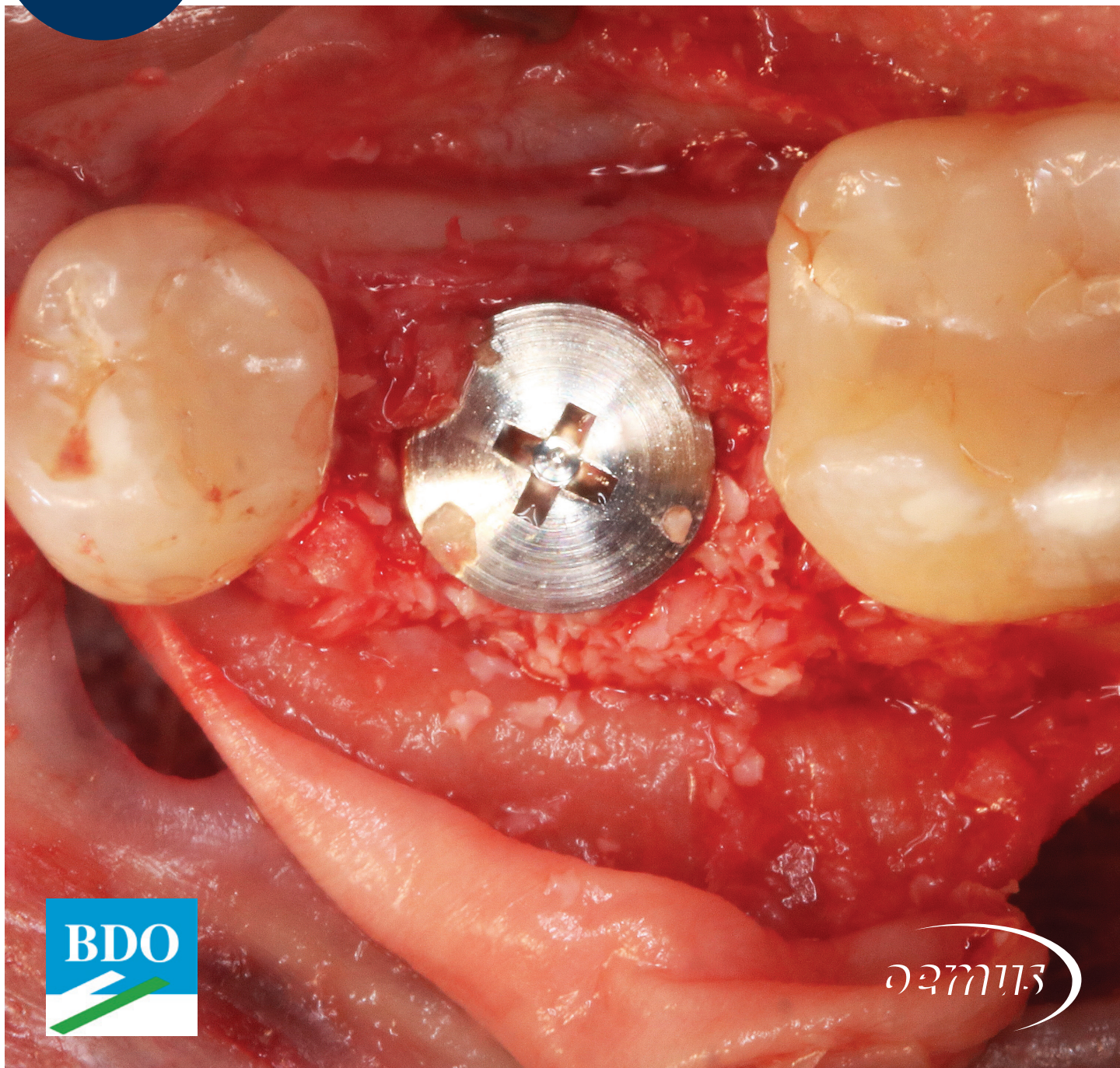
Fixation von Augmentaten
bei vertikaler Defektkomponente
Seite 6

Fachbeitrag

Klinische Studie zur
Low-Level-Laser-Therapie
Seite 12

Interview

Was moderne Geweberegeneration
in der Zahnheilkunde bedeutet
Seite 30





NovoMatrix™ Rekonstruktive Gewebematrix – das Material der nächsten Generation

NovoMatrix™ ist eine aus porcinem Gewebe hergestellte azelluläre dermale Matrix. Die proprietäre Gewebeverarbeitung von LifeCell™ ermöglicht eine optimale Zellrepopulation und Revaskularisation für eine ästhetische Weichgeweberegeneration.

Indikationen

- Vermehrung von befestigtem Gewebe um Zähne und Implantate
- Rekonstruktion des Kieferkammes für die prothetische Versorgung
- Gesteuerte Geweberegeneration bei Rezessionsdefekten zur Wurzeldeckung

Produktmerkmale

- Konsistente Dicke (1 mm)
- Vorhydriert
- Kontrollierte Herkunft

www.camlog.de/novomatrix

Vor der Anwendung bitte die Gebrauchsanweisung beachten.
NovoMatrix™ ist eine Marke von LifeCell™ Corporation, einer Tochtergesellschaft von Allergan.
©BioHorizons. Alle Rechte vorbehalten. Nicht alle Produkte sind in allen Ländern erhältlich.

Torsten W. Remmerbach
Chefredakteur Oralchirurgie Journal



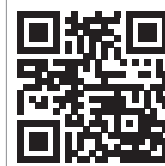
Wenn am nächsten Sonntag Bundestagswahl wäre ...

... kämen nach der Forschungsgruppe Wahlen die CDU/CSU auf 39 Prozent, die SPD auf 15 Prozent, die Grünen auf 20 Prozent, die FDP auf 5 Prozent, die Linke auf 7 Prozent, die AfD auf 9 Prozent und die Sonstigen auf 5 Prozent. Im Vergleich zu den Ergebnissen der Bundestagswahl 2017 kann die CDU von 32,9 Prozent deutlich zulegen, und die SPD verliert knapp 5 Prozent. Umso erstaunlicher mutet es an, welchen Einfluss unsere lieben Genossen in der großen Koalition haben: So hat der Oberfinanzgenosse Olaf Scholz uns doch tatsächlich im letzten Moment die Aufnahme unter den Rettungsschirm verweigert. Damit werden uns Zahnärzten, anders als den Ärzten und Psychotherapeuten, der Anspruch auf eine Ausgleichszahlung für extrabudgetäre Leistungen unter Umsatzgarantien verweigert. Das Ziel dieses Gesetzes war es, die ambulante Versorgung der Bevölkerung während der Corona-Pandemie auch bei reduzierter Inanspruchnahme durch Patienten zu sichern, um drohende Praxisschließungen abzuwenden. Der Klientelpolitik

der Genossen ist es zu verdanken, dass man dem „Feindbild Zahnarzt“ anstatt Ausgleichzahlung nur einen zinslosen Kredit zur Verfügung stellt. Offenbar war es nicht zu vermitteln, dass auch Zahnarztpraxen in der Corona-Krise in eine finanzielle Schieflage geraten könnten und man möglicherweise die Leasingrate für den Porsche 911 Turbo nicht aus den laufenden Einnahmen, sondern vom prall gefüllten Girokonto bezahlen muss. So wurde wieder das gängige Klischee bedient, dass der Zahnarzt zu den Topverdienern in Deutschland gehört und die armen Hausärzte und die ewig klammen Krankenhäuser finanziell unterstützt werden, aber eben nicht der Zahnarzt. Ein kurzer Blick in die Daten des Statistischen Bundesamtes könnten die Augen öffnen und die Wahrnehmungsstörung klar beseitigen: So liegt der Reinertrag (nicht zu verwechseln mit Gewinn oder Einkommen des Arztes/Zahnarztes) bei Kinder- und Jugendmedizinerinnen bei 228.000 Euro und bei Praxen mit dem Fachgebiet Radiologie, Nuklearmedizin und Strahlentherapie bei 850.000 Euro

pro Jahr. Insgesamt erzielen Arztpraxen einen Reinerlös von statistisch 258.000 Euro. Der Reinertrag liegt im bundesdeutschen Durchschnitt für eine Zahnarztpraxis bei 214.000 Euro. Das zeigt eher, dass der Zahnarzt deutlich über seine Verhältnisse lebt und sich eigentlich den 911 gar nicht leisten kann und sich der Radiologe schon wieder darüber ärgert, dass am Quartalsende das Konto schon wieder „voll“ ist und die Bank ein neues Konto eröffnen muss. Man kann nur hoffen, dass bei einer schwarz-grünen Koalition die Zahnärzte zukünftig etwas besser wegkommen ...

[Infos zum Autor]



Ihr Torsten W. Remmerbach

Editorial

- 3 Wenn am nächsten Sonntag Bundestagswahl wäre ...
Torsten W. Remmerbach

CME | GBR

- 6 Fixation von Augmentaten bei vertikaler Defektkomponente
Dr. med. dent. Arnd Lohmann, M.Sc.



Fachbeitrag

- 12 Klinische Studie zur Low-Level-Laser-Therapie (LLLT)
Univ.-Prof. Dr. Dr. Wolf-Dieter Grimm, M.Sc., Prof. (StGMU) Dr. Marco Alexander Vukovic

Anwenderbericht

- 20 Einsatz hochtouriger Übertragungsinstrumente in der Chirurgie
Dr. med. dent. Frank-Michael Maier, M.Sc.
- 24 Raumschaffung bei regenerativen parodontalchirurgischen Verfahren
Dr. Gerd Körner

Interview

- 30 Was moderne Geweberegeneration in der Zahnheilkunde bedeutet
Ein Interview mit Dr. Thomas Braun
- 34 CAMLOG verlängert Zahlungsziel für Kunden
Ein Interview mit Martin Lugert und Markus Stammen

Events

- 36 Vorschau

Nachruf

- 40 Ein Leben für die Implantologie
Ein Nachruf auf Dr. Karl-Ludwig Ackermann

26 Markt | Produktinformationen

38 Fortbildungsveranstaltungen des BDO 2020

41 News

42 Termine/Impressum



Titelbild: Mit freundlicher Unterstützung von Dr. Arnd Lohmann, M.Sc. und der Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH



Das Oralchirurgie Journal ist die offizielle Zeitschrift des Berufsverbandes Deutscher Oralchirurgen e.V.

NSK

CREATE IT.

SYNERGIE

für die IMPLANTOLOGIE

Surgic Pro
+
VarioSurg 3
im Sparpaket
erhältlich!



Surgic Pro

Chirurgisches Mikromotoren-System



VarioSurg 3

Ultraschall-Chirurgesystem



NEU!
Osseo 100

Osseointegrations-Messgerät

Jetzt erhältlich.
Attraktive Paketaktion
in Verbindung mit
Surgic Pro.



NSK Europe GmbH

TEL: +49 (0)6196 77606-0
E-MAIL: info@nsk-europe.de

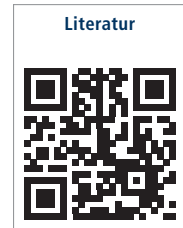
FAX: +49 (0)6196 77606-29
WEB: www.nsk-europe.de



Die Versorgung von knöchernen Defekten unterschiedlicher Größen und Defektgeometrien gehört in vielen zahnmedizinischen Fachdisziplinen zum täglichen Alltag. Nichtsdestotrotz sind solche Eingriffe keinesfalls als standardisierte Routineeingriffe einzustufen.



Dr. Arnd Lohmann
[Infos zum Autor]



Literatur

Fixation von Augmentaten bei vertikaler Defektkomponente

Dr. med. dent. Arnd Lohmann, M.Sc.

Es ist einleitend festzuhalten, dass mit steigender Größe bzw. der geometrischen Ausdehnung (vertikal, horizontal oder auch kombiniert) eines Defekts in der Regel auch die Erfahrung und das chirurgische Können des Behandlers an Bedeutung gewinnen, da neben der reinen Positionierung des Augmentats auch andere Parameter berücksichtigt werden müssen.

Dies beginnt mit der Freilegung des Defekts und geht weiter über die Vorbereitung der zu augmentierenden Region, dem sich die eventuell erforderliche Weichgewebemobilisierung unter Berücksichtigung von Muskeln, Nerven und Gefäßen anschließt, und endet letztlich in der spannungsfreien weichgewebigen Deckung des Defekts und der entsprechenden Nachsorge.

Für die unterschiedlichen defektspezifischen Anforderungen stehen dem Behandler zahlreiche Augmentations-techniken und -materialien zur Verfügung, die je nach Methode durchaus als

techniksensibel beschreibbar sind und deren Einsatz im Vorfeld der Operation abgewogen werden sollte.

Ein entscheidender Faktor für eine erfolgreiche Augmentation ist die Stabilisierung des Augmentats im Defektbereich. Darüber hinaus muss das Augmentat gegen einwirkende mechanische Kräfte abgeschirmt werden, um eine ortsständige ungestörte Einheilung und eine möglichst komplikationslose Geweberegeneration zu erreichen. Bei einer rein horizontalen Augmentation kann sie durch eine resorbierbare Membran allein erfolgen, die idealerweise durch Pins fixiert wird. Für Defekte mittlerer Größe, bei denen aufgrund einer geometrischen Ausdehnung in vertikaler Richtung eine aufwendigere Stabilisierungsart gewählt werden müsste, stellen Schirmschrauben eine Alternative dar. Diese ermöglichen nunmehr, gerade für die genannte Defektart, den Einsatz von Kollagenmembranen auch dann, wenn eine ver-

tikale Komponente vorliegt oder wenn die vestibuläre Knochenkante vollständig aufgebaut werden soll.

Fallbeschreibungen

Bei den für diesen Beitrag ausgewählten Fällen handelt es sich um zwei Einzelzahndefekte. Einer im Oberkiefer mit einer vertikalen und einer im Unterkiefer mit einer horizontalen Defektausdehnung. Prinzipiell ist es bei der Versorgung solcher Defekte zweckmäßig, mesial und distal eine Entlastung mit einem Abstand von zwei Zahnbreiten zum Operationsgebiet anzulegen. Die krestale Schnittführung sollte innerhalb der keratinisierten Schleimhaut liegen, um einen einfachen Wundschluss zu garantieren. Sollte die keratinisierte Schleimhaut es zulassen, liegt die Unterkieferschnittführung optimalerweise midkrestal, im Oberkiefer sollte sie leicht bukkal liegen.

Fallbeispiel 1

Bei dem Patienten zeigte sich im DVT ein circa 4,4 mm hoher knöcherner vertikaler Defekt in Regio 25 (Abb. 1) mit einer vestibulär deutlich nach krestal verschobenen keratinisierten Schleimhaut (Abb. 2), der im Vorfeld einer implantologischen Versorgung augmentiert werden sollte. Nach der Freilegung und Begutachtung der Defektgeometrie wurde zur Augmentation des vertikalen Defekts eine Schirmschraube

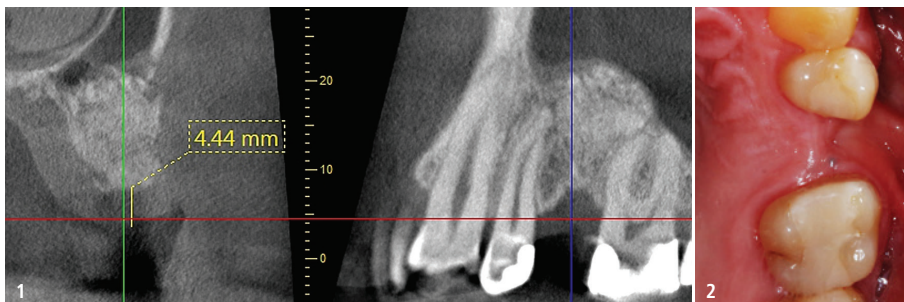


Abb. 1: Das DVT zeigt einen circa 4,4 mm hohen vertikalen Defekt in Regio 25. – **Abb. 2:** Nach krestal verschobene vestibuläre keratinisierte Schleimhaut im Defektbereich.

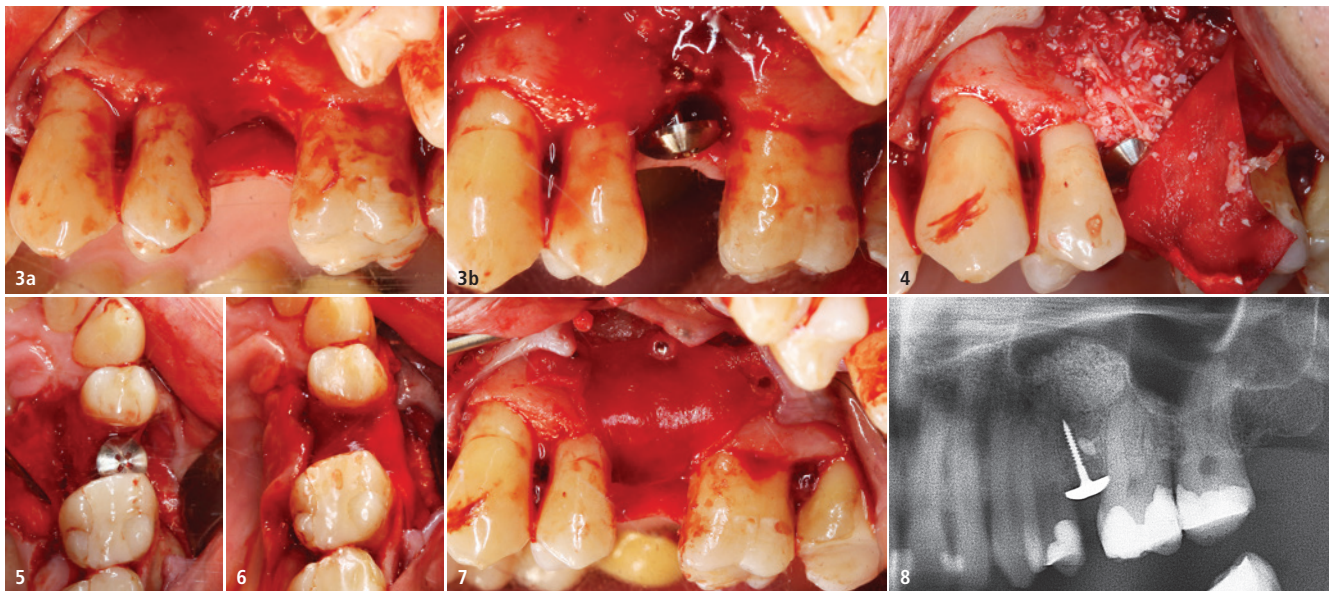


Abb. 3a und b: Zur Augmentierung des vertikalen Defekts eingebrachte Schirmschraube. – **Abb. 4:** Augmentierter Bereich unter der Schirmschraube mit zusätzlicher vestibulärer Anlagerung und palatinal fixierter Bio-Gide® Membran. – **Abb. 5:** Eingebrachte Schirmschraube mit einem Sicherheitsabstand von mindestens 1 mm zu den Nachbarzähnen. – **Abb. 6:** Über den Defektbereich/die Schirmschraube gespannte Bio-Gide®. – **Abb. 7:** Mit resorbierbaren Pins vestibulär fixierte Bio-Gide® Membran. – **Abb. 8:** Radiologische Befundung des augmentierten Bereichs unterhalb der applizierten Schirmschraube.

(6 mm Kopfdurchmesser und 12 mm Länge) in den Kieferkamm eingebracht (Abb. 3). Beim Eindrehen der Schirmschraube ist darauf zu achten, dass die Unterseite des Schraubenkopfs das geplante krestale Niveau des augmentierten Bereichs definiert und der Abstand des Schraubenkopfs mindestens 1 mm zu den Nachbarzähnen beträgt, um Infektionen vorzubeugen (Abb. 3a und b). Um eine ausreichende Stabilität der Schraube zu gewährleisten, sollte die Schraubenlänge so gewählt werden, dass sie circa 4 bis 5 mm tief in den Knochen eingedreht werden kann. Um eine Überlastung des Materials und des Knochenlagers zu verhindern,

sollte vor der Applikation der Schraube eine Vorbohrung erfolgen. Diese sollte etwas tiefer in den Knochen gehen als die zu applizierende Schraube.

Nach der palatinalen Fixierung der Kollagenmembran (Bio-Gide®, Geistlich Biomaterials) mit zwei resorbierbaren Pins (Inion Tacks, Inion) wird der Defekt zunächst von palatinal mit einer Mischung aus 50 Prozent Knochen, gewonnen von der Linea obliqua des Unterkiefers, und 50 Prozent bovinem Knochenersatzmaterial (Bio-Oss®, Geistlich Biomaterials) augmentiert. Sobald der palatinale Defektanteil vollständig gefüllt ist, erfolgt die Augmentierung der vestibulären Defektseite (Abb. 4 und 5).

Anschließend wird die Membran über den augmentierten Bereich und den Schraubenkopf gespannt und unter leichter Spannung auf der vestibulären Seite mit drei Pins fixiert (Abb. 6 und 7). In Abbildung 8 ist ein Ausschnitt des postoperativen OPGs nach dem spannungsfreien Wundverschluss gezeigt, auf dem die im Knochen verankerte Schirmschraube gut erkennbar ist.

Fallbeispiel 2

Im Rahmen einer Implantatplanung zeigte sich sowohl radiologisch als auch klinisch eine sehr deutliche hart- und weichgewebige Resorption in Regio 36 (Abb. 9–11). Nach der krestalen Inzision und der Bildung des Mukoperiostlappens zeigte sich, dass der horizontale Knochendefekt eine Sofortimplantation nicht erlaubt. Ein direkt inseriertes Implantat würde zu weit lingual stehen (Abb. 12).

Um eine optimale Versorgung des Augmentats zu garantieren, wurde die Kortikalis umfangreich perforiert (Abb. 13) und anschließend, um die vestibuläre Knochenkante optimal zu stützen, eine Schirmschraube möglichst weit vestibulär im Defekt adaptiert (Abb. 14 und 15). Durch die weit vestibuläre Positionierung der Schirmschraube deckt der Schraubenkopf den Knochendefekt vollständig ab und bildet so eine optimale Abschirmung und Schutz für das Augmentat.

Anschließend wird eine Membran (Bio-Gide®, Geistlich Biomaterials) mit

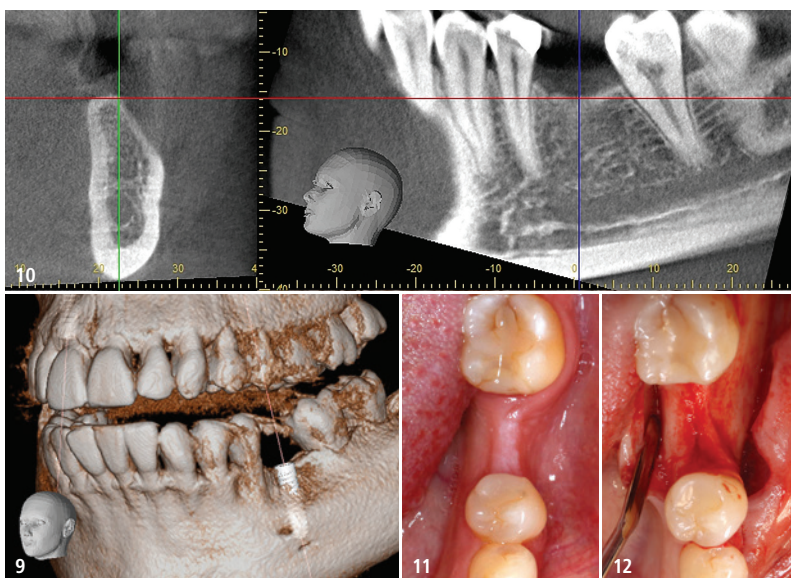


Abb. 9: 3D-Rekonstruktion des Defekts mit Implantatplanung. – **Abb. 10:** Das DVT zeigt deutlich das vestibuläre Knochendefizit. – **Abb. 11:** In der okklusalen Ansicht ist auch die Weichgeweberesorption gut erkennbar. – **Abb. 12:** Knöcherne Situation nach Eröffnung von okklusal.

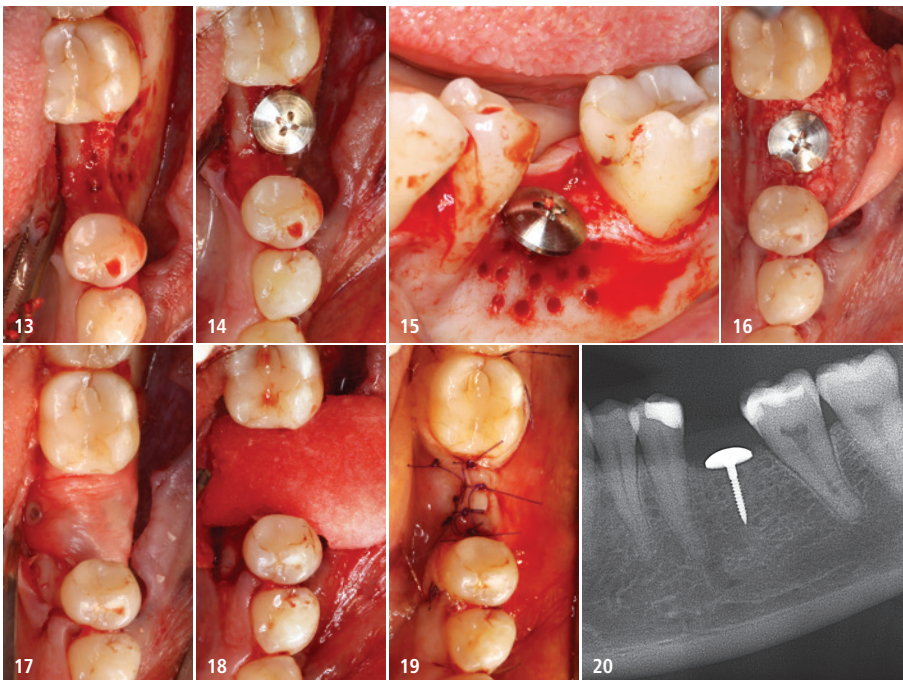


Abb. 13: Vestibuläre Perforation der Kortikalis, um eine optimale Versorgung des Augmentats zu gewährleisten. – **Abb. 14:** Applizierte Schirmschraube von okklusal und ... – **Abb. 15:** ... von vestibulär. – **Abb. 16:** Augmentation unterhalb und vestibulär der inserierten Schirmschraube. – **Abb. 17:** Abdeckung des Defekts über der Schirmschraube durch eine mit Pins fixierte Bio-Gide® Membran. – **Abb. 18:** Applikation einer an den Defekt angepassten Fibro-Gide® Matrix zur Vermeidung von Dehissenzen und zur Augmentation des Weichgewebes. – **Abb. 19:** Spannungsfreier Wundschluss mit Nähten. – **Abb. 20:** Ausschnitt des postoperativ angefertigten OPGs zeigt den augmentierten Bereich, die eingesetzte Schirmschraube sowie die darauf gelagerte Fibro-Gide®.

zwei resorbierbaren Pins apikal in der Defektregion fixiert. Der Defekt wird mit einer Mischung aus 50 Prozent autologem Knochen und 50 Prozent bovinem Knochenersatzmaterial (Bio-Oss®, Geistlich Biomaterials) augmentiert und die Membran mit einem weiteren resorbierbaren Pin lingual fixiert (Abb. 16 und 17). Abschließend wird zur Vermeidung von Dehissenzen und zur Augmentation des Weichgewebes eine Matrix (Fibro-Gide®, Geistlich Biomaterials) auf den Bereich zugeschnitten und über dem Augmentat adaptiert (Abb. 18). Die Wunde wird spannungsfrei mit Nähten der Stärke 5/0 verschlossen (Abb. 19). Das postoperativ angefertigte OPG zeigt die eingesetzte Schirmschraube und die darauf aufliegende Matrix (Abb. 20).

Diskussion

Bei der für den Erfolg der Defektbehandlung so wichtigen Stabilisierung des Augmentats kann je nach Art und Größe des Defekts sehr unterschiedlich vorgegangen werden. So kommen für Defekte mit rein horizontaler Ausrichtung häufig Kollagenmembranen, die gegebenenfalls durch Pins fixiert werden, zum Einsatz. Bei vorhandener vertikaler Defektkomponente wird durch

die Verwendung von Schalen, nicht-resorbierbaren Membranen oder Titan-gittern ausreichend Raum erzeugt, in den das Augmentationsmaterial eingebracht und entsprechend stabilisiert wird. Insbesondere bei der Verwendung von partikulären Knochenersatzmaterialien empfiehlt sich eine zusätzliche Verwendung von Barrieremembranen. Durch die Applikation dieser Membranen zwischen Augmentat und dem aufliegenden Weichgewebe wird neben der Stabilisierung das Einwachsen von Weichgewebe in den knöchernen Defekt unterbunden. Prinzipielle Empfehlungen zu den unterschiedlichen Behandlungsmethoden auszusprechen bzw. verlässliche Schlussfolgerungen zuzulassen, gestaltet sich aufgrund der Individualität der Defekte, der Patienten, der Fähigkeiten

des Behandlers und insbesondere der aktuellen Datenlage recht schwierig. Es gilt jedoch als allgemein anerkannt, dass der Erfolg von Behandlungen auf dem Gebiet der Knochenaugmentation, insbesondere bei komplexen Augmentationen, definitiv von der gewählten Methode und dem verwendeten Material abhängig ist. Mit den entsprechenden Methoden können verschiedene knöcherne Defektvolumina rekonstruiert werden.^{1,2} Diese können jedoch auch mit unterschiedlichen Risiken oder Komplikationen verbunden sein.

Troeltzsch et al. konnten in einem systematischen Review zeigen, dass im Sinne einer GBR mit partikulärem Material und einer Membran Defekte mit Ausdehnungen von bis zu 3,7 mm (sowohl horizontal als auch vertikal) erfolgreich augmentiert werden können. Durch die Stabilisierung des Augmentats mittels der Verwendung von Titan-gittern und der dadurch entstehenden „Containerfunktion“ waren diese Werte sogar noch steigerbar.¹

Aufgrund der Tatsache, dass die Angaben in der Literatur der letzten Jahre je nach Autor und Studiendesign bezüglich der möglichen Knochenzugewinne teilweise deutlich variieren, wurden in Tabelle 1 einige Werte zum möglichen vertikalen Knochenzugewinn aus verschiedenen Publikationen zur Übersicht zusammengefasst.² Die Tabelle erhebt aufgrund der ständig wachsenden Datenlage keinen Anspruch auf Vollständigkeit bzw. Aktualität und stellt lediglich ein grobes Bild der recherchierten Literatur dar.²

Bei der Bewertung der Augmentationsmethoden sind neben dem möglicherweise erreichbaren Knochenzugewinn auch die eventuellen Risiken bezie-

Erreichbarer vertikaler Knochenzugewinn	Augmentationsmethode
ca. 4,3 mm/max. 5 mm	Knochenblöcke/Onlaygrafts
ca. 3 mm/4–6 mm	Bone Splitting
4–9 mm/8–14 mm	Distraction
1–4 mm/3–7 mm/3–8 mm	Tentpole + GBR
bis zu 8 mm	Schalentechnik nach Khoury
4–6 mm/4–7 mm/max. 8,5 mm	Titanmeshs oder Folien + GBR

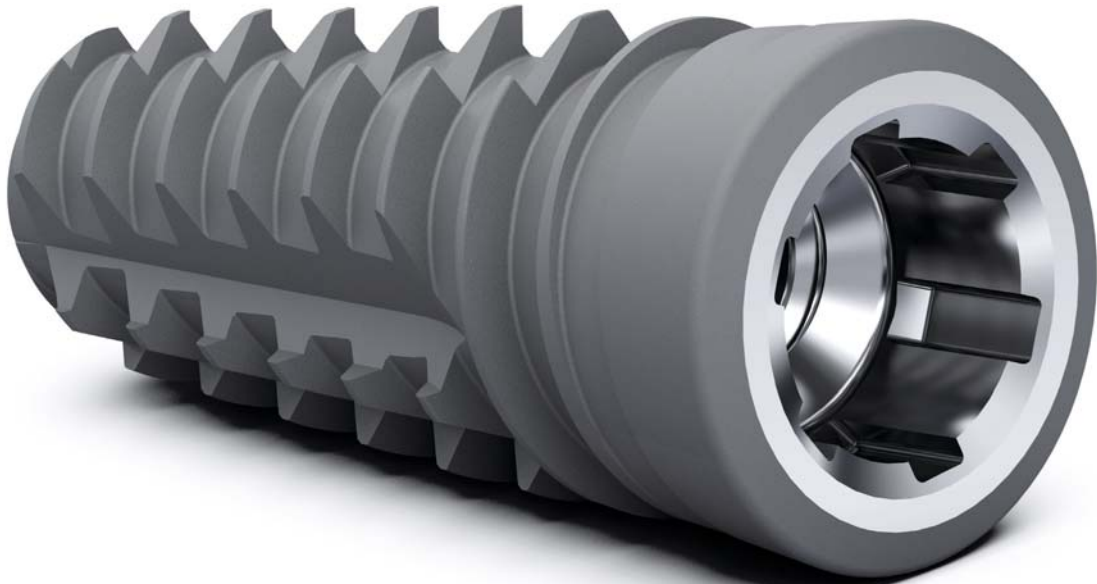
Tab. 1: Unterschiedliche erreichbare vertikale Knochenzugewinne in Abhängigkeit von der Augmentationsmethode.^{1,3–9}



neoss® | ProActive Edge Implantat

Stabilität im Handumdrehen

- Hervorragende Primärstabilität
- Vereinfachtes Bohrprotokoll
- Minimale Aufbereitung





CME-Fortbildung

Fixation von Augmentaten bei vertikaler Defektkomponente

Dr. med. dent. Arnd Lohmann, M.Sc.

CME-Fragebogen unter:
www.zwp-online.info/cme/wissenstests

ID: 93768



Informationen zur
CME-Fortbildung



Alle Wissenstests
auf einen Blick

hungsweise Komplikationsraten zu berücksichtigende Faktoren. Diese Abwägung machten Urban et al. in einem entsprechenden Review im Jahr 2019.⁹ Die Ergebnisse des Reviews zeigen, dass durch die verglichenen Behandlungsmethoden signifikant unterschiedliche vertikale Knochenzugewinne realisierbar sind, sich die entsprechenden Komplikationsraten bei den unterschiedlichen Methoden jedoch auch deutlich voneinander unterscheiden. So sind mittels Distractionsosteogenese bei einer Komplikationsrate von bis zu 47,3 Prozent Knochenzugewinne von bis zu 8,04 mm erreichbar, bei Knochenblöcken bis zu 3,46 mm Knochengewinn bei einer Komplikationsrate von bis zu 23,9 Prozent und bei der klassischen GBR sind Knochengewinne von bis zu 4,18 mm bei einer Komplikationsrate von bis zu 12,1 Prozent angegeben.⁹ Wie bereits angedeutet, ist eine wichtige Größe für den Erfolg der Augmentation die Stabilisierung des Knochenersatzmaterials. Nicht nur, um das Augmentat langfristig gegen einwir-

kende Kräfte zu schützen, sondern auch, um bereits beim Wundverschluss Dislokationen zu vermeiden. Mertens et al. konnten in einer In-vitro-Studie den positiven Einfluss unterschiedlicher Stabilisierungsmethoden zeigen.¹⁰ Dies unterstreicht die Sinnhaftigkeit der Verwendung von Pins zur Stabilisierung von Kollagenmembranen. Die Schirmschraube stellt auch in diesem Zusammenhang eine weitere zuverlässige und Erfolg versprechende Behandlungsalternative zu anderen Verfahren, wie beispielsweise titanverstärkten Membranen, dar.

Das defektorientierte Augmentationskonzept

Unabhängig von den Angaben in der Literatur ist es empfehlenswert, sich als Behandler bei entsprechenden Behandlungsoptionen für ein passendes Augmentationskonzept zu entscheiden.

Ein defektorientiertes Augmentationskonzept sollte bewährte und in der Literatur beschriebene Produkte mit verschiedenen Stabilisierungsmethoden verbinden und dem Behandler für unterschiedliche Defektgrößen und -ausdehnungen optimierte Versorgungsoptionen anbieten. Die Indikationsbereiche der verschiedenen Optionen sollten fließend ineinander übergehen, um so dem Behandler ausreichenden therapeutischen Freiraum zu bieten.

Dies ist beispielsweise bei dem hier vorgestellten Konzept (Geistlich-Konzept, Geistlich Biomaterials) der Fall, das in der Literatur gut dokumentierte Produkte (Bio-Oss®, Bio-Gide®) mit verschiedenen Elementen zur Stabilisierung verbindet. So reichen hier die Behandlungskonzepte von der klassischen Guided Bone Regeneration (GBR) mit Membranfixierung durch Titan-Pins für kleinere Defekte über die Stabilized Bone Regeneration (SBR) mit stabilisierenden Schirmschrauben für Defekte mit fehlender Knochenwand oder kleiner bis mittelgroßer Ausdehnung bis hin zur Customized Bone Regeneration (CBR®) mit dem 3D-Titangitter (Yxoss®, Geistlich Biomaterials) insbesondere für komplexe Defekte mit vertikaler und horizontaler Ausprägung.

Fazit

Mithilfe von Kollagenmembranen wird das an den Knochendefekt angelagerte Augmentat unter einer Barriere-membran gegen äußere Einwirkungen, die beispielsweise zu Dislokationen während des Heilungsprozesses führen können, abgeschirmt. Ein Vorteil der Schirmschrauben liegt in der Möglichkeit, Defekte, für die eine Stabilisierung des Augmentats durch eine Kollagenmembran nicht ausreichend erscheint, ohne erheblichen Mehraufwand zu versorgen. Hierbei kann zwischen Schrauben mit zwei unterschiedlichen Kopfdurchmessern (4 und 6 mm) mit jeweils drei verschiedenen Schaftlängen (8, 10, 12 mm) ausgewählt werden. So können unter Verwendung von Knochenersatzmaterial und Membranen Einzelzahnlücken mit einer oder gar größere, komplexere Defektsituationen mit mehreren Schrauben stabil augmentiert werden. Die Schrauben bestehen aus einem speziell für die medizinische Anwendung, insbesondere für Osteosynthese-Implantate für die Knochenchirurgie, entwickelten rostfreien Stahl. Durch die Zusammensetzung der Legierung und einer entsprechenden Passivierung sind die Schrauben korrosionsbeständig und osseointegrieren nicht, wodurch sie sich sehr leicht wieder entfernen lassen.

Kontakt



Dr. med. dent. Arnd Lohmann, M.Sc.

Ostpreußische Straße 9
 28211 Bremen
mail@dr-arnd-lohmann.de
www.dr-arnd-lohmann.de

Langfristiger Erfolg mit Geistlich Bio-Oss[®] und Bio-Gide[®] 1,2,3

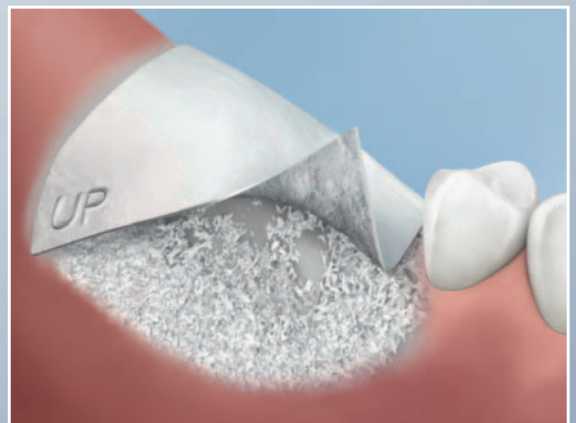
Gute Langzeitstabilität,
ästhetische Ergebnisse und
eine hohe Vorhersagbarkeit
für die Knochenregeneration.



Alveolenmanagement

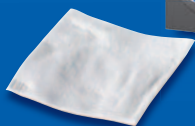


Kleinere Knochenaugmentationen



Größere Knochenaugmentationen

Implantat-
überlebensrate
98,4% 2,3
nach bis zu
20 Jahren

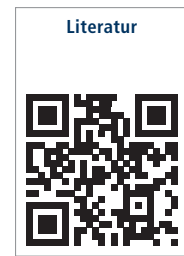


1 Knöfler W., Barth T., Graul R., Krampe D. Retrospective analysis of 10,000 implants from insertion up to 20 years analysis of implantations using augmentative procedures. Int J Implant Dent. 2016 Dec; 2(1):25. Epub 2016 Dec 3.
2 pip – Praktische Implantologie und Implantatprothetik 01/2017 (8) S. 64–68
3 pip – Praktische Implantologie und Implantatprothetik 09/2018 (5) S. 20–25

Bitte senden Sie mir die Broschüre zu:

- Therapiekonzepte für kleinere Knochenaugmentationen
- Produktkatalog Geistlich Biomaterials
per Fax an 07223 9624-10

Die medizinischen Anwendungsmöglichkeiten der Low-Level-Laser-Therapie (LLLT) werden in erster Linie im Bereich der Gewebheilung und entzündlichen Erkrankungen gesucht. Obwohl gegenwärtig wenig molekularbiologisches Wissen und Verständnis dieser Prozesse vorliegt, verdient das Konzept einer nichtinvasiven und nichtthermischen Intervention, die das Potenzial hat, lokale regenerative Prozesse zu modulieren, Aufmerksamkeit. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn neue Verfahren zur Aktivierung lokaler Stammzellen gesucht werden, um stammzellbasierte Therapien zu entwickeln.



Klinische Studie zur Low-Level-Laser-Therapie (LLLT)

Einfluss auf Aktivierung von parodontalen Stammzellen

Univ.-Prof. Dr. Dr. Wolf-Dieter Grimm, M.Sc., Prof. (StGMU) Dr. Marco Alexander Vukovic

In diesem Beitrag sollen die Möglichkeiten der Low-Level-Laser-Therapie diskutiert werden, um diese als „photoceutical“ zur Aktivierung von stammzellbasierten lokalen Wachstumsfaktoren, vor allem zur Stimulation der Angiogenese und direkt zur Proliferation von lokalen parodontalen Stammzellen, anzuwenden.

Hypothese

Vor vier Jahren erschien der aufsehenerregende Artikel einer Forschergruppe der Harvard University in dem wissenschaftlich hoch angesehenen *Journal Science Translational Medicine* unter dem Titel „Photoactivation of Endogenous Latent Transforming Growth Factor- β 1 Directs Dental Stem Cell Differentiation for Regeneration“, der erstmalig zeigte, dass die nichtionisierende Low-Level-Laser-Therapie als minimalinvasive Methode verwendet werden kann, um einen endogenen (im Parodont) latent vorhandenen Wachstumsfaktor-Komplex zu aktivieren, den Wachstumsfaktor β 1 (TGF- β 1), der

seinerseits parodontale Stammzellen zu differenzierter parodontaler Geweberegeneration anregt.¹

In diesem Fachbeitrag sollen der therapeutische Einsatz der Low-Level-Laser (LLL) im Zusammenhang mit autologen parodontalen Stammzellen, besonders der parodontalen Stammzellen (human periodontal-derived Neural Crest-derived Stem Cells; pNCSCs) aus dem parodontalen Gewebe, sowie deren Mobilisierung unter dem Einfluss der LLLT diskutiert werden.²⁻⁴

Wissenschaftliche Ergebnisse zum Nachweis von lokalen Stammzellen

Als Ausgangsmaterial diente parodontales Gewebe, welches mittels mikrochirurgischer, minimalinvasiver Vorgehensweise entnommen wurde.² Danach wurden die Zellen isoliert und ex vivo expandiert. Als Resultat erhielten wir eine Population von Sphäroid-Kulturen (Abb. 1). Diese, von uns als „Dentosphären“ bezeichneten Sphären, sind selbstadhärente dreidimensionale Zellcluster

und ähneln den in Ex-vitro-Kulturen muriner, neuraler Stammzellen beobachteten „Neurosphären“ (Cluster von Neural Crest-derived Stem Cells).

Die nachfolgende Charakterisierung der pNCSCs mittels Polymerase-Kettenreaktion (PCR) ergab die Expression von stammzellrelevanten Markermolekülen, wie Nestin und Sox-2 (Abb. 2a). Diese PCR-Ergebnisse wurden durch Durchflusszytometrie (Abb. 2b) sowie Immunhistochemie (Abb. 2c) verifiziert.

Ein weiteres Charakteristikum von Stammzellen ist deren Befähigung zur Differenzierung. Hier konnten wir für die nach unseren Methoden isolierten und expandierten oralen Neural Crest-derived Stem Cells (oNCSCs) zeigen, dass sie in Gegenwart geeigneter Differenzierungsmedien sowohl in die neuronale als auch in die osteogene Linie differenzieren können (Abb. 3).

Nach Adhäsion auf Poly-D-Lysin/Laminin-beschichteten Oberflächen und Kultivierung in Gegenwart von „Osteogenic Differentiation Media“ (ODM) für drei Wochen konnten „alkalische Phosphatase“-positive Zellen als Nach-

weis einer osteogenen Differenzierung gezeigt werden. Der Nachweis erfolgte mit FastRed.

Der *Proof of Principle* für diese durch die parodontalen Stammzellen (pNCSCs) getriggerte parodontale Regeneration und Knochenneubildung erfolgte im standardisierten Tiermodell, wobei als Modellsystem die athymische Ratte ausgewählt wurde. Hierzu wurden die pNCSCs auf einem zellspezifischen Trägermaterial in einen formkongruenten Knochen- bzw. parodontalen Defekt an dem ersten Rattenmolaren in der Mandibula transplantiert. Auf der Kontrollseite erfolgte die Applikation des zellspezifischen Trägermaterials ohne die parodontalen Stammzellen. Die histologische Analyse von transplantierten Tieren in einer Zeitreihe bis zu acht Wochen nach der Operation zeigte eine Neuorganisation von Knochen- bzw. parodontalen Gewebestrukturen. So konnte neu formierter Knochen und neues parodontales Ligament histologisch nachgewiesen werden. Das parodontale Ligament zeigte eine teils horizontale und teils schräg verlaufende Anordnung der Fasern (Abb. 4a und b). Neu gebildetes Zement konnte in der experimentellen Kerbe histologisch nachgewiesen werden.

Was ist eine Low-Level-Laser-Therapie?

Auf der Suche nach einer effizienteren und vor allem atraumatischeren Technik zur Bearbeitung der Wurzeloberflächen wurde der Einsatz der Low-Level-Laser (auch als Diodenlasersysteme bekannt) als weitere Alternative für die Therapie der erkrankten Parodontien untersucht.⁵⁻⁸ Der Diodenlaser besitzt mit einer Wellenlänge von 680 bis 980 nm ein ähnliches Absorptionsspektrum wie der Nd:YAG-Laser. Der Unterschied besteht in seiner thermischen Wirkungsweise.

Aufgrund dieses antibakteriellen Effekts der Laserstrahlung ist die LLLT (vor allem 810 nm) sowohl bei der Parodontitis- als auch bei der Periimplantitis-therapie eingesetzt und untersucht worden, kann aber nicht die bakteriell infizierten Ablagerungen auf der Wurzel-

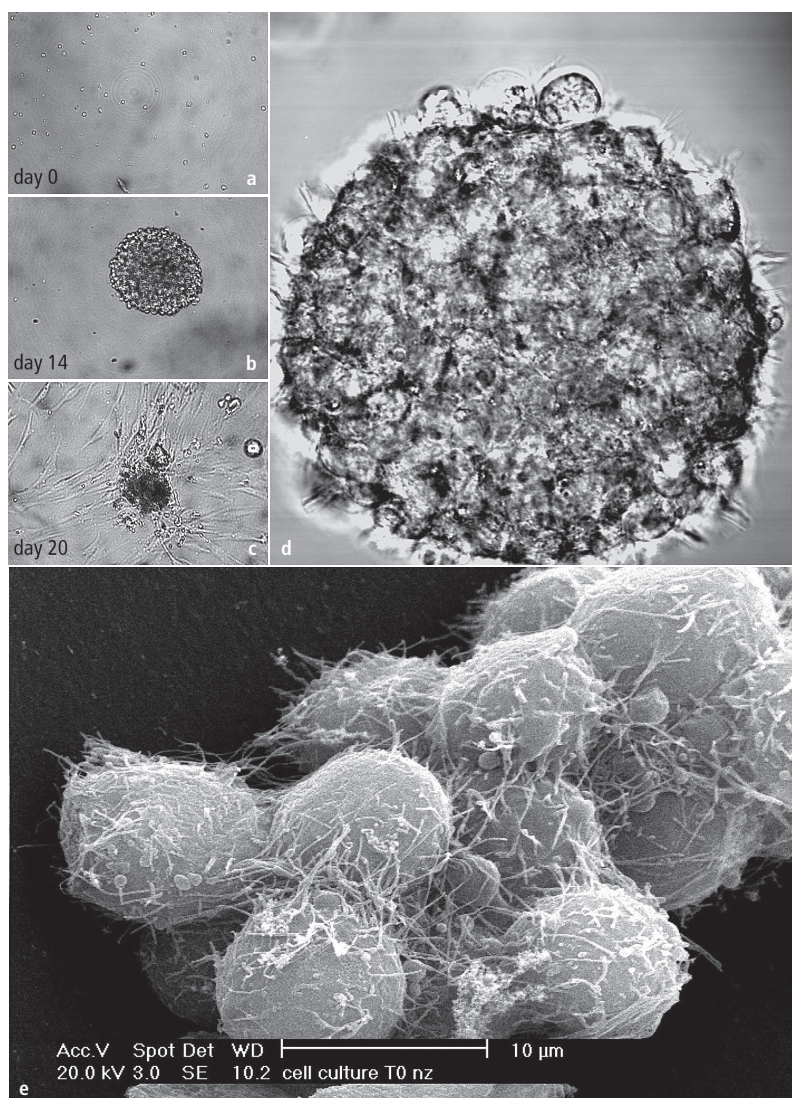


Abb. 1a-e: Rasterelektronenmikroskopische Darstellung von Dentosphären der parodontalen Neural Crest-derived Stem Cells (pNCSCs).

oberfläche entfernen.^{4,9-15} Beim Einsatz der LLLT wurden aus histologischer Sicht keine signifikanten Beschädigungen im Bindegewebe, in der Pulpa oder im Knochen festgestellt. Voraussetzung für solche Ergebnisse war die Verwendung der LLLT als Photodynamische Therapie (PDT) unter Berücksichtigung eines „therapeutic windows“ des verwendeten Photosensitizers.¹⁶

Literaturüberblick zu parodontalen Erkrankungen

Parodontale Erkrankungen stellen infektiöse Erkrankungen, bewiesen durch die bahnbrechenden Untersuchungen von Loe et al. (1986) und Page (1999), des Zahnhalteapparats dar, die durch eine Destruktion des Parodonts, inklu-

sive des parodontalen Faserapparates, des Zements, des Alveolarknochens und der Gingiva gekennzeichnet sind (Abb. 5).^{17,18}

Die marginale Parodontitis ist eine opportunistische Infektion (Abb. 6), die durch ein überwiegend gramnegatives, anaerobes Keimspektrum hervorgerufen wird, das eine chronische Entzündung des Zahnhalteapparates verursacht.¹⁹

Als Folge der persistierenden Entzündung ist der fortschreitende Verlust von parodontalem Gewebe und Attachment zu beobachten.

Ausgehend von epidemiologischen Studien liegt die Prävalenz der chronischen marginalen Parodontitis der erwachsenen Bevölkerung über 35 Jahren in Deutschland bei circa 40 bis

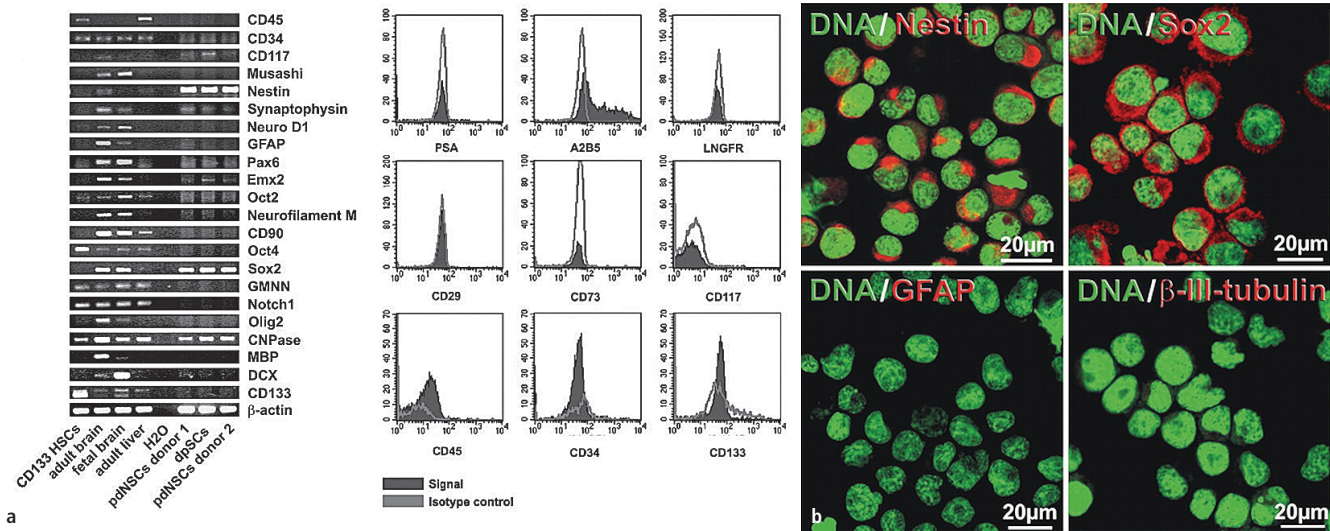


Abb. 2: Charakterisierung von pNCSCs. Neben humanen SPCs wurden adultes und fötales Gehirn, adulte Leber sowie neuronale Stammzellen als weitere Kontrollen verwendet. **a)** PCR-Analyse und Durchflusszytometrie sowie **b)** Immunhistochemie.

45 Prozent, wobei circa 53 Prozent dieser Altersgruppe an einer mittelschweren und circa 21 Prozent an einer schweren Form der Parodontitis leiden. Aber auch bei 15-jährigen Jugendlichen konnten bereits mittelschwere (circa 13 Prozent) sowie schwere (circa ein Prozent) Formen der Parodontitis beobachtet werden. Bei älteren Menschen (Senioren) weist fast jeder zweite

Patient entzündlich-destruktive Veränderungen (mittelschwer/schwer) des Zahnhalteapparates auf.²⁰ Diese Untersuchungsergebnisse werden von epidemiologischen Erhebungen der American Academy of Periodontology bestätigt, die circa 57 Prozent aller Zahnverluste der marginalen Parodontitis im Verhältnis zu anderen Ursachen zuweisen.²¹

Die jährlichen Behandlungskosten belaufen sich in Deutschland auf etwa 500 Millionen Euro.²² Diese Zahl beinhaltet keine Therapiekosten für mit marginaler Parodontitis mittelbar und unmittelbar assoziierte Krankheitsbilder, wie Diabetes, Erkrankungen des kardiovaskulären Systems sowie des Respirationstrakts.²³ Daraus lässt sich ableiten, dass die chronisch marginale Parodontitis gesundheitspolitisch einen hohen Kostenfaktor für Krankenkassen und andere Versicherungsträger darstellt. Innerhalb dieser Therapiekosten nimmt die antiinfektiöse konservative Parodontaltherapie den höchsten Anteil zur Behandlung der chronischen marginalen Parodontitis in Anspruch. Durch eine kausale Therapie (Abb. 7) kann eine Progression der Erkrankung verhindert werden.²⁴ Daher ist die subgingivale Biofilmkontrolle das primäre Ziel der konservativen Parodontaltherapie, die auf eine Zerstörung des subgingivalen Biofilms sowie eine Minimierung der parodontopathogenen Keime abzielt.²⁵ Durch Scaling und Wurzelglättung können Konkremente, bakterielle Biofilme und Endotoxine effektiv von den Wurzeloberflächen entfernt werden. Instrumentierungsarten sind Hand- sowie Schall- bzw. Ultraschallscaling.^{26–20} Der Einsatz der maschinellen Scallingsysteme hat sich in Übereinstimmung mit den Untersuchungen auch deshalb etabliert, weil dadurch eine für

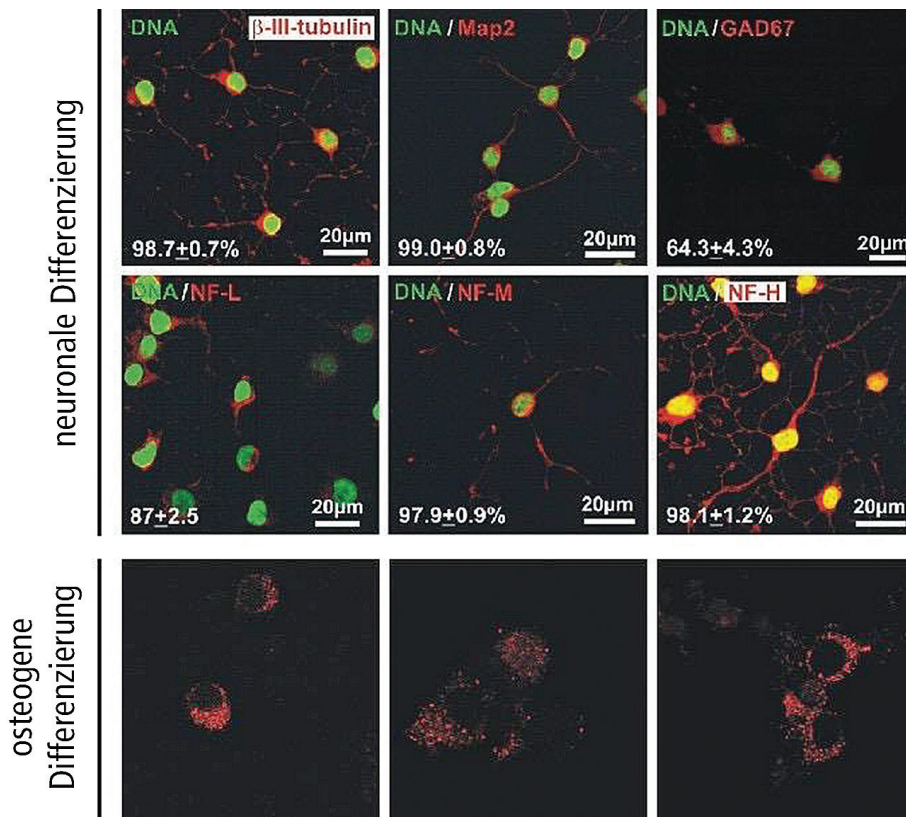


Abb. 3: Differenzierungskapazität humaner parodontaler NCSCs.

das zahnärztliche Behandlungsteam leichtere, weniger ermüdende und effizientere Reinigung der Wurzeloberflächen ermöglicht wird.^{26,27}

Verschiedene Lasersysteme, technisch unterschiedlich aufgebaut, mit verschiedenen Arbeitsweisen und unterschiedlichen Wellenlängen fanden in der konservativen PAR-Therapie Verwendung. In diesem Beitrag soll ausschließlich die Wirkungsweise des Diodenlasers auf die parodontalen Stammzellen diskutiert werden.

Mikrobiologische Techniken zur subgingivalen Biofilmdiagnostik

Eine moderne mikrobiologische Diagnostik spielt in einem risikofaktororientierten parodontalen Therapiekonzept eine große Rolle.³⁰

Dafür stehen eine Vielzahl von verschiedenen Diagnostikmethoden zur Verfügung, die alle Vor- und Nachteile beim Einsatz als patientenspezifische Untersuchungsmethoden haben.^{31–34} Eine kleine Gruppe anaerober Bakterien, von der Gruppe um Socransky 1997 erstmalig umfassend klassifiziert, ist hochgradig assoziiert mit der chronischen marginalen Parodontitis (Abb. 8).³⁵

Im Mittelpunkt der gegenwärtigen parodontologischen Forschung stehen dabei Keime der *Bacteroidaceae*-Familie, die als besondere Merkmale Endotoxine (Lipopolysaccharid) und Ceramide produzieren. Besonders diese Bakterienfamilie ist deshalb in der Lage, die Exprimierung von proinflammatorischen (entzündungsfördernden) Mediatoren, z. B. Prostaglandine (vorrangig PGE₂) sowie Interleukine (vorrangig Il-1) und Tumornekrosefaktor α , auszulösen.

Der subgingivale Biofilm wird durch einen spezifischen Aufbau charakterisiert. In seinem subgingivalen Biofilm-Modell (Abb. 9) sieht Kolenbrander (2012) diese Spezies als sogenannte „late colonizers“ an, die sich auf den darunter liegenden Schichten der bakteriellen Akkumulation der Wurzeloberfläche in Form einer Ko-Aggregation aufbringen.³⁶ Dies lässt vermuten, dass die räumliche Anordnung der

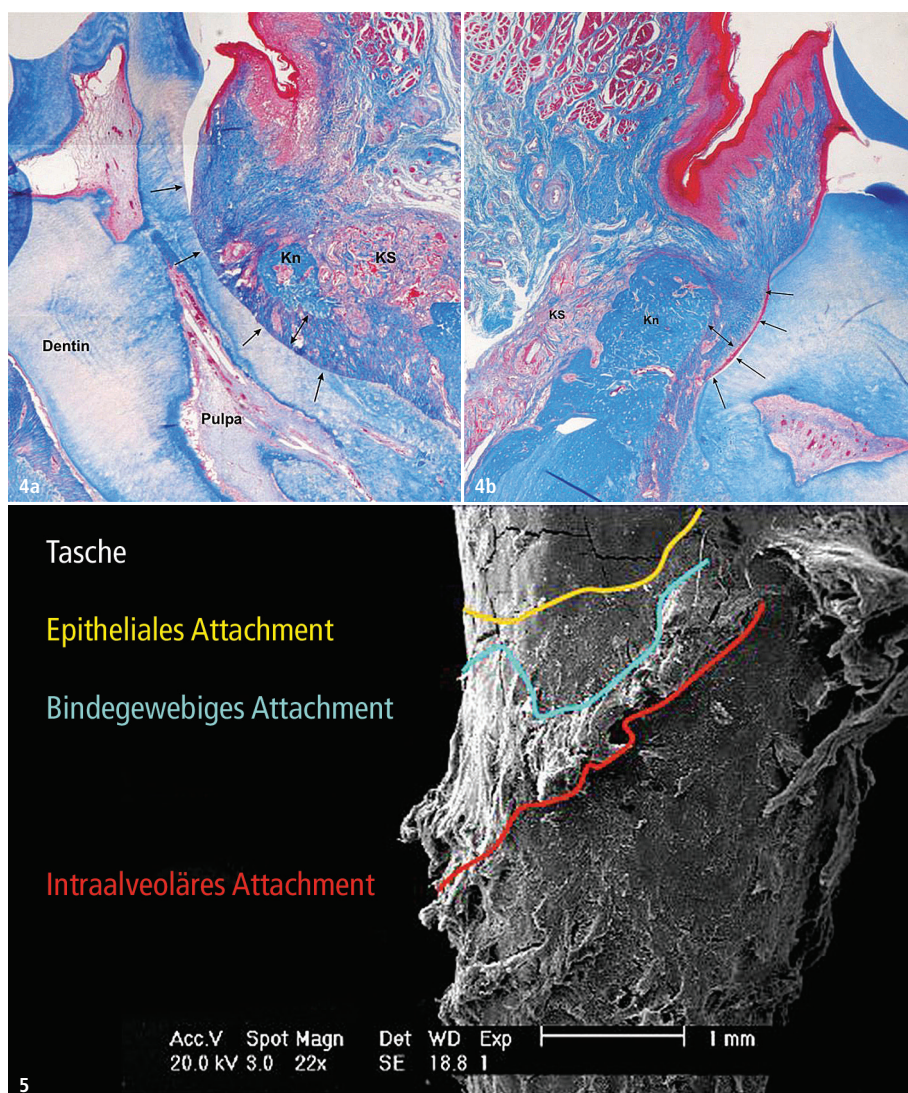


Abb. 4: Histologische Analyse regenerierter parodontaler Strukturen von pNCSCs-behandelten Ratten. **a)** Neu gebildetes Wurzelzement im Bereich der experimentellen Kerbe (Pfeile) mit regeneriertem Parodontalligament (Doppelpfeil), neu gebildetem Knochen (Kn) und Resten des Kollagenschwamms (KS). **b)** Neu gebildetes Wurzelzement im Bereich der experimentellen Kerbe (Pfeile) mit regeneriertem Parodontalligament (Doppelpfeil), neu gebildetem Knochen und Resten des Kollagenschwamms. – **Abb. 5:** REM-Darstellung der Wurzeloberfläche mit der Darstellung der Grenzlinien des epithelialen, des bindegewebigen und des intraalveolären Attachments.

Spezies auf subgingivalen Oberflächen im Biofilm durch festgelegte Formen der vor allem durch die von der Kolenbrander-Gruppe untersuchten bakteriellen Ko-Adhäsion und Ko-Aggregation bestimmt wird. Dabei ändert sich die räumliche Organisation bei Beginn der Biofilmbildung entlang der Substratoberfläche, und die Pionierkeime leisten offensichtlich den größten Beitrag zu dieser Gemeinschaft. Der Multispezies-Biofilm auf der Wurzeloberfläche zeigt, wie wichtig die Oberflächenmorphologie und die chemische Zusammensetzung der Wurzeloberflächen für die Kommunikation („Signaling“, „Quorum Sensing“) zwischen den ge-

netisch verschiedenen Organismen innerhalb des subgingivalen Biofilms sind. Es ist heute unbestritten, dass in Übereinstimmung mit den grundlegenden Untersuchungen von Slots et al. (1984) und Socransky et al. (1991, 1998) anaerobe Leitkeime maßgeblich an der Initiation und Fortleitung parodontaler Entzündungsprozesse beteiligt sind.^{37–40} Es handelt sich im Wesentlichen um gramnegative Arten wie *Aggregatibacter* (früher *Actinobacillus*) *actinomycetemcomitans* (A.a.), *Tannerella forsythia* (T.f.), *Porphyromonas gingivalis* (P.g.) sowie *Prevotella intermedia* (P.i.). Diese Bakterienarten (Abb. 8) sind ausgestattet mit einer Vielzahl von

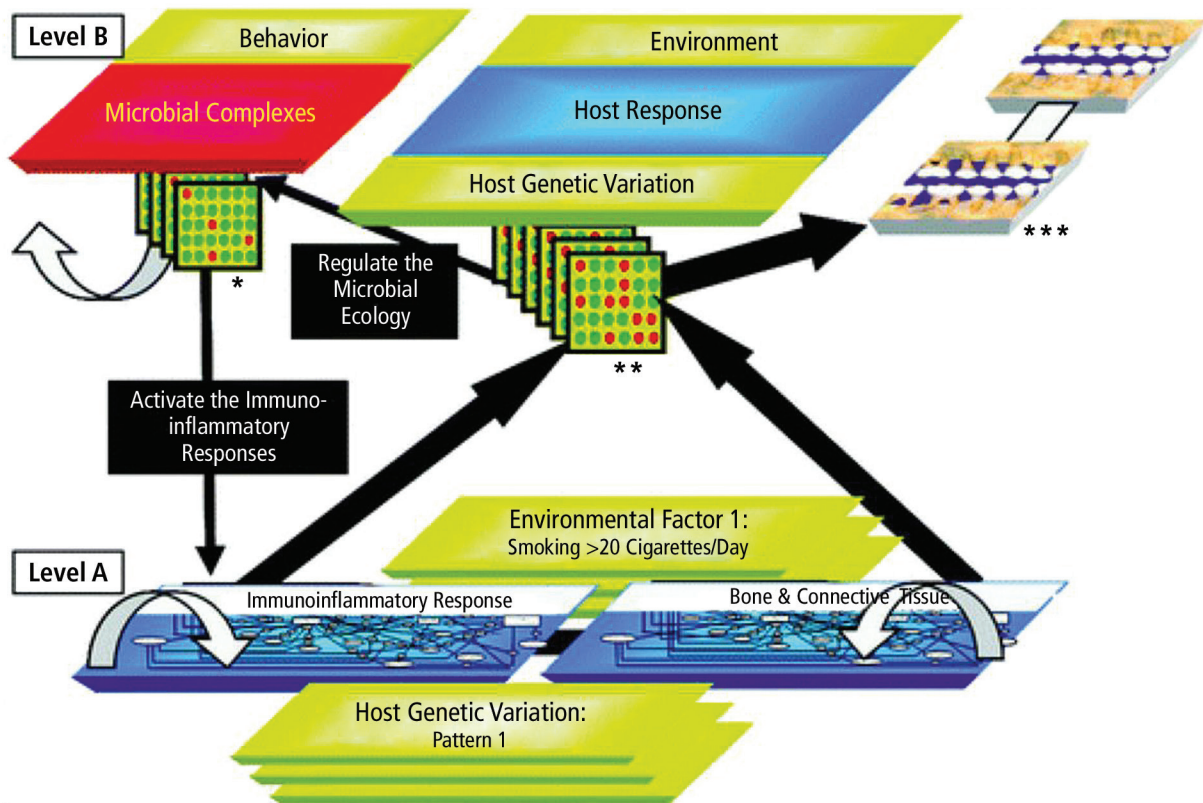


Abb. 6: Ätiopathogenese-Konzept der marginalen Parodontitis nach Kornman (2010).

Pathogenitätsfaktoren (Phagozytose-Resistenz, Kollagenasen, Proteasen, Toxine), durch die der Abbau des parodontalen Stützgewebes und des Alveolarknochens bewirkt wird (Tab. 1).

Klinisch und mikrobiologisch kontrollierte Untersuchungen

Es sind eine Reihe von publizierten Untersuchungen verfügbar, die eine Effizienzbewertung von verschiedenen Lasersystemen in der nichtchirurgischen Parodontitistherapie durchführen und unterschiedliche klinische und mikrobiologische Effektivitätsergebnisse vorlegen.^{40–46} In unserer Studie wurden alle Untersuchungen nach dem in Tabelle 2 dargestellten Zeitplan durchgeführt. Die bakteriologischen Untersuchungen erfolgten vor der Basisuntersuchung, unmittelbar nach der therapeutischen Intervention, sechs Wochen und drei Monate nach der therapeutischen Intervention durch die selektive Detektion der parodontopathogenen Markerbakterien mittels Bindung von Gensonden (Hybridisierung).⁴⁷ Die subgingivale Probeentnahme erfolgte mit

sterilen endodontischen Papierspitzen nach Slots (1986).³¹ Molekularbiologische Tests, wie der in unseren Untersuchungen verwendete iai PadoTest 4-5[®] des Instituts für Angewandte Immunologie (IAI, Schweiz), benutzen als Sonden synthetische kleine DNAs komplementär zu den ribosomalen RNAs, um Bakterien (wie *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* [A.a.],

Bacteroides forsythus [B.f.], *Porphyromonas gingivalis* [P.g.], *Treponema denticola* [T.d.]) zu analysieren. Das Institut gibt eine Sensitivität des iai PadoTest 4-5[®] mit 10⁴ Bakterien an. So stellt diese Anzahl die untere Nachweisgrenze dieses Tests dar, unter welcher ein Nachweis von Bakterien-DNS nicht möglich ist. Deswegen bedeutet ein negatives Testergebnis nicht unbedingt

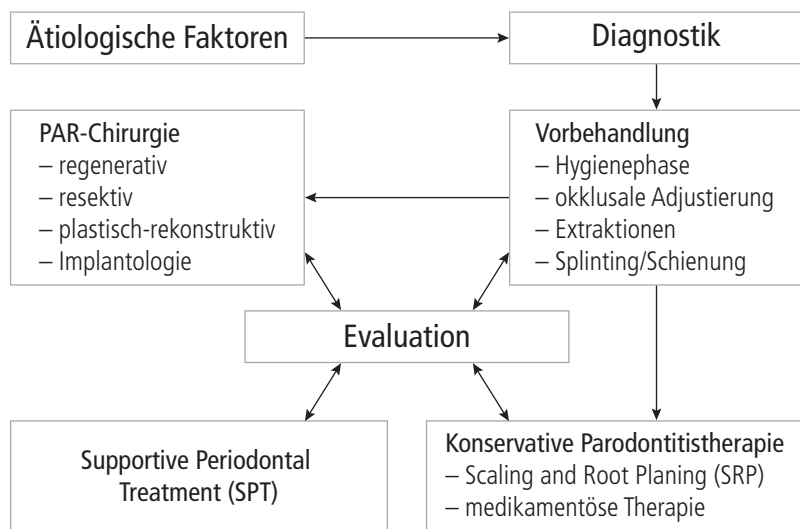


Abb. 7: Risikofaktoren-orientierte parodontologische Therapiestrategie (Grimm 2000).

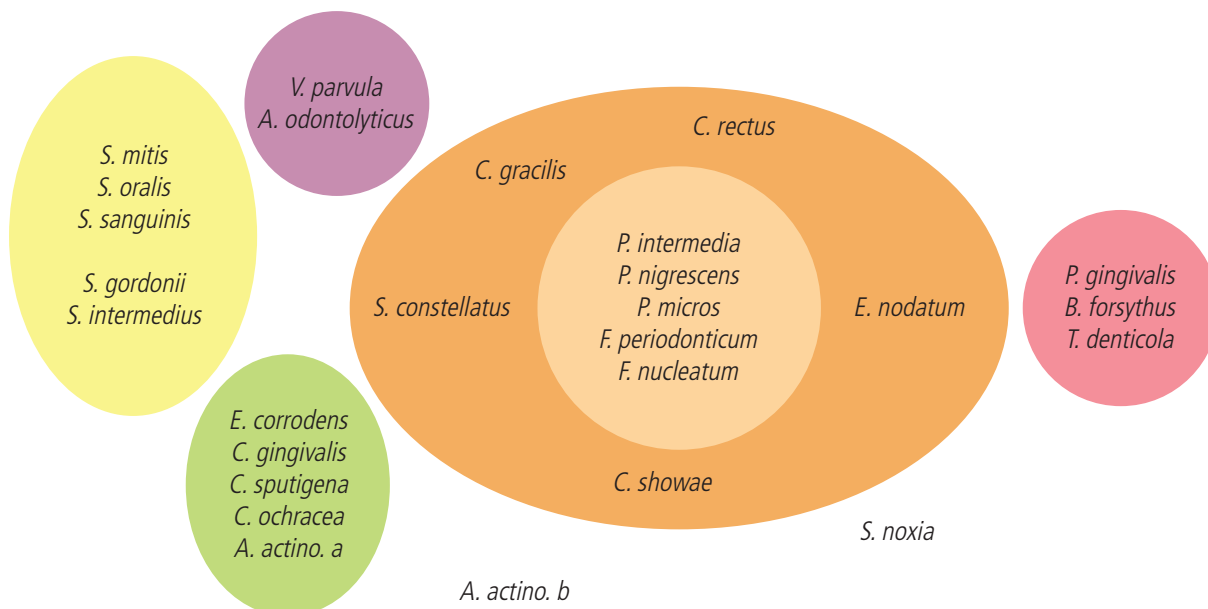


Abb. 8: Übersicht der parodontopathogenen Leitkeime nach Socransky et al. (1998).

ein Fehlen dieser Bakterien. Weiterhin stellt die Gesamtkeimzahl (Total Bacterial Load, TBL) einen guten Indikator für die parodontale Infektion dar. Ribosomale RNA-Gene (Sonden) werden auch zur Taxonomie und Identifikation von Bakterien in der mikrobiologischen Forschung eingesetzt.

Mikrobiologische Endpunkte

Für jeden Patienten wurde eine gepoolte Probe pro Untersuchungszeitraum erstellt. Der semiquantitativen Auswertung konnte eine absolute Anzahl der Keime zugeordnet werden.⁴⁷ Die Nachweisgrenze des Testverfahrens lag bei 10⁴ Keimen. Insgesamt konnte durch den Test keine Serotypisierung von *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (a, b oder c) vorgenommen werden. Aus diesem Grund konnten keine qualitativen Aussagen zur Virulenz und einer zu erwartenden parodontalen Erkrankungswahrscheinlichkeit oder -aktivität bzw. eines zu erwartenden Attachmentverlusts aufgrund einer Prävalenz von *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* getroffen werden.

Für die kategorialen Daten der mikrobiologischen Untersuchungen wurden Häufigkeitstabellen oder Kreuztabellen mit Häufigkeiten erzeugt (deskriptive Statistik). Die induktive Auswertung erfolgt über den exakten Test nach Fisher (für 2x2 Tabellen) und über den Chi²-Test für mehr als zwei kategoriale

Ausprägungen. Für die stetigen Daten der mikrobiologischen Untersuchungen wurden Mediane, Quartile und der Mittelwert für die deskriptive Statistik

erzeugt. Als grafische Unterstützung wurden Boxplots angefertigt. Die induktive Auswertung erfolgte über den Wilcoxon-Test (auch für die Differen-

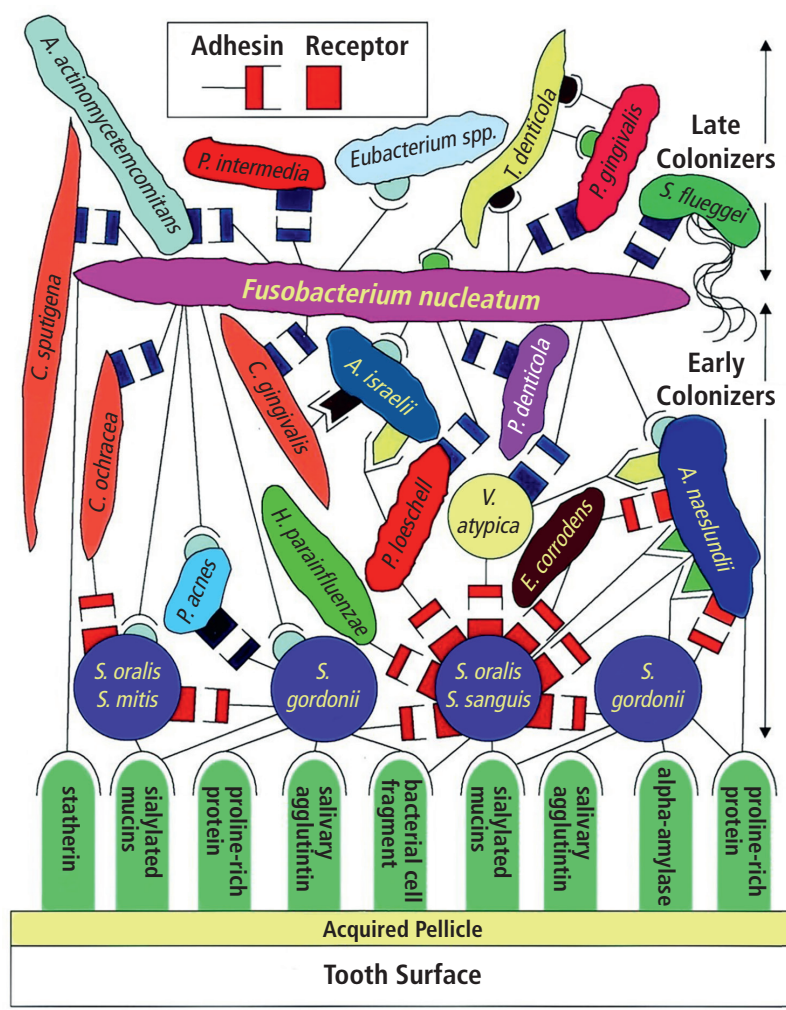


Abb. 9: Biofilm-Modell nach Kolenbrander (2012).

sehr hoch	hoch	mittel	nicht ausreichend untersucht
<i>Aggregatibacter</i> (früher <i>Actinobacillus</i>) <i>actinomycetemcomitans</i>	<i>Prevotella intermedia</i>	<i>Streptococcus intermedius</i>	<i>Seimonas spp.</i>
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	<i>Campylobacter rectus</i>	<i>Prevotella nigrescens</i>	<i>Pseudomonas spp.</i>
<i>Tannerella forsythia</i>	<i>Eubacterium nodatum</i>	<i>Peptostreptococcus micros</i>	<i>Staphylococcus spp.</i>
nicht klassifizierte <i>Treponema denticola</i> , <i>Fusobacterium nucleatum</i> , <i>Veillonella parvula</i>	<i>Treponema denticola</i>	<i>Fusobacterium nucleatum</i> <i>Eikenella corrodens</i>	<i>Veillonella parvula</i> <i>L. uli</i>

Tab. 1: Assoziation oraler Bakterien mit Parodontitiden (modifiziert nach Paster et al. 2001, Kumar et al. 2003).^{48,49}

Klinische Phase	Untersuchungszeitpunkt	Durchgeführte Maßnahmen
Konservative PAR-Therapie	t1 = Baseline	Untersuchungen: STM, BOP, AL, GR, mikrobiologische Untersuchung
Beobachtungsphase I		angeleitete Mundhygiene über einen Zeitraum von sechs Wochen, einmalige supragingivale Weichbelagsentfernung durch eine ZMF
	t3 = sechs Wochen nach Baseline	Untersuchungen: STM, BOP, AL, GR, mikrobiologische Untersuchung
Beobachtungsphase II		angeleitete Mundhygiene über einen Zeitraum von drei Monaten, keine weitere Weichbelagsentfernung
Abschluss der Studie	t4 = drei Monate nach Baseline	Untersuchungen: STM, BOP, AL, GR, mikrobiologische Untersuchung

Tab. 2: Zeitplan der Untersuchungen.

Spezies x 10 ⁶	Baseline	nach Intervention	nach sechs Wochen	nach drei Monaten
<i>A.a.</i>	0,005	0,06	0	0,03
<i>P.g.</i>	0,87	0,19	0,40	0,26
<i>T.f.</i>	0,69	0,21	0,38	0,26
<i>T.d.</i>	1,22	0,24	0,07	0,16
TBL	48,81	26,04	15,23	24,32

Tab. 3: Einfluss der LLLT auf die Bakterienprävalenz über die Untersuchungszeiträume.

zen zwischen zwei Zeiträumen). Die statistisch signifikanten p-Werte sind gelb markiert.

Untersucht wurden die Ergebnisse für die vier parodontalen Markerkeime *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (*A.a.*), *Tannerella forsythia* (*T.f.*), *Porphyromonas gingivalis* (*P.g.*), *Treponema denticola* (*T.d.*) und zusätzlich für die Gesamtzahl der Markerkeime

(TBL); die Angabe erfolgte jeweils in x 10⁶ Erreger pro bakterieller Untersuchung.

Klinische Endpunkte

Die Auswertung der klinischen Endpunkte erfolgte für die kategoriale Größe Blutung auf Sondierung (BOP) mit Fisher- oder Chi²-Test und für

die stetigen Größen Sondierungstiefen (STM), klinisches Attachmentniveau (CAL) und gingivale Rezession (GR) mit dem Wilcoxon-Test.

Für jeden klinischen Endpunktparameter wurden folgende Auswertungen durchgeführt:

1. Auswertung zur Baseline-Messung (t1)
2. Auswertung zur Messung sechs Wochen nach Intervention (t3)
3. Auswertung zur Messung drei Monate nach Intervention (t4)
4. Differenzvergleich der Messung sechs Wochen nach Intervention zur Baseline-Messung (t3–t1)
5. Differenzvergleich der Messung drei Monate nach Intervention zur Messung unmittelbar nach Intervention (t4–t1)

Alle statistischen Tests wurden mit dem Statistikprogramm SPSS durchgeführt.

Ergebnisse

Die mikrobiologischen Untersuchungsergebnisse sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Sechs Wochen nach der Behandlung zeigte sich die Konzentration des Keims *A. actinomycetemcomitans* (*A.a.*) auf 0 reduziert und erreichte drei Monate postoperativ wieder fast den Ausgangswert (0,03). Die drei anderen Spezies (*P.g.*, *T.f.*, *T.d.*, TBL) erreichten jeweils Konzentrationen von 0,87; 0,69; 1,22; 48,81 x 10⁶. Die mikrobiologische Situation drei Monate nach der Behandlung zeigte eine Besiedelung für alle vier Keime auf geringerem Niveau als im Ausgangsbefund. Der Einfluss der Therapie auf die Bakterienprävalenz, gegliedert nach statistischer Signifikanz, ist aus der Tabelle 4 ersichtlich. Die mikrobiologischen Ergebnisse zeigten eine signifikante Wirkung der LLLT auf die Reduktion der parodontopathogenen Keime in den ersten sechs Wochen nach Behandlung mit einer nachhaltigen Keimreduktion nach drei Monaten. Nach der LLLT verbesserten sich das BOP, die STM und der CAL (verglichen zum Ausgangsbefund) nach sechs Wochen und drei Monaten (Tab. 5). Bei keinem der Untersuchungsteilnehmer traten

postoperative Wundheilungsstörungen wie Infektionen oder Abszesse auf.

Diskussion der Eingangshypothese

Die in der vorliegenden mikrobiologischen Studie an ein- und mehrwurzeligen Zähnen durchgeführte LLLT erlaubte eine direkte Effizienzbewertung, den subgingivalen Biofilm zu beeinflussen. Zur Bestimmung der Effektivität wurde der nach Behandlung auf den Wurzeloberflächen verbleibende Anteil an subgingivalem Biofilm mikrobiologisch bestimmt. Die hierzu durchgeführte DNA-Analyse der untersuchten bakteriellen Spezies zeigte eine unvollständige Entfernung des subgingivalen Biofilms nach LLLT.

Der Diodenlaser wurde in unserer Studie im kontinuierlichen Modus mit einheitlicher Leistungseinstellung verwendet, wobei die Glasfaserstärke 360 µm betrug (Leistungsdichte: 1.96–3.93 x 10⁵ W/cm²). Jede Wurzeloberfläche wurde auf jeder Seite für 15 Sekunden bearbeitet. Diese Behandlungszeit hat sich anhand unserer klinischen Erfahrung als effizient erwiesen. Im Vergleich mit den in einer Ex-vitro-Studie präsentierten histologischen Ergebnissen zeigen unsere klinischen Ergebnisse, dass die Behandlung des parodontalen Weichgewebes mit dem Diodenlaser (810 nm) offensichtlich zu einer vollständigen Entfernung des inneren Saumepithels in der Tasche führt. Außerdem konnten wir einen zusätzlichen antiinflammatorischen Effekt des Diodenlasers zeigen, der zur Regeneration des zerstörten parodontalen Gewebes führte, und damit wird offensichtlich neues Knochenwachstum stimuliert. Dieser Effekt trat ein, obwohl während einer LLLT nachweislich kein Konkrementabtrag durchgeführt wird, sondern nur die dargestellte Beeinflussung der bakteriellen Kontamination eintritt.

Schlussfolgerungen

Im Rahmen der vorliegenden mikrobiologischen und klinischen Studie konnte nachgewiesen werden, dass es durch die Anwendung der Low-Level-Laser-Therapie bei Patienten mit parodonta-

Spezies x 10 ⁶	Baseline	nach Intervention	nach sechs Wochen	nach drei Monaten
<i>A.a.</i>	0,05	0,07	0	0,034
p-Wert	0,935	1,000	keine Werte	0,029
<i>P.g.</i>	2,59	0,23	1,03	0,28
p-Wert	0,870	0,935	0,935	0,003
<i>T.f.</i>	1,67	0,23	0,77	0,26
p-Wert	0,902	0,098	0,436	0,007
<i>T.d.</i>	1,92	0,29	0,18	0,18
p-Wert	0,0267	0,967	0,539	0,013
TBL	87,21	42,80	35,20	29,68
p-Wert	0,345	0,148	0,137	0,000

Tab. 4: Einfluss auf die Bakterienprävalenz, gegliedert nach statistischer Signifikanz, signifikante Differenzen sind gelb markiert.

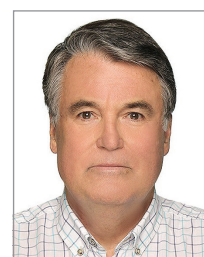
Signifikanzprüfung	STM (mm)		CAL (mm)	
	Untersuchungszahn	alle STM	Untersuchungszahn	alle CAL
Baseline	0,11	0,21	0,25	0,29
sechs Wochen	0,00	0,28	0,25	0,23
drei Monate	0,05	0,01	0,62	0,03
Signifikanzprüfung	BOP (%)		GR (mm)	
	Untersuchungszahn	alle BOP	Untersuchungszahn	alle GR
Baseline	0,48	0,53	0,43	0,06
sechs Wochen	0,01	0,74	0,25	0,12
drei Monate	0,33	0,37	0,74	0,17

Tab. 5: p-Werte der STM-, CAL-, BOP- und GR-Werte zur Baseline-Untersuchung, sechs Wochen und drei Monate nach therapeutischer Intervention für alle erfassten Parodontien und für den mikrobiologischen Untersuchungszahn, statistisch signifikante Differenzen sind gelb markiert.

ler Entzündung zu einer signifikanten Reduktion der klinischen Entzündungszeichen kommt. Der mikrobiologische Untersuchungsteil zeigt, dass mittels LLLT auch eine signifikante Suppression der untersuchten parodontalpathogenen Spezies gelingt und damit eine klinisch wirksame Dekontamination der Wurzeloberflächen erreicht werden konnte. Die Reduktion der bakteriellen DNA-Menge der untersuchten anaeroben Biofilmbakterien über alle Untersuchungszeiträume nach der konservativen PAR-Therapie unter Verwendung von LLLT steht damit in einem engen Zusammenhang mit den deutlich reduzierten Entzündungszeichen (antiinflammatorischer Effekt) und der daraus folgenden parodontalen Regeneration. Diese parodontale Regeneration ist offensichtlich auf die durch die LLLT aktivierten parodontalen Stammzellen zurückzuführen.

Die vollständige Literatur ist beim Verfasser erhältlich.

Kontakt



Univ.-Prof. Dr. Dr. Wolf-Dieter Grimm

Univ.-Prof. Dr. Dr. Wolf-Dieter Grimm, M.Sc.
DGParo-Spezialist®
Prof. (StGMU) Dr. Marco Alexander Vukovic
Praxisteam Hasslinghausen
Mittelstraße 70
45549 Sprockhövel
prof_wolf.grimm@yahoo.de

Neben der üblichen Verwendung von Hand- und Winkelstücken für die Chirurgie und Implantologie können chirurgische Schnellläufer für moderne Behandlungskonzepte eingesetzt werden. Neben allen Schritten der Implantation können damit effizient minimalinvasive Osteotomien, Wurzelspitzenamputationen, Hemi-sektionen, Präparationen von Knochenblöcken, PET (Partial Extraction Therapy) sowie Entepithelisierungen von Bindegewebe-transplantaten mit nur einem Gerät durchgeführt werden. Die Chirurgieeinheit Chiropro PLUS (Bien-Air) bietet eine zusätzliche Bedienebene für chirurgische Schnellläufer.

Dr. Frank-Michael
Maier, M.Sc.
[Infos zum Autor]



Literatur



Einsatz hochtouriger Übertragungsinstrumente in der Chirurgie

Neues Denken für schonende Chirurgie

Dr. med. dent. Frank-Michael Maier, M.Sc.

In der täglichen Arbeit haben sich Schnellläufer für chirurgische Eingriffe bewährt. Im Vergleich zur klassischen Osteotomie mit einem Handstück oder untersetztem Winkelstück ist das Arbeiten mit einem Schnellläufer weniger invasiv und wesentlich effizienter. Die gewinkelte Form des Schnellläufers erleichtert den Zugang zum OP-Gebiet. Der innengeführte Lichtleiter sorgt für eine sehr gute Ausleuchtung des Arbeitsfelds. Ein Alleinstellungsmerkmal im Chirurgesektor ist die innengeführte Irrigation. Dadurch entfallen störende Irrigationsleitungen im Griffbereich und die Sicht wird nicht eingeschränkt. Wurzelreste können beispielsweise ohne Bildung eines Lappens über die Alveole osteotomiert werden. Durch feine und entsprechend lange Lindemann-Fräsen fällt der Knochendefekt klein aus (Abb. 1). Die hohe Umdrehungszahl und scharfe Fräsen ermöglichen es, eher die Wurzel abzufräsen, als das Knochenlager unnötig zu beschädigen. Die Osteotomie erfolgt mit wenig Druck und der Operateur kann sich so besser auf die exakte Führung

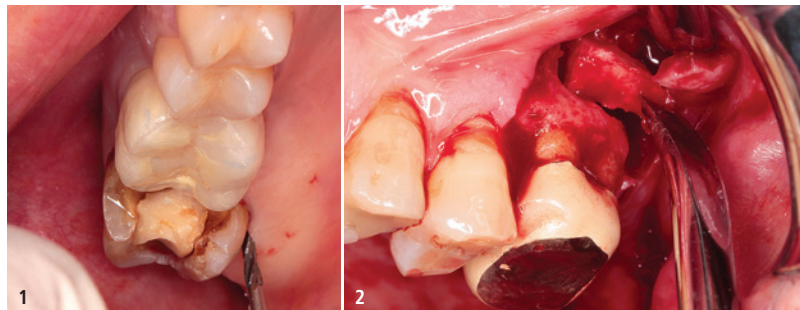


Abb. 1: Osteotomietechnik mit Schnellläufer und feiner Lindemann-Fräse. Die Zahnhartsubstanz dient als Leitstruktur, der Knochen wird geschont. – **Abb. 2:** Präparation eines Knochendeckels als Zugang zu den Wurzelspitzen.

des Instruments konzentrieren. Häufig reicht bereits eine Schwächung im Bereich der umgebenden Kompakta aus, um den Zahn bzw. Wurzelrest schonend entnehmen zu können. Patienten klagen nach Anwendung dieser Technik deutlich weniger über Schmerzen. Postoperative Schwellungen stellen sich kaum noch ein. Die kritischen Bereiche mit dünnen Alveolenwänden können gezielt ausgespart werden. Dadurch kann die Anatomie des Kieferkammes erhalten und Augmentationen beispielsweise bei geplanter Implantation vermieden werden.

Bei Osteotomien von verlagerten Weisheitszähnen oder Wurzelamputationen kann mit derselben Kombination aus Schnellläufer und Lindemann-Fräse zeitsparend ein Knochendeckel (Abb. 2) präpariert und nach Zahnentfernung reponiert bzw. für Augmentationen eingesetzt werden. Dabei kann auch der verlagerte Zahn mit denselben Instrumenten geteilt bzw. die Wurzel amputiert werden. Ein zeitkonsumierender Instrumentenwechsel entfällt. Ein Knochenblock für augmentative Zwecke kann mit einer feinen Lindemann-Fräse und Schnellläufer zeitspa-

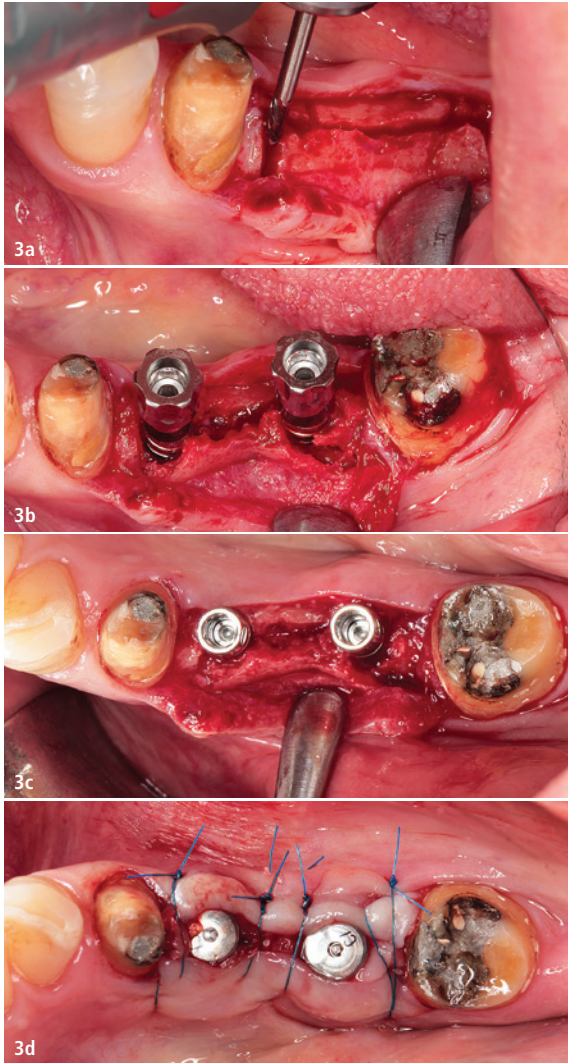


Abb. 3a: Osteotomietechnik bei der Kammspreizung. – **Abb. 3b:** Spreizschrauben dehnen den Knochenblock nach bukkal und ebnen das Implantatlager. – **Abb. 3c:** Implantate in situ. – **Abb. 3d:** Wundverschluss nach Augmentation mit Knochenersatzmaterial und Einbringen von PRF-Membranen.

rend präpariert werden (Abb. 3a). Der Einsatz eines unteretzten Winkelstücks ist für diese Eingriffe ineffizient und gefährlich, da gerne versucht wird, durch größeren Druck die Osteotomie voranzutreiben. Hoher Anpressdruck führt zu einer Überhitzung des Knochens und unkontrolliertem Osteotomieverlauf. Typische Entnahmestelle für Knochenblöcke ist die Linea obliqua des Unterkiefers. Das dünne Arbeitsinstrument ermöglicht eine gute Sicht auf das Operationsgebiet, auch in schwer zugänglichen Regionen und bei eingeschränkter Mundöffnung. Bei diesem Verfahren ist es wichtig, auf ein Überlappen der Osteotomielinien zu achten. Dadurch wird beim Einsatz eines Meißels zum Heben des Blocks ein unkontrolliertes Ausreißen oder eine Schädigung des Transplantats vermieden. Dasselbe gilt für die Kieferkammspreizung. Durch die Osteotomie der Kompakta werden die Bruchverläufe vorgegeben und eine unkontrollierte Rissausbreitung vermieden. Eleganter und angenehmer für den Patienten ist es, die Dehnung mittels Spreizschrauben anstatt eines Meißels



„ Im Zuge unseres Werdegangs in der Implantologie haben wir sämtliche digitalisierte und vollnavigierte Protokolle der großen Anbieter persönlich angewendet.

Nichts reicht hinsichtlich Präzision, logischem Handling und perfekt planbarer Prothetik an K3Pro heran.

Auch für Einsteiger in die Welt der anspruchsvollen Implantologie ist es sehr empfehlenswert.

Die Einheilung erfolgt stets schnell und zuverlässig. Ästhetisch und preiswert ist es obendrein.

Für unsere eigene Praxis haben wir uns aus Erfahrung und Überzeugung für K3Pro von Argon Dental entschieden. “

Zahnarztpraxis Schneeweiß

Dr. med. dent. Thomas J. F. Hagel,

Dr. med. dent. Friederike Wäldrich

Implantologie und allgemeine Zahnmedizin
in Kitzbühel, Österreich



Digitaler Fortschritt mit K3Pro Rapid Surgery

- Bakteriendicht
- Minimalinvasiv
- Ästhetisch
- Biologisch
- Nachhaltig

k3pro
KONUS DENTAL IMPLANTS

Überzeugen Sie sich selbst.

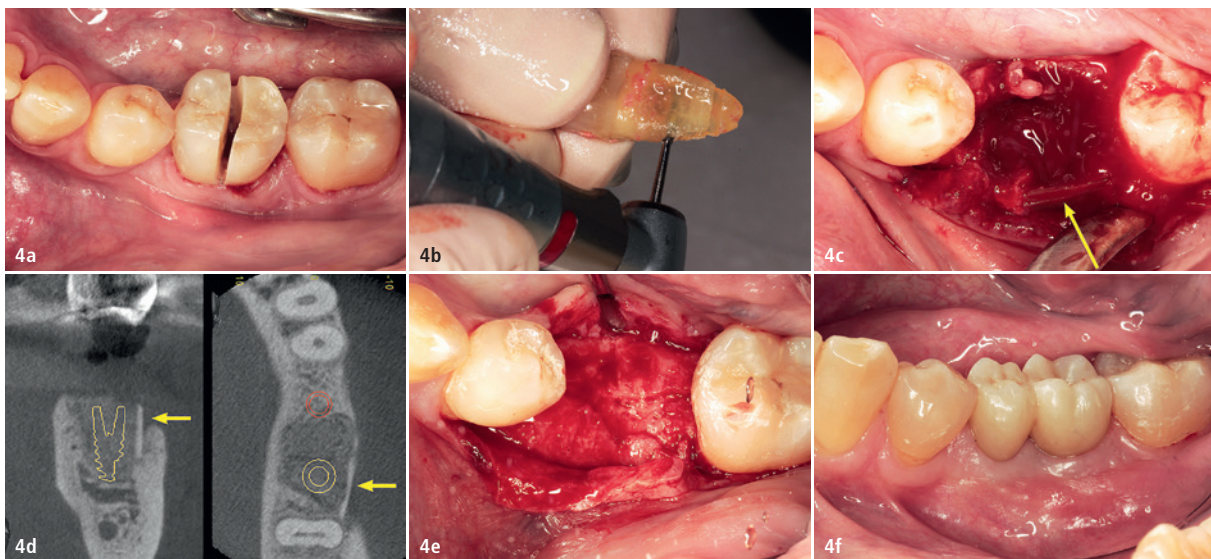


Abb. 4a: Trennen der Krone mittels Lindemann-Schnellläufer-Kombination bei Längsfraktur der distalen Wurzel und Verlust der bukkalen Lamelle. – **Abb. 4b:** Gewinnung einer Wurzelscheibe mit intaktem Desmodont. – **Abb. 4c:** Positionierung der Wurzelscheibe (Pfeil) im Bereich der defekten Alveolenwand. – **Abb. 4d:** Tomogramm während der Heilungsphase (Pfeil kennzeichnet Wurzelscheibe). – **Abb. 4e:** Knochenregeneration nach vier Monaten unmittelbar vor Implantation. – **Abb. 4f:** Situation nach endgültiger Versorgung.

durchzuführen (Abb. 3b). Das Periost sollte weitestmöglich auf dem abgespreizten Knochenfragment verbleiben (Abb. 3c), um ein schnelles Einheilen in der neuen Position zu ermöglichen.

Die Idee, Wurzelanteile zu belassen, um den Knochen zu stützen bzw. die Regeneration eines Knochendefekts zu fördern, ist nicht neu.² Die Begriffe Socket-Shield Technique¹ oder Root-Membrane Technique³ werden häufig synonym eingesetzt. Mittlerweile hat sich für diese Techniken der Überbegriff Partial Extraction Therapy (PET) international durchgesetzt. Dabei werden meist die labialen oder bukkalen Anteile von Wurzeln mit intaktem Desmodont belassen, während der Rest der Wurzel mit dem kompletten Endodont ausgeräumt wird. Das Desmodont stützt den umliegenden Knochen und ein Knochenabbau nach Zahnentfernung wird gemildert bzw. unterbunden. Dadurch kann das Lager für Brückenglieder (Ovate-Pontic-Technik) bzw. für eine nachfolgende Implantation vorhersagbar erhalten werden.

Insbesondere bei der Sofortimplantation hat sich diese Technik bewährt. Das Präparieren einer labialen Wurzelschale und Entfernen des oralen Wurzelanteils ist mit einem Schnellläufer sehr effizient möglich und anderen Vorgehensweisen überlegen. Die labiale Wurzelschale wird belassen und sichert über das Desmodont den Erhalt des umliegenden Knochens. Diese Technik verhindert bei der Sofortimplantation einen labialen Knochenabbau im Rah-

men des Remodeling und hat eine sehr hohe Erfolgsquote.⁴ Das Ausbohren des Wurzelkanals und Ausdünnen der Wurzel erfolgt mit einer feinen, scharfen Lindemann-Fräse. Das krestale Einkürzen der verbleibenden Wurzelschale bis auf Knochenniveau erfolgt mit einer Diamantkugel in demselben hochtourigen Übertragungsinstrument. Im weiteren Arbeitsablauf erfolgt die Implantation, indem ein unersetztes Winkelstück aufgesteckt und die Programmebene des Chiropro PLUS von Schnellläufer auf Winkelstück gewechselt wird.

Bei vorhandenen Entzündungen oder parodontal geschädigten Zähnen ist es mitunter besser, zunächst den gesamten Wurzelstock zu entfernen. Außerhalb des Munds kann mit der Lindemann-Schnellläufer-Kombination eine dünne Scheibe der Wurzel gewonnen und in den Alvolendefekt reponiert werden (Abb. 4b). Voraussetzung für ein erfolgreiches Einheilen der Wurzelscheibe ist ein intaktes Desmodont. Die zu implanzierende Wurzeloberfläche sollte nicht berührt werden, darf nicht austrocknen und sollte möglichst schnell wieder in das Empfängerbett reponiert werden. So können risikoreiche Augmentationen vermieden und vorhersagbare Ergebnisse erzielt werden (Abb. 4f).

Das hier verwendete Gerät bietet eine gute Lösung für moderne Chirurgietechniken. Insbesondere der Einsatz eines Schnellläufers unter sterilen Bedingungen ist ein Gewinn und erweitert das Spektrum der Behandlungsmethoden deutlich. Der Wechsel der Instrumente

und der Programmebenen ist einfach und schnell durchführbar. Auf jeder Ebene lassen sich fünf Programme individuell hinterlegen, die über den Fußanlasser handfrei abrufbar sind. Für jede Stufe kann die Umdrehungszahl, Drehrichtung, Drehmomentbegrenzung und Flüssigkeitsmenge vorgewählt werden. Die Geräteeinstellungen werden auf dem großen Display gut lesbar dargestellt, Umdrehungszahl und Drehmoment werden kontinuierlich gemessen. Der durchzugsstarke Motor ermöglicht ein präzises Arbeiten, die grazilen Instrumente und die Anordnung der Lichtleiter sorgen für eine gute Sicht, auch in schwer zugänglichen Regionen, und erhöhen damit die Sicherheit für Arzt und Patient.

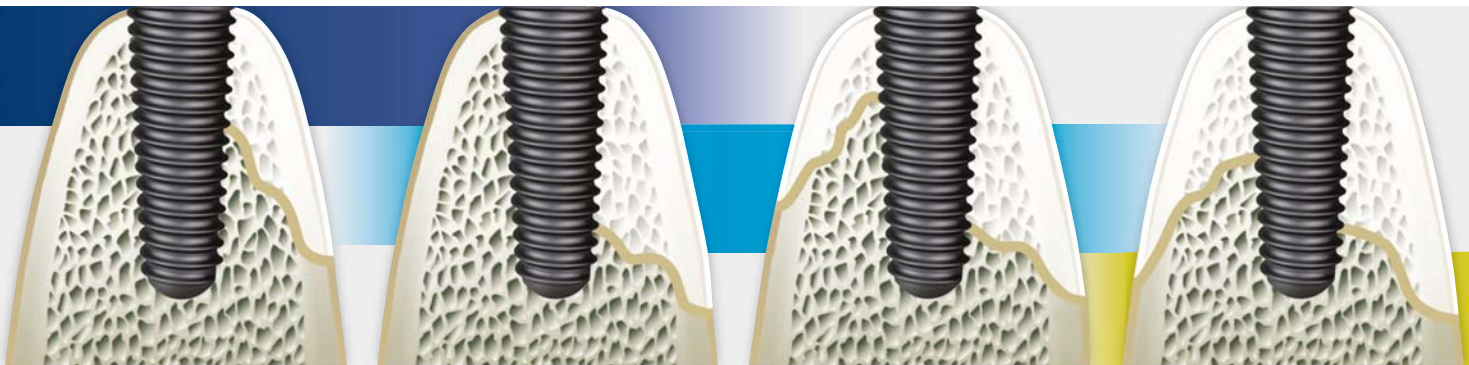
Kontakt



Dr. med. dent.
Frank-Michael Maier, M.Sc.

Zahngesundheit im Loretto
Hechinger Straße 67, 72072 Tübingen
praxis@zgil.de
www.zahngesundheit-im-loretto.de

Das defektorientierte Geistlich-Konzept



KLASSIFIKATION DER ALVEOLARKAMMDEFEKTE*

Guided Bone Regeneration

kleine Knochendefekte

Stabilized Bone Regeneration

kleinere komplexe Knochendefekte

Customized Bone Regeneration

größere komplexe Knochendefekte

EMPFOHLENE MATERIALIEN

Geistlich Bio-Oss® Geistlich Bio-Gide®



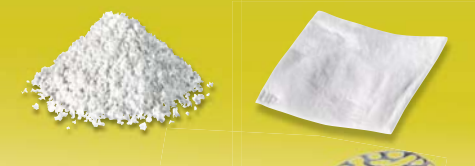
Titan-Pins

Geistlich Bio-Oss® Geistlich Bio-Gide®



Schirmschrauben

Geistlich Bio-Oss® Geistlich Bio-Gide®



Mikroschrauben



Titangitter

Yxoss CBR®
hergestellt von ReOss®

*modifiziert nach Terheyden H. (2010). DZZ 65:320-331

Bitte senden Sie mir folgende Broschüren zu:

- Informationsbroschüre | Das defektorientierte Geistlich-Konzept
- Therapiekonzepte | Kleinere Knochenaugmentationen
- Broschüre | Instrumente und Zubehör
- Yxoss CBR® Produktkatalog mit Therapiekonzepten

Mehr Stabilität und Sicherheit

Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH
Schneidweg 5 | 76534 Baden-Baden
Tel. 07223 9624-0 | Fax 07223 9624-10
info@geistlich.de | www.geistlich.de

Der Erfolg bei regenerativen Maßnahmen hängt im Wesentlichen von einer ausreichenden Raumschaffung für ein stabiles Koagulum bzw. regeneratives Substrat ab. In diesem Beitrag beschreibt Dr. Gerd Körner anhand eines Fallbeispiels die chirurgische Vorgehensweise.



Raumschaffung bei regenerativen parodontalchirurgischen Verfahren

Ein stabiles Koagulum als Therapieziel

Dr. Gerd Körner

Die klinische Ausgangssituation zeigte einen ausgedehnten parodontalen Furkationsdefekt an Zahn 26 eines 41-jährigen Patienten (Abb. 1). In der röntgenologischen Ausgangssituation bestätigte sich ein komplexer parodontaler Knochenabbau im

Furkationsbereich sowie periapikal der mesiobukkalen Wurzel (Abb. 2). An Zahn 26 lag eine komplexe Auflösung der knöchernen parodontalen Strukturen in Kombination mit einer ausgeprägten marginalen Gingivarezession vor.

Chirurgisches Vorgehen

Der mikrochirurgische Zugang zum Defekt wurde unter Schonung der interproximalen Bereiche gelegt. Die spätere koronale Verschiebung der bukkalen Lappenanteile wurde dort durch Entepithelisierung vorbereitet (Abb. 3). Im Rahmen der Hartgewebsbearbeitung wurden die Wurzeloberflächen mit Hand- und Ultraschallinstrumenten im Bereich des parodontalen Defekts behandelt (Abb. 4). Darauf folgte die Konditionierung der gereinigten Wurzeloberflächen mit PrefGel (Straumann) für zwei Minuten (Abb. 5). Die Abbildung 6 zeigt den Zustand des parodontalen Defekts nach der Konditionierung der Wurzeloberfläche. Nach mikrochirurgischem Zugang zum Defekt, ausgedehntem Debridement der kontaminierten Wurzeloberflächen und Konditionierung mit PrefGel wurde der eigentliche regenerative Vorgang durch das Aufbringen von Emdogain (Straumann) und das Einbringen von xenogenem Knochenersatzmaterial (OsteoBiol® mp3, American Dental Systems) eingeleitet. Dabei wurden im Wechsel die Wurzeloberflächen mit Emdogain schichtweise benetzt und das xenogene Knochenersatzmaterial (OsteoBiol® mp3) eingebracht (Abb. 7).

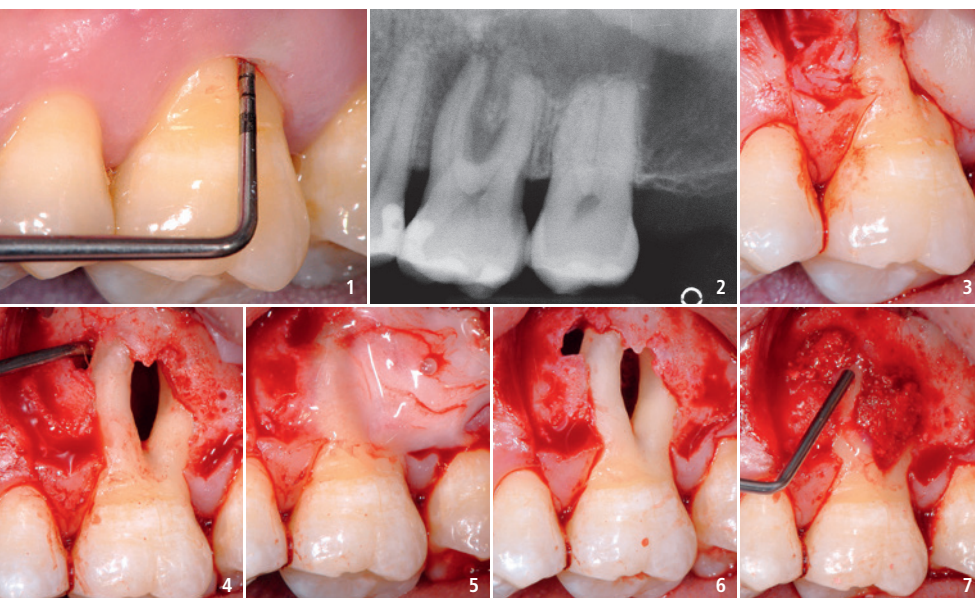


Abb. 1: Klinische Ausgangssituation: Ausgedehnter parodontaler Furkationsdefekt an Zahn 26 in Kombination mit marginaler Gingivarezession. – **Abb. 2:** Röntgenologische Ausgangssituation Zahn 26: Komplexer parodontaler Knochenabbau im Furkationsbereich sowie periapikal der mesiobukkalen Wurzel. – **Abb. 3:** Mikrochirurgischer Zugang mit Schonung der interproximalen Bereiche. Vorbereitung dort durch Entepithelisierung zur späteren koronalen Verschiebung der bukkalen Lappenanteile. – **Abb. 4:** Hartgewebsbearbeitung: Bearbeitung der Wurzeloberflächen mit Hand- und Ultraschallinstrumenten im Bereich des parodontalen Defekts. – **Abb. 5:** Konditionierung der gereinigten Wurzeloberflächen mit PrefGel für zwei Minuten. – **Abb. 6:** Zustand des parodontalen Defekts nach Konditionierung der Wurzeloberfläche. – **Abb. 7:** Schichtweises Benetzen der Wurzeloberflächen mit Emdogain im Wechsel mit dem Einbringen von xenogenem Knochenersatzmaterial (OsteoBiol® mp3).

SC 5010 HS Mobiler OP Stuhl

für

- Oralchirurgie
- Implantologie
- Kieferorthopädie
- Plastische ästhetische Chirurgie



Standard
Kopfstütze



Mehrgelenks-
Kopfstütze



Deck chair



Fuß Joystick

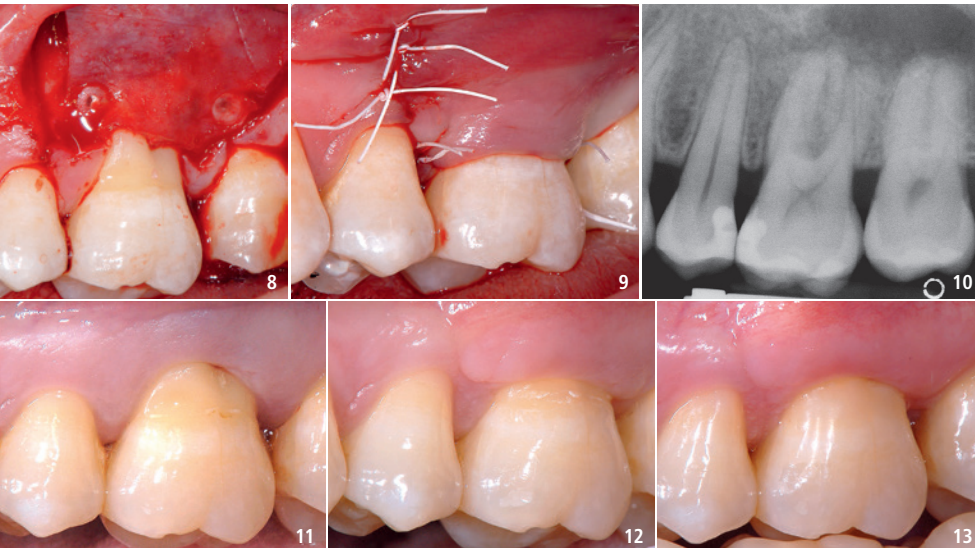


Abb. 8: Abdecken des Defekts im Sinne von Spacemaking mit einer langsam resorbierbaren xenogenen Barriere (OsteoBiol® Soft Cortical Lamina) fixiert mit resorbierbaren Pins (LEADfix). – **Abb. 9:** Weichgewebige Abdeckung durch koronale Lappenverschiebung nach Entepithelisierung der interproximalen Bereiche. – **Abb. 10:** Röntgenkontrolle nach drei Monaten: Komplette Auffüllung des parodontalen Defekts. – **Abb. 11:** Ausgangssituation des Zahns 26 vor initialer Hygienephase. – **Abb. 12:** Klinische Situation des Zahns 26 zum Zeitpunkt der Nachsorge nach drei Monaten. – **Abb. 13:** Klinische Situation nach 24 Monaten: Das regenerative Resultat nach Anwendung der Lamina Soft ist deutlich sichtbar.

Im Sinne des Spacemaking wurde der Defekt daraufhin mit einer langsam resorbierbaren xenogenen Barriere (OsteoBiol® Soft Cortical Lamina, American Dental Systems) abgedeckt und mit resorbierbaren Pins (LEADfix, American Dental Systems) fixiert (Abb. 8). Die weichgewebige Abdeckung erfolgte durch koronale Lappenverschiebung nach Entepithelisierung der interproximalen Bereiche (Abb. 9). Angesichts des komplexen knöchernen Defekts mit ungünstiger Wandigkeit und dem gleichzeitigen Wunsch einer Attachment-unterstützten Rezessionsdeckung schien der Einsatz einer teilentmineralisierten xenogenen (porcinen) Kortikalislamelle (OsteoBiol® Soft Cortical Lamina) für eine adäquate Regeneration unabdingbar. Diese relativ starre GBR-Membran wurde zur Lagestabilität mit resorbierbaren Pins (LEADfix) fixiert.

Die Röntgenkontrolle nach drei Monaten zeigte eine komplette Auffüllung des parodontalen Defekts (Abb. 10). Auf Abbildung 11 ist die Ausgangssituation des Zahns 26 vor initialer Hygienephase zu sehen. Abbildung 12 zeigt die klinische Situation des Zahns 26 zum Zeitpunkt der Nachsorge nach drei Monaten. Sechs Monate post OP wurde eine adhäsive Klasse V-Kompo-

sitversorgung zum Verschluss des verbliebenen hartgewebigen keilförmigen Defekts vorgenommen. Auf dem Abschlussbild 13, das 24 Monate post OP aufgenommen wurde, ist das regenerative Resultat nach Anwendung der Lamina Soft deutlich sichtbar.

Fazit

Sowohl die klinische als auch die röntgenologische Bewertung nach drei Monaten waren sehr vielversprechend. Der Behandlungserfolg bestätigte sich bei der Nachuntersuchung 24 Monate postoperativ.

Kontakt



Dr. Gerd Körner

Fachzahnarztpraxis für
Parodontologie
Niedernstraße 16
33602 Bielefeld
Tel.: 0521 179688
info@paroplant.com

AKRUS GmbH & Co KG

Otto-Hahn-Str. 3 | 25337 Elmshorn
Phone: +49 4121 79 19 30
Fax +49 4121 79 19 39
info@akrus.de | www.akrus.de



* modifiziert nach Terheyden H. (2010). DZ 65:320-331

Geistlich Biomaterials

Einfache bis **komplexe Knochendefekte behandeln**

Eine erfolgreiche Regeneration knöcherner Defekte setzt die Stabilisierung des Augmentats im Defektbereich voraus. Durch die Abschirmung gegen einwirkende mechanische Kräfte können Dislokationen des verwendeten Knochenersatzmaterials verhindert und eine ungestörte Knochenheilung gewährleistet werden. Abhängig von der Lage, der Größe und der Geometrie des Defekts bieten sich unterschiedliche Behandlungsmöglichkeiten an. Das defektorientierte Geistlich-Konzept verbindet die bewährten und am besten in der Literatur beschriebenen Geistlich-Produkte Bio-Oss® und Bio-Gide® mit drei verschiedenen Behandlungs- und Stabilisierungsmethoden: Guided Bone Regeneration

(GBR) mit Membranfixierung durch Titan-Pins für kleinere Defekte, Stabilized Bone Regeneration (SBR) mit stabilisierenden Schirmschrauben für Defekte mit fehlender Knochenwand und Customized Bone Regeneration (CBR®) mit dem Yxoss® 3D-Titangitter für komplexe Defekte mit vertikaler und horizontaler Ausprägung. Das Konzept bietet Ihnen umfassende Behandlungsmöglichkeiten zur optimalen Versorgung von Patienten.



Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH
Tel.: 07223 9624-0
www.geistlich.de

Neoss

Jetzt neu – auch **resorbierbare Membranen**

NeoGen® sind nicht resorbierbare titanverstärkte und nicht verstärkte Membranen. Die Membranen sind aus drei Schichten aufgebaut. Die äußere weichgewebefreundliche PTFE-Schicht weist eine Bakterienresistenz auf. Die mittlere Schicht besteht aus widerstandsfähigem, dennoch formbarem Titanetz und die innere PTFE-Schicht weist eine expandierte Textur auf, die eine vorhersagbare Hartgewebeintegration ermöglicht. Diese Kombination führt zu einer Membran, die einfach zu handhaben ist und die Augmentationsstelle vorhersagbar schützt. Neu im Sortiment sind jetzt die resorbierbaren Membranen NeoGen® Kollagen Flex und NeoGen® Kollagen Firm. NeoGen® Kollagen Flex ist eine Kollagenmembran



aus Schweineperitoneum – weich und gut drapierbar, für präzise Anpassung, resorbiert in drei bis vier Monaten und haftet nicht an Instrumenten. Bei NeoGen® Kollagen Firm handelt es sich um eine Kollagenmembran aus Schweinedermis – repositionierbar in sechs bis neun Monaten. Die einfache Handhabung ermöglicht eine präzise Platzierung mit hoher mechanischer Festigkeit und struktureller Integrität.



Neoss GmbH
Tel.: 0221 55405-322
www.neoss.com

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

Akrus

Mobiler OP-Stuhl SC 5010 HS

In Zusammenarbeit mit führenden Chirurgen aus der MKG-, HNO- und Plastischen/Ästhetischen Chirurgie hat Akrus den mobilen OP-Stuhl SC 5010 HS entwickelt. Der OP-Stuhl ist aufgrund seiner ergonomischen und funktionellen Vorteile speziell für Anwendungen im Kopfbereich ausgelegt und damit optimal geeignet für chirurgische Eingriffe im Bereich Oralchirurgie, Implantologie, Kieferorthopädie und Plastische/Ästhetische Chirurgie.

Die Mobilität des Stuhls ermöglicht dem Behandler eine rasche und wirtschaftliche Arbeitsweise, der Patient erfährt gleichzeitig eine schonende Behandlung: Sämtliche Arbeitsschritte können auf einem Stuhl durchgeführt werden. Über eine Handbedienung und optional am Stuhl angebrachte Fuß-Joysticks lassen sich Stuhlhöhe, Fußstütze, Rückenlehne, Sitzfläche und Kopfstütze über fünf Antriebsmotoren bequem einstellen; verschiedene ergonomische Kopfstützen (u. a. Standard-/Mehrgelenk-Kopfstütze) ermöglichen unbegrenzte Lagerungsmöglichkeiten des Kopfes für eine individuell angepasste Position. Zum Speichern einer Funktion stehen standardmäßig drei, optional acht Memory-Tasten zur Verfügung. Der große, freie Fußraum unter der Rückenlehne gibt dem Behandler den nötigen Bewegungsspielraum, um bequem operieren zu können – für eine einfachere und komfortablere Behandlung.



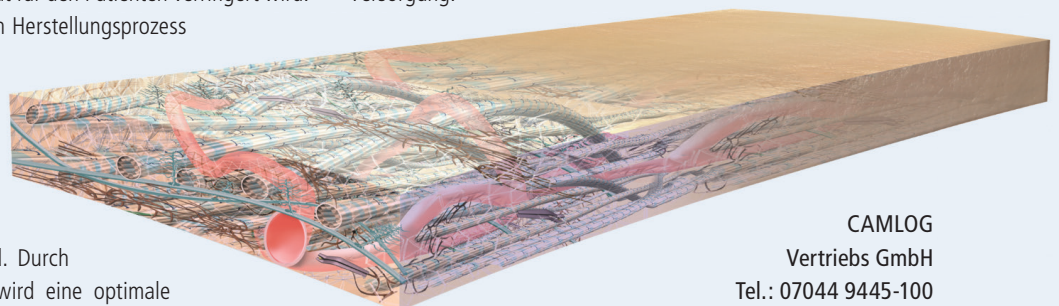
Akrus GmbH & Co. KG
Tel.: 04121 791930
www.akrus.de

CAMLOG

Gute Alternative zum autologen Gewebetransplantat

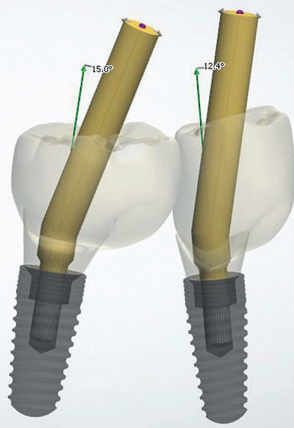
Mehr als 100 internationale Kliniker verwendeten im Rahmen einer einjährigen Prelaunch-Phase NovoMatrix™, eine azelluläre dermale Gewebematrix porcinen Ursprungs, zur Weichgeweberegeneration. Die klinischen Erfahrungen der Pilotanwender in verschiedenen Indikationen mit unterschiedlichen chirurgischen Techniken zeigen, dass die reißfeste und einfach zu handhabende Matrix eine echte Alternative zu autologen Gewebetransplantaten ist, da ein zweiter intraoraler chirurgischer Eingriff für eine Bindegewebsentnahme entfällt und somit die Morbidität für den Patienten verringert wird. Bedingt durch den proprietären Herstellungsprozess ist die NovoMatrix™ frei von Spenderzellen. Gleichzeitig bleibt die Struktur des Herkunftsgewebes nahezu unverändert, sodass das Einwachsen von Zellen und Mikrogefäßen unterstützt wird. Durch die schonende Aufbereitung wird eine optimale Zellrepopulation, Integration und Revaskularisierung er-

möglicht, wodurch sich eine ästhetische Weichgeweberegeneration vollzieht. Sie wird vorhydriert geliefert und kann ohne aufwendige Rehydrierung zeitnah verwendet werden. Zu den Indikationen gehören geführte Geweberegenerationsverfahren bei Rezessionsdefekten zur Wurzeldeckung, Vermehrung von befestigtem Gewebe um Zähne und Implantate sowie die Rekonstruktion des Kieferkammes für die prothetische Versorgung.



CAMLOG
Vertriebs GmbH
Tel.: 07044 9445-100
www.camlog.de

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



BEGO

Abgewinkelte Schraubenkanäle

Ab sofort bietet BEGO einteilige Brücken- und Stegversorgungen für den Front- und Seitenzahnbereich aus BEGO Titan Grade 5 und Wirobond® M+ mit abgewinkelten Schraubenkanälen von bis zu 20° für eine Vielzahl von Implantatsystemen an.

Mit den abgewinkelten Schraubenkanälen kann nun die Ausrichtung des Schraubenzugangskanals innerhalb der prothetischen Versorgung von 0° bis 20° zur Implantatposition individuell gewählt werden. Dank der Möglichkeit des direkten Verschraubens können somit überschüssige Zementreste auch in schwierigen und ästhetisch anspruchsvollen Situationen vermieden werden, dies sorgt für einen optimalen okklusalen Austritt des Schraubenkanals im Front- und Seitenzahnbereich.

Für die im Zusammenhang mit dem abgewinkelten Schraubenkanal verwendete Prothetikschraube ist ein spezieller Schraubendreher (DYNAMIC ABUTMENT Schraubendreher L24) zu verwenden.

Die abgewinkelten Schraubenkanäle sind für die Semados®-Implantatsystem-Reihe sowie weitere kompatible Implantatsysteme (Straumann, Dentsply Sirona, CAMLOG, Nobel Biocare) erhältlich. Nähere Informationen sind auf der Website von BEGO zu finden.

BEGO Implant Systems GmbH & Co. KG
Tel.: 0421 2028-246
www.bego.com

Dentsply Sirona

Neues Implantatdesign für mehr Komfort

Das Astra Tech Implant System wird jetzt noch besser: Das überarbeitete Implantatdesign hat ein tieferes Gewinde und verbessert die apikalen Selbstschneideeigenschaften. Dadurch lässt sich die bevorzugte Primärstabilität einfacher erzielen. Gleichzeitig gewährleistet es eine bessere Verzahnung zwischen Implantat und Osteotomie. Zudem wird die Insertion durch eine verbesserte Handhabung erleichtert.

Als eines der heute am besten dokumentierten Implantatsysteme auf dem Markt – mit über 1.000 Publikationen in peer-reviewten Fachzeitschriften – entwickelt sich das Astra-System von Dentsply Sirona ständig weiter. Die kontinuierliche klinische Dokumentation zeigt, dass es chirurgische und prothetische Flexibilität bietet, die marginale Knochenstabilität erhält und für ein verlässliches und vorhersehbares Ergebnis mit natürlicher Ästhetik sorgt.

Mit der aktuellen Designänderung kommt auch ein neuer Name: „Astra Tech Implant EV“, wobei EV für Evolution steht. Die neue Implantatlinie ist seit April 2020 auf dem deutschen Markt erhältlich.



Dentsply Sirona Deutschland GmbH
Tel.: 06251 16-0
www.dentsplysirona.com



NSK

Spezialwinkelstück für das Einsetzen von Zygoma-Implantaten

Im Falle von ausgeprägtem Knochen-schwund im Oberkiefer, hervorgerufen durch das langjährige Tragen von Prothesen, Tumorerkrankungen oder schwere Parodontitis, und wenn sich ein Kieferknochenaufbau als nicht opportun erweist, kommen herkömm-

liche Implantate nicht infrage. Abhilfe schaffen sogenannte Zygoma-Implantate, die im Jochbein (lat.: Os zygomaticum) gesetzt werden. Die bis zu ca. 5 cm langen Spezialimplantate können dort mit ausreichender Stabilität platziert werden, um festsitzenden Zahnersatz im Oberkiefer zu tragen. Für diese Spezialistenanwendung hat der

japanische Traditionshersteller NSK nun ein Winkelstück entwickelt, welches den anatomischen Anforderungen bei der Implantatbettpräparation und beim Setzen solcher Implantate gerecht wird: Mit dem speziell abgewinkelten SGX-E20R Winkelstück (20:1) ist ein weitaus besserer Zugang gewährleistet, wodurch dem Operateur bestmögliche Unterstützung gegeben wird. Das SGX-E20R Winkelstück ist seit Ende April 2020 erhältlich.



NSK Europe GmbH
Tel.: 06196 77606-0
www.nsk-europe.de

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



Argon Dental

Vollnavigierte Implantattherapie

Die vollnavigierte Vorgehensweise verspricht mit einem dafür optimierten Implantat maximalen Erfolg. Voraussetzung ist jedoch ein optimal durchdachtes chirurgisches Bohrprotokoll, das ein Maximum an Präzision bietet. Nur so passt eine digital vorgeplante Prothetik perfekt. Idealerweise ist auch das intraoperative Handling einfach und überschaubar. Das „Rapid Surgery“-Konzept trägt allen diesen Punkten erfolgreich Rechnung. K3Pro Rapid, das Konusimplantat mit der nachhaltigen Bakteriendichtigkeit, wird subkrestal gesetzt, um die Kortikalis zu entlasten und die biologische Mindestbreite zu reduzieren. Durchmesser ab 3 mm und Längen ab 5,5 mm sind erhältlich. K3Pro Rapid ist dank seines progressiven Gewindes und der konischen Außenform ideal für Sofortbelastungen.



Gingivastanze, Pilotbohrer, Kortikalfräse und Implantat-Finalbohrer – alle Instrumente sind ohne Löffel und Zwischenhülsen präzise geführt. Die einzelnen Schritte erfolgen absteigend nach exaktem Bohrprotokoll, abschließend mit dem tiefen- und richtungskontrollierten Einbringen des Implantats. K3Pro ist in allen markt gängigen Planungsprogrammen vertreten. Auf Wunsch übernimmt Argon Dental die Planung. Beratungstermine sind jetzt auch online möglich.



Argon Dental
[Infos zum Unternehmen]

Argon Dental
Tel.: 06721 3096-0
www.argon-dental.de

Zantomed

Sichere minimale Knochenentnahme

Die intraorale Gewinnung von kortikalen Knochenspänen gelingt mittels Safescraper Twist und Smartscraper medizinisch sicher, einfach und schnell. Die speziell geformten, extrem scharfen Klingen erlauben je nach Druckausübung die Sammlung kleiner und großer Mengen kortikaler Knochenspäne – unter Wahrung maximaler Zellvitalität, speziell von Osteozyten, Osteoblasten und Osteoklasten von 45–72 Prozent.

In der Zahnmedizin gilt autologer Knochen bei regenerativen Verfahren auch heute noch als Goldstandard und lege artis. Er bietet beste Remodeling-Voraussetzungen und ist frei von möglichen Nebenreaktionen. Eine Safescraper

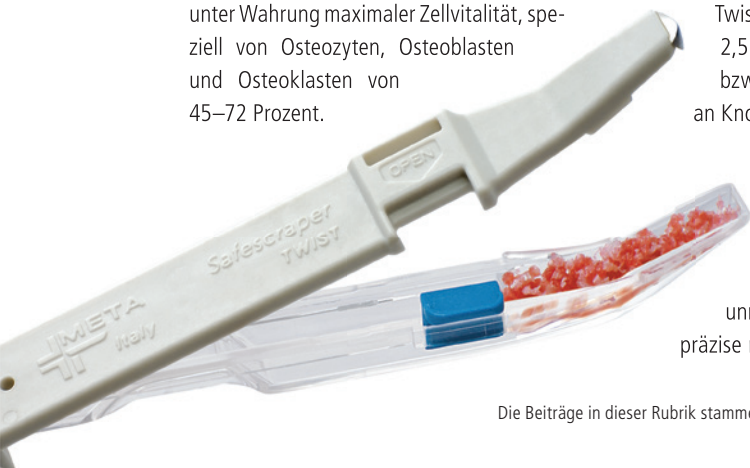
Twist-Kammer sammelt circa 2,5 cm³ (gebogene Variante) bzw. 3 cm³ (gerade Variante) an Knochenmaterial.

Der Smartscraper verwandelt sich in eine praktische Kanüle, mit der sich das gewonnene Knochenmaterial unmittelbar, hygienisch und präzise mittels Kolbendruck appli-



zieren lässt. Anders als bei den herkömmlichen Safescraper-Modellen muss das Augmentat nicht mehr mit der Pinzette aufgenommen werden.

Zantomed GmbH
Tel.: 0203 607998-0
www.zantomed.de



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

Wenn verloren gegangenes Gewebe wiederaufgebaut werden soll, sind die richtigen Biomaterialien und Behandlungsmethoden wichtige Erfolgsfaktoren. Das Schweizer Familienunternehmen Geistlich Biomaterials ist mit seiner langjährigen Expertise auf die Regeneration von Hart- und Weichgewebe in der Zahnmedizin spezialisiert. Im Interview verrät Dr. Thomas Braun, Geschäftsführer Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH in Deutschland, die wichtigsten Grundpfeiler einer erfolgreichen GBR und GTR.



Was moderne Geweberegeneration in der Zahnheilkunde bedeutet

Defektorientiert und patientenindividuell

Ein Interview von Georg Isbaner



Dr. Thomas Braun

Herr Dr. Braun, die moderne geführte Knochen- und Weichgeweberegeneration kann mittlerweile auf zahlreiche Biomaterialien und Konzepte zurückgreifen, die selbst größere Knochen- und Weichgewebedefekte reparieren kann. Welchen Stellenwert haben die GBR und GTR in der Zahnheilkunde?

Der Erfolg der dentalen Implantologie beruht zum Großteil auf den Möglichkeiten, die uns Maßnahmen zum Knochenaufbau bieten. Dazu zählt die GBR (Guided Bone Regeneration) als zentrales und etabliertes Element. In Zahlen ausgedrückt bedeutet dies, dass bei deutlich mehr als 50 Prozent aller implantologischen Maßnahmen ein Knochenaufbau aus funktioneller und ästhetischer Sicht notwendig ist. Langzeitdaten unterstreichen die hohe Erfolgsrate und Zuverlässigkeit der GBR und tragen damit insgesamt zur hohen Erfolgsrate der Implantologie entscheidend bei. Für die GTR (Guided Tissue Regeneration) ist eine erfolgreiche Parodontalbehandlung absolute Voraussetzung. Erst bei gesunden Gewebeerhältnissen ist ein erfolgreicher Gewebeaufbau möglich. So kann dann, praktisch in der zweiten Behandlungs-



phase, mit der GTR Langzeitstabilität und Ästhetik gewonnen werden. Hier leistet die GTR einen Beitrag zum Erhalt von Zähnen, deren Erhaltungswürdigkeit ansonsten infrage gestellt werden müsste.

Was müssen moderne Biomaterialien können?

Einfach gesagt, müssen die eingesetzten Materialien den Wundheilungsverlauf unterstützen, und sie dürfen den Prozess nicht stören oder inhibieren. Das erfordert in der Praxis eine sorgfältige Materialauswahl und eine noch sorgfältigere Materialaufbereitung, da es sonst sehr schnell zu Fremdkörperreaktionen und Behandlungsmisserfolgen kommen kann. Neben den Materialeigenschaften ist die räumliche Abschirmung durch eine Membran und die Vermeidung von Bewegung oder gar Dislokation eine wesentliche Voraussetzung für den Behandlungserfolg.

Dieses Jahr hat Geistlich Biomaterials das sogenannte defektorientierte Geistlich-Konzept vorgestellt. Worum geht es hierbei und welchen Nutzen haben die Anwender? Was beinhalten die jeweiligen Konzepte und welche Indikationen sind damit verbunden?

Wie schon erwähnt, ist die räumliche Abschirmung des Augmentats ein wichtiger Faktor für den Behandlungserfolg. Dem Knochenersatzmaterial muss ausreichend Raum und Ruhe gegeben werden, damit die Wundheilung und die Geweberegeneration ungestört

stattfinden kann. Das defektorientierte Geistlich-Konzept sorgt dafür, dass dem Behandler ausreichend therapeutische Möglichkeiten bzw. Methoden zur Verfügung stehen, um abhängig von Defektgrößen und -ausdehnungen seine Patienten augmentativ optimal zu versorgen. Die in dem Konzept integrierten Behandlungsmethoden gehen fließend ineinander über. Sie reichen von durch Titan-Pins fixierte resorbierbare Membranen, im Sinne einer klassischen GBR, über die Stabilized Bone Regeneration (SBR) mit stabilisierenden Schirmschrauben für Defekte mit kleiner bis mittelgroßer Ausdehnung oder fehlenden Knochenwänden bis hin zur Verwendung von CAD/CAM-gefertigten, patientenspezifischen Titanmeshs zur Versorgung komplexer Defekte mit vertikaler und horizontaler Ausprägung – der sogenannten Customized Bone Regeneration (CBR®).

Könnten Sie etwas genauer auf den Nutzen der Schirmschrauben eingehen, die nach Ihren Ausführungen besonders in der SBR – also der stabilisierenden Knochenregeneration – zum Tragen kommen?

Lassen Sie mich einleitend feststellen, dass das Grundprinzip der Schirmschraube nicht neu ist. Durch die Verwendung von Schirmschrauben wird das an den Knochendefekt angelagerte Augmentat unter einer Barrieremembran gegen äußere Krafteinwirkungen, die beispielsweise zu Dislokationen während des Heilungsprozesses führen

können, abgeschirmt. Mit der Einführung der Schirmschraube mit unterschiedlichen Kopfdurchmessern von 4 und 6 mm mit jeweils drei verschiedenen Schaftlängen von 8, 10 und 12 mm haben wir die Methode modifiziert, um möglichst defektorientiert arbeiten

„Neben den Materialeigenschaften ist die räumliche Abschirmung durch eine Membran und die Vermeidung von Bewegung oder gar Dislokation eine wesentliche Voraussetzung für den Behandlungserfolg.“

zu können. Die Schrauben eignen sich für Einzelzahndefekte ebenso, wie für mittelgroße Defekte, bei denen häufig auch titanverstärkte nicht resorbierbare Membranen oder Schalentekniken zum Einsatz kommen. Der Einsatz von Schirmschrauben ist im Vergleich zu anderen Methoden unkomplizierter, und sie sind sehr leicht, oft sogar durch nur minimale Inzisionen, entfernbar. Vorteile, die sowohl dem Behandler als auch dem Patienten zugutekommen. Das System ist zuverlässig, ready to use und kostengünstig.

Die von Ihnen erwähnte Customized Bone Regeneration setzt, wie der Name schon sagt, auf individualisierte 3D-Titangitter. Worauf kommt

NEU

Schirmschrauben

für die defektorientierte Anwendung der Umbrella- und Tentpole-Technik

Für eine sichere Punktlandung in der Augmentation

Kopf \varnothing 4 mm

Kopf \varnothing 6 mm

- > aus Implantatstahl
- > keine Osseointegration
- > erhältlich in 3 Längen: 8 | 10 | 12 mm
- > einfaches Handling & schnelle Entfernung

es bei diesem Konzept an und wie sieht der Workflow aus?

Die Customized Bone Regeneration rundet das defektorientierte Geistlich-Konzept mit patientenindividualisierten CAD/CAM-Titanmeshs bezüglich der Defektgrößen und -geometrien ab. Durch den Herstellungsprozess, mittels

„Wir sind davon überzeugt, dass ein so hochkomplexes Thema wie Geweberegeneration einen hohen Spezialisierungsgrad braucht und ein reiner Vertrieb nicht den Marktbedürfnissen gerecht wird.“

selektivem Lasersintern, ist es möglich, die individuellen Gitter anhand von DICOM-Datensätzen mit gleichbleibender Qualität herzustellen und die Nachteile der konventionellen, während der OP bearbeiteten Titanmeshs wie scharfe Kanten, Rückstellkräfte und erheblich längere Operationszeiten zu eliminieren. Die patientenindividualisierten Titangitter bilden ein stabiles Gerüst und bieten Raum für die Augmentation mit partikulärem Knochenersatzmaterial. Die Gitter sind formstabil, durch das verarbeitete Reintitan biokompatibel und die Geometrie ermöglicht eine

gute Vaskularisation und Ernährung des Augmentats und des zu regenerierenden Knochens. Durch das optionale Yxoss CBR® Backward-System kann die Implantatplanung des Behandlers bei der Gitterproduktion berücksichtigt und das Gitter bei der Freilegung als Orientierungsschablone für die Implantatpositionierung genutzt werden. Nach der Vorbohrung wird das Gitter entfernt und wie gewohnt implantiert. Der Workflow bzw. der Bestellvorgang ist komplett digital und ähnelt dem „Online-Shopping“: Auf der Seite des Herstellers anmelden, ein Profil anlegen, die Patientendaten hochladen und man wird Schritt für Schritt durch den Bestellvorgang geführt.

Geistlich Biomaterials ist ein Pionier der regenerativen Verfahren in der chirurgischen Zahnmedizin, muss sich aber gleichzeitig in einem komplexen Markt durchsetzen. Wie überzeugen Sie Ihre Kunden, dass Geistlich Biomaterials die richtige Wahl ist?

Wenn Sie sich diese Komplexität genauer anschauen, erkennt man, dass viele Materialien den identischen Hersteller aus USA oder Fernost haben und sich nur der Name des Produkts und der Vertriebsfirma geändert hat. So finden sich identische Produkte bei konkurrierenden Implantatfirmen und die Komplexität sieht insgesamt doch deutlich geringer aus. Wir sind welt-

weit eine der wenigen Firmen, die bei regenerativen Materialien Forschung, Entwicklung, Produktion und Vertrieb unter einem Dach vereinen. Wir sind davon überzeugt, dass ein so hochkomplexes Thema wie Geweberegeneration einen hohen Spezialisierungsgrad braucht und ein reiner Vertrieb nicht den Marktbedürfnissen gerecht wird. Bei der Entwicklung unserer Produkte arbeiten interne Spezialisten mit externen Wissenschaftlern zusammen, und bevor ein Produkt überhaupt in einem Markt eingeführt wird, gibt es bereits mehrere wissenschaftliche Publikationen, darunter natürlich auch klinische Studien. Vertrauen, Zuverlässigkeit und Kompetenz sind wesentliche Pfeiler unserer Arbeit und letztendlich auch unseres Erfolgs.

Vielen Dank für das Gespräch, Herr Dr. Braun.

Info | **Geistlich Biomaterials
Vertriebsgesellschaft mbH**
Schneidweg 5
76534 Baden-Baden
info@geistlich.de
www.geistlich.de



Live Interactive Training

ePractice32 steht für Live Dental Hands-On-Training:

- ✓ Qualitativ hochwertig
- ✓ Schnell und leicht umsetzbar
- ✓ Kostengünstig

Ihre Vorteile: Topreferenten, Hands-On mit der Dentory Box, Präsentation von Behandlungsvideos und klinischen Fällen, Live-Diskussionsrunden, Teilnahme als Participant oder Observer, Punktesammeln nach BLZK.

Jetzt anmelden unter
www.ePractice32.de

 **AMERICAN**
Dental Systems
INNOVATIVE DENTALPRODUKTE

#AmericanDentalSystems



 **QUINTESSENCE PUBLISHING**

Martin Lugert und Markus Stammen, Geschäftsführer der CAMLOG Vertriebs GmbH, positionieren das Unternehmen klar als Implantologieunternehmen, das seinen Kunden innovative Produkte und Services in der Zahnheilkunde bietet. Auch während der Corona-Pandemie beweist das Unternehmen Stärke und geht noch gezielter auf die Kundenbedürfnisse ein.



CAMLOG verlängert Zahlungsziel für Kunden

Ein Interview von Georg Isbaner

Herr Stammen und Herr Lugert, CAMLOG ist durch seine hohe Marktdurchdringung vor allem in Deutschland ein wichtiger Partner der implantologischen Praxen – gerade in den zurückliegenden Wochen und Monaten. Wie haben Sie die Pandemie und den Lockdown aus unternehmerischer Sicht erlebt?

Markus Stammen: Das war natürlich eine Herausforderung – zum einen mussten wir wie alle unsere Kunden das Hygienekonzept anpassen und die Mitarbeiter in ein Schichtsystem aufteilen. Zum anderen galt es, den Betrieb in Wimsheim aufrechtzuerhalten und selbst die tägliche Lieferfähigkeit und den hohen Service für unsere Kunden zu gewährleisten. Dazu kamen die finanziellen Herausforderungen mit zunehmender Planungsunsicherheit und sehr engen, meist wöchentlichen Abstimmungszyklen. Das Führungsteam war gefordert, denn auch die interne Kommunikation durfte keine Fragen offenlassen und musste alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter abholen und erreichen. Wir haben die Themen angenommen und stets daran geglaubt, dass unsere Kunden mit uns die Situation meistern und wir gestärkt dar-

aus hervorgehen werden. Optimismus und der Glaube an das Team haben CAMLOG schon immer ausgezeichnet. Zu diesem positiven Spirit kamen Fleiß und positives Feedback unserer Kunden, die uns in der schlimmsten Phase der Krise angetrieben haben.

Für Praxisinhaber und deren Angestellte waren es aus betriebswirtschaftlicher Sicht zum Teil existenziell herausfordernde Wochen. Mit welchen Maßnahmen konnten Sie Ihren Kunden bisher unter die Arme greifen?

Martin Lugert: Oberstes Ziel von uns war es, stets erreichbar zu sein, und zwar mit allen Ansprechpartnern, so wie unsere Kunden es von uns gewohnt sind. „Wir sind weiterhin für Sie da“ war die Kernbotschaft in dieser Zeit, und diese konnten wir auch zu 100 Prozent erfüllen. So waren wir in den schwierigen Zeiten mit unseren Kunden permanent im Austausch und berieten, wie wir sie mit gezielten Einzelmaßnahmen unterstützen können, sofern dies gewünscht war. Wir haben z.B. für unsere Kunden sehr schnell KN95/FFP2-Masken zum Selbstkostenpreis



Markus Stammen

Martin Lugert



Mit CAMLOG 60 Tage entspannen

organisiert, Ratenzahlungsmodelle eingeführt und die Remote-Betreuung hochgefahren – dies alles wurde von unseren Kunden gerne und viel in Anspruch genommen.

Markus Stammen: Wir wollten unsere Kunden nicht mit Informationen überfrachten, aber dennoch auch den Fortbildungsbereich nicht ganz vernachlässigen. So boten wir z. B. Live-OPs und Live-Webinare an, die sie auf unserer Website im Mediacenter jederzeit kostenlos abrufen können. Weiterhin haben wir sehr früh wieder an kleine Präsenzveranstaltungen gedacht und hierfür schon in der ersten Juni-Hälfte ein tragfähiges Hygienekonzept entwickelt, das ebenfalls auf unserer Website veröffentlicht ist und für die Locations, mit denen wir zusammenarbeiten, ebenso verbindlich ist wie für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer vor Ort.

Martin Lugert: Darüber hinaus haben wir intern an vielen Themen und Konzepten intensiv und produktiv gearbeitet und die Projekte beschleunigt. Patient28PRO kennen unsere Kunden bereits. Diese Garantie übernimmt im Falle eines Implantatverlusts umfangreiche Leistungen vom Implantatersatz inklusive der Prothetik bis hin zu allen unseren digitalen Dienstleistungen. Sie ist kostenlos und bei jedem Implantatkauf automatisch dabei, sofern Originalkomponenten verwendet werden. Eine weitere kostenlose Mehrwertleistung bieten wir im nunmehr angebrochenen

August mit der Initiative „Mit CAMLOG 60 Tage entspannen“ an. Das bedeutet, dass wir allen Kunden ab dem ersten Euro ein verlängertes Zahlungsziel von 60 Tagen einräumen. Dieses Angebot gilt bis 30. Dezember 2020.

„Wir glauben, dass wir mit diesem Angebot ganz unprätentiös Gutes tun [...]“

Welche Bedeutung hat eine solche Verlängerung des Zahlungsziels auf 60 Tage für Ihre Kunden und welche Bedingungen müssen erfüllt sein?

Martin Lugert: Wenngleich die Patienten nach dem Lockdown wieder relativ schnell in die Praxen zurückgekehrt sind, so hatten wir doch alle eine Durststrecke zu überstehen. Zudem unterliegt der Zahlungsfluss sowohl für die Praxen als auch für die Labore einer gewissen Trägheit, die wir dahingehend außer Kraft setzen möchten, dass unsere Kunden zumindest für die bei uns eingekauften Leistungen nicht in die Vorleistung gehen müssen. Wir glauben, dass wir mit diesem Angebot ganz unprätentiös Gutes tun und freuen uns, dass wir dies wie schon bei patient28PRO aus eigener Kraft stemmen können. Bedingungen sind an die Nutzung des verlängerten Zahlungsziels keine geknüpft, außer, dass wir bei Nutzung dieses Angebots nicht auch noch zusätzlich Skonto gewähren können.

Es hat sich gezeigt, dass die Implantologie auch in Krisenzeiten unabdingbare zahnmedizinische Therapiekonzepte anbietet. Was schlussfolgern Sie daraus für die Zukunft, wenn man ähnliche Krisenszenarien mitdenkt?

Markus Stammen: Der Blick in die Zukunft ist immer schwer. Die Implantologie ist nicht so zyklisch wie andere Gesundheitsmärkte, bei einem Lockdown ist jedoch auch die Implantologie fast zu 100 Prozent betroffen. Der Markt ist aber sehr schnell und sehr gut aus der Krise herausgekommen, in einigen Regionen hatten wir selbst während der Krise noch stabile Absätze. Wir glauben aber auch an eine robuste langfristige Nachfrage nach implantologischen Leistungen, einfach aufgrund des enormen Benefits für die Lebensqualität der Patienten. Die mittelfristigen Auswirkungen der Rezession können wir alle nicht vorhersehen. Wir sind aber davon überzeugt, dass die Menschen weiterhin stark in ihre Gesundheit investieren werden und bleiben daher unserer Strategie treu: Wir sind Implantologie.

Vielen Dank für die Einblicke.

Info

CAMLOG Vertriebs GmbH

Maybachstraße 5
71299 Wimsheim
info.de@camlog.com
www.camlog.de



Essener Forum für Innovative Implantologie

Aus den Essener Implantologietagen wird das Essener Forum für Innovative Implantologie, welches erstmals am 25. und 26. September 2020 im ATLANTIC Congress Hotel Essen unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Thomas Weischer stattfindet.

Unter der Themenstellung „Moderne implantologische Konzepte – schnell, ästhetisch, planbar, sicher?“

widmet sich das Essener Forum für Innovative Implantologie diesmal einer Problematik, die gerade auch für die Patienten von zentraler Bedeutung ist.

Erneut werden renommierte Referenten das Hauptthema aus verschiedenen Blickwinkeln wissenschaftlich aufarbeiten und den Teilnehmerinnen und Teilnehmern praxisnahe Take-Home-Messages mit auf den Weg geben.

Im Rahmen des Pre-Congress Programms finden am Freitag zwei Workshops zum Einsatz von kurzen Implantaten und zur sicheren Versorgung von Risikopatienten statt. Weiterhin bietet der Samstag Seminare für das gesamte Praxisteam zu den Themen Endodontie sowie Qualitätsmanagement und schafft somit die Möglichkeit, das Essener Forum auch als Teamfortbildung zu erleben.

OEMUS MEDIA AG
www.essener-forum.de



Hinweis: Die Veranstaltung wird entsprechend der geltenden Hygienerichtlinien durchgeführt.

Interaktives Hands-on-Training mit Top-Referenten

Dank der neuen Online-Fortbildungsplattform „ePractice32“ bringt American Dental Systems (ADS) alles unter einen Hut. In Kooperation mit Prof. Dr. Dr. Florian Stelzle als Chief Medical Officer (CMO) von ePractice32 bietet ADS künftig eine Reihe digitaler Work-

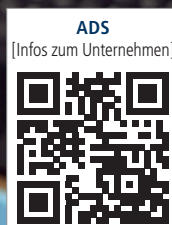
shops in sämtlichen Fachbereichen der Zahnheilkunde an. Top-Referenten bringen den Teilnehmern moderne zahnmedizinische Techniken in Theorie und Praxis näher – direkt und live ins Wohnzimmer oder in die eigene Praxis. Der große Vorteil: Im Hands-on(line)-

ePractice³²
by ADS

live.dental.hands-on

Part trainieren die Teilnehmer praktisch mit der Dentory Box, die ihnen im Vorfeld per Post zugesandt wird. Zusätzlich profitieren sie vom interaktiven Charakter der ePractice32-Workshops, denn neben den Hands-on-Übungen werden Behandlungsvideos und klinische Fälle präsentiert und live mit den Teilnehmern diskutiert. Mit den hochwertigen, aber preiswerten Online-Trainings von ePractice32 spart der Zahnarzt Reisekosten, hat keine Ausfallzeiten in der Praxis, erhöht seine Work-Live-Balance und schöpft inhaltlich genauso aus dem Vollen wie bei klassischen Präsenzveranstaltungen – Punktesammeln inklusive. Weitere Infos unter: www.ePractice32.de

American Dental Systems GmbH
www.ADSsystems.de



Neue Termine: MasterClass Implantologie mit Dr. Kai Zwanzig

Nach dem erfolgreichen Start dieser Modulreihe im vergangenen Jahr, die sich dank kleiner Gruppen auch durch besonders individuelle Betreuung der Kursteilnehmer durch Dr. Kai Zwanzig auszeichnet, wird Argon Dental auch 2020 an dem bewährten Prinzip festhalten, drei Module in Veranstaltungen von jeweils Freitagmittag bis Samstagabend durchzuführen. Start ist der 4. und 5. September 2020 mit dem Thema „Implantieren und Augmentieren“. Oft ist selbst im Zusammenspiel mit einem ästhetischen Implantat, wie dem K3Pro, die Augmentation erforderlich, um ein zufriedenstellendes Resultat zu erzielen, häufig mit allogenem Spenderknochen als bewährte Basis. Dr. Zwanzig wird auf zahlreiche Indikationen eingehen. Besonderes Augenmerk wird in diesem Kursmodul auf einen intensiven „Hands-on“-Kursteil gelegt, in dem Schnitt- und Nahttech-

niken sowie kleinere Augmentationen und Implantationen mit hohem Praxisbezug geübt werden. Weitere Termine: 2. und 3. Oktober („Weichgewebsmanagement“) sowie der 20. und 21. November („Prothetik – Zahnersatz oder Zähne?“). Zu jedem Kurs sind interessante Live-OPs geplant. Interessierte können sowohl die komplette Modulreihe 1–3 belegen als auch die einzelnen Veranstaltungen buchen. Gekrönt werden die MasterClass-Kurse von dem ebenso hochkarätigen Rahmenprogramm „WINE & DENTISTRY“. Argon Dental unternimmt mit den Teilnehmern zum Kursausklang jeweils eine Weinreise zu ausgesuchten Winzern und Weingütern der Nahe-Rhein-Region. Weitere Informationen sind auf der Website des Unternehmens abrufbar.

Argon Dental
www.argon-dental.de



Dentale Sedierungstechniken

Sedierungsverfahren sind aus der modernen Zahnheilkunde nicht mehr wegzudenken. Durch eine zahnärztlich geführte Sedierung können Angstpatienten entspannt und stressfrei versorgt werden, ebenso ist sie für umfangreiche chirurgische oder implantologische Eingriffe unerlässlich. Dem Zahnarzt stehen mit der leichten Sedierung durch Lachgas und der moderaten Sedierung mit oralen Sedativa oder der intravenösen Sedierung verschiedene Techniken zur Verfügung, die er eigenständig anwenden darf. In diesem 4-Tages-Kurs vermitteln die Referenten Dr. med. Dr. med. dent. Wolfgang Jakobs, Dr. Frank G. Mathers und Dr. Joel Nettey-Marbell die nötigen Kompetenzen zur selbstständigen Durchführung der Sedierungsverfahren in der eigenen Praxis. Die umfangreiche Theorie wird durch viele praktische Übungen in kleinen Gruppen ergänzt. Zudem beinhaltet der Kurs das erweiterte Notfallmanagement.

Die Kursinhalte sind nach den Ausbildungsleitlinien der Deutschen Gesellschaft für dentale Sedierung (DGfDS) und in Anlehnung an die Guidelines der European Federation for the Advancement of Anaesthesia in Dentistry (EFAAD), American Dental Society of Anesthesiology (ADSA), European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD) sowie dem Council of European Dentists (CED) ausgerichtet.

Termin: 18. bis 21. November 2020

Veranstaltungsort: DENTALWERK Akademie,
Schloßstraße 44, 22041 Hamburg

Anmeldung unter:

Tel.: 040 68283690, Fax: 040 685114 oder
E-Mail: akademie@dental-werk.de

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt.

DENTALWERK Akademie
www.dental-werk-akademie.de



FORTBILDUNGSPUNKTE
40

DENTALWERK
AKADEMIE

Fortbildungsveranstaltungen des BDO 2020

23.09.2020 Trierer Forum für Innovative Implantologie

Ort: Nells Park Hotel Trier

Anmeldung: OEMUS MEDIA AG, www.trierer-forum.de

09./10.10.2020 Advanced technique in sedation (Teil II) inkl. Sim-Man und Live-Operationen

Ort: Privatklinik für zahnärztliche Implantologie und ästhetische Zahnheilkunde – IZI,
Bahnhofstraße 54, 54662 Speicher

Referenten: Dr. Dr. Wolfgang Jakobs, Dr. Frank Mathers, Birthe Thomsen

Anmeldung: Tel.: 06562 9682-15, Fax: 06562 9682-50

23./24.10.2020 Workshop „Conscious Sedation for Oral Surgery“

Ort: Privatklinik für zahnärztliche Implantologie und ästhetische Zahnheilkunde – IZI,
Bahnhofstraße 54, 54662 Speicher

Referent: Dr. Dr. Wolfgang Jakobs

Anmeldung: Tel.: 06562 9682-15, Fax: 06562 9682-50

06.–08.11.2020 Curriculum Implantologie & Curriculum Parodontologie

Ort: Hotel Hyatt Regency, Düsseldorf

Anmeldung: Tel.: 06562 9682-15

13./14.11.2020 37. Jahrestagung des Berufsverbandes Deutscher Oralchirurgen

Ort: Maritim Hotel Berlin, 10785 Berlin

Anmeldung: www.bdo-jahrestagung.de

18.–21.11.2020 Dentale Sedierungstechniken – Lachgas, orale Sedativa und i.v. Sedierungen

Ort: DENTALWERK Akademie, Schloßstraße 44, 22041 Hamburg

Referenten: Dr. Dr. Wolfgang Jakobs, Dr. Frank Mathers, Dr. Joel Netthey-Marbell

Anmeldung: Tel.: 040 682836-913, Fax: 040 6851-14, akademie@dental-werk.de

11./12.12.2020 14. Implantologie für Praktiker/12. Gutachtertagung

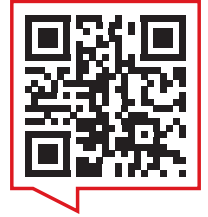
Ort: Hotel Hilton Munich City, München

Anmeldung: boeld communication GmbH, Tel.: 089 18904-60, Fax: 089 18904-616, congress@bb-mc.com

Bitte beachten Sie auch die chirurgischen Fortbildungen der DGMKG.

37. JAHRESTAGUNG DES BDO

ONLINE-ANMELDUNG/
KONGRESSPROGRAMM



www.bdo-jahrestagung.de

13. und 14. November 2020
Maritim Hotel Berlin



Thema:

ORALCHIRURGIE 2021 – THE NEXT NORMAL

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Christian Mertens/Heidelberg

Referenten Hauptpodium:

Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas/Mainz
Prof. Dr. Dr. Knut A. Grötz/Wiesbaden
Prof. Dr. Joachim Jackowski/Witten
Dr. Dr. Wolfgang Jakobs/Speicher
Prof. Dr. Dr. Adrian Kasaj, M.Sc./Mainz
Priv.-Doz. Dr. Dr. Peer Kämmerer, MA/Mainz
Prof. Dr. Fouad Khoury/Olsberg
Prof. Dr. Christian Mertens/Heidelberg
Prof. Dr. Katja Nelson/Freiburg im Breisgau
Priv.-Doz. Dr. Jörg Neugebauer/Landsberg am Lech
Priv.-Doz. Dr. Dr. Oliver Ristow/Heidelberg
Prof. Dr. Dr. Henning Schliephake/Göttingen
Prof. Dr. Dr. h.c. Anton Sculean/Bern (CH)

Faxantwort an **+49 341 48474-290**

Bitte senden Sie mir das Programm zur 37. JAHRESTAGUNG DES BDO zu.

Titel, Name, Vorname

E-Mail-Adresse (Für die digitale Zusendung des Programms.)

Stempel

01/3/20



Ein Leben für die Implantologie

Dr. Karl-Ludwig Ackermann verstorben

Tief betroffen und fassungslos hat die Deutsche Gesellschaft für Implantologie e.V. (DGI) den plötzlichen und unerwarteten Tod ihres Vorstandsmitglieds Dr. med. dent. Karl-Ludwig Ackermann/Filderstadt am 31. Juli 2020 aufgenommen. Dr. Ackermann gehört zu den Pionieren der Implantologie. Seit dem Jahr 2000 war er Schatzmeister im Vorstand der Gesellschaft und ein engagierter Lehrer in ihrem Fortbildungsprogramm. Mit dem Thema Implantologie war Dr. Ackermann seit seiner Zeit als Assistenz Zahnarzt an der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz verbunden. Nach dem Studium der Zahnmedizin an dieser Universität, der Approbation sowie der Promotion zum Dr. med. dent. im Jahr 1978 folgte die Ausbildung in zahnärztlicher Chirurgie an der Poliklinik für zahnärztliche Chirurgie der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (Leitung: Prof. Dr. Dr. Peter Tetsch). 1983 erwarb Dr. Ackermann die Gebietsbezeichnung „Fachzahnarzt für Oralchirurgie“. Seit 1980 war er in einer Gemeinschaftspraxis mit Dr. Axel Kirsch in Filderstadt, südlich von Stuttgart, niedergelassen. Mit Karl-Ludwig Ackermann verliert die deutsche Implantologie einen ihrer

Pioniere, der die Entwicklung des Faches entscheidend mitgeprägt hat. Sein Wissen, sein Können und seine Erfahrung, die er auf den Kongressbühnen dieser Welt an Kolleginnen und Kollegen gerne weitergab, schöpfte er aus seiner Begeisterung für eine integrative Zahnmedizin: Karl-Ludwig Ackermann war ein Vollblut-Zahnarzt, der die ganze Zahnmedizin zum Wohle seiner Patienten täglich praktizierte. Er war ein beliebter Mentor für mehrere Generationen von Zahnärztinnen und Zahnärzten, die von seiner Freude profitierten, Wissen an andere weiterzugeben. Als Lehrer verknüpfte er seine praktische Erfahrung stets mit der aktuellen Wissenschaft und passte in seiner Praxis, wie er es selbst formuliert hat, „die Therapiekonzepte kontinuierlich an neue Erkenntnisse an“. In der DGI hatte sich Dr. Ackermann von Beginn an auf allen Ebenen engagiert. Er war aktiv und engagiert in der Fortbildung. Seine Fähigkeiten brachte er auch in andere Gesellschaften und Gremien ein, beispielsweise von 2009 bis 2016 als Beisitzer im Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. (DGZMK). Er war Dozent und Lehr-

beauftragter für Implantatprothetik und Ästhetische Zahnheilkunde an der Steinbeis-Hochschule Berlin, mit der die DGI den Studiengang „Orale Implantologie und Parodontologie“ mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) anbietet.

Aufgrund seiner vielfältigen und gewachsenen Beziehungen war Dr. Ackermann vor allem auch ein geschätzter Brückenbauer zu anderen Fachgesellschaften im In- und Ausland. Ihm, dem Gastprofessor an der Nippon Dental University in Niigata, verdankt die DGI eine fruchtbare Partnerschaft mit der Japanischen Gesellschaft für Orale Implantologie (JSOI), mit der die DGI das *International Journal of Dental Implantology* herausgibt.

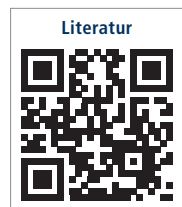
„Sein Tod reißt eine unglaubliche menschliche und fachliche Lücke in die ‚DGI-Familie‘ und in die Zahnmedizin in Deutschland“, erklärt der DGI-Vorstand. „Dr. Ackermann war für viele nicht nur ein Kollege, sondern ein aufrichtiger Freund mit offenem Haus für Kolleginnen und Kollegen aus der ganzen Welt.“

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Implantologie e.V. (DGI)

Wissenschaft und Forschung

Diagnostik von Kopf-Hals-Tumoren mithilfe künstlicher Intelligenz

Mehr als 17.000 Menschen in Deutschland erkranken pro Jahr an Kopf-Hals-Tumoren. Bei einem Teil dieser Patienten entwickelt sich zusätzlich ein Lungentumor. Normalerweise greifen Pathologen zur Unterscheidung zwischen Metastase und Zweitumor auf etablierte Methoden wie die Analyse der Feinstruktur des Tumors sowie den Nachweis charakteristischer Eiweiße im Gewebe zurück. Da Kopf-Hals-Tumoren und Lungenkarzinome hier jedoch große Ähnlichkeit zeigen, liefern diese Untersuchungen in einem Großteil der Fälle kein eindeutiges Ergebnis. Forschenden der Charité Berlin und des Deutschen Krebskonsortiums (DKTK) ist es gelungen, das Problem der Diagnostik zu lösen. Zusammen mit Wissenschaftlern der TU Berlin entwickelten sie mithilfe von künstlicher Intelligenz ein neues Verfahren, das anhand chemischer Veränderungen der DNA die Herkunft von entartetem Gewebe ermittelt. Anhand von Methylierungsdaten



mehrerer hundert Kopf-Hals- und Lungentumoren trainierten sie ein tiefes neuronales Netzwerk so, dass es lernte, diese Tumorarten zu unterscheiden. An der Charité wird die Einführung des Verfahrens in die klinische Routine derzeit erprobt. Veröffentlicht sind die Ergebnisse in der Fachzeitschrift *Science Translational Medicine*.¹

Quelle: Charité Berlin



Erweitertes Kursangebot

Dentsply Sirona Academy nach Corona-Pause wieder geöffnet

Nach vier Monaten Corona-Pause wurden am 1. August 2020 wieder die Tore der Dentsply Sirona Academy geöffnet. Die vergangenen Monate hat Dentsply Sirona

genutzt, um ein Hygiene- und Sicherheitskonzept für die Präsenzangebote umzusetzen, das Kursangebot unter anderem im Bereich Praxishygiene zu verstärken und

in die IT-Infrastruktur zu investieren. Das Angebot an Online- und Präsenzveranstaltungen wird künftig noch enger verzahnt. Mit der Kombination von Online- und Präsenzveranstaltungen entspricht der weltweit größte Hersteller von Dentalprodukten und -technologien für Zahnärzte und Zahntechniker den Wünschen der Dentalexperthen.

Weitere Neuerungen der Dentsply Sirona Academy umfassen verbesserte Streaming-Kapazitäten, um Live-Behandlungen zum Beispiel im Bereich CAD/CAM einem breiten Publikum weltweit zugänglich zu machen. Mit einer hochmodernen Ausstattung und hochkarätigen Referenten aus den unterschiedlichsten Fachgebieten ermöglicht die Academy hoch spezialisierte Fortbildungen und Schulungen. Insgesamt 20 Simulationseinheiten bieten dank digitaler Schnittstellen multimediale Trainingsunterstützung auf Klinik-Niveau.

Quelle: Dentsply Sirona Deutschland GmbH



Kongresse, Kurse und Symposien



8
FORTBILDUNGSPUNKTE

Blood Concentrate Day

11. September 2020
Veranstaltungsort: Frankfurt am Main
Tel.: 0341 48474-308
Fax: 0341 48474-290
www.bc-day.info



12
FORTBILDUNGSPUNKTE

Essener Forum für Innovative Implantologie

25./26. September 2020
Veranstaltungsort: Essen
Tel.: 0341 48474-308
Fax: 0341 48474-290
www.essener-forum.de



16
FORTBILDUNGSPUNKTE

Wiesbadener Forum für Innovative Implantologie

30./31. Oktober 2020
Veranstaltungsort: Wiesbaden
Tel.: 0341 48474-308
Fax: 0341 48474-290
www.wiesbadener-forum.info

Faxantwort an 0341 48474-290

Bitte senden Sie mir die angekreuzten Veranstaltungsprogramme zu.

Titel, Name, Vorname

E-Mail-Adresse (Für die digitale Zusendung des Programms.)

Praxisstempel / Laborstempel

Zeitschrift des Berufsverbandes Deutscher Oralchirurgen

ORALCHIRURGIE Journal

Berufsverband Deutscher Oralchirurgen

Sekretariat:
Ingrid Marx
Bahnhofstraße 54
54662 Speicher

Tel.: 06562 9682-15
Fax: 06562 9682-50
izi-gmbh.speicher@t-online.de
www.izi-gmbh.de

Impressum

Herausgeber:
OEMUS MEDIA AG in Zusammenarbeit mit dem Berufsverband Deutscher Oralchirurgen

Produktmanagement:
Stefan Reichardt · Tel.: 0341 48474-222
reichardt@oemus-media.de

Verleger:
Torsten R. Oemus

Chefredaktion:
Univ.-Prof. Dr. Torsten W. Remmerbach
oralchirurgie-journal@remmerbach.net

Verlag:
OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Tel.: 0341 48474-0
Fax: 0341 48474-290
kontakt@oemus-media.de
www.oemus.com

Redaktionsleitung:
Georg Isbaner, M.A. · Tel.: 0341 48474-123
g.isbaner@oemus-media.de

Redaktion:
Katja Scheibe
k.scheibe@oemus-media.de

Deutsche Bank AG Leipzig
IBAN DE20 8607 0000 0150 1501 00
BIC DEUTDE33XXX

Layout:
Sandra Ehnert
Tel.: 0341 48474-119

Verlagsleitung:
Ingolf Döbbecke
Tel.: 0341 48474-0
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner (V.i.S.d.P.)
Tel.: 0341 48474-0
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller
Tel.: 0341 48474-0

Korrektur:
Frank Sperling/Marion Herner
Tel.: 0341 48474-125

Druck:
Silber Druck oHG
Otto-Hahn-Straße 25, 34253 Lohfelden

Wissenschaftlicher Beirat:

Prof. Dr. Jochen Jackowski, Universität Witten/Herdecke; Prof. Dr. Fouad Khoury, Privatklinik Schloss Schellenstein; Prof. Dr. Georg-H. Nentwig, Universität Frankfurt am Main; Prof. Dr. Gerhard Wahl, Universitätsklinik Bonn; Prof. Dr. Thomas Weischer, Universität Duisburg-Essen; Dr. Peter Mohr, Bitburg; Dr. Dr. Wolfgang Jakobs, Speicher; Dr. Daniel Engler-Hamm, München

Erscheinungsweise/Auflage:

Das Oralchirurgie Journal – Zeitschrift des Berufsverbandes Deutscher Oralchirurgen – erscheint 2020 mit 4 Ausgaben. Es gelten die AGB.

Editorische Notiz (Schreibweise männlich/weiblich/divers)

Wir bitten um Verständnis, dass aus Gründen der Lesbarkeit auf eine durchgängige Nennung der Genderbezeichnungen verzichtet wurde. Selbstverständlich beziehen sich alle Texte in gleicher Weise auf alle Gendergruppen.

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.

Grafik/Layout: Copyright OEMUS MEDIA AG



Adressenverzeichnis Berufsverband Deutscher Oralchirurgen (BDO)

Sekretariat/Mitgliederverwaltung				
Ingrid Marx	<i>Sekretärin</i>	Bahnhofstraße 54 54662 Speicher	Tel.: 06562 9682-15 Fax: 06562 9682-50	IZI-GmbH.Speicher@t-online.de www.oralchirurgie.org
Susanne Müller	<i>Mitgliederverwaltung</i>	Hauptstraße 126 56598 Rheinbrohl	Tel.: 02635 9259607 Fax: 02635 9259609	BDO-MGV@t-online.de www.oralchirurgie.org
Vorstand				
Dr. Dr. Wolfgang Jakobs	<i>1. Vorsitzender</i>	Bahnhofstraße 54 54662 Speicher	Tel.: 06562 9682-0 Fax: 06562 9682-50	IZI-GmbH.Speicher@t-online.de www.izi-gmbh.de
Dr. Martin Ullner	<i>2. Vorsitzender</i>	Burgeffstraße 7a 65239 Hochheim	Tel.: 06146 601120 Fax: 06146 601140	info@praxis-ullner.de
Dr. Mathias Sommer	<i>Schriftführer</i>	WDR-Arkaden Elstergasse 3, 50667 Köln	Tel.: 0221 2584966 Fax: 0221 2584967	info@praxis-wdr-arkaden.de
Dr. Dr. Norbert Mrochen	<i>Schatzmeister</i>	Kerststraße 21 67655 Kaiserslautern	Tel.: 0631 66655 Fax: 0631 3605063	norbert.mrochen@t-online.de
Dr. Joachim Schmidt	<i>Beisitzer</i>	Kirchenstraße 7 59929 Brilon	Tel.: 02961 8083 Fax: 02961 2334	schmidt.oralchirurg@t-online.de
Erweiterter Vorstand und Landesvorsitzende				
Baden-Württemberg	Dr. Manuel Troßbach	Moltkestraße 12, 74072 Heilbronn	Tel.: 07131 64224-0	manuel.trossbach@gmx.de
Bayern	Dr. Christoph Urban	Abensberger Straße 50, 84048 Mainburg	Tel.: 08751 5501	urban.mainburg@t-online.de
Berlin	Dr. Harald Frey	Tempelhofer Damm 129, 12099 Berlin	Tel.: 030 75705950	freydr@live.de
Brandenburg	Dr. med. dent. Alexander Hoyer	Dallgower Straße 10-14, 14612 Falkensee	Tel.: 03322 279910	praxis@praxis-hoyer.de
Hamburg	Dr. med. dent. Joel Nettey-Marbell	Schloßstraße 44, 22041 Hamburg	Tel.: 040 6829000	info@dental-werk.de
Hessen	Dr. Ingmar Nick	Dorotheenstraße 8, 61348 Bad Homburg	Tel.: 06172 189935	dr.i.nick@gmx.de
Mitteldeutschland	Dr. Wolfgang Seifert	Bismarckstraße 2, 08258 Markneukirchen	Tel.: 037422 47803	Dr.Seifert-Praxis@online.de
Niedersachsen/Bremen	Dr. Kay Gloystein	Brendelweg 215, 27755 Delmenhorst	Tel.: 04221 22221	gloystein.za@t-online.de
Nordrhein	Dr. Mathias Sommer	WDR-Arkaden, Elstergasse 3, 50667 Köln	Tel.: 0221 2584966	info@praxis-wdr-arkaden.de
Rheinland-Pfalz	Dr. Torsten S. Conrad	Heinrichstraße 10, 55411 Bingen	Tel.: 06721 991070	Torsten.Conrad@dr-conrad.de
Saarland	Dr. Silke Maginot	Alleestraße 34, 66126 Saarbrücken-Altenkessel	Tel.: 06898 870650	Dr.maginotsilke@gmx.de
Schleswig-Holstein/ Mecklenburg-Vorpommern	Dr. Christoph Kleinsteuber	Von-Parkentin-Straße 53, 23919 Berkenthin	Tel.: 04544 8908369	dr.kleinsteuber@web.de
Westfalen-Lippe	Dr. Ulrich Goos	Westernstraße 2, 33098 Paderborn	Tel.: 05251 282398	mail@implantat.cc
Referate – Arbeitskreis – Arbeitsgemeinschaften – Delegierte				
Sprecher der Hochschullehrer				
Prof. Dr. Fouad Khoury		Am Schellenstein 1 59939 Olsberg	Tel.: 02962 971914 Fax: 02962 971922	prof.khoury@t-online.de
Pressereferat				
Dr. Markus Blume	<i>Pressereferent</i>	Uhlstraße 19-23 50321 Brühl	Tel.: 02232 943486 Fax: 02232 943487	zamlume@aol.com
Referat für Fortbildung				
Dr. Martin Ullner	<i>Fortbildungsreferent</i>	Burgeffstraße 7a 65239 Hochheim	Tel.: 06146 601120 Fax: 06146 601140	info@praxis-ullner.de
Dr. Joel Nettey-Marbell	<i>Fortbildungsreferent</i>	Schloßstraße 44 22041 Hamburg	Tel.: 040 6829000 Fax: 040 685114	info@dental-werk.de
Dr. Markus Blume	<i>Fortbildungsreferent</i>	Uhlstraße 19-23 50321 Brühl	Tel.: 02232 943486 Fax: 02232 943487	zamlume@aol.com
Referat für Abrechnung				
Dr. Dr. Wolfgang Jakobs	<i>1. Vorsitzender</i>	Bahnhofstraße 54 54662 Speicher	Tel.: 06562 9682-0 Fax: 06562 9682-50	IZI-GmbH.Speicher@t-online.de www.izi-gmbh.de
Dr. Joachim Schmidt	<i>Beisitzer</i>	Kirchenstraße 7 59929 Brilon	Tel.: 02961 8083 Fax: 02961 2334	schmidt.oralchirurg@t-online.de
Dr. Markus Blume	<i>Fortbildungsreferent</i>	Uhlstraße 19-23 50321 Brühl	Tel.: 02232 943486 Fax: 02232 943487	zamlume@aol.com
Referat für die zahnärztliche Behandlung von Menschen mit Behinderungen				
Dr. Volker Holthaus	<i>1. Vorsitzender</i>	Havkamp 25 23795 Bad Segeberg	Tel.: 04551 6050	volker@familieholthaus.de
Arbeitsgemeinschaft für zahnärztliche Anästhesiologie im BDO				
Dr. Dr. Wolfgang Jakobs	<i>1. Vorsitzender</i>	Bahnhofstraße 54 54662 Speicher	Tel.: 06562 9682-0 Fax: 06562 9682-50	IZI-GmbH.Speicher@t-online.de www.izi-gmbh.de
Arbeitsgemeinschaft für chirurgische Parodontologie im BDO				
Dr. Jochen Tunkel	<i>1. Vorsitzender</i>	Königstraße 19 32545 Bad Oeynhausen	Tel.: 05731 28822 Fax: 05731 260898	mail@dr-tunkel.de
Dr. Maria-Theresia Peters	<i>2. Vorsitzender</i>	Hobsweg 14 53125 Bonn	Tel.: 0228 9087669 Fax: 0228 9087673	maria-theresia-peters@t-online.de
Delegierte E.F.O.S.S. (European Federation of Oral Surgery Societies)				
Dr. Maria-Theresia Peters		Hobsweg 14 53125 Bonn	Tel.: 0228 9087669 Fax: 0228 9087673	maria-theresia-peters@t-online.de
Vertreter der Bundeswehr				
Priv.-Doz. Dr. Marcus Stoetzer	<i>Oberfeldarzt, Sanitätsversorgungszentrum Seedorf</i>		Tel.: 04281 9545-5007	MarcusStoetzer@bundeswehr.org
Chefredaktion Oralchirurgie Journal				
Prof. Dr. Torsten W. Remmerbach		Holbeinstraße 29 04229 Leipzig	Tel.: 0341 2237384	oralchirurgie-journal@remmerbach.net

Astra Tech Implant System®

Primärstabilität. Ohne Kompromisse.

NEU: Astra Tech Implant EV

Das tiefere Gewindedesign verbessert die apikalen Selbstschneidekräfte und gewährleistet bessere Verzahnung zwischen Implantat und Osteotomie.

- Erreichen Sie einfacher Ihre bevorzugte Primärstabilität
- Ausgezeichnet für Extraktionsalveolen und in Situationen, die bessere Verzahnung der Osteotomie erfordern
- Verbesserte Handhabung
- Restaurative Verbindungen und Instrumente bleiben alle gleich

Alle bestehenden Vorteile des Astra Tech Implant System EV - nachgewiesen in über 1.000 überprüften Studien - bleiben erhalten.

Primärstabilität ohne Kompromisse.

Astra Tech Implant System von Dentsply Sirona.



Astra Tech Implant EV
mit tieferem Gewindedesign

dentsplysirona.com/ati-ev

THE DENTAL
SOLUTIONS
COMPANY™

 Dentsply
Sirona