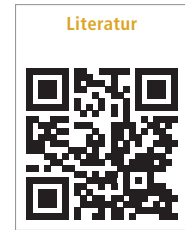


In den letzten Jahrzehnten wurden Millionen Implantate als Ersatz für fehlende Zähne inseriert. In der Literatur wird diese Therapie als insgesamt gut vorhersagbar und erfolgreich beschrieben. Als wesentliche (Spät-)Komplikationen scheinen sich periimplantäre Entzündungen abzuzeichnen. Die Prävalenz der periimplantären Mukositis wird neueren Übersichtsarbeiten zufolge auf circa 43 Prozent geschätzt, wohingegen die Periimplantitis circa 22 Prozent der Implantatpatienten zu betreffen scheint.¹



Erkrankungen am Implantat erkennen und therapieren

Da nicht rechtzeitig diagnostizierte und behandelte periimplantäre Entzündungen langfristig zum Implantatverlust führen können, kommt auf den Behandler schon mit der korrekten Diagnostik eine wichtige Aufgabe zu. Inwieweit lassen sich periimplantäre Entzündungen unterscheiden und wie könnten entsprechende rekonstruktive und ggf. auch regenerative Therapieansätze aussehen? 2017 wurde die Klassifikation der Periimplantitis neu definiert.² Während die periimplantäre Mukositis visuelle Zeichen einer Entzündung – meist plaquebedingt –

zeigt und BOP aufweist, werden der Periimplantitis noch weitere ergänzende Merkmale wie fortschreitender Knochenverlust und ein nichtlinearer und beschleunigter Krankheitsverlauf zugewiesen. Sowohl lokale Risikofaktoren, wie die Fehlpositionierung eines Implantats, fehlende fixierte und keratinisierte Mukosa, Auswahl des Implantatdesigns und die Schnittführung bei der Implantation als auch andere systematische Risikofaktoren (bspw. Genetik, Nikotin, Diabetes mellitus) scheinen für die Entstehung periimplantärer Entzündungen verantwortlich zu sein.

Maßgeblich werden aber als Hauptursache für die periimplantären Gewebeschädigungen inflammatorische Prozesse durch die Biofilmbildungen gesehen, die unter Umständen auch auf eine mangelnde Mundhygiene bzw. Prävention zurückzuführen sind.

Periimplantäre Gesundheit

Der Ersatz fehlender Zähne durch Implantate gehört in Deutschland mittlerweile zu den standardmäßigen Therapieangeboten in zahnärztlich-chirurgischen Praxen. Die Basis für die peri-

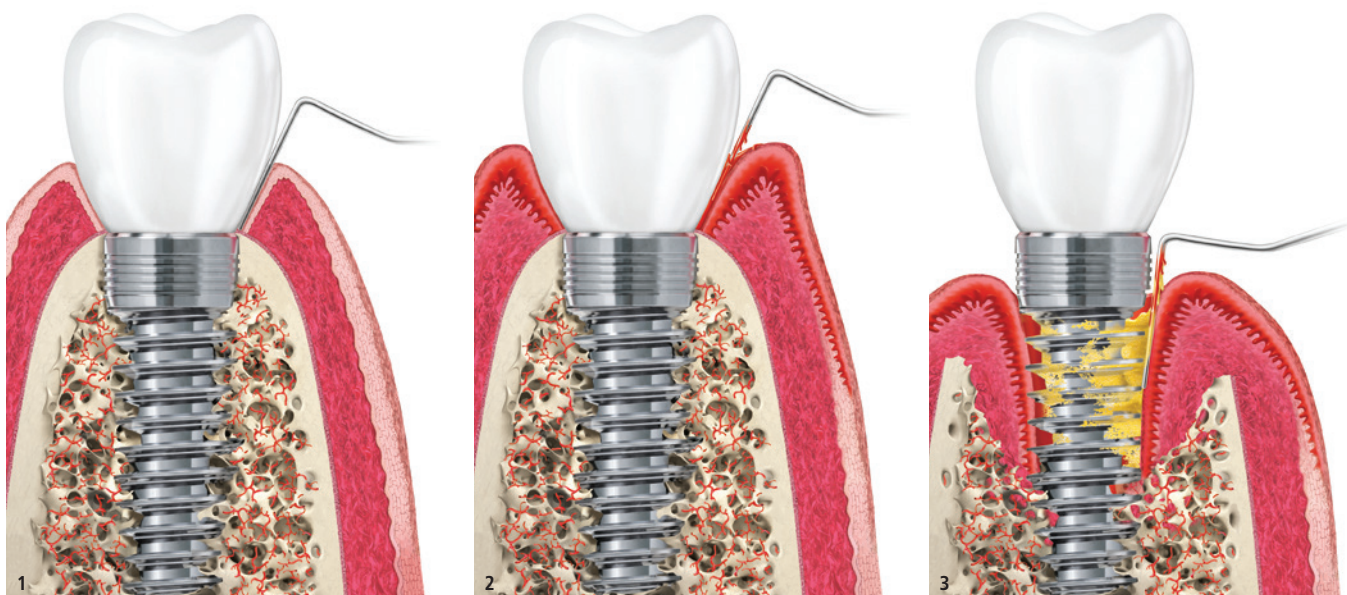


Abb. 1: Periimplantäre Gesundheit. – Abb. 2: Periimplantäre Mukositis. – Abb. 3: Periimplantitis.

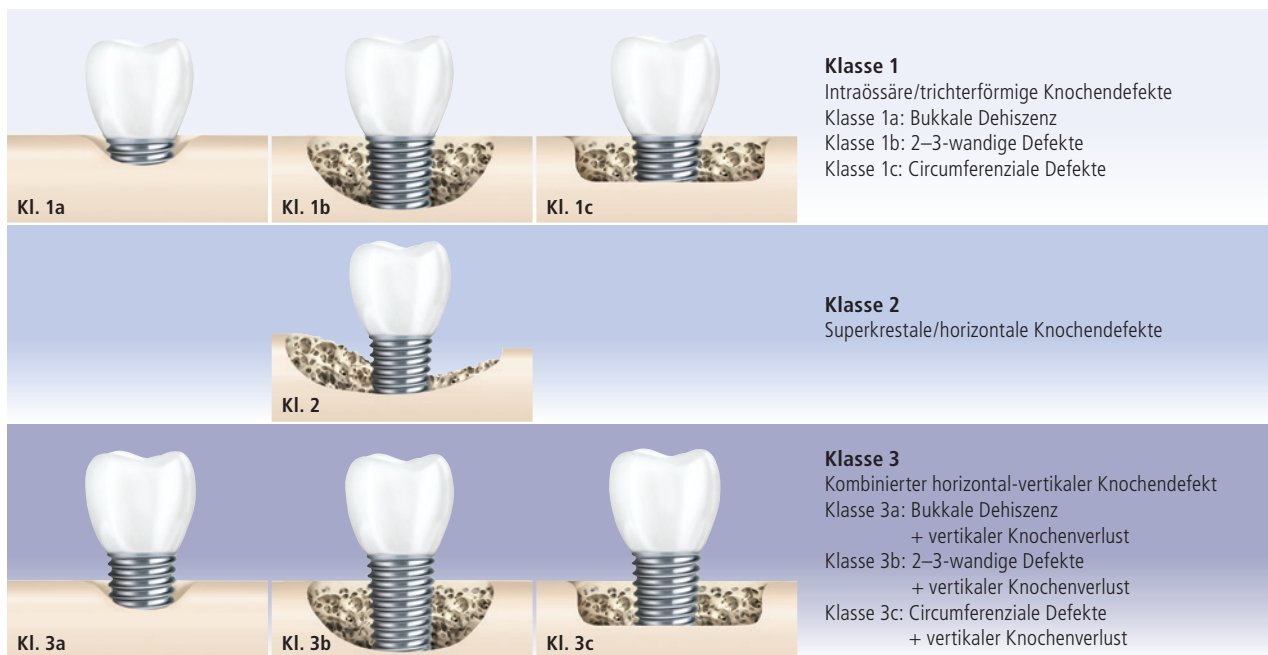


Abb. 4: Klassifikationen periimplantäre Defektgeometrien. Adaptiert nach Monje.¹⁵

implantäre Gesundheit Ihres Patienten und den Langzeiterfolg des inserierten Implantates sind stabile und gesunde Hart- und Weichgewebeverhältnisse. Mit entsprechenden augmentativen Maßnahmen lassen sich mögliche Gewebedefizite bereits mit oder schon vor der Implantation ausgleichen. Hier haben sich verschiedene Konzepte bewährt, die Sie bereits im ersten Teil „Augmentationskonzepte für den Langzeiterfolg von Implantaten“ kennenlernen konnten. Neben den fachlich-chirurgischen Fähigkeiten des Behandlers trägt auch die Patienten-Compliance wesentlich zur periimplantären Gesundheit bei. Um hier mögliche Defizite schnell zu erkennen und gegenzusteuern, haben sich regelmäßige Recallsitzungen bewährt, bei denen ein ausführlicher Mundhygienestatus erhoben wird. Zeigen sich keine Auffälligkeiten, wie bspw. beginnende Entzündungsanzeichen, spricht man von periimplantärer Gesundheit. Die periimplantäre Gesundheit des Patienten lässt sich anhand folgender Parameter feststellen:²

- Fehlen von klinischen Anzeichen einer Entzündung (wie Schwellungen, Rötungen)
- Fehlen von Blutungen (BOP)/Eiteraustritt bei sanfter Sondierung
- keine Erhöhung der Sondierungstiefen im Vergleich zu früheren Untersuchungen
- kein Knochenabbau

Durch eine professionelle Implantat- und Zahnreinigung lässt sich die periimplantäre Gesundheit der Patienten aufrechterhalten und hilft so, einer periimplantären Mukositis wirksam vorzubeugen.

Periimplantäre Mukositis

Sind im Rahmen der regelmäßigen Kontrolluntersuchungen am periimplantären Weichgewebe visuelle Anzeichen einer Entzündung zu erkennen, lässt dies häufig auf eine periimplantäre Mukositis schließen. Die Ursache der periimplantären Mukositis ist – analog einer Gingivitis – in einer Plaqueakkumulation zu sehen und damit auch reversibel. In den meisten Fällen ist eine nichtchirurgische Intervention ausreichend. Bleibt die periimplantäre Mukositis unbehandelt, kann diese sich zu einer Periimplantitis entwickeln.³ Die richtige Diagnose gerne – aber wie? Für die klinische Basisdiagnostik sollte ein vorsichtiger periimplantärer Sondierungsvorgang mit moderatem Druck herangezogen werden.⁴ Dabei ist zu beachten, dass sich durch die vorherige Abnahme der Suprakonstruktion die Genauigkeit und Reproduzierbarkeit des Sondierungsvorganges erheblich verbessern lässt.⁵ Radiologische Kontrollaufnahmen sind gemäß aktueller S3-Leitlinie erst dann indiziert, wenn klinische Entzündungszeichen (positi-

ver BOP sowie putride Exsudation) sowie die Zunahme der Sondierungstiefe vorliegen.⁶

Anzeichen der periimplantären Mukositis:²

- Blutung (BOP) und/oder Eiterung bei sanfter Sondierung
- kein Knochenabbau

Lasertherapien (Er:YAG-Laser), Pulverstrahlgeräte (Air-Polishing mit Glycinpulver), Ultraschallsysteme, aber auch adjuvante antiseptische/antibiotische Therapien, wie lokale Antibiotika oder Antiseptika (CHX Chips), oder antimikrobieller Photodynamische Therapien, die zur Entfernung des Biofilms angewandt werden, zählen zu weiteren unterstützenden Verfahren. Neben dem professionellen manuellen Debridement lässt sich der Therapieerfolg durch eine Optimierung der häuslichen Mundhygiene durch den Patienten zudem positiv beeinflussen.⁷

Periimplantitis

Die Periimplantitis weist primär die gleichen Entzündungszeichen wie die periimplantäre Mukositis auf. Allerdings lassen sich anhand weiterer Merkmale die Unterschiede zwischen Mukositis und Periimplantitis gut erkennen. Bei einer Periimplantitis zeigen sich zu den bereits beschriebenen Entzündungszeichen zusätzlich ein fortschreiten-

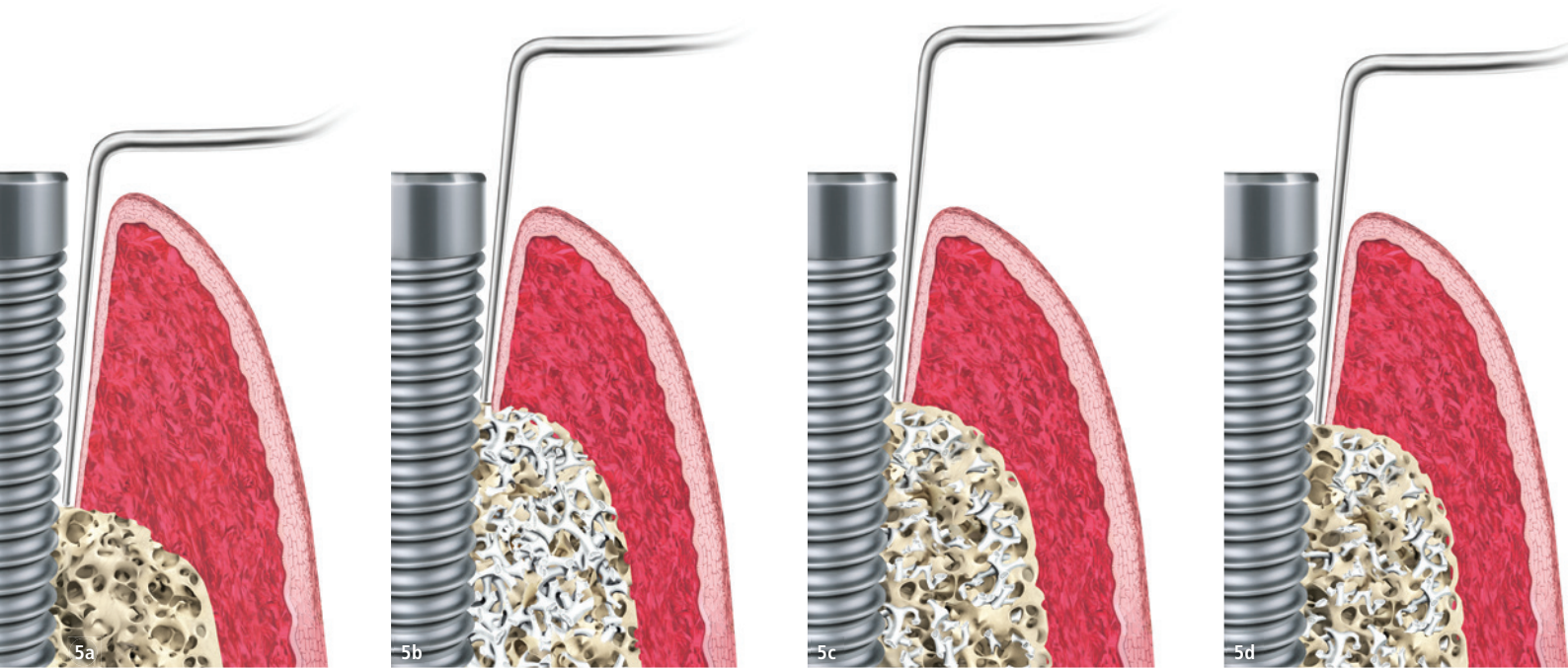


Abb. 5: Schematische Darstellung der Veränderungen der Sondierungstiefe und des klinischen Attachment-Niveaus über 24 Monate nach Schwarz.^{16,17} (a) Baseline. (b) Sechs Monate. (c) Zwölf Monate. (d) 24 Monate.

der – radiologisch nachweisbarer – Knochenverlust sowie ein nichtlinearer und beschleunigter Krankheitsverlauf. Hinsichtlich des Knochenabbaus ist zu beachten, dass physiologische Remodellierungsvorgänge von infektiös bedingten, progredient verlaufenden Knochenresorptionen unterschieden werden müssen.⁸ Aus diesem Grunde empfiehlt sich bei allen Implantatversorgungen die Anfertigung einer radiologischen Referenzaufnahme, welche idealerweise zum Zeitpunkt der Eingliederung der Suprakonstruktion angefertigt werden sollte.⁹ Somit lassen sich die physiologischen Umbauvorgänge während und nach einer Implantatinsertion dokumentieren und eine zuverlässige Referenz zur Bewertung pathologischer Knochenresorptionen im zeitlichen Intervall definieren. Periimplantitis ist ein Plaque-assoziiertes pathologischer Zustand, der in den Geweben um Zahnimplantate herum auftritt.

Charakteristisch zeigen sich:²

- Blutung (BOP) und/oder Eiterung bei sanfter Sondierung
- Erhöhte Sondierungstiefe im Vergleich zu früheren Untersuchungen
- Knochenabbau

Zur Eliminierung der klinischen Anzeichen der Infektion und der Reduktion der Sondierungstiefen beginnt die Behandlung der Periimplantitis zunächst mit der nichtchirurgischen Therapie und

wird durch chirurgische oder chirurgisch-kombinierte Behandlungsmethoden ergänzt. Vor Beginn der Therapie sollte das angestrebte Therapieziel, die Behandlungsprognose sowie der Therapie- und Kostenaufwand eng mit dem Patienten abgestimmt werden.

Implantaterhalt und Reosseointegration

Ist eine langfristig erfolgreiche Periimplantitistherapie mit einer Reosseointegration des Implantats Ziel der Therapie, lässt sich dies nur mit einer vollständigen Eliminierung des Biofilms bzw. der Dekontamination der Implantatoberfläche erreichen.

Zur Reduktion des Biofilms werden verschiedene Methoden und Hilfsmittel (bspw. Küretten aus Kunststoff oder Titan, Titanbürsten, Ultraschallsysteme, Laser, Pulverstrahlgeräte, antimikrobielle Photodynamische Therapien) angeboten. Allerdings konnte mit keiner der benannten Methoden die komplette Entfernung des Biofilms wissenschaftlich nachgewiesen werden. Lediglich ein Verfahren (GalvoSurge®) zeigte eine vollständige Dekontamination der Implantatoberfläche und ermöglicht damit auch eine Reosseointegration des Implants. In mehreren Studien konnte die komplette Entfernung des Biofilms mittels elektrolytischem Verfahren nachgewiesen werden.^{10–12}

Rekonstruktion: Implantaterhalt ohne vollständige Reosseointegration

Lässt sich eine Reosseointegration des erkrankten Implantats mangels vollständiger Eliminierung des Biofilms durch die angewandte Methode nicht erreichen, kann im Sinne einer Rekonstruktion das Implantat dennoch in situ gehalten werden. Das Therapieziel „Implantaterhalt“ geht mit stabilen Hart- und Weichgewebeverhältnissen einher. Wie langfristig erfolgreich diese rekonstruierte Situation anhält, ist wissenschaftlich nicht belegt.

Implantaterhalt durch chirurgisch-resektive Maßnahmen

Ist eine Periimplantitistherapie unter Anwendung regenerativer Maßnahmen aufgrund defektspezifischer Faktoren (Defektanatomie, fehlpositioniertes Implantat) oder auch patientenspezifischer Faktoren (allgemeinmedizinische Einflüsse) kontraindiziert, stehen dem Behandler noch die chirurgisch-resektiven Therapiemethoden zur Verfügung. Beim resektiven Therapieansatz wird das periimplantäre Weichgewebe mit dem Ziel der „Taschenelimination“ auf das Niveau des knöchernen Defektes verlagert.¹³ Neben der Weichteilexzision unter Erhalt von marginal mindes-

PRÄZISE 2D/3D-BILDGEBUNG

Zeigen Sie, was in Ihnen steckt – mit Präzision von *PreXion*.

**IDS
2021**

Erleben Sie unseren
Explorer DVT LIVE
22.-25.09. auf der
IDS Halle 11.2 N051

EXPLORER PreXion 3D

Verschiedene Volumengrößen

Von 5x5 cm bis 15x16 cm (ohne Stitching),
perfekt für jeden klinischen Fall.

Überragende Bildqualität

Mit einem kleinen Brennfleck von 0,3x0,3mm
und einer Voxelgröße von 74 µm.

Echte 2D-Panorama-Bildgebung

Für ein scharfes Panoramabild.

Ceph-Aufnahmen ohne Ausleger-Arm

Für eine ideale All-in-One-Lösung.

Leistungsstarke Software

Mit verschiedenen diagnostischen Tools,
sehr anwenderfreundlich.

Geringe Strahlungsbelastung

Aus optimierter gepulster Strahlung und
einer Röhrenspannung von max. 110 kV.



PreXion (Europe) GmbH

Stahlstraße 42-44 · 65428 Rüsselsheim · Deutschland

Tel: +49 6142 4078558 · info@prexion-eu.de · www.prexion.eu



tens 3 mm keratinisierter Mukosa können die Osteotomie zur Schaffung einer positiven Knochenarchitektur sowie die Implantatplastik, das heißt, eine Glättung der rauen Implantatoberfläche mit rotierenden Instrumenten, indiziert sein. Die Implantatplastik wird an dem später in die Mundhöhle exponierten Anteil durchgeführt, um dort eine erneute bakterielle Adhäsion zu verringern, die Reinigbarkeit zu optimieren und somit einer erneuten Periimplantitis vorzubeugen.¹⁴

Explantation

Eine Explantation sollte bei vorliegender Implantatlockerung, nicht behebbaren technischen Komplikationen, komplexen Implantatdesigns (z. B. Hohlzylinder), Therapieresistenz oder Übergreifen der Infektion auf anatomische Nachbarstrukturen erfolgen.⁶

Regenerationspotenzial in Abhängigkeit der Defektklassen

Abhängig von der Schwere bzw. der Ausdehnung der periimplantären Knochenschädigung lassen sich die entstandenen Defektgeometrien in unterschiedliche Klassen eingruppiert.¹⁵ Die Lage, Größe und Wandigkeit eines periimplantären Knochendefektes spielen auch bei der Wahl des Therapiekonzeptes eine entscheidende Rolle, da nicht alle Defekte gleich rekonstruiert oder gar regeneriert werden können. Jedoch besteht durchaus ein Zusammenhang zwischen der Defektgeometrie und dem Erfolg einer regenerativen Behandlung.¹⁵ Insbesondere mit Hinblick auf eine knöcherne Regeneration ist neben der kompletten und nachhaltigen Entfernung des Biofilms auch die biologische Kompetenz des Umgebungsgewebes von ausschlaggebender Bedeutung. Je mehr „knöcherne Wände“ den Defekt um das Implantat umgeben, desto Erfolg versprechender ist eine Augmentation mit dem Ziel der Knochenregeneration. Untersuchungen von Monje et al. haben gezeigt, dass ein Großteil der untersuchten Defektgeometrien aus bukkalen Dehiszenzen

(16,5%) und zwei- bis dreiwandigen Defekten (55%) bestehen, die diesbezüglich ein großes Regenerationspotenzial aufweisen, ähnlich wie beispielsweise vergleichbare Defekte mit einem zusätzlichen vertikalen Knochenverlust, wenn dieser frühzeitig erkannt wird und noch nicht allzu sehr ausgeprägt ist (Defekte der Klasse 3, circa 23 Prozent der periimplantären Knochendefekte).¹⁵

Rekonstruktion mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide®

Untersuchungen von Schwarz et al. haben ergeben, dass periimplantäre Defekte, die nach Reinigung durch Plastikküretten und steriler Kochsalzlösung sowie anschließender Augmentation mit Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® bezüglich der Sondierungstiefe, des klinischen Attachment-Levels sowie des BOP über einen Beobachtungszeitraum von zwei Jahren nach Augmentation stabile und deutlich bessere Werte aufwiesen als vor dem Eingriff.^{16,17} Die Zwei-Jahres-Daten zeigen, dass die ursprüngliche Sondierungstiefe bei $7,1 \pm 0,8$ mm auf $4,7 \pm 0,7$ mm verringert werden konnte und sich der Attachmentverlust von $7,5 \pm 1,0$ mm auf $5,5 \pm 1,0$ mm veränderte. Über den 24-monatigen Beobachtungszeitraum zeigte sich eine Reduktion der BOP-Werte von 78 auf 34 Prozent.^{16,17} Unterschiedliche Studien weisen darauf hin, dass bei der Anwendung augmentativer Verfahren zur Defektauffüllung intraossärer Läsionen die Verwendung xenogener Knochenersatzmaterialien boviner Herkunft mit einer Membran zu besseren klinischen Resultaten führen als autogene Materialien oder alloplastische Augmentate ohne Barriere-membran.^{16,18}

Geistlich Bio-Oss® Collagen zur Augmentation periimplantärer Knochendefekte

Die Verwendung von bovinem Knochenersatzmaterial in Kombination mit zehn Prozent Kollagen, wie beispielsweise Geistlich Bio-Oss® Collagen, bie-

tet die Option, komplexere Defekte durch die stabilisierende Eigenschaft des Kollagens zu versorgen. Auch Untersuchungen von Rocuzzo et al. konnten zeigen, dass bei Defekten der Klasse 1 die Möglichkeit besteht, Periimplantitis-Läsionen erfolgreich mit der Verwendung von Geistlich Bio-Oss® Collagen zu behandeln. Die Ein-Jahres-Daten zeigen, dass die Sondierungstiefe um 3 mm und die BOP-Werte um mehr als 70 Prozent reduziert wurden.¹⁹

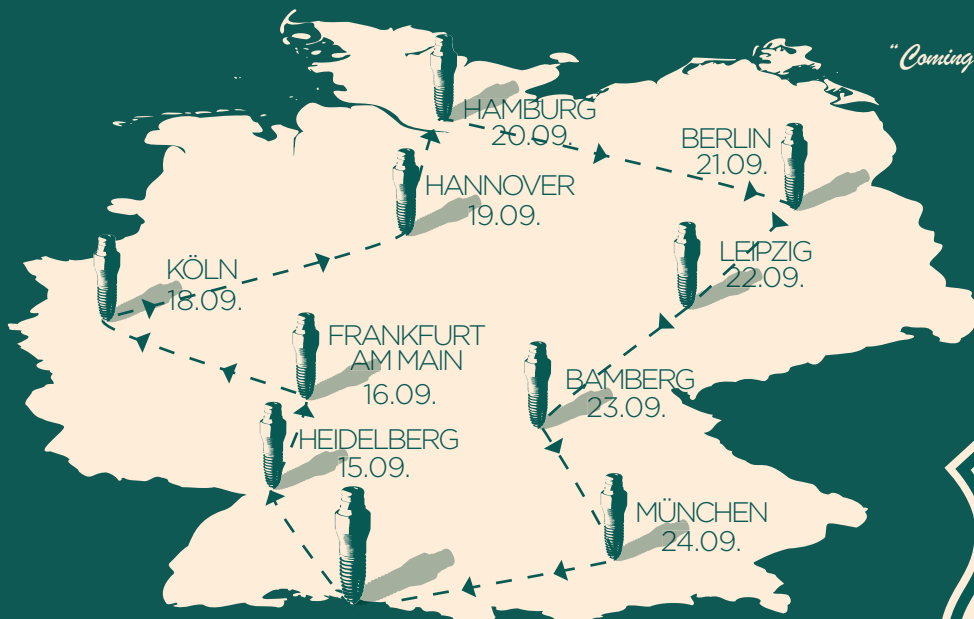
Therapieoptionen zum Erhalt des erkrankten Implantats

Ein durch eine Periimplantitis entstandener Knochendefekt sollte möglichst zeitnah nach der Diagnose behandelt werden, da diese Erkrankung sehr schnell und unberechenbar fortschreiten kann. Die Rekonstruktion des defekten Implantatlagere durch eine Augmentation mit Knochenersatzmaterial kann den Erhalt des Implantates sichern.

Für eine erfolgreiche augmentative Versorgung des periimplantären Knochendefektes sind die Reinigung des Defektes und der Implantatoberfläche eine entscheidende Grundvoraussetzung. Hierzu zählt neben der Entfernung von Granulationsgewebe vor allem auch die Entfernung des Biofilms am Implantat, um erneute Infektionen zu verhindern.

Kontakt | **Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH**
Schneidweg 5
76534 Baden-Baden
www.geistlich.de

SDS ZERTIFIZIERUNGS ROADSHOW 2021



"Coming to a town near you"

"The best implants in town!"



*World market leader in dental
ceramic implants.*

- ✓ AUSBILDUNGSKURS ZUM ZERTIFIZIERTEN ANWENDER
- ✓ FACHBERATER VOR ORT
- ✓ HANDS-ON STATIONEN MIT MOTOREN, KUNSTKIEFERN UND DEMO-IMPLANTATEN
- ✓ DIREKTKAUF VON SDS KERAMIK-IMPLANTATEN, AIM, OSTEOTOME SET SOFORT NACH ZERTIFIZIERUNG MÖGLICH
- ✓ 4 FORTBILDUNGSPUNKTE

Investition: 290,- EUR



ZUR ANMELDUNG

QR-Code scannen und direkt über unsere Webseite anmelden

SDS SWISS DENTAL
SOLUTIONS 

SDS Deutschland GmbH
Lohnerhofstrasse 2 • 78467 Konstanz
07531 89 16 86 0 • info@swissdentalsolutions.com
www.swissdentalsolutions.com

