

Strategien zur Behandlung periimplantärer Infektionen

Der Stellenwert implantologischer Behandlungskonzepte in Rahmen der zahnärztlichen Behandlung nimmt stetig zu. Es ist somit mit einer deutlichen Zunahme der Inzidenz von periimplantären Infektionen zu rechnen. Die Autoren Stephan Möhlhenrich und Philipp Streckbein geben eine Übersicht über aktuelle Behandlungsstrategien.

Für eine adäquate Behandlung von periimplantären Infektionen muss bei der Diagnostik zwischen einer reversiblen Mukositis und der Periimplantitis unterschieden werden. Beschränkt sich die Entzündung auf das periimplantäre Weichgewebe, so handelt es sich um eine Mukositis, während der Verlust des umliegenden Knochens das Vorliegen einer Periimplantitis impliziert. Die Angaben zur Prävalenz für die Mukositis reichen von 50 bis 80 %, hingegen für die Periimplantitis zwischen 8 und 43 %.¹⁻³

Ätiologie

Die periimplantäre Infektion beruht auf einem multifaktoriellen Prozess, dessen wichtigster ätiologischer Parameter der Biofilm ist. Dieser ist gekennzeichnet durch überwiegend anaerobe, gramnegative Mischflora, vornehmlich in Form von Peptostreptokokken und Staphylokokken.^{4,5}

Sowohl systemisch als auch funktionell wirksame Kofaktoren können zur Destruktion von Weich- und Hartgewebe führen. So stellen schlechte Mundhygiene, parodontale Vorerkrankungen, schlecht eingestellter Diabetes, Rauchen, regelmäßiger Alkoholkonsum und genetische Polymorphismen und das Fehlen von periimplantärer, keratinisierter Mukosa mögliche Risikofaktoren dar.⁶ Als weitere mögliche iatrogene Faktoren wurden Fehlpositionen von Implantaten, verbliebene Zementreste und insuffiziente prothetische Versorgungen beschrieben. Der Biofilm entwickelt sich an allen harten Oberflächen der Mundhöhle. Auf ein Implantat bezogen, verursacht er zunächst eine Mukositis und bei weiterem Fortbestehen kann er zu einer Periimplantitis führen. Auf dem Boden eines Pellikels aus Speichelproteinen bilden über Adhäsine spezifischer Bakterien Mikrokolonien, die in eine polymere Matrix eingebettet sind.^{7,8}

In einem Zeitraum von Monaten bis Jahren kann es zu einer Besiedlung mit pathogenen parodontalen Keimen wie *P. gingivalis*, *T. forsythia*, *A. actinomycescomitans*, *P. intermedia* u. a. kommen. Dabei werden Substanzen exprimiert, welche direkt oder indirekt destruiierend auf das umliegende Gewebe wirken. Pathohistologische Studien konnten aufzeigen, dass innerhalb des periimplantären Gewebes eine erhöhte Anzahl von entzündungsspezifischen Zellen in Form von Granulozyten, Makrophagen, Lymphozyten und Plasmazellen zu finden sind.^{9,10} Hieraus ergibt sich, dass der größte

Anteil des Schadens indirekt aus der unspezifischen und spezifischen Immunantwort resultiert. Die Folge besteht im Untergang des umliegenden Kollagenfasersystems und damit der Ausbildung von periimplantären Taschen.

Dabei können die pathogenen Keime ihren Ursprung im Speichel, im Biofilm benachbarter Zähne sowie der Schleimhäute haben.¹¹ Befindet sich ein Implantat in direkter Nachbarschaft zu einem parodontal geschädigten Zahn, so weist das Implantat selbst ebenfalls mehr pathogene Mikroben auf. Dies bedeutet jedoch nicht zwangsläufig, dass sich eine Periimplantitis entwickeln muss.^{12,13}

Therapie

Um eine Progression der periimplantären Infektion zu verhindern, ist das grundsätzliche Ziel der Behandlung die Reduktion des Biofilms, des Granulationsgewebes und möglichen Konkrementen.¹⁴

Bedingt durch die Forderung nach einer möglichst schnellen

barkeit von chirurgischen Maßnahmen im sichtbaren Bereich konnten sich bisher keine zuverlässigen Behandlungskonzepte gegen periimplantäre Infektionen durchsetzen.

Nichtchirurgische Therapie

Allgemein gilt, dass ein nichtchirurgisches, ursachenbezogenes Vorgehen zur Therapie einer periimplantären Mukositis ausreicht. Die Ausheilung einer Periimplantitis kann auf diesem Weg nicht erfolgen. Hier ist weiter eine chirurgische Maßnahme angezeigt. Diese soll einen direkten Zugang zur betroffenen Implantatregion ermöglichen.¹⁷ Der Einsatz von regenerativen Maßnahmen ist hierbei möglich.

Kürettage

Für die manuelle Reinigung stehen dem Behandler Plastik-, Keramik- und Titanküretten zur Verfügung. Dabei sollte das Instrumentarium nicht härter als Titan sein, um eine mögliche Beschädigung der Oberfläche zu vermeiden. Dabei ähnelt die Be-

handlungsweise der Periimplantitis einer Parodontitis. Dennoch kann diese Therapieform nicht in Gänze auf ein Implantat bezogen werden, da Implantate ein spezifisches Design besitzen, durch dessen Makro- und Mikrostrukturen der Einsatz dieser Instrumente einen kompromittierenden Einfluss auf die Implantatoberfläche besitzt. Gleichzeitig ist nur eine unzureichende Reinigung bzw. Dekontamination zu erreichen. So konnten Biofilmreste nach Behandlung mittels Kunststoffküretten von ca. 60 bis 70 % nachgewiesen werden.¹⁸

Ultraschall

Auch Ultraschallsysteme erlauben keine absolute Befreiung vom Biofilm. Je nach verwendetem System konnten persistierende Biofilme auf 30 bis 40 % der Oberflächen aufgezeigt werden.²¹ Die maschinelle Biofilmentfernung ist gegenüber der Entfernung mittels Plastikküretten signifikant höher. Auf eine ausreichende Kühlung und die resultierende Aerosolbildung ist zu achten. Die resultierenden Attachmentgewinne sind dabei ähnlich dem konventionellen Scaling und Wurzelglätten.²² Um eine Beschädigung der Implantatoberflächen zu minimieren, werden spezielle Aufsätze aus Teflon, Polycarbonat und anderen Materialien angeboten. Zudem bergen horizontalschwingende Systeme die Gefahr einer Lockerung des Implantates und damit dem Verlust der Osseointegration der verbliebenen Areale. Um diesem Geschehen vorzubeugen, wird der Ultraschalleinsatz erst ab einer verbliebenen Restintegration von 50 % der Implantatlänge empfohlen.²³

Pulverstrahl

Mit dem Einsatz von gering abrasivem Strahlengutes auf Glycin- und Natriumbicarbonatbasis stehen dem Behandler weitere therapeutische Mittel zur Periimplantitisbehandlung zur Verfügung. Bedingt durch die optimierte Abrasivität des Natriumbicarbonatpulvers kann eine Eliminierung des Biofilms inklusive der oberflächlichen Titanoxidschicht von über 99 % erzielt werden.²⁴ Gegenüber den konventionellen Handinstrumenten und Ultraschallsystemen zeigt die Verwendung des Glycinpulverstrahlensystems eine signifikante Verbesserung hinsichtlich der Qualität von Reinigung und Dekontamination.^{25,26} Außerdem erlaubt das spezielle Design der Instrumentenaufsätze eine horizontale Ablenkung des Pulverstrahls. Dadurch ist der Einsatz im Vergleich zu Handinstrumenten wesentlich atraumatischer für das umliegende Weichgewebe²⁷ und das Risiko der Emphysembildung sowie Implantatoberflächenschädigung wird reduziert. Eine Verminderung der therapiebedingten Schmerzen sowie der Behandlungsdauer ist signifikant.²⁸ Gegenwärtige Studien zeigen jedoch bei schweren Formen der Periimplantitis nur begrenzte therapeutische Erfolge.²⁹

Laser

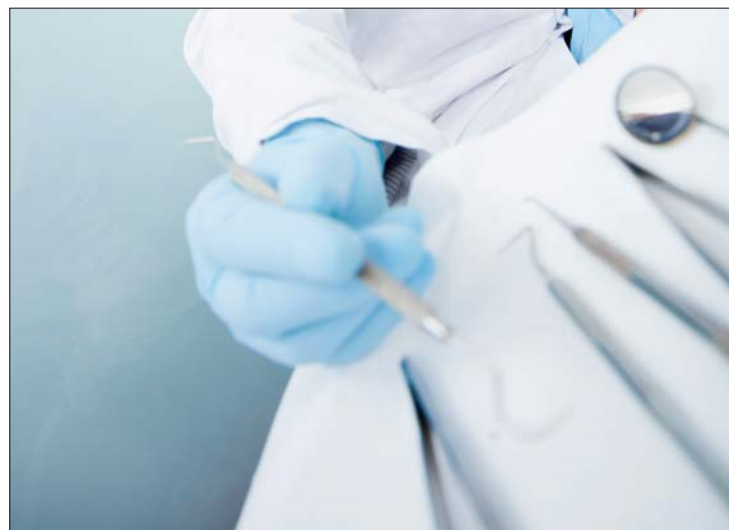
Im Rahmen der Therapie von periimplantären Infektionen kommt

der Laser aufgrund seines bakteriziden Potenzials gegenüber pathogenen Mikroorganismen zum Einsatz.³⁰ Um eine Überwärmung von Implantat und angrenzenden Knochenstrukturen zu verhindern, sind Systeme zu wählen, deren Wellenlänge nur minimal vom Titan absorbiert wird.³¹ Insbesondere der Nd:YAG-Laser (1.064 nm) zeigt ein hohes Maß an Absorption und führt damit zu Beschädigung in Form von Verschmelzungen an der Implantatoberfläche.

Dagegen sind für die Periimplantitistherapie der CO₂- (10,6 µm), Dioden- (980 nm), Er:YAG- (2,94 µm) und Er,Cr:YSGG-Laser (2,78 µm) geeignet.³²⁻³⁵ Neben der schonenden Instrumentierung durch die Lasersysteme findet der Er:YAG-Laser schon erfolgreich Anwendung in der Parodontitisbehandlung. Hier ist ein subgingivaler Konkrementabtrag realisierbar^{36,37} der zu einem signifikanten Attachmentgewinn führt.^{38,39} Sowohl mit dem Er:YAG- als auch dem Er,Cr:YSGG-Laser konnten Biofilme auf unter 10 % reduziert werden. Das bedeutet im Vergleich zum Einsatz des Vector-Ultraschall-Systems (Fa. Dürr Dental, Bietigheim-Bissingen) oder mittels konventioneller Handinstrumente eine signifikant höhere Entfernung. Eine vollständige Wiederherstellung der Oberflächenkompatibilität war jedoch nicht möglich.²¹ Das größte Maß an Reosseointegration kann nach Einsatz des Er:YAG-Laser, gefolgt von Kunststoffküretten und dem Vector-Ultraschallsystem, erwartet werden.⁴⁰

Photodynamische Therapie

Die potenzielle Dekontamination durch antimikrobielle Photodynamische Therapie (aPDT) soll durch die Aktivierung eines Fotosensibilisators erreicht werden. Nach Applikation der lichtaktivierbaren Farbstofflösung im Bereich des kontaminierten Areals erfolgt eine einminütige Einwirkzeit. Hierdurch wird eine ausreichende Diffusion innerhalb des Biofilms ermöglicht. Es folgt die Aktivierung durch einen niedrigerenergetischen Laser mit einer Wellenlänge zwischen 660 bis 905 nm. Das Wirkprinzip beruht auf der Absorption eines Photons des Softlasers durch ein Molekül des Fotosensibilisators. Unter Anwesenheit von Sauerstoff entsteht ein Singulett-Sauerstoff. Dieses besitzt eine starke oxidative Wirkung und führt somit zu einer irreversiblen Schädigung der pathogenen Bakterienmembran.^{41,42} Aufgrund der in der Tasche verbleibenden abgetöteten Keime muss bedingt



Osseointegration weist der überwiegende Teil der erhältlichen Implantatsysteme eine Modifizierung der maschinieren Oberfläche durch Säure-Ätz-Technik und/oder Sandstrahlung auf. Hierdurch entstehen Oberflächenstrukturen im Bereich weniger Mikrometer. Diese erlauben eine schnelle und stabilere Osseointegration, stellen aber eine mögliche Infektionsnische für die pathogenen Keime dar.¹⁵ Ferner sind diese Oberflächen auch schwerer zu reinigen.¹⁶

Die möglichen Therapieformen zur Behandlung einer Periimplantitis lassen sich dabei in nichtchirurgische und chirurgische Therapieverfahren einteilen. In unterschiedlichem Ausmaß erlauben die einzelnen Techniken eine Reduzierung des Infektionsrisikos. Bedingt durch eine häufig unzureichende Regeneration des Knochens und die Nichtanwend-

handlungsweise der Periimplantitis einer Parodontitis. Dennoch kann diese Therapieform nicht in Gänze auf ein Implantat bezogen werden, da Implantate ein spezifisches Design besitzen, durch dessen Makro- und Mikrostrukturen der Einsatz dieser Instrumente einen kompromittierenden Einfluss auf die Implantatoberfläche besitzt. Gleichzeitig ist nur eine unzureichende Reinigung bzw. Dekontamination zu erreichen. So konnten Biofilmreste nach Behandlung mittels Kunststoffküretten von ca. 60 bis 70 % nachgewiesen werden.¹⁸

Die Regenerationsfähigkeit des Implantatlagere ist einfacher, da sie nicht die Neubildung von Zement und Ligament impliziert. Im Gegensatz zur maschinellen Therapie ist eine Überhitzung des Implantates und damit auch des angrenzenden Gewebes unwahrscheinlich.¹⁹ Eine notwen-

Alle Lernmittel/Bücher
zum Kurs inklusive!

Implantologie ist meine Zukunft ...

Schon mehr als 1.000 meiner Kollegen und Kolleginnen haben das erfolgreiche und von erfahrenen Referenten aus Wissenschaft und Praxis getragene DGZI-Curriculum erfolgreich abgeschlossen. Mit 100% Anerkennung durch die Konsensuskonferenz ist das Curriculum der DGZI eines der wenigen anerkannten Curricula und Aufbaustudium auf dem Weg zum Spezialisten Implantologie und zum Master of Science.

STARTTERMIN

Kurs 152



16. März 2012

DGZI-Curriculum – Ihre Chance zu mehr Erfolg!

Neugierig geworden? Rufen Sie uns an und erfahren Sie mehr über unser erfolgreiches Fortbildungskonzept!

DGZI – Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e.V.
Fortbildungsreferat, Tel.: 02 11/1 69 70-77, Fax: 02 11/1 69 70-66, www.dgzi.de
oder kostenfrei aus dem deutschen Festnetz: 0800-DGZITEL, 0800-DGZIFAX



DGZI
Deutsche Gesellschaft für
Zahnärztliche Implantologie e.V.

Z1 Fortsetzung von Seite 10

durch eine fehlende abschließende Reinigung von einem Reinfektionsrisiko ausgegangen werden. Die begrenzte Dekontamination spielt klinisch jedoch eine untergeordnete Rolle⁴³

Desinfizierende Lösungen

Eine ausschließlich chemische Therapie findet in der Regel keine Anwendung, da von ihnen nur eine mäßige Dekontamination der Implantatoberflächen zu erwarten ist. Die Plaque erlaubt nur eine geringe Diffusion bei fehlenden mechanischen Reinigungsmaßnahmen. Chemische Therapeutika sind somit nur als adjunktive Maßnahmen zur Behandlung einer periimplantären Infektion anzusehen.²³

Im direkten Vergleich verschiedener Antiseptika, die in der parodontalen Therapie zum Einsatz kommen, zeigten desinfizierende essenzielle Öle in Alkohollösung, Chlorhexidinguconat (0,2%), Natriumhypochlorit (1%) sowie Wasserstoffperoxid (3%) eine bakterizide Wirkung gegenüber der adhärennten Mikrobenbelastung. Triclosan (0,3%) und Zitronensäure (40%) besitzen ebenfalls wenngleich geringe antiseptische Wirkung.⁴⁴

Ein weiterer chemischer Therapieansatz besteht in der direkten Applizierung von Chlorhexidindigel (1,5%) auf Xanthan-Basis in die Tasche. Durch kontinuierliche Abgabe von Chlorhexidin über einen Zeitraum mehrerer Wochen soll das pathogene Keimpektrum reduziert werden. Eine anschließende Reosseointegration ist aufgrund der zu erwartenden Beeinflussung der ortständigen Fibroblasten fraglich.⁴⁵

Antibiotika

Mechanische Therapieverfahren können durch die zusätzliche Applikation eines lokalen Antibiotikums in ihrer klinischen Wirkungsweise optimiert werden.⁴⁶ Dabei richtet sich die Therapie insbesondere auf eine Reduzierung von speziell gramnegativen anaeroben Keimen. Im direkten Vergleich zwischen der lokalen und der systemischen Gabe von Antibiotika führt die lokale Applizierung zu einer höheren Konzentration innerhalb der Sulkusflüssigkeit, bei gleichzeitig verminderter systemischer Wirkungsweise. In Anlehnung an die Empfehlung der DGZMK zum adjunktiven Einsatz von Antibiotika in der Parodontitis-therapie sollte eine adjunktive antibiotische Therapie erst dem Ergebnis eines spezifischen Keimnachweises erfolgen. Auf ein systemisches Therapiekonzept kann verzichtet werden, wenn nur eine Gingivitis oder leichte bis mittelschwere chronische Parodontitis vorliegt. Es ist in diesem Fall keine Erfolg verstärkende Wirkung zu erwarten.⁴⁷ Durch den Einsatz von Tetrazyklin-HCl-Präparaten stellt sich einer Verbesserung der klinischen/

radiologischen Parameter ein. Gleichzeitig bedeutet es aber auch eine erschwerte Applikation durch das entzündungsbedingt verstärkte Flüssigkeitsexsudat aus dem Sulkus.⁴⁸

Chirurgische Therapie

Bei der chirurgischen Intervention wird zwischen einem resektiven oder regenerativen Vorgehen unterschieden. Die Wahl der Therapie ist in erster Linie von der Defektform abhängig und kann in der Regel erst intraoperativ getroffen werden. Während bei der intraossären Form regenerative Maßnahmen meist ausreichend sind, muss bei freiliegenden suprakrestalen Strukturen über ein resektives Vorgehen nachgedacht werden. Im Falle eines kombinierten Defektes ist eine entsprechende Angleichung der Therapieform notwendig.⁴⁹ In jedem Fall muss die Implantatoberfläche eine Dekontamination erfahren.

Resektiv-chirurgische Therapie

Insbesondere die Reduzierung von hyperplastisch bedingten sowie konservativ-therapieresistenten Taschen steht im Vordergrund dieser Behandlungsform. Liegen in der Mundhöhle Implantatareale frei, kann nach Dekontamination von Granulationsgewebe und Biofilm die Umstrukturierung der Oberfläche im Sinne einer Implantatplastik zweckdienlich sein. Ziel ist hierbei die Vermeidung bzw. Reduktion der weiteren Plaqueanlagerung. Dazu werden suprakrestale Makrostrukturen durch Schleif- und Polierkörper geglättet. Anschließend kann das angrenzende Weichgewebe readaptiert werden oder erfährt eine zusätzliche chirurgische Resektion. Durch Kombination der chirurgisch-resektiven Therapie und der zusätzlichen Modifikation der Oberflächenstrukturen kann eine minimale Verbesserung erwartet werden. Dabei stellt sich eine Reduktion der Taschentiefe um durchschnittlich 3mm und die Überlebensrate der Testgruppe von 100% nach drei Jahren dar.⁵⁰ Bedingt durch die Gefahr der Rezessionsbildung ist jedoch vom Einsatz dieser Technik im ästhetischen Bereich abzuraten.

Regenerativ-chirurgische Therapie

Bei dieser Form der Periimplantitistherapie wird versucht, durch gesteuerte Gewebe- und Knochenregeneration („GTR – guided tissue regeneration“ und „GBR – guided bone regeneration“) eine Reosseointegration zu erzielen. Es kommen Kollagenmembranen und Knochenersatzmaterial zum Einsatz. Die vorausgegangene Dekontamination der Implantatoberfläche und eine abgeklungene Entzündungssymptomatik sind die Voraussetzung für den Behandlungserfolg.

Dieser kann letztlich nur durch histologische Untersuchungen festgestellt werden, da klinische oder röntgenologische Studien keine Aussage darüber treffen können, ob das Transplantat bzw. Ersatzmaterial sich innerhalb des periimplantären Knochens integriert hat oder ob nur eine von Bindegewebe umschlossene Einkapselung erfolgt ist. Es kann davon ausgegangen werden, dass letztere zur Stabilisierung beiträgt und das Risiko einer Neuinfektion reduziert.

Im Rahmen einer 2-Jahres-Studie an 22 Patienten mit periimplantären Infektionen konnte im vergleichenden Einsatz von nanokristallinem Hydroxylapatit und natürlichen Knochen, beide in Kombination mit Kollagenmembranen, ein gleichermaßen positiver Effekt festgestellt werden.⁵¹ In einem ähnlichen Versuch wurde der Einfluss einer resorbierbaren Membran untersucht. Dabei wurden die Knochendefekte mittels eines Knochenersatzmaterials gefüllt und anschließend in zwei Gruppen



unterteilt: mit und ohne resorbierbare Membranbedeckung. Beide Gruppen zeigten nach einem Jahr gleichermaßen wirkungsvolle Ergebnisse.⁵² Eine prospektiv angelegte Patientenstudie konnte aufzeigen, dass eine frühzeitige Defektfüllung bessere Resultate erwarten lässt.⁵³

Explantation

Selbst bei weit fortgeschrittener Infektion ist ein Implantat bei minimalem Implantat-Knochenkontakt immobil. Zeigt sich klinisch eine Lockerung des Implantates, ist von einem vollständigen periimplantären Knochenverlust mit einer fehlenden Osseointegration auszugehen. Dies stellt die primäre Indikation zur Explantation dar. Weitere Indikationen zur Explantation stellen nicht therapierbare Entzündungen, Infektionen über die Hälfte der Implantatlänge oder Infektion an Hohlzylinderimplantaten dar. Hier gilt die Dekontamination als wenig aussichtsreich.⁴⁶ Bei vollständigem Verlust der Osseointegration können solche Implantate aus dem Knochen herausgedreht werden. Andernfalls können Implantate, die eine Restosseointegration besitzen, mittels Trepanbohrer aus dem

Knochen gelöst werden. Eine solche Maßnahme bedeutet einen erheblichen Knochenverlust.

Schlussfolgerung

Es ist wichtig, sich mit diesem Thema auseinanderzusetzen, da die Periimplantitis rechtzeitig erkannt, oftmals noch therapierbar, zumindest aber in ihrer Ausbreitung begrenzt ist. In einer aktuell erschienenen Übersichtsarbeit wurden 13 internationale Publikationen, die sich mit den verschiedenen Möglichkeiten der Periimplantitistherapie beschäftigen, miteinander verglichen.⁵⁴ Fünf Arbeiten beruhen auf der nichtchirurgischen Therapie, sieben lagen chirurgische Maßnahmen zugrunde und eine Studie erfolgte im Splith-Mouth Design mit Vergleich beider Studien. Bei diesen handelt es sich ausschließlich um Humanstudien. Ausgeschlossen wurden dabei alle Arbeiten, die ausschließlich chemische Produkte zur Dekontamination verwendeten und der

P. intermedia, aber keine komplette Dekontamination.

- In Kombination mit GTR ist nach 9,5 Monaten eine knöcherner Defektfüllung von fast 22% möglich.
- Kurzzeitig ist der CO₂-Laser dem Scaling überlegen.
- Die Kombination von CO₂-Laser und regenerativer Therapie kann eine Erfolg versprechende Möglichkeit der PI-Therapie sein.
- Durch die Verwendung eines Diodenlasers ist eine Reduktion der gramnegativen Keime möglich und deren Rezidivrisiko gering.
- Eine Reosseointegration von bis zu 3mm ist unter kombiniertem Einsatz von Scaling, Pulverstrahl und Defektauffüllung mit autologem Knochen möglich.
- Eine Reduktion der Taschen und ein Reattachment sind durch den kombinierten Einsatz von Chlorhexidin, Scaling und GTR möglich.

Bedingt durch das geringe Evidenzniveau der einzelnen Studien ist es im Augenblick nicht möglich, einer bestimmten Therapieform den Vorrang zu geben. Gründe hierfür bestehen in der gewählten Kohortengröße sowie der fehlenden Berücksichtigung von allgemeinmedizinischen Erkrankungen und dem jeweiligen zahnmedizinischen Zustand des Patienten hinsichtlich Restbeziehung oder vorliegender parodontaler Erkrankungen. Letztlich bestimmt die jeweilige klinische Situation, welche Therapieform gewählt werden sollte. Um ein Auftreten von periimplantären Infektionen möglichst zu verhindern, sollte der Patient eine Periimplantitisprophylaxe durch frühzeitige Hygienemaßnahmen erfahren. Bei Auftreten oder Fortbestehen einer Infektion kann der Einsatz von mikrobiologischen Tests helfen, die bestehenden virulenten Keime zu identifizieren und zu eliminieren. Gegenwärtig finden darüber hinaus Studien zu einem neuen nichtinvasiven Therapiekonzept statt. Dieses sieht vor, unter Verwendung von Strom eine pH-Wertverschiebung um die Implantate mittels Elektrolyse zu erreichen, die eine Dekontamination der Implantatoberfläche erlaubt.⁵⁵ 

Zeitraum der Untersuchung kürzer als sechs Monate betrug. Das Evidenzniveau lag durchgehend bei vier.

Ergebnisse/Zusammenfassung der Studie von Borjes

- Keine der nichtchirurgischen Therapieformen stellte sich als überlegen heraus.
- Alle nichtchirurgischen Dekontaminationen führten zu einer kurzfristigen Reduktion der Entzündungssymptome bei Periimplantitis.
- Es konnte eine verbesserte Ausgangssituation für chirurgische Maßnahmen geschaffen werden.
- Es konnte kein Unterschied hinsichtlich der Keimbeseidlung nach Ultraschall- oder Handinstrumentierung nachgewiesen werden.
- Ohne adjunktive Desinfektionslösungen ist eine Reinfektion nach sechs Monaten zu erwarten.
- In Kombination mit einem Antibiotikum kann eine stabile Reduktion der Entzündungsparameter auch nach zwölf Monaten ermöglicht werden.
- Die Photodynamische Therapie ermöglicht eine signifikante Reduzierung von *P. gingivalis*, *A. actinomycetemcomitans*,

PN Adresse

Stephan Christian
Möhlhenrich
Alter Wetzlarer Weg 36
35392 Gießen
Tel.: 0641 3999082
stephan.moehlhenrich@gmx.de



Dr. Dr. Philipp Streckbein
Klinik und Poliklinik für
Mund- Kiefer-Gesichts-
chirurgie/Plastische Operationen
Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU)
Klinikstraße 33
35385 Gießen
philipp.streckbein@
uniklinikum-giessen.de



» IMPLANTOLOGIE

FÜR EINSTEIGER, ÜBERWEISER UND ANWENDER

27./28. APRIL 2012 // ESSEN // ATLANTIC CONGRESS HOTEL



SCAN MICH



Programm
IMPLANTOLOGY
START UP 2012
in Essen

QR-Code einfach
mit dem Smartphone
scannen (z.B. mithilfe
des Readers i-nigma)

SCAN MICH



Programm
13. EXPERTENSYM-
POSIUM in Essen

QR-Code einfach
mit dem Smartphone
scannen (z.B. mithilfe
des Readers i-nigma)

REFERENTEN U.A.

- | Prof. Dr. Rainer Buchmann/Düsseldorf
- | Prof. Dr. Wolf-D. Grimm/Witten
- | Prof. Dr. Jochen Jackowski/Witten
- | Prof. Dr. Mauro Marincola/Rom (IT)
- | Prof. Dr. Georg H. Nentwig/Frankfurt am Main
- | Prof. Dr. Dr. Frank Palm/Konstanz
- | Prof. Dr. Nezar Watted/Würzburg
- | Prof. Dr. Thomas Weischer/Eszen
- | Prof. Dr. Karl Günter Wiese/Göttingen
- | Prof. Dr. Axel Zöllner/Witten
- | Priv.-Doz. Dr. Christian Gernhardt/Halle (Saale)
- | Dr. Fred Bergmann/Viernheim
- | Dr. Kurt Dawirs/Eszen
- | Dr. Daniel Ferrari M.Sc./Düsseldorf
- | OA Dr. Georg Gaßmann/Witten
- | Dr. Peter Gehrke/Ludwigshafen
- | Dr. Matthias Kebernik/Magdeburg
- | Dr. Thomas Ratajczak/Sindelfingen

VERANSTALTER/ ORGANISATION

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Tel.: 0341 48474-308
Fax: 0341 48474-390
event@oemus-media.de
www.startup-implantologie.de
www.innovationen-implantologie.de



JETZT ANFORDERN!

FAXANTWORT

0341 48474-390

Bitte senden Sie mir das Programm zum

IMPLANTOLOGY START UP 2012

13. EXPERTENSYMPOSIUM

am 27./28. April 2012 in Essen zu.

E-Mail-Adresse (bitte angeben)

Praxisstempel

PN 1/12