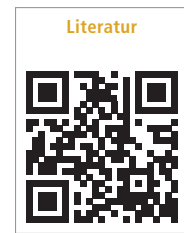


Mit der zunehmenden Zahl von Implantationen steigt auch die Inzidenz periimplantärer Entzündungen. Das Praxisteam muss sich auf einen stetig steigenden prophylaktischen Behandlungsbedarf einstellen. Für die Therapie der Mukositis und Periimplantitis existiert eine Reihe von Behandlungsansätzen, die aus der parodontologischen Therapie abgeleitet und modifiziert wurden. Es bestehen aber erhebliche Unterschiede zu Parodontopathien und Implantaten, sowohl aus anatomischer, biologischer als auch mikrobieller Sicht. Eine Literaturübersicht soll helfen, aufzuzeigen, welche präventiven Verfahren und Hilfsmittel in der Implantatprophylaxe eingesetzt werden können.



Prophylaxe bei Implantaten – eine Literaturübersicht

Dr. Klaus-Dieter Bastendorf

Die Quintessenz der Literaturrecherche kann nur lauten, dass die Evidenzbasis für viele der zum Einsatz kommenden Verfahren noch unzureichend ist. Dennoch kann festgehalten werden, dass auch in der zahnärztlichen Implantologie eine lebenslange Prophylaxe im Sinne einer unterstützenden Erhaltungstherapie entscheidend für die Sicherung des Implantaterfolges ist.

- Sie umfasst einerseits präoperative Maßnahmen zur Implantatgestaltung und -behandlung, die allerdings noch in der Entwicklungsphase stecken. Dagegen kann postoperativ bereits auf bewährte Verfahren der allgemein-zahnärztlichen Prophylaxe (PZR) und parodontologischen Erhaltungstherapie zurückgegriffen werden, die in modifizierter Form zur Anwendung kommen. Hierzu zählen insbesondere das manuelle und ultraschallgestützte Débridement, die niedrigabrasive Pulver-Wasserstrahl-Behandlung sowie die chemische Desinfektion, vorzugsweise mit Chlorhexidin.
- Die postoperative Prophylaxe muss im Rahmen eines systematischen, stringenten Recallprogramms mit

regelmäßigen, am individuellen Risiko orientierten Terminintervallen, erfolgen.

- Eine systematische Überprüfung des Erfolgs definierter Behandlungsprotokolle wie des CIST (Lang et al. 2004) im Rahmen eines systematischen Recallprogramms durch randomisierte kontrollierte Studien ist wünschenswert.

Seit den wegweisenden Forschungen von Brånemark (Brånemark et al. 1969, Adell et al. 1970) Ende des letzten Jahrhunderts wurden Implantate als Routineversorgung etabliert und bieten ein breites Spektrum von Verankerungsmöglichkeiten für Zahnersatz. Marktstudien belegen, dass 2010 in Deutschland insgesamt 371.600 implantologische Eingriffe durchgeführt wurden und für 2015 eine Anzahl von etwa 500.000 Eingriffen prognostiziert wird (MRG 2011).

Die Versorgung mit Zahnimplantaten ist bei Standardindikationen inzwischen durch eine hohe klinische Verlässlichkeit und Vorhersagbarkeit gekennzeichnet. Vor allem dann, wenn Risikofaktoren, die die Entstehung

einer Periimplantitis begünstigen, bereits vor der Insertion berücksichtigt oder ausgeschlossen werden. Eine sehr gute Hilfe für die Risikoeinschätzung ist die Empfehlung der „Arbeitsgruppe gesundes Implantat“.

Obwohl Standardindikationen und Risikoabschätzungen immer besser definiert wurden, sind dennoch in den letzten Jahren immer mehr wissenschaftliche Arbeiten zum Thema periimplantäre Mukositis und Periimplantitis veröffentlicht worden. So ist es nicht verwunderlich, dass die EuroPerio 7 in Wien 2012 das Thema der Therapie der periimplantären Mukositis und Periimplantitis in den Fokus des größten Kongresses für Parodontologie und Implantologie gestellt hat.

Die Autoren Roos-Jansaker AM, Lindahl C, Renvert H und Renvert S (2006) zeigten, dass nach 9 bis 14 Jahren bei 48 Prozent der Implantate eine periimplantäre Mukositis und bei 6,6 Prozent der Implantate bzw. 16 Prozent der Patienten eine Periimplantitis festgestellt werden konnte.

Biologische oder technische Komplikationen während der funktionellen

Belastungsphase lassen sich aufgrund der großen Komplexität der Implantatinsertion und der prothetischen Versorgung häufig nicht vermeiden. Anatomische Strukturen, bakterielle Infektionen, funktionelle Überbelastung, das Fehlen keratinisierter Gingiva und weiterer Risikofaktoren wie Allgemeinerkrankungen und Rauchen werden diskutiert.

Die plaqueassoziierte bakterielle Infektion gilt heute als größte biologische Risikoquelle für primär osseointegrierte Implantate und kann durch eine Entzündung der Weichgewebe einen Knochenverlust auslösen (Esposito et al. 1999, Leonhardt et al. 1999, Tonetti 1999, Rutar et al. 2001, Berglundh et al. 2002, Hultin et al. 2002).

Die rasante Zunahme an inserierten Implantaten lässt erwarten, dass die absoluten Zahlen biofilmassoziiertes Entzündungszustände des periimplantären Gewebes künftig weiter zunehmen.

Zielsetzung

Die Vorträge der EuroPerio 7 in Wien zum Thema periimplantäre Mukositis und Periimplantitis waren dominiert vom Thema Ursachen und Therapien der periimplantären Mukositis und Periimplantitis. Es wurde deutlich sichtbar, dass es an Basiswissen über eine systematische Implantatprophylaxe fehlt, die bereits vor der Insertion der Implantate einsetzt und als lebenslange begleitende Therapie nach der Insertion und der prothetischen Versorgung fortgesetzt wird.

Ziel der vorliegenden Übersichtsarbeit ist es, den verfügbaren aktuellen Wissensstand zu den Voraussetzungen und Möglichkeiten einer professionellen Periimplantitisprophylaxe zusammenzustellen. Die vorliegende Literaturübersicht befasst sich mit sekundären Vorsorgemaßnahmen und im Besonderen mit der professionellen

Betreuung, die der Vermeidung von periimplantären Entzündungen dienen und somit darauf abzielen, pathologische Veränderungen des periimplantären Gewebes bereits vor Entstehen zu erkennen, um sie möglichst effektiv zu bekämpfen.

Grundlage dieses präventiven Ansatzes sind die Arbeiten von Axelsson und Lindhe und deren daraus abgeleitetes „Zwei-Säulen-Modell“. Die Säulen sind zum einen die häusliche Mundhygiene und zum anderen die professionelle prophylaktische Betreuung.

Der Patient muss eine adäquate Mundhygieneinstruktion erhalten, die sich an der individuellen Situation orientiert und morphologische Aspekte ebenso berücksichtigt wie die manuelle Geschicklichkeit des Patienten.

Durch ein institutionalisiertes strukturiertes Recallsystem wird eine risikoorientierte, regelmäßige, systematische, professionelle Implantatreinigung gewährleistet. Die hier vorliegende Literaturübersicht befasst sich nur mit der postoperativen Prophylaxe.

Prophylaxe postoperativ

In Anbetracht des opportunistischen Charakters periimplantärer Infektionen und der verminderten Immunabwehr ist eine engmaschige Kontrolle und Überwachung der periimplantären Strukturen im Rahmen einer regelmäßigen Nachsorge unabdingbar (Ibrahim et al. 2003, Donos et al. 2012). Die zur Sicherung des implantologischen Erfolges nötige, langfristige Betreuungsstrategie umfasst nicht nur die Kontrolle der Implantate, sondern auch aktive Prophylaxemaßnahmen in der zahnärztlichen Praxis sowie eine Unterstützung des Patienten im Hinblick auf seine häusliche Mundhygiene. Entsprechend hat einem Positionspapier der American Academy of Periodontology (AAP) zufolge die parodontale Nachsorge auch die Überwachung von Zahnimplantaten zu umfassen (Cohen 2003). Die von der AAP empfohlenen Verfahren lehnen sich eng an die parodontale Unterstützungsbehandlung an und schließen die diagnostische Betrachtung der periimplantären Gewebe



© racorn/Shutterstock.com

ein (BOP, PPD, röntgenologischer Knochenverlust, Pus). Außerdem wird die Überwachung der periimplantären Gewebe in regelmäßigen Intervallen sowie die Infektionskontrolle durch mechanische Entfernung bakterieller Biofilme empfohlen (Jacono 2000, Cohen 2003, Esposito et al. 2004).

Nach Eingliederung der Suprakonstruktion ist somit regelmäßig eine gründliche Untersuchung des Implantats und der umgebenden Gingiva vorzunehmen. Diese umfasst die Sichtprüfung der Gingiva, das Sondieren des Implantatsulkus und bei Vertiefung der Taschen eine Röntgenkontrolle. Darauf folgen die routinemäßigen Prophylaxemaßnahmen, welche eine gründliche professionelle Zahnreinigung, Débridement und die Dekontamination des Implantats sowie die Plaquekontrolle durch Reinstruktion und -motivation des Patienten zur persönlichen häuslichen Mundhygiene umfassen.

Ein systematischer Ansatz zur Prävention und Therapie periimplantärer Erkrankungen auf Basis der Prinzipien der Parodontitisprävention und -therapie wurde bislang nur von Lang vorgeschlagen (Lang et al. 1997, Lang et al. 2000a, Lang et al. 2004). Dieses Protokoll der „cumulative interceptive supportive therapy“ (CIST) umfasst vier Behandlungsmodalitäten (A: mechanisches Débridement; B: antiseptische Behandlung; C: antibiotische Behandlung und D: resektive bzw. regenerative Chirurgie), die je nach Diagnose zum jeweiligen Recalltermin sequenziell und kumulativ eingesetzt werden sollten (Abb. 1). Entsprechend dem CIST-Protokoll (Lang et al. 2004) erfordern periimplantäre Läsionen mit bis zu 3 mm Taschentiefe, Sondierungsblutungen und Plaqueakkumulation eine Initialtherapie in Form mechanischer Kürettage und Politur. Bei größeren Taschentiefen, aber fehlendem Knochenverlust, ist eine zusätzliche antiseptische Reinigung mit Chlorhexidin indiziert. Taschentiefen über 5 mm mit einem Knochenverlust bis 2 mm erfordern eine adjunktive antibiotische Therapie. Bei Knochenverlusten über 2 mm werden regenerativ-chirurgische Maßnahmen empfohlen. Die Explantation

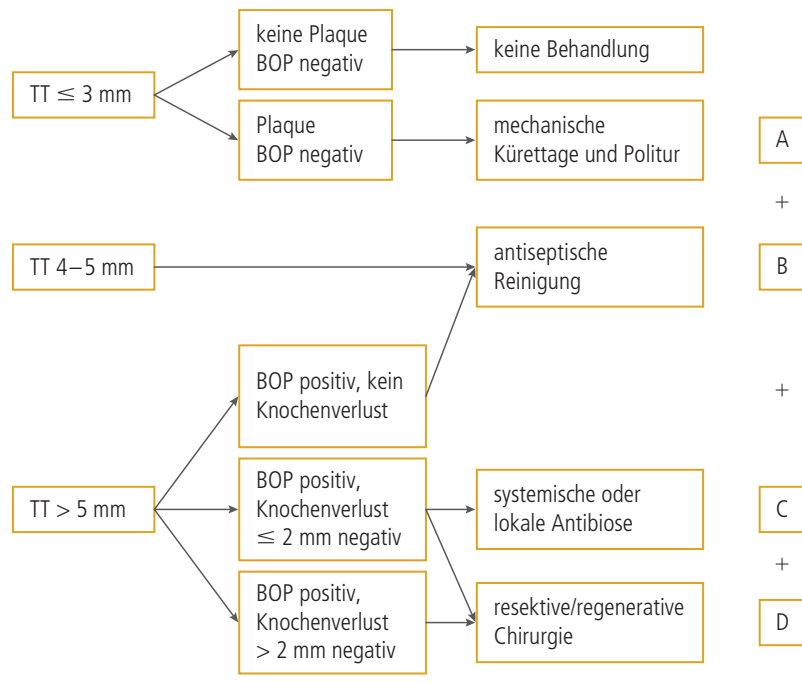


Abb. 1: Schema des CIST-Protokolls (nach Lang et al. 2004) BOP: Sondierungsblutung, TT: Taschentiefe.

ist nur dann eine klinische Option, wenn das betroffene Gewebe nicht auf die Therapie reagiert oder sich zeigt, dass die Infektion negative Auswirkungen auf den Gesamtorganismus hat.

Die einzelnen Verfahren unterscheiden sich nach ihrer Zielsetzung, ihrer Methode und ihrem Einsatzbereich (von Giese Brookshire et al. 1997). Verfahren mit prophylaktischer Zielsetzung werden wiederholt auf den glatten Oberflächen am Implantatbund eingesetzt. Sie sollen möglichst wenig Substanz abtragen und die Implantatstruktur nicht vergrößern, um eine Plaqueakkumulation zu vermeiden (Schwarz et al. 2007). Dagegen zielt die Periimplantitistherapie zusätzlich auf die gezielte Dekontaminierung und Glättung der mikrostrukturierten Oberflächen (Augthun et al. 1998, Schwarz et al. 2008) (Abb. 1).

Eine Implantatprophylaxe lässt sich mit Aussicht auf Erfolg nur im Rahmen eines systematischen, stringenten Recallprogramms realisieren, um der nach einer aktiven Behandlungsphase wie der Implantatinsertion regelmäßig nachlassenden Patientencompliance entgegenzuwirken (Bastendorf 2000, 2012a, 2012c, Ibrahim et al. 2003; Rogge und Kielbassa 2004, Bartsch 2006, Donos et al. 2012).

Der regelmäßige Recall mit professioneller Zahnreinigung und Reinstruktion des Patienten gewährleistet nicht nur einen hohen Standard an oraler Hygiene im Sinne einer rationalen Praxisbindung, sondern stellt durch den häufigen persönlichen Kontakt zwischen Behandler und Patient (emotionale Praxisbindung) auch einen wichtigen Remotivationsfaktor dar. Frühere Kontroversen über eine universell gültige optimale Länge der Recallintervalle sind heute überholt. Aufgabe ist es vielmehr, eine spezifische Selektion nach dem individuellen Risiko des einzelnen Patienten zu treffen und das Recallintervall individuell anzupassen. Grundsätzlich sollten Kontrolle und Betreuung umso engmaschiger sein, je höher das individuelle Risiko bzw. je geringer die Fähigkeit und Motivation zu eigenverantwortlichem Mundgesundheitsverhalten ausgeprägt ist. Die wissenschaftlich bestätigten Prinzipien der allgemeinärztlichen Prophylaxe bzw. der unterstützenden Parodontalbehandlung wurden bereits mehrfach beschrieben (z. B. Lang und Nyman 1994, Michel 2002, Bastendorf 2000, 2012c) und gelten auch für implantatversorgte Patienten. Ebenso wie die Entfernung supra- und subgingivaler Zahnbeläge und die Minimierung parodontopathogener Bakte-

rien im subgingivalen Milieu primäres Ziel jeder Parodontaltherapie ist, besteht die Hauptaufgabe bei der Prophylaxe periimplantärer Infektionen in der vollständigen Dekontamination der zur Mundhöhle hin exponierten Implantatoberflächen, da eine knöcherne Reapposition nur an keimfreien Oberflächen zu erwarten ist. Daher nimmt die Implantatreinigung den Hauptteil der Recallsitzung ein und besteht entsprechend dem CIST-Protokoll (Lang et al. 2004) in mechanischer Kürettage und Politur (Modul A) sowie – bei größeren Taschentiefen – einer zusätzlichen antiseptischen Behandlung mit Chlorhexidin (Modul B).

Den Hauptteil der Recallstunde nimmt die professionelle Implantatreinigung ein. Die hier eingesetzten Verfahren lassen sich wie folgt einteilen (Abb. 2).

Prophylaxeverfahren

Die Implantatreinigung umfasst die Kürettage der Implantatoberflächen mithilfe spezieller Handinstrumente, in den letzten Jahren vermehrt auch mit Geräten auf Ultraschallbasis. Außerdem stehen Pulver-Wasserstrahl-Geräte zur Verfügung, die sich bisher als am geeignetsten zur Entfernung von Endotoxinen erwiesen haben (Zablotsky et al. 1992). Als weiterer Bestandteil der Initialbehandlung kommen Wasserstoffperoxid, Zitronensäure und insbesondere

die Applikation von Chlorhexidin zum Einsatz. Chlorhexidin als Goldstandard der Plaquebekämpfung in der Gingivitis- und Parodontitistherapie reduziert auch bei der Periimplantitistherapie die Bakterienlast (Mombelli und Lang 1992, 1998, Hanes 2003).

Wissenschaftliche Untersuchungsergebnisse haben bestätigt, dass sich für das Débridement an den glattpolierten Flächen der Implantatschulter karbonverstärkte, kunststoff- bzw. teflonbeschichtete und Titanküretten sowie entsprechend modifizierte Arbeitsenden für Ultraschallsysteme, weiterhin auch Polierbürsten und Gummipolierer eignen (Fox et al. 1990, Augthun et al. 1998, Mombelli und Lang 1998). Mombelli und Lang (1992) erbrachten den Nachweis, dass ein mechanischer Abtrag bzw. die Reinigung von Implantatoberflächen mit Kunststoffküretten klinisch zu erheblichen Verbesserungen führte. Andere Autoren wiesen jedoch darauf hin, dass diese Maßnahme ineffizient und nur von kurzzeitigem Erfolg sei (Homiak et al. 1992, Buchmann et al. 1997, Karring et al. 2005).

Reinigung und Politur mit Prophylaxeinstrumenten

Ebenso wie bei der professionellen Zahnreinigung kommen auch bei der Implantatreinigung Prophylaxeinstrumente zum Einsatz. Für die supramu-

köse Anwendung werden spezielle Prophylaxebürstchen und -gummis angeboten, mit deren Hilfe sich weicher Biofilm von glatten Implantatoberflächen entfernen lässt. In tieferen Taschen können Kelche und Bürsten die submukös gelegenen Oberflächen hingegen nicht erreichen. In-vitro-Untersuchungen konnten eine vergleichbare Reinigungseffizienz zwischen Gummipolierer und Pulver-Wasserstrahl-Gerät feststellen (Homiak et al. 1992, Mengel et al. 2004). Ein wichtiges Kriterium bei der Auswahl aus der Vielzahl der kommerziell angebotenen Polierkelchen und Bürstchen ist die Flexibilität und gute Adaptionsmöglichkeit an der Implantatoberfläche. Außerdem sollte der Polierkörper möglichst weich sein, um eine Traumatisierung der Mukosa zu vermeiden. Bei den Polierpasten sind Produkte mit geringer Abrasivität das Mittel der Wahl (Bories et al. 2011).

Manuelles Débridement

Die professionelle Implantatreinigung beginnt mit der Entfernung von mineralisierter Plaque. Das für die Parodontaltherapie entwickelte Instrumentarium zur mechanischen Entfernung des Débris bedarf allerdings einer Anpassung. Metallische Handinstrumente und Ultraschallaufsätze sind – mit Ausnahme von Titaninstrumenten zur

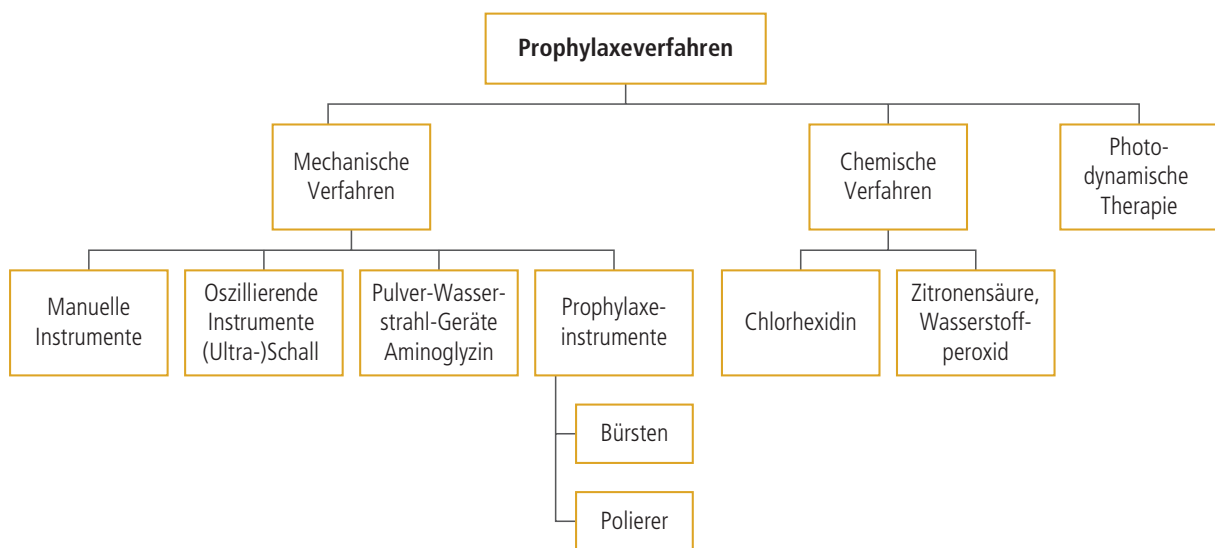


Abb. 2: Einteilung der Verfahren zur Implantatprophylaxe.

Reinigung von Titanimplantatanteilen – ungeeignet, da sie zu einer Aufräumung der Implantatoberflächen führen und diese beschädigen können (Fox et al. 1990, Homiak et al. 1992, von Giese Brookshire et al. 1997, Augthun et al. 1998, Mengel et al. 2004, Schwarz et al. 2007). Kratzer wiederum begünstigen eine Plaqueretention und somit periimplantäre Entzündungen.

Um das Implantatabutment schonend von mineralisierter und weicher Plaque zu befreien, sind die Instrumente der Wahl heute spezielle Küretten aus Kunststoff oder Karbon, die über eine ausreichende Festigkeit verfügen und in Gestalt und Anwendung der Gracey-Kürette bzw. dem Sichelscaler entsprechen. Allerdings wurde in Studien gezeigt, dass bei submuköser Anwendung von Kunststoffküretten 60–70 % residuale Biofilmbereiche verblieben (Schwarz et al. 2005, 2006). Schmelzeisen und Bach haben für die Praxis ein spezielles Tray mit Titanküretten vorgestellt. Die Arbeitssenden der Titanküretten sind aus weichem Titan sowie scharfen, aber nicht traumatisierenden Schneidekanten (Bastendorf 2012).

Débridement mit oszillierenden Instrumenten

Oszillierende Instrumente werden in Schall- und Ultraschallsysteme und Letztere wiederum in solche mit magnetostruktivem oder piezoelektrischem Antrieb unterteilt. Beim Vector-Ultraschallgerät (Dürr Dental, Bietigheim-Bissingen) werden die im Handstück piezoelektrisch erzeugten Schwingungen auf die Instrumentachse umgelenkt, wodurch eine vertikale lineare Instrumentenbewegung entsteht. Die an der schwingungsaktiven Implantatspitze haftende Wasserhülle gibt die entstehende Energie in die Tasche weiter, in der eine Polish-Suspension zur Effizienzsteigerung dient. Schall- und Ultraschallsysteme bergen prinzipiell das Risiko einer thermischen Schädigung parodontaler Gewebe (Fox et al. 1990, Augthun et al. 1998) sowie – bei horizontaler Schwingung – einer nicht kontrollierbaren Kraftübertragung auf das Implantat (Schwarz

et al. 2007). Der Einsatz konventioneller Ultraschallscaler führt ebenso wie jener von Metallküretten zu Veränderungen der Implantatoberflächen und gilt daher heute als kontraindiziert (Augthun et al. 1998, Thomson-Neal et al. 1989).

In den letzten Jahren gelangten allerdings Ultraschallsysteme mit modifizierten Ansätzen auf den Markt (z. B. Piezon® Master/Implant Cleaning, EMS, Nyon, Schweiz), die sich sehr gut für die Implantatprophylaxe eignen. Mit ihren speziellen Faserspitzen aus Hartkunststoff oder Karbonfaser (z. B. Vector) lassen sich sowohl Zahnstein als auch Plaque aus dem sulkulären Bereich wirksam entfernen, ohne die Titanoberfläche zu beschädigen (Sato et al. 2004, Schwarz et al. 2005, 2006, Sculean et al. 2004, Kawashima et al. 2007, Guentsch und Pershaw 2008, Renvert et al. 2009). Bei Verwendung des speziellen Vector-Ultraschallsystems konnten Karring et al. (2005) in Bezug auf klinische Parameter allerdings keine Vorteile gegenüber submuköser Instrumentierung mit Karbonküretten verzeichnen.

Dekontamination durch Airpolishing

Der erfolgreiche Einsatz der Pulver-Wasserstrahl-Technik im Rahmen der professionellen Zahnreinigung und der parodontalen Unterstützungstherapie ist gut dokumentiert (Petersilka 2011, Flemmig et al. 2012). Über gute Ergebnisse wurde auch bei der Reinigung von Implantaten berichtet (Zablotsky et al. 1992, Homiak et al. 1992, Razzoog und Koka 1994, Augthun et al. 1998, Mengel et al. 2004, Kreisler et al. 2005, Flemmig et al. 2007). Die Technik erlaubt es auch, Endotoxine zu entfernen (Zablotsky et al. 1991, Petersilka et al. 2003). Airpolishing-Geräte arbeiten mit Natriumbicarbonat, Aluminiumhydroxid oder Calciumcarbonat in der supragingivalen Anwendung. Das herkömmlich eingesetzte Natriumbicarbonatpulver vermag eine fast vollständige Biofilmentfernung von plaquekontaminierten Titanoberflächen zu erreichen, führt dort jedoch zu mikroskopisch sichtbaren Strukturveränderungen (Razzoog und Koka

1994, Kreisler et al. 2005, Schwarz et al. 2009). Das seit einiger Zeit angebotene, niedrigabrasive Aminoglycin-Pulver (z. B. Air-Flow® powder Perio, EMS, Nyon, Schweiz) reduziert dieses Risiko und empfiehlt sich für die Reinigung von Implantatoberflächen und periimplantären Taschen (Petersilka et al. 2003a, 2003b, 2008). Mithilfe neu entwickelter Instrumentenansätze (z. B. Perio-Flow® Handstück für Air-Flow® Master, EMS, Nyon, Schweiz), die den Pulverstrahl horizontal umlenken und dessen Druck erheblich reduzieren, wurde es möglich, bei einem atraumatischen, geschlossenen Vorgehen (Petersilka et al. 2008, Moëne et al. 2010) auch subgingivale, biofilmbelastete Oberflächen effizienter zu reinigen als mit konventionellen Handinstrumenten und Ultraschallscalern (Petersilka et al. 2003a, 2003b, Flemmig 2007). Die neueste Literatur zum „Airpolishing“ mit geringabrasiven Pulvern lässt ein riesiges Zukunftspotenzial (Paradigmenwechsel) dieser Technologie für das professionelle Biofilmmangement erwarten. Dies zeigt auch eine aktuelle Dissertation des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf aus dem Jahre 2012 zum Thema „Entfernung eines bakteriellen Biofilms von Implantatoberflächen“ (Fisnik 2012). Eine der Schlussfolgerungen der Arbeit lautete: „Das Airpolishing hat sich bei geringem Beschädigungspotenzial unabhängig von der Implantatoberfläche durch gute Reinigungseffektivität ausgezeichnet.“

Chemische Desinfektion

Neben der physikalisch-mechanischen Entfernung der bakteriellen Biofilme können auch chemische Verfahren wie Spülungen mit Chlorhexidin, Zitronensäure, Wasserstoffperoxid, Natriumpochlorit oder Listerine zur Desinfektion der biofilmbesiedelten Implantatoberflächen adjuvant eingesetzt werden. Lokale antimikrobielle Maßnahmen sind insbesondere zur Rezidivprophylaxe der Periimplantitis geeignet.

Unter den antimikrobiellen Wirkstoffen kommt dem Chlorhexidin die größte Bedeutung zu (Reich et al. 2007). Es wirkt sowohl gegen grampositive und gram-

negative Keime als auch gegen Pilze, Hefen sowie einige Viren. Allerdings sollte es aufgrund der konzentrationsabhängigen Nebenwirkungen wie Verfärbungen, Schleimhautbrennen und Geschmacksirritationen nicht länger als drei Wochen angewendet werden (Schwarz et al. 2007).

Für die subgingivale Spülung werden Chlorhexidindigluconat-Lösungen als Mundspülung in 0,1- bis 0,2%iger Konzentration mit 10 ml über mindestens 30 Sekunden oder die lokale Applikation von Chlorhexidingel (0,2%) und/oder lokale Spülungen mit Chlorhexidin (0,1–0,2%) jeweils zweimal täglich über drei bis vier Wochen empfohlen (Esposito et al. 1999, Lang et al. 2004). Alternativ besteht die Möglichkeit, nach der mechanisch-chemischen Dekontamination der Implantatoberfläche ein 1,5%iges Chlorhexidingel (0,5% Chlorhexidindigluconat und 1% Chlorhexidindihydrochlorid) auf Xanthan-Basis (ChloSite, Ghimas, Italien) direkt in den Defekt bzw. die Zahnfleischtasche zu applizieren. Über zwei bis drei Wochen hinweg wird stetig Chlorhexidin freigesetzt und damit die Biofilmneubildung an der Implantatoberfläche erschwert. Eine verzögerte Freisetzung bietet auch der Chlorhexidin PerioChip (Dexcel, Alzenau).

Antimikrobielle Photodynamische Therapie

Als adjuvante Maßnahme gewinnt auch die Photodynamische Therapie (Meisel und Kocher 2005, Bastendorf 2007) an Bedeutung für die Prophylaxe und Therapie der Periimplantitis. Nach Einbringen einer lichtaktiven Farbstofflösung (meist Toluidin- oder Methylblau) als Photosensibilisator in die periimplantäre Tasche lagert sich der Farbstoff während der Einwirkungszeit an die Bakterienmembran an. Seine Aktivierung durch eine niedrigenergetische Laserlichtquelle führt zur irreversiblen Zerstörung der Zellwände durch Singulett-Sauerstoffmoleküle und somit zur photochemischen Dekontamination von Implantatoberflächen und periimplantärem Gewebe unter weitgehender Schonung umliegendes Gewebes. Die



bakterizide Wirkung dieses Verfahrens auf periimplantitistypische Keime wurde inzwischen auch klinisch nachgewiesen, jedoch verbleiben toxische Bakterienreste (Takasaki et al. 2009, Meyle 2012, Schär et al. 2012).

Wissenschaftliche Studien

Eine Reihe von Studien konnte nachweisen, dass eine Unterstützungsbehandlung im Rahmen eines Implantat-Recalls eine Schlüsselrolle für die Prävention periimplantärer Entzündungen und Implantatverlust besitzt. In ihrem systematischen Review werteten Hultin et al. (2007) neun Studien aus, die gehobenen methodischen Anforderungen genügten. In den meisten Fällen erfolgte die Implantatkontrolle einmal jährlich. Bei zwei Kohorten (Karoussis et al. 2003, 2004a, 2004b, Baelum und Ellegaard 2004) wurde ein individualisiertes Recallprogramm mit drei- bis sechsmonatigen Intervallen durchgeführt. In diesen Studien wurden jeweils der Entzündungsstatus (BOP), die Sondierungstiefe sowie die Mundhygiene beurteilt. Zur Prävention bzw. Therapie kam jeweils das CIST-Protokoll zum Einsatz. In den meisten Studien erstreckte sich das Follow-up auf zehn Jahre oder mehr. Der Implantaterfolg wurde anhand von Überlebensraten zwischen 92,6 und 97,5% oder durch kumulierte Überlebensraten zwischen 77 und 97,4% bestimmt. Zu einem Implantat-

verlust von mehr als 7% während des Nachbeobachtungszeitraums kam es in zwei Studien (Karoussis et al. 2003, 2004a, 2004b, Baelum und Ellegaard 2004). Sondierungsblutungen wurden nach zehn Jahren bei 11 bis 90,5% der Implantate beobachtet. Zum Zeitpunkt der Abschlussuntersuchung wiesen 0,3–24,6% der Implantate Sondierungstiefen von 6 mm oder mehr auf (Henry et al. 1995, Hultin et al. 2000, Karoussis et al. 2003, 2004a, 2004b, Baelum und Ellegaard 2004). Der mittlere Knochenverlust lag nach zehn Jahren zwischen 0,19 und 2,2 mm. In zwei Studien (Karoussis et al. 2003, 2004a, 2004b, Baelum und Ellegaard 2004) wurde ein Anteil von 15% der Implantate mit Periimplantitis ermittelt. Auch Corbella et al. (2011) untersuchten in einer Prospektivstudie den Erfolg eines Implantat-Erhaltungsprogramms. An der Studie nahmen 61 Patienten teil, die mit jeweils zwei Sofortimplantaten versorgt wurden. Die Patienten wurden über mindestens zwei Jahre alle sechs Monate, danach bis zu vier Jahren einmal jährlich wieder einbestellt und erhielten eine professionelle Reinigung und detaillierte Mundhygieneinstruktionen. Über die Beobachtungsdauer zwischen sechs Monaten und fünf Jahren hinweg nahmen Plaque- und Blutungsindex ab. Nur 1,4% der Implantate pro Jahr gingen durch eine Periimplantitis verloren, die Inzidenz einer Mukositis lag unter 10% pro Jahr.

Im Rahmen einer rezenten retrospektiven Studie untersuchten Rutar et al. (2012) den Zusammenhang zwischen klinischen und mikrobiellen periimplantären Bedingungen bei osseointegrierten Implantaten nach fünf bis zehn Jahren unter Funktion. Teilnehmer waren 45 teilbezahnte Patienten im mittleren Alter von 51 Jahren. Seit der Insertion kam es bei neun Implantaten zu einer und bei sechs weiteren Implantaten zu zwei Phasen mit einer Periimplantitis. Bis auf einen Fall wurden sämtliche Periimplantitiden erfolgreich nach dem CIST-Protokoll behandelt.

Pjeturson et al. (2012) untersuchten 70 Patienten, die nach umfassender Parodontalbehandlung mit Implantaten der Firma Straumann versorgt wurden und an einer unterstützenden Therapie teilnahmen. Nach einer Beobachtungsdauer von durchschnittlich acht Jahren lag bei 38,6 % der Patienten eine Periimplantitis an einem oder mehreren Implantaten vor. Patienten mit späterer Periimplantitis wiesen bereits am Ende der Parodontaltherapie etwa doppelt so viele Taschen mit Tiefen ≥ 5 mm auf wie die übrigen Patienten. Die Periimplantitisprävalenz war geringer, wenn die Patienten an einem universitären Unterstützungsprogramm teilnahmen anstatt in einer privaten Praxis.

Costa et al. (2012) verglichen Patienten mit initialer Mukositis, die an einem präventiven Erhaltungsprogramm teilnahmen, nach fünf Jahren mit Patienten, die nicht an einem solchen Programm teilgenommen hatten. Während die Periimplantitisrate bei diesen 43,9 % betrug, lag sie nach präventiver Behandlung nur bei 18 %.

Charyeva et al. (2012) berichteten kürzlich von häufigeren Periimplantitiden bei unregelmäßiger Recallteilnahme. Im Gegensatz zu Wirksamkeit eines Recallprogramms liegt für konkrete prophylaktische Verfahrensweisen kaum hinreichende Evidenz vor. Dies bestätigen mehrere rezente Cochrane-Reviews auf der Basis der spärlichen verfügbaren randomisierten kontrollierten Studien. Im Hinblick auf die Wirkung durch den Patienten oder zahnärztliches Fachpersonal durchgeführter Mundhygienemaßnahmen auf die periimplantären

Gewebe ergaben sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen Hyaluronsäure und Chlorhexidin bzw. zwischen Amin- oder Zinkfluorid und Chlorhexidin. Ebenso wenig waren Unterschiede zwischen den Effekten von Débridement mittels Titanküretten versus Ultraschall zu beobachten (Grusovin et al. 2008, 2010). Chlorhexidin und Listerine vermochten Plaque und Blutungen zu reduzieren (Esposito et al. 2004).

Esposito et al. (2012) werteten vier randomisierte, kontrollierte Studien zur Behandlung der Periimplantitis aus und konnten keine Überlegenheit komplexer, aufwendiger Therapieformen gegenüber einfachem, subgingivalem Débridement sichern.

Grusovin et al. (2010) stellten eine schwache Evidenz für die Wirkung antibakterieller Mundspülungen auf die Plaqueakkumulation und periimplantäre Blutungen fest. Gosau et al. (2010) verglichen die Wirksamkeit verschiedener antimikrobieller Agenzien auf die Biofilmbesiedelung der Oberflächen von Titanimplantaten. Nach einminütiger Exposition zeigten insbesondere Natriumhypochlorit, Wasserstoffperoxid, Chlorhexidin und Listerine einen signifikanten bakteriziden Effekt. De Araújo Nobre et al. (2006) untersuchten Patienten mit periimplantärer Entzündung und Knochenverlust über ein Jahr hinweg. Die Behandlung der Taschen mit Chlorhexidin-Gel führte zum Behandlungserfolg bei 11 der 13 Implantate. In einer weiteren Studie bei Implantatträgern stellten diese Autoren initial eine bessere Wirkung von Hyaluronsäure, danach hingegen mit Chlorhexidin, fest (de Araújo Nobre et al. 2007).

Manuelles Débridement ist zur Behandlung einer periimplantären Mukositis ausreichend, und die zusätzliche Gabe eines systemischen Antibiotikums führt nicht zu einer weiteren Verbesserung der Keimlage, wie Hallström et al. (2012) in einer Studie über sechs Monate hinweg feststellten.

Mechanisches Débridement mit Karbonfaser- und titanüberzogenen Küretten sowie ggf. mit Chlorhexidin sind innerhalb von drei Monaten ähnlich

Protokoll Implantatbetreuung

1. Anamnese

- detaillierte medizinische Anamnese
- Rauchen und Rauchgewohnheiten
- detaillierte zahnmedizinische Anamnese

2. Visuelle Untersuchung

- Suprakonstruktion: Gebrochen, Abrasionen, Farbveränderungen
- Veränderungen der Gingiva in Implantatnähe
- Mundhygiene/Plaquekontrolle

3. Klinische Untersuchung

- Mobilitätskontrolle der Suprarekonstruktion/Abutment/Implantat
- Bluten auf Sondieren (BOP)+, Pus
- Taschenstatus

4. Röntgenaufnahmen, wenn erforderlich

- Prophylaxe hat das Ziel, biofilmbesiedelte Erkrankungen zu vermeiden und somit Implantate ein Leben lang gesund zu erhalten.
- Dazu ist eine stringente professionelle Betreuung (prof. care) und eine gute häusliche Mundhygiene (home care) notwendig.

Wenn möglich und wenn erforderlich, die Suprakonstruktion entfernen. Dies ermöglicht einen besseren Zugang zu den zu behandelnden Stellen.

geeignet zur Behandlung der Mukositis (Heitz-Mayfield und Lang 2004). In einer randomisierten Studie an Patienten mit periimplantärer Mukositis war eine Behandlung durch mechanisches Débridement mit oder ohne zusätzliche lokale Chlorhexidinbehandlung innerhalb von drei Monaten gleichermaßen effektiv und führte zu einem Rückgang der Entzündung und ähnlichen Verbesserungen bei Taschentiefe und Attachmentniveau (Porrás et al. 2002).

Kontakt

Dr. Klaus-Dieter Bastendorf

Logauweg 7
73054 Eisingen
Tel.: 07161 813438
info@bastendorf.de