

Prävention statt Therapie

Periimplantären Erkrankungen erfolgreich vorbeugen

Ein Beitrag von Priv.-Doz. Dr. Kristina Bertl PhD MSc^{1,2}
und Prof. Dr. Andreas Stavropoulos^{1,3}

¹Malmö/Schweden, ^{2,3}Wien/Österreich

Periimplantäre Erkrankungen, wie periimplantäre Mukositis und Periimplantitis, sind zu einem häufigen Erscheinungsbild im Rahmen der Praxisroutine geworden. Jedoch ist deren Therapie leider bis heute nicht so voraussagbar möglich wie bei einer Gingivitis und Parodontitis. In vielen Fällen – vor allem, wenn die Diagnose sehr spät gestellt wurde – bleibt oft nur noch die Explantation des Implantates als einziger Ausweg. Dem gilt es durch das Erkennen und Beheben von Risikofaktoren und eine gut geplante, unterstützende Implantattherapie erfolgreich vorzubeugen sowie erste Entzündungszeichen durch eine frühe Diagnostik und adäquate Behandlung erfolgreich zu kontrollieren und somit die Krankheitsprogression zu vermeiden. In diesem Beitrag werden die wichtigsten Risikofaktoren, sowie relevante Punkte von der Übergabe der prothetischen Versorgung bis zur unterstützenden Implantattherapie und Behandlung einer periimplantären Mukositis besprochen.

Einleitung

Dentale Implantate sind aus der modernen Zahnheilkunde nicht mehr wegzudenken. Die Möglichkeiten reichen von einem Einzelzahnersatz bis zu Full-Arch-Versorgungen; die ästhetischen Ansprüche der Patienten steigen stetig an mit dem Wunsch, keinen Unterschied zwischen der Implantatversorgung und den natürlichen Zähnen zu sehen. Dementsprechend hat sich auch die Dentalindustrie weiterentwickelt und das Angebot im implantatchirurgischen und -prothetischen Bereich ist kaum noch überschaubar. Die Implantatüberlebensraten liegen bei Einzelzahnversorgungen nach zehn Jahren bei rund 95 % [1] und bei Brückenversorgungen bei rund 93 % [2]. Jedoch sind sowohl technische als auch biologische Komplikationen nicht in jedem Fall zu vermeiden. Zu den biologischen Komplikationen zählen neben Weichgewebedefekten primär periimplantäre Erkrankungen wie periimplantäre Mukositis und Periimplantitis. In diesem Bericht sollen folgende Fragestellungen erörtert werden:

1. Wie häufig treten periimplantäre Erkrankungen auf?
2. Was sind relevante Risikofaktoren für das Auftreten von periimplantären Erkrankungen?
3. Welche Punkte sind nach Übergabe der prothetischen Versorgung wichtig?
4. Wie soll die unterstützende Implantattherapie gestaltet werden?
5. Was ist bei ersten Entzündungszeichen (periimplantärer Mukositis) zu tun?

Prävalenz periimplantärer Erkrankungen

Biologische Komplikationen und speziell periimplantäre Erkrankungen haben sich zu einem häufigen Problem in der täglichen Praxis entwickelt. Die Anzahl der Implantationen wird weltweit auf weit über zwölf Millionen pro Jahr geschätzt und nimmt stetig zu [3]. Parallel dazu steigt auch die Prävalenz an periimplantären Erkrankungen. Eine periimplantäre Mukositis, bei der sich die Entzündung auf die dem Implantat umliegende Mukosa

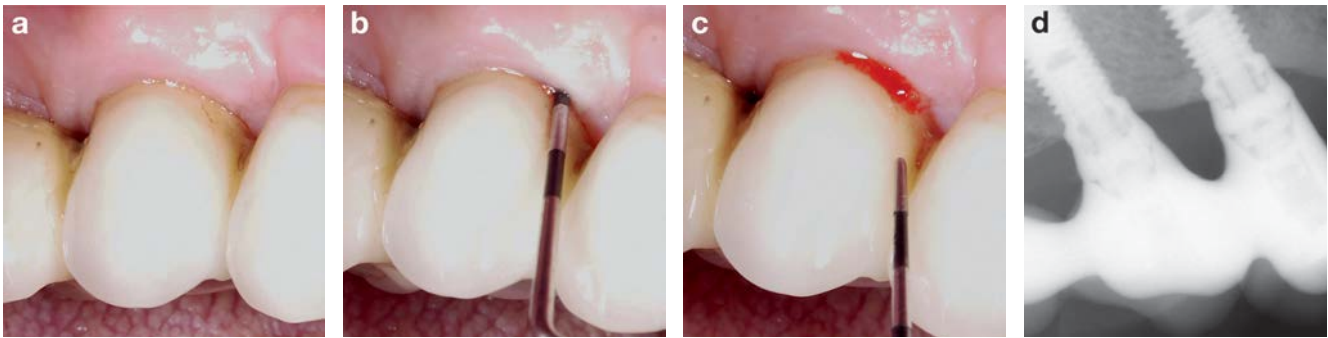


Abb.1a Patientenfall mit periimplantärer Mukositis ... | Abb.1b ... mit 5mm Sondierungstiefe ... | Abb.1c ... und mit deutlicher Blutung nach Sondierung ... | Abb.1d ... aber mit stabilem Knochniveau.



Abb.2a Patientenfall mit Periimplantitis ... | Abb.2b ... mit 10mm Sondierungstiefe und profuser Blutung nach Sondierung ... | Abb.2c ... sowie mit periimplantärem Knochenverlust (schwarze Pfeile).

beschränkt (**Abb. 1**), tritt bei fast jedem zweiten Patienten auf. Eine Periimplantitis, bei der die Entzündung bereits zu einem Verlust des implantattragenden Knochens geführt hat (**Abb. 2**), tritt bei fast jedem vierten Patienten auf [4].

Risikofaktoren erkennen

Als Risikofaktoren für eine periimplantäre Mukositis gelten primär eine mangelhafte Mundhygiene und, die daraus resultierende Plaqueanlagerung sowie ein positiver Raucherstatus. Desweiteren werden Zementüberschuss, die Implantatoberfläche, die Breite der keratinisierten Mukosa sowie gewisse systemische Erkrankungen (z.B. schlecht eingestellter Diabetes mellitus) diskutiert [5-7]. Die Risikofaktoren für eine Periimplantitis sind natürlich ähnlich, wobei wieder die Plaqueanlagerung und ein positiver Raucherstatus sowie eine positive Parodontisanamnese im Vordergrund stehen; die Implantatober-

fläche, Zementüberschüsse, systemische Erkrankungen, und unregelmäßige unterstützende Implantattherapie nach Übergabe der prothetischen Versorgung werden analog zu den Risikofaktoren für eine periimplantäre Mukositis diskutiert [8,9].

Tabakrauch enthält über 4000 Substanzen, von denen rund 250 giftig und knapp 100 krebserregend sind. Diese Substanzen, z.B. Nitrosamine, Nikotin, Kohlendioxid, Kohlenmonoxid etc., beeinflussen die Gewebsdurchblutung und den Knochenstoffwechsel negativ und schwächen das Immunsystem. Der Tabakkonsum ist ein unumstrittener Risikofaktor für das Auftreten und die Progression einer Parodontitis. Zusätzlich zeigt sich bei Rauchern ein schlechteres Ansprechen auf die parodontale Therapie und es gilt allgemein „mehr Rauchen, mehr Parodontitis“ [10]. Entsprechend liegt die Vermutung nahe, dass Ähnliches für das periimplantäre Gewebe sowie für das Auftreten und die Therapie von periimplantären Erkrän-

kungen gilt. Die vorhandene Literatur zum Thema Rauchen und periimplantäre Erkrankungen ist natürlich noch weniger „dicht“ als zum Thema Rauchen und Parodontitis, wurde aber kürzlich in einer systematischen Übersichtsarbeit zusammengefasst [11]. Basierend auf den Ergebnissen von 19 Studien zeigte sich, dass die überwiegende Mehrheit der vorhandenen Studien Rauchen als Risikofaktor für das Entstehen einer Periimplantitis definieren. Im Detail gaben zehn von zwölf Studien an, dass bei Rauchern mit einer bis zu 25% höheren Inzidenz an periimplantären Erkrankungen im Vergleich zu Nichtrauchern zu rechnen ist. Ob und ab wann ein Rauchstopp zu einer Reduktion des erhöhten Risikos für periimplantäre Erkrankungen führt, wurde noch kaum untersucht [12]. Aus der parodontologischen Forschung weiß man aber beispielsweise, dass es vermutlich rund zehn bis 15 Jahre dauert, bis ehemalige Raucher in puncto parodontal bedingter Zahnverlustrate wieder mit Nichtrauchern vergleichbar sind [13].

Parodontitis als Risikofaktor für periimplantäre Erkrankungen

Rund 750 Millionen Personen sind weltweit von einer Parodontitis unterschiedlichen Schweregrads betroffenen. Damit wird Parodontitis als die sechsthäufigste Erkrankung angesehen und ist neben Karies die häufigste Ursache für Zahnverlust. Dementsprechend oft stellt sich bei Parodontitispatienten auch die Frage nach einem implantatgetragenen Zahnersatz. Wie bereits angeführt, zählt Parodontitis

sowohl als Risikofaktor für das Auftreten einer periimplantären Mukositis als auch einer Periimplantitis. Dies spiegelt sich entsprechend auch in der Implantatmisserfolgsrate wider. Zahlreiche Übersichtsarbeiten der letzten zehn bis 15 Jahre [8,14,15 u.v.m.] belegen bei Patienten mit parodontaler Grunderkrankung ein höheres Risiko eines Implantatmisserfolgs; beispielsweise wurde eine nahezu doppelt so hohe Implantatverlustrate bei parodontal kompromittierten Patienten im Vergleich zu parodontal gesunden Patienten beschrieben [8]. Hierzu stellen sich zwei wichtige Fragen:

- 1) *Wieviel höher ist die Prävalenz an periimplantären Erkrankungen, wenn man parodontal gesunde und parodontal erkrankte, aber erfolgreich therapierte Patienten vergleicht?*
- 2) *Was gilt als „erfolgreich parodontal therapiert“ und besteht bei der kompletten Abwesenheit von Restsondierungstiefen noch immer ein höheres Risiko im Vergleich zu parodontal gesunden Patienten?*

Zu beiden Fragen gibt es interessante klinische Langzeitstudien, die Unterschiede im Auftreten von biologischen Komplikationen zwischen parodontal gesunden und kompromittierten Implantatpatienten aufzeigen. Rocuzzo und Kollegen [16, 17] beobachteten über einen Zeitraum von zehn Jahren nach Implantation eine Patientengruppe von 112 Teilnehmern und registrierten klinische und radiologische Parameter. Die Teilnehmer wurden einer der folgenden drei Gruppen zugeteilt: (1) parodontal gesunde Patienten, (2) moderat und (3) schwer parodontal kompromittierte Patienten. Alle parodontal kompromittierten Patienten erhielten vor der Implantation eine adäquate Parodontaltherapie. Trotz der durchgeführten Parodontaltherapie kam es im Laufe des zehnjährigen Untersuchungszeitraums zu statistisch signifikanten, aber vor allem auch klinisch relevanten Unterschieden. Nur ungefähr jedes zehnte Implantat in der Gruppe der parodontal gesunden Patienten wies zu einem Zeitpunkt während der zehn Jahre eine Sondierungstiefe von 6 mm oder mehr auf. Diese Zahl fiel in der

Gruppe der parodontal kompromittierten Patienten deutlich höher aus; jedes dritte beziehungsweise zweite Implantat der moderat und schwer parodontal kompromittierten Patienten wies zumindest zu einem Zeitpunkt während der zehn Jahre eine erhöhte Sondierungstiefe auf. Trotz adäquater Therapie dieser ersten Anzeichen für periimplantäre Erkrankungen wiesen die parodontal kompromittierten Patienten am Studienende (zehn Jahre nach Implantation) noch immer signifikant mehr Implantate mit Sondierungstiefen von mindestens 6 mm auf. Dieser Unterschied in Bezug auf das Auftreten von periimplantären Erkrankungen zwischen parodontal gesunden und kompromittierten Patienten zeigte sich noch deutlicher, wenn die empfohlenen Intervalle für die unterstützende Implantattherapie nicht eingehalten wurden. Parodontal kompromittierte Patienten, die die vorgeschlagenen Termine nicht regelmäßig einhielten, zeigten im Vergleich zu parodontal kompromittierten Patienten mit einer guten Compliance drei- bis viermal häufiger erhöhte Sondierungstiefen an den Implantaten. Die erhöhten Sondierungstiefen gingen zum Teil auch mit einem periimplantären Knochenverlust einher und auch diesbezüglich zeigten sich deutliche Unterschiede zwischen den parodontal gesunden und kompromittierten Patienten; schwer parodontal kompromittierte Patienten wiesen ungefähr dreimal so häufig Implantate mit einem Knochenverlust von mindestens 3 mm auf. Über den gesamten Untersuchungszeitraum von zehn Jahren kam es letztendlich auch zu einer signifikant höheren Implantatverlustrate bei den parodontal kompromittierten Patienten. Bei den parodontal gesunden Patienten gingen lediglich zwei Implantate verloren, jedoch bei den schwer parodontal kompromittierten Patienten traten neun Verluste auf, und wiederum waren primär jene Patienten betroffen, die nicht regelmäßig zur unterstützenden Implantattherapie kamen. Diese Ergebnisse unterstreichen eindrucksvoll das höhere Risiko für periimplantäre Erkrankungen bei parodontal kompromittierten Patienten, aber auch

die Wichtigkeit einer regelmäßigen unterstützenden Implantattherapie.

Wie angeführt, wurden alle parodontal kompromittierten Patienten vor Implantation adäquat parodontal saniert. Jedoch stellt sich die Frage: Was gilt als „erfolgreich/adäquat parodontal“ therapiert? Im Rahmen des World Workshop 2017 zur Aktualisierung der Klassifikation für parodontale und periimplantäre Erkrankungen wurde eine neue Definition für einen erfolgreich therapierten und stabilen Parodontitispatienten festgelegt [18]. Ein parodontal kompromittierter, aber stabiler Patient weist klinischen und radiologischen Attachmentverlust aufgrund der vorangegangenen parodontalen Erkrankung auf, aber es liegen keine Sondierungstiefen von mehr als 4 mm vor, keine Sondierungstiefe mit 4 mm blutet nach Sondieren und insgesamt liegt der prozentuale Anteil an Stellen mit „Bluten nach Sondieren“ bei maximal 10 %. Ein derart optimales Therapieergebnis ist jedoch in vielen Fällen nur sehr schwer zu erreichen. Somit stellt sich zwangsläufig die Frage, ob das Risiko für periimplantäre Erkrankungen bei parodontal kompromittierten Patienten auch davon abhängt, ob einzelne Restsondierungstiefen nach der aktiven parodontalen Therapiephase noch verblieben sind. Dieser Fragestellung ging eine interessante klinische Langzeitstudie [19] mit insgesamt 60 parodontal gesunden und kompromittierten Patienten nach. Alle parodontal kompromittierten Patienten erhielten wiederum eine adäquate Parodontaltherapie vor Implantation. Bei den parodontal kompromittierten Patienten wurde dahingehend unterschieden, ob Restsondierungstiefen vorlagen oder nicht; eine Restsondierungstiefe wurde mit mindestens 6 mm definiert. Nach einem durchschnittlichen Untersuchungszeitraum von acht Jahren wiesen sowohl die parodontal gesunden Patienten als auch die parodontal kompromittierten Patienten ohne verbliebene Restsondierungstiefen ein relativ niedriges Risiko für periimplantäre Erkrankungen auf und es zeigte sich kein signifikanter Unterschied in Bezug auf die Periimplantitisprävalenz. Im Gegensatz

dazu wiesen die parodontal kompromittierten Patienten mit einer oder mehreren verbliebenen Restsondierungstiefen am Ende der Studie eine etwa drei- bis vierfach höhere Periimplantitisprävalenz auf. Basierend auf diesen Ergebnissen kann man für den klinischen Alltag ableiten, dass parodontal kompromittierte, aber optimal vorbehandelte Patienten ein zu parodontal gesunden Patienten vergleichbares Risiko für das Auftreten einer periimplantären Erkrankung erzielen können. Jedoch können bereits einzelne verbliebene Restsondierungstiefen das Risiko für eine Periimplantitis ungefähr vier- bis fünffach erhöhen. Dennoch soll die Implantatbehandlung bei parodontal kompromittierten Patienten nicht zu negativ dargestellt werden. Anhand einer systematischen Übersichtsarbeit [20], die insgesamt zehn Studien inkludierte, zeigte sich für parodontal kompromittierte Patienten eine Zehnjahres-Implantatüberlebensrate von rund 92 %, die somit vergleichbar mit der allgemein zu erwartenden Implantatüberlebensrate ist.

Was ist nach Übergabe der implantatprothetischen Versorgung wichtig?

Um ein möglichst optimales Ergebnis über einen langen Zeitraum hinweg erzielen zu können, sowohl bei parodontal kompromittierten, aber natürlich auch bei parodontal gesunden Patienten, gilt es, einige Aspekte zu berücksichtigen:

- Status nach Übergabe der prothetischen Versorgung
- Mundhygieneschulung und Kontrolle der Pflöckbarkeit der Implantatsuprastruktur
- Unterstützende Implantattherapie
- Früherkennung und Behandlung von inzipienten periimplantären Erkrankungen

Status nach Übergabe der prothetischen Versorgung

Um bei Implantatpatienten eine optimale Verlaufskontrolle erzielen zu können, empfiehlt es sich, nach Übergabe der

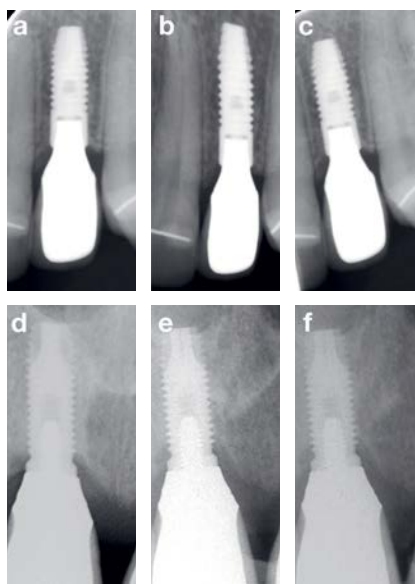


Abb.3 Zwei Patientenfälle mit periapikalen Röntgenaufnahmen nach Übergabe der prothetischen Versorgung (a, d), bei der Einjahres-Kontrolle (b, e) und nach fünf (c) beziehungsweise neun Jahren (f). Aufgrund der unterschiedlichen Implantat- und Verbindungstypen zeigte sich beim zweiten Fall (d-f) ein ausgeprägtes, nichtentzündungsbedingtes, knöchernes Remodeling (d versus e), das aber im weiteren Verlauf stabil blieb (e versus f).

prothetischen Versorgung – am besten im Rahmen einer kurzen Kontrolle zwei bis vier Wochen nach Übergabe – einen Parodontalstatus an dem/den Implantat(en) zu erheben und – sofern nicht bereits bei Übergabe geschehen – ein Röntgenbild anzufertigen. Letzteres sollte circa zwölf Monate später wiederholt werden, um das Ausmaß des nichtentzündungsbedingten, knöchernen Remodelings durch die okklusale Belastung abschätzen zu können. Dieses nichtentzündungsbedingte, knöcherne Remodeling kann in Abhängigkeit von ver-

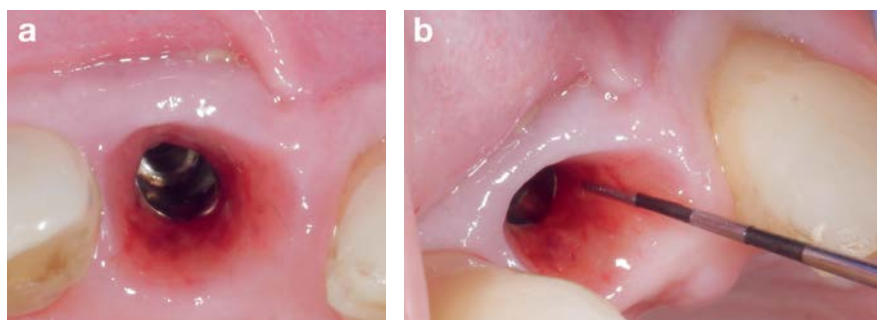


Abb.4a und b Je nach Dicke/Höhe der periimplantären Mukosa – im vorliegenden Fall rund 6mm – können bei einem Implantat von Beginn an höhere Sondierungstiefen vorliegen, ohne dass dies auf eine Pathologie hinweist.

schiedenen Faktoren (z.B. Implantat- und Verbindungstyp) stark variieren und wurde im Rahmen des World Workshop 2017 zur Aktualisierung der Klassifikation für parodontale und periimplantäre Erkrankungen mit maximal 2mm festgelegt [21]. Das Röntgen von der Einjahres-Kontrolle gilt in weiterer Folge als Ausgangssituation und als Vergleichspunkt für den weiteren Verlauf (Abb.3). Nach der 1-Jahres-Kontrolle ist primär eine klinische Untersuchung mit Erheben der Sondierungstiefen und der Kontrolle von möglichen Entzündungszeichen ausreichend; sollten Entzündungszeichen oder im Vergleich zur Ausgangslage erhöhte Sondierungstiefen auftreten, ist eine zusätzlich radiologische Kontrolle indiziert.

Das Erheben von Sondierungstiefen (nach Möglichkeit an sechs Stellen pro Implantat) nach Übergabe der prothetischen Versorgung ist relevant, da Sondierungstiefen an Implantaten nicht unmittelbar mit jenen an Zähnen vergleichbar sind. Bei Implantaten gibt es keinen eindeutigen Schwellenwert, von dem an man eine Pathologie vermuten sollte. Je nach Dicke/Höhe der periimplantären Mukosa und anatomischen Gegebenheiten können bei einem Implantat von Beginn an höhere Sondierungstiefen (z.B. 5, 6 oder 7mm) vorliegen, ohne dass es sich bereits um eine periimplantäre Erkrankung handelt (Abb.4). Erst wenn im Rahmen der unterstützenden Implantattherapie eine Zunahme der Sondierungstiefen im Vergleich zur Ausgangslage festgestellt wird, ist Vorsicht geboten und eine weiterführende Diagnostik notwendig [22].

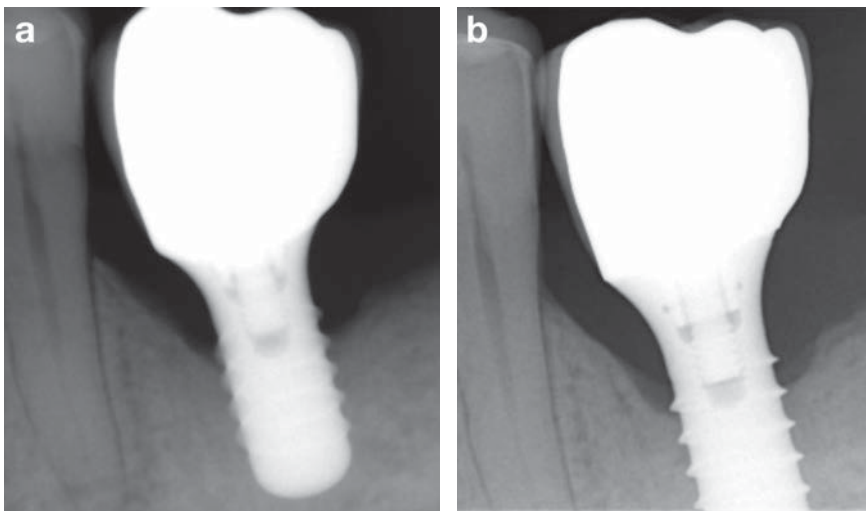


Abb.5 Periapikale Röntgenbilder von Implantaten können in ihrer Qualität stark variieren und die Implantatwindungen können sich von stark verschwommen (a) bis zu scharf (b) darstellen. Dies kann die Genauigkeit der Beurteilung des periimplantären Knochniveaus stark beeinflussen.

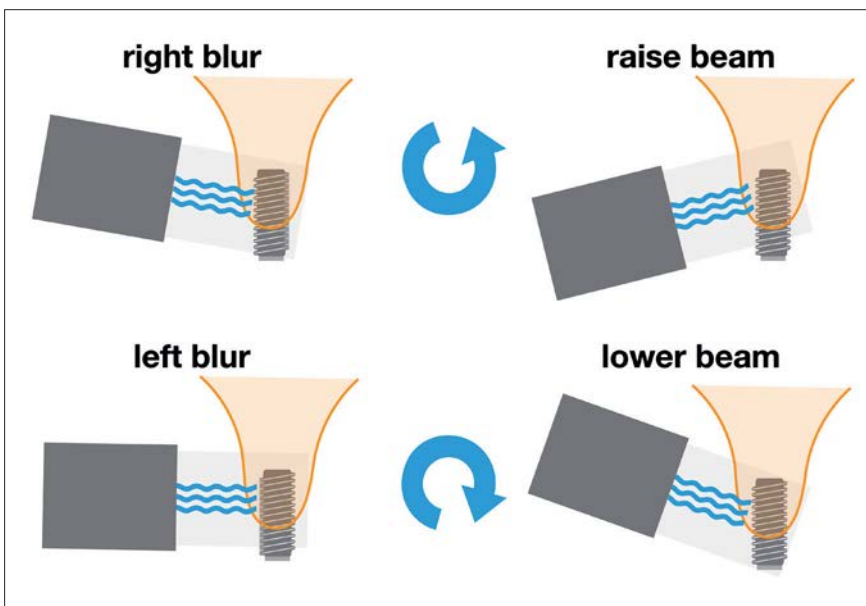


Abb.6 Um Implantatwindungen möglichst scharf abzubilden, empfiehlt sich folgende Hilfestellung: „Right blur, then raise the beam & left blur, then lower the beam.“

Periapikale Röntgenbilder von Implantaten können in ihrer Qualität stark variieren und die Implantatwindungen können sich unterschiedlich scharf beziehungsweise verschwommen darstellen (Abb.5). Dies kann einen Vergleich unterschiedlicher Aufnahmen und eine exakte Beurteilung erschweren. Es gibt eine sehr einfache Hilfestellung, um verschwommene Röntgenbilder von Implantaten zu korrigieren und die Implantatwindungen exakt und scharf darzustellen und so eine

genaue Beurteilung des Knochniveaus zu ermöglichen. Unabhängig davon, in welchem Quadranten ein Röntgenbild von einem Implantat angefertigt wurde: Stellen sich die Implantatwindungen an der rechten Implantatseite unscharf dar, muss der Röntgenstrahlengang angehoben werden; stellt sich die linke Seite unscharf dar, muss der Röntgenstrahlengang abgesenkt werden („Right blur, then raise the beam! & left blur, then lower the beam!“ bzw. „RB-RB/LB-LB“) [23] (Abb.6).

Mundhygieneschulung und Kontrolle der Pflegbarkeit der Implantatsuprakonstruktion

Nach Übergabe der implantatprothetischen Versorgung gilt es, die Patienten für ein gutes Langzeitergebnis zu motivieren und instruieren. Das beinhaltet vor Übergabe der Versorgung eine Kontrolle von deren Pflegbarkeit sowie danach eine individuelle, an die prothetische Versorgung angepasste Mundhygieneinstruktion; Situationen wie die abgebildete mit massiver Plaqueanlagerung gilt es möglichst zu vermeiden (Abb.7). Gerade für Implantatkonstruktionen gibt es zahlreiche Mundhygieneartikel, die die meisten Patienten aus der Pflege ihrer natürlichen Zähne nicht kennen und, dementsprechend bedarf es einer ausführlichen Mundhygieneschulung. Es klingt selbstverständlich, dass die Gestaltung der prothetischen Versorgung eine Pflege zulassen muss. Dennoch sieht man in der Praxis regelmäßig Implantatversorgungen, die es den Patienten erschweren, eine optimale Mundhygiene durchzuführen (Abb.8).

In einer rezenten klinischen Studie [24] wurde die Wichtigkeit der Pflegbarkeit von Implantatkonstruktionen belegt. 48 Patienten mit periimplantärer Mukositis an einem Implantat mit einer Implantatversorgung, die nur schwer zugänglich für die häusliche Mundhygiene war, wurden zufällig entweder der Kontroll- oder Testgruppe zugeteilt. Während in der Kontrollgruppe die Implantatversorgung unverändert blieb und nicht angepasst/adaptiert wurde, wurde in der Testgruppe die Pflegbarkeit durch Anpassung der prothetischen Versorgung optimiert. Beide Gruppen erhielten eine nichtchirurgische Therapie der periimplantären Mukositis sowie eine detaillierte Mundhygieneschulung. In der Testgruppe kam es zu einer signifikanten Verbesserung der klinischen Situation, die über den gesamten Studienzeitraum von sechs Monaten anhielt. In der Kontrollgruppe kam es temporär nach der nichtchirurgischen Therapie auch zu einer Verbesserung der klinischen Situation, jedoch stiegen die Blutungsindizes nach nur drei Monaten

wieder an und wiesen somit auf ein Rezidiv hin. Diese höhere Rezidivrate bei jenen Patienten, bei denen die Pflegbarkeit der implantat-prothetischen Versorgung nicht gegeben war, zeigt eindeutig, dass der Effekt der nichtchirurgischen Therapie einer periimplantären Mukositis nur dann langfristig anhalten kann, wenn die Implantatversorgung für die häusliche Mundhygiene optimiert ist.

Unterstützende Implantattherapie

Nach Erhebung der Ausgangssituation und individueller Mundhygieneschulung, sollten Implantatpatienten in eine regelmäßige Erhaltungstherapie (unterstützende Implantattherapie) – ebenfalls individuell an den Patienten angepasst – eingegliedert werden. Analog zum

„Periodontal Risk Assessment“ Tool (im deutschsprachigen Raum oft besser bekannt als „Berner Spinne“), die das individuelle Risikoprofil von Parodontitispatienten abschätzt [25], liegt seit letztem Jahr auch ein „Implant Disease Risk Assessment“ Tool vor [26] (online verfügbar unter: <http://www.ircohe.net/IDRA/>). Dieses Tool berücksichtigt in der Abschätzung des individuellen Risikos folgende Parameter: a) Frühere parodontale Erkrankung inklusive Diagnose, b) Ausmaß des knöchernen Attachmentverlustes an den Zähnen in Prozent und in Relation zum Alter des Patienten, c) Anzahl der Stellen mit Blutung nach Sondierung, d) Anzahl der Stellen mit erhöhter Sondierungstiefe (5mm und mehr), e) bisherige Compliance in Bezug auf die Erhaltungstherapie, und f) Passform und Putzbarkeit der Implantatversorgung. Basierend auf

diesen Parametern wird dem Patienten ein niedriges, mittleres oder hohes Risiko für eine periimplantäre Erkrankungen zugeteilt. Zugleich sieht man beim Ausfüllen des Formulars auch, bei welchen Punkten/Parametern man eventuell noch ansetzen kann, um das Risiko des Patienten zu verringern. Nachdem dieses Tool erst kürzlich publiziert wurde, bleibt dessen tatsächliche Validität noch abzuwarten.

Wie bereits anhand der Ergebnisse der klinischen Studie von Rocuzzo und Kollegen [16,17] gezeigt, beugt eine regelmäßige unterstützende Implantattherapie auf lange Sicht auch tatsächlich dem Auftreten periimplantärer Erkrankungen vor. In einer weiteren, kürzlich publizierten Studie [27] wurde dies erneut bestätigt. Implantatpatienten wurden über sieben Jahre hinweg nachverfolgt und in zwei Gruppen eingeteilt: Patienten, die regelmäßig zur unterstützenden Implantattherapie kamen, und Patienten, die nicht regelmäßig erschienen. Am Ende des Untersuchungszeitraumes zeigten sich deutliche Unterschiede zwischen den zwei Gruppen. Bei jenen Patienten, die nicht regelmäßig zur unterstützenden Implantattherapie erschienen, war die periimplantäre Mukositisrate mehr als doppelt so hoch und lag bei fast 70 %. Zusätzlich war der durchschnittliche marginale Knochenverlust um rund 50 % höher und die Periimplantitisrate mehr als vierfach höher. Jene Patienten mit einer guten Compliance wiesen zwar trotzdem eine periimplantäre Mukositisrate von rund 30 % auf; jedoch lag die Periimplantitisrate bei lediglich 4 %. In diesem Zusammenhang ist es natürlich interessant zu wissen, welche Patienten besonders viel Motivation und Information benötigen, um tatsächlich und vor allem regelmäßig zur unterstützenden Implantattherapie zu kommen. Hier scheint beispielsweise die Distanz zur Zahnarztpraxis ein Faktor zu sein und je weiter die Patienten entfernt wohnen, umso höher ist die Chance, dass sie nicht zu den empfohlenen Terminen erscheinen [28]. Bei guter Motivation und Information scheint jedoch zumindest in den ersten drei Jahren der prozentuale Anteil jener Patienten, die gar nicht mehr

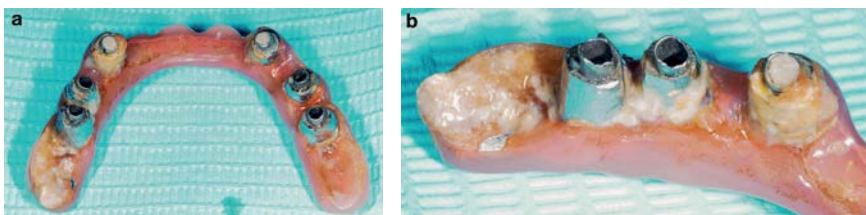


Abb.7a und b Situationen wie die abgebildete, mit massiver Plaqueanlagerung aufgrund absolut unzureichender häuslicher Mundhygiene, gilt es möglichst zu vermeiden.

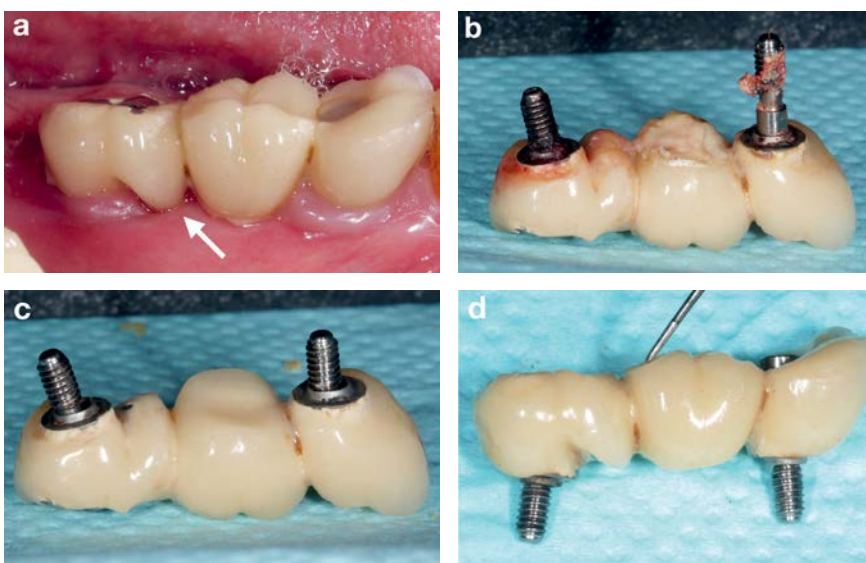


Abb.8a Patientenfall mit dreigliedriger Implantatbrücke: Der mesiale Anteil der distalen Implantatkronen (weißer Pfeil) erlaubte es den Patienten nicht, mit Interdentalraumbürsten mesial des distalen Implantates zu reinigen. | Abb.8b Nach Abnahme der Brücke zeigten sich massive Plaqueanlagerungen. | Abb.8c und d Bereits eine geringfügige Adaption des mesialen Anteils bietet dem Patienten nun ausreichend Platz für Interdentalraumbürsten.

erscheinen, überschaubar zu sein (weniger als jeder zehnte Patient nach drei Jahren). Rund zwei Drittel der Patienten erschienen in dieser Studie zumindest zweimal jährlich [28].

Früherkennung und Behandlung von inzipienten periimplantären Erkrankungen

Wie die angeführte Studie von Frisch und Kollegen [27] zeigt, kann es trotz einer regelmäßig durchgeführten unterstützenden Implantattherapie zu periimplantären Erkrankungen kommen. Dementsprechend muss das mögliche Auftreten derselbigen regelmäßig kontrolliert und gegebenenfalls umgehend die entsprechende Therapie eingeleitet werden. Sollte bei Vorliegen einer periimplantären Mukositis eine entsprechende Therapie nicht durchgeführt werden oder der Patient nicht mehr erscheinen, kann sich diese rasch bei einem relativ großen Anteil der Patienten in eine Periimplantitis weiterentwickeln. Dies wurde eindrucksvoll von Costa und Kollegen anhand von 80 Patienten mit periimplantärer Mukositis belegt [29]. Alle Patienten wiesen zu Studienbeginn eine periimplantäre Mukositis auf und wurden über einen Zeitraum von fünf Jahren nachverfolgt. Während die Hälfte der Patienten regelmäßig zur unterstützenden Implantattherapie erschien und somit auch eine adäquate Therapie für die periimplantäre Mukositis erhielt, hielt die andere Hälfte der Patienten ihre Termine nicht ein. Nach fünf Jahren wurde bei keinem einzigen jener Patienten, die nicht zu den Terminen erschienen, periimplantäre Gesundheit festgestellt; rund 56 % wiesen nach wie vor eine periimplantäre Mukositis auf, während sich bei rund 44 % bereits periimplantärer Knochenverlust zeigte und dementsprechend eine Periimplantitis diagnostiziert wurde. Hingegen in jener Patientengruppe, die als compliant galt, stellte sich bei rund einem Drittel der Patienten periimplantäre Gesundheit ein. Im Umkehrschluss bedeutete das aber auch, dass rund 50 % noch immer eine periimplantäre Mukositis hatten und knapp 20 %

trotz der unterstützenden Implantattherapie eine Periimplantitis entwickelten. Andere Faktoren, die möglicherweise zur Entwicklung der Periimplantitis beitrugen, wurden in dieser Studie jedoch nicht kontrolliert.

In diesem Zusammenhang ist es wichtig, in der Behandlung einer periimplantären Mukositis zu wissen, dass die Therapieergebnisse nicht 1:1 mit einer Gingivitis vergleichbar sind. Im Speziellen gilt für die Therapie einer periimplantären Mukositis, dass sie zwar zumeist zu einer deutlichen Entzündungsreduktion führt, aber eine komplette Resolution der Erkrankung eindeutig seltener auftritt als bei der Therapie einer Gingivitis. Eine der wohl am häufigsten zitierten Studien in der Zahnheilkunde ist „Experimental gingivitis in man“ von Loe, Theilade & Jensen (Aarhus Universität, Dänemark) aus dem Jahre 1965 [30]. Diese Studie belegte mit ihrem experimentellen Studiendesign die Reversibilität einer Gingivitis. Eine Wiederholung des Studiendesigns bei Implantatpatienten erlaubte den Vergleich Gingivitis versus periimplantäre Mukositis [31]. Fünfzehn Studienteilnehmer mit gesunden parodontalen und periimplantären Verhältnissen stellten drei Wochen lang jegliche häusliche Mundhygiene ein, ehe sie drei Wochen lang wieder eine möglichst perfekte Mundhygiene aufnahmen. Die Auswertung der Daten zeigte, dass wie erwartet Plaque- und Blutungsindizes in den ersten drei Wochen signifikant anstiegen. Jedoch wiesen die Implantate sowohl eine höhere Zunahme des Blutungsindex als auch eine langsamere und teils unvollständige Abnahme desselbigen nach Wiederaufnahme der häuslichen Mundhygiene auf. Zusätzlich waren die Matrix-Metalloproteinasen in der Sulkusflüssigkeit acht Werte – als Marker für einen Bindegewebsabbau – bei den Implantatversorgungen signifikant höher im Vergleich zu den natürlichen Zähnen. Dies weist darauf hin, dass bei vergleichbarer bakterieller Belastung Implantate im Vergleich zu natürlichen Zähnen eine stärkere Entzündungsreaktion aufweisen, die auch langsamer abheilt. In einem ähnlichen Studiendesign wurde gezeigt,

dass dies unter Umständen von der Dicke/Höhe der periimplantären Mukosa abhängen könnte [32]. Im Detail zeigte sich, dass bei einer dicken/hohen periimplantären Mukosa (≥ 3 mm) im Vergleich zu einer dünnen/flachen periimplantären Mukosa (≤ 1 mm) die Entzündungsreaktion einer experimentell induzierten periimplantären Mukositis langsamer abheilt. Bei jenen Patienten mit einer dicken/hohen periimplantären Mukosa kam es sogar erst nach Abnahme der prothetischen Versorgung während der professionellen Reinigung wieder zu einer vollständigen Resolution der periimplantären Mukositis. Dies zeigt für den klinischen Alltag, dass mitunter bereits in der Behandlung einer periimplantären Mukositis die Abnahme einer verschraubten prothetischen Versorgung notwendig sein kann.

Im Allgemeinen sind Ablauf und Umfang der Therapie einer periimplantären Mukositis vergleichbar mit der Therapie einer Gingivitis. Diese umfasst die Optimierung der häuslichen Mundhygiene sowie die mechanische Reinigung des Implantates beziehungsweise der prothetischen Versorgung, um den bestehenden Biofilm zu entfernen und einer erneuten Biofilmmakulation möglichst vorzubeugen. Bei der professionellen Reinigung der Implantat- und/oder Abutmentoberfläche gilt es, die Oberfläche an sich so wenig wie möglich zu verändern bzw. zu beschädigen. Hierzu können zahlreiche Instrumente eingesetzt werden, z.B. Küretten, (Ultra)schallgeräte, Pulverstrahlgeräte, Laser, etc., mit oder ohne zusätzliche Applikation von entzündungshemmenden/antimikrobiellen Zusätzen. Bis heute hat sich jedoch keine dieser Behandlungsalternativen als tatsächlicher „Goldstandard“ durchgesetzt [33,34]; lediglich von dem Einsatz von systemischen Antibiotika wird in der Therapie einer periimplantären Mukositis eindeutig abgeraten [35]. Die Wahl der Instrumente hängt auch von der klinischen Situation ab (z.B. Zahnstein versus weiche Biofilmanlagerungen) sowie von der Gestaltung der prothetischen Versorgung. Während bei Zahnstein der Einsatz von (Ultra)schallgeräten und/oder Küretten notwendig ist (**Abb. 9**), kann bei

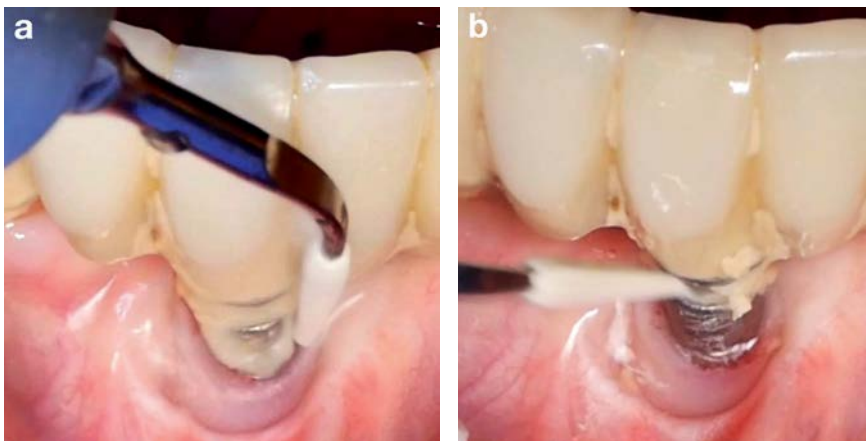


Abb.9a und b Bei Vorliegen von Zahnstein ist der Einsatz von (Ultra)schallgeräten zielführend.

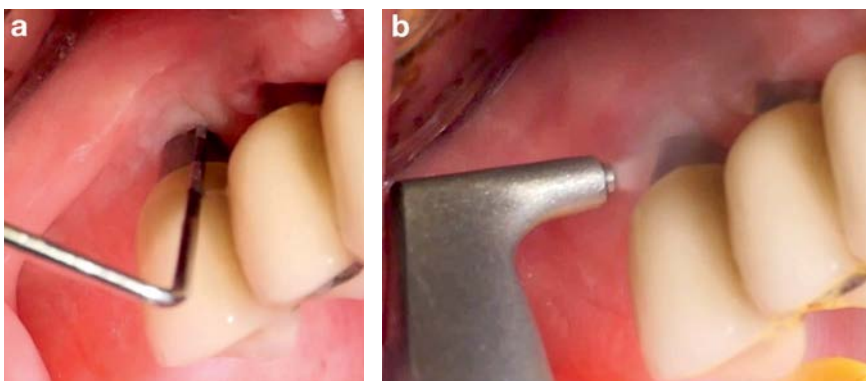


Abb.10a und b Bei lediglich weichen Biofilmanlagerungen bietet ein Pulverstrahlgerät eine einfache und zielführende Therapie im Rahmen der unterstützenden Implantattherapie, ohne Risiko für eine Schädigung der Implantat-/Abutmentoberfläche.

weichen Biofilmanlagerungen ein Pulverstrahlgerät ausreichend sein (**Abb.10**).

Schlussfolgerung

Periimplantäre Erkrankungen, wie periimplantäre Mukositis und Periimplantitis, sind zu einem regelmäßigen Erscheinungsbild im Rahmen der Praxisroutine geworden und das Ziel sollte sein, diesen erfolgreich vorzubeugen. Hierzu können folgende Punkte beitragen, um dieses Ziel zu erreichen:

1. Relevante Risikofaktoren, wie häusliche Mundhygiene, Rauchen, positive Parodontisanamnese etc., sollten vor der Implantation mit dem Patienten ausführlich besprochen werden und soweit möglich reduziert werden.
2. Es gilt die Etablierung einer stabilen parodontalen Situation mit niedrigen Blutungs- und Plaquewerten bei Paro-

dontitispatienten möglichst ohne Restsondierungstiefen. Bereits einzelne verbliebene Sondierungstiefen können das Risiko für periimplantäre Erkrankungen zusätzlich erhöhen.

3. Jeder Patient sollte nach Übergabe der implantatprothetischen Versorgung individuell und an die prothetische Versorgung angepasst in der häuslichen Mundhygiene instruiert und in eine individuell angepasste, unterstützende Implantattherapie eingegliedert werden.
4. Nach Übergabe der prothetischen Versorgung sollte die Ausgangssituation klinisch und radiologisch dokumentiert werden. Dies sollte ein Jahr später wiederholt werden, um das nichtentzündungsbedingte, knöcherner Remodeling durch die okklusale Belastung im ersten Jahr abschätzen zu können. Der klinische Status nach Übergabe sowie das Röntgen bei der Einjahres-Kontrolle

gelten als Ausgangslage für die weiteren Verlaufskontrollen.

5. Die Patienten sollten wiederholt auf die Wichtigkeit der unterstützenden Implantattherapie hingewiesen und entsprechend motiviert werden.
6. Bei Auftreten einer periimplantären Mukositis sollte rasch eine adäquate Therapie eingeleitet werden. Bei Ausbleiben des gewünschten Therapieergebnisses kann auch bereits bei einer periimplantären Mukositis die Abnahme der prothetischen Versorgung zur adäquaten Durchführung der nichtchirurgischen Therapie notwendig sein.
7. Die Therapie einer periimplantären Mukositis ist vergleichbar mit der Therapie einer Gingivitis. Die Optimierung der häuslichen Mundhygiene sowie die mechanische Reinigung des Implantates beziehungsweise der prothetischen Versorgung stehen im Vordergrund. Jedoch ist eine komplette Resolution der Erkrankung seltener zu erwarten als bei der Therapie einer Gingivitis.

Korrespondenzadresse:
 Priv.-Doz.Dr.Kristina Bertl PhD MSc
 Abteilung für Parodontologie
 Universität Malmö
 Carl Gustafs väg 34
 205 06 Malmö/Schweden
 kristina.bertl@mau.se

Literatur bei den Verfassern



HINWEIS

Priv.-Doz. Dr. Kristina Bertl referiert beim 62. Bayerischen Zahnärztetag. Das ausführliche Programm finden Sie auf Seite 70.