

Herausgeber: N. Donos, S. Barter, D. Wismeijer



# ITI Treatment Guide

Band 13

## Periimplantäre Erkrankungen: Prävention und Therapie

Autoren:

L. J. A. Heitz-Mayfield

G. E. Salvi

English | **DEUTSCH** | Français | Italiano | Español | Português | Türkçe | Русский | 日本語 | 中文



# 1 Einleitung

L. J. A. Heitz-Mayfield, G. E. Salvi

Osseointegrierte Implantate werden in der klinischen Praxis heute routinemäßig zum Ersatz fehlender Zähne durch herausnehmbare oder festsitzende Prothetik angewendet. Langzeitstudien weisen die implantatgetragene Prothetik als voraussagbare Behandlungsmethode für zahnlose und teilbezahnte Patienten aus (Buser et al. 2012, Wittneben et al. 2014, Derks et al. 2016a, Morton et al. 2018, Pjetursson et al. 2018, Sailer et al. 2018). Dennoch birgt jede chirurgische Intervention zur Insertion und Versorgung von Implantaten auch ein Risiko von Komplikationen.

Verschiedene Faktoren, darunter ein chirurgisch zugefügtes Trauma bei der Präparation des Implantatlagers oder eine zu frühe Belastung des Implantats, können bereits den Prozess der Osseointegration gefährden. In diesem Fall drohen Gewebenekrosen in der ersten Einheilphase und sogenannte Frühkomplikationen in den ersten 3–6 Monaten nach Implantation. Solche Komplikationen sind selten, können aber zum Verlust des Implantats führen.

Spätkomplikationen können auftreten, wenn das Implantat nach erfolgter Osseointegration und Weichgewebeheilung versorgt ist und sich in Funktion befindet. Zu den biologischen Komplikationen zählen vor allem die periimplantären Erkrankungen, verursacht durch Biofilmmakkumulation, mit ihren beiden Erscheinungsformen der periimplantären Mukositis und der Periimplantitis. Seltener anzutreffen sind medikamentös bedingte Komplikationen, sonstige Gesundheitsdefizite der periimplantären Schleimhaut, periimplantäre tumoröse Veränderungen, Materialallergien oder Totalversagen der Osseointegration mit Implantatverlust. Häufiger als biologische Primärkomplikationen sind technische oder mechanische Komplikationen durch implantatprothetische Komponenten und Materialien, die

wiederum zu biologischen Sekundärkomplikationen führen können.

Voraussetzung für alle Implantatbehandlungen ist eine sorgfältige Risikoabwägung hinsichtlich mechanischer/technischer (Salvi und Brägger 2009, Heitz-Mayfield und Brägger 2015) wie auch biologischer (Heitz-Mayfield et al. 2018a) Komplikationen.

Die zahnärztliche Aufklärung vor einer Implantatbehandlung sollte immer auch die Möglichkeit von Komplikationen am umliegenden Hart- und Weichgewebe (biologische Komplikationen) sowie an der implantatgetragenen Prothetik umfassen (Abrahamsson et al. 2017). Zudem sollte der Behandler über die nötige Schulung zur Prävention von chirurgischen und prothetischen Komplikationen verfügen und die zur korrekten Diagnose und Behandlung erforderlichen Fähigkeiten besitzen. Anders als der Patient, der lediglich Informationen und Anweisungen zur Prävention von Komplikationen benötigt, muss der Behandler, der eine korrekte Diagnose stellen und eine geeignete Therapie umsetzen soll, auch die Ursachen verstehen.

Der vorliegende Band 13 des ITI Treatment Guide gibt einen umfassenden Überblick über unterstützende Maßnahmen der zahnärztlichen Versorgung bei Implantatbehandlungen, über periimplantäre Erkrankungen und deren Erscheinungsformen (periimplantäre Mukositis, Periimplantitis) sowie über die Klassifikation, Ätiologie, Prävalenz, Risikofaktoren, Prävention, Diagnose und Therapie dieser Erkrankungen.

Ergänzend zu den theoretischen Buchkapiteln werden in klinischen Fallbeschreibungen verschiedene biologische Komplikationen und dazugehörige Behandlungen Schritt für Schritt illustriert.



## 3.3 Falldefinitionen

Auf den skizzierten klinischen und radiologischen Diagnosekriterien beruht die beim *World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions* 2017 erzielte Einigung auf die nachstehenden Falldefinitionen für die klinische Praxis wie auch für epidemiologische Studien (Berglundh et al. 2018a).

### 3.3.1 Periimplantäre Gesundheit

Folgende Kriterien sollten bei periimplantärer Gesundheit erfüllt sein (Berglundh et al. 2018a) (Abb. 8):

- Keine klinischen Hinweise auf eine Entzündung
- Keine Blutungen und/oder Eiterungen auf vorsichtiges Sondieren
- Keine erhöhten Sondiertiefen gegenüber früheren Untersuchungen
- Kein über die primäre Remodellierung hinausgehender Knochenabbau am Alveolarkamm

Die gemessenen Sondiertiefen können je nach Sulkushöhe der periimplantären Mukosa variieren und die Verhältnisse je nach Einsetztiefe des Implantats und Gewebestärke bei verschiedenen Sondiertiefen immer noch gesund sein kann. Periimplantäre Gesundheit ist weniger ein Befund der Sondiertiefen an sich als vielmehr von fehlenden Hinweisen auf eine Entzündung. Selbst Höhenunterschiede des stützenden Knochens können im Einzelfall noch mit einer periimplantären Gesundheit vereinbar sein.

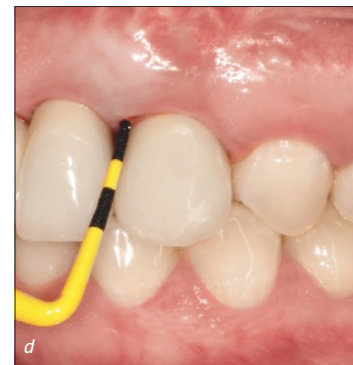
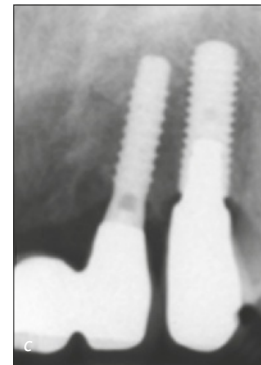
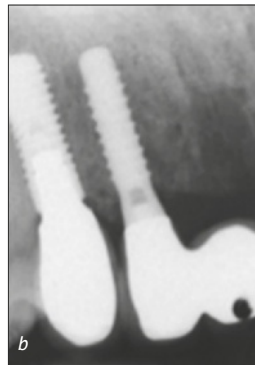


Abb. 8a bis d Periimplantäre Gesundheit. Klinische und radiologische Ansichten einer implantatgetragenen Prothetik mit gesunden Gewebeverhältnissen ohne Blutung auf Sondieren, Erytheme oder Schwellungen.



Abb. 9a bis c Periimplantäre Mukositis. Klinische und radiologische Ansichten einer implantatgetragenen Einzelkrone in Regio 21 mit Blutungen auf Sondieren und schlecht ausgeführtem Kronenrand (submukosaler Spalt zur Implantatschulter). Ein Abbau des stützenden Knochens ist nicht zu erkennen.

### 3.3.2 Periimplantäre Mukositis

Folgende Kriterien für eine periimplantäre Mukositis sollten zu beachten sein (Berglundh et al. 2018a) (Abb. 9):

- Blutungen oder/und Eiterungen auf vorsichtiges Sondieren (mit oder ohne Zusatzbefund von größeren Sondiertiefen als bei früheren Untersuchungen)
- Kein über die primäre Remodellierung hinausgehender Knochenabbau am Alveolarkamm

Sichtbare Hinweise auf das Entzündungsgeschehen können variieren. Höhenunterschiede des stützenden Knochens können auch bei der Diagnose einer periimplantären Mukositis vorliegen.

### 3.3.3 Periimplantitis

Folgende Kriterien bestimmen das Vorliegen einer Periimplantitis (Berglundh et al. 2018a) (Abb. 10):

- Blutungen und/oder Eiterungen auf vorsichtiges Sondieren
- Größere Sondiertiefen als bei früheren Untersuchungen
- Über die primäre Remodellierung hinausgehender Knochenabbau am Alveolarkamm mit nachweislich fortschreitendem Knochenabbau

Liegen keine Informationen aus früheren Untersuchungen vor, dann lässt sich eine Periimplantitis bei gleichzeitigem Vorliegen dieser Faktoren diagnostizieren:

- Blutungen oder Eiterungen auf vorsichtiges Sondieren
- Sondiertiefen  $\geq 6$  mm
- Knochenhöhen  $\geq 3$  mm apikal zum koronalen Ende des enossalen Implantatabschnitts

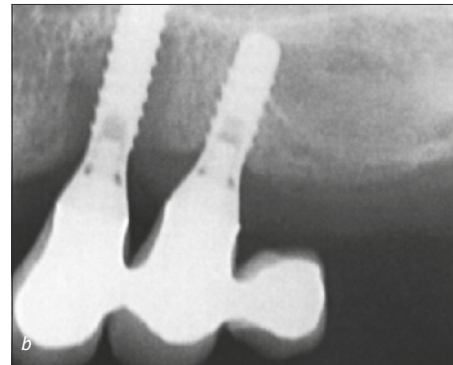


Abb. 10a bis c Periimplantitis. Klinische und radiologische Ansichten einer implantatgetragenen Brücke mit distalem Anhänger. Neben Blutungen auf Sondieren, Eiterungen und großen Sondiertiefen ( $> 6$  mm) zeigt sich am mesialen Implantat ein starker Knochenabbau.

## 6.2 Risikoindikatoren für Periimplantitis



Eine Schlussfolgerung des *World Workshop* 2017 lautete, dass überzeugende Beweise für ein erhöhtes Periimplantitis-Risiko bei Patienten mit parodontaler Vorbelastung, schlechter Plaquebeseitigung sowie unregelmäßiger oder fehlender unterstützender Nachsorge existieren. Nicht eindeutig war nach Auffassung der Teilnehmer die Datenlage zu Nikotinkonsum und Diabetes als mögliche Risikoindikatoren. Festgestellt wurden gewisse Anzeichen für Zusammenhänge von Periimplantitis mit submukosalen Zementrückständen, hygiene-unfreundlichen Implantatpositionen und keratinisierten Schleimhautdefiziten (Berglundh et al. 2018a). Nicht gesichert wurde der Stellenwert von anderen Faktoren wie okklusalen Überlastungen, gelösten Titanpartikeln, kompressionsbedingten Knochennekrosen, Überhitzungen, Mikrobewegungen und Biokorrosionen (Berglundh et al. 2018a). Zudem existieren keine Beweise für die Existenz einer Periimplantitis durch andere Ursachen als Plaque.

Der vorliegende Datenbestand zu Periimplantitis-Risiken stammt in erster Linie aus Querschnittanalysen überschaubarer, bequem zugänglicher Patientenkollektive, die sich aus Überweisungen zur Behandlung einer Periimplantitis ergeben. Immerhin wurden jedoch in zwei großen Beobachtungsstudien zufällige Stichproben implantatbehandelter Patienten hinsichtlich der

Risiken ausgewertet (Derks et al. 2015, Kordbach Changi et al. 2019, Derks et al. 2016a). So untersuchte eine bevölkerungsbasierte Studie auf Basis des nationalen Datenregisters der schwedischen Sozialversicherungsbehörde in großer Zahl zufällig ausgewählte, 2003 bis 2004 mit implantatgetragenen Zahnersatz versorgte Patienten (Derks et al. 2016a). Von 2765 Patienten, für die mehr als 800 Behandler klinische Unterlagen bereitstellten, konnten 9 Jahre nach Behandlung 596 klinisch nachuntersucht werden. Mittelschwere bis schwere Fälle von Periimplantitis (Blutung oder Eiterung auf Sondieren und > 2 mm Knochenabbau) waren dabei mit einem Anteil von 14,5% dieser Patienten stark verbreitet.

Eine Mehr-Ebenen-Analyse identifizierte diverse patienten- und implantatbezogene Faktoren, die mit mittelschwerer bis schwerer Periimplantitis assoziiert waren (Derks et al. 2016a). Ein erhöhtes Periimplantitis-Risiko nach 9 Jahren bestand im Zusammenhang mit einer bestehenden Parodontitis, bei mindestens vier eingesetzten Implantaten und bei Implantaten im Unterkiefer. Auch fanden sich Zusammenhänge je nach Eingliederung der Suprakonstruktionen durch Allgemeinzahnärzte oder Prothetiker und je nach primärem Abstand des Kronenrandes zum Alveolarkamm ( $\leq 1,5$  mm) für ein Periimplantitisrisiko (Derks et al. 2016a).



Bei der zweiten großen Beobachtungsstudie handelt es sich um eine retrospektive Auswertung der elektronischen Patientenakten einer US-amerikanischen Zahnklinik (Kordbacheh Changi et al. 2019). Die Grundgesamtheit bildete eine validierte Referenzkohorte aller innerhalb von 3,5 Jahren mit Implantaten versorgten Patienten. Insgesamt waren dies 2127 Patienten mit 6129 Implantaten. Die elektronischen Akten einer zufälligen Untergruppe von 10% dieser Grundgesamtheit wurden über weitere 2,5 Jahre nach den Implantationen auf das Vorliegen von radiologischem Knochenabbau ausgewertet und zur Bestätigung der Diagnose einer Periimplantitis (an Implantaten mit fortschreitenden Knochenabbau) die dazugehörigen elektronischen wDaten gesichtet. Die patientenbezogene Prävalenz von Periimplantitis lag mit 34 % sehr hoch. Potenzielle Risikofaktoren ergaben sich aus einer mit eingeschlossenen Fallkontrollstudie zu Implantationsstellen mit Periimplantitis, die nach dem Zufallsprinzip Implantationsstellen ohne Periimplantitis bei anderen Patienten gegenübergestellt wurden. Ein multiples konditionales logistisches Regressionsmodell erbrachte statistische Zusammenhänge mit Periimplantitis für zwei iatrogene Faktoren, nämlich passungenaue (OR: 5,9; 95%-CI: 1,6–21,1) und zementierte (OR: 4,5; 95%-CI: 2,1–9,5) Suprakonstruktionen sowie für eine orale Komorbidität, nämlich typische radiologische Veränderungen wie bei einer Parodontitis (OR: 3,6; 95%-CI: 1,7–7,6). Ähnlich wie bei der schwedischen Studie (Derks et al. 2016a) war Nikotinkonsum kein nachweis-

barer Risikofaktor. Als mögliche Gründe hierfür nannten die Autoren ein Untertreiben der Patienten ihrer Rauchgewohnheiten gegenüber Gesundheitsversorgern sowie, aufgrund der Korrelation zwischen Rauchen und Parodontitis, eine implizite Miterfassung des Stellenwerts von Rauchen als enthaltene Variable schon innerhalb der Variablen des radiologischen Vorliegens einer Parodontitis (Kordbacheh Changi et al. 2019).

Aus prothetischer Sicht konnten hygieneunfreundliche (im Sinn einer schlechten Zugänglichkeit für Hygienemaßnahmen) Konstruktionen mit Periimplantitis in Verbindung gebracht werden (Serino und Ström 2009, Katafuchi et al. 2018, Yi et al. 2020). Eine Untersuchung von Röntgenbildern erbrachte ferner einen Zusammenhang mit den Austrittswinkeln und -profilen (konvex/konkav) der Prothetik (Katafuchi et al. 2018, Yi et al. 2020). Eine Auswertung der Röntgenaufnahmen von zementierten und verschraubten Konstruktionen auf Soft-Tissue- oder Bone-Level-Implantaten zeigte an Bone-Level-Implantaten bei konvexem Austrittsprofil nebst > 30° Austrittswinkel der Prothetik eine Periimplantitis-Prävalenz von 37,8% (Katafuchi et al. 2018). Da an Soft-Tissue-Level-Implantaten die Prävalenz einer Periimplantitis weder mit dem Winkel noch mit dem Profil zusammenhing, weisen diese Ergebnisse darauf hin, dass überkonturierte Suprakonstruktionen auf Bone-Level-Implantaten die Plaquebeseitigung gefährden können und so ein höheres Periimplantitis-Risiko bergen (Katafuchi et al. 2018).



Tabelle 1 Überblick über potenzielle Risikofaktoren und exemplarische Studien, die jeweils einen Zusammenhang mit Periimplantitis unterschiedlicher Evidenz belegen.

Risikofaktor/ Risikoindikator	Niedrig	Mittel	Hoch	Exemplarische Studien mit Belegen für einen Zusammenhang
<b>Patientin oder Patient</b>				
Parodontale Vorbelastung	Nein		Ja	Derks 2016, Kordbach Changi 2019, Karoussis 2003, Ferreira 2006, Rocuzzo 2010, Costa 2012
Verhältnis Knochenabbau zu Alter	≤ 0,5	> 0,5 – 1,0	> 1,0	Kordbach Changi 2019, Roos-Jansaker 2006
Anfälligkeit für Parodontitis	Stadium 1 Grad A/B	Stadium 2 Grad A/B	Stadium 3 Grad C	Cho-Yan Lee 2012, Derks 2016 Kordbach Changi 2019
Blutungen auf Sondieren in %	< 10%	10% – 25%	> 25%	Roos-Jansaker 2006, Luterbacher 2000, Costa 2012, Vignoletti 2019
Sondiertiefen ≥ 5 mm	≤ 2	3 – 6	> 6	Pjetursson 2012, Cho-Yan Lee 2012, Ferreira 2006, Koldslund 2011, Costa 2012
Unterstützende Nachsorge / Erhaltungstherapie	Konsequentes Einhalten	≤ 6 Monate	Inkonsequent/keine	Costa 2012, Rocuzzo 2010, 2012, Monje 2017, Ferreira 2006, Aguirre-Zorzano 2015
Gesundheitszustand	Gesund		Beeinträchtigt	Ferreira 2006, Renvert 2014
Nikotinkonsum	0	1 – 19	≥ 20 Zigaretten	Roos-Jansaker 2006, Rinke 2011, Schwarz 2017
<b>Prothetik</b>				
Reinigungsfähigkeit	Gut	Passungenau, aber supra-mukosaler Rand der Restauration	Unzugänglich	Kordbach Changi 2019, Serino & Ström 2009, Heitz-Mayfield 2012, Katafuchi 2018
Passform/Ausführung	Passgenau		Passungenau	Kordbach Changi 2019
Submukosaler Zementüberschuss	Verschraubt		Zementrückstand	Kordbach Changi 2019, Linkevicius 2013, Wilson 2009, Korsch 2015
Abstand Kronenrand zu Knochenkamm in mm	Auf Höhe des Weichgewebes	1,5 mm	< 1,5 mm	Derks 2016
<b>Regio</b>				
Keratinisierte Schleimhaut	Angemessen (≥ 2 mm)	Minimal (< 2 mm)	Keine	Souza 2016, Ladwein 2015, Rocuzzo 2016

Tabelle 1 gibt einen Überblick über alle potenziellen Risikofaktoren mit exemplarischen Studien als Belege für den jeweiligen Zusammenhang mit Periimplantitis. Die Angaben zu den patienten-, prothetik- und situsbezogenen Faktoren umfassen jeweils die Risikoeinstufung (niedrig, mittel, hoch) und die Evidenzqualität. Fette Farben markieren starke, blassere Farben eingeschränkte/sich andeutende/unklare Beweislagen.

nen Faktoren umfassen jeweils die Risikoeinstufung (niedrig, mittel, hoch) und die Evidenzqualität. Fette Farben markieren starke, blassere Farben eingeschränkte/sich andeutende/unklare Beweislagen.

## 12.2 Periimplantäre Mukositis an einer passungsgenau zementierten Krone

G. E. Salvi

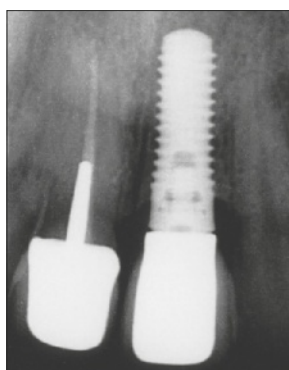


Abb. 1 Implantat in Regio 21 mit passungsgenauer zementierter Einzelkrone (Zahnfilm).



Abb. 2 Blutung während des Sondierens im mesiobukkalen Bereich.

Ein 37-jähriger Patient war von einer zahnärztlichen Privatpraxis an die Klinik für Parodontologie der Universität Bern überwiesen worden.

Der Zahn 21 war traumabedingt ersetzt worden. Es handelte sich um eine Metallkeramikkrone auf einem TE-Tissue-Level-Implantat von 4,1 mm Durchmesser und 12 mm Länge mit sandgestrahlter, säuregeätzter (SLA, *sandblasted large-grit acid-etched*) Oberfläche (Straumann Dental Implant System; Institut Straumann AG, Basel, Schweiz). Beim definitiven Zementieren war zwischen Implantatschulter und Kronenrand ein submukosaler Spalt entstanden (Abb.1). Apikal zum glatten transmukosalen Implantathals war kein marginaler Knochenabbau festzustellen (Abb. 1).

Am Implantat wurde eine periimplantäre Mukositis diagnostiziert. Der Patient war Nichtraucher und bei guter Gesundheit, hatte keine lokalen Schmerzen oder sonstige Beschwerden, berichtete aber von Blutungen bei Anwendung von Zahnseide.

Die klinischen Frontalansichten zeigen die blutende periimplantäre Schleimhaut in Regio 21 beim und unmittelbar nach dem Sondieren (Abb. 2 und 3). An der mesiobukkalen Messstelle bestand eine Taschentiefe von 6 mm (Abb. 2).

Der Therapieplan umfasste eine mechanische Dekontamination des Implantats mit Erneuerung der Krone. Nach Entfernen von Krone (Abb. 4) und Sekundärteil (Abb. 5) zeigte sich bis zur Implantatschulter ein 4–5 mm tiefer Schleimhauttrichter.



Abb. 3 Blutung nach dem Sondieren im mesiobukkalen Bereich.

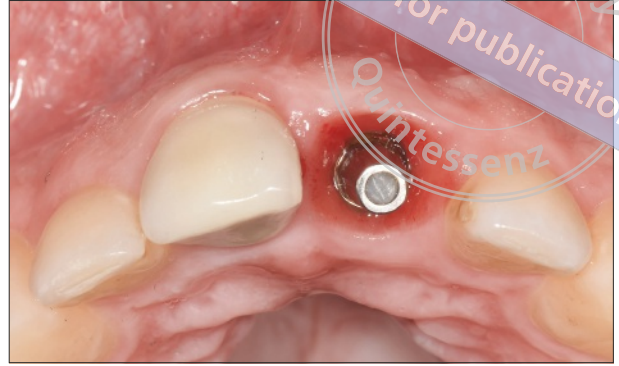


Abb. 4 Sekundärteil nach Entfernen der Krone (okklusale Ansicht).

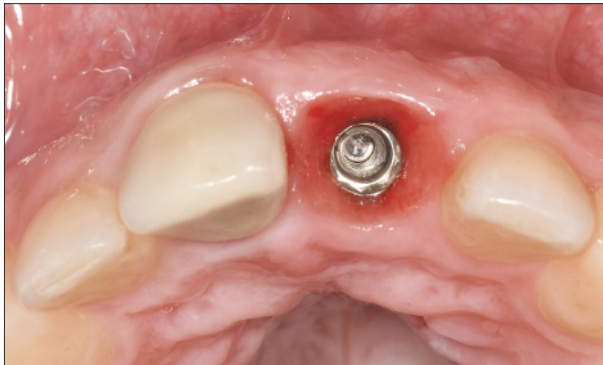


Abb. 5 Position der Implantatschulter 4–5 mm apikal zum Schleimhautsaum (okklusale Ansicht).



Abb. 6 Zustand mit transmukosaler Einheilkappe nach mechanischer Dekontamination per Pulverstrahlreiniger und Ausspülen mit Kochsalzlösung.

Zementüberschüsse apikal zur Implantatschulter fanden sich nicht. Der submukosale Biofilm wurde mit Erythritolpulver per Pulverstrahlreiniger (Perio Flow System; EMS, Nyon, Schweiz) beseitigt, der Bereich mit Kochsalzlösung ausgespült, das Implantat mit einer transmukosalen Einheilkappe versehen (Abb. 6) und der Patient mit einer herausnehmbaren Interimsprothese aus Acrylkunststoff versorgt (Abb. 7).

Er erhielt Anweisung, die Einheilkappe per Zahnbürste zu reinigen und danach zweimal täglich Chlorhexidin-Gel aufzutragen (Chlorhexamed Gel 1%; GlaxoSmithKline, Bühl, Deutschland).

8 Wochen später wurde der periimplantäre Weichgewebezustand neu beurteilt und eine neu angefertigte, verschraubbare Krone eingegliedert (Abb. 8). Das vestibuläre Weichgewebe in Regio 21 präsentierte sich nun entzündungsfrei (Abb. 9).

Der Zahnfilm von der eben verschraubten Krone offenbart eine gute Passgenauigkeit auf der Implantatschulter und ein stabiles marginales Knochenniveau (Abb. 10).

Nach Eingliederung der neuen Krone erfolgte eine Rücküberweisung an die zahnärztliche Privatpraxis zur regelmäßigen unterstützenden Erhaltungstherapie für die parodontale und periimplantäre Gesundheit.



Abb. 7 Herausnehmbares Kunststoffprovisorium in Regio 21.



Abb. 8 Zustand mit neuer verschraubter Einzelkrone (okklusale Ansicht).



Abb. 9 Einzelkrone mit entzündungsfreiem Weichgewebe (Frontalan-sicht).

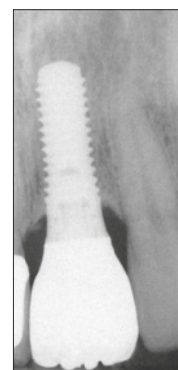


Abb. 10 Radiologisches Erscheinungsbild mit passgenau auf der Implantatschulter verschraubter Krone.

## Diskussion

Die Behandlung dieses Patienten nahm ihren Anfang, als mit der submukosalen Passungenauigkeit der zementierten Einzelkrone ein veränderbarer Risikofaktor für das Entstehen einer periimplantären Mukositis festgestellt wurde. Aufgrund dieses iatrogenen Faktors konnte der Patient die submukosal im Spalt zwischen Kronenrand und Implantatschulter entstehende Biofilmbildung nicht in den Griff bekommen.

Periimplantäre Mukositis ist bei Patienten, die sich nicht konsequent an das vorgesehene unterstützende Erhaltungsprogramm halten, mit einer Prävalenz von 48% innerhalb von 9 bis 14 Jahren ein häufiger Befund (Roos-Jansåker et al. 2006).

Auch offenbarte das Zusammenwirken von periimplantärer Mukositis und mangelnder Nachsorgetreue eine erhöhte Fünfjahresinzidenz von Periimplantitis (Costa et al. 2012). In derselben Studie betrugen in Patientengruppen, die sich einer unterstützenden Parodontaltherapie unterzogen oder eben nicht unterzogen, die Fünfjahresinzidenzen von Periimplantitis 18,0% beziehungsweise 43,9% (Costa et al. 2012). Zudem stand auf Basis aller ausgewerteten Patienten der Faktor der mangelnden Nachsorgetreue signifikant mit einer Periimplantitis in Zusammenhang (Odds-Ratio: 5,92).

Gefordert ist somit eine regelmäßige Nachsorge bei Implantaten, mit Verlaufskontrolle relevanter klinischer Parameter (Sondiertiefen, Blutungen auf Sondieren oder Eiterungen) und gegebenenfalls auch Anfertigen von Zahnfilmen, um auf diese Weise frühe Anzeichen für periimplantäre Erkrankungen diagnostizieren zu können (Lang et al. 1997, Salvi und Lang 2004, Salvi und Zitzmann 2014).

Im hier geschilderten Fall bildete der submukosale Spalt zwischen Kronenrand und Implantatschulter eine für den Patienten per Zahnbürste oder Interdentalhygiene unzugängliche Biofilmnische. Also lautete der Behandlungsplan, die passungenaue zementierte Krone durch eine spaltfreie verschraubte Krone zu ersetzen.

Nach Freilegen eines Implantats durch Entfernen der Suprakonstruktion (Jepsen et al. 2015) kann seine Oberfläche mit diversen manuellen und mechanischen Instrumenten gesäubert werden. Nicht zuletzt zur Vermeidung von Oberflächenveränderungen an Implantat und Sekundärteil, die erneut eine Biofilmmakкумуляtion begünstigen würden, eignen sich hierzu etwa rotierende Kelche/Bürsten, Pulverstrahlsysteme, Titanküretten oder Ultraschallgeräte mit Kunststoffspitzen (Blasi et al. 2016).

Das Fehlen von Zementüberschüssen ermöglichte im geschilderten Fall eine Dekontamination der Hals- und Schulteranteile des Implantats alleine mit einem Pulverstrahlreiniger.

In einer randomisierten (Placebo-) kontrollierten Studie mit 3 Monaten Beobachtungsdauer verschwanden nach mechanischen Säuberungen mit oder ohne Applikation

von Chlorhexidingel, im Zusammenspiel mit erstklassiger häuslicher Biofilmbeseitigung, Entzündungen im Weichgewebe (Blutungen auf Sondieren) an 38% der Implantate (Heitz-Mayfield et al. 2011). Die zusätzliche Anwendung von Chlorhexidingel erzielte keine weiteren Verbesserungen, aber im Vergleich zu Implantationsstellen mit submukosalen Kronenrändern sprachen jene mit supramukosalen Rändern besser auf die Behandlung an (Heitz-Mayfield et al. 2011).

Für Zusatztherapien bei periimplantärer Mukositis, die über eine alleinige mechanischen Biofilmbeseitigung hinausgehen, liegen aus heutiger Sicht nur eingeschränkt Belege vor (Salvi und Ramseier 2015, Schwarz et al. 2015c, Hallström et al. 2016, Iorio-Siciliano et al. 2019, Lang et al. 2019). Zusatztherapien sollten daher ausschließlich in Kombination mit einer mechanischen Säuberung erwogen werden.





Dentalimplantate werden auf der ganzen Welt routinemäßig angewendet, um fehlende Zähne zu ersetzen. Mit der Ausweitung von Therapieoptionen und einer wachsenden Zahl an Behandlern, die Implantatbehandlungen anbieten, muss sichergestellt werden, dass die verwendeten Behandlungsmethoden den höchsten klinischen Maßstäben gerecht werden.

Der ITI Treatment Guide ist eine Buchreihe zu evidenzbasierten Methoden für Implantatversorgungen in der täglichen Praxis. Renommierete Kliniker sowie erfahrene Praktiker, die konkrete Behandlungsfälle zum Thema beigesteuert haben, beleuchten darin das Spektrum der unterschiedlichen indizierten Behandlungsformen. Die Buchreihe erörtert den Umgang mit verschiedenen klinischen Situationen. Ihr Schwerpunkt liegt insbesondere auf einer fundierten Diagnostik, evidenzbasierten Behandlungskonzepten und voraussagbaren Behandlungsergebnissen bei minimalem Risiko für den Patienten.

Dieser Band 13 des ITI Treatment Guide informiert die Behandlerin und den Behandler über das neueste evidenzbasierte Wissen zur Prävention und Therapie von periimplantären Erkrankungen. Dieses Wissen beruht teilweise auf den Ergebnissen der 6. ITI-Konsensuskonferenz in Amsterdam (2018) sowie auf einer Übersicht über die aktuell vorliegende Literatur. 17 Fallbeschreibungen, präsentiert von erfahrenen Behandlern aus der ganzen Welt, illustrieren Schritt für Schritt die Diagnose und Therapie von periimplantären Erkrankungen.

Der kommende Band 14 des ITI Treatment Guide widmet sich dem Thema Sofortimplantation und Sofortversorgung bei teilbezahnten Patienten.

## ITI Treatment Guide – Schritt für Schritt zum Erfolg

- Für fundierte Diagnosen
- Für evidenzbasierte Behandlungskonzepte
- Für voraussagbare Behandlungsergebnisse

ISBN: 978-3-86867-622-8

