

Implantatprophylaxe und Maßnahmen zur Sicherung des Erfolges in der Implantologie

Ob einzelne Implantate oder multiple Implantationen, ob eine herausnehmbare Versorgung im zahnlosen Unterkiefer auf Implantaten oder festsitzende implantologische Versorgung, die Experten sind sich darüber einig: Der Erfolg in der Implantologie wird durch Hygienemaßnahmen gesichert.

DR. HANS-JÜRGEN HARTMANN/TUTZING

Das, was bei der zahntragenden, zur Vermeidung und Versorgung von Karies und Parodontopathien erkannt ist und umgesetzt wird, kann nahtlos auf die Implantologie übertragen werden. Der Langzeiterfolg eines Implantates hängt neben vielem wie Osseointegration, korrekte prothetische Rekonstruktion, Selbstreinigung der Implantate, hygienische Spalträume wesentlich vom Pflegeverhalten der Patienten ab. Für eine Periimplantitis oder den Verlust eines Implantates kommen bekanntlich nur zwei Gründe in Frage: funktionelle Überlastung oder Knochenabbau, wobei die Mikroorganismen bei einer Periimplantitis der einer Parodontitis identisch sind. Zur Sicherung des implantologischen Erfolges ist daher eine langfristige Betreuungsstrategie notwendig, die sich nicht nur auf die Kontrolle der Implantate, sondern auch auf Prophylaxemaßnahmen in der zahnärztlichen Praxis beziehen. Sie unterstützen die häuslichen Hilfsmittel, die in ihrer Anwendung überprüft, verbessert oder neu eingeführt werden. So erweist sich der Erfolg der Implantologie durch Prophylaxe nicht nur auf ein spezielles Fachgebiet, sondern die Vorsorge ist eingebettet in den gesamten Rahmen der Zahnheilkunde, welche einem Paradigmenwechsel unterliegt. Abwendung von Restauration und Hinwendung zur Prävention heißt, wie in einem Artikel in der ZM, Nr. 12/2001 die Autoren Österreich und Buchholz bestätigen, Schäden zu vermeiden und Erfolge zu sichern – eine Devise, die nicht ohne Ausbildung des Praxispersonal und Neuordnung der Organisation in einer Praxis möglich ist.

Der Kampf gegen Plaque

Was fordert die Prophylaxepaxis? Organisation ist alles, ohne Organisation ist alles nichts. Dies gilt uneingeschränkt auch für die Implantologie. MOMBELLI und Mitarbeiter haben die Mikrobiologie um den natürlichen Zahn und um das Implantat herum untersucht und festgestellt, dass entzündliche Veränderungen die gleichen bakteriellen Stämme aufweisen. Die periimplantäre Mukosa hat eine andere Zusammensetzung als das Taschenepithel um den natürlichen Zahn herum. Die Bakterienflora im Munde ändert sich nicht, auch wenn Zähne entfernt werden. Somit ist die Eintrittsstelle der Bakterien sowohl beim natürlichen Zahn als auch beim Implantat die Tasche und von dort aus der unterliegende Knochen.

Wenn die eine Periimplantitis verursachenden Bakterien die gleichen sind, so werden sie auch alle Anzeichen einer Entzündung wie am natürlichen Zahn, am Implantat aufweisen. Nachdem die Abwehrmechanismen in der Tasche nach Entfernen des Zahnes eliminiert worden sind, ist eine Invasion der Bakterien längs des Implantates in die Tiefe sehr viel schneller möglich, als dies bei einem natürlichen Zahn würde. Die Bakterien sind mit Plaque immer vergesellschaftet, somit stellt die Beseitigung der Plaque eine wesentliche Grundlage zur Vermeidung von periimplantären Vorgängen dar. Ziel der Behandlung ist die Plaque zu beseitigen und die Vorsorge durch effiziente Mundhygiene, die dem Patienten im Anschluss an die implantologische Versorgung mitgeteilt, Hilfsmittel ggf. mitgegeben und in der Praxis in ihrer Anwendung geübt werden müssen.

Langfristige klinische Erfolge durch Recallintervalle und Remotivation der Patienten

Die Art der prothetischen Rekonstruktion ist von Fall zu Fall verschieden, sei es, dass sie zementiert oder verschraubt wurde. Daran orientiert sich, wie gut die Implantate gereinigt werden können. Dies beeinflusst den Recallintervall. Bekanntlich treten die meisten Implantatverluste im ersten Jahr auf, sodass hier auch ein stärkerer, engerer Recallintervall erfolgen sollte. Zementierungen lösen sich, Schraubenlockerungen treten auf. Interokklusale Interferenzen sind genauso wie Plaqueanlagerungen Ursache für periimplantäre Probleme. Es hat sich bewährt, die Patienten im ersten Jahr der prothetischen Rekonstruktion drei- bis viermal in die Praxis einzubestellen. Nun werden nicht nur die Mundhygienemaßnahmen überprüft, sondern von Seiten des Zahnarztes wird die Funktionstüchtigkeit des Zahnersatzes getestet, die Patienten auf ihre Zufriedenheit mit dem Zahnersatz befragt und gegebenenfalls werden kleinere Korrekturen vorgenommen. Im Einzelfall hat es sich als notwendig erwiesen, verschraubte Konstruktionen herunterzuschrauben, die Schraubenfestigkeit zu überprüfen und die periimplantäre Mukosa frei von jedweder Brückenkonstruktion zu behandeln. Je nach Ausrüstung der Praxis können die Periotestwerte genommen werden, um die Festigkeit der Implantate zu überprüfen. Hierbei sollten allerdings die wissenschaftlichen Grund-

lagen beachtet werden. Bei fest zementierten Versorgungen können Kronenränder auf Zementreste überprüft werden, die sich möglicherweise nach wie vor in der Tasche befinden. Plaqueanlagerungen können beseitigt werden oder der Patient wird auf die Verbesserung seiner Mundhygiene aufmerksam gemacht.

Die Frage der Remotivation ist im ersten Jahr Hauptaufgabe der zahnärztlichen Mitarbeiterinnen. So ergibt sich innerhalb eines Zeitraumes von einem Jahr ein Recallintervall von ca. einem Vierteljahr. Dabei ist ebenfalls auf die Festigkeit der Implantate zu achten. Der gespannte Klopfschlag gibt Aufschluss darüber. Die Mesiokonstruktion wird von Plaque befreit, und dem Patienten durch eigene Betrachtung die Effizienz seiner Mundhygiene deutlich gemacht. Falls vorhanden, können Plaqueanlagerungen auch über intraorale Kameras sichtbar gemacht und dokumentiert werden.

Von Sondierungen der Zahnfleischtasche sollte anfangs Abstand genommen werden, um nicht in der frühen Phase der Integration der Implantate durch zu hohen Druck auf die Messsonde Schäden in der Implantat-tasche oder Auflösen des Taschenbodens zu verursachen. Bewährt hat sich eine Dekontamination mit Hilfe des Laserlichtes. Der Autor benutzt den IST-Dioden-Laser.

Bei der jeweiligen Recallsitzung ist es angeraten, auch das gesamte Zahnsystem zu reinigen. Dies sollte allerdings auch in Absprache mit dem überweisenden Kollegen erfolgen. In Unabhängigkeit von der Plaqueanfälligkeit des Zahnsystems oder der Kooperationsbereitschaft des Patienten, sollte der Recallintervall bestimmt werden. Schlechte Kooperation bedeutet vierteljährlicher Recallintervall, gute Restauration und gute Kooperation verlängert die Recallintervalle auf vier bis sechs Monate. Die Behandlung im Einzelfall bezieht sich auf folgende Schritte:

1. Schritt

Bei verschraubten Konstruktionen wird die Mesiostuktur heruntergeschraubt und auf Plaque überprüft und gereinigt. Dies erfolgt extraoral mit Hilfe geeigneter Bürsten und Polierpasten, ggf. kann ein Steg im Poliermotor noch einmal gereinigt werden. Je nach Implantatsystem können auch die Implantatsekundärteile entfernt werden. In Abhängigkeit von der präzisen Passung zwischen Implantat und Suprastruktur sollte allerdings nicht jedesmal die Konstruktion heruntergeschraubt werden, um die Friktionsunterbrechung der Schrauben zu verhindern oder den mukosalen Anschluss an die Suprastrukturen nicht zu verletzen. Bisweilen wird auch mit dem Entfernen der Suprastruktur das implantatspezifische Sekundärteil mit entfernt. In beiden Fällen kann die Implantatoberfläche mit gereinigt werden. Die Reinigung erfolgt in der ersten Phase mit Hilfe von Bürstchen. Mit fluoridfreien Polierpasten werden die Suprastrukturen gereinigt. Bei den Polierpasten ist darauf zu achten, dass die Korngröße keine Polierillen hinterlässt.

Periotestwertmessung

Dadurch, dass bei den verschraubten Sekundärteilen alles auseinandergeschraubt werden kann, ist eine maschinelle Reinigung der Plaque und des Zahnsteins mit metallischen Winkelstückensätzen überflüssig. Rillen und Riefen, wie sie üblicherweise an der Oberfläche des Metalls auftreten, werden dadurch vermieden. Bei Bedarf und Ausrüstung der Praxis können anschließend Periotestwertmessungen vorgenommen werden, die die Festigkeit der Implantate im Knochen angeben. Allerdings sollte die Messung rechtwinklig, mit immer derselben Bauhöhe von denselben Sekundärteilen erfolgen. Die so entstehende Messreihe des einzelnen Implantates gibt Aufschluss über die fortschreitende Osseointegration und die Funktionalität des Implantates.

Röntgenaufnahmen können erfolgen, die im Vergleich zu den Aufnahmen während der chirurgischen Implantation eventuelle Knochenabbauerscheinungen aufdecken. Allerdings sind Röntgenaufnahmen in der Übertragbarkeit der Ergebnisse wenig geeignet, da kleinste Abweichungen des Tubuswinkels zu Veränderungen des Ergebnisses führen. Durch Raster in 1 mm Abständen auf den Zahnfilm geklebt, können die Übersichten zudem verbessert werden. Letztlich aber geben Röntgenaufnahmen nur einen annähernden Hinweis über die Funktionalität des Implantates. Die Rechtwinkeltechnik richtig angewandt scheint hier bessere Ergebnisse zu zeitigen als die normale Aufnahmetechnik.

Die klinische Überprüfung des Implantates sollte in die Karteikarte eingetragen werden. Das gilt für den Plaqueindex genauso wie für den Sulcus-/Blutungsindex, ggf. auch für die Taschensondierungen. Wichtig für den Erhalt der prothetischen Rekonstruktion ist auch der Anteil der attached gingiva um die Implantate herum. Veränderungen der Messwerte im Rahmen einer Messreihe über einen langen Recallintervall geben Hinweis auf das Hygieneverhalten des Patienten, über die Funktionalität wie auch die mukosale Integration des Implantates.

Sondierung

Bei den Sondierungen ist darauf zu achten, ob es sich um eine tatsächliche Vertiefung der Tasche handelt oder aber um eine Verbesserung des weichgeweblichen Implantatlagers. Bei den Sondierungen bei verschiedenen Implantatsystemen ist zu beachten, dass bisweilen Schraubwindungen eine Vertiefung der Sondierung nicht ermöglichen, obwohl die Tasche fortgesetzt in die Tiefe verläuft. Immer wieder wird über den Druck, den die Sonde ausüben sollte, diskutiert. In wissenschaftlichen Veröffentlichungen scheint man sich auf einen Sondendruck von 0,2 Nyton zu konzentrieren. Wenn möglich, sollte die Sondierung an vier Punkten zirkulär des Implantates erfolgen. In einigen Fällen ergeben bisweilen Röntgenkontrollaufnahmen mit Guttaperchaspitzen.

Die Implantatoberfläche und der implantäre Sulcus kann mit einer Dioden-sonde dekontaminiert werden.

Mit Chlorhexidinlösung wird das Implantat und die Tasche ausgespült und die Suprakonstruktion wieder eingesetzt werden. Hierbei ist zu beachten, dass sie mit den gleichen Verschraubungen ohne Verwechslungen eingeschraubt werden und die Festigkeit der Konstruktion mit Hilfe eines Drehmomentschlüssels oder eines Handschlüssels erreicht wird, wie vor der Abnahme der Konstruktion. Ansonsten treten interokklusale Interferenzen auf, die Hinweis auf eine nicht korrekte Insertion der Suprakonstruktion geben.

Bei zementierten Rekonstruktionen ist die Überprüfung des Implantatsulcus abhängig vom Design und der Konstruktion der Prothetik. Taschensondierungen sind bisweilen gar nicht möglich. Die Periotestwerte sollten, wenn sie gemessen werden, immer am gleichen Referenzpunkt erfolgen, damit die jeweiligen Ergebnisse verglichen werden können.

Mit Hilfe von Bürstchen und Kunststoffscalern kann der Weichbelag entfernt werden. Die Entfernung des Hartbelages wie Zahnstein oder anderen Kohnkrementen ist mit Hilfe der Kunststoffküretten ausgesprochen schwierig. Mit dem Zahnsteinentfernungsgerät oder anderen Metallschalern werden Rillen in das Metall, die Implantatoberfläche oder die Konstruktion geritzt, die dann mühselig wieder poliert werden müssen. In vielen Fällen lässt sich dies gar nicht verhindern. Selbst Polituren werden diese Rillen nicht beseitigen. Verstärkte Zahnsteinanlagerungen und Plaquebildungen werden die Folge sein. Sollten solche Rillen nicht vermeidbar sein, so ist es empfehlenswert, den Recallintervall auf ca. ein viertel Jahr zu bestimmen.

2. Schritt

Gesichert sein muss, dass die hart- und weichgeweblichen Anlagerungen beseitigt sind. Zur Beseitigung der Reizung im periimplantären Gewebe wird Wundheilungspaste aufgetragen werden. Sie sollte allerdings kortisonfrei sein. Es hat sich auch in vielen Fällen als günstig erwiesen, Chlorhexidingel oder Chlorhexidinlacke aufzutragen. Bei leicht entzündlichen Veränderungen sollte mit Chlorhexidinlack abgedeckt werden. Stärkere entzündliche Veränderungen bedürfen ohnehin einer weiteren Behandlung. Es muss überprüft werden, ob diese entzündliche Veränderung durch die Beweglichkeit der Suprakonstruktion, Plaqueanlagerungen, Zahnsteinanlagerungen oder durch unpräzise, überstehende Kronenränder verursacht wurde.

Im Rahmen der Recallintervalle des ersten Jahres können solche Ungenauigkeiten wie Über- oder Unterkontourierung der Krone, Beweglichkeiten der Suprakonstruktion oder zusätzliche Reizmomente durch den Zahnersatz beseitigt werden. In der Regel beziehen sich die Recallintervalle innerhalb des ersten Jahres auf die Überprüfung der Integration des Implantatersatzes und die Motivation des Patienten. Die Erfahrung lehrt, dass die Patienten, wenn der Zahnersatz einmal integriert ist, nach ca. einem Jahr mit ihrer Zahnpflege nachlassen. Bis zu diesem Zeitpunkt ist der Zahnersatz noch neu und es

wird besonders darauf geachtet. Es werden alle Mundhygienemaßnahmen durchgeführt, die der Zahnarzt empfohlen hat. Interdentalbürstchen, Zahnseide, elektrische Zahnbürste oder besondere Bürstenbewegungen werden ebenso, wie die Recallintervalle eingehalten.

Mundhygienische Maßnahmen des Patienten

Die elektrischen Zahnbürsten oder Mundhygienecenter sind sehr geeignet, den implantatgetragenen Zahnersatz zu reinigen. Was für die natürlichen Zähne gut ist, ist auch für die Implantate gut. Da die meisten unserer Patienten eine Kombination zwischen Zahn- und implantatgetragenen Zahnersatz aufweisen, sind alle Maßnahmen, die zur Reinigung der natürlichen Zähne angeraten sind, auch für Implantatkonstruktionen sinnvoll. Entscheidend ist, dass keines der Produkte eine Verletzung oder periimplantäre Mukosa verursacht. Die prothetische Rekonstruktion muss so gestaltet sein, dass sie den Hygienemaßnahmen zugänglich ist. Bisweilen ist gerade dies von der Konstruktion her nicht möglich, sodass dann darauf geachtet werden sollte verschraubte Konstruktionen einzugliedern. Nach ca. einem Jahr kann die individuelle Prophylaxe dem Reinigungsverhalten des Patienten angepasst werden. Je besser die Reinigung auch weniger Zähne, Teleskope oder Stege, desto länger kann der Recallintervall ausgeweitet werden. Vom Prinzip her ändert sich an der Reinigung in der Frühphase und in der Spätphase der Implantate nichts. Es besteht in den meisten Fällen jedoch ein grundlegender Unterschied in der Härte der Kongrementanlagerung.

Reinigende Maßnahmen durch den Zahnarzt

Sind die Patienten im ersten Jahr motiviert alle Vierteljahre zur Zahnreinigung zu erscheinen, so werden keine harten Kongrementanlagerungen zu verzeichnen sein. Sie sind mit Hilfe von Bürsten über Kunststoffscalern zu entfernen. Je länger die Patienten mit dem Recallintervall warten, desto härter werden die Anlagerungen und eine Entfernung mit Kunststoffscalern ist schwerlich nötig. Pulverstrahlgerät, Ultraschallinstrumente mit speziellen Einsätzen stehen dazu zur Verfügung. Allerdings muss darauf geachtet werden, dass bei solchen Anwendungen Verletzungen der Oberfläche auftreten. Werden die Zähne mit den Ultraschallgeräten, Scalern oder Küretten gereinigt, so ist dies bei implantatgetragenen Zahnersatz, insbesondere bei metallischen Auflagen, zu vermeiden. Die Hinweise aus der Parodontalbehandlung, dass die Oberflächen der Zähne geschädigt und nachfolgend mit geeigneten Instrumenten geglättet werden, gilt auch für die Implantologie. Nur haben wir es hier mit Metallen und nicht mit natürlichen Zahnhartsubstanzen zu tun. Je nach Menge der Plaqueanlagerungen oder Tiefe der Kongrementanlagerung kann man mit Hilfe von Pulverstrahlgeräten oder Kohlefaserspitzen, die auf Ultraschallgeräte aufgesetzt werden, Reinigungserfolge erzielen. Je tiefer die Zahnsteinanlagerungen sind, desto

schwieriger wird das Entfernen. Dort ist man schließlich nur auf Handinstrumente angewiesen. Kunststoff- oder Kohlefaserküretten haben nicht immer die ausreichende Festigkeit, Zahnsteinanlagerungen zu beseitigen. Sie werden sehr schnell stumpf oder brechen. Bei zementierten Rekonstruktionen ist die Reinigung mit Kunststoffküretten ohnehin sehr schwierig, sodass sich letztlich die prophylaktischen Maßnahmen nur an den üblichen Materialien wie Zahnseide, Bürstchen, Polierpasten und dergleichen orientiert.

Bei den zementierten Konstruktionen hat es sich als sehr hilfreich erwiesen, mit Hilfe einer Diodenfaser vom IST-Dioden-Laser die Kontaminationen durchzuführen. Die Eindringtiefe des Dioden-Lasers wird mit 1 mm bis 2 mm angegeben, so werden auch tiefere Bereiche des Implantates ohne Verletzung der Oberfläche erfasst. Sollten bei der klinischen Überprüfungen der Implantate entzündliche Veränderungen zu erkennen sein, ist ohnehin eine andere Therapieform anzustreben. Die einleitende Periimplantitistherapie geht dann über Chlorhexidinapplikationen, lokalantibiotische Einlagerungen (z.B. Elyzol) bei Lappenoperationen mit Beseitigung der Granulationsgewebe und Kongregente, unter Sicht.

Politur

Nach Beendigung der groben Reinigung ist eine Politur unerlässlich. Sie erfolgt bei festzementierten Konstruktionen am besten mit Hilfe eines feinen Bürstchens und eines Gumminapfes. Bei herausnehmbaren Konstruktionen kann sie außerhalb des Mundes bestens vorgenommen werden. Polituren mit fluoridfreien Polierpasten beenden dann schließlich den Reinigungsvorgang. Nach Spülungen der Taschen mit H_2O_2 (5%ig), Alkohol schießen sich Spülungen mit Chlorhexidin an, die bevorzugt mit Pipetten in die Tasche eingebracht werden. Bei zementierten Konstruktionen hat es sich bewährt, H_2O_2 in die Tasche und die Interdentalräume unter Druck einzugeben, um sie von Kohnkrement- und Plaqueresten zu befreien. Anschließend erfolgt eine Benetzung mit Chlorhexidingel oder Chlorhexidinlacken. Eine Röntgenkontrolluntersuchung wird in der Praxis des Autors in einem Intervall von ca. einem Jahr durchgeführt.

Nach Abschluss der Prophylaxemaßnahme erfolgt die Überprüfung des Erfolges und Remotivation des Patienten zur Festlegung des nächsten Kontrollintervall des behandelnden Zahnarztes. Bei verschraubbaren Konstruktionen wird vom Zahnarzt die Verschraubung überprüft und die Bohrstollen ggf. mit Hilfe von provisorischen Kunststoffen oder Compositen abgedeckt. Es hat sich bewährt, Wattepellets oder kleine Schaumstoffkissen auf den Schraubenkopf zu platzieren und darüber die feste Abdeckung zu stopfen. Der Schraubenkopf ist so bei erneuten Kontrollen mit entfernen der Suprakonstruktion gegen maschinengetriebene Instrumente geschützt. Dies geschieht in Abhängigkeit vom Material und von der Tiefe des Schraubenstollen. Eine abschließende Überprüfung der Okklusion beendet bei herausnehmbaren Konstruktionen die Prophylaxe.

Zusammenfassung

Da Parodontitis und Periimplantitis die gleichen Bakterienstämme verursachen, gilt für die Prophylaxe auch der gleiche Vorgang: Beseitigung der Plaque, Politur der Oberfläche und Remotivation des Patienten. Die langfristigen klinischen Ergebnisse in der Implantologie sind ohne einen Recallintervall nicht denkbar. Die Länge des Recallintervalles bezieht sich auf die Motivation und das Hygieneverhalten des Patienten. Die verschraubten Konstruktionen sind dauerhaft gesehen besser zu reinigen als die zementierten, wobei mit Verschleißerscheinungen bei den Schrauben selbst gerechnet werden muss.

Korrespondenzadresse:

Dr. Hans-Jürgen Hartmann

Graf-Vieregg-Str. 2, 82327 Tutzing

Tel.: 0 81 58/9 96 30, Fax: 0 81 58/99 63 24

E-Mail: hartmann-tutzing@t-online.de



Abb. 1: Konkrementablagerungen bei einem Unterkiefersteg.



Abb. 2: Unterkiefersteg ist entfernt, Zahnstein ist sichtbar.



Abb. 3: Im verschraubten Zustand wird mit Zahnbürste und Polierpaste gereinigt.

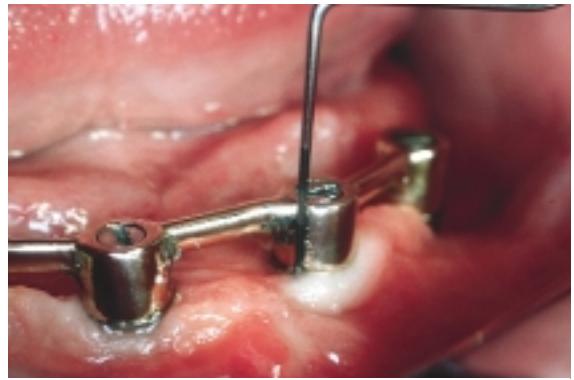


Abb. 6: Die Taschensondierung.



Abb. 4: Mit einem Interdentalbürstchen wird unterhalb des Steges gereinigt.



Abb. 7: Unter Schutzmaßnahmen wird eine Dekontamination mit dem Laser erfolgen.



Abb. 5: Mit Gingivaformern definierter Höhe kann der Periotestwert genommen werden (FRIALIT-2 Implantate, Fa. FRIADENT, Mannheim) (Periotestgerät, Fa. Siemens).



Abb. 8: Die Implantatoberfläche wird mit Kunststoffscallern nicht verletzt.



Abb. 9: Die Metalloberfläche wird mit metallischen Scallern verletzt.

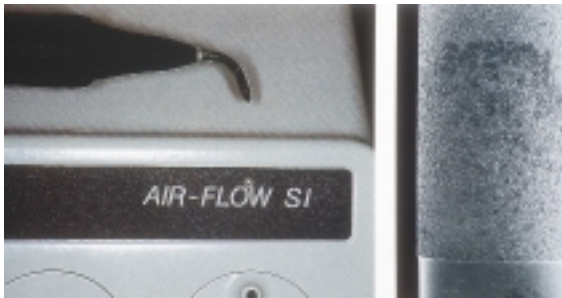


Abb. 10: Pulverstrahlen verursachen Schäden auf der Implantatoberfläche.



Abb. 11: Ultraschallgerät mit Metalleinsätzen hinterlassen Rillen.



Abb. 12: Die Reinigung bei feststehendem Zahnersatz erfolgt neben Scallem und Ultraschall auch mit Interdentalbürstchen.



Abb. 13: Ein Sortiment zur Individualprophylaxe.