

Periimplantitis

– wenn Implantate in die Jahre kommen

Dem Neueinsteiger bietet die moderne Implantologie ausgereifte Implantatsysteme, OP-Techniken und Versorgungskonzepte. Erste Erfolge werden nicht lange auf sich warten lassen. Ohne Zweifel gehört die Implantologie zu den spannendsten Disziplinen in der modernen Zahnheilkunde. Mit den Jahren stellt sich aber unweigerlich auch der eine oder andere Misserfolg ein. Die Patienten altern mit ihren Implantaten und spätestens mit der Periimplantitis hält der graue Alltag Einzug in die implantologische Praxis. Nachstehend zeigt der Autor seine Vorgehensweise bei der Behandlung einer periimplantären Infektion auf.

Nicht jedes Implantat, das Kummer bereitet, hat eine Periimplantitis zur Ursache. Die Möglichkeiten, die zu einer Störung des Knochen-Implantat-Kontakts führen können, sind vielfältig: Thermische Traumata im Zuge der Implantation führen auch noch mittel- und langfristig zu fehlender Knochenanlagerung, Keimverschleppung während des Einbringens verursacht teilweise lokal isolierte Knochenverluste, ggf. ohne Kontakt zur Mundhöhle. Okklusale Überlastung in der initialen Belastungsphase, Fremdkörper, generalisierte Knochenverluste bzw. zu gering dimensionierte Implantatlager oder nicht vollständig durchbaute Augmentatmaterialien sind ebenfalls Risiken, die wir immer wieder beobachten können.

Bei einer Periimplantitis im eigentlichen Sinn zeigt sich ein schüsselförmiger Knochenabbau um das Implantat herum. Die Pathomechanismen und das Keimspektrum sind hierbei mit denen einer Parodontitis vergleichbar. Tatsächlich scheint ein Zusammenhang zwischen infizierten Zahntaschen des Restgebisses und dem Auftreten einer Periimplantitis zu bestehen. Für uns als Behandler bedeutet dies, dass eine Periimplantitistherapie ohne Behandlung der übrigen Parodontien/Implantattaschen nicht indiziert ist.

Klinisch zeigt sich eine Rötung des periimplantären Weichgewebes, Blutungsneigung und – im Gegensatz zur periimplantären Mukositis – Attachmentverlust und ggf. Pusaustritt. Blutung auf Sondierung ist an Implantaten ein unsicheres Kriterium, denn beim Versuch, mit der Messsonde entlang nicht osseointegrierter Gewindegänge in die Tiefe zu gelangen, kommt es unvermeidlich zur Blutung.

Konventionelle Therapie | Häufig werden periimplantäre Infektionen bei Kontrollen oder im Rahmen der Prophylaxe zufällig entdeckt. Zahnfilm-Röntgenaufnahmen sichern in diesem Fall die Diagnose. Implantate ohne ausreichenden verbliebenen Knochenkontakt oder – noch schlimmer – mit Eigenbeweglichkeit werden nicht mehr therapiert, sondern entfernt. Bei allen übrigen Pfeilern ist zu diesem Zeitpunkt eine initiale Reinigung und erste antiseptische Behandlung

(z. B. mit CHX-Gel) indiziert. Es folgt die Befundung der gesamten Dentition – aus Zeitgründen typischerweise in einer separaten Sitzung – und ggf. eine erste professionelle Zahnreinigung.

In jedem Fall erfolgt in unserer Praxis anschließend eine Reinigung der gesamten Dentition und des betroffenen Implantats im Rahmen der Prophylaxe oder, falls erforderlich, als PA-Therapie. Grundsätzlich gilt: Je früher eine periimplantäre Infektion erkannt und behandelt wird, umso besser ist die langfristige Prognose.

Zunächst stellt sich die Frage nach der prothetischen Versorgung. Verschraubte Arbeiten sollten abgenommen werden, denn so ist die optimale Zugänglichkeit des Implantats gewährleistet. Gleichzeitig kann hierbei auch die gesamte Suprastruktur außerhalb des Mundes vollständig gereinigt und desinfiziert werden.

Schwieriger ist es, um den bestehenden Zahnersatz herum zu arbeiten, wenn dieser konventionell zementiert wurde und deshalb **nicht** abnehmbar ist. Hierbei ist die Zugänglichkeit häufig eingeschränkt. Die Möglichkeit der laborseitigen Desinfektion der Suprastruktur entfällt.

Im ersten Schritt wird die Implantatoberfläche mit geeigneten Küretten, Scalern oder maschinell angetriebenen Spitzen gereinigt. In unserer Praxis haben sich Handinstrumente aus Kunststoff nicht bewährt: Die Materialeigenschaften verlangen großdimensionierte Arbeitsteile, die bei einem geschlossenen Vorgehen nicht in die periimplantäre Tasche eingeführt werden können, ohne umliegende Strukturen zu traumatisieren. Außerdem ist die Schärfe solcher Instrumente für unseren Geschmack zu gering. Da die überwiegende Zahl der betroffenen Implantate über mehr oder weniger tiefe makroskopische Gewindestrukturen verfügt, erscheint mir ein Handinstrument darüber hinaus nicht geeignet, Beläge aus den Gewindegängen zu entfernen. Ich favorisiere daher schallgetriebene Nylonspitzen. Diese reichen beim geschlossenen Vorgehen zwar ebenfalls nicht bis in die Gewindegänge, dafür wird Schwingungsenergie auf die um-

gebende Flüssigkeit übertragen und das Gewinde zumindest ausgespült.

Eine ebenfalls mögliche Vorgehensweise ist die Behandlung mit Pulverstrahlgeräten und Glycin-Pulver. Hierbei sollte jedoch berücksichtigt werden, dass das Risiko einer Emphysembildung in solchen Behandlungsfällen stets gegeben ist. (Implantate ohne befestigte Gingiva neigen in besonderem Maße zu periimplantären Infektionen.) Ein weiteres Problem der Pulverstrahlgeräte liegt in der unkontrollierten mikroskopischen und makroskopischen Kontamination des Behandlungszimmers mit dem Tascheninhalt des Patienten. Auch

bei optimaler Absaugtechnik ist dies nicht zuverlässig vermeidbar.

Stattdessen empfehle ich in der ersten Behandlungsphase antiseptische Maßnahmen zur Unterstützung des schall- oder ultraschallgetriebenen Scalings. Lokal applizierte Antibiotika kommen hierbei ebenso infrage wie die verschiedenen Optionen der photodynamischen Therapie. Ähnlich gute Ergebnisse haben wir in unserer Praxis mit einem kostengünstigen und einfach zu handhabenden Natriumhypochloridpräparat (Perisolv – Fa. Regedent) zur Behandlung parodontaler Taschen erzielen können.

In jedem Fall findet zwei bis drei Wochen nach dem geschlossenen Vorgehen eine Reevaluation des Behandlungsergebnisses statt. Ungefähr die Hälfte der Behandlungsfälle zeigt zu diesem Zeitpunkt eine deutliche Besserung der Symptome. Implantate, die nicht auf die initiale Therapie angesprochen haben, werden in unserer Praxis chirurgisch therapiert.

Ein Patientenfall

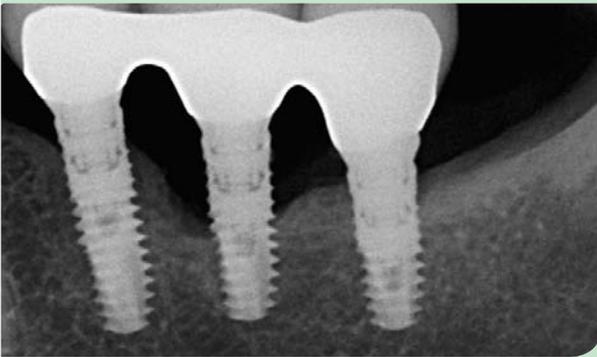


Abb. 1: Zahnfilm Ausgangssituation 65-jährige Patientin mit 3 XiVE-Implantaten mit Durchmesser 3,8 mm (Dentsply-Implants) – schüsselförmiger Knochendefekt um Implantat regio 36.

Chirurgische Therapie | Dürften wir uns ein chirurgisches Verfahren wünschen, würden wir ohne Zweifel den Knochenaufbau wählen, mit dem wir die periimplantären Hartgewebe wieder in den Ausgangszustand zurückversetzen. Danach sind alle Probleme gelöst!?

Aber so einfach ist es leider nicht. Zunächst einmal ist da die Mikro- und Makrostruktur des Implantats. REM-Bilder von Hightech-Implantat-Oberflächen veranschaulichen eine zer-



Abb. 2: Zustand nach Entfernung der Brücke.



Abb. 3: Aufsicht auf kontaminierte Implantatoberfläche.



Abb. 4: Glättung der Implantatoberfläche unter steriler Kochsalzlösung mit eiförmigem extrafeinverzahntem Hartmetallfräser.



Abb. 5: Wundverschluss mit 6-0 Ethilon (Fa. Ethicon).

Herstellerangaben zu den verwendeten Produkten sind im Beitrag integriert.

klüftete Landschaft und es wird klar, dass eine sichere Dekontamination ein riesiges Problem darstellt. Die Schwierigkeiten der Endodontologen und ihrer infizierten Wurzelkanäle erscheinen im Vergleich geradezu gering. In beiden Fällen ist es aber so, dass das Behandlungsergebnis mit der Keimfreiheit steht und fällt. Mit anderen Worten: So lange wir die Implantatoberfläche nicht zuverlässig desinfizieren können, brauchen wir uns über rekonstruktive Chirurgie keinerlei Gedanken zu machen. Aus der täglichen Praxis wissen wir, dass kontaminierte Implantatoberflächen im gesunden Knochen nicht osseointegriert werden können. Deshalb vermute ich, auch ohne zitierbare Studien anführen zu können, dass nicht vitales Augmentatmaterial – egal welcher Art – auf kontaminierten Implantatoberflächen ebenfalls nicht anheilt. Zumindest kenne ich persönlich keinen einzigen klinischen Fall einer erfolgreichen knöchernen Rekonstruktion nach Periimplantitis, wohl aber zahlreiche Negativbeispiele.

Aber das ist erst die eine Hälfte des Problems. Bei Betrachtung des Oxidationsverhaltens von Titan zeigt sich im sauren, sauerstoffarmen (entzündlichen) Milieu eine Tendenz zur Bildung von Titansuboxid (TiO). Dieses TiO wird vom Körper im Gegensatz zu TiO₂ als Fremdkörper erkannt und führt zu heftigen Abstoßungsreaktionen. Bei der Explantation ist auffällig, dass viele Titanteile eine Schwarzverfärbung aufweisen. Diese ist typisch für Titansuboxidbildung. Inwiefern eine Regeneration solcher veränderter Oberflächenbereiche durch chemische oder physikalische Maßnahmen, wie z. B. den Einsatz von Lasern, möglich ist, entzieht sich meiner Kenntnis.

Zusammenfassend müssen wir zur Planung unseres chirurgischen Vorgehens neben einer hochproblematischen Dekontamination auch eine gestörte Oberflächenchemie unserer Implantate annehmen. Zumindest zum jetzigen Zeitpunkt erscheinen daher rekonstruktive Maßnahmen nicht indiziert. Wie aber können wir das Problem der bakteriell kontaminierten Oberflächen und der chemischen Veränderungen lösen?

Ein möglicher Ansatz ist die Entfernung der Titanoberfläche in situ mit Hartmetallfräsern. Hierfür müssen aber mehrere Voraussetzungen erfüllt sein: Zunächst einmal sollten die betroffenen Implantate über ausreichende Materialstärken verfügen. Hierbei gibt es geeignetere (z. B. Branemark oder Ankylos) und weniger geeignete Systeme (alle Implantate mit ausgedehnter Innengeometrie). Ganz grundsätzlich halte ich Implantatdurchmesser von unter 3,7 mm für solche Eingriffe nicht für geeignet (womit alle Mini-, Mikro- o. ä. Implantate ausscheiden), da ich einen Verlust der mechanischen Belastbarkeit befürchte (ohne auch hierfür irgendwelche Studien anführen zu können).

Weiterhin brauchen wir eine entsprechende technische Ausstattung: Geeignete Werkzeuge werden im roten Win-

kelstück angetrieben. Der Zutritt steriler Kühlflüssigkeit erfolgt hierbei über Außenkühlung mit steriler Kochsalzlösung. Ein solches Winkelstück und eine Pumpvorrichtung sollten vorhanden sein.

Vergleichbar den Ergebnissen der parodontalen Chirurgie, kommt es nach der Glättung der freiliegenden Implantatoberflächen häufig zu einem Rückgang des Weichgewebes. Bei festzementiertem Zahnersatz im Frontzahnbereich ist dies unter Umständen (hohe Lachlinie) aus ästhetischen Gründen nicht akzeptabel. Solchen Fällen steht man häufig ratlos gegenüber. Explantation und Neuversorgung bleiben hier als einzige Optionen.

Ist das betroffene Implantat jedoch ausreichend dimensioniert und im Seitenzahnbereich gelegen, steht einer erfolgreichen Therapie fast nichts mehr im Wege. Die Firma Komet/Geb Brüder Brasseler hat spezielle Werkzeuge zur intraoralen Titanbearbeitung entwickelt und neu auf den Markt gebracht. Die verschiedenen Formen decken eine Vielzahl von Implantatdesigns ab. Extralange Schäfte ermöglichen das Arbeiten um bestehenden Zahnersatz herum. Alle Instrumente sind in feiner und extrafeiner Verzahnung vorhanden und zur Aufnahme im roten Winkelstück vorgeesehen.

Kritische Betrachtung | Die Studienlage im Bereich der Periimplantitis ist – vorsichtig gesagt – dünn, und wenn man nach belastbaren Studien zu Vor- und Nachteilen verschiedener Therapieoptionen sucht, auf einzelne wenige Fallberichte beschränkt. Der vorliegende Artikel beschreibt meine persönlichen Erfahrungen und Überlegungen, so wie wir sie derzeit in unserer Praxis durchführen.

Nicht alle Implantate sind für das genannte Konzept geeignet. Andere Implantatmaterialien wie Zirkoniumdioxid oder Aluminiumoxid können mit den beschriebenen Werkzeugen nicht therapiert werden. Für diese Fälle sind eigene Therapiekonzepte erforderlich.

Der Verlust an Weichgewebe und dadurch exponierte Titanflächen führen gegebenenfalls zu ästhetischen Beeinträchtigungen, die dem Patienten im Vorfeld kommuniziert werden müssen, oder sie schließen eine Behandlung ganz aus. Letztlich bleibt dann nur Explantation und Neuversorgung. Ein ungelöstes Problem sind Titanspäne, die am Weichgewebe der Lappeninnenseite verbleiben und derzeit noch nicht vollständig entfernt werden können. Der Einsatz von sterilen Bürstchen ist ein erster Ansatz, aber noch keine befriedigende Lösung. Interessanterweise heilt das Gewebe klinisch völlig unbeeinträchtigt und reizlos ab. Ob die Titanpartikel dabei reizlos im Gewebe verbleiben (aber eventuell später zu Gewebeverfärbungen führen können) oder ob sie im Rahmen der Wundheilung abgestoßen und über die periimplantäre Tasche ausgeschwemmt werden, ist ein spannendes Thema für die universitäre Forschung.

Einige Veröffentlichungen zum Thema empfehlen die Verwendung von Silikonpolierern zur abschließenden Glättung der bearbeiteten Titanflächen. Dies führt nach meinen Erfahrungen zu einer starken zusätzlichen Kontamination des OP-Feldes. Die zerspanende Bearbeitung des Titans mit extrafeiner Verzahnung führt zu guten klinischen Ergebnissen, weshalb ich auf die zusätzliche Politur inzwischen verzichte. Aber auch hier besteht dringender Forschungsbedarf.

Der unmittelbare Übergang des exponierten Implantatanteils in den gesunden Knochen entzieht sich häufig der Therapierbarkeit. An diesem sensiblen Bereich verbleiben unweigerlich mikro- und makroskopische Reste der ursprünglichen Oberfläche. Inwieweit diese am Boden der periimplantären Tasche gelegenen Bereiche bereits infiziert sind oder nicht und ob diese ggf. unter Verlust von Lagerknochen mitentfernt werden müssen, vermag ich nicht zu belegen.

Fazit | Die ablative Bearbeitung von durch Periimplantitis exponierten Titanoberflächen führt bei Beachtung der Ein- und Ausschlusskriterien zu scheinbar stabilen und entzündungsfreien Weichgewebsverhältnissen.

Interessenkonflikt:

Der Autor arbeitet im Bereich der Produktentwicklung und Testung mit der Firma Komet/Gebrüder Brasseler zusammen.



Korrespondenzadresse:

Dr. Martin Dürholt
Marienstraße 1
32105 Bad Salzuflen
Tel.: 05222 83800
Fax: 0 5222 86157
www.dr-duerholt.de
E-mail:
praxis@dr-duerholt.de

