

Herausforderung Perioprothetik



20 Prozent der Erwachsenen und 40 Prozent der Senioren weisen an mindestens einem Zahn eine schwere Form der Parodontitis auf. Das belegt die aktuelle „Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie“ (DMS IV). Vor diesem Hintergrund wächst die Bedeutung perioprothetischer Behandlungskonzepte. In den modernen Therapieansätzen geht es um die Rekonstruktion parodontaler Strukturen und die Einbettung von Implantaten in ein stabiles Umfeld.

Wie ermitteln Sie den individuellen parodontologischen Handlungsbedarf? Welche präprothetischen und präimplantatprothetischen Aspekte sollten in die Diagnostik und Indikationsstellung einfließen, und welche Konsequenzen ergeben sich daraus? Um diese Fragen dreht sich der erste Teil des Expertenzirkels „Herausforderung Perioprothetik“ mit Fachleuten aus Praxis, Hochschule und Industrie.

DR. ANETA PECANOV-SCHRÖDER / ANNE BARFUß

Dr. Jan Hajtó



ist seit 1995 als niedergelassener Zahnarzt in der Gemeinschaftspraxis Hajtó und Cacaci in München tätig. Seine Tätigkeitsschwerpunkte liegen auf den Gebieten der komplexen ästhetischen Zahnmedizin und festsitzenden Versorgung mit Vollkeramik. Er besitzt langjährige umfassende klinische Erfahrungen auf dem Gebiet der adhäsiv und konventionell befestigten vollkeramischen Restaurationen. Regelmäßige Publikationen sowie Vorträge zu den Themen Ästhetik, Keramik, Kommunikation und CAD/CAM unterstreichen diese Aktivitäten. Kontakt: dr.jan.hajto@t-online.de, www.praxis-hc.de

Dipl. Ing. Martin Ellerhorst



ist Leiter der Abteilung Forschung und Entwicklung bei Bego-Implant-Systems. Ellerhorst studierte Maschinenbau an der Universität Bremen und arbeitet seit elf Jahren in der Dentalbranche. Er ist unter anderem verantwortlich für die technische Projektleitung. Im Mittelpunkt seiner Tätigkeit steht die ständige Verbesserung der Produktqualität. Sein besonderes Interesse gilt der Optimierung der Implantat-Abutment-Verbindungen. Kontakt: BEGO Implant Systems GmbH & Co. KG Technologiepark Universität, Wilhelm-Herbst-Str. 1, 28359 Bremen, ellerhorst@bego.com; www.bego-implantology.com

Prof. Dr. Martin Lorenzoni



ist seit Oktober 1999 Professor an der Universitäts-Zahnklinik Graz, Abteilung für Restaurative Zahnheilkunde, Prothetik und Parodontologie. Er ist bekannter Referent auf nationalen und internationalen Tagungen und verfasste zahlreiche Publikationen. Hauptarbeitsgebiete sind die Bereiche Implantatbehandlung und Implantatprothetik sowie die Restaurative Zahnheilkunde. Lorenzoni arbeitet in allen zahnmedizinischen Teilgebieten mit Spezialisten zusammen, im Bereich der Parodontologie mit PD Dr. Gernot Wimmer. Kontakt: www.martin.lorenzoni@medunigraz.at

**1 Thema,
3 Meinungen**
*Wissen aus Praxis,
Hochschule und Industrie*

Professor Lorenzoni, lassen sich parodontal vorgeschädigte Zähne langfristig erfolgreich in eine funktionell und ästhetisch zufrieden stellende prothetische Rehabilitation integrieren?

LORENZONI: Selbstverständlich. Entscheidend für den Erfolg ist einerseits die akkurate klinische Diagnose, andererseits das Einhalten exakt vorgegebener Behandlungsabläufe. Zwar erfordern individuelle Eigenheiten variable Anpassungen, aber auch diese sollten vorgegebenen Protokollen folgen.

Können Sie das konkretisieren?

LORENZONI: Nach Diagnosestellung einer parodontalen Erkrankung wird bei jedem dieser Patienten eine umfassende parodontale Behandlung nach individueller Notwendigkeit eingeleitet. Je nach Schwere der Erkrankung kann die klinische und radiologische Diagnostik durch bakteriologische und immunologische Untersuchungen ergänzt werden (Pihlstrom 2001).

Die Prognose, weitere notwendige interdisziplinäre Therapien und das Risiko einer Parodontitis-Progression leiten sich von einem patienten-, zahn- und stellenbezogenen Risikoprofil ab. Dieses Risikoprofil richtet sich sowohl nach den individuellen Eigenheiten als auch nach dem Patientenverhalten. (Lang & Tonetti 1996).

Herr Dr. Hajtó, welche Kriterien fließen in den perioprothetischen Therapieentscheid ein?

HAJTÓ: Wir verfolgen ein synoptisches Behandlungskonzept wie bei allen unseren Behandlungen. Berücksichtigt werden allgemeine Kriterien, Kriterien zur Entzündung und Kriterien zur Pfeilerbelastung.

Wie ermitteln Sie den parodontologischen Behandlungsbedarf?

HAJTÓ: Vor der Behandlung der Parodontalerkrankung erheben wir eine gründliche Anamnese, einen extra- und intraoralen Befund sowie einen speziellen Parodontalbefund.

Aus diesen Informationen erstellen wir dann das Risikoprofil des Patienten. Seit Jahren machen wir sehr gute Erfahrungen mit der Risikoabschätzung nach Tonetti.

Worauf kommt es bei Diagnostik und Indikationsstellung an?

HAJTÓ: An erster Stelle stehen die individuellen Faktoren des Patienten, etwa die jeweiligen medizinischen Voraussetzungen.

- Wie sind die biologischen und anatomischen Gegebenheiten?
- Wie groß ist der Hart- und Weichgewebeverlust infolge der parodontalen Erkrankung?

PD Gernot Wimmer / Dr. Marlene Stopper



sind wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universitäts-Zahnklinik Graz, Abteilung für Restaurative Zahnheilkunde, Prothetik und Parodontologie. Dr. Wimmer führt seit 1986 eine eigene Praxis in Stainz, seit 1993 mit dem Schwerpunkt Parodontologie. Er ist Vorstandsmitglied der Österreichischen Gesellschaft für Parodontologie und Autor zahlreicher Beiträge in Peer-Reviewed-Journalen. Darüber hinaus hält er Vorträge im In- und Ausland.



Dr. Peter Randelzhofer



ist niedergelassener Zahnarzt in München. Nach seinem Studium arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Prothetik der Universität Freiburg. Von 2001 bis 2009 war er im „Academic Center Oral Implantology Amstelveen“ in den Niederlanden tätig. Randelzhofer ist als Referent und Fachautor im In- und Ausland aktiv. Anfang 2010 wird er mit dem Praxiskollegen von Dr. Jan Hajtó, Dr. Claudio Cacaci, eine implantologisch spezialisierte Überweisungspraxis betreiben. Kontakt: peter.randelzhofer@web.de, www.kompetenzzentrum-implantologie.com.

■ Ist eine 3D-Röntgendiagnostik indiziert?

Dazu kommen Literaturrecherchen, das Wissen aus Studien, eigene Erfahrungen und intensiver Informationsaustausch mit unserem Zahntechniker. Ferner fließen seine Wünsche, sein Alter, sein Gesundheitszustand, seine finanziellen Möglichkeiten und das Zeitbudget in unseren Therapieentscheid ein..

Herr Ellerhorst, mit welchen Konzepten reagieren die Hersteller auf den alarmierenden Anstieg von PA-Patienten?

ELLERHORST: Aus Herstellersicht unterscheiden wir nicht zwischen parodontal vorgeschädigtem und nicht vorgeschädigtem Gebiss. Bei der Entwicklung von Implantaten können Hersteller gute Dienste leisten, um eine erfolgreiche implantologische Versorgung eines parodontal vorgeschädigten Gebisses zu realisieren und das Periimplantitisrisiko zu mindern.

Unser Entwicklungsschwerpunkt liegt aus diesem Grund schon seit Jahren auf der Vermeidung eines Pumpeffektes an der Schnittstelle von Implantat und Abutment und auf der Bakterien-dichtheit der Verbindung. Die konische Verbindung der Bego Semados(R) S- und RI-Implantate sind eine gute Voraussetzung für ein stabiles Knochenniveau und wirken somit einer Parodontitis entgegen.

Mit anderen Worten: Bei PA-Patienten sollten Zahn-ärzte auf konische Verbindungen setzen?

ELLERHORST: Auf jeden Fall können bestimmte konische Verbindungen den marginalen Knochenrückgang mini-

mieren. An dieser Stelle möchte ich besonders auf die Untersuchungen in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr.-Ing. Matthias Flach, Koblenz, verweisen. Sie zeigt eindrucksvoll, wie das gewählte Implantatdesign nachhaltigen Einfluss auf das Knochenniveau und damit auch auf die Vermeidung der Entwicklung parodontaler Schädigungen nach Implantatversorgung nehmen kann (Abb.: 8, 9).

Entwickeln Hersteller Implantat-Systeme speziell für PA-Patienten?

ELLERHORST: Wir möchten dem Anwender ein indikationsgerechtes Produktportfolio anbieten. Nicht umsonst haben die meisten Implantathersteller mehrere Systeme im Programm, die sich für unterschiedliche Indikationen eignen. Bei uns sind es derzeit drei Implantatsysteme. Das ist unser Beitrag für die indikationsbezogene Implantologie mit verschiedenen Implantattypen (Bego Semados S, RI, Mini). Selbstschneidende Implantate im kompaktem Knochen (D1 und D2), kondensierende Implantate bei weichem Knochen (D3/D4) und durchmesserreduzierte Implantate für die Versorgung schmaler zahnloser Kieferkämme, wenn aufwändige augmentative Verfahren verhindert werden sollen.

In welchen Fällen plädieren Sie bei PA-Patienten für eine Implantatversorgung?

RANDELZHOFFER: Das kann nicht so einfach beantwortet werden. Es muss immer ein Zusammenspiel aller Faktoren und Bedingungen berücksichtigt werden. In folgenden Fällen würde ich Implantate bevorzugen:

*Perioprothetischer Therapieentscheid:
Diese Kriterien fließen ein*

- Allgemeine_Kriterien
Raucher
Allgemeinerkrankung
Erwartung und Wünsche des Patienten (speziell zur Frage: herausnehmbar – festsitzend, Ästhetik, Materialien)
- Kriterien zur Entzündung
Blutung auf Sondierung
Keimbelastung
Genetische Disposition
- Kriterien zur Pfeilerprognose
Knochenverlust und Attachmentverlust in Beziehung zum Alter des Patienten
Lockerung
Endodontischer Zustand der Restzähne
Zahl und Verteilung der Restzähne
Zahl, Größe und Verteilung der Lücken
Funktioneller Zustand (Kiefergelenk, Muskulatur, Okklusion)



Abb. 1: Ausgangssituation: 53 jährige Patientin nach jahrelanger parodontaler Vorbehandlung, Situation ist stabil, die Motivation gut und die Patientin hat das Rauchen aufgegeben. Die Prognose von 11, 21, 22 ist schlecht wegen starkem Knochen- und Attachmentverlust. Die Prognose von 12 ist noch gut bis fraglich, der Zahn hat sich jedoch über die Jahre bewährt und sollte somit erhalten werden. Eine alternative Brückenversorgung wurde verworfen, um Zahnhartsubstanz zu erhalten. Wir haben uns dazu entschlossen 2 Implantate in Regio 21, und 22 zu setzen, um 11 – 22 mit einer Brücke auf Implantaten zu ersetzen.



Abb. 2: Um die knöcherne Ausgangssituation zu verbessern wurden die Zähne 11,21,22 über einen Zeitraum von 8 Monaten kieferorthopädisch extrudiert und stabilisiert. Abb. 1 bis 4: Randelzhofer

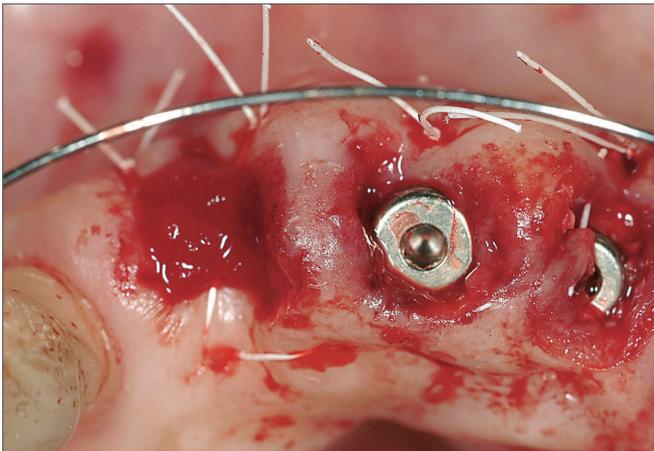


Abb. 3: Die Implantation erfolgte in Regio 21 und 22, aufgrund eines massiven Knochendefekts an Regio 11 wurde darauf verzichtet, an dieser Stelle ein Implantat zu setzen und die Implantate wurden ausnahmsweise nebeneinander inseriert. Eine gleichzeitige Augmentation von Hart- und Weichgewebe war obligat.



Abb.4: Individuelle Abformung eines idealisierten Emergenzprofils von Implantaten und Pontic, mit individualisierten Abformstiften. Teil 2 dieser Falldokumentation erscheint in der Dezemberausgabe, im Teil 2 des Expertenzirkels „Herausforderung Perioprothetik“.

- Wenn nur eine Pfeilervermehrung zu dem gewünschten prothetischen Konzept führt – unabhängig ob feststehend oder herausnehmbar.
- Wenn durch das Setzen von Implantaten unnötiger Hartsubstanzverlust an ansonsten zu Brückenpfeilern zu beschleifenden Zähnen vermieden werden kann.

Ausgeprägter vertikaler Knochenverlust kann zwar nach wie vor noch eine besondere Beschränkung darstellen, ist aber keine Kontraindikation für Implantate mehr. Es

gibt inzwischen viele Möglichkeiten, das nötige Knochenlager zu schaffen. Wann bevorzugen Sie die konventionelle Brückenversorgung?

RANDELZHOFFER: Im Frontzahnbereich bietet die Brückenlösung in vielen Fällen das besser vorhersagbare und ästhetischere Ergebnis. Parodontal vorgeschädigten Patienten rate ich in diesem Bereich unter Umständen von Implantaten ab. Dabei berücksichtige ich natürlich den Patientenwunsch. Viele Patienten können mit Kompromissen – zum Beispiel mit Schwebeanhängern – sehr gut leben. Eine Übertherapie



Abb. 5: Trauma mit Knochenresorption Zahn, der 28-jährige Patient hatte vor 10 Jahren ein Frontzahntrauma beim Fußballspiel erlitten. Abbildungen 5 bis 7: Lorenzoni



Abb. 6: Atraumatische Extraktion des Zahnes 11.

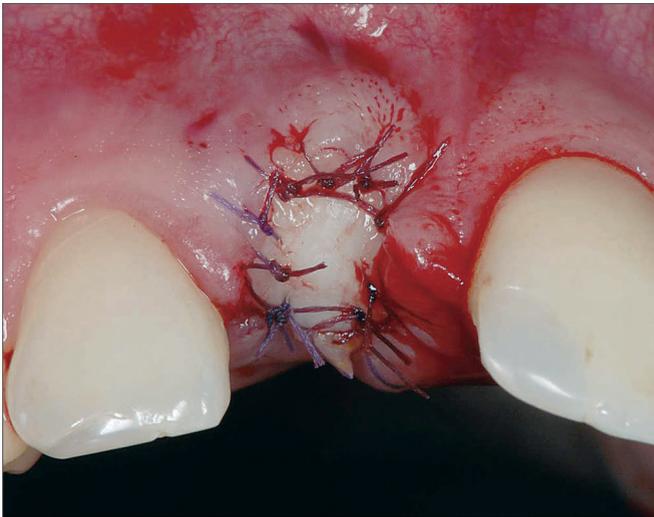


Abb.7: Auffüllen der Alveole mit Knochensatzmaterial (Bio-Oss Collagen) und Deckung mit freiem Schleimhauttransplantat aus der Tuberreion (socket preservation). Teil 2 der Falldokumentation erscheint im 2. Teil dieses Expertenzirkels in der Dezemberausgabe.

führt jedenfalls selten zum gewünschten Erfolg. Letztlich aber ist jeder Fall anders, und es gibt keine pauschale Regel pro oder kontra Implantat.

Wie handhaben Sie das in Ihrer Klinik, Professor Lorenzoni?

LORENZONI: Für die prothetische Rehabilitation – ob Implantat oder konventionelle Brücke – sind grundsätzlich stabile parodontale Verhältnisse die Voraussetzung. Neben interdisziplinärer Kooperation (provisorische Zwischenlösungen bis zur definitiven Prognosestellung oder präprothe-

tische KFO, zur Verbesserung der Zahnstellung für eine Nachfolgende prothetische Behandlung) stehen die Zahnerhaltung im Front-Eckzahnbereich, die Stabilisierung der Okklusion durch Implantate sowie der Patientenwunsch im Vordergrund.

Unabhängig von der Art der durchgeführten Behandlung gilt: Ohne konsequent eingerichteter Nachsorge wird jede parodontale Therapie fehlschlagen oder mehr oder weniger ineffektiv sein (Rosling et al. 2001). Ein gut etabliertes Erhaltungsprogramm ist Grundvoraussetzung für einen voraussagbaren Langzeiterfolg (Gaunt et al. 2008).

Implantate brauchen ein stabiles Knochenlager. Wann genau sind Hartgewebsaugmentationen indiziert?

RANDELZHOFFER: Knochen kann vor und während der Implantation entsprechend der Anatomie des Knochendefektes augmentiert werden. Eine Augmentation nach der Implantation macht aus meiner Sicht keinen Sinn.

Es gibt eine einfache Regel:

- großer Defekt: erst augmentieren, dann implantieren
- kleiner Defekt: gleichzeitig implantieren und augmentieren

Herr Ellerhorst, sind Sie der gleichen Ansicht?

ELLERHORST: Ja, darüber hinaus spielt aber auch eine stabile Schnittstelle zwischen Implantat und Abutment eine wichtige Rolle beim Erhalt des Knochenniveaus.

Wann ist der beste Zeitpunkt für das Weichgewebsmanagement?

LORENZONI: Das Weichgewebsmanagement beginnt immer mit der Extraktion – sei es durch die Gestaltung des Provisoriums oder durch Verschluss der Alveole (socket sealing, socket preservation). In Abhängigkeit vom Ausgangsbefund

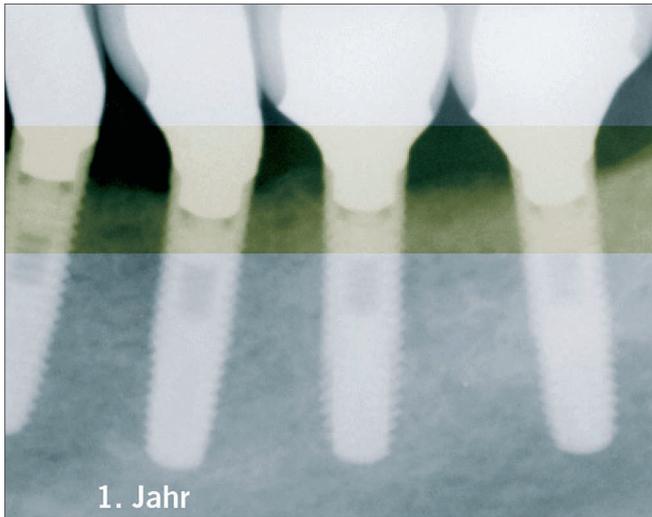


Abb. 8: Knochenniveau nach Einzelzahnversorgung im Seitenzahnbereich (Bego-Semandos) nach einem Jahr.

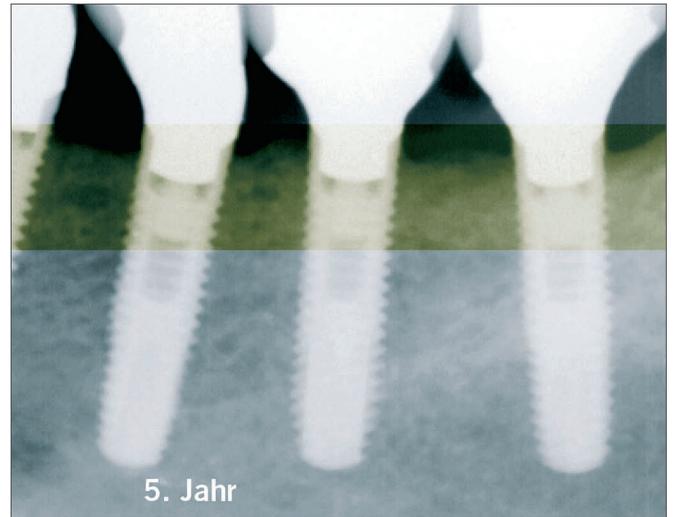


Abb.: 9: Unverändertes Knochenniveau 5 Jahre nach Implantation. Bilder: Bego / mit freundlicher Genehmigung v. Prof. Ing. E. J. Richter, Würzburg

wird das Weichgewebe präimplantologisch (z.B. vorhandene Weichgewebsdefekte, Narben usw.), in vielen Fällen simultan mit der Implantation und bevorzugt zum Zeitpunkt der Implantatfreilegung im Sinne einer Verdickung und Verbreiterung der Mukosa chirurgisch modifiziert.

ELLERHORST: Der beste Zeitpunkt für das Weichgewebsmanagement ist während der OP zum Erhalt der Papille und nach der OP durch Verwendung eines Provisoriums. Wir empfehlen hier provisorische Aufbauten aus dem biokompatiblen Kunststoff PEEK, um eine reizfreie Anlagerung des Weichgewebes zu sichern.

Herr Dr. Hajtó, welche Rolle spielt das Provisorium im Rahmen des Weichgewebsmanagements aus Ihrer Sicht?

HAJTÓ: Das Provisorium ist – unabhängig davon, ob wir später festsitzend oder herausnehmbar versorgen – das wichtigste Tool des Weichgewebsmanagements. Wir setzen es regelmäßig zu diesem Zweck im Sinne von prototypischen Versorgungen ein. Voraussetzung ist eine geplante und sorgfältige Ausführung und zuverlässige Befestigung. Eine ausreichend lange provisorische Phase (mehrere Monate) ermöglicht zudem die prognostische Abklärung fragwürdiger Pfeiler.

Untersuchungen haben gezeigt, dass die Rehabilitation mit Implantaten bei teilbezahnten Patienten mit therapierter generalisierter Parodontitis erfolgreich sein kann. Gleichwohl kommt es zu einem höheren Knochenabbau und Attachmentverlust an den Implantaten und Zähnen.

Professor Lorenzoni, von welcher Erfolgsrate der Implantate bei parodontal gesunden im Vergleich zu parodontal vorekrankten Patienten gehen Sie aus?

LORENZONI: Die Implantat-Daten der Abteilung für Prothetik in Graz werden derzeit evaluiert. Es sind daher keine evidenz-basierten Aussagen zur Prognose und zur Komplikationsrate von Implantaten bei Parodontitispatienten unsererseits verfügbar. Unserer Erfahrung nach ist die implantologische Rehabilitation teilbezahnter Patienten mit chronischer Parodontitis mit vergleichbaren Erfolgsraten wie bei gesunden Patienten assoziiert. Das radiologische Knochen-niveau scheint sich nicht wesentlich von parodontal gesunden Implantatpatienten zu unterscheiden. Das Auftreten ästhetischer Komplikationen wie faziale Rezession oder zu geringe Breite der keratinisierten Mukosa, die ebenfalls den Langzeiterfolg beeinträchtigen können, müssen zukünftig ebenfalls bei beiden Patientengruppen verglichen werden. Eine statistisch gesicherte Aussage darüber ist derzeit nicht möglich.

Herr Ellerhorst, verlieren PA-Patienten ihre Implantate häufiger als gesunde?

ELLERHORST: Bei einem parodontal vorgeschädigten Gebiss sehen wir die Implantation immer als kritisch an. Ich gehe weiter davon aus, dass eine Korrelation zwischen der Implantat-Abutment-Schnittstelle und der Verlustrate bzw. Ausprägung des Knochenabbaus besonders im parodontal vorgeschädigten Gebiss besteht. Implantate mit konischer und nachgewiesener stabiler Verbindung haben hier sicherlich Vorteile gegenüber stumpfen Flachverbindungen.

Herr Dr. Randelzhofer, wie sehen Sie das?

RANDELZHOFFER: Das Risiko eines Implantatverlusts durch progressiven Knochenabbau ist meiner Ansicht nach bei dieser Patientengruppe absolut erhöht. Die Schwierigkeit: Man kann kaum prognostizieren, bei welchem Patienten das Problem auftritt. Auch der zeitliche Ablauf, der Zeitpunkt des

beginnenden Knochenschwunds und die Intensität scheinen völlig unberechenbar zu sein.

Auffällig ist die Korrelation zu den Rauchgewohnheiten des Patienten. Diese Faktoren können zwar beim gesunden Patienten genauso auftreten, das subjektive Erscheinungsbild scheint sich jedoch weniger heftig und später darzustellen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch der Biotyp: Bei einem dicken Biotyp scheint die periimplantäre Situation stabiler zu sein als bei einem vergleichbar dünneren Biotypus.

Welche Defekte treten konkret auf?

RANDELZHOFFER: Defekte können in unterschiedlichen Formen auftreten – horizontal und vertikal oder als Kombination. Das ist von mehreren Faktoren abhängig, unter anderem auch von der Implantatform. Auffallend: Bei progressiver Periimplantitis kommt es besonders häufig zu vertikalen „schüsselförmigen“ Knocheneinbrüchen.

Was raten Sie dem niedergelassenen Zahnarzt?

RANDELZHOFFER: Trotz eines erhöhten Risikos, ist der anzunehmende Erfolg bei entsprechend motivierten Patienten doch so, dass eine Behandlung mit Implantaten bei dieser Patientengruppe heute zu vertreten ist. Wichtig sind entsprechende Aufklärung, Risikoanalysen, gegebenenfalls auch Gentests. Patienten sollen vor der Implantatbehandlung zeigen, dass Sie eine entsprechende Mundhygiene über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten können. Paro-Risikopatienten werden von uns in einem engmaschigeren Recall als parodontal gesunde Patienten kontrolliert.

Professor Lorenzoni, welchen Recall-Intervall empfehlen Sie?

LORENZONI: Dieses richtet sich nach individuellen Notwendigkeiten und ist vom jeweiligen Risikoprofil des parodontal

Parodontologischer Behandlungsbedarf

Anamnese

Liegen Erkrankungen vor?

Nimmt der Patient Medikamente, wenn ja, welche?

Intraorale Befund

Wie viele Zähne sind vorhanden?

Wie ist der Zustand der Zähne?

Wie ist die prothetische Versorgung?

Röntgendiagnose

OTP oder Einzelfilmaufnahme

In bestimmten Fällen kompletter PA-Einzelfilmstatus, um den Knochenverlust zu ermitteln

Markerkeimtest

Gentest (Interleukin II-Test zur Ermittlung der genetischen Disposition)

therapierten Patienten abhängig. In der Regel ist eine dreimonatige Nachsorge als Erhaltungstherapie anzustreben. In diesen kurzfristigen Intervallen sind vor allem nach Therapieende rekurrende Entzündungen akkurater erkennbar, um eine lokale aktive Therapie ohne größerer Krankheitsprogression wieder einzuleiten.

Es geht weiter: In der nächsten Ausgabe des DENTAL MAGAZINs erscheint Teil 2 des Expertenzirkels. Unter anderem geht um den Einsatz individueller Abutments und das Periimplantitisrisiko. □

Die Literaturliste stellen wir Ihnen im Internet auf www.dentalmagazin.de (Menüpunkt Redaktionsbeiträge) zur Verfügung.

Zusammenfassung

- Auch parodontal vorgeschädigte Zähne lassen sich langfristig erfolgreich in eine funktionell und ästhetisch zufrieden stellende Rehabilitation integrieren.
- Prognose, weitere interdisziplinäre Therapien sowie das Risiko einer Parodontitis-Progression leiten sich vom patienten-, zahn- und stellenbezogenen Risikoprofil ab.
- Ob Implantate oder konventionelle Brücke – stabile parodontale Verhältnisse sind Grundvoraussetzung. Und: Ohne konsequent eingerichtete Nachsorge wird jede perioprothetische Therapie fehlschlagen.
- Im Frontzahnbereich bieten konventionelle Brückenlösungen im Vergleich zu Implantaten unter Umständen das besser vorhersagbare ästhetische Ergebnis.
- Evidenz-basierte Aussagen zur Prognose und zur Komplikationsrate von Implantaten bei Parodontitispatienten sind zur-

zeit nicht verfügbar. Das radiologische Knochenniveau scheint sich nicht wesentlich von parodontal gesunden Implantatpatienten zu unterscheiden. Das Auftreten ästhetischer Komplikationen muss künftig bei gesunden und PA-Patienten verglichen werden.

- Das gewählte Implantatdesign kann nachhaltigen Einfluss auf das Knochenniveau und damit auf die Vermeidung der Entwicklung parodontaler Schädigung nach der Implantatversorgung nehmen.
- Das Provisorium ist unabhängig von der prothetischen Versorgung das wichtigste Tool im Weichgewebsmanagement.
- In puncto Hartgewebsmanagement gilt: großer Defekt: erst augmentieren, dann implantieren
kleiner Defekt: simultaner Knochenaufbau möglich