

Kitzbüchel, 2.-4. Juli 2011

20. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Parodontologie

Der Einladung zur diesjährigen Jubiläums-Jahrestagung der ÖGP unter dem bekannten Motto „Wissen, was geht“ folgten Parodontologie-SpezialistInnen, ZahnärztInnen und Prophylaxeassistentinnen sowie Dentalhelferinnen aus Österreich, Deutschland und der Schweiz. Veranstaltungsort war heuer erstmals Kitzbühel.

Dr. Myriam Hanna-Klinger

Unter der wissenschaftlichen Leitung von *Univ.-Prof. DDr. Michael Matejka*, Wien, gab es auch heuer bei der Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Parodontologie (ÖGP) ein hochkarätiges Programm mit namhaften nationalen und internationalen Referenten aus Bereichen der Zahn- und Humanmedizin. „Mit der ÖGP-Jahrestagung, einer der wichtigsten Fachtagungen für den Fachbereich Parodontologie im deutschsprachigen Raum, wollen wir die Veranstaltung für den parodontologisch interessierten Praktiker anbieten“, betonte *Dr. Andreas Fuchs-Martschitz* aus Kitzbühel, Tagungsleiter und Verantwortlicher vor Ort. Durch den Ortswechsel nach Kitzbühel sollten nach 19 Jahren neue Impulse gesetzt werden. Dahinterstehende Überlegungen und Highlights des dreitägigen Vortrags- und Workshop-Programms resümierte *Univ.-Doz. Dr. Werner Lill*, Wien, Tagungspräsident und Präsident der ÖGP, im Gespräch mit der *ZAHN KRONE*.

ZAHN KRONE: Welche Intention stand hinter der Ortsverlegung der ÖGP-Jahrestagung? Und wie wurde diese angenommen?

Werner Lill: Im Vorfeld gab es nicht nur positive Meinungen zur Verlegung des Tagungsortes. Da mag auch die Tradition eine Rolle gespielt haben – es ist immer schwierig, etablierte Dinge zu verändern. Fakt ist, dass wir nach 19 Jahren etwas



Univ.-Doz. Dr. Werner Lill,
Tagungspräsident und Präsident der ÖGP

Neues machen wollten. Es gab sinkende Teilnehmerzahlen und auch finanziell war der alte Austragungsort in St. Wolfgang nicht mehr attraktiv. Also haben wir mit einstimmigem Beschluss im ÖGP-Vorstand die Veranstaltung nach Kitzbühel verlegt. Es hat uns umso mehr gefreut, dass wir während und nach der Tagung sehr viel positives Feedback von den Teilnehmern erhalten haben.

Etwas mehr als 400 Teilnehmer sind unserer Einladung nach Kitzbühel gefolgt, das sind 10% mehr als in den letzten beiden Jahren. Wir hatten interessanterweise zum ersten Mal deutlich mehr Zahnärzte als Assistentinnen als Teilnehmer. Die Gründe dafür gilt es noch zu analysieren.

Auch die Industrie war in gleicher Stärke wie die letzten Jahre vertreten. Anwesend waren mehr als 40 Unternehmen aus der Dentalindustrie, die auf der begleitenden Ausstellung ihre neuesten Produkte präsentierten. Auch hier gab es durchwegs positive Reaktionen, vor allem in Bezug auf die Austragungslokalität, das moderne Tagungszentrum „Kitzkongress K3“.

Ein Nachteil des Kongresszentrums sind sicher die für unsere Bedürfnisse nicht optimalen Hörsaalräumlichkeiten. Da wir Fortbildung für Zahnärzte und Assistentinnen anbieten, benötigen wir mindestens zwei große Säle für jeweils 150–200 Personen. Wir haben aber erfahren, dass hier bereits räumliche Umbauten angedacht sind. Auch so genannte Doppelschienenvorträge, also jeder Vortrag zeitversetzt doppelt abgehalten, werden für die Zukunft überlegt.

Wird also die Jahrestagung das nächste Mal wieder in Kitzbühel stattfinden?

Da nächstes Jahr die Europerio in Wien stattfinden wird, ist die ÖGP-Jahrestagung erst wieder für 2013 geplant. Die Europerio ist ja einer der weltweit größten Zahnärztekongresse überhaupt und es werden um die 5.000–7.000 Teilnehmer, davon 600–700 aus Österreich, erwartet. Aufgrund des durchwegs positiven Echos der heurigen Jahrestagung wird diese 2013 mit hoher Wahrscheinlichkeit wieder in Kitzbühel stattfinden.

Wie schon in den letzten Jahren war auch bei der diesjährigen Tagung wieder ein Schwerpunkt der Bezug von Parodontologie zur Allgemeinmedizin ...

Allgemeinmedizinische Themen sind dort, wo Vernetzungen mit der Zahnmedizin gegeben sind, in Zukunft sicher nicht mehr wegzudenken. Wir müssen hier das Defizit, das die jungen, rein zahnärztlich ausgebildeten Kollegen leider haben, im Rahmen von Kongressen oder anderen Fortbildungsschienen kompensieren.



© ÖGP-ÖG 2011

Hervorzuheben ist u.a. der Vortrag von *Univ.-Prof. Dr. Martin Ulm* aus Wien, der die Zusammenhänge zwischen Parodontitis und geburtshilflichen Problemen präsentierte. Mit 30–50% stellt die bakterielle Entzündung nach wie vor die Hauptursache für Frühgeburten dar. Die damit verbundenen Risiken sind für einen Großteil der peri- und postnatalen Mortalität und Morbidität verantwortlich. Das Hauptaugenmerk muss also auf der Vermeidung bzw. der frühzeitigen Behandlung von Infektionen vor und während der Schwangerschaft liegen. Ulm präsentierte eine rezente US-amerikanische Studie, in der parodontal gesunde Frauen eine Frühgeburtenrate von 7% aufwiesen, Frauen mit einer Parodontalerkrankung jedoch von 23%. Ob die Parodontitis auch der auslösende Faktor ist, bleibt ungeklärt. Ein standardisiertes Therapiekonzept bei graviden Frauen mit Parodontitis wäre jedoch, laut Ulm, aus geburtshilflicher Sicht wünschenswert und sicherlich Erfolg versprechend.

Univ.-Prof. Dr. Erich Minar aus Wien erklärte die Entwicklung der endothelialen Dysfunktion bis zur Atherosklerose in Bezug auf die Parodontitis und *Prof. Dr. Ulrich Schlegelhauf* aus Würzburg referierte über die Bedeutung der parodontalen Therapie für die Gefäßgesundheit. Schon vor mehr als zwei Jahrzehnten konnten erste Korrelationsstudien einen signifikanten Zusammenhang zwischen Parodontitis und kardiovaskulären Erkrankungen nachweisen. Nachdem aus den atheromatösen Plaques kardiovaskulär erkrankter Patienten sehr häufig die DNA parodontopathogener Keime isoliert werden konnte, erhärtete sich der Verdacht, dass eine unbehan-

deltete parodontale Entzündung die kardiovaskuläre Gesundheit signifikant zu beeinträchtigen vermag. Tierexperimentelle Studien belegen mittlerweile, dass eine artifizielle Bakteriämie mit *Porphyromonas gingivalis* die Ausbildung atheromatöser Plaque in anfälligen Versuchstieren induzieren kann. Erste Interventionsstudien am Menschen zeigten bereits klinisch relevante positive Wirkungen einer erfolgreichen parodontalen Therapie auf etablierte Gefäßmarker.

Workshops wie jener von *Univ.-Prof. Dr. Harald Sitte* aus Wien zum Thema „post- und perioperatives Schmerzmanagement“ oder „Risikomanagement bei zahnchirurgischen Eingriffen unter allgemeinmedizinischen Aspekten“ von *Univ.-Prof. Dr. Alfons Hammerle* (*Anm. d. Red.: Beitrag Seite 28*) rundeten den Schwerpunkt Parodontitis und Allgemeinmedizin ab.

Und die weiteren Highlights der Jahrestagung?

Aus dem Bereich der Parodontologie referierte *Prof. Dr. Ulrich Schlegelhauf* zum Thema „Give teeth a chance – Schicksal prognostisch hoffungsloser Zähne unter nicht-chirurgischer Parodontaltherapie“. Anhand eines alternativen Therapiekonzepts, das an der Abteilung für Parodontologie des Universitätsklinikums Würzburg seit zehn Jahren angewendet wird, demonstrierte Schlegelhauf, dass etablierte Vorgehensweisen zur Einschätzung der Prognose parodontal schwer geschädigter Zähne überdacht werden sollten. Nach dem vorgestellten Konzept wird die große Mehrzahl aller nach herkömmlichem Vorgehen als parodontal hoffnungslos einge-

schätzten Zähne bis zum Abschluss der antiinfektiösen Therapiephase belassen. Eine definitive Entscheidung über deren langfristige Erhaltbarkeit wird in der Regel frühestens neun bis zwölf Monate später gefällt. Eine systematische Auswertung der Daten einer Kohorte von 64 Patienten, die nach dem Würzburger Konzept behandelt wurden, zeigte, dass drei Jahre nach Therapiebeginn nur 17% der 441 als parodontal hoffnungslos eingestuften Zähne verloren gegangen waren und weitere 10% noch behandlungsbedürftige Taschentiefen über fünf Millimeter aufwiesen.

Weitere Vorträge zur nicht-chirurgischen Parodontaltherapie von *Dr. Gregor Petersilka* aus Würzburg, *Dr. Ralph Rößler* aus Ludwigshafen sowie *Olaf Oberhofer, MSc*, aus Erwitte, befassten sich mit der Anwendung des Pulverstrahls, lokaler oraler antibakterieller Therapien und der Anwendung des Lasers (*Anm. d. Red.: Beitrag Seite 22*). *Prof. Dr. Eli E. Machtei* aus Haifa gab einen Überblick über den aktuellen Stand und die zukünftigen Entwicklungen der nicht-chirurgischen Parodontaltherapie.

Den neuesten Stand der resektiven Parodontalchirurgie präsentierte *Dr. Corinna Bruckmann* aus Wien und zeigte, bei welchen Indikationen diese seit Jahrzehnten gut eingeführte Technik immer noch aktuell ist (*Anm. d. Red.: Beitrag Seite 18*). *PD Dr. Adrian Kasaj* aus Mainz gab einen Überblick über die Möglichkeiten der regenerativen Techniken mit ihren jeweiligen Indikationen und Einschränkungen.

Verschiedene Optionen bei eingeschränktem Knochenangebot im Rahmen der Implantattherapie im Seitenzahnbereich, wie Sinuslift, kurze Implantate etc., wurden von *Dr. Karl-Ludwig Ackermann* aus Filderstadt, *Dr. Bjarni E. Pjetursson* aus Reykjavik sowie *Dr. Stefan Fickl* aus Würzburg in einer trotz fortgeschrittener Stunde sehr gut besuchten Vortragssession dargestellt. Die äußerst praxisbezogenen Vorträge boten Entscheidungshilfen entsprechend der derzeitigen Evidenzlage. Das große Interesse der Zuhörer bei dieser Sitzung spiegelte sich auch in der regen Teilnahme an der anschließenden Diskussion wider.

Ein besonderes Highlight war auch der Hands-on-Workshop „Regenerative Techniken in der Parodontalchirurgie“ (*Anm.*

d. Red.: Beitrag Seite 15) von DDr. Gerlinde Durstberger sowie Univ.-Ass. Dr. Michael Müller, Wien. Evidenzbasierte Konzepte regenerativer Techniken, die der chirurgischen Taschenelimination und Furkationstherapie dienen sowie Prognose und Vorhersagbarkeit von Rezessionsdeckungen verbessern können, wurden präsentiert. Anhand von Fallbeispielen und Übungen am Schweinekiefer konnten die vorgestellten Verfahren praktisch angewendet werden. Für den Workshop gab es von allen Teilnehmern ein persönliches positives Feedback – sowohl für den hervorragenden didaktischen Aufbau als auch die praxisnahe Umsetzung des Erlernten.

Neben den Vorträgen und Workshops für Zahnärzte gab es auch diesmal wieder ein wissenschaftliches Programm für Assistentinnen ...

Aufgrund des großen Anklangs in den vergangenen Jahren gab es auch heuer wieder ein umfangreiches Parallelprogramm mit wertvollen Praxisthemen für Assistentinnen. Namhafte Vortragende wie Prof. Dr. Ulrich P. Saxer aus Zürich, Univ.-Doz. Dr. Gernot Wimmer aus Graz und Dr. Toni Mayr aus Imst referierten über Biofilmmangement auf höchstem Niveau. Der risikoorientierten Prophylaxe bei Patienten mit Parodontitis, Implantaten und Erosionen widmeten Dr. Karl-Ludwig Ackermann, Dr. Corinna Bruckmann, RDH BS Bernita Bush Gissler, Bern, und DH Susanne Graak, Hamburg, ihre Beiträge. Weitere Vorträge behandelten u.a. die Kommunikation in der zahnärztlichen Praxis sowie Selbstmanagement, Holding und Entspannungstechniken. Diese Themen werden von den Assistentinnen stets gut angenommen. Es ist heutzutage sehr wichtig, über die fachliche Kompetenz des Zahnarztes hinaus, die für den Patienten oft nur schwer beurteilbar ist, zusätzliche Dienstleistungen anzubieten, die zum Wohlbefinden des Patienten beitragen. Seitens der ÖGP gibt es nun auch Überlegungen, den Assistentinnen einen eigenen Mitgliedsstatus zu verleihen – zwar ohne Stimmrecht, da wir statutengemäß eine Vereinigung für Zahnärzte sind, aber doch als „Dach“ für die Prophylaxeassistentinnen in Österreich.

Kitzbühel bot eine ideale Kulisse – auch für das Rahmenprogramm ...

Neben den anspruchsvollen wissenschaftlichen Sitzungen dürfen natürlich Entspannung und ungezwungener Austausch unter den Tagungsteilnehmern nicht fehlen. Auch die Kommunikation im Praxisteam, die im Alltag oft zu kurz kommt, soll gefördert werden.

Am Donnerstag gab es zunächst einen Begrüßungscocktail im Casino Kitzbühel, bei dem bereits die meisten Teilnehmer anwesend waren. Unser Gesellschaftsabend am Freitag fand im legendären Hotel „Zur Tenne“ statt, das sich für unseren Zweck jedoch als nicht so ideal erwies, einerseits aufgrund der hohen Besucherzahl, andererseits aufgrund der Bühnenlage. Durch diese räumlichen Unzulänglichkeiten sowie andere Fehleinschätzungen unsererseits gab es mehrfach Kritik an dem Gesellschaftsabend. Für 2013 gibt es daher Überlegungen, diesen zu verlegen. Im Zuge des Abends wurden Univ.-Prof. Dr. Saxer und Dr. Fritz Mühltau aus Eugendorf zu Ehrenmitgliedern ernannt. Der Titel „Parodontologie-Spezialist“ wurde Univ.-Ass. Dr. Michael Müller und Dr. Andreas Fuchs-Martschitz verliehen.

Im legendären Club „Take Five“ gab es schließlich am Donnerstag und Freitag die Möglichkeit, die Abende bei „Chill & Dance“ ausklingen zu lassen.

Ihr Resümee?

Insgesamt ist die Tagung bei den Teilnehmern sehr gut angekommen. Wir haben erstmals vor Ort eine professionelle aktive Umfrage mit Interviews durchgeführt. Nach der ersten Auswertung wurden sowohl das praxisnahe Tagungsprogramm als auch der neue Austragungsort mit Höchstnoten bewertet. Wir sind gerade dabei, die Erhebungen ausführlicher auszuarbeiten, um jegliche Kritik in jede Richtung zu erfassen und das Feedback in unsere zukünftigen Entscheidungen bei der Organisation der Jahrestagung einfließen zu lassen.

Welche Aktivitäten sind seitens der ÖGP für die nähere Zukunft geplant?

Wir haben seit Herbst 2010 eine neue Webseite mit aktuellen Inhalten, einem Paro-Forum als Diskussionsplattform für Kollegen und Patienten sowie speziellen Angeboten

für unsere Mitglieder. Unter www.oegp.at kann man sich selbst ein Bild machen. Außerdem haben wir die Initiative „Schau auf Dein Zahnfleisch!“ mit Unterstützung der Österreichischen Ärztekammer, der Österreichischen Zahnärztekammer und des Bundesministeriums für Gesundheit ins Leben gerufen. Mit unserer relativ positiv-aggressiven Öffentlichkeitsarbeit im letzten Jahr versuchen wir das Thema Parodontologie in der Bevölkerung breiter zu etablieren. Wir wollen aber auch eine Brücke zu anderen Ärzten, vor allem Allgemeinmediziner und Internisten, sowie auch zu den Pharmazeuten schlagen, um bei diesen Berufsgruppen das Bewusstsein für zahnmedizinische Erkrankungen und deren Schnittpunkte mit dem Gesamtorganismus zu stärken.

Darüber hinaus haben wir eine Bundesländerstruktur aufgezogen mit bundesweiten Veranstaltungen zu aktuellen Themen wie z.B. Halitosis, Parodontitis und Frühgeburten, Parodontitis und Stress etc. Diese Veranstaltungen genießen höchsten Zuspruch. Erwähnen möchte ich hier auch unsere Bundesländervertreter, die mit der Organisation betraut sind: Dr. Walter Neunteufel/Niederösterreich, Dr. Axel Mory/Wien, Dr. Claus Charvat/Burgenland und unterstützender Koordinator aller Bundesländeraktivitäten, Dr. Rudolf Matheis/Oberösterreich, Dr. Andreas Fuchs-Martschitz/Tirol, Dr. Jörg Werner/Salzburg, Dr. Frank Bargon/Vorarlberg, DDr. Sascha Virnig/Kärnten und DDr. Georg Bertha/Steiermark.

Vor allem das Echo seitens der Allgemeinmediziner ist sehr positiv. Durch Sponsoring versuchen wir diese Veranstaltungen für die Teilnehmer kostenfrei abzuhalten.

Unser größtes Ziel für die nächsten Monate ist, möglichst viele Kollegen für die Europario im Juni 2012 in Wien zu interessieren. Dieser in dreijährigen Intervallen stattfindende europäische Kongress ist sicher nicht nur für die Parodontologie, sondern auch für die gesamte Zahnmedizin in Österreich ein nicht so bald wiederkehrendes Ereignis. Im eigenen Land sollte man sich diese Veranstaltung nicht entgehen lassen. ■

Vielen Dank für das Gespräch!

Das Interview führte
Dr. Myriam Hanna-Klinger.

Workshop

Regenerative Techniken in der Parodontalchirurgie

Verloren gegangenes Parodont wiederherzustellen und Rezessionen voraussehbar zu decken bzw. die keratinisierte Gingiva zu vermehren sind hohe Ziele in der regenerativen Parodontologie. In einem Hands-on-Workshop im Rahmen der 20. Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Parodontologie wurden regenerative Techniken zur chirurgischen Taschenelimination, Furkationstherapie und gingivalen Rezessionsdeckung vorgestellt.

DDr. Gerlinde Durstberger, Dr. Michael Müller, Wien

Die parodontale Regeneration

Zunächst wurde die Wichtigkeit einer parodontalen Vorbehandlung vor chirurgischen Eingriffen deutlich gemacht und der Begriff „parodontale Regeneration“, nämlich die Wiederherstellung aller verloren gegangenen parodontalen Strukturen, erläutert. Auch auf die peri- und postoperative Patientenbetreuung wurde eingegangen.

Folgende wesentliche **Einflussfaktoren**, welche die Ergebnisse parodontaler Regeneration beeinflussen, wurden im Detail besprochen:

- **Defektmorphologie:** knöcherner Defekttiefe, Defektwinkel, Anzahl der Defektwände
- **Dicke der Gingiva**
- **Patientenfaktoren:** Restinfektion, Plaquekontrolle, Genetik, Rauchen
- **OP-Technik und Wundheilung:** prä- und postoperative Infektionskontrolle, Membranexposition, Lappen- und Nahttechniken, Erfahrung des Operateurs

Anschließend wurden **Therapiekonzepte** vorgestellt, die eine parodontale Regeneration intraossärer Defekte und Furkationen ermöglichen sollen:

- **Knochen und Knochenersatzmaterialien**
 - Knochen (autolog, allogene, xenogen)
 - alloplastische Materialien (Hydroxylapatit, HA; Trikalziumphosphat, TCP; Bioglass)
- **Gesteuerte Geweberegeneration – GTR**
 - resorbierbare und nicht-resorbierbare Membranen
- **Biologisch wirksame Proteine**
 - Schmelzmatrixproteine (Emdogain®, Fa. Straumann)
 - Wachstumsfaktoren und morphogenetische Proteine (Platelet Rich Plasma, PRP; recombinant Platelet-Derived Growth Factor, rh-PDGF; Bone Morphogenetic Protein, BMP etc.)
- **Kombinationen verschiedener Materialien**

Zusammenfassend konnten folgende Konklusionen aus der Literatur gezogen werden:

- Eine parodontale Regeneration kann derzeit vorhersehbar nur mittels Guided Tissue Regeneration (GTR) oder Schmelzmatrixproteinen erzielt werden.
- GTR und Schmelzmatrixproteine zeigen einen klinisch und histologisch signifikanten Attachment-Gewinn im Vergleich zu Access Flaps (Open Flap Debridement, OFD).
- Die Regenerationsergebnisse nach GTR und EMD (Enamel Matrix Derivatives) sind langfristig stabil.
- Bei ungestützten Defekten und Verwendung einer Kollagenmembran sollten zusätzlich „Füller“ verwendet werden, um einen Lappen- bzw. Membrankollaps zu vermeiden.
- Als Goldstandard für Augmentationen wird nach wie vor autologer Knochen angesehen, obwohl die Datenlage für xenogenen Knochen spricht.
- Um vorhersehbare, gute Ergebnisse zu erzielen, müssen allgemeine Einflussfaktoren wie Defektmorphologie, Infektionsprophylaxe, Rauchen und OP-Technik beachtet werden.

Die **Evidenz** der präsentierten Konzepte wurde durch entsprechende Literatur belegt, anhand von Fallpräsentationen anschaulich gemacht und anschließend von den Teilnehmern am Schweinekiefer in die Praxis umgesetzt. Nach entsprechender Inzision (Papilla Preservation Technique) und Lappenbildung wurde ein intraossärer Defekt mit Knochenersatzmaterial aufgefüllt und mit einer Membran gedeckt. In weiterer Folge wurde ein Furkationsdefekt mit Schmelzmatrixproteinen behandelt. Die behandelten Defekte wurden abschließend mit entsprechenden Nähten verschlossen.

Der **zweite Teil des Workshops** skizzierte die Problematik, Diagnostik und Therapiemöglichkeiten von gingivalen Rezessionen. ▶

Die gingivale Rezession

Per definitionem ist eine gingivale Rezession die orale Exposition der Wurzeloberfläche durch den apikalen Versatz des gingivalen Epithelrandes in Bezug auf die Schmelzzementgrenze und, damit einhergehend, eine Beeinträchtigung der Ästhetik. Die Häufigkeit, mit der Rezessionen auftreten, liegt bei 15–59% der Gesamtbevölkerung. Die Schwankungsbreite ergibt sich aus den unterschiedlichen Definitionen oder diagnostischen Kriterien. Einigkeit besteht jedoch in der Literatur über das Faktum, dass die Inzidenz für gingivale Rezessionen mit dem Alter ansteigt.

Ätiologie: Als primäre Ursache für gingivale Rezessionen sind anatomische Beziehungen von Zahn zu Knochen, Knochendehiszenzen und Fenestrationsen auszumachen. Als Kofaktoren gelten Trauma, Putztechnik sowie Frequenz und Beschaffenheit der Zahnbürste, ebenso wie Frenula, lokale Faktoren (iatrogene Ursachen), Schmelzzungen, okklusale Faktoren, Parodontitis, parodontales Debridement, Zahnfehlstellungen und orthodontische Bewegungen.

Für die **objektive Beschreibung gingivaler Rezessionen** wurden viele Indizes entworfen, die die vertikale und horizontale Ausdehnung sowie die Veränderungen der Papille beurteilen:

- **Vertikale Messungen**
 - vertikale Rezession
 - Attachment-Niveau
 - keratinisierte Gingiva
 - Sondierungstiefe
- **Horizontale Messungen**
 - horizontale Rezession
 - Papillenbreite

Miller-Klassifikation

Übereinkommend verwendet man heute für die Einteilung der gingivalen Rezessionen die Miller-Klassifikation. Dieser Index ist nicht nur deskriptiv, sondern erlaubt auch eine prognostische Aussage in Bezug auf die Vorhersagbarkeit einer chirurgischen Intervention.

Die **plastische Parodontalchirurgie** hat einerseits einen Stopp der Progression der gingivalen Rezession zum Ziel, andererseits – wenn möglich – die vollständige Deckung der exponierten Wurzeloberfläche, eine Verbesserung der funktionellen und ästhetischen mukogingivalen Verhältnisse sowie eine allfällige Beseitigung eventueller Hypersensibilitäten.

Ein wichtiger Faktor ist, wie bereits beschrieben, eine adäquate Vorbehandlung, um Entzündungsfreiheit zu erreichen und optimale Mundhygieneverhältnisse zu schaffen.

Vor der **chirurgischen Intervention** gilt es eine **genaue Diagnostik** mit Fotos und in manchen Fällen auch Studienmodellen aus forensischer Sicht durchzuführen. Den Einfluss von OP-Techniken, unterschiedlichen Gingivaphänotypen und die fragliche Notwendig-

keit des Bestehens einer Zone keratinisierter Gingiva gilt es ebenso in Betracht zu ziehen.

Die **Vorstellung der unterschiedlichen chirurgischen Techniken** erfolgte u.a. auch durch die Präsentation verschiedener Patientenfälle. Die Selektion der entsprechenden Techniken richtet sich nach folgenden Parametern:

- Ausdehnung und Grad der Rezession
- Anzahl der betroffenen Zähne
- Dicke des rezessionsumgebenden Gewebes
- Breite der keratinisierten Gingiva um die Rezession
- Relation der Rezession zur Lachlinie

Erkenntnisse aus der Literatur zeigen, dass unabhängig von der gewählten Therapiemethode nur bei Defekten vom Grad I und II mit einer vollständigen Restitution/Deckung gerechnet werden kann – vorausgesetzt, eine **optimale postoperative Nachsorge und Wundstabilität** kann gewährleistet werden. Im Gegensatz dazu ist eine vollständige Rezessionsdeckung in Klasse-III- und -IV-Fällen aufgrund des Verlusts an knöchernem Stützgewebe mit herkömmlichen chirurgischen Methoden nicht möglich.

Zusammenfassung

- Miller-Klasse I und II sind mit guter Prognose zu therapieren.
- Der koronale Verschiebelappen (VSL) führt zu reproduzierbaren Ergebnissen.
- Signifikant bessere Erfolge gibt es bei VSL in Kombination mit dem Einsatz von subepithelalem Bindegewebe oder Emdogain®.
- Die Verbreiterung der keratinisierten Gingiva apikal der Rezession wird verbessert durch den Einsatz von Bindegewebe und Emdogain®.
- Membrantechniken (GTR) verbessern den klinischen Erfolg nicht.
- Derzeit kontroverse Ergebnisse liegen für die azelluläre dermale Matrix vor.
- Wissenschaftliche Daten unterstützen den Einsatz von thrombozytenreichem Platelet Rich Plasma (PRP) derzeit nicht.

Hands-on am Schweinekiefer

1. Koronaler Verschiebelappen in Kombination mit Emdogain®

Die erste am Schweinekiefer durchgeführte Methode imitierte einen koronal verschobenen Lappen mit zusätzlicher Anwendung von Emdogain®. Hierzu wurde eingangs eine künstliche Rezession geschaffen und die Wurzeloberfläche gereinigt. Danach wurden die vertikalen Inzisionen entsprechend der Literatur gesetzt und die verbleibenden Anteile koronal deepithelialisiert. Es folgten die Applikation des EDTA-Gels und gründliches Abspülen nach der vorgeschriebenen Applikationszeit. Im Anschluss daran wurde Emdogain®-Gel auf die Wurzeloberfläche aufgebracht.

Abschließend wurde der Lappen mit einem monofilen Nahtmaterial koronal positioniert und mittels Umschlingungsnaht und Einzelknopfnähten fixiert.

2. Modifizierte Tunneltechnik in Verbindung mit einem freiem subepitheliales Bindegewebestransplantat

Das techniksensitive chirurgische Verfahren wurde ebenfalls am Schweinekiefer demonstriert. An zwei Zähnen wurde künstlich eine Rezession der Miller-Klasse II erzeugt und anschließend die Wurzeloberfläche gereinigt. Danach wurde im Sinne der Tunneltechnik ein Empfängerbett bzw. Tunnel für das Bindegewebe präpariert.

Die *modifizierte Tunneltechnik* stellt eine Weiterentwicklung der von Raetzke 1972 erstmals publizierten „Envelope-Technik“ dar. Mit dem Skalpell (vorzugsweise mit mikrochirurgischer Klinge), einem Papillenheber und speziell entwickelten Tunnelinstrumenten wurde der Tunnel gebildet. Durch die Extension der Tunnelpräparation weit über die mukogingivale Grenze hinaus und das bukkale Lösen der Papille wurde eine Verschiebung des bukkalen Weichgewebes nach koronal möglich. Um eine ausreichende Stabilität der Rezessionsdeckung und eine Verbreiterung der attached Gingiva zu erhalten, wurde ein freies subepitheliales Bindegewebestransplantat mit einer Hilfsnaht in das unterminierte Gewebe eingezogen und fixiert. Das freie subepitheliale Bindegewebe wurde nach Vermessen der Empfängerstelle an entsprechender Stelle in einer Dicke von 1,5 mm entnommen. Zusätzlich zu den lateralen Fixationsnähten wurden noch im Interdentalbe-

reich Aufhängenähte angebracht, um eine weitere koronale Positionierung und verstärkte Fixation des transplantierten Gewebes zu gewährleisten.

Durch die Präsentation und das selbstständige Üben der Teilnehmer am Schweinekiefer konnte ein standardisiertes Vorgehen dieser Eingriffe vermittelt werden. Zusätzliche chirurgische Tipps, Erleichterung durch Hilfsmittel und spezielle Nahttechniken sollen dazu beitragen, eine Verbesserung der Erfolgsprognosen zu erzielen. ■

Der Workshop wurde von der Firma Straumann unterstützt, die Instrumente wurden von der Firma Hu-Friedy zur Verfügung gestellt.



DDr. Gerlinde Durstberger
Bernhard-Gottlieb-
Universitätszahnklinik,
Division für Parodontologie und
Prophylaxe, 1090 Wien



Dr. Michael Müller
Wahlarzt, Spezialist der ÖGP
für Parodontologie, 1010 Wien

Resektive Parochirurgie – immer noch aktuell?

Vermag die resektive parodontale Chirurgie, die immerhin bereits vor mehr als 60 Jahren vorgestellt wurde (S. Schluger, 1949) die Ziele einer modernen, evidenzbasierten chirurgischen Parodontaltherapie zu erfüllen? Seit 20 Jahren gilt das Hauptaugenmerk der parodontalen Chirurgie vor allem den regenerativen und augmentativen Möglichkeiten. Damit assoziierte Probleme wie Fremdmaterial, eventuell notwendiger Zweiteingriff, technische Herausforderungen und hohe Kosten könnten jedoch dazu führen, eine altbekannte Methode kritisch hinsichtlich ihrer Alltagstauglichkeit, Effektivität, Effizienz und ihrer aktuellen Indikationen zu beleuchten.

Dr. Corinna Bruckmann, MSc, Wien

Die Frage nach der Aktualität einer Therapieform sollte anhand der Behandlungsziele beurteilt werden. Die Ziele der modernen, evidenzbasierten chirurgischen Parodontaltherapie sind:

- Elimination/Reduktion von Taschen
- Elimination lokaler Störfaktoren
- Regeneration/Reparation des Zahnhalteapparats
- Wiederherstellung von Funktion, Ästhetik und Patientenkomfort

Auswahl der chirurgischen Methode

Es werden patienten- und defektbezogene Kriterien berücksichtigt (z.B. regenerative Materialien von Schwein bzw. Rind: Aufklärungspflicht! – Tab. 1). Sind einzelne Faktoren unkontrollierbar/unveränderbar, wird die Prognose eines aufwändigen chirurgischen Eingriffs unabwägbar. In solchen Fällen wird von regenerativen oder augmentativen Verfahren Abstand

genommen und eine technisch weniger aufwändige, kostengünstigere und voraus-sagbarere Methode gewählt.

Das tatsächliche Ausmaß des knöchernen Defektes stellt sich erst intraoperativ zur Gänze dar. Zur genauen präoperativen Planung werden Kleinbildröntgenaufnahmen in Rechtwinkeltechnik, das so genannte „bone sounding“ (Austasten des Defektes in Lokalanästhesie; sehr gute Korrelation zum tatsächlichen Defekt!) und in manchen Fällen auch CT oder DVT herangezogen und bestimmen maßgeblich Methode, Inzisionstechnik und Lappendesign (Tab. 2).

Tab. 1: Patienten- und Defektfaktoren bei der Auswahl eines chirurgischen Verfahrens

Patientenfaktoren	Klinisch-radiologische Defektfaktoren
Parodontale Diagnose Behandlungskonzept	Keratinisierte Gingiva: Breite und Dicke Vorhandensein von Frenula
Allgemeinfaktoren: Patientenwünsche Finanzielle Möglichkeiten Diabetes Osteoporose Stress Nikotinabusus Compliance Plaquekontrolle Religiöse Ausrichtung	Alveolarknochen: Form Höhe Anzahl der Knochenwände Defekttiefe Öffnungswinkel
Prothetischer Behandlungsbedarf	Zahn(wurzel): Zugänglichkeit Mobilität Rest-Attachment Morphologie (Einziehungen, Furkationen) Länge des Wurzelstammes

Elimination/Reduktion von Taschen

Grundlage resektiver Chirurgie ist das Konzept der „positiven Architektur“: Physiologisch liegt der alveoläre Knochenrand interdental und interrädikulär weiter koronal als über der größten Wurzelprominenz (Abb. 1a). Knochenabbau im Rahmen einer Parodontitis führt meist interdental zu ein- oder mehrwandigen, schüssel- und am häufigsten zu kraterförmigen Defekten (Abb. 1b; rot). Der damit einhergehende irreguläre Gingivaverlauf wird als „inverse Architektur“ bezeichnet. Durch resektive Maßnahmen wird eine physiologische Knochenarchi-

tektur auf einem apikaler gelegenen Niveau wiederhergestellt (Abb. 1b; grün). Da die Gingiva dem darunterliegenden Knochen folgt, wird eine bessere Zugänglichkeit für die häusliche und professionelle Pflege ermöglicht. Es werden dabei Rezessionen kreiert, die in ästhetischer, prothetischer und pflegetechnischer Hinsicht eingeplant werden müssen. In den meisten Fällen ist diese Art des Eingriffs daher auf den Seitenzahnbereich oder auf Areale mit geplanter Kronenversorgung beschränkt. Indikationen sind flache (weniger als 3 mm Defekttiefe), ein- oder mehrwandige oder schüsselförmige Defekte sowie die am häufigsten anzutreffenden interdentalen Krater.

Bukkal wird der Lappen als Mukoperiost- oder Spaltlappen präpariert, palatinal erfolgt die Inzision paramarginal sowie eine Ausdünnung durch interne Gingivektomie. Zur Modellierung des gewünschten Knochenverlaufs werden rotierende Instrumente, Meißel, Feilen oder ein Piezotom verwendet. Einen limitierenden Faktor stellen Furkationseingänge dar, die nicht eröffnet werden dürfen. Da diese mesiopalatinal/distopalatinal bzw. lingual tiefer als bukkal liegen, wird der Defekt vorzugsweise nach palatinal/lingual hin abgetragen (Abb. 2a - c). Die Fixation des Lappens erfolgt bukkal durch Periosthaltennähte in apikalerer Position. Typischerweise bleiben interdental Knochenareale unbedeckt, die per secundam intentionem mit keratinisierter Gingiva zu heilen.

Laut zahlreicher Studien wird dabei im Mittel pro Zahn bis zu 1 mm Knochen entfernt, die postoperativ erhöhte Mobilität erreicht nach etwa einem Jahr wieder das Ausgangsniveau.

Elimination lokaler Störfaktoren

Furkationstherapie: Furkationsbefall von Molaren bedeutet immer eine deutlich schlechtere Prognose bzw. einen erhöhten Therapieaufwand. Patientenfaktoren (starke Raucher, eingeschränkter finanzieller Rahmen, Wunsch nach Zahnerhalt) und ungünstige Defektmorphologie lassen bei entsprechender strategischer Wertigkeit des Zahnes neben palliativen

Tab. 2: Befunde und chirurgisches Vorgehen		
Befund	Mögliches chirurgisches Vorgehen	
	resektiv	regenerativ/augmentativ
Areal mit irregulärer Knochenkontur	horizontaler Abbau, Krater, flacher ein- bis dreiwandiger Defekt	vertikaler Knochenabbau, mind. zwei-, besser dreiwandiger Defekt, mind. 3 mm tief
Furkationsbefall	Grad III, Grad II (OK dp, mp, UK lingual)	Grad II (OK/UK bukkal)
Gingivahyperplasie	resektiv	

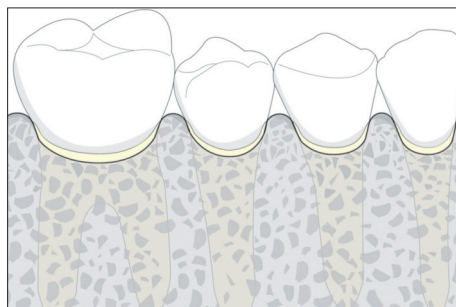


Abb. 1a: Physiologische „positive“ Knochenarchitektur

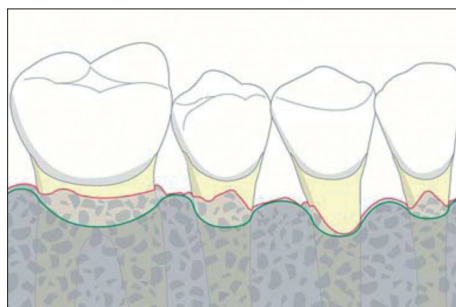


Abb. 1b: Durch Parodontitis verursachte, „inverse“ Architektur (rot), durch reaktive Modellation wiederhergestellte Architektur auf apikalerem Niveau (grün)

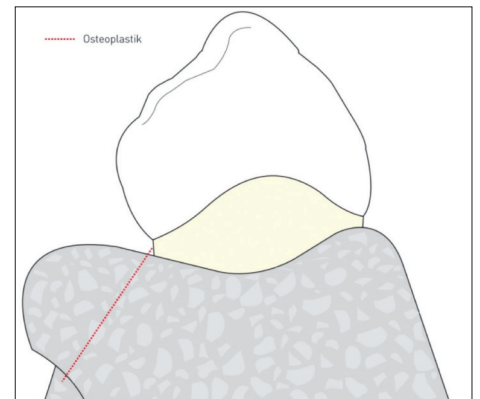


Abb. 2a: Linguale Knochenreduktion an nicht-zahntragendem Knochen: Osteoplastik

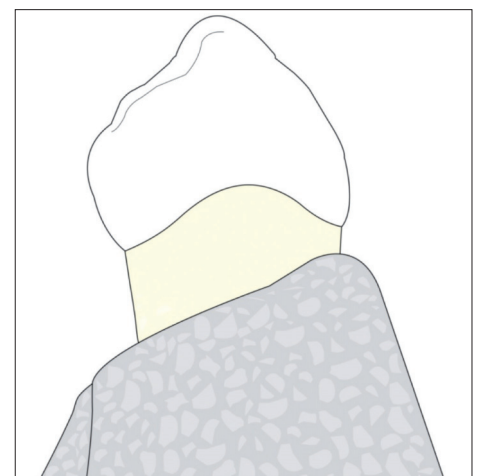


Abb. 2b: Linguale Knochenreduktion an zahntragendem Knochen: Ostektomie

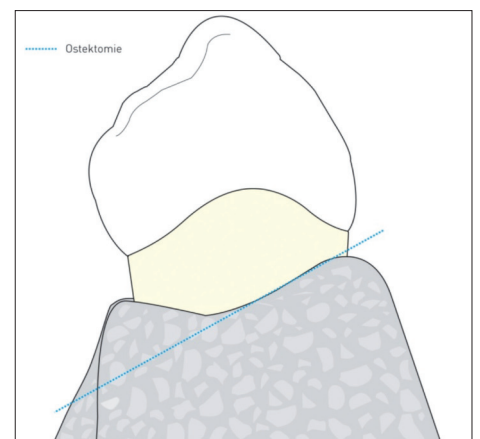


Abb. 2c: Nach lingual hin ausgeführte Elimination eines flachen Kraters

Recall-Maßnahmen auch hier an resektive Methoden im Sinne der Entfernung einer oder mehrerer Wurzeln denken.

Bei Befall der distopalatinalen Furkation, supraalveolärem Furkationseingang, horizontalem Attachment-Verlust > 6 mm, Furkationsbefall Grad III (komplett durchgängig), tiefer Wurzelkaries oder endodontischen Problemen können als Alternative zur Extraktion auch resektive Maßnahmen an der Zahnschubstanz selbst zum Einsatz kommen: Wurzelamputation, Hemisektion oder Prämolarisierung (Tab. 3). Voraussetzung ist genügend (> 50%) knöchernes Rest-Attachment sowie eine perfekte endodontische Behandlung der übrigen Wurzeln.

Bei Tunnelierung bleibt der Zahn intakt, es ist postoperativ kein erhöhter prothetischer Aufwand zu leisten, sondern vor allem darauf zu achten, dass die Furkation

Tab. 3: Indikationen für die resektive Furkationstherapie

parodontal	iatrogen
<ul style="list-style-type: none"> ■ Furka II und III ■ tiefe Knochenaschen an einzelnen Wurzeln ■ supraalveolärer Fornix 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instrumentenfraktur ■ Perforation in der Furka ■ Perforation im mittleren Drittel
endodontal	sonstiges
<ul style="list-style-type: none"> ■ nicht aufzubereitender Kanal ■ nicht zu entfernender Stift ■ Wurzelfraktur 	<ul style="list-style-type: none"> ■ interradikuläre Karies ■ infraalveoläre Karies

für die Interdentalraumbürste leicht durchgängig ist und der Patient bereit und auch imstande ist, den erhöhten Putzaufwand zu leisten, um Karies zu vermeiden (Abb. 3a - d).

Eine rezente systematische Übersichtsarbeit zeigt für resektive Methoden bei einem Beobachtungszeitraum von mindestens fünf Jahren Überlebensraten von 62–100%, für Tunnelierung bis zu 93% (HUYNH-BA, KUONEN et al. 2009; Tab. 4). Diese sind somit annähernd mit den Überlebensraten von Brücken (BRAGGER, HIRT-STEINER et al. 2011) und Implantaten (SCHMIDLIN, SCHNELL et al. 2010) bei Parodontitispatienten vergleichbar.

Klinische Kronenverlängerung: Resek-

tives Vorgehen eignet sich auch hervorragend zur prothetisch/funktionell oder ästhetisch indizierten Verlängerung der klinischen Krone. Bei zu geringer Kronenlänge, Verletzung der biologischen Breite, subgingival gelegenen Präparationsrändern/Läsionen oder verzögertem passiven Zahndurchbruch kann durch entsprechende Korrektur des Knochens eine reguläre biologische Breite (GARGIULO, WENTZ et al. 1961) etabliert werden. Der Abstand von der Schmelz-Zement-Grenze zum Knochen sollte circumferent 3 mm betragen. Kontraindiziert ist das Vorgehen bei zu geringem knöchernen Rest-Attachment oder Gefahr der Furkationsfreilegung.

Wiederherstellung von Funktion, Ästhetik und Patientenkomfort

Resektive Maßnahmen bei Gingivahyperplasie: Gingivawucherungen mit teilweiser oder vollständiger Überwucherung der Zahnkronen und Ausbildung von Pseudotaschen erschweren die Mundhygiene und bieten anaeroben Keimen ideale Besiedlungsmöglichkeiten. Nach exakter Abklärung des Auslösers und vorbereitender professioneller Zahnreinigung können idiopathische oder medikamentös induzierte (Kalziumkanalblocker, Hydantoin, Cyclosporin A) Wucherungen einer chirurgischen Therapie zugeführt werden. Bei lokalisiertem Problem und supraalveolären Taschen kann eine externe Gingivektomie mit Skalpell, Kauter, Laser oder rotierenden Instrumenten durchgeführt werden. Zu beachten ist die hierbei kreierte offene Wundfläche.

Bei generalisierten Problemen, infraalveolären Defekten oder ungenügender Breite der keratinisierten Gingiva ist die interne Gingivektomie indiziert. Dazu werden wie beim modifizierten Widman-Lappen eine paramarginale Inzision zur Schaffung eines neuen, idealisierten Gingivasaumes sowie eine Ausdünnung des Lappens und ein dichter Wundverschluss durchgeführt. Das Haupt-



Abb. 3a: Furkationsbefall Grad III an Zahn 16: 60-jähriger Patient mit unbedingtem Wunsch nach Zahnerhalt, gut eingestelltem Diabetes und eingeschränkter finanzieller Möglichkeiten (Sinuslift/Implantat nicht erwünscht)



Abb. 3b: Zahn 16 weist eine für die Tunnelierung gute Wurzelpräparation auf.



Abb. 3c: Die Furkation wird durch Osteotomie und Osteoplastik auf den Durchmesser eines Interdentalraumbürstchens erweitert.



Abb. 3d: Zwei Jahre postoperativ: völlig blande und vom Patienten mit einer Interdentalbürste perfekt putzbare Verhältnisse. Prothetischer Behandlungsbedarf wurde vermieden.

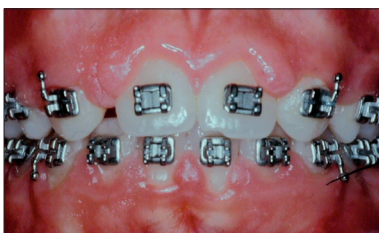


Abb. 4a: Phenytoin-induzierte Gingivahyperplasie bei Nichtanlage der seitlichen Schneidezähne: 15-jährige Patientin mit eingeschränkter Plaquekontrolle. Zahn 13 konnte nicht weiter mesialisiert werden, da die hyperplastische Gingiva im Weg stand.



Abb. 4b: Es wurde eine bukkale und palatinale interne Gingivektomie von 14-24 durchgeführt.



Abb. 4c: Ein Jahr postoperativ: vollständiger Lückenschluss, nach wie vor hyperplastische Komponente der Gingiva

augenmerk liegt auf der Formung einer physiologischen Gingivakontur (Abb. 4a – c).

Reparation des Zahnhalteapparats

Langzeitstabilität der resektiven chirurgischen Taschenelimination: Resektive Methoden werden seit Jahrzehnten zur Taschenelimination eingesetzt. Zahlreiche Langzeitstudien aus den 1980er-Jahren zeigten – bei stringenter Plaquekontrolle – nach Beobachtungszeiträumen von fünf bis sieben Jahren (KALDAHL, KALKWARF et al. 1988) zwar nur geringste (ca. 1 mm) Unterschiede in Sondierungstiefen und Attachment-Gewinn für die Therapiemodalitäten „Modified Widman Flap“ oder „Resektive Chirurgie“. Die Langzeitstabilität – ausgedrückt über die Anzahl der Zähne mit fortschreitendem Attachment-Verlust – war jedoch für die resektiven Methoden günstiger. Dieser Aspekt wurde auch von REZBAN & RAUSCH-FAN (2010; Daten noch nicht veröffentlicht) beleuchtet, die ein Kollektiv von Patienten der BGZMK über drei Jahre nachuntersuchten: Nur 5,7% der Taschen zeigten eine Zunahme der Sondierungstiefen von mehr als 2 mm (Abb. 5).

Weiterentwicklung einer etablierten Methode: Eine Modifizierung des resektiven Vorgehens wurde kürzlich von CARNEVALE vorgestellt. Hierbei wird die Knochenkorrektur nicht so ausgeprägt, wie von SCHLUGER angegeben, durchgeführt: Die tiefsten Stellen des Defektes, an denen noch funktionelles, bindegewebiges Attachment vorhanden ist, werden belassen – „fibre retention osseous resective surgery“. Bei engem Recall-Intervall von etwa drei Monaten zeigten sich nach durchschnittlich sieben Jahren in 98,5% der Stellen Sondierungstiefen von weniger als 3 mm; falls doch Sondierungstiefen vorhanden waren, lagen diese in 84% der Fälle bei 4–5 mm (CARNEVALE, CAIRO et al. 2007).

Attachment-Gewinn: Der Goldstandard ist natürlich die Regeneration des Parodonts. Diese ist aber nur histologisch nachweisbar und auch bei Verwendung regenerativer Materialien nicht voraussagbar zu erzielen. Als klinischer Surrogatparameter wird daher der Gewinn von Attachment angenommen: Verglichen mit Augmentati-

Tab. 4: Überlebensrate von Molaren mit Furkationsbefall

	Chirurgische Therapie (MWF und resektive Knochenchirurgie)	Tunnel-OP	Wurzelsanputation/Hemisektion	GTR
Molaren (n)	4.659	39	1.119	117
Beobachtungszeit in Jahren	5-53	5-8	5-13	5-12
Überlebensrate	43-96%	82-93%	62-100%	83-100%
Hauptkomplikation		Karies	vertikale Wurzelfraktur, endodontische Probleme	

(mod. nach Huynh-Ba, 2009)

on lag der erzielte Verlust resektiver Maßnahmen laut einer Übersichtsarbeit bei nur 1,45 mm, was vor allem auf die sehr heterogenen Ergebnisse der Augmentation und das gute spontane Regenerationsvermögen von knöchernen Defekten zurückzuführen ist (TROMBELLI, HEITZ-MAYFIELD et al. 2002).

Effizienz - Kostenaspekte

Ein interessanter Aspekt wurde erst kürzlich aufgegriffen: die aufzuwendenden Kosten pro zu erzielendem zusätzlichen Millimeter Attachment-Gewinn. Hierbei zeigte sich, dass zu den Kosten der Lappenoperation bei Einsatz zusätzlicher Materialien/Kombinationen zwischen 825 und 950 Euro aufgewendet werden müssen (LISTL, TU et al. 2010).

Schlussfolgerung

Die Ziele der Parodontaltherapie können durch resektive Maßnahmen relativ einfach, kostengünstig und voraussagbar erreicht werden. Stabile Reduktionen der Taschentiefen sind zu erzielen, wenn die entsprechenden Kriterien beachtet werden. Die dabei geschaffenen Rezessionen stellen durch freiliegende Wurzeloberflächen zwar ein erhöhtes Risiko für Karies und Zahnhalsüberempfindlichkeiten dar, das durch entsprechende Maßnahmen (regelmäßiger Recall, Fluoridierung, Touchierung der Zahnhäule, prothetische Versor-

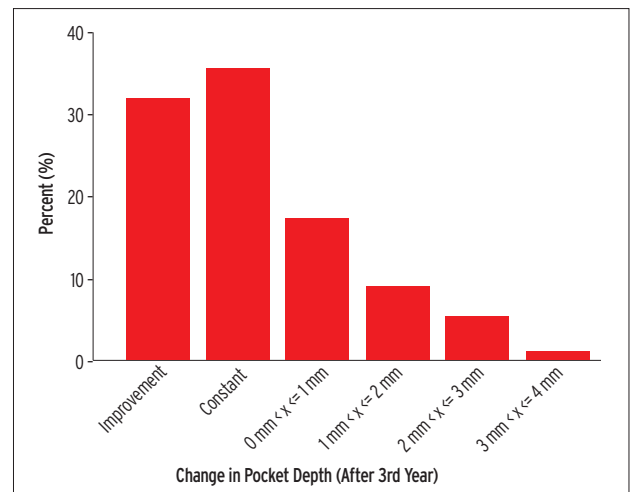


Abb. 5: Stabilität der Sondierungstiefen drei Jahre nach resektiver Chirurgie (mit freundlicher Genehmigung von cand. med. dent. Rezban)

gung) jedoch zu kontrollieren ist. Resektive Methoden sind auch zur präprothetischen Schaffung einer physiologischen biologischen Breite, als Zugang zu subgingivalen Läsionen sowie in der Furkations-therapie bei eingeschränkten finanziellen Möglichkeiten noch immer aktuell. ■

Literatur:

- Bragger U, Hirt-Steiner S, et al. (2011), Clin Oral Implants Res 22(1): 70-77
 Carnevale G, Cairo F, et al. (2007), J Clin Periodontol 34(4): 334-341
 Gargiulo A, Wentz F, et al. (1961), J Periodontol 32: 261-267
 Huynh-Ba G, Kuonen P, et al. (2009), J Clin Periodontol 36(2): 164-176
 Kaldahl WB, Kalkwarf KL, et al. (1988), J Periodontol 59(12): 783-793
 Listl S, Tu YK, et al. (2010), J Clin Periodontol 37(10): 920-927
 Schluger S (1949), Oral Surg Oral Med Oral Pathol 2(3): 316-325
 Schmidlin K, Schnell N, et al. (2010), Clin Oral Implants Res 21(5): 550-557
 Trombelli L, Heitz-Mayfield LJ, et al. (2002), J Clin Periodontol 29 Suppl. 3: 117-135; Discussion 160-112



Dr. Corinna Bruckmann, MSc
 Oberärztin Division Parodontologie und Prophylaxe der Bernhard-Gottlieb-Universitätszahnklinik Wien, Vizepräsidentin der Österreichischen Gesellschaft für Parodontologie

Was geht in der Parodontologie – mit dem Laser?

Im Vordergrund der parodontalen Therapie steht die Entfernung des supra- und subgingivalen Biofilms, des Zahnsteins sowie von Konkrementen der Wurzeloberflächen. Infektionskontrolle und der Erhalt des klinischen Attachments sind weitere Ziele der Behandlung. Neben der Handinstrumentation haben sich Schallinstrumente, Luft-Pulver-Wasser-Strahlgeräte sowie zusätzliche Anwendungen von Antiseptika und Antibiotika lokal oder systemisch etabliert. Auch die Phototherapie wird zunehmend in der Parodontaltherapie diskutiert. Unterschiedliche Lasersysteme wurden und werden intensiv untersucht. Um mit dieser noch jungen, sehr komplexen Disziplin evidenzbasiert in der Praxis arbeiten zu können, ist es erforderlich, die Wirkweisen der verschiedenen Wellenlängen und Applikationsversionen zu kennen.

Olaf Oberhofer, MSc, Erwitte (D)

Die Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS) des Instituts der Deutschen Zahnärzte (IDZ) 2005 hat gezeigt, dass 73% der Erwachsenen und 88% der Senioren mindestens an einem Zahn eine parodontale Läsion aufweisen und dass dieses Befundbild gegenüber 1997 in beiden Alterskohorten einen Prävalenzanstieg verzeichnet. Etwa acht Millionen Deutsche zwischen 35 und 74 Jahren leiden an einer schweren und häufig inadäquat versorgten Parodontalerkrankung (SCHLAGENHAUF, EICKHOLZ).

Innerhalb der internationalen Parodontalepidemiologie ist bisher kein Konsens zur Falldefinition einer „Parodontitis“ erreicht worden (MICHELIS 2011) und auch hinsichtlich der Schweregrade einer parodontalen Erkrankung werden sehr unterschiedliche Kriterien und metrische Abgrenzungen herangezogen. Klar ist, dass die parodontale Infektion ein multifaktorielles, genetisch und systemisch moduliertes, akut oder chronisch destruktives Geschehen mit pathogenem Keimspektrum (HAFFAJEE et al. 1998) darstellt.

Bezüglich der Ätiologie der parodontalen Erkrankung favorisieren die aktuellen, allgemein anerkannten Theorien eine Verände-

rung in der mikrobiellen Komposition des Biofilms mit einer Reduktion der nützlichen/fördernden Symbiosen und einem Anstieg von Pathogenen (FLEMMIG 2011).

Ziel der parodontalen Therapie ist es, die mit Parodontitis assoziierten, mikrobiellen Veränderungen umzukehren und die subgingivalen, mikrobiellen Verhältnisse wie bei parodontal gesunden Verhältnissen wiederherzustellen sowie diesen Zustand in der Folge zu erhalten.

Parodontaltherapie - Instrumente

Der Goldstandard in der Parodontaltherapie ist das Scaling and Root Planing (SRP) mittels Küretten und Scalern. Auch die Anwendung unterschiedlicher Schallinstrumentation hat sich etabliert und ist evidenzbasiert.

Ziel der Handinstrumentation ist das Aufbrechen der Verbindung zwischen Ablagerungen (Konkrementen) und Wurzeloberfläche. Dies ist zeitintensiv und für den Behandler körperlich anstrengend. Die Instrumentation mit Schall- oder Ultraschall-Scalern ist zeitsparender und bringt ähnliche Ergebnisse wie die Handinstrumentation (DRISKO et al. 2000). Beide Instrumentie-

rungen haben jedoch je nach Geschicklichkeit und Erfahrung negative Effekte auf der Wurzeloberfläche (WALMSLEY 2008).

Phototherapie

Neben der konventionellen mechanischen Therapie und der Chemotherapie wird seit über einem Jahrzehnt die Wirkung der Anwendung verschiedener Lasersysteme in der parodontalen Therapie untersucht. Obwohl seit der ersten In-vivo-Anwendung von Lasersystemen in der Zahnmedizin 47 Jahre vergangen sind (STERN, SOGNAES 1964; GOLDMANN et al. 1965), wird der Anwendung von Lasersystemen in der Zahnmedizin wissenschaftlich erst seit gut einem Jahrzehnt mehr Aufmerksamkeit zuteil.

Generell kann man die Nutzung des Lichtes (Laser) in zwei Gruppen unterteilen: die Low-Energy-Level- und die High-Energy-Level-Lasertherapie (IZUMI 2011).

Für die **High-Level-Lasertherapie** sind nach heutigem Wissenschaftsstand – jeweils abhängig von Wellenlänge, Energieeinstellung und Applikationsform – die Möglichkeit des Debridements, die aseptische Wirkung, die Non-Toxizität sowie eine Verbes-

serung der Heilung und Regeneration als Vorteile hervorzuheben.

Die **Low-Level-Lasertherapie** ist die sich in den letzten Jahren stärker entwickelnde Lichttherapieform. Sie ist effektiv bei der Gewebs- und Zellstimulation, es kommt zu keinen substanziellen Veränderungen im Gewebe und ein photo-bio-modulierender Effekt wurde festgestellt.

Potenzielle Vorteile der Lasertherapie

Hypothetisch werden der Laseranwendung bakterizide, detoxische und hämostatische Effekte zugeschrieben. Auch ist ein besserer Zugang zu anatomisch schwierigen Regionen möglich. Laser sind einfach zu handhaben und bieten eine komfortablere Behandlung. Auch die Biostimulation wird den Laseranwendungen in der Parodontologie zugeschrieben. Es stellt sich jedoch die Frage, ob Lasersysteme in der Parodontologie – ob als Adjuvans oder Monotherapie – die Anforderungen der Parodontaltherapie wie Infektionskontrolle, Kürettage, Debridement, Progressionsstop und Erhalt des klinischen Attachments erfüllen können. Stellen die Lasersysteme im Biofilmmangement vielleicht sogar eine gewebsschonende Alternative dar?

Wellenlängen

Laseranwendungen sind sehr komplex. Die Wirkweisen unterschiedlicher Wellenlängen auf unterschiedliche Gewebe müssen dem Anwender in der Praxis bekannt sein.

Ein Lasergerät hat nur feste Wellenlängen. So beträgt beispielsweise die Wellenlänge eines Nd:YAG-Lasers 1.064 nm, die eines Er:YAG-Lasers 2.940 nm, eines Er,Cr:YSGG-Lasers 2.780 nm und Diodenlaser haben unterschiedliche Wellenlängen, wie z.B. 700 nm oder 980 nm. Diese verschiedenen Wellenlängen haben unterschiedliche Wirkungen auf parodontale Gewebe, die Zahnschmelze und den Knochen. So hat ein Diodenlaser eine hohe Absorption in Melanin, ein Er:YAG-Laser in Wasser, jedoch nicht in Melanin.

Die Bedeutung lässt sich anhand von verschiedenfarbigen Luftballons erklären: „Schießt“ man mit einem Nd:YAG-Laser auf einen aufgeblasenen, kleineren schwarzen Luftballon, der sich in einem größeren gelben Luftballon befindet, wird der schwarze Ballon explodieren, nicht jedoch der gelbe Ballon. Nd:YAG-Laser haben eine hohe Absorption auf dunkle, pigmentierte Gewebe. Der Laserstrahl hatte somit eine Transmission durch den gelben Ballon und eine Absorption im schwarzen Ballon. Reflexion, Absorption, Streuung und Transmission sind wichtige Eigenschaften der Laserstrahlung. Die Wahl der Laserwellenlänge ist somit der wichtigste Schritt für eine erfolgreiche zahnmedizinische Anwendung (**Abb. 1**).

Welche Lasersysteme eignen sich in der Parodontologie?

CO₂-Laser (10.600 nm): Der CO₂-Laser hat einen sehr hohen Energieausstoß, insbesondere im CW (Continuous Wave)-Modus. Aufgrund seiner hohen thermischen Eigenschaft ist er nicht für Konkremententfernung und Wurzeloberflächendebridement geeignet. MIYAZAKI et al. untersuchten 2003 in einer randomisierten, kontrollierten, klinischen Studie die Effekte des CO₂- (2 W, CW) und des Nd:YAG-Lasers als Monotherapie im Vergleich zum Ultraschall-Scaling.

Sowohl beim CO₂-Laser als auch beim Nd:YAG-Laser sowie bei der Ultraschallanwendung kam es zu einer signifikanten Reduktion der Sondierungstaschentiefen. Eine Reduktion der „Bleeding on Probing (BoP)“-Werte sowie eine Verbesserung der klinischen Attachment-Level-Werte konnte allerdings nur beim Nd:YAG-Laser und Ultraschall-Scaler festgestellt werden.

Nd:YAG-Laser (1.064 nm): Untersuchungen mit dem Nd:YAG-Laser im Bereich der Parodontologie wurden erstmalig 1992 veröffentlicht. ARCORIA et al. konnten mittels Nd:YAG-Laser (1,5 od. 3,0 W,

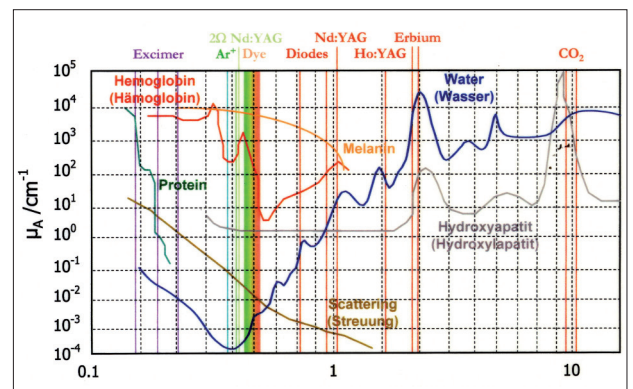


Abb. 1: Absorptionsspektren unterschiedlicher Wellenlängen

100 od. 200 mJ, 15 Hz) subgingivale Konkremente in einer In-vitro-Studie ohne thermische Schädigungen von der Wurzeloberfläche entfernen.

MORLOCK et al. (1992) beobachteten hingegen in einer In-vitro-Studie Kraterformationen und Körnungen sowie Schmelzungen und Karbonisationen nach Anwendung eines Nd:YAG-Lasers (1,25–1,5 W, 62,5–75 mJ, 20 Hz).

COBB et al. (1992) stellten in einer In-vivo-Studie mittels Nd:YAG-Laser (1,75–3,0 W, 87,5–150 mJ, 20 Hz) ein ineffektives Entfernen von Konkrementen mit thermischen Schäden an der Wurzeloberfläche sowie einen Rückgang der pathogenen Bakterienanzahl fest.

SLOT et al. (2009) untersuchten in einem Review die Effizienz des gepulsten Nd:YAG-Lasers in der nicht-chirurgischen Parodontaltherapie. Sie führten ein Screening von Titeln und Abstracts aus 285 PubMed- und 38 Cochrane-Artikeln durch, von denen lediglich acht Titel den vorgegebenen Studienkriterien entsprachen. Die Effektivität der Nd:YAG-Laser-Monotherapie wurde mit Handinstrumentation oder Anwendung von Ultraschallgeräten in Plaqueentfernung und klinischen Parametern (Taschenentzündung, Taschentiefen) verglichen: Die Mehrzahl der Studien zeigte keinen vorteiligen Effekt der gepulsten Nd:YAG-Laser-Anwendung im Vergleich zur konventionellen Therapie. Die Studienautoren schlossen daraus, dass keine Evidenz vorliege, den Nd:YAG-Laser in der Parodontaltherapie den konventionellen Methoden (Handinstrumentation und Ultraschall) vorzuziehen.

QUADRI et al. (2010) untersuchten den Langzeiteffekt einer einzigen Applikation des wassergekühlten Nd:YAG-Lasers in

Kombination mit Scaling and Root Planing (SRP) im Vergleich zu Scaling and Root Planing alleine und kamen zu dem Schluss, dass die einfache Applikation von Nd:YAG-Laser in Kombination mit Handinstrumentation einen positive Langzeiteffekt für die Parodontalgesundheit im Vergleich zur Anwendung von Handinstrumentation alleine hat. Der Nd:YAG-Laser kann also als zusätzliche Behandlung – nicht jedoch als zu bevorzugendes alleiniges Therapieinstrument – zur konventionellen Parodontaltherapie eingesetzt werden.

Diodenlaser (700–980 nm): Die ersten Veröffentlichungen über die Anwendung unterschiedlicher Diodenlaser in der Parodontaltherapie erfolgten 1997. MORITZ et al. (1997) zeigten in In-vivo-Studien (2,5 W, 50 Hz, 805 nm) eine höhere bakterielle Elimination aus den parodontalen Taschen sowie eine bessere Heilung nach Anwendung des Diodenlasers in Kombination mit SRP.

KREISLER et al. (2002) wiesen in einer In-vitro-Studie während der Diodenlaserbestrahlung (0,5–2,5 W, CW, 809 nm) auf der Wurzeloberfläche einen risikohaften Temperaturanstieg in der Pulpa nach.

SCHWARZ et al. (2003) demonstrierten in einer In-vivo-Vergleichsstudie (1,8 W, pulsed, 810 nm) an 40 einwurzeligen Zähnen in einem Vergleich eines Scalings mit Diodenlaser, Er:YAG-Laser und Handinstrumentati-

on, jeweils als Monotherapie, dass die Diodenlaseranwendung für die Konkremententfernung ineffektiv ist und Veränderungen an der Wurzeloberfläche Schädigungen erzeugen. Er:YAG-Laser-Anwendung und Handinstrumentation waren in der Konkremententfernung gleich erfolgreich. Ohne Schädigungen an der Wurzeloberfläche agierte in vivo allerdings lediglich der Er:YAG-Laser (Abb. 2 + 3).

LIN J et al. (2011) verglichen in einer Split-Mouth-Design-Studie die Diodenlaseranwendung in Kombination mit der konventionellen Therapie zur Handinstrumentation alleine. Sie verwendeten einen 810-nm-Diodenlaser (2 W). Die Diodenlaser-unterstützte Kürettage resultierte in statistisch signifikanten Verbesserungen bezüglich Taschentiefen, Blutungsindex, Gingivaindex und klinischem Attachment-Level mit mehr Therapiekomfort für die Patienten und weniger Zeitbedarf im Vergleich zur konventionellen Therapie (Abb. 4–6).

Photodynamische Therapie

Die photodynamische Therapie basiert auf der Eigenschaft, dass lichtabsorbierende Sensoren von Bakterien aufgenommen werden können. Durch Lichtaktivierung werden zytotoxischer Sauerstoff und freie Radikale generiert. In-vitro-Studien zeigten viel ver-

sprechende Resultate, jedoch werden die klinischen Effekte in der Parodontaltherapie sehr kontrovers diskutiert.

RÜHLING et al. (2010) untersuchten die Effekte der photodynamischen Therapie in der parodontalen Erhaltungstherapie. Sie kamen zu dem Schluss, dass die photodynamische Therapie bei verbliebenen Taschen nicht der konventionellen Therapie vorgezogen werden sollte, wenngleich sie aber das Potenzial für eine bedeutende alternative Therapie hat. Die klinischen Effekte waren jedoch zu gering, um daraus eine definitive Schlussfolgerung ziehen zu können.

POLANSKY et al. (2008) untersuchten die Effektivität der photodynamischen Therapie als Monotherapie und als zusätzliche Therapie zur Ultraschallinstrumentation. Die Monotherapie mit PDT war nicht so effektiv wie die kombinierte Therapie mit Ultraschall. Es kam zu keiner zusätzlichen Reduktion der Blutungsindizes oder der Taschentiefensondierungswerte.

BRAUN et al. (2008) kamen in einer Kurzzeitstudie zu dem Schluss, dass die zusätzliche Anwendung der PDT zum konventionellen Debridement zu einer Verbesserung der klinischen Werte führen kann.

So sehr die verschiedenen Studien das Potenzial der photodynamischen Therapie als Ergänzung zur konventionellen nicht-chirurgischen Parodontaltherapie positiv bewertet haben, so werden noch weitere kli-

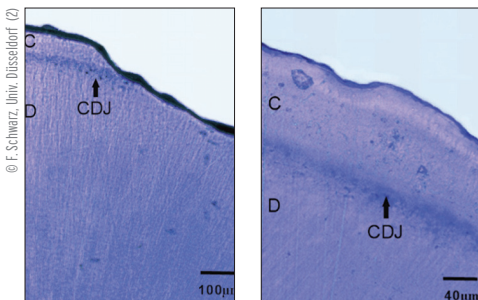


Abb. 2 + 3: links: Diodenlaser in vivo; rechts: Er:YAG-Laser in vivo



Abb. 4: Taschentiefmessung



Abb. 5: Ultraschall



Abb. 6: Diodenlaser 980 nm

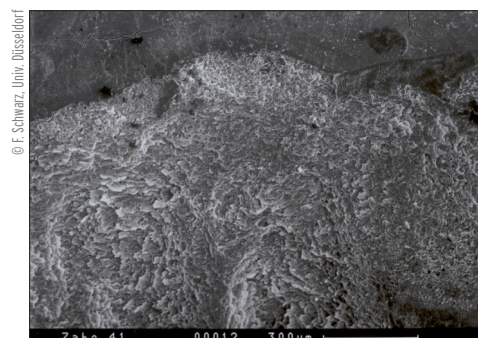


Abb. 7: Er:YAG-Laser-Anwendung: in vitro 160 mJ, 10 Hz

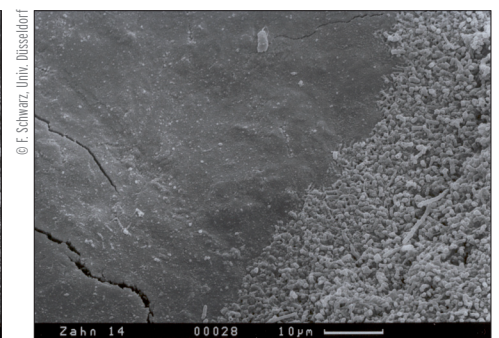


Abb. 8: Er:YAG-Laser-Anwendung: in vivo 160 mJ, 10 Hz

nische Studien notwendig sein, um die Sicherheit und Effizienz der PDT im Management der biofilmassoziierten Erkrankungen zu bestätigen.

Er: YAG-Laser (2.940 nm)

Die erste Studie mit einem Er:YAG-Laser in der Parodontaltherapie führten AOKI et al. 1994 durch. Sie konnten eine effektive Entfernung von Konkrementen feststellen. SCHWARZ et al. untersuchten 2001 den Effekt der Er:YAG-Laser-Anwendung auf der Wurzeloberfläche in vivo und in vitro. Mit einer Energieeinstellung von 120–180 mJ bei 10 Hz wurden die Wurzeloberflächen therapiert. Elektronenmikroskopisch konnte dargestellt werden, dass es in vivo im Gegensatz zu den Wurzeloberflächen, die in vitro therapiert wurden, keine Defekte nach Er:YAG-Laser-Anwendung auf der Wurzeloberfläche gab (Abb. 7 + 8).

AOKI et al. untersuchten auch die thermischen Effekte der Er:YAG-Laser-Anwendung auf Wurzeloberfläche und Pulpa. Bei Wasserkühlung kam es zu einem Temperaturanstieg im Wurzelzement um 2,4 °C und in der Pulpa um 0,8 °C. Ohne Wasserkühlung erreichte der Temperaturanstieg im Wurzelzement 39 °C und in der Pulpa 18,4 °C. Ab einem Temperaturanstieg um 5,4 °C kommt es zu irreparablen Schäden im Pulpagewebe.

Um die Jahrtausendwende wurden vermehrt Studien über die Anwendung von Er:YAG-Lasern in der Parodontaltherapie durchgeführt. Es zeigte sich, dass die Er:YAG-Laser-Anwendung im Hart- wie auch im Weichgewebe bezüglich der Ablation sehr effektiv ist und bakterizide Effekte unter klinischen Bedingungen aufweist. Der Vorteil für Patienten besteht darin, dass diese Therapieform mit nur geringen oder gar keinen Schmerzen verbunden ist (ISHIKAWA 2003).

Langzeitstudien Er:YAG-Laser: SCHWARZ et al. veröffentlichten 2003 eine Split-Mouth-Design-Studie über die Unterschiede zwischen Handinstrumentation und Er:YAG-Laser-Monotherapie über zwei Jahre. Es zeigten sich signifikant bessere Werte bezüglich des Blutungsindex, der Sondierungstaschentiefen, der Rezessionen und des klinischen Attachment-Levels.

CRESPI et al. veröffentlichten 2007 eine ähnlich aufgebaute Studie im Split-Mouth-Design, in der sie Ultraschallinstrumentation und Er:YAG-Laser verglichen. Auch hier konnte gezeigt werden, dass die Monotherapie mit Er:YAG-Laser über zwei Jahre signifikante Verbesserungen hinsichtlich Sondierungstaschentiefen sowie einen Gewinn in den klinischen Attachment-Levels speziell in moderaten und tiefen Taschen brachte.

SCHWARZ veröffentlichte 2007 eine experimentelle Tierversuchsstudie über die Charakteristika der parodontalen Wundheilung nach nicht-chirurgischer Er:YAG-Laser-Monotherapie. Bei Testgruppe 1 wurde lediglich eine supragingivale Plaquekontrolle durchgeführt, bei Testgruppe 2 wurde mit Er:YAG-Laser subgingival mit 80–160 mJ bei 10 Hz instrumentiert. Die Ergebnisse zeigten in Testgruppe 1 eine vollständig verbliebene Infektion der marginalen Gingiva im Gegensatz zur Testgruppe 2, die eine komplette Heilung der marginalen Gingiva aufwies (Abb. 9 + 10).

Er: YAG-Laser - Mikrobiologie

DERDILOPOULOU et al. veröffentlichten 2007 eine Studie über die mikrobiologischen Befunde nach Parodontaltherapie mit Küretten, Er:YAG-Laser, Schall- und Ultraschallinstrumentation bei Patienten mit chronischer Parodontitis. Alle Therapiemethoden resultierten in einer vergleichbaren Reduktion der evaluierten parodontalen Pathogene. Das Ansteigen der bakteriellen Befunde war sechs Monate nach Therapie nur gering unterschiedlich.

Die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) schreibt in ihrer Stellungnahme zur Laseranwendung in der Parodontologie, dass es nicht möglich sei, unter praktischen Bedingungen Zahnstein und Konkreme mit den meisten konventionellen Lasertypen (Argonlaser, Diodenlaser, Nd:YAG-Laser, Ho:YAG-Laser, CO₂-Laser) zu entfernen. Würde man diese Systeme trotzdem für die Parodontaltherapie einsetzen, könne das zu extensiven Nekrosen im Wurzelzement und Dentin führen.

Viel versprechende Resultate gibt es allerdings bei Laseranwendungen im 3-nm-Bereich (Er:YAG-, Er,Cr:YSGG-Laser). Histo-

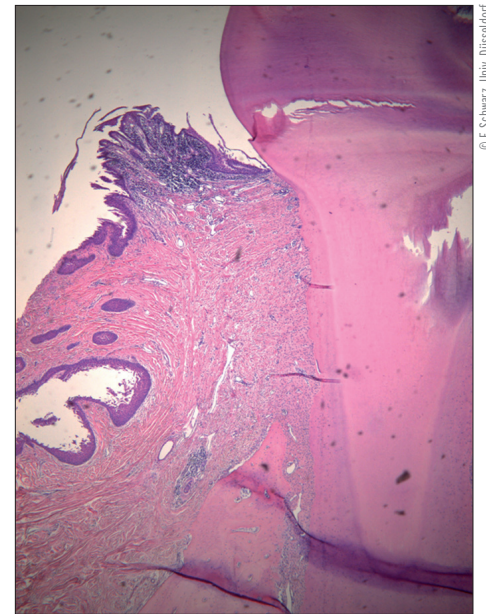


Abb. 9: Vollständig verbliebene Infektion der marginalen Gingiva



Abb. 10: Komplette Heilung der marginalen Gingiva nach Er:YAG-Laser-Anwendung

logische Studien konnten zeigen, dass es zu keinen Verletzungen der Wurzeloberfläche kommt. Ein Attachment-Gewinn konnte bis zu zwei Jahre nachgewiesen werden. Die Ergebnisse sind mit denen des SRP mittels Handinstrumenten oder Schallinstrumenten vergleichbar. Auch gibt es die Möglichkeit einer Prozesskontrolle durch Fluoreszenz-Diagnostikmethoden.

Ein Review zur Er:YAG-Laser-Anwendung in der Parodontaltherapie wurde 2008 veröffentlicht (SCHWARZ et al. 2008). Fragestellung war der klinische Effekt der Er:YAG-Laser-Applikation in der nicht-chirurgischen Parodontaltherapie im Ver-

gleich zum mechanischen Debridement bei Patienten mit chronischer Parodontitis. Die elektronischen Datenbanken PubMed und Cochrane Library wurden nach Studien bis einschließlich 2007 durchsucht. 12 Publikationen (11 Studien) entsprachen den Kriterien der Autoren. Die Resultate ergaben, dass die Er:YAG-Laser-Monotherapie im Vergleich zur traditionellen mechanischen Therapie mit Hand- oder Schallinstrumenten sowohl kurzzeitig als auch bis zu zwei Jahre gleiche Ergebnisse brachte. Weiters wurde festgehalten, dass die Evidenz bezüglich des Einsatzes von CO₂-Lasern, Nd:YAG-Lasern, Nd:YAP-Lasern und unterschiedlichen Diodenlasern bisher insuffizient sei.

Der Er:YAG-Laser scheint die am besten passenden Charakteristika für die nicht-chirurgische Parodontaltherapie zu besitzen. Die Forschung bescheinigt ihm so weit Sicherheit und Effektivität, wie diese

von Ultraschall- und Handinstrumentation bekannt sind (Abb. 11-17).

Laser in Parodontalchirurgie

MIZUTANI et al. (2006) untersuchten an Hunden die parodontale Wundheilung nach Lappen-OP mit Anwendung von Er:YAG-Lasern im Vergleich zur konventionellen Lappen-OP. Sie stellten fest, dass Debridement und Degranulation effektiver mit Er:YAG-Laser ohne thermische Schäden und signifikant schneller durchgeführt werden können. Die Menge des neu geformten Knochens war in der Er:YAG-Laser-Gruppe im Vergleich zur Küretten-Gruppe signifikant größer. Die Er:YAG-Laser-Bestrahlung konnte mit dem Potenzial, neuen Knochen zu formen, sicher bei Lappen-OPs durchgeführt werden.

GASPIRC et al. veröffentlichten 2007 eine 5-Jahres-Studie über das klinische Langzeitergebnis nach Lappen-OP mit Er:YAG-Laser-Anwendung im Vergleich zur konventionellen, modifizierten Widman-Lappen-OP. In der Er:YAG-Laser-Gruppe fanden sich in den ersten drei Beobachtungsjahren eine größere Reduktion der Sondierungstaschentiefe und größere klinische Attachment-Gewinne. Die Resultate konnten bis zu fünf Jahre gehalten werden.

ISHIKAWA bestätigte 2009 für die derzeit erhältlichen Er:YAG-Laser-Systeme eine gute Effizienz in der Knochenbearbeitung, mit größerer Präzision als bei rotierenden Instrumenten.

Vor- und Nachteile der Laseranwendung in der Parodontologie

Die *Vorteile* der Laseranwendung in der Parodontologie sind wellenlängenabhängig: photophysikalische Charakteristik, gute Ablation, Detoxifikation, Hämostase, bakterizide Effekte, selektives Therapieren des Weichgewebes, gute Eigenschaften in der Knochenbearbeitung, minimaler thermischer Effekt und – nicht unerheblich – mehr Komfort für die Patienten während der Therapie und in der Heilungsphase.

Die *Nachteile* der Laseranwendung in der Parodontologie sind in erster Linie die hohen Investitionskosten sowie die hohen Betriebskosten zu Beginn der Tätigkeit. Unterschiedliche Wellenlängen haben unterschiedliche Wirkungen auf unterschiedliche Gewebe. Nur wenige akademische Institutionen bieten qualitativ hervorragende Aus- und Weiterbildungen. Die Anwendung von Lasern erfordert eine intensive Beschäftigung mit allen physikalischen und medizinischen Aspekten dieser speziellen Therapieform, was zu Beginn der Anwendertätigkeit einen nicht unerheblichen Zeitaufwand bedeutet.

Zusammenfassung

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass es in der Parodontaltherapie – nach heutigem Wissensstand – zwei Applikationswege gibt: den kontaminierenden, nicht-ablatierenden Weg (klassisches Root Planing and Scaling sowie zusätzliche Anwendung beispielsweise



Abb. 11: Taschentiefenmessung vor Therapie



Abb. 12: Er:YAG-Laser (KEY II+, KaVo) 160 mH, 10 Hz



Abb. 13: Taschentiefenmessung bei Recall nach 10 Wochen

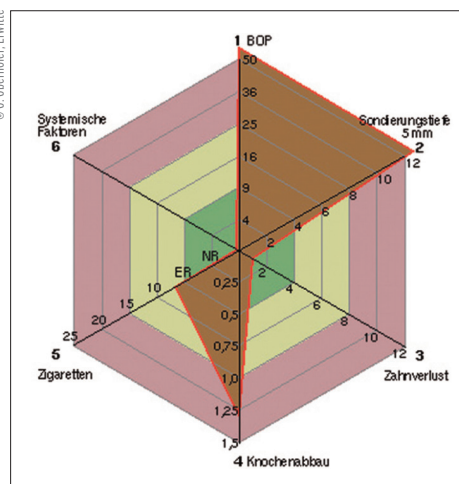


Abb. 14: PAR-Risiko vor Therapie

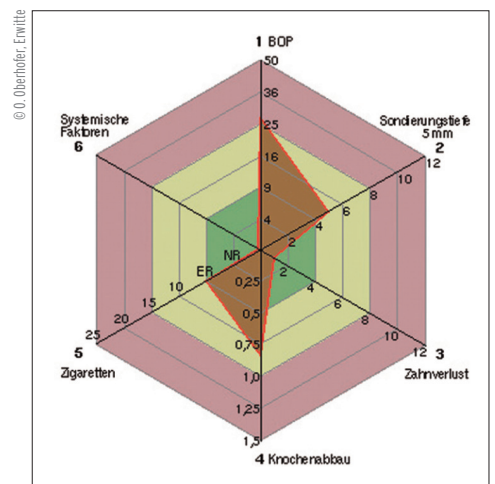


Abb. 15: PAR-Risiko bei Recall nach 10 Wochen

se mit dem entsprechenden Diodenlaser) und den Weg der Monotherapie mit dem entsprechenden Er:YAG-Laser ohne Veränderung der Wurzeloberflächenmorphologie. Die bislang bekannten histologischen Befunde zeigten auch gute Eigenschaften bezüglich der schadenfreien Biofilmentfernung.

Der Therapieerfolg über einen langen Zeitraum ist nicht abhängig von der Art der Instrumentierung (Handinstrumente, Ultraschall oder Laser), sondern beruht nach wie vor auf einer optimalen Befunderhebung und Diagnosestellung sowie natürlich auf einer State-of-the-Art-Therapie und einem individuell der parodontalen Situation des Patienten entsprechenden Recall. Am wichtigsten ist weiterhin ein schlüssiges Therapiekonzept, das vom gesamten Team (Zahnarzt und Dentalhygienikerin bzw. Prophylaxeassistentin) getragen werden muss. Der Erfolg steht und fällt natürlich auch mit der Motivation der wichtigsten Person – dem Patienten.

Die Laseranwendung in ihrer Vielfalt scheint das Potenzial für eine gewebscho-

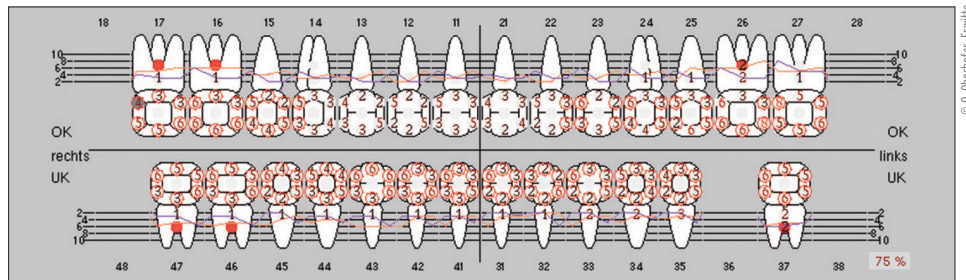


Abb. 16: PAR-Befund vor Therapie

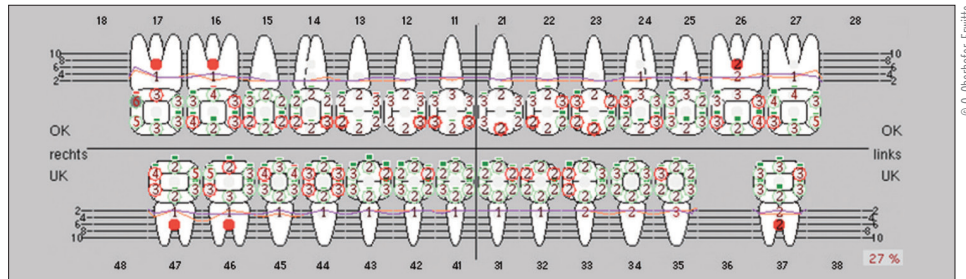


Abb. 17: PAR-Befund bei Recall nach 10 Wochen

nende und auch patientenfreundliche praktikable Anwendung in der Parodontaltherapie (inklusive der parodontalen Erhaltungstherapie) zu haben.

Literatur beim Verfasser

Olaf Oberhofer, MSc, EMDOLA

Oberhofer und Kollegen -
Zahnärztliche Praxen,
Hellweg 23, D-59597 Erwitte;
oberhofer@das-octagon.de



Workshop

Risikomanagement bei zahnchirurgischen Eingriffen – allgemeinmedizinischer forensischer Blickwinkel

Der medizinische Fortschritt bietet nicht nur eine Verbesserung der Behandlungsmöglichkeiten, er fordert auch seinen Tribut. Zunehmend werden bei Gericht auch Schadenersatz- und Schmerzensgeldforderungen nicht nur gegen Krankenanstalten, sondern auch gegen niedergelassene Ärzte eingebracht.

Univ.-Prof. Dr. med. Alfons F. Hammerle, Wien

Aus der Not schmerzvoller Erfahrungen durch Gerichtsurteile nach Patientenklagen entstand letztlich die Etablierung von Schutzsystemen zur Schadensverhütung – das Risikomanagement wurde aus der Taufe gehoben. Die stetig wachsende Bedeutung der Selbstbestimmung der Patienten brachte ein zunehmendes Anspruchsverhalten mit sich, das in nahezu bedrohlichem Maße gerichtlich und außergerichtlich erhobene Schadenersatzforderungen nach sich zog. Erklärbar war das neu erstarkte Verhaltensprofil der Patienten durch eine Reihe von Gründen:

- Der medizinische Fortschritt wuchs schneller und intensiver als die dementsprechend notwendige, begleitende Fehlerkontrolle.
- Die immer weiter getriebene, notwendig erscheinende Spezialisierung ließ durch Arbeitsteilung häufiger organisatorische Fehler und Versäumnisse zu.
- Der häufige Wechsel der behandelnden Ärzte war mit gravierenden Mängeln im Informationsfluss verbunden – Irrtümer und Fehleinschätzungen nahmen in beängstigender Weise zu.
- Parallel zum wachsenden Autonomiebedürfnis der Patienten kam es auch zu einer wachsenden Klagsbereitschaft gegen Ärzte. Dazu haben nicht nur medizinfeindliche Medienberichte geführt. Bei den Patienten kam es auch aus Enttäuschung über ärztliches Fehlverhalten zu

Vergeltungswünschen, die mit Beistand von „Spezialanwälten für Medizinrecht“ und Rechtsschutzversicherungen eine entsprechende Realisierung vor Gericht oder Schiedsstellen zuließen. Nicht zuletzt hat aber auch das Konkurrenzverhalten der Ärzte zu dieser Entwicklung beigetragen.

Präventiv- und Kontrollstrategien

Die wohl über Jahrhunderte funktionierende Top-down-Beziehungskultur Arzt-Patient ist durch Vertrauensverlust und Bottom-up-Kritikverhalten in ihren Grundfesten erschüttert worden. Um Fehler und deren Folgen als Schaden für Patienten, Ärzte und Unternehmen zu verhindern, bedurfte es der Entwicklung von Präventiv- und Kontrollstrategien. Die Implementierung eines Risikomanagements wurde zum logischen Lösungsansatz. Wenngleich Risiko im Allgemeinen als negativ behafteter Terminus für „Gefahr“ verwendet wird, so meint es doch im medizinischen Bereich gleichwohl auch Chance. Gefahr impliziert Komplikationen, finanziellen Verlust, ja sogar Tod – Chance hingegen bedeutet Wahrscheinlichkeit einer Heilung.

Dokumentation und Aufklärung: Die Verfeinerung der professionellen Führung von Ordinationen kann zur verstärkten Gewinnung von Vertrauen auf zwei Dinge

nicht verzichten: einerseits auf das Marketing-Management-Prinzip, nach dem der Kundenwunsch an oberster Stelle zu reihen ist, und andererseits das Bewusstsein, dass Patientenzufriedenheit ohne kompetente Aufklärung nicht erreichbar ist. Dieser sehr persönliche Akt ist gleichsam auch der forensische Schwachpunkt der Klientenbeziehung und muss dringend nach dem Dokumentationsprinzip „Quod non est in actis, non est in mundo“ („Was nicht dokumentiert ist, hat auch nie stattgefunden“) erfüllt werden. Der Arzt ist zur Aufklärung verpflichtet und übernimmt damit auch die Beweis- und Dokumentationslast. In der Zahnheilkunde nimmt gerade die ausführliche Anamnese von Patienten zur Identifikation von Risiken eine wichtige Position ein. Nicht selten ist dabei die Rücksprache mit anderen behandelnden Ärzten notwendig, um einen adäquaten Interventionsplan zu entwickeln und den Patienten über die damit verbundenen Risiken und deren Konsequenzen aufzuklären.

Risiko – Vorerkrankungen und Medikamente

In der täglichen Praxis treffen wir insbesondere bei betagteren Patienten durch die Zunahme von Komorbiditäten wie koronare Herzkrankheit, arterielle Hypertonie, Diabetes mellitus und Thromboembolien auf Risikofaktoren-Cluster. Diese können bei falscher Einschätzung zur Basis fataler

Komplikationen werden. Patienten stellen aufgrund von übertragbaren Krankheiten wie Tuberkulose, Hepatitis A, B, C oder HIV-Infektion ein Risiko für das gesamte Behandlungsteam dar. Zur Prävention von Infektionen ist das Personal daher entsprechend den Hygieneregeln zu schützen.

Eine weitere Gruppe von Risikopatienten rekrutiert sich aus der Einnahme bestimmter Medikamente wie Gerinnungshemmer oder Bisphosphonate (z.B. bei Knochenmetastasen). Patienten mit Organdysfunktionen des Herz-Kreislauf-Systems (Kardiomyopathie, Arrhythmien, koronare Herzkrankheit, Herzschrittmacher), der Lunge (Asthma bronchiale, chronisch-obstruktive Lungenkrankheit – COPD), der Leber, der Nieren, des Blutes und der Gerinnung oder an den endokrinen Organen (Pankreas, Nebennieren) bedürfen einer besonderen medikamentösen Einstellung zur Stabilität während und nach der zahnärztlichen Behandlung. Ebenso sind Patienten mit Allergien (Medikamente, z.B. Antibiotika wie Penicillin; Latex/Gutta-percha etc.), Anfallsleiden (Kontrolle von Medikamenten/Blutspiegeln) oder psychischen Problemen adäquat vorzubereiten und über Risiken aufzuklären.

Endokarditisprophylaxe: Manch alte Gewohnheit ist an neue Erkenntnisse oder Empfehlungen anzupassen. So folgt die Endokarditisprophylaxe neuen Richtlinien,

die in Positionspapieren mitgeteilt wurden. Demnach beschränkt sich die Antibiotikaprophylaxe auf Patienten mit dem größten zu erwartenden Nutzen bei einem wahrscheinlich schweren oder letalen Verlauf der Infektion. Ein traditionelles Sicherheitsverhalten der Ärzte wird hier der Nicht-Evidenz einer medizinischen Behandlungsgewohnheit geopfert.

Orale Antikoagulationstherapie: Das Risiko einer lebensbedrohlichen thromboembolischen Komplikation bei der Umstellung („Bridging“) von Marcoumar auf Heparin ist etwa achtfach höher als bei einer Zahnextraktion, unter oraler Antikoagulationstherapie eine schwere Blutung zu erleiden. Daher sollte die Marcoumar-Therapie bei Patienten mit hohem Thromboseisiko nicht unterbrochen werden. Eine INR (International Normalized Ratio) um 2,0 (Quick 20–30%) wird als sicher angenommen.

Bei niedrigem operativen Risiko ist auch die Thrombozytenhemmung durch ASS (Acetylsalicylsäure – „Aspirin“) oder Clopidogrel nicht abzusetzen. Das postoperative Blutungsrisiko entspricht durch sorgfältige intraoperative Blutstillung etwa dem von nicht-marcoumarisierten Patienten.

Vorerkrankungen und deren medikamentöse Therapien stellen eine wesentliche Ursache von Komplikationen in der zahnärztlichen Behandlung dar. Ziel des Risikomanagements

ist es daher, die Risiken aus den daraus resultierenden Zwischenfällen und Beinahefehlern zu identifizieren und in Zukunft die gleichen Fehler oder die daraus entstandenen Schäden zu vermeiden.

Aktuelles Notfall-Setting

Die Gefahr des jederzeitigen Auftretens von lebensbedrohlichen Notfällen in der Ordination lässt es dringend ratsam erscheinen, dass Zahnärzte regelmäßig an adäquaten Erste-Hilfe-Seminaren teilnehmen und nicht nur ihr Team in Bezug auf ein organisiertes Vorgehen bei der Erstbehandlung von Patienten in Lebensgefahr schulen (unverzügliche Information des Zahnarztes, Verständigung des Notarztes, korrekte Telefonnummern- und Adressangabe etc.), sondern auch in die Verfügbarkeit eines modernen Notfall-Equipments wie EAD (Externer Automatischer Defibrillator), EKG-Monitoring und Pulsoximetrie investieren. ■

Literatur beim Verfasser



Univ.-Prof. Dr. med. Alfons F. Hammerle, MBA
Klinik für Anästhesie, Allgemeine Intensivmedizin und Schmerztherapie, AKH Wien