

LASER JOURNAL



I Special
I Fachbeitrag
I Anwenderbericht

I Abrechnung
I Recht
I Interview

I Fortbildung

Evidenzbasierte Laseranwendung in der Parodontaltherapie
Minimalinvasive Implantatentfernung mittels Er:YAG-Laser
Laserunterstützte Parodontitistherapie am Beispiel des Nd:YAG-Lasers | De me expertus sum
Abrechnung Dentallaser und Mikroskop mit Potenzial
Das neue Patientenrechtegesetz
„Die Laserzahnmedizin ist derzeit wissenschaftlich auf dem höchsten Stand“
Jahrestagung der DGL e.V. in Leipzig

Laser – Multidisziplinäre Anwendung



**A.R.C.
LASER**

FOX

HIGH POWER LASER

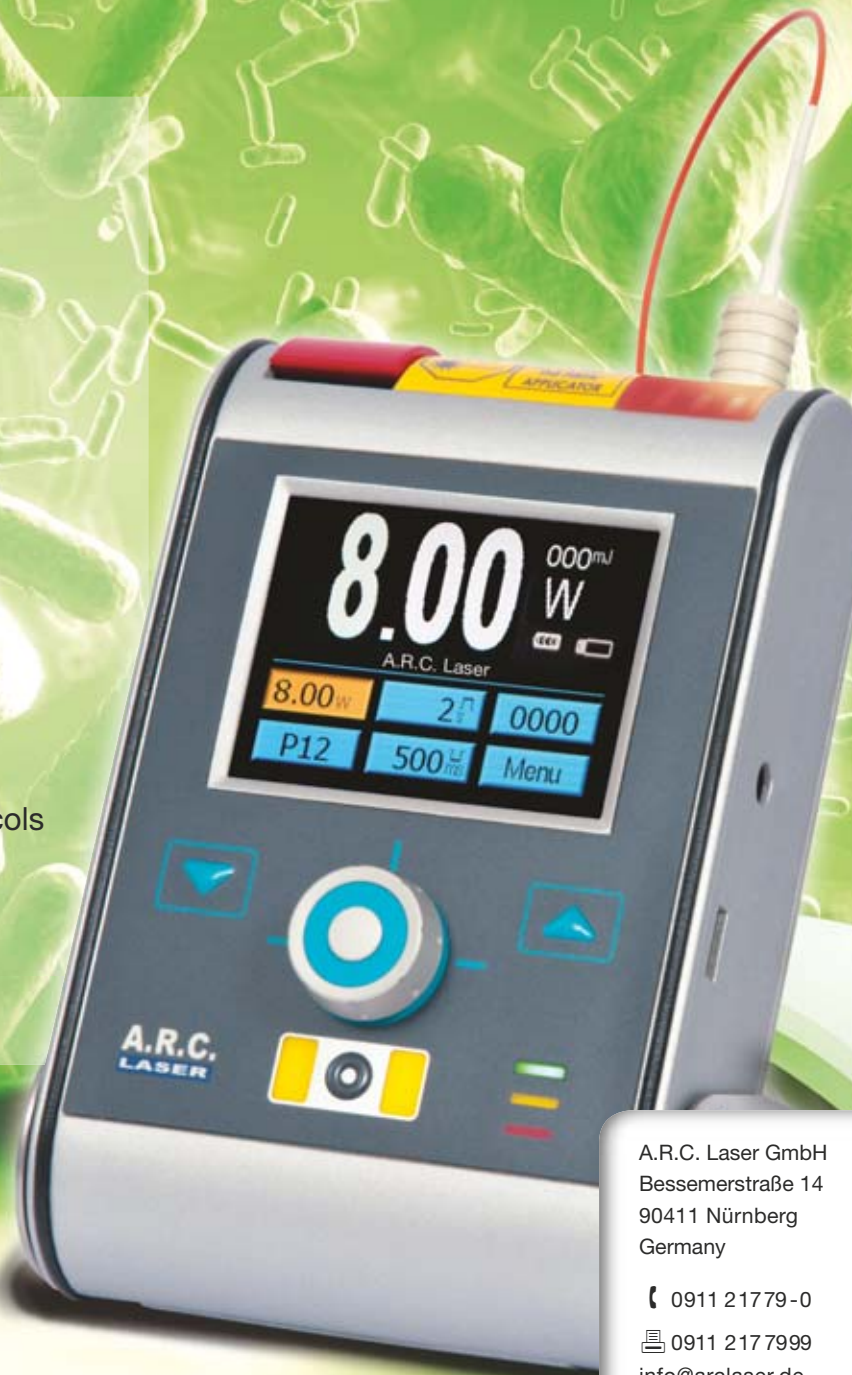
now for Photo Dynamic Therapy (PDT).

APPLICATIONS

- Endodontics
- Periodontology
- Surgery
- Implantology
- Biostimulation
- Bleaching
- PDT – EmunDo®

ADVANTAGES

- Store Treatment Protocols
- Easy to use
- Touch Screen Display



A.R.C. Laser GmbH
Bessemerstraße 14
90411 Nürnberg
Germany

☎ 0911 21779-0

✉ 0911 2177999
info@arclaser.de
www.arclaser.de

EmunDo®
antibacterial www.arclaser.de

EDITORIAL



Wunderwaffe? Allzweckmittel?

Das Versprechen stand im Raum – unwidersprochen. Mit dem Einsetzen der Renaissance der Laserzahnheilkunde zu Beginn der Neunzigerjahre des vergangenen Jahrhunderts wurde postuliert, dass mit Laserlicht nun ALLES und ALLES GRUNDSÄTZLICH ANDERS und GRUNDSÄTZLICH BESSER laufen solle.

Bewährte Therapieschemata sollten durch neue, ausschließlich durch Laseranwendung durchgeführte Behandlungen, ersatzlos gestrichen werden. 2012 können (und müssen) wir feststellen, dass diese Entwicklung definitiv nicht eingetreten ist, für den einen oder anderen damaligen Meinungsbildner eine durchaus schmerzliche Erkenntnis.

Vielmehr jedoch – und dies zum erfreulichen Teil meines Editorials weiterleitend – konnten neue Erkenntnisse gewonnen werden, die den Einsatz monochromatischen Lichtes in der Mundhöhle als adjuvante Maßnahme als sehr sinnvoll und überaus wertvoll erscheinen lassen.

Für diese laserunterstützten Therapien liegen uns mannigfaltige und nachhaltige wissenschaftliche Arbeiten vor und in dieser Tradition stehend wollen wir auch diese Ausgabe des Laser Journals dem Füllhorn heutiger Möglichkeiten der Laserzahnheilkunde widmen.

„Laser – Multidisziplinäre Anwendung“ – eine Ausgabe unseres Journals, welches Ihnen, liebe Kolleginnen und Kollegen, hoffentlich gefällt und Ihnen allen viele fruchtbare Erkenntnisse für Ihre Arbeit in der täglichen Praxis bringen möge!

Herzliche und kollegiale Grüße!

Ihr



Dr. Georg Bach

elexxion **delos 3.0**

Für professionelle Anwender: **Die neue Referenzklasse**

• Er:YAG- und Diodenlaser in zeitgemäßer Symbiose

Er:YAG-Leistungsplus
50%



Steigen Sie ein
in die **klinische Laserpraxis!**

Besuchen Sie unsere neue, klinische website oder laden Sie unsere elexxion-App auf Ihr iPad.



**GET FREE APP
OR GO ONLINE**

<http://laser.elexxion.com>

elexxion AG

Dental Laser

www.elexxion.com

INHALT

Editorial

- 3 **Wunderwaffe? Allzweckmittel?**
Dr. Georg Bach

Special

- 6 **Evidenzbasierte Laseranwendung in der Parodontaltherapie**
Prof. (emerit.) Dr. Heinz H. Renggli
- 14 **Laserzahnheilkunde – eine Übersicht**
Dr. Timo Simniok
- 18 **Kombinierter Lasereinsatz bei der Periimplantitistherapie**
Dr. med. dent. Pascal Black M.Sc., M.Sc.

Fachbeitrag

- 22 **Minimalinvasive Implantatentfernung mittels Er:YAG-Laser**
Prof. (Shandong University, China)
Dr. med. Frank Liebaug,
Dr. med. dent. Ning Wu

Anwenderbericht

- 26 **Laserunterstützte Parodontitis-therapie am Beispiel des Nd:YAG-Lasers**
Dr. Rainer Klaus, M.Sc.
- 30 **De me expertus sum**
Dr. Darius Moghtader

Abrechnung

- 32 **Abrechnung Dentallaser und Mikroskop mit Potenzial**
Anja Kotsch

Recht

- 34 **Das neue Patientenrechtgesetz**
RA Dr. Karl-Heinz Schnieder,
RA Felix Ismar

Interview mit Prof. Dr. Gutknecht

- 38 **„Die Laserzahnmedizin ist derzeit wissenschaftlich auf dem höchsten Stand“**
Dajana Mischke

Fortbildung

- 40 **Jahrestagung der DGL e.V. in Leipzig**
Jürgen Isbaner
- 42 **Spitzentreffen der Laserprofis**
Marion Güntzel
- 43 **Einladung zur DGL-Mitgliederversammlung**
- 44 **Seminar vermittelt Spaß am Lasern**
Antje Isbaner

Herstellerinformationen

Tipp

News

Kongresse, Impressum



Alle mit Symbolen gekennzeichneten Beiträge sind in der E-Paper-Version der jeweiligen Publikation auf www.zwp-online.info mit weiterführenden Informationen vernetzt.



Titelbild mit freundlicher Genehmigung der elexxion AG

Evidenzbasierte Laseranwendung in der Parodontaltherapie

Laserapplikationen sind in der Parodontaltherapie im Rahmen der Kausaltherapie möglich. Sie setzen jedoch Kenntnis der apparativen Bestrahlungsmöglichkeiten, der parodontalen Entzündungsprozesse sowie deren Ursachen und Verlauf voraus. Auch ist es wichtig, mit den konventionellen, kausalen Behandlungsmethoden zur Sanierung parodontaler Defekte vertraut zu sein und deren Abgleich mit Laserbehandlungen zu kennen.

Prof. (emerit.) Dr. Heinz H. Renggli/EX Nijmegen, Niederlande

n Ein gesundes Parodont kann entweder durch Entzündung oder durch übermäßige mechanische Belastungen geschädigt werden. Mögliche Folge der Entzündung ist Attachmentverlust mit Taschenbildung (Parodontitis), mögliche Folge übermäßiger Belastung Attachmentverlust ohne Taschenbildung (Rezession).

Gesundes Parodont

Beim gesunden Parodont umschließt die Gingiva auf Höhe der Schmelz-Zement-Grenze die Zähne kragenförmig (Lindhe et al. 2008). Da diese zusammen mit dem Alveolarknochen zwischen den Zähnen bogenförmig der Schmelz-Zement-Grenze folgt, also höher liegt als bukkal und lingual, imponiert interdental die Gingiva als Papille (Abb. 1). Ihre Dicke beträgt interdental bei normalem Zahnstand durchschnittlich 6 mm. Beim Jugendlichen liegt das Saumepithel dem Schmelz an, beim jungen Erwachsenen aber bereits dem zervikalsten Anteil des Wurzelzementes. Apikalwärts des Saumepithels sind Bindegewebefasern der Gingiva am Wurzelzement fixiert und noch weiter apikalwärts ist die Verankerung des Zahnes in der Alveole durch Desmodontalfasern gesichert, die einerseits mit dem Alveolarknochen und andererseits mit dem Wurzelzement verbunden sind. Zwischen den Fasern befinden sich neben Gewebe- und

Blutzellen reichlich Blutgefäße und Gewebeflüssigkeit, die für die Elastizität des Desmodonts mitverantwortlich sind, wodurch Kaukräfte primär abgefedert und auf den Alveolarknochen übertragen werden. Die Fasern verlaufen nicht direkt vom Alveolarknochen zum Wurzelzement, sondern teilen sich im Desmodontalraum zum sogenannten Plexus auf.

Die feste Verbindung des Saumepithels, der Bindegewebefasern der Gingiva sowie des Desmodontes wird Anheftung oder Attachment genannt. Das Anheftungsniveau liegt beim parodontal Gesunden auf Höhe der Schmelz-Zement-Grenze. Verschiebung der Anheftung weiter nach apikal wird als Anheftungs- bzw. Attachmentverlust bezeichnet. Dieser tritt entweder als Folge parodontaler Entzündung oder übermäßiger Beanspruchung des Parodontes auf.

Parodontale Destruktion durch Entzündung

Die häufigste Form der parodontalen Entzündung ist die Gingivitis (Abb. 2). Sie gilt als Vorstadium zur Parodontitis. Loë et al. (1965) haben mit einem vortrefflichen Humanexperiment nachgewiesen, dass Plaqueakkumulationen entlang des Gingivasaums deren Ursache sind. Ebenso konnten sie zeigen, dass die Gingivitis nach sorgfältiger Entfernung der Plaque reversibel ist (Abb. 3). Bleibt die Entzündung des Zahnfleisches jedoch beste-



Abb. 1: Gesundes Parodont. Sulkusepithel liegt auf Höhe der Schmelz-Zement-Grenze.

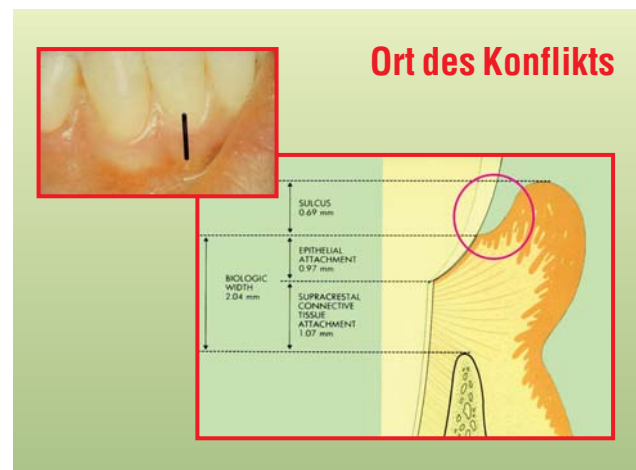


Abb. 2: Der Ort des Konflikts zwischen Plaque und Gingiva liegt im gingivalen Sulkus.

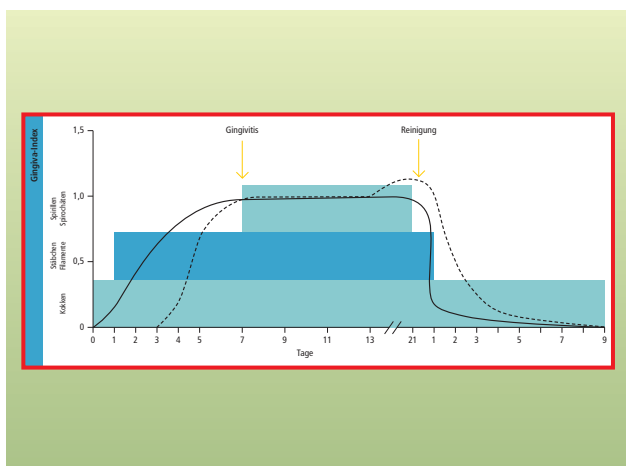


Abb. 3: Mit dem Humanexperiment von Loe et al. (1965) wurde der Zusammenhang zwischen Plaque und Gingivitis demonstriert. Durch Vernachlässigung der Mundhygiene entwickelt sich Plaque, die innerhalb weniger Tage Gingivitis zur Folge hat. Wird Plaque entfernt, nimmt die Gingivitis ab, bei guter Mundhygiene wird die Gingiva wieder gesund. Gingivitis ist also reversibel.

hen, kann sie sich auf tieferliegende Gewebe ausbreiten, was schließlich zur Parodontitis führt. Untersuchungen haben gezeigt, dass nicht primär das Eindringen von Bakterien in die Gingiva dafür verantwortlich ist, sondern die gingivalen Entzündungsprozesse selbst als primäre Ursache der Destruktionsprozesse gesehen werden müssen (Kornman et al. 1997; Kinane et al. 2008; Socransky und Haffajee, 2008). Das den Sulkus auskleidende Saumepithel ist einerseits über Hemidesmosomen fest mit der Zahnoberfläche verbunden, andererseits lassen die desmosomalen Verbindungen der Saumepithelzellen unter sich das Durchsickern von mikrobiellen toxischen und enzymatischen Agentien aus dem sulkulären Biofilm durch das Saumepithel zu; es ist nämlich permeabel. Allererst reagieren auf diesen exogenen Reiz die Blutgefäße in der Gingiva mit Vasodilatation. Dadurch können im Blut vorhandene Abwehrstoffe (z.B. Antikörper) und Abwehrzellen mit dem Transsudat ins Gingivagewebe gelangen, welches sich schließlich als Exsudat (Sulkusflüssigkeit) über den Sulkus in den Speichel entleert. In der Sulkusflüssigkeit befinden sich Abwehrstoffe und Abwehrzellen, die teilweise bereits hier ihre Abwehraufgaben gegen Fremdstoffe und Bakterien erfüllen. Abwehrzellen (Mikro- und Makrophagen) haben zur Aufgabe, entweder für den Körper fremde Stoffe und Partikel zu phagozytieren und somit für den Organismus unschädlich zu machen oder sie bilden Antikörper (Lymphozytenpopulation), die sich mit körperfremden Stoffen (Antigenen) verbinden und schließlich von den Phagozyten aufgenommen werden. Phagozyten und Lymphozyten haben also eine wichtige Abwehrfunktion gegen das Eindringen von körperfremden Stoffen ins Gewebe sowohl auf lokalem wie auch auf systemischem Niveau zu erfüllen. Sie geben dabei Stoffe ab, sogenannte Zytokine, die ihrerseits weitere Abwehrmechanismen stimulieren und so mithelfen, eine komplette Verteidigung der gingivalen Gewebe gegen das Eindringen von Fremdstoffen, Bakterien und deren Toxine aufzubauen. Zytokine haben aber auch Nebenwir-

kungen, die lokal für den parodontalen Knochen und die parodontalen Weichgewebe destruirende Folgen haben und schließlich zur Parodontitis führen (Kinane et al. 2008). Sie unterdrücken die Aktivität der Osteoblasten und stimulieren gleichzeitig jene der Osteoklasten, hemmen die Fibroblasten und fördern die Bildung verschiedener Proteasen, die mithilfe das parodontale Gefüge zu zerstören. Aus dem zunächst harmlosen sulkulären Biofilm hat sich ein gut strukturierter subgingivaler Biofilm entwickelt, in dem anaerobe, gramnegative Bakterien überhand nehmen. Mit Parodontitis assoziierte Keime lösen sich aus dem Biofilm und dringen in die durch Entzündung bereits geschädigten parodontalen Gewebe ein.

Und es spielt sich noch ein weiterer Prozess ab. Mikroorganismen, die nur kurzlebig sind, zerfallen im Gingivasulkus schnell und geben ihren enzymatischen Inhalt frei, der seinerseits zur Auflockerung des sulkulären Epithelialgefüges beiträgt. Die Saumepithelzellen proliferieren in die Tiefe, verändern ihre Form und Funktion und sind am Boden der gingivalen Spalte nur noch locker miteinander verbunden. Der gingivale Sulkus ist zur parodontalen Tasche geworden, die durch eine sehr verletzte Taschenepithelschicht ausgekleidet ist. Das Taschenepithel ist für mikromolare Stoffe, später auch für Bakterien permeabel. Ohne übermäßigen Kraftaufwand wird es beim Sondieren einer Parodontaltasche durchtrennt. Aufseiten des Zahnes liegt durch die Taschenbildung der Wurzelzement jetzt bloß. Beim gesunden Parodont ist die Zahnwurzel mit Wurzelzement bedeckt, der eine zweifache Funktion hat; einerseits schützt er das darunterliegende, mit vielen Odontoblastenkanälen durchsetzte Wurzelzement, andererseits dient er der Verankerung von gingivalen Bindegewebsfasern und Desmodontalfasern, die über den Desmodontalplexus mit dem alveolären Kieferknochen verbunden sind. Die Faseranordnung und die Struktur des Faserplexus lassen eine beschränkte Mobilität des Zahnes im Zahnfach zu, die mit dem Verlust von parodontalen Stützgeweben zunimmt. Die Oberfläche des Wurzelzementes in parodontalen Taschen ist nicht mehr glatt. Sie zeichnet sich durch Unebenheiten und selbst

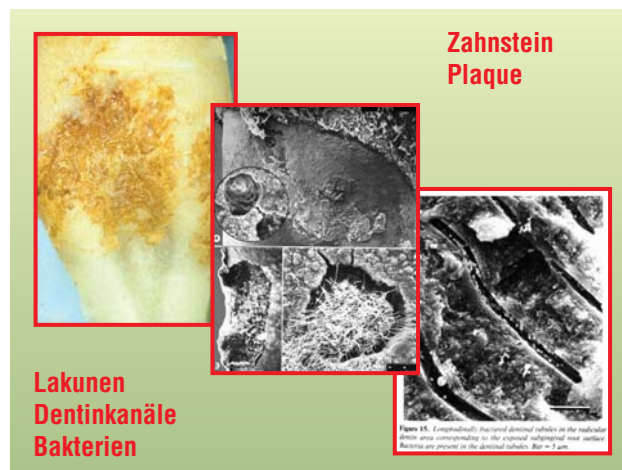


Abb. 4: Gewisse Bakterien der subgingivalen Plaque sind imstande durch den Wurzelzement bis ins Dentin vorzudringen (Adriaens et al. 1988).

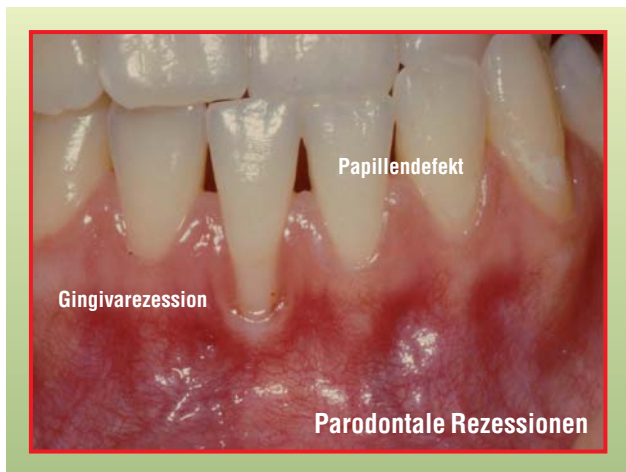


Abb. 5: Parodontale Rezessionen: Es wird unterschieden zwischen Papillendefekten und Gingivarezessionen.

durch großflächige und teilweise tiefe, löcherige Defekte aus. In ihnen kolonisieren Keime, die zur Destruktion des Parodontes beitragen (Abb. 4).

Durch parodontale Destruktionen (Attachementverlust) in Form von Parodontitis oder Rezessionen wird Wurzelzement nicht mehr durch Weichgewebe bedeckt. Der Wurzelzement ist dann entweder in parodontalen Taschen exponiert, wo er mit subgingivalen Bakterien und deren Attacken konfrontiert wird, oder er ist dem Mundmilieu ausgesetzt, wo mit der Nahrung aufgenommene Säuren zu Schädigungen führen können.

Destruktion durch mechanische Überbeanspruchung parodontaler Gewebe

Mechanische Faktoren sind häufigste Ursache parodontaler Rezessionen. Diese werden in Gingivarezessionen und Papillendefekte unterteilt (Abb. 5). Mit mehreren Publikationen ist der enge Zusammenhang zwischen Gingivarezessionen und zu intensivem und zu frequentiertem Gebrauch von Zahnbürsten belegt (Wennström et al. 2008). Es wurden Experimente durchgeführt, um die Mechanismen im Gewebe zu ergründen, die letztlich zu parodontalen Rezessionen Anlass geben. Lückenlose Erklärungen dafür liegen bis heute nicht vor. Auch sind einige Publikationen greifbar, die den Zusammenhang zwischen okklusoartikulären Störungen und gingivalen Rezessionen erfasst haben (de Boever u. de Boever, 2009) wie auch Rezessionsbildung nach orthodontischer Behandlung. Als gängige Erklärung wird angeführt, dass aufgrund mangelhafter Quantität und Qualität des marginalen, bukkalen und lingualen Alveolärknochens dünne Lamellen durch mechanische Überbelastung wegbrechen. Zur Aufrechterhaltung der biologischen Breite der Gingiva weicht diese nach apikal zurück. Der Ort des Konfliktes ist nicht der Sulkusbereich wie beim Zustandekommen der Gingivitis/Parodontitis, sondern der Bereich des marginalen Alveolärknochens (Abb. 6). Auch im nicht mehr durch Gingiva bedeckten Wurzelzement finden sich Lakunen, in denen Mikroorganismen siedeln. Diese Lakunen sind jedoch nicht in Taschen ex-

poniert, haben deshalb auch keine Bedeutung für Auslösen und Aufrechterhalten parodontaler Entzündungen, solange sie nicht als Retentionen für großflächige Plaqueansammlungen dienen.

Die parodontale Rezession geht, im Gegensatz zum entzündungsbedingten Attachementverlust, primär nie mit Taschenbildung einher. Mit einigen Experimenten wurde versucht, Taschenbildung allein durch übermäßige Belastung von Zähnen zu erzeugen. Dieses ist noch nie gelungen. Es steht deshalb fest, Taschenbildung kann nur über mikrobiell ausgelöste Entzündungsmechanismen erfolgen, niemals über falsche oder übermäßige Belastung von Zähnen. Wohl ist gezeigt worden, dass bei bereits vorliegender Parodontitis die Destruktion durch okklusale Fehlbelastung beschleunigt wird. Auch ist es möglich, bei bestehender Rezession durch Plaqueakkumulation Gingivitis auszulösen, aus der sich Parodontitis entwickeln kann.

Kausale Initialtherapie der Parodontitis

Jede Parodontaltherapie ist in der modernen Auffassung in erster Linie auf die Entfernung der Ursache ausgerichtet (Claffey und Polyzois, 2008; Van der Weyden und Echeveria, 2008). Bei parodontalen Rezessionen gilt es deshalb, zunächst die Technik der Zahnreinigung zu korrigieren und dauerhaft zu verbessern, auch sollen Okklusionsstörungen behoben werden. Bei Parodontitis sind mit großer Sorgfalt harte und weiche Zahnbeläge supra- und subgingival zu entfernen und soll Patienten eine adäquate Reinigungstechnik beigebracht werden. Bis zur Mitte der 80er-Jahre des letzten Jahrhunderts herrschte die Auffassung, dass die Kolonisation von Bakterien in den Lakunen des Wurzelzementes und deren Endotoxinablagerungen im Wurzelzement eine fortdauernde Quelle für Entzündungsreaktionen und Destruktionsprozess wären. Diese These wurde durch die Publikation von Adriaans et al. (1988) gestützt. Sie hatten gezeigt, dass bestimmte, aus parodontalen Taschen isolierte Bakterien in der Lage sind, durch den infizierten

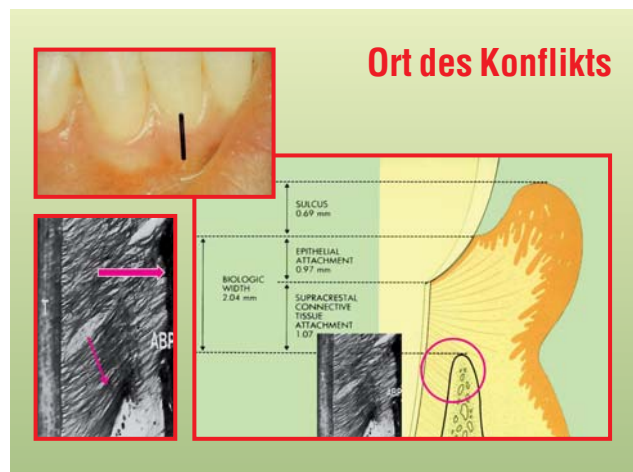


Abb. 6: Ort des Konfliktes ist bei Rezessionen nicht der Sulkus, sondern der marginale Rand des Alveolärknochens und die Desmodontalfasern. Sie werden durch Überbelastung geschädigt.



Qualität „Made in Germany“ by Dornier

jetzt neu in der „Champions® Liga“

Medilas Opal Diodenlaser 980 von Dornier MedTech ...



ab € 4990
+ MwSt.

... für minimal-invasive Chirurgie, Koagulation, effektive Keimreduktion (Endodontologie, Parodontologie) Periimplantitis, Schmerztherapie, für Softlaser-Behandlungen, Bleaching sowie viele weitere Anwendungsgebiete.

Entwickelt mit 30 jähriger Erfahrung in der Lasermedizin.

Der Medilas Opal Diodenlaser, kompakt & benutzerfreundlich, überzeugt durch seine intuitiv zu bedienende Menüführung und bietet ein hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis.

- ▶ Leistung bis 10 Watt
- ▶ neueste Akkutechnologie (optional)
- ▶ kabelloser Fußschalter (optional)
- ▶ Handstück mit Saphir Tip (optional) – für eine schnelle und präzise Schnittführung wie mit einem Skalpell!

Fortbildung, die begeistert ...

Champions®-Kurse auf Mallorca: Implantologie · Marketing · Laser

Mehr auf unserer Website oder scannen Sie den Code



z. B. Champions® LASER-Kurs

(inkl. Laserschutzbeauftragten-Kurs)

Referenten:
Preis:

Dr. Armin Nedjat
€ 995 (plus MwSt.) inkl. Hotel und Verpflegung
(€ 500 werden beim Kauf des Dornier Dioden-Lasers Medilas 980 Opal gutgeschrieben!)



Bitte unseren Kurs-Flyer
anfordern!



CHAMPIONS-IMPLANTS

www.champions-implants.com

0 67 34 / 91 40 80 · info@champions-implants.com

Wurzelmement bis ins Dentin vorzudringen (Abb. 6). Die Forderung nach radikaler Entfernung des Wurzelzementes bei durch Parodontitis geschädigten Zähnen war scheinbar berechtigt. In den 80er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts erregte jedoch eine Studie Aufmerksamkeit (Badersten et al. 1986), die das radikale Entfernen des infizierten Wurzelzementes beim Scaling (Sc), Scaling /Rootplaning (Sc/Rpl) und bei der Kürettage in Frage stellte. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden für die Entfernung subgingivaler Beläge spezielle Küretten bevorzugt, da die Ansätze der Ultraschallgeräte dafür wegen ihrer Dimension und der mangelhaften Kühlung nicht geeignet waren. Erst mit der Einführung der „Periotips“, die speziell für das subgingivale Scaling entwickelt wurden, gewannen Ultraschallgeräte für die Reinigung von Taschen Bedeutung. Die „Periotips“ waren so schlank gestaltet, dass sie einfach in die Taschen einzuführen und mit subgingivalen Belägen in Kontakt zu bringen waren. Die Gruppe Badersten hatte nun bei verschiedenen Taschentiefen, variierend von zwei Millimetern bis zu zehn Millimetern, die Effektivität der Handinstrumentation mit jener der Ultraschallapplikation verglichen. Als Parameter wurden Veränderungen im parodontalen Entzündungsgrad, der Sondierungstiefen und des Attachmentniveaus untersucht. Es zeigte sich, dass zwischen Hand- und Ultraschall-Instrumentation bei keinem der Parameter signifikante Unterschiede festzustellen waren. Mit beiden Reinigungsmethoden nahm sowohl die Entzündung ab, wurden die Sondierungstiefen nach Initialwerten von über vier Millimetern deutlich geringer und war der klinische Attachmentgewinn vergleichbar. Diese Ergebnisse wurden später von mehreren Untersuchern bestätigt. Damit war erwiesen, dass das radikale Abtragen von Wurzelzement und infiziertem Dentin für den Behandlungserfolg (Abnahme der Entzündung und Sondierungstiefe sowie Gewinn von klinischem Attachment) nicht notwendig ist. Mit der Einführung von „Slimline Inserts“ sind heutzutage Ultraschallansätze am Markt, mit denen Verletzungen des Wurzelzementes weitgehend vermieden werden können. Bei konventionellen Ansätzen konzentriert sich 80% der Vibrationskraft auf die Spitze des Instrumentes, wobei bei minimaler Winkelung des Ansatzes gegenüber der Wurzeloberfläche harte Zahnbeläge effektiv entfernt werden. Bei direktem Kontakt mit dem Wurzelzement hingegen besteht Verletzungsgefahr des Wurzelzementes. Es werden Defekte erzeugt, die den beschriebenen Lakunen gleichen. Sie dienen subgingivalen Bakterien als Kolonisationsnischen und wurden früher durch anschließendes Glätten der Wurzeloberfläche mit Handinstrumenten oder feinen „Rootshape Diamanten“ eliminiert. Diese beiden Verfahren haben wiederum Substanzverlust zur Folge. Beim „Slimline Insert“ ist die Vibrationskraft hingegen über den ganzen gebogenen Ansatz verteilt (Abb. 7). Es wird deshalb auch der ganze gebogene Ansatz mit der Wurzeloberfläche in Kontakt gebracht, Verletzungen sind dadurch auszuschließen (Abb. 7).

Jahrelang galt als die geeignetste Methode für die Initiale Parodontitistherapie die Kürettage. Sie hat an Be-



Abb. 7: Grazile, gebogene Ansätze für Ultraschallgeräte fügen dem Wurzelzement kaum Schäden zu. Die Schwingkraft konzentriert sich nämlich nicht auf die Spitze wie bei den konventionellen Ansätzen, sie ist über das gesamte Instrument verteilt. Deshalb wird bei der neuesten Generation der Ultraschallansätze nicht die Spitze des Instrumentes mit der Zahnoberfläche in Kontakt gebracht, sondern der ganze Bogen.

deutung, da für Weich- und Hartgewebe viel zu aggressiv, weitgehend verloren. An ihre Stelle ist das gewebe-schonende Wurzeldebridement (RD) mit (Ultra-)Schallinstrumenten getreten, das sich strikt auf das Entfernen von Zahnstein und des subgingivalen Biofilms konzentriert. Es ist erwiesen, dass supra- und subgingivale Beläge mit Handinstrumenten oder (Ultra-)Schallgeräten gleichermaßen gut entfernt werden können. (Ultra-)Schallinstrumente sind jedoch leichter zu handhaben und Geübte benötigen für die Reinigung weniger Zeit. (Ultra-)Schallansätze der neuesten Generation sind so gestaltet, dass beim fachkundig durchgeführten Reinigungsprozess weder Verletzungen der Hart- noch Weichgewebe zustande kommen. Auch bietet das rigore subgingivale Reinigen aller Taschen innerhalb von zwei Tagen mit gleichzeitiger massiver Chlorhexidinapplikation (Full Mouth Disinfection = FMD) gegenüber dem konventionellen quadrantenweise oder halbseitigen Vorgehen keine Vorteile. Beide Prozeduren führen zu klinischem Attachmentgewinn und Verminderung der Sondierungstiefe.

Vorbehandlung bei gingivalen Rezessionen

Gingivarezessionen von mehr als zwei Millimetern sind vornehmlich ein ästhetisches Problem, das allein durch chirurgische Maßnahmen zu korrigieren ist. Vorangehend sollten die Ursachen jedoch erkannt, ausgeschaltet und die dem Mundmilieu jahrelang ausgesetzten Wurzeloberflächen so konditioniert werden, dass die infizierte Wurzelzementschicht oder durch Putzdefekte freigelegtes Wurzeldentin nach der chirurgischen Maßnahme Reparatur oder Regeneration parodontaler Gewebe nicht stören oder gar verhindern. Die Wurzeloberfläche sollte darum mit geeigneten Instrumenten geglättet werden. Erst dann sind gingivale Rezessionen entweder mittels gestielter Lappen oder freier Bindegewebstransplantate zu beheben (Wennström et al.

2008). Beide Techniken führen zum gewünschten Erfolg. Der Bindegewebetransplantation wird jedoch der Vorzug gegeben, da Bildung neuer parodontaler Gewebe stimuliert wird.

Chirurgische Reduktion parodontaler Taschen

Die Zielsetzung der modernen Parodontistherapie ist, das Parodont entzündungsfrei zu machen und gleichzeitig die Taschentiefe zu reduzieren (Wennström et al. 2008). Diese sollte nach der Therapie nicht mehr als fünf Millimeter betragen. Heutzutage wird diese Zielsetzung weitgehend mittels regenerativen Therapien realisiert. Man geht mit dem Gewebe sehr vorsichtig um und versucht, die regenerativen Kräfte des Parodonts zu mobilisieren. Die aktuelle Parodontistherapie strebt Attachmentgewinn an. Dieser kann erreicht werden durch parodontale Reparatur, wobei nur einige der parodontalen Gewebe regenerieren, die parodontale Wunde aber nach sorgfältiger Entfernung der mikrobiellen Beläge ausheilt und die Taschentiefe reduziert wird. Histologisch zeichnet sich parodontale Reparatur durch ein langes Epithel an der Wurzeloberfläche aus, wie es jeweils nach einem Rootdebridement oder Scaling/Root Planing in geschlossener und offener Form (Lappenoperation ohne Knochenchirurgie) vorliegt. Mit speziellen Methoden können auch alle parodontalen Gewebe zur Regeneration angeregt werden. Als regenerative Methoden haben sich mehrere Techniken bewährt: gelenkte Geweberegeneration (GTR), Applikation von Emdogain® und Kombinationstechniken, wobei Knochen oder Knochenersatzmaterialien in alveolären Defekten mittels Membran bedeckt und fixiert werden. Damit wird Attachment gewonnen und die Sondierungstiefe auf das normale Maß von 2–3 mm zurückgebracht.

Applikation von Laserstrahlen in der PA-Therapie

In der Medizinliteratur finden sich viele Publikationen über Laser. Auch Beiträge, die sich ausschließlich mit zahnmedizinischen Applikationen auseinandersetzen, sind reichlich vorhanden. Leider muss festgestellt werden, dass die meisten Veröffentlichungen Falldokumentationen sind. Verglichen damit ist die Anzahl kontrollierter (Langzeit-)Studien, die den Anforderungen wissenschaftlichen Handelns genügen, eher beschränkt. Cobb (2006) hat mit einer hervorragenden systematischen Literaturübersicht auf diese Problematik aufmerksam gemacht und klargestellt, dass wohl in der Praxissituation mit Lasern verschiedene Handlungen im oralen Bereich durchgeführt werden, ohne dafür Sicherheit für einen verantwortbaren Erfolg zu haben oder den Beweis dafür, dass eine Laserbehandlung besser oder zumindest der konventionellen Therapie ebenbürtig ist. Nach sorgfältiger Sammlung und Sichtung des Schrift-

tums über orale Lasertherapien wurden vornehmlich auf parodontale Applikationen ausgerichtete Publikationen ausgewählt. „Non-peer-reviewed“-Artikel und jene, die sich mit der Technik von Lasern auseinandersetzen oder persönliche Meinungen wiedergeben, wurden von der weiteren Auswertung ausgeschlossen. Es blieben schließlich 278 Artikel übrig, die den zuvor festgelegten Kriterien für die weitere Beurteilung genügen.

Für die Behandlung oraler Weich- und Hartgewebe werden verschiedene Lasertypen und unterschiedliche Wellenlängen angeboten. In Tabelle 1 sind jene Laser-

Laser	Typ	Absorptionskoeff. hoch	Eignung
CO ₂ -Laser	10.600 nm	Wasser	Weichgewebeinzision Ablation Kürettage
Diodenlaser	800–950 nm	pig. Gewebe	aPDT u.a.
Nd:YAG-Laser	1.064 nm	pig. Gewebe	Weichgewebeinzision Ablation Kürettage Bakt. Elimination
Er:YAG-Laser	2.940 nm	Wasser Apatit	Ablation: min. Gewebe Zahnstein

Tab. 1: In der Parodontaltherapie gebräuchliche Lasertypen.

typen zusammengestellt, mit denen parodontale Behandlungen am häufigsten vorgenommen werden. Die durch Laser abgegebene Lichtenergie ist im Wesentlichen monochromatisches Licht und demzufolge durch eine Wellenlänge charakterisiert. Die Photonen werden in Form eines Energiebündels, welches zu einem intensiv fokussierten Strahl ohne Divergenzen verdichtet ist, phasenweise, d.h. periodisch sehr exakt gepulst, ausgestrahlt. Trifft der Laserstrahl auf biologische Gewebe, wird die Energie von der Gewebeoberfläche absorbiert. Dringt der Strahl jedoch tiefer ein, wird die absorbierte Strahlungsenergie Hitze erzeugen. Die Folge wird ein sich im Gewebe abspielender photothermischer Prozess sein, der sich entweder in Erwärmung, eventuell Koagulation des Gewebes äußert oder aber die absorbierte Energie löst Verdampfung von Geweben aus, was bei Gewebeinzisionen und -exzisionen bewusst, aber kontrolliert in Kauf genommen wird. Verschiedene Variablen beeinflussen die Absorption der Strahlungsenergie (Cobb, 2006): Wellenlänge, kontinuierliche oder gepulste Wellenform, Pulslänge, Leistung (W), Energie/Puls, Energiedichte, Dauer der Bestrahlung, Winkelung der Lichtsonde zur Oberfläche. Aber auch die Beschaffenheit der Gewebe wie Pigmentierung, Wassergehalt, Mineralgehalt und Hitzebeständigkeit spielen eine große Rolle. Knochen mit ca. 67% anorganischem und ca. 33% organischem Anteil wird gegenüber der Laserbestrahlung anders reagieren als Gingiva mit einem Wasseranteil von ca. 70%. Auch sollen die Ausbreitung der

Hitze im Gewebe und deren Abfluss aus dem Gewebe eine Rolle spielen.

Aufgrund der verschiedenen Applikationsmöglichkeiten von Lasern und der Diversität der Wellenlängen sollte im Vorfeld geklärt werden, welche parodontalen Eingriffe mit Lasern evidenzbasiert erfolgreich vorgenommen werden können und, verglichen mit konventionellen Methoden, effizienter durchzuführen sind. Auch sollte die Wundheilung und sicher auch der Komfort für Patienten mit berücksichtigt werden.

Aus der Übersichtsarbeit von Cobb (2006) geht hervor, dass CO₂-, Nd:YAG- und Diodenlaser sehr häufig gebraucht werden für Frenektomien, Gingivektomien, Gingivoplastiken, Deepithelisation von PA-Lappen, die Entfernung von Granulationsgewebe, die Freilegung von Implantaten, zur Biopsieentnahme, zur Irradiation von Aphthen, Koagulation blutender Wunden und zur Entfernung von Gingivapigmentierungen. Für keine dieser Prozeduren sind, aus begrifflichen Gründen, Humanstudien greifbar, die zeigen könnten, dass die Lasermethoden den herkömmlichen Methoden überlegen wären. Wohl wird in Fallbeschreibungen auf die Vorteile der Laserbehandlung im individuellen Falle hingewiesen, was sich vornehmlich auf eine geringere Schmerzempfindung, Reduktion der Blutungsneigung sowie problemlose Wundheilung zusammenfassen lässt.

Mit den systematischen Literaturübersichten von Cobb (2006), Schwarz et al. (2008) und Karlsson et al. (2008) ist gezeigt worden, dass sich Laser, insbesondere Nd:YAG- und Er:YAG-Laser, als nützliche Geräte in der Initialphase der Parodontitistherapie erwiesen haben. Ihnen kann darum in der Kausaltherapie ein fester Platz zugewiesen werden. Es gibt genügend Evidenz dafür, dass insbesondere Er:YAG-Laser zur Entfernung subgingivaler harter Beläge und zur Beherrschung subgingivaler Biofilme mit Erfolg einzusetzen sind. Die Reduktion der Sondierungstiefe nach Laserapplikation ist mit jener nach Scaling und Wurzelglättung (SRP) zu vergleichen. Wird Attachmentgewinn nach der Initialtherapie als Goldstandard herangezogen, kann die Lasertherapie sogar minimal besser abschneiden (Schwarz et al. 2001; 2003 a und b). Mit Lasern sind subgingivale Zahnsteinakkumulationen und Biofilme also ebenso gut zu entfernen und zu beeinflussen wie mit mechanischen Geräten, gleichgültig ob mit konventioneller Handinstrumentation oder, wie Sculean et al. (2004) und Tomasi et al. (2006) nachwies, mit fortschrittlicher Ultraschallinstrumentation. Diese Erkenntnisse sind mit der Studie von Rotundo und Kollegen (2010) aktuell noch präzisiert worden. Im „Split-mouth“-Design wurde der Behandlungserfolg

vier verschiedener Verfahren verglichen, nämlich supragingivales Debridement (S), Scaling und Wurzelglättung (SRP), Er:YAG-Laser (L) und SRP+Er:YAG-Laser (SRP+L). Wird wiederum Attachmentgewinn als Goldstandard des Erfolgs betrachtet, zeigen nach sechs Monaten Beobachtungszeit sowohl die Kombination von Handinstrumentation mit Lasertherapie (SRP+L), Laserapplikation allein (L) und Scaling/Wurzelglättung (SRP) bessere Ergebnisse als supragingivales Debridement allein (S). Entsprechend ist die Reduktion der Sondierungstiefen bei SRP, der Kombination von SRP+L und Laserapplikation (L) größer als nach dem supragingivalen Debridement (S). Am besten schnitt in dieser gut kontrollierten Studie die Handinstrumentation (SRP) ab. Werden jedoch die Werte für Attachmentgewinn und Taschenreduktion von SRP, SRP+L und L miteinander verglichen, wird deutlich, dass den Unterschieden kaum klinische Relevanz zukommt. Weiter wurde die Feststellung von Schwarz et al. (2001) bestätigt, dass Laserapplikation nach instrumenteller Reinigung und Wurzelglättung keinen zusätzlichen Nutzen hat. Wichtig ist auch die Erkenntnis, dass nach Laserapplikation zur subgingivalen Reinigung subjektiv weniger Beschwerden auftreten als nach der Handinstrumentation. Die Frage nach dem Zeitaufwand für die parodontale Initialtherapie mit mechanischen Geräten oder mit Lasern ist mit den Studien von Tomasi et al. (2006), wo Ultraschallgeräte zum Vergleich herangezogen wurden, und der Gruppe von Rotundo (2010), die Handinstrumente und Laser verglich, zugunsten der Laserapplikation geklärt worden. Sie ist weniger zeitaufwendig.

Für den Einsatz von Lasern für parodontalchirurgische Eingriffe, die im Rahmen zusätzlicher PA-Therapien nach vorangegangener Kausaltherapie und Evaluation derselben zur Verringerung der Sondierungstiefen oder zur Regeneration parodontaler Gewebe notwendig werden, können keine auf zufriedenstellender Evidenz basierende Empfehlungen gegeben werden. Die Datenlage ist zu dünn.

Eine interessante und Erfolg versprechende Neuerung der letzten Jahre in der durch Laser unterstützten Parodontaltherapie ist die antimikrobielle Photodynamische Therapie (aPDT). Mit der aPDT wird versucht, nach sorgfältiger, mechanischer Entfernung subgingivaler Beläge mittels Hand- oder Ultraschallinstrumenten, die in den Unebenheiten des Wurzelzements oder in dessen Lakunen verbliebenen Bakterien zu eliminieren. Vorgehen und die sich dabei abspielenden Reaktionen wurden von Braun et al. (2007), Braun (2010) und Krause & Braun (2009) zusammenfassend folgendermaßen beschrieben: Mit einer stumpfen Kanüle wird eine licht-

ANZEIGE

www.zwp-online.info

FINDEN STATT SUCHEN.

ZWP online

aktive Farbstofflösung (Thiazinfarbstoff) in die parodontale Tasche appliziert und nach vorgeschriebener Einwirkzeit, während der sich der Farbstoff (Photosensibilisator) an die Bakterien fixiert, sorgfältig und vollständig aus der Tasche herausgespült. Der an die Bakterien gebundene Photosensibilisator wird anschließend mit einer bis zum Taschenboden vorgeschobenen Lichtsonde, die an einen Diodenlaser gekoppelt ist, bestrahlt. Mit zirkulären, von apikal nach koronal geführten Bewegungen wird der gesamte subgingivale Biofilm erfasst. Der Laserstrahl aktiviert den an die Bakterien gebundenen Photosensibilisator, wobei der Thiazinfarbstoff durch die absorbierte Lichtenergie in einen instabilen Zustand überführt wird. Es kommt zur Energieübertragung auf Sauerstoffmoleküle, die im energetischen Grundzustand als Triplett vorliegen. Der daraus hervorgehende, sehr reaktive Singulett-Sauerstoff ist in der Lage, starke zytotoxische Effekte durch Oxidation auszuüben. Dabei können bei anaeroben Keimen Bestandteile der Zellmembran, der Zellorganellen und des Zellkerns zerstört werden.

2008 berichteten Christodoulides und Kollegen, dass sie in einer vergleichenden Humanstudie nach drei und sechs Monaten keine Unterschiede finden konnten bezüglich aller klinischen Messungen und mikrobiologischen Parametern zwischen einer Kontrollgruppe, deren Taschen mit SRP gereinigt wurden und der Testgruppe, die zusätzlich zur SRP eine einmalige aPDT erhielt. Weder Attachmentniveau, Sondierungstiefen noch aus den Taschen isolierte Paropathogene waren signifikant verschieden. Wohl war die Blutungsneigung beim Sondieren von Taschen (BOP) bei den Testpatienten sowohl nach drei als auch nach sechs Monaten signifikant geringer, obwohl sich die supragingivale Plaquewerte nicht essenziell unterschieden. Aus einer Kurzzeitstudie von Braun et al. (2008) mit Testpatienten (SRP+aPDT) und Kontrollpatienten (SRP) über drei Monate darf jedoch geschlossen werden, dass einer einmaligen aPDT doch Bedeutung zukommt. In beiden Gruppen verbesserten sich die Blutungsneigung (BOP), die Sulkusflüssigkeitsfließraten (SFFR), Attachment und Sondierungstiefen signifikant nach drei Monaten, bei Taschen mit zusätzlicher aPDT jedoch deutlich mehr. Lulic et al. (2009) überlegten, ob mehrfaches Anwenden der aPDT zu besseren Resultaten führen könnte. Zehn Nachsorgepatienten mit insgesamt 70 Resttaschen, die tiefer als fünf Millimeter waren, wurden auf zwei Gruppen aufgeteilt. Bei den Testpatienten wurden die Taschen nach der Reinigung innerhalb von zwei Wochen fünfmal mit aPDT behandelt, während bei den Patienten der Kontrollgruppe die Lasersonde zwar in die Taschen eingebracht, der Laserstrahl aber nicht aktiviert wurde. Nach drei, sechs und zwölf Monaten wurden die Werte für Attachmentniveau (RAL), Sondierungstiefen (PPD) und Blutungsneigung (BOP) erhoben. Es zeigte sich, dass sechs Monate nach aPDT die Reduktion der Sondierungstiefen deutlich besser war als bei der Kontrollgruppe und der Attachmentgewinn, verglichen mit dem Anfangsbefund, signifikant höher ausfiel, während bei der Kontrollgruppe kein signifikanter Unterschied zwischen

Anfangsbefund und jenem nach sechs Monaten gefunden werden konnte. Die Blutungsneigung ging in der Testgruppe signifikant zurück, in der Kontrollgruppe nicht. Die Autoren erwähnen, dass die besten Werte in der Testgruppe nach sechs Monaten zu finden waren. Eine Feststellung, die voraussichtlich für Nachsorgebehandlungen künftig eine Rolle spielen kann. Ebenso verdient die Erkenntnis Beachtung, dass mit der aPDT Bakterien attackiert werden können, die mit aggressiven Parodontitiden assoziiert sind und meistens nur mit einer begleitenden Antibiose erfolgreich behandelt werden können (Novaes Jr. et al. 2009). Die von Atieh (2010) durchgeführte Metaanalyse der Publikationen über aPDT als ergänzende Maßnahme zur konventionellen Kausaltherapie stimmt positiv.

Zusammenfassung

Parodontitis wird meistens durch subgingivale mikrobielle Beläge verursacht. Diese entwickeln sich aus dem zunächst harmlosen sulkulären Biofilm, der aber letztlich zur Taschenbildung führt. Die moderne Parodontaltherapie richtet sich primär gegen die Ursache des Attachmentverlustes. Als bewährte Methoden für die Kausaltherapie haben sich die sorgfältige Entfernung von Belägen mit Ultraschallgeräten (Root Debridement) oder mit Handinstrumenten, eventuell verbunden mit Glättung der Wurzel (SRP) und Kürettage der Taschengewebe erwiesen. Häufig wird nach sorgfältiger Auswertung der Kausaltherapie die Reduktion der Sondierungstiefen mittels chirurgischer Maßnahmen nötig. In der Parodontaltherapie haben sich Nd:YAG- und Er:YAG-Laser als nützliche Geräte erwiesen. Es gibt genügend Evidenz dafür, dass diese Geräte in der Kausaltherapie mit Erfolg einzusetzen sind. Die Reduktion der Sondierungstiefe nach Laserapplikation ist mit jener nach SRP zu vergleichen. Wird Attachmentgewinn als Goldstandard nach Initialtherapie herangezogen, schneidet die Lasertherapie sogar minimal besser ab. Mit Lasern sind subgingivale mikrobielle Beläge also ebenso gut zu beeinflussen wie mit mechanischen Geräten. Die neuerdings aufgekommene antimikrobielle Photodynamische Therapie (aPDT), in der ebenfalls Laser zur Anwendung kommen, gewinnt durch kontrollierte Studien mit positiven Resultaten an Interesse. Für den Einsatz von Lasern in der Parodontalchirurgie gibt es keine Evidenz. In zahlreichen Fallpublikationen wird über den erfolgreichen Einsatz von Lasern berichtet. Kontrollierte Studien verschiedener Autoren, die klinisch verantwort-



■ KONTAKT

Prof. (emerit.) Dr. Heinz H. Renggli

Parodontologie/UMC/THK

Philips van Leydenlaan 25

6525 EX Nijmegen

Niederlande

E-Mail: retrey@kabelfoon.nl



Laserzahnheilkunde – eine Übersicht

Wer sich mit dem Thema Laserzahnheilkunde beschäftigt, um diese in die eigene Praxis zu integrieren, wird nur zu einer fundierten Entscheidung bei der Auswahl des eigenen Gerätes gelangen, wenn er das Spektrum möglicher Indikationen sicher überblickt. Zusätzlich kann ein möglichst einfaches Konzept den Lasereinsatz im Alltag erleichtern und so das gesamte Praxisteam für die neue Art der Behandlung motivieren. Dann sorgt der Laser auch für einen nachhaltigen Gewinn an Image und Kompetenz.

Dr. Timo Simniok/Wedemark

n Generelle Aussagen über Laser in der Zahnheilkunde sind schwer zu formulieren, da der Begriff „Laser“ mehr ein physikalisches Phänomen beschreibt, als dass er eine homogene Gerätebezeichnung ist.¹ So muss auch an dieser Stelle zum wiederholten Male darauf hingewiesen werden, dass es den Universallaser nicht geben kann, sondern dass sein Indikationsspektrum von der Wellenlänge des emittierten Lichtes vorgegeben wird. Wer also mit dem Gedanken spielt, sich einen Laser in die Praxis zu stellen, sollte sich vorher intensiv mit diesem Thema beschäftigen. Entsprechende Fortbildungskurse werden vom Fachhandel angeboten. Auf diesen kann meist gleichzeitig die nötige Fachkunde zum Thema „Laserschutz“ erworben werden, die zum Betreiben leistungsstarker Dentallaser zwingend vorgeschrieben ist.

Dentallaser – welches Gerät passt in meine Praxis

Grob lassen sich Lasergeräte in große und kleine Geräte einteilen. Diese Unterteilung liegt aufgrund preislicher Kriterien nahe. Außerdem sind die „großen“ Laser auch tatsächlich größer als die „kleinen“ Modelle, die meist als Tischgerät konstruiert sind. Die kleinen Geräte, z.B. Dioden- oder Softlaser, finden ihre Hauptanwendung im Bereich der Weichgewebeschirurgie und der Parodontologie, während mit den großen Geräten, z.B. Er:YAG-Laser, auch die Bearbeitung von Hartgeweben – also Dentin und Knochen – möglich ist.² Dies wurde u.a. durch die FDA (Federal Drug Administration) 1997 bestätigt (Abb. 1–3).



Ein weiterer Gesichtspunkt, der vor dem Erwerb eines Dentallasers geklärt werden sollte, ist die Frage, wie das Gerät in den täglichen Arbeitsablauf integriert werden soll. Ein besonderes Phänomen gerade der größeren Geräte, die z.T. auch über die Kombination mehrerer Wellenlängen verfügen, ist es, dass sie sich bei etlichen alltäglichen Eingriffen, wie z.B. Kariesexkavation,³ Sulcusfurchung und Herpestherapie, alternativ zum konservativen Vorgehen einsetzen lassen. Dazu ist es hilfreich, das Gerät möglichst in Griffweite des Behandlungsstuhles zu positionieren. Wenn das Gerät erst aufwendig herangeholt, aufgebaut und angeschlossen werden muss, ist die Arbeit oft schon in der Zwischenzeit auf konventionelle Weise erledigt, und der Laser bleibt im Schrank.

Das Gleiche gilt für die Abrechnung von Leistungen, die mit dem Laser erbracht werden. Ob ein Gerät wirtschaftlich in die Praxis integriert werden kann, liegt zu einem beträchtlichen Teil am Engagement des Behandlers und der Einstellung in seinem Team. Die Rolle der Behandlungsassistenten muss an dieser Stelle besonders betont werden. Denn für jeden Behandler ist es sicher mühsam, ständig Patienten über zusätzliche Kosten aufzuklären. Wenn diese Rolle von der Assistenten kompetent übernommen wird, ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass auch alle erbrachten Laserleistungen abgerechnet werden und nicht aufgrund von Bequemlichkeit unter den Tisch fallen. Um hierfür eine sichere Grundlage zu schaffen, sollten alle möglichen Leistungen so in der Praxis-EDV hinterlegt werden, dass jede Mitarbeiterin mit wenigen Mausklicks aussagekräftige Kostenvoranschläge und Patientenvereinbarungen erstellen kann.

Abb. 1: Der Fidelis 3 Plus der Firma Fotona als Beispiel für ein Kombinationsgerät mit zwei verschiedenen Wellenlängen (Er:YAG und Nd:YAG). – **Abb. 2:** Der Lightwalker der Firma Fotona zeigt als Weiterentwicklung des Fidelis 3 eine deutliche Vereinfachung beim Wechsel der Wellenlängen und der voreingestellten Programme. – **Abb. 3:** Präparation einer Kavität im Seitenzahngebiet mit dem Er:YAG-Laser in der Praxis.



Abb. 4: Behandlung einer Approximalkaries mit dem Er:YAG-Laser. Der Nachbarzahn wird hierbei mit einer Metallfolie wirkungsvoll geschützt. – **Abb. 5:** Adhäsiver Füllungsverschluss mit Dentinbonding und Komposit. – **Abb. 6:** Behandlung von okklusaler Karies im Sinne einer erweiterten Fissurenversiegelung. – **Abb. 7:** Adhäsiver Füllungsverschluss mit Dentinbonding und fließfähigem Komposit.

Dentallaser und die GOZ 2012

Ein Blick in die neue GOZ 2012 zeigt, dass der Laser endlich auch im Gebührensystem etabliert ist. Während er in der Vergangenheit bei vielen Kostenträgern auf generelle Ablehnung gestoßen ist, findet man jetzt klare Formulierungen, die seinen Einsatz im Bereich der Privatliquidation rechtfertigen (GOZ Nr. 0120).

Im Bereich der gesetzlich versicherten Patienten bietet sich immer noch die Möglichkeit, Laserleistungen als „Verlangensleistungen“ nach §2 Abs.3 GOZ abzurechnen und die Höhe der Gebühr nach eigenem Ermessen festzulegen. Für den Einsatz des Lasers in der Füllungs-therapie erlaubt uns die GOZ 2012 eine Steigerung des Abrechnungsfaktors bei Mehrkostenfüllung mit der Begründung „Verwendung oszillierender, ultraschallgetriebener oder lasergestützter Präparationsinstrumente“. ⁴ Da der Einsatz des Lasers gerade am Anfang mehr Zeit als gewohnt in Anspruch nimmt, ist auf eine ausreichende Honorierung ein besonderes Augenmerk zu legen.

Vor einem möglichen Gerätekauf sollte das Potenzial an zusätzlichen Leistungen bzw. Umsätzen genau unter die Lupe genommen werden. Es sind also folgende Fragen zu klären: Wie viele PA-Behandlungen werde ich mit dem Laser in Zukunft durchführen? Wie viele Füllungsleistungen werde ich zusätzlich mit dem Laser erbringen? Wie viele chirurgische Eingriffe wird mir der Laser in Zukunft ermöglichen? Wenn die daraus abgeleiteten Umsätze die Investitionskosten decken, steht dem Erwerb eines entsprechenden Gerätes nichts mehr im Weg. Als schöner Nebeneffekt trägt ein Laser natürlich auch immer zum Aufbau eines modernen und zeitgemäßen Praxisimages bei.

Dentallaser – die alltäglichen Möglichkeiten

Der wohl spektakulärste Effekt der Dentallaser lässt sich beim Abtragen von oralen Hartgeweben beobachten. ⁵ Dies zeigt sich am häufigsten bei der Bearbeitung von Schmelz und Dentin während der Kariestherapie. ⁶ Hierfür hat sich sicherlich der Er:YAG-Laser in den letzten Jahren als wirkungsvoll erwiesen. Besonders Primärläsionen, die zuvor noch mit keiner Füllung abgedeckt wurden, lassen sich mit dem Laser minimalinvasiv therapieren (Abb. 4–7). Die meisten Patienten empfinden diese

Art der Behandlung angenehmer als das konservative Exkavieren der Karies mit Hartmetallbohrern, da es zu keinen Vibrationen am Zahn kommt und das typische „Rumpelgeräusch“ ausbleibt. ⁷ Aufgrund dieser positiv veränderten Empfindungen scheint auch die Erwartung von Schmerzen reduziert zu sein, sodass häufig bei kleinen Kavitäten auf eine Anästhesie verzichtet werden kann. Auch ängstliche Patienten und Kinder verbessern ihre Einstellung zur Zahnmedizin, wenn von schonender Laserzahnmedizin gesprochen wird. In diesem Zusammenhang ist aber deutlich anzumerken, dass der Laser eine Anästhesie nicht generell überflüssig macht. Gerade bei tiefen Kavitäten im pulpenahen Bereich erfolgt eine ähnliche Schmerzauslösung wie beim Einsatz rotierender Instrumente (Abb. 8 und 9).

Auch bedarf der Umgang mit dem Laserhandstück am Anfang einiger Übung, da der Laserstrahl die Zahnschmelz berührungsfrei abträgt. Der Tastsinn liefert dem Behandler somit nicht mehr die gewohnten Informationen über den Zustand der Kavität. Daher ist eine ständige Kontrolle des Strahlenganges über einen Spiegel besonders wichtig, um zielgerichtet und effektiv zu arbeiten. Im Ergebnis sind die entstandenen Kavitäten dann aber häufig wesentlich kleiner als konservativ, rotierend angelegte Präparationen (Abb. 10 u. 11). Auch erscheint die Oberfläche deutlich rauer und retentiver, was den Einsatz von adhäsiven Kompositsystemen sicher begünstigt. Jedoch ist auch hier darauf hinzuweisen, dass ein völliger Verzicht auf Dentinadhäsive bzw. Schmelzätzung die Haftung der Füllung am Zahn deutlich verschlechtert. ^{8,9,10}

In der Prothetik ist der Einsatz von Lasern zur Präparation von Zähnen eher unüblich. Durch die unregelmäßigen,



Abb. 8: Kariestfernung im pulpenahen Bereich. Die Pulsfrequenz des Er:YAG-Lasers wird hierfür auf besonders niedrige Werte eingestellt. – **Abb. 9:** Adhäsiver Füllungsverschluss mit Dentinbonding und Komposit nach vorangegangener Cp-Behandlung mit einem CaOH-Präparat.



Abb. 10: Handstück RO₂ des Fidelis Plus 3 beim Bearbeiten von Zahnschubstanz. – **Abb. 11:** Rotierende Diamantschleifer oder Hartmetallfräsen, wie sie in der konventionellen Zahnheilkunde üblich sind. – **Abb. 12:** Mit dem Er:YAG-Laser freigelegtes Implantat sieben Tage post OP.

punktförmigen Aussprengungen, die durch den Laser erzeugt werden, lassen sich nur schwer gerade, glatte Flächen und exakte Hohlkehlen oder Stufen anlegen, wie sie für die hochästhetische Versorgung mit Vollkeramiken gefordert sind. Beim Ausformen des Sulkus und beim Abtragstörender Gingiva kann der Laser allerdings die Abdrucknahme deutlich erleichtern und so die Behandlung quasi am Rande unterstützen.

In der Chirurgie allerdings lässt sich Hartgewebe – also Knochen – wieder besonders gut mit dem Laser bearbeiten.¹¹ Dies trifft gerade dann zu, wenn ein minimal-invasives Vorgehen gewünscht ist und benachbarte Strukturen geschont werden sollen.¹² Auch hier wird der Er:YAG-Laser bevorzugt eingesetzt. Da die Wellenlänge von 2.940 nm ideal von Wassermolekülen absorbiert wird, kommt es zur Photoablation der bestrahlten Gewebe, ohne diese dabei unnötig zu erhitzen.¹³ Somit können Nekrosen oder Karbonisationen an Dentin, Schmelz, Knochen oder Gingiva nicht auftreten, wenn diese Gewebe mit dem Er:YAG-Laser unter Einhaltung der etablierten Behandlungsparameter abgetragen wird.¹⁴ Dieser Effekt wirkt sich besonders positiv auf die Wundheilung aus,¹⁵ die sonst beim Einsatz von thermischen Verfahren wie z.B. der Elektrochirurgie eher verlangsamt wird (Abb. 12).

Der wohl häufigste Einsatzbereich der „kleinen“ Laser (z.B. Diode, Nd:YAG) ist sicher die Parodontologie.¹⁶ Beim geschlossenen Vorgehen wird nach der mechanischen Konkremententfernung die entzündete Tasche mit diesen Lasern zusätzlich desinfiziert. Dabei kommt es zu einem Zerplatzen oder Absterben der parodontalpathogenen Keime durch die direkte Einwirkung des Lasers und

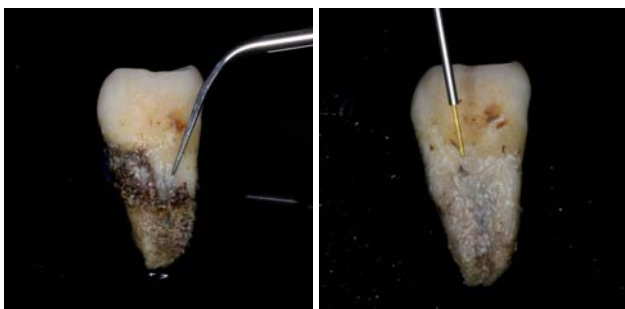


Abb. 13: Schematische Darstellung einer PA-Behandlung mit dem Nd:YAG-Laser an einem extrahierten Zahn: Vor dem Einsatz des Lasers werden alle Konkreme mit Ultraschall von der Wurzeloberfläche entfernt. – **Abb. 14:** Die gereinigte Wurzeloberfläche wird danach mit der feinen Laserfaser in oszillierenden Bewegungen abgefahren und gleichmäßig mit dem Nd:YAG-Laser bestrahlt.

durch eine punktuelle Erwärmung des Sulkus. Gerade niedrige Energieniveaus führen hier zu guten Ergebnissen. Auf diese Weise können die gefürchteten thermischen Schäden am Parodont sowie unerwünschte Karbonisationen sicher vermieden werden (Abb. 13–14).

Eine andere Möglichkeit der Taschendesinfektion bietet die Photodynamische Therapie (PDT). Hier werden die pathogenen Mikroorganismen über einen Farbstoff abgetötet, der durch einen Laser entsprechend aktiviert wird.¹⁷ Da die Energie der Laser bei dieser Behandlung äußerst gering ist, kann ein solcher Eingriff unter Umständen sogar an die Assistenz delegiert werden.

Neben diesen häufigen Indikationen kann der Laser in Abhängigkeit von Leistung und Wellenlänge auch zum Durchtrennen von Schleimhautbändern, zum Abtrag von Weichgewebstumoren oder zum Sterilisieren von Wurzelkanälen eingesetzt werden.

Als weitere Indikation ist die Dekontamination von infizierten Implantatoberflächen in den letzten Jahren hinzugekommen.^{18–20} Auch wenn das Datenmaterial im Moment noch in nur geringer Zahl vorliegt, so scheint dem Er:YAG-Laser bei dieser Therapie eine besondere Rolle zuzukommen, da dieser als einziger in der Lage ist, die unerwünschten Mikroorganismen zu eliminieren, ohne dabei die Implantatoberfläche oder den umgebenden Knochen zu schädigen.^{21,22}

Zusammenfassung

Gerade die vielseitigen und häufigen Anwendungsmöglichkeiten des Lasers sind als Stärke bei seiner Integration in das Praxiskonzept zu sehen. Allerdings können diese nur dann vollständig genutzt werden, wenn die betriebswirtschaftlichen Grundlagen im Bereich der Honorarliquidation entsprechend vorbereitet sind. Wenn dann auch das gesamte Praxisteam vom Thema „Laserzahnheilkunde“ überzeugt ist, wird der Laser sicher ein positives integrales Element der Praxis werden. **n**



KONTAKT

Dr. Timo Simniok
Rabensberg 17, 30900 Wedemark
E-Mail: praxis@simniok.de
Web: www.simniok.de



TECHNICS MEETS EXPERIENCE



Spitzentechnologie

vom Dentallaser-Marktführer (>20.000 Systeme) & 25 Jahre **Lasernerfahrung** sichern Ihren Praxiserfolg

- leistungsstarke Systeme
- breite Anwendungsgebiete
- umfassende Serviceleistungen
- vielfältige Fortbildungsveranstaltungen



iPlus + iLase =

ideale Kombination für Parodontalbehandlungen

Informationen anfordern per Fax: 089 – 610 89 387 oder Mail: info@nmt-muc.de

Bitte Unterlagen für:

- iPlus
- Waterlase MD
- ezlase
- iLase

Terminvereinbarung für:

- Unverbindliche Beratung
- Kostenfreien Demotermin

Praxis:

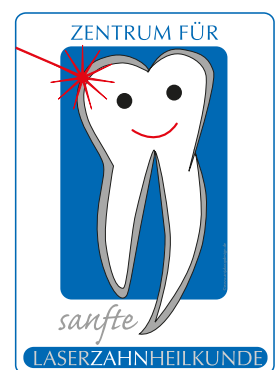
Name:

Anschrift:

Telefon/Fax:

Email:

Homepage:



NMT München GmbH • Neue Medizintechnologien
Flurstr. 5, 82166 Gräfelfing • Tel: 089-610 89 38-0 • Fax: -7 • www.nmt-muc.de
info@nmt-muc.de • www.biolase-Germany.de • www.laser-statt-bohren.de

Kombinierter Lasereinsatz bei der Periimplantitistherapie

Minimalinvasives Vorgehen für eine gründliche Reinigung

Die Zahl der dentalen Implantationen steigt stetig. Wurden im Jahr 2001 noch ca. 200.000 Implantate inseriert, so sollen es 2010 bereits über eine Million gewesen sein. Analog dazu nehmen natürlich auch eventuelle Komplikationen zu. Eine der größten Herausforderungen wird sein, periimplantäre Entzündungsreaktionen mit verbundenem Attachmentverlust zu therapieren oder sogar zu vermeiden.

Dr. med. dent. Pascal Black M.Sc., M.Sc./Germering

Die Behandlung periimplantärer (Problem-)Fälle zählt in unserer Praxis seit vielen Jahren zu unserem Behandlungsspektrum. Im Laufe der Jahre wurden verschiedene Therapieansätze ausprobiert, leider konnten die wenigsten (Titanküretten, Spülungen etc.) den gewünschten, reproduzierbaren Erfolg bringen.

Reinigung von Implantaten

Das hauptsächliche Problem bei der Therapie einer mit Attachmentverlust verbundenen Periimplantitis war, ist und bleibt die raue Implantatoberfläche. Während sich die glatten Abutments sehr gut mechanisch reinigen lassen, ist dies im Bereich des rauen Implantatkörpers mit seinen Gewindegängen kaum möglich. In den Tiefen des Implantatgewindes verbleiben Plaque und Konkrement, die sich, wenn überhaupt, nur im Zuge einer offenen Kürettage mit viel Aufwand entfernen lassen. Bei einer initialen Periimplantitis, die man gerne minimalinvasiv behandeln würde, ein Problem. Ein weiteres Problem werfen enge, zirkulär um das Implantat verlaufende Knochentaschen auf, die sich aufgrund der beengten Platzverhältnisse ebenfalls nicht sicher reinigen lassen.

Während sich das derbe, entzündliche Weichgewebe noch gut entfernen lässt, ist es fast unmöglich die Implantatoberfläche sicher zu reinigen. Wie kann man (auch minimalinvasiv) mit großer Sicherheit Plaque, Konkrement und entzündliches Gewebe aus der Im-

plantatoberfläche und den Knochentaschen entfernen? Wie kann man die behandelten Flächen weitestgehend entkeimen?

In unserer Praxis kommen bei der Periimplantitistherapie, neben der klassischen supragingivalen Reinigung mit Handinstrumenten, bei der subgingivalen Reinigung zwei verschiedene Laserwellenlängen in Kombination zum Einsatz: Die Entfernung des entzündlichen Weichgewebes, die Reinigung der Implantatoberfläche und die Anfrischung des beteiligten Knochengewebes erfolgt mit einem Er:YAG-Laser mit speziellen Tips. Die Deepithelialisierung und eine zusätzliche Entkeimung der gereinigten Implantatoberflächen erfolgt mit einem Diodenlaser. Zusätzlich wird mit Chlorhexidin und eventuell mit Wasserstoffperoxid gespült.

Geschlossenes Vorgehen mit dem Laser

Bei kleineren, entzündlichen auf den krestalen Knochenbereich (<4mm Sondierungstiefe) begrenzten Defekten erfolgt initial ein geschlossenes Vorgehen. Nach der gründlichen Reinigung der supragingivalen Implantatflächen wird mit dem Er:YAG-Laser (Wellenlänge 2.940 nm) und einem speziellen, abgeflachten Tip (Abb. 1 und 2) vom Taschengrund her nach kranial mit girlandenförmigen Bewegungen die komplette Implantatoberfläche gründlich, gegebenenfalls auch mehrmals, „abgerastert“ und so von Plaque und Kon-



Abb. 1 und 2: Er:YAG-Laser, abgeflachter Tip zur Reinigung und Dekontamination der Implantatoberfläche. – Abb. 3: Einstellung des Diodenlasers zur Dekontamination der Implantatoberfläche.

**Wir bilden Sie zum Diodenlaser
Spezialisten aus!**

Der nächste Laserintensivkurs findet am **02.-05. Juli 2012** statt



„Diodenlaser und Photodynamische Therapie“

- Theoretischer Unterricht, Skill Training und Demo- Behandlungen auf höchstem wissenschaftlichen und klinischen Niveau
- Korrekte Anwendung aller relevanten klinischen Indikationen und standardisierte Behandlungsprotokolle der Diodenlaser
- Absorptionsverhalten der Strahlung eines Diodenlasers in Hart- und Weichgeweben und in spezifischen Geweben
- Methylenblau und Indocyaningrün basierte Photodynamische Therapie
- Gemeinsames Zertifikat der RWTH Aachen und der DGL sowie 34 Fortbildungspunkte
- Die Kursgebühren betragen 1990 Euro



Aachen Dental Laser Center

Weitere Informationen:

AALZ · Pauwelsstrasse 17 · 52074 Aachen
Tel. 02 41 - 47 57 13 10 · Fax 02 41 - 47 57 13 29
www.aalz.de · info@aalz.de

RWTH INTERNATIONAL
ACADEMY
AACHEN UNIVERSITY

dgl. Deutsche
Gesellschaft für
Zahnheilkunde e.V.

krementen befreit. Der Tip wird dabei leicht angewinkelt, um ein effektiveres Reinigungsergebnis zu erzielen. Die Implantatoberfläche kann auch berührt werden. Hierbei müssen jedoch zwingend die Vorgaben des Laserherstellers beachtet werden. Die Laserparameter sollten mit Bedacht gewählt werden, da auch mit einem Erbium-Laser eine Veränderung der Implantatoberfläche durchaus möglich ist. Wir wählen hier eine Durchschnittsleistung von 1 Watt, resul-

tierend aus einer Repititionsrate von 20 Hertz und einer Energie von 50 Millijoule. Zudem ist auf die ausreichende Zufuhr von Wasserspray zu achten.

Anschließend wird mit dem Diodenlaser und einer 300 Mikrometer dicken, unbeschädigten Faser die Implantatoberfläche noch einmal analog dem Vorgehen mit dem Er:YAG-Laser abgerastert. Hierbei ist die Laserfaser permanent in Bewegung zu halten und die Implantatoberfläche nicht zu berühren. Nach max. 20 Sekunden ist eine mindestens 30 Sekunden andauernde Pause einzulegen, um einen zu großen thermischen Eintrag in den Implantatkörper zu vermeiden. Zusätzlich spülen wir mit ausreichend Chlorhexidin. Bei unserem Diodenlaser mit einer Wellenlänge von 980 nm wählen wir die Voreinstellung „Periimplantitis“ mit einer Dauerleistung von 1 Watt und 20 Sekunden Timer (Abb. 3).

Offenes Vorgehen mit dem Laser

Bei ausgedehnteren Knochendefekten bzw. bei einem Rezidiv bevorzugen wir ein offenes Vorgehen. Nach der gründlichen Reinigung der supragingivalen Implantatflächen, der Bildung eines Mukoperiostlappens und der sorgfältigen Darstellung des Defektes kommt auch hier zuerst der Er:YAG-Laser zum Einsatz. Das Granulationsgewebe lässt sich sehr gut mit folgenden Laserparametern „lockern“ bzw. entfernen: Repititionsrate von 30 bis 50 Hertz, Energie von 150 bis 200 Millijoule. Hierzu verwenden wir einen schmalen, sich nach unten verjüngenden Tip (Abb. 4). Hartnäckig anhaftende Gewebsreste können zusätzlich mittels geeigneten Küretten entfernt werden. Mit der gleichen Einstellung werden die beteiligten Knochenflächen gereinigt und angefrischt. Die Implantatoberfläche sollte mit dieser Einstellung nicht bestrahlt werden.

Nach Entfernung des Granulationsgewebes und der Anfrischung der Knochenoberflächen wird die Implantatoberfläche, analog zum geschlossenen Vorgehen, unter Sicht girlandenförmig abgerastert. Anschließend wird die Implantatoberfläche wie beim geschlossenen Vorgehen unter Sicht mit dem Diodenlaser abgerastert. Nach gründlicher Spülung mit Chlorhexidin werden noch die Lappeninnenseiten dekontaminiert und die Wundränder gründlich deepithelialisiert (ca. 5 mm



Abb. 4: Er:YAG-Laser, Tip zur Entfernung des Granulationsgewebes und Anfrischung der Knochenoberfläche. – **Abb. 5:** Einstellung des Diodenlasers zur Dekontamination und Deepithelialisierung des Weichgewebes.

breit). Auch dies geschieht mit dem Diodenlaser und folgender Voreinstellung: „Sulkusterilisation“ mit einer Durchschnittsleistung von 0,8 Watt und einer Impulsspitze von 2,5 Watt (Abb. 5).

Ein Knochenaufbau mit Eigenknochen oder Knochenersatzmaterial und/oder eine eventuelle Membranversorgung können nach der vollständigen Reinigung wie gewohnt durchgeführt werden. Wir haben hier bessere Ergebnisse erzielt, wenn die Prothetik abgenommen wurde und der Aufbau samt Implantat geschlossen abheilen (acht bis zwölf Wochen) konnte. Außerdem sollte sichergestellt werden, dass die Periimplantitis nicht auch durch andere Faktoren, wie z.B. einer zu schmalen befestigten Gingiva, abstehenden Kronenränder etc., begünstigt wurde. Diese lokalen Faktoren müssen für einen nachhaltigen Erfolg ebenso beseitigt werden.

Fazit

Mit der oben beschriebenen Methode lässt sich, vor allem beim offenen Vorgehen, die raue Implantatoberfläche sicher und gründlich reinigen. Durch den kombinierten Einsatz beider Laserwellenlängen erzielt man ein Höchstmaß an Dekontamination, eine minimalinvasive Entfernung des Granulationsgewebes und durch die Deepithelialisierung der Wundränder ein verzögertes Tiefenwachstum der Epithelschicht. Idealerweise sollte die Deepithelialisierung im Sinne eines „Membranersatzes“ im Abstand von zehn Tagen zweimal wiederholt werden. Außerdem wird durch den Lasereinsatz die Wundheilung begünstigt und die postoperativen Beschwerden vermindert. ⁿ

Eine Literaturliste kann beim Autor angefordert werden.

■ KONTAKT

Praxis Dres. Black
Dr. med. dent. Pascal Black M.Sc., M.Sc.
 Therese-Giehse-Platz 6
 82110 Germering
 E-Mail: praxis@dr-black.de
Web: www.dr-black.de



FASZINATION LASER

FÜR EXPERTEN UND EINSTEIGER

7. | 8.

SEPTEMBER 2012
HOTEL THE WESTIN
LEIPZIG

16
FORTBILDUNGSPUNKTE
ZUSÄTZLICHE
FORTBILDUNGSPUNKTE

21. JAHRESTAGUNG DER DGL e.V.

LASER START UP 2012



7./8. September 2012
Hotel THE WESTIN LEIPZIG

VERANSTALTER/ ORGANISATION

Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V.
Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive
Zahnheilkunde Universitätsklinikum der RWTH Aachen,
Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen
Tel.: 0241 8088-164
Fax: 0241 803388-164
sekretariat@dgl-online.de
www.dgl-online.de

OEMUS MEDIA AG

Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig
Tel.: 0341 48474-308
Fax: 0341 48474-390
event@oemus-media.de
www.oemus.com
www.dgl-jahrestagung.de
www.startup-laser.de

HAUPTSPONSOR

BIOLASE



HAUPTSPONSOR
BIOLASE

QR-Code einfach mit dem
Smartphone scannen
(z. B. mithilfe des Readers
Quick Scan)

PROGRAMM JETZT ANFORDERN!

FAXANTWORT

0341 48474-390

Bitte senden Sie mir das Programm zum/r

LASER START UP 2012 21. JAHRESTAGUNG DER DGL

am 7./8. September 2012 in Leipzig zu.

E-Mail-Adresse (bitte angeben)

Praxisstempel

U 2/12

BIOLASE

Minimalinvasive Implantatentfernung mittels Er:YAG-Laser

Eine Falldarstellung bei Patienten mit erhöhter Blutungsneigung

Über eine Million Implantate werden laut Schätzung der Deutschen Gesellschaft für Implantologie pro Jahr in Deutschland inseriert, die Tendenz ist steigend. Damit haben sich osseointegrierte Implantate und die implantatgestützte Rehabilitation in den vergangenen 20 Jahren zum Versorgungsstandard für zahnlose und teilbezahnte Patienten entwickelt. Entsprechend schnell hat sich ihre Anwendung in den Zahnarztpraxen verbreitet. Vor 20 Jahren stand die Osseointegration von Implantaten im Vordergrund.¹ Heute gilt dieser Anspruch als selbstverständlich und man erwartet, dass Implantate jahrzehntelang in Funktion bleiben.

Prof. (Shandong University, China) Dr. med. Frank Liebaug, Dr. med. dent. Ning Wu/Steinbach-Hallenberg

n Eine umfassende präoperative Planung ist die Grundlage einer erfolgreichen Implantattherapie. Danach erfolgt während des operativen Eingriffs eine korrekte Implantatausrichtung in allen drei räumlichen Ebenen, was sowohl für die Langzeitstabilität aber auch für das ästhetische Resultat wesentlich ist. Bei der Auswahl von Implantattyp, der Implantatlänge und dem Implantatdurchmesser spielt das vorhandene Knochenangebot im Bereich des Processus alveolaris eine entscheidende Rolle. Nicht bei allen Patienten, und dies betrifft vor allem die älteren oder hochbetagten Patienten, kann mit aufwendigen augmentativen Maßnahmen oder durch mehrfache operative Eingriffe ein Knochenangebot geschaffen werden, was die Insertion von durchmesserstarken Implantaten erlaubt.

So kommt es möglicherweise manchmal zu Kompromisslösungen, um auch bei schwierigen Bedingungen implantatgetragenen und funktionsfähigen Zahnersatz zu realisieren.

Sollte in extrem seltenen Ausnahmefällen die Fraktur eines vollständig osseointegrierten Implantates auftreten, dann stellt dies für den zahnärztlichen Behandler eine besondere Herausforderung dar.²⁻⁴

Die Entfernung sollte minimalinvasiv, d.h. mit so geringen wie nur möglichem Knochenverlust erfolgen. Dazu kommt heute immer mehr die Forderung, dass keine Titanspäne in den umgebenden spongiösen Knochen eingeschleudert oder eingespült werden sollen. Dies ist bei der Verwendung von herkömmlichen, rotierenden chirurgischen Fräsen trotz permanenter Spülung mit isotonischer NaCl-Lösung jedoch kaum zu vermeiden und

führt zu einer regelrechten Titanwolke im Knochengewebe, was im Röntgenbild eindrucksvoll dargestellt werden kann. Hält der Operateur jedoch einen gewissen Sicherheitsabstand um das zu entfernende Implantatfragment ein, dann kommt es zwangsläufig zu einem relativ ausgedehnten Knochenverlust.

Diese Gedanken führten zu der Überlegung, einen Er:YAG-Laser für die Entfernung von Implantaten einzusetzen.⁵⁻⁷ Hier erweist sich der besondere Umstand, dass einerseits Knochen abgetragen werden kann, die Titanoberfläche aber intakt bleibt, als ausschlaggebend. Eine zumindest aus ganzheitlicher Sicht bedenkliche und zu erwartende Versprengung von Titanpartikeln in das Umgebungsgewebe kann somit ausgeschlossen werden.^{8,9} Die Einsatzgebiete des Er:YAG-Lasers sind schon lange nicht mehr auf die Bearbeitung von Zahnhartgewebe, sondern auch im Rahmen der dentoalveolären Chirurgie auf den Processus alveolaris ausgeweitet. Allerdings erfordert dies ein Grundlagenwissen des Anwenders über Energieeintrag durch Laserlicht in unterschiedliche Gewebe, mögliche Veränderungen der Pulsrate und in diesem Fall die strikte und effiziente Kühlung mit dem Wasserspray des verwendeten Lasergerätes.

Falldarstellung

Der 74-jährige männliche Patient stellte sich ca. zweieinhalb Jahre nach Implantatinsertion und prothetischer Versorgung mit Cover-Denture-Prothese im Oberkiefer mit einer Fraktur des Implantates 23 in der Praxis



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3



Abb. 4a



Abb. 4b

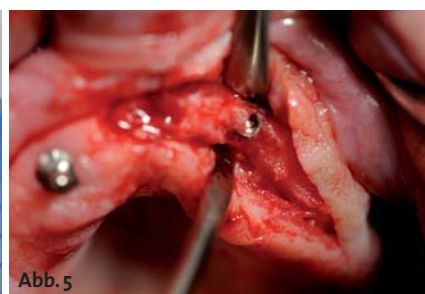


Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7

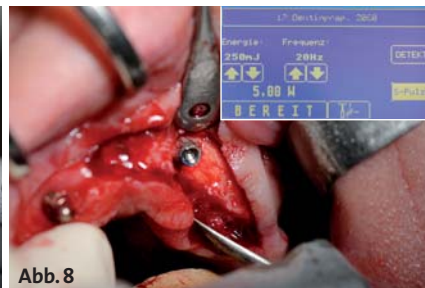


Abb. 8

vor. Aus der Anamnese ist erwähnenswert, dass die bereits seit 19 Jahren inkorporierte Oberkiefer-TK-Prothese zunächst nur auf dem Teleskopzahn 17 verankert war und durch eine Pfeilvermehrung mittels enossaler Implantate Regio 13 und 23 sowohl in Bezug auf Stabilität als auch Funktionalität aufgewertet worden war. Bei der damaligen Therapieentscheidung spielten Patientenwünsche, ein eingeschränkter Gesundheitszustand nach Herzinfarkt und Apoplex, eine erhöhte Blutungsneigung durch Marcumar-Einnahme mit Quickwerten um 15 bis 25 % und nicht zuletzt finanzielle Einschränkungen seitens des Patienten eine Rolle. So wurde damals auch auf eine aufwendige Augmentation des Kieferkammes und des knöchernen Implantatlagers verzichtet. Es erfolgte die Insertion von zwei durchmesserreduzierten Implantaten, d. h. es wurden Titanimplantate mit Durchmesser 3,3 mm und einer Länge von 12 mm verwendet.

Die gute Zahn-Mund-Hygiene des Patienten, ein regelmäßiges Recall und die routinemäßige Prophylaxe hatten zu einer klinisch unkomplizierten Einheilung geführt. Die Oberkieferprothese selbst war im Vorfeld nicht durch übermäßige Beweglichkeit oder Kippbewegungen aufgefallen. Umso überraschender kam es zu der geschilderten Implantatfraktur.

Abbildung 1 zeigt die intraorale Situation vier Tage nach tiefer, submuköser und intraossärer Implantatfraktur Regio 23 mit nahezu vollständigem spontanen Verschluss der Schleimhautwunde über der Implantationsregion. Der Patient brachte das zervikale Implantatfragment mit Kugelkopfanker zur Überprüfung auf Vollständig-

keit in die Praxis mit (Abb. 2). Danach erfolgte die röntgenologische Überprüfung und Darstellung des vollständig osseointegrierten distalen Implantatfragmentes Regio 23 in extremer Nähe zum Sinus maxillaris sinistra im Orthopantomogramm (Abb. 3).

Nach umfassender Aufklärung und Beratung des Patienten wurde die Implantatentfernung mittels Lasertechnik zeitlich geplant. In interdisziplinärer Zusammenarbeit mit dem Hausarzt und Internisten des Patienten wurde eine temporäre Umstellung von Marcumar auf ein Low-Dose-Heparin (Clexane) veranlasst und der Quickwert des Patienten zum Operationstag auf 48 % angehoben.

Die nun nachfolgend beschriebene Implantatentfernung erfolgte einschließlich der Schnittführung mit dem KaVo Key 3 Plus-Laser. In den Abbildungen 4a bis c sind das Arbeitsende des KaVo Handstückes 2062 mit einer kurzen rigiden Faser sowie die verwendeten Einstellungen des sehr übersichtlichen Displays illustriert. Nach der Mukoperiostlappenbildung ließ sich Regio 23 der tieffraktureierte distale Anteil des Titanimplantates darstellen (Abb. 5). Für die initiale Osteotomie und Freilegung des Implantates (Abb. 6) wurde zunächst das sogenannte Fensterhandstück 2060 (Abb. 7) genutzt, wobei hiermit auch möglicherweise bakteriell besiedeltes Gewebe sicher und schonend abgetragen werden konnte und ein Versprengen in das umgebende Knochengewebe weitestgehend vermieden werden sollte.^{10,11} So wurden mit dem Fensterhandstück 2060 im Short-Pulse-Modus ca. 30 % der Implantatlänge freigelegt (Abb. 8). Die Laserparameter waren

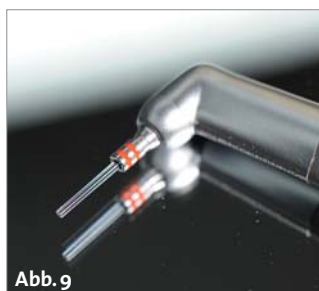


Abb. 9



Abb. 10

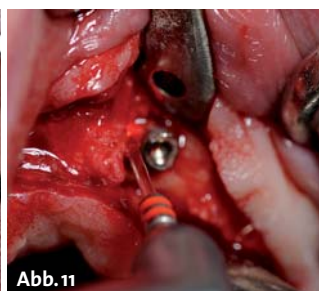


Abb. 11

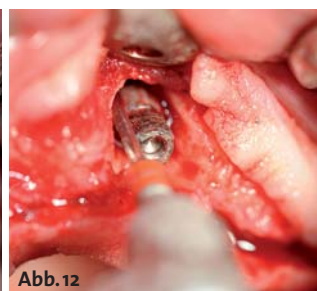


Abb. 12



Abb. 13

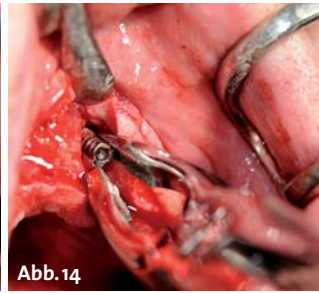


Abb. 14

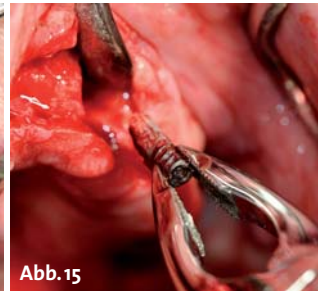


Abb. 15

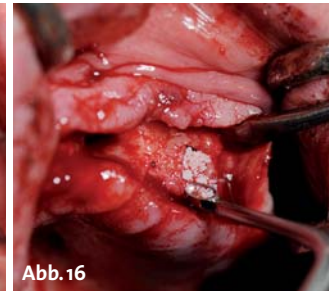


Abb. 16

bezüglich Energie 250 mJ, Frequenz 20 Hz und einer Spitzenleistung von 5,0 Watt im Short-Pulse-Modus eingestellt, wie die Abbildung 8a zeigt. Für den Energie- und Laserlichteintrag in den Knochenbereich kam danach das Winkelhandstück 2261 mit dem roten Saphirmeisel (Abb. 9) zur Anwendung. Das intraoperative Foto in Abbildung 10 zeigt, dass unter ständiger Bewegung und Spraywasserkühlung das zu entfernende Implantatfragment mit dem roten Saphirmeisel in geringem Abstand, aber sozusagen auf „Tuchföhlung“, umkreist wurde. Eine Kontrolle der Effektivität kann ein erfahrener Behandler mehr fotoakustisch als visuell durchführen. Die Abbildungen 11 und 12 bezeugen das schrittweise Freilegen des Implantates durch Fort- und Einleitung des Laserlichtes in die tiefer gelegenen Knochenbereiche.

Aufgrund seiner hohen Absorptionsrate im Wasser hat sich der Er:YAG-Laser mit einer Wellenlänge von 2.940 nm als effektives Werkzeug zur Bearbeitung von oralen Geweben, also auch Knochen, etabliert.⁷ Mit dem richtigen Arbeitsabstand der Saphirspitze zum Knochengewebe und einer effektiven Spülung kann klinisch außerordentlich schonend gearbeitet werden.

In diesem dokumentierten Patientenfall überzeugte der präzise Abtrag von Knochen in direkter Nähe zum Implantat, aber auch von gefährdeten anatomischen Nachbarstrukturen wie der Nasennebenhöhle, ohne dass die Titanoberfläche des zu entfernenden Implantates beschädigt oder zerstört wurde. Somit wurden keine Titanpartikel in das benachbarte Knochengewebe versprengt, wie es oft durch den Einsatz rotierender Explantationsfräsen oder durch Nutzung anderer chirurgischer Instrumente von Kollegen berichtet wurde. In Abbildung 14 ist das freigelegte Implantatfragment zu sehen. Diese Nahaufnahme zeigt, dass der ohnehin schmale Processus alveolaris in Regio 22 bis 24 weitestgehend geschont und erhalten werden konnte. Um ein unkontrolliertes Lösen und womöglich eine Aspiration des Fremdkörpers zu vermeiden, wurde dieser sicher mit einer tiefgreifenden Extraktionszange gefasst und der Kavität entnommen (Abb. 14 und 15).

Um trotz des sehr kleinen Knochendefektes eine rasche Regeneration und knöchernen Durchbauung des Processus alveolaris zu begünstigen, wurde zusätzlich ein Augmentationsmaterial in den knöchernen Defekt eingebracht (Abb. 16).¹² Damit sollte auch die Erfolgsaussicht für eine vom Patienten gewünschte Neuimplantation verbessert werden. Der Wundverschluss erfolgte über eine konventionelle Nahtlegung, die jedoch bei

der bekannten Anamnese und erhöhten Blutungsneigung wiederum unter Nutzung des Fensterhandstückes und nun ohne Wasserkühlung zusätzlich verschweißt wurde.

Da es bei der geschilderten Operation zu keinerlei thermischen Schädigungen am ortständigen Knochen gekommen war, konnte subjektiv und objektiv eine komplikationslose Wundheilung beobachtet werden, was auch die Grundlage für eine ungestörte und rasche Knochenregeneration ist.¹³⁻¹⁵ Eine, zu einem späteren Zeitpunkt für die Neuimplantation durchgeführte Röntgenaufnahme lieferte den Beweis, dass durch die geschilderte Operation keine Titanspäne in das Umgebungsgewebe gelangt waren. Dies entschädigt den zahnärztlichen Behandler für den relativ hohen Zeitaufwand, den dieses minimalinvasive und schonende Verfahren mit dem KaVo Key 3 Plus-Laser erfordert.

Fazit

Die fehlende Taktilität bei der Nutzung von Laserstrahlung im Hartgewebe ist gerade für Neuanwender gewöhnungsbedürftig aber rasch zu akzeptieren. Als besonders positiv wird von dem Patienten das Fehlen jeglicher Vibration empfunden und angemerkt, was dagegen beim Einsatz von rotierenden Fräsen bei der herkömmlichen Osteotomie häufig als sehr unangenehm von den Betroffenen berichtet wird.

Die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten von Lasergeräten, insbesondere des Er:YAG-Lasers mit den hier geschilderten und auch in der Literatur aufgelisteten Vorteilen, lassen sich aus meinem zahnärztlichen Behandlungsspektrum bis hin zur dentoalveolären Chirurgie nicht mehr wegdenken. Mit der vorgestellten Fallpräsentation möchte ich meine Kollegen zum Erweitern ihres Lasertherapiespektrums ermuntern und meine praktischen Erfahrungen als Kollege für Kollegen weitergeben. **n**

KONTAKT

Prof. (Shandong University, China)

Dr. med. Frank Liebaug

Praxis für Laserzahnheilkunde und Implantologie

Arzbergstr. 30

98587 Steinbach-Hallenberg

E-Mail: frankliebaug@hotmail.com



neu!

chirurgische aspekte der rot-weißen ästhetik

Gingiva-Management in der Parodontologie und Implantologie
Ein kombinierter Theorie- und Demonstrationskurs



inkl. DVD

**JETZT AUCH MIT PAPILLEN-AUGMENTATION,
LIPPENUNTERSPRITZUNG UND GUMMY-SMILE-
KORREKTUR**

SCAN MICH



Programm
„Chirurgische
Aspekte der rot-
weißen Ästhetik“

QR-Code einfach
mit dem Smartphone
scannen (z. B. mithilfe
des Readers Quick Scan)

in Kooperation



PRAXIS

Kursinhalte

THEORIE

- | Grundlagen rot-weiße Ästhetik (Anatomie, Funktion, Parodontalerkrankungen und ihre Folgen etc.)
- | Knochen als Grundlage eines perfekten ästhetischen Ergebnisses (augmentative Verfahren)
- | Chirurgische Techniken (Schnittführung, Lappentechnik, Kronenverlängerung, Gummy Smile, Transplantate)
- | Laser-Contouring, chirurgisches Contouring und adjuvante Therapien
- | Papillen-Augmentation
- | Lippenunterspritzung
- | Gummy-Smile-Korrektur
- | Besonderheiten des Gingiva-Managements in der Implantologie
- | Tipps, Tricks und Kniffe

- | Chirurgische Techniken
- | Papillen-Augmentation
- | Lippenunterspritzung
- | Gummy-Smile-Korrektur
- | Laser-Contouring

Hinweis: Jeder Kursteilnehmer erhält die DVD „Chirurgische Aspekte der rot-weißen Ästhetik“, auf der alle Behandlungsschritte am Präparat bzw. Patienten noch einmal Step-by-Step gezeigt und ausführlich kommentiert werden.

Organisatorisches

Kursgebühr inkl. DVD 195,- € zzgl. MwSt.
Tagungspauschale 25,- € zzgl. MwSt.
Bei der Teilnahme am Hauptkongress wird die Kursgebühr angerechnet.

OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig
Tel.: 0341 48474-308, Fax: 0341 48474-390
event@oemus-media.de, www.oemus.com



Nähere Informationen zu den Allgemeinen Geschäftsbedingungen erhalten Sie unter www.oemus.com

Dieser Kurs wird unterstützt



Stand: 14.05.2012

Termine 2012

HAUPTKONGRESS

07.09.2012 09.00 – 13.00 Uhr	Ost Leipzig	9. Leipziger Forum für Innovative Zahnmedizin
05.10.2012 09.00 – 13.00 Uhr	Nord Hamburg	42. Internationaler Jahreskongress der DGZI
12.10.2012 14.00 – 18.00 Uhr	Süd München	3. Münchener Forum für Innovative Implantologie
02.11.2012 14.00 – 18.00 Uhr	West Essen	2. Essener Implantologietage

Anmeldeformular per Fax an
0341 48474-390
oder per Post an

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstr. 29
04229 Leipzig

Für die Kursreihe „Chirurgische Aspekte der rot-weißen Ästhetik“ melde ich folgende Personen verbindlich an:

- OST** 07.09.2012 | Leipzig
 NORD 05.10.2012 | Hamburg
 SÜD 12.10.2012 | München
 WEST 02.11.2012 | Essen
- Bitte senden Sie mir das Programm zum Hauptkongress

Name, Vorname

Praxisstempel

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der
OEMUS MEDIAAG erkenne ich an.

Datum/Unterschrift

E-Mail

Laserunterstützte Parodontitistherapie am Beispiel des Nd:YAG-Lasers

Die Verwendung von Dentallasern in den Therapien der Parodontologie erfreut sich immer größerer Beliebtheit. Dafür stehen unterschiedliche Laser mit verschiedenen Wellenlängen zur Verfügung. Hier soll die laserunterstützte geschlossene Kürettage mit dem Nd:YAG-Laser anhand von wissenschaftlichen Empfehlungen und klinischen Erfahrungen beschrieben werden.

Dr. Rainer Klaus, M.Sc./Fulda

n Zur Anwendung kommt in unserer Praxis ein Fotona Fidelis Plus II mit zwei Wellenlängen: Nd:YAG-Laser mit 1.064 nm und Er:YAG-Laser mit 2.940 nm. Beide Wellenlängen sind zur Unterstützung der PA-Therapien bestens geeignet, allerdings mit unterschiedlichen Indikationen. Die Wellenlänge 1.064 nm des Nd:YAG-Lasers hat die höchste Absorption im Melanin und anderen dunklen Pigmenten, ebenso wird die Wellenlänge von 1.064 nm sehr gut im Hämoglobin absorbiert. Der Er:YAG-Laser mit 2.940 nm hat die höchste Absorption im Wasser, wird aber auch im Hydroxylapatit sehr gut absorbiert, was in der PA-Therapie nicht immer von Vorteil oder für die Planung und Durchführung einer PA-Therapie entscheidend ist. Der Er:YAG-Laser sollte wegen seiner Absorption nur bei offenen Kürettagen unter optimaler Sichtkontrolle verwendet werden.

Grundlagen

Bei der Verwendung eines Lasers in der Parodontologie können folgende Vorteile in die PA-Therapie einfließen: verstärkte Reduktion der Bakterien und Reduktion der Blutung, ein verbesserter Zugang zu schwierigen anatomischen Strukturen sowie ein erhöhter Patientenkomfort und die Biostimulation des Heilprozesses. Besonders die in Punkt eins beschriebene zusätzliche Keimreduktion ist für einen dauerhaften Erfolg in der Parodontologie wichtig. So liegt der unangefochtene Vorteil des Nd:YAG-Lasers in seiner guten Transmission des Lichtes in die marginale Gingiva. Das bedeutet, dass die Wirkung des Laserlichtes nicht auf die Oberflächen in den Taschen beschränkt ist, sondern die infiltrierten Keime im Gewebe werden ebenfalls mit dem Laserlicht erreicht und abgetötet. Die am häufigsten in Taschen zu findenden PA-Keime sind *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythensis* und *Treponema denticola*, die alle obligate Anaerobier sind, und natürliche *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, der fakultativ anaerob ist.

Die Wirkung auf diese Bakterien unterscheidet sich grundlegend in zwei Mechanismen. Bis auf *A. actinomycetemcomitans* sind die meisten PA-Keime pigmentiert, sodass die Wellenlänge des Nd:YAG-Lasers von 1.064 nm gut absorbiert wird und die Keime durch dieses Laserlicht zerstört werden. *A. actinomycetemcomitans* dagegen ist relativ farblos, er absorbiert die Wellenlänge von

1.064 nm also nicht. Dieser Keim ist aber sehr temperaturempfindlich, sodass durch die Erwärmung der Zahnfleischtaschen auf ca. 40°C eine Inaktivierung der Keime erreicht wird. Die Erwärmung der Taschen kann ebenfalls durch den Nd:YAG-Laser erreicht werden, indem das Laserlicht in den nach der Kürettage blutenden Taschen absorbiert wird und damit zu einer Temperaturerhöhung führt. Besonders an sehr schwer zugänglichen Bereichen der Wurzeloberflächen, in Furkationen, Grübchen oder Wurzeleinziehungen, in denen die mechanische Reinigung der Wurzeloberfläche an ihre Grenzen stößt, kann dann zumindest die Reduktion der PA-Keime durch das Laserlicht erreicht werden. Die Zerstörung der pigmentierten PA-Keime kann auch durch die unterschiedlichen Diodenlaser erfolgen, denn auch diese Laser erwärmen durch die Absorption im Hämoglobin die Zahnfleischtaschen, sodass auch hier *A. actinomycetemcomitans* abgetötet werden. Unerreichter Vorteil des Nd:YAG gegenüber den Diodenlasern in der Parodontologie ist die Eindringtiefe des Laserlichtes ins Gewebe von bis zu 10 mm. Damit werden alle das marginale Parodontium infiltrierenden Keime von dem Laserlicht erreicht und zerstört.

Die physikalischen und medizinischen Parameter, welche die Eindringtiefe des Laserlichtes beeinflussen, sind besonders die Wellenlänge λ und der Mode of Operation, im Dauerbetrieb (cw) oder gepulst. Bei Dauerbetrieb des Laserlichtes dringt das Licht tiefer ins Gewebe ein als im gepulsten Modus, weil die erhöhte Oberflächenenergie bei gepulstem Betrieb die Epitheloberfläche so verändert, dass das Licht nicht so tief ins Gewebe penetriert. Ein weiterer nicht zu vernachlässigender Faktor für die Eindringtiefe von Laserlicht liegt darin, ob die Fasern im Kontakt- oder Non-Kontakt-Modus verwendet werden.

Die Einstellung dieser Parameter bedeutet allerdings in der Parodontologie, besonders bei der geschlossenen Kürettage, eine Herausforderung beim Arbeiten in den Zahnfleischtaschen, kann aber auch mit dem Nd:YAG-Laser erreicht werden, indem die marginale Gingiva von außen mit einem Abstand zwischen Faser und Gingiva von ca. 6 mm bestrahlt wird. Beim Arbeiten in den Zahnfleischtaschen ist unbedingt auf diese Einstellungen zu achten, da zu hohe Energie und Frequenzen zu unerwünschten Nebenwirkungen im PA-Spalt führen können. Gewebenekrosen, Knochensequestrationen und laserinduzierte Pulpitiden können die Folge sein. Mit



der klaren klinischen Situation nicht durchgeführt. Der Patientin fehlt Zahn 47. Zahn 48 ist in die Lücke aufgewandert, jedoch ohne vollständigen Lückenschluss. Die Mitarbeit der Patientin ist gut, eine Aufklärung über die Erkrankung und die Therapiemöglichkeiten ist erfolgt. Der PSI liegt bei Grad 3. Der SBI bei 30%, der API bei 25% nach

dem richtigen Setting sind diese Risiken vernachlässigbar und die Vorteile überwiegen klar. So wirkt das intakte PA-Ligament wie ein Isolator für die Nd:YAG-Laser-Wellenlänge, sodass die Wahrscheinlichkeit für Schäden am Knochen minimiert ist.

In der laserunterstützten Parodontaltherapie muss für die Therapieplanung außerdem die sogenannte Turn-over Time der Bakterien berücksichtigt werden. Das ist die Zeit, in der sich nach erster Laseranwendung die überlebenden Bakterien wieder vermehren und deshalb mit einer weiteren Lasertherapie nachbehandelt werden müssen. Um eine Reduktion der PA-Keime zu erreichen, sollten nach vier bis maximal sechs Tagen die Zahnfleischtaschen erneut gelasert werden, und das in mehrfachen Wiederholungen von mindestens vier bis fünf Sitzungen. So konnte in diesem Zusammenhang durch mikrobiologische Untersuchungen eine deutliche Keimreduktion nachgewiesen werden.

Nach abgeschlossener PA-Therapie ist beim Recall eine Unterstützung mit dem Nd:YAG-Laser von großer Bedeutung und verbessert deutlich die dauerhaften Behandlungsergebnisse. Nach drei Monaten sollte nach den Regeln der DGP der erste Recall folgen. In den Recall-Sitzungen kommt der Laser wieder zum Einsatz und wird nach allen konventionellen Maßnahmen in den Zahnfleischtaschen angewendet, um die Keimreduktion aufrechtzuerhalten.

Behandlungsablauf einer geschlossenen Kürettage

Die Lasertherapie ist in der Parodontologie eine unterstützende Therapie und aufgrund der bisherigen Erfahrungswerte nicht als alleinige Therapie einzuschätzen. So bleibt das konventionelle Vorgehen mit Diagnose, initialer Therapieplanung, initialer Therapie und endgültiger Therapieplanung als Grundlage der systematischen PA-Therapie bestehen. Dem folgt nun die eigentliche Therapie, in welche die Verwendung des Nd:YAG-Lasers integriert wird.

Falldarstellung

Eine zurzeit der Diagnose 52-jährige Patientin leidet unter einer generalisierten chronischen Parodontitis mit horizontalem Knochenabbau und Zahnfleischtaschen zwischen 4 und 5 mm. Die Oberkiefermolaren zeigen einen Furkationsbefall bis Grad 2. Die mittleren UK-Inzisiven sind Grad I bis II gelockert. Eine mikrobiologische Untersuchung wurde in diesem Fall wegen

Motivation und Aufklärung und zu Beginn der PA-Chirurgie. Abbildungen 1 und 2 zeigen den Zustand des Gebisses vor der PA-Therapie und nach abgeschlossener PA-Initialbehandlung.

Vorgehen

Die Therapie der geschlossenen Kürettage soll auf Wunsch der Patientin in vier Sitzungen erfolgen, jeweils quadrantenweise. Unter anderen Umständen wäre ein Vorgehen in zwei Sitzungen ebenfalls gut möglich. Eine Therapie in vier Sitzungen lässt allerdings auch die Verwendung des Lasers besser und sinnvoller in den Behandlungsablauf integrieren. In der ersten Sitzung werden unter lokaler Anästhesie mittels Küretten, Ultraschall und Scalern alle supra- und subgingivalen Ablagerungen im ersten Quadranten entfernt und die Zähne von dem restlichen Zahnstein und Konkrementen befreit. Wie nach solchem Vorgehen üblich, kommt es zu einer deutlichen Blutung des marginalen Parodontiums. Trotz der Blutung folgt auch schon in der ersten Sitzung die Lasertherapie. Diese erfolgt zum einen zur Entepithelialisierung des marginalen Zahnfleischsaums, zum anderen zur Blutstillung nach der Kürettage und zur Dekontamination besonders der temperaturabhängigen *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

Die Faser des Nd:YAG-Lasers wird am marginalen Zahnfleischsaum im Kontaktmodus streichend um die Zähne geführt (Setting: 300-µm-Faser, 2 W, 20 Hz). Die Verwendung einer 400-µm-Faser ist möglich, die 200-µm-Faser sollte aber auf keinen Fall verwendet werden, da die Oberflächenenergie bei diesen Einstellungen zu hoch ist und es zu nicht gewünschten Nekrosen im Gewebe kommen kann. Außerdem ist die Frakturgefahr der 200-µm-Faser beim Arbeiten in den Zahnfleischtaschen höher. Die 300-µm-Faser wird im Sekundentakt streichend am Zahnfleischrand hin und her bewegt. Die Faser sollte immer im Kontakt mit der Gingiva bleiben. Bei der richtigen Einstellung wird durch dieses Vorgehen die marginale Gingiva entepithelialisiert und der marginale Zahnfleischsaum remodelliert. Gleichzeitig können mit einer anderen Einstellung (Setting: 300-µm-Faser, 3 W, 40–70 Hz) kleine Gingivahyperplasien entfernt werden. Durch die Entfernung des marginalen Epithels wird verhindert, dass dieses Epithel zu schnell nach der PA-Therapie in die Taschen wächst. So kommt es zu einem verbesserten Reattachment mit straffem Zahnfleischsaum. Bei zu starken Blutungen kann es von Vorteil sein, diese Entepithelialisierung vor der CRP durchzuführen, da eine zu starke Blutung die Ankopplung des Nd:YAG-



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

giva zu verletzen in die Taschen eingeführt werden kann. Aus der Erfahrung im klinischen Alltag und gemäß Empfehlungen aus wissenschaftlichen Untersuchungen sollten alle Taschen mindestens zwei- bis dreimal gelasert werden. Die Abstände sollten wegen der oben beschriebenen Turnover Time der Bakterien drei bis maximal sechs Tage betragen. Auf den Abbildungen 5 und 6 ist die Transmission des Laserlichtes in die Gingiva abgebildet. Durch sie können die im Gewebe liegenden PA-Keime durch die Wellenlänge des Nd:YAG-Lasers (1.064nm) gut erreicht werden. Nach den jeweiligen Sitzungen wurde sowohl der neu bearbeitete

Laserlichtes an die marginale Gingiva verhindert. Die Blutung kann aber so gestillt werden. Danach folgt die Dekontamination der PA-Taschen mit dem Nd:YAG-Laser (Setting: 300-µm-Faser, 2W, 20 Hz). Dabei wird die Faser bis zu ihrem tastbaren Boden in die Zahnfleisch-taschen eingeführt. Die Faser wird mit gleichmäßigen Bewegungen in der Tiefe der Tasche unter Kontakt (pro 1 Sek. 1–2 mm) hin und her bewegt. Ist die Tiefe der Tasche mit der Faser abgefahren, nimmt man die Faser 1–2 mm aus der Tasche heraus und umrundet den Zahn in der Tasche erneut mit gleichmäßigen Bewegungen (pro 1 Sek. 1–2 mm). Danach wird die Faser erneut 1–2 mm aus der Tasche herausgenommen und der Zahn in der Tasche wieder mit der Nd:YAG-Faser umrundet. So wurde bei der Patientin bei 5-mm-Taschen jede Zahnfleischtasche dreimal umrundet. Dies hört sich zuerst sehr aufwendig an, ist aber, selbst bei voll bezahnten Patienten mit 6-mm-Taschen, ein zeitlich überschaubares Prozedere. So kann man je nach Taschentiefen und Anzahl der Wurzeln pro Zahn mit einem Zeitaufwand von 25–50 Sek. rechnen. Abbildungen 3 und 4 zeigen den Zustand nach CRP und marginaler Entepithelialisierung und die 300-µm-Faser des Nd:YAG-Lasers in der Zahnfleischtasche zur Dekontamination.

In der zweiten Sitzung erfolgte nach der CRP die Anwendung des Nd:YAG-Lasers in dem jeweiligen Quadranten. Der zuvor behandelte Quadrant wurde dann erneut in den Taschen mit dem Nd:YAG-Laser dekontaminiert, ohne die marginale Gingiva erneut zu entepithelialisieren. Hier werden die restlichen pigmentierten PA-Keime zerstört. So wird mit allen zuvor behandelten Quadranten verfahren, solange die Laserfaser sich in die Taschen ohne Druck einführen lässt, damit das regenerierende marginale Gewebe nicht neu geschädigt wird. Schnell erkennt man, dass die Blutung von Sitzung zu Sitzung deutlich abnimmt oder nach zwei bis drei Laseranwendungen die Faser nicht mehr ohne die marginale Gin-

Quadrant als auch die zuvor behandelten Quadranten von außen biostimuliert. Dabei wird im Abstand von ca. 6–8 mm das chirurgisch behandelte Areal mit dem Nd:YAG-Laser bestrahlt. Das Setting wurde dabei nicht verändert (300-µm-Faser, 2W, 20 Hz, Nicht-Kontakt-Modus). Eine Bestrahlungszeit von 30 Sek. pro cm² sollte als Wirkzeit eingehalten werden. Ziel der Biostimulation ist die Anregung der Mitochondrien des OP-Gebietes, um damit die Wundheilung zu beschleunigen und zu verbessern sowie die postoperativen Beschwerden zu reduzieren. Da der letzte chirurgisch behandelte Quadrant auch zwei- bis dreimal gelasert werden sollte, wurde die Patientin nach der letzten Kürettage jeweils nach drei bis vier Tagen nochmals zum Lasern der Taschen einbestellt. Abbildungen 7 und 8 zeigen den Zustand des Gebisses nach erfolgter geschlossener Kürettage und letzter Lasersitzung, eine Woche nach dem operativen Eingriff.

Recall

Nach drei Monaten wurde der erste Recall durchgeführt. Neben allen konventionellen Maßnahmen wie Remotivation, Reinigung und Taschenkontrollen, werden in den Recallsitzungen auch alle Zahnfleischtaschen nach der beschriebenen Technik gelasert, um die PA-Keime somit weiter unter der kritischen Grenze zu halten (Setting: Nd:YAG-Laser, 1.064 nm, mit 300-µm-Faser, 2 W, 20 Hz). Dabei wurden nur die Taschen gelasert, in die die 300-µm-Faser ohne Druck eingeführt werden konnte, um ein beginnendes Reattachement nicht zu verletzen. Diese 300-µm-Faser lässt



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10

aber kaum einen größeren Druck zu, da sonst Gefahr besteht, dass die Glasfaser frakturiert. Die erste Recall-Sitzung nach drei Monaten und der Zustand des Gebisses mit dem Lasern der Taschen, die gut mit der Faser zu sondieren waren, sind auf den Abbildungen 9 und 10 zu sehen.

Allgemeine Hinweise

Grundsätzlich sollte immer mit einer frisch angeschnittenen Faser in den Zahnfleischtaschen gearbeitet werden, da ältere Faserenden spröde werden und abbrechen können. Dies kann ein unnötiges Auskratzen der Faser aus der Tasche zur Folge haben und damit weniger schonend für das Gewebe sein. Außerdem sollte das Faserende zwischen den einzelnen Taschen mit einem Zellstoff von Blutkoagulum gereinigt wer-

den, da nur mit einem sauberen Arbeitende die eingestellte Energie in die Zahnfleischtaschen gebracht und eine Streuung des Lichtes vermieden wird. Die beste Reinigung der Glasfaser erzielt man mit einem in 70% Alkohol getränkten Zellstofftupfer. Neben den verbesserten Therapieergebnissen sollte auf die hohe Akzeptanz des Verfahrens bei den Patienten hingewiesen werden, da die Verwendung des Lasers zur Unterstützung der geschlossenen Kürettage keine erschwerte oder schmerzhaftere Behandlung für den Patienten bedeutet. Ganz im Gegenteil: Wegen der Biostimulation resultiert die Laserbehandlung in einer schmerzärmeren und schnelleren Wundheilung. Dies bedeutet insgesamt einen hohen Patientenkomfort, aber auch stressfreieres Arbeiten für den Behandler. **n**

KONTAKT

Dr. Rainer Klaus, M.Sc.
 Florengasse 43
 18360 Fulda
 Tel.: 0661 72683



ANZEIGE

Neue DVD hilft up to date zu bleiben!



Vorzugspreis
 statt 99 €
75 €
 zzgl. MwSt. und
 Versandkosten

JETZT BESTELLEN!

DVD „Unterspritzungstechniken“**

| Dr. Andreas Britz/Hamburg |
 | Prof. Dr. Marcel Wainwright/Kaiserswerth |

Zur Markteinführung gibt es die DVD zum Vorzugspreis von 75,- € zzgl. MwSt. und Versand (statt 99,- € zzgl. MwSt. und Versand).

* Die Ware ist vom Umtausch ausgeschlossen!

Faxantwort
0341 48474-290

Ja, ich möchte die DVD „Unterspritzungstechniken“ zum Vorzugspreis von 75 € zzgl. MwSt. und Versandkosten verbindlich bestellen.

Anzahl: _____

 Titel/Name/Vorname

 Praxisstempel

Die DVD „Unterspritzungstechniken“ bietet knapp 60 Minuten Filmmaterial zu den verschiedenen Techniken und Materialien der Faltenunterspritzung und Lippenaugmentation. Dr. med. Andreas Britz, renommierter Dermatologe und anerkannter Spezialist auf dem Gebiet der Faltenbehandlung, demonstriert Schritt für Schritt die Durchführung der jeweiligen Behandlungen. Die überarbeitete Ausgabe der äußerst erfolgreichen DVD enthält zusätzliche Videosequenzen zu zahnärztlichen Indikationen wie „Papillen-Augmentation“ und „Korrektur der Lachlinie“ mit Prof. Dr. Marcel Wainwright.



**JETZT AUCH IM PRAXIS-ONLINE SHOP
 DER OEMUS MEDIA AG BESTELLEN!**



www.oemus-shop.de
 QR-Code einfach mit dem Smartphone scannen (z. B. mithilfe des Readers Quick Scan)

Kontakt
 OEMUS MEDIA AG
 Holbeinstraße 29 | 04229 Leipzig
 Tel.: 0341 48474-201
 Fax: 0341 48474-290
 E-Mail: grasse@oemus-media.de
www.oemus.com



De me expertus sum

Fibromentfernung aus Patientensicht

Welche interessante Interpretationsmöglichkeit sich in der Weisheit „De me expertus sum“ verbirgt und wie Sie diese Erkenntnis für sich und Ihre Laserpraxis nutzen können, soll in diesem Beitrag erläutert werden. Ganz bewusst möchte ich dabei aus einer sehr persönlichen Sichtweise heraus die Laserbehandlung eines Fibroms beschreiben und darstellen, wie ich zum Experten aus mir heraus wurde.

Dr. Darius Moghtader/Oppenheim

n Das Wort Experte kommt, wie Sie sicherlich schon vermutet haben, aus dem Lateinischen. Das zugrunde liegende Verb *experire* bedeutet „versuchen, erproben“. Den „echten“ Experten bis ins Innere zeichnet also nicht nur Wissen, Können und Titel aus, sondern auch die Erfahrung des Erprobens und Versuchens bestenfalls am eigenen Körper oder Geist. Das kann ihn dann zum Experten mit innerer Überzeugung und Erfahrung machen.

Sichtwechsel: Vom Behandler zum Patienten

Dieser Artikel unterscheidet sich wesentlich von allem, was Sie bisher zum Thema Fibrom gelesen haben, da das Hauptaugenmerk auf dem Eingriff aus Patientensicht liegt und nicht auf dem zahnmedizinischen Verfahren. Denn ich hatte insofern das Glück, selbst versuchen zu dürfen, wie es sich anfühlt, ein Fibrom mit schonender Lasertechnologie aus der Wange entfernt zu bekommen. Plötzlich und unerwartet war es an einem Mittwochmittag soweit: Nachdem tatsächlich zwei Patienten pa-

rallel abgesagt hatten, konnte meine Kollegin, Zahnärztin E. Housseinipour, sich Zeit für mich nehmen und sogar eine zahnmedizinische Fachassistentin stand für Film- und Fotoaufnahmen zur Verfügung. Also, das Fibrom schnell beim Schopf gepackt und los ging es. Zuerst wurden Fotos von der Ausgangssituation angefertigt (Abb. 1 und 2). Nach keimreduzierender Mundspüllösung und Oberflächenanästhesie bekam ich eine absolut schmerzfreie lokale Infiltrationsanästhesie rund um das OP-Gebiet. Da bei der Testung mit der Pinzette noch keine ausreichende Betäubungstiefe festgestellt wurde, ergänzte meine Zahnärztin mit einem kleinen Depot am *N. mentalis* und *N. buccalis* bis zur vollständigen Anästhesie.

Danach wurde das breitbasig aufsitzende Fibrom mit dem 30-Watt-Diodenlaser *elexxion claros* im patentierten digitalen Hochpulsverfahren unter fortlaufenden gleichmäßigen Bewegungen Schicht um Schicht abtragend entfernt. Dabei wurde darauf geachtet, möglichst parallel zur Wangenschleimhaut zu arbeiten, um eine nicht gewollte Einstrahlung in das gesunde Gewebe zu



Abb. 1: Fibrom Aufsicht. – Abb. 2: Fibrom Seitansicht. – Abb. 3: Entfernung des Fibroms.



Abb. 4: Direkt post OP. – Abb. 5: Softlaser. – Abb. 6: Pathohistosschnittbild.

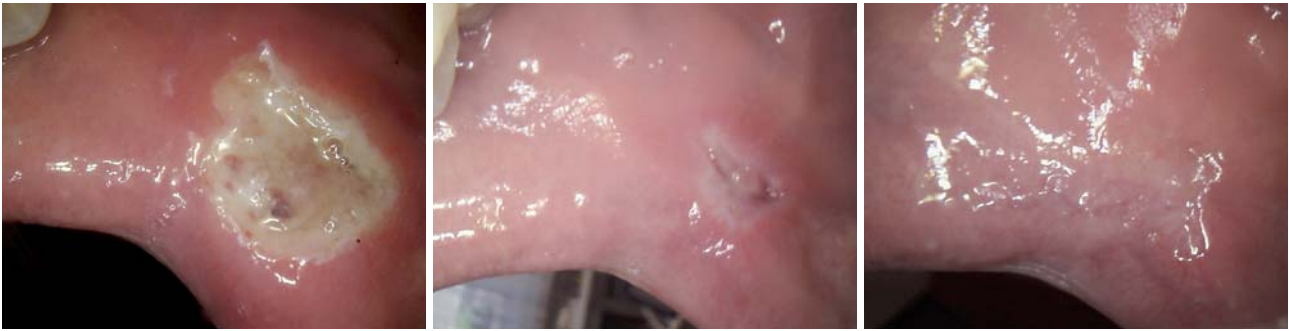


Abb. 7: Ein Tag post OP Wunde mit Fibrin. – **Abb. 8:** Wundheilung nach einer Woche. – **Abb. 9:** Zustand nach zwei Wochen: vollständige Heilung.

minimieren (Abb. 3). Durch die Absaugung der Dämpfe wurde auch meine olfaktorische und gustatorische Sensorik geschont.

Schon nach für mich als Patienten überraschend kurzen drei Minuten Behandlungszeit teilte mir meine Zahnärztin mit, dass die Neubildung erfolgreich und vollständig entfernt wurde. Der Zustand wurde post OP mit einer digitalen extraoralen Kamera festgehalten (Abb. 4). Durch die patentierte digitale Hochpulstechnologie kam es trotz hoher Pulsenergie von 30 Watt und schneller Schneidleistung zu keiner Karbonisierung. Danach wurde eine Softlaser-Behandlung mit 100 mW für eine Minute durchgeführt, um postoperativen Schmerzen vorzubeugen und die Wundheilung zu beschleunigen (Abb. 5).

Die Neubildung wurde zur Diagnosebestätigung zur pathohistologischen Untersuchung eingeschickt. Hier ist der Hinweis für den Pathologen hilfreich, dass es sich um eine Laserexzision handelt, damit die Wundränder einfacher zu interpretieren sind. Zusätzlich wurde ein klinisches Foto vom Ausgangszustand der Pathologie zugesandt. Die Verdachtsdiagnose Reizfibrom der Wange konnte dann eine Woche später histologisch bestätigt werden (Abb. 6).

Nach einer kurzen Aufklärung über Verhaltenshinweise verließ ich die Praxis und konnte zu Hause auf das Abklingen der Betäubung warten. Das Ergebnis war sensationell gut. Keinerlei Schmerzen, auch nicht bei Berührung mit der Zunge. Noch besser als erwartet war dieses positive Ergebnis der Wundsituation nach Abklingen der Anästhesie aus Patientensicht. Wenn ich mit der Zunge den operierten Bereich abtastete, fühlte es sich so an, als würde sich an der ehemaligen Fibromstelle ein Pflaster befinden.

Zu erklären ist dieses schmerzfreie Wundgefühl durch die Vermeidung von unerwünschter Karbonisierung mit der von elexxion patentierten digitalen Hochpulstechnologie, der Deaktivierung von Schmerzfasern durch den Laserschnitt und der anschließenden Softlasertherapie.

Noch am gleichen Tag konnte ich trotz Operation meinen Mund voll nutzen, also sprechen, telefonieren und natürlich trinken und essen, alles mit einer gewissen Vorsicht, jedoch ohne merkliche Einschränkungen. Besonders vorteilhaft war bei der Größe der Wundfläche das Fehlen von Nähten und in der Folge eine narbenfreie Abheilung ohne Narbenzug. Die folgende Nacht habe

ich ohne Einschränkungen oder gar die Einnahme von Schmerzmitteln gut überstanden.

Das Ausbleiben von Blutungen empfand ich als Patient sehr viel wichtiger und wertvoller, als ich das zuvor als Behandler eingeschätzt hatte. Ich blieb dadurch uneingeschränkt kommunikationsfähig und musste keine Angst vor überraschenden Nachblutungen in der Öffentlichkeit haben.

Besonders beruhigend für mich als Patient war die reduzierte Gefahr der Gewebeverschleppung durch sofortige Koagulation der Blutgefäße, besonders im Zeitraum bis zur histologischen Bestätigung.

Am nächsten Vormittag stand ich wieder in der Praxis und behandelte ganz normal meine Patienten weiter, ohne jegliche Einschränkung und ohne ein Schmerzmittel benötigt zu haben. Das Foto vom Donnerstag zeigt den erwarteten Fibrinbelag bei sonst unauffälliger Wunde (Abb. 7).

Nach erneuter Low-Level-Laser-Therapie wurde ich sieben Tage später zur Kontrolle einbestellt. Hier zeigte sich guter Fortschritt der Wundheilung (Abb. 8). Nach zwei Wochen war die Wundheilung abgeschlossen und auf dem Foto ist eine narbenfreie unauffällige gesunde Wangenschleimhaut zu sehen (Abb. 9).

Fazit

Wenn ich nun Patienten zum Thema Laser berate, spricht aus mir die tiefe Überzeugung, dass mit dem Laser auf schonende Art und Weise ein optimales und nachhaltiges Ergebnis erzielt wird.

Dass ich jetzt im wahrsten Sinne des Wortes Experte aus mir heraus bin, spüren die Patienten. Sie sind von der natürlichen intrinsisch motivierten Argumentation überzeugt und folgen gerne meinen Behandlungsvorschlägen zu ihrem eigenen Nutzen. [n](#)

KONTAKT

Dr. Darius Moghtader

In den Weingärten 47
55276 Oppenheim

Tel.: 06133 2371, Fax: 06133 925479

E-Mail: dr-moghtader@hotmail.de

Web: www.oppenheim-zahnarzt.de



Abrechnung Dentallaser und Mikroskop mit Potenzial

Seit Anfang des Jahres werden vor allem die Schwachstellen der neuen Gebührenordnung heiß diskutiert. Dass die GOZ 2012 auch Möglichkeiten in sich birgt, soll im Folgenden anhand verschiedener Beispielrechnungen dargelegt werden.

Anja Kotsch/Potsdam

So mancher Zahnarzt, der enttäuscht über die neue GOZ den Kopf schüttelt und sich die Haare rauft, weil der Punktwert nicht gesteigert wurde, erkennt erst im zweiten Blick die wertschöpfenden und wertsteigernden Möglichkeiten für seine Praxis. Zwei dieser Möglichkeiten sind die Positionen 0110 und 0120. Der Zuschlag 0110 für den Einsatz eines Dentalmikroskops und die Position 0120 der Zuschlag für den Einsatz eines Dentallasers.

Leistungen	Anzahl insg.	Anzahl PKV	mögl. Einsatz Dentalmik.	Zuschlag nach neuer GOZ	Summe
Endodontie	201	75	54	22,50 €	1.215,00 €
Füllungen	1.014	288	157	22,50 €	3.532,50 €
Implantologie	224	224	187	22,50 €	4.207,50 €
Chirurgie	167	98	73	22,50 €	1.642,50 €
GESAMT:					10.597,50 €

Tab. 1: Statistische Fallzahlen einer Zahnarztpraxis mit zwei Behandlern und einem Assistenzarzt, aus 2011.

Dentalmikroskop: GOZ Position 0110

Die Anwendungsgebiete für ein Dentalmikroskop in einer Zahnarztpraxis sind sehr vielfältig. Der Zuschlag in Höhe von 22,50 € der Position 0110 ist bei 24 verschiedenen Leistungen ansetzbar und je Patient/je Behandlungstag einmal abrechnungsfähig. Die mit der Position verbundenen Leistungen decken das gesamte Spektrum (z.B. Füllungstherapie, Endodontie,

Implantologie, Chirurgie) einer durchschnittlichen Praxis und auch die Bandbreite einer spezialisierten Praxis ab. Mit der alten GOZ war die Ausgangssituation noch so, dass es immer wieder zu Schwierigkeiten bei der Abrechnung eines OP-Mikroskops gab. Noch im August 2011 urteilte das Amtsgericht in Dachau (AG Dachau, Az. 1 C 1272/10, Urteil vom 02.08.2011), dass für die analoge Berechnung eines Dentalmikroskops die GOZ Position 501 herangezogen werden darf. Der Zahnarzt musste mit dem Patienten eine Privatvereinbarung über die Behandlung unter Einsatz des Mikroskops treffen. Mit der neuen GOZ wurde Klarheit in diesem Punkt geschaffen. Was aber auch geschaffen wurde, ist aus betriebswirtschaftlicher Sicht eine Sicherheit für die Investition in ein Dentalmikroskop. Mit dem Zuschlag nach der GOZ ist somit eine kalkulatorische Größe für eine Praxis entstanden. Sehr schnell kann der Steuerberater oder das Praxismanagement eine Auswertung der Statistiken über das Praxissystem vornehmen und so eine realistische Investitionsrechnung und die damit verbundene Entscheidung vorbereiten (Beispiel in Tabelle 1).

Bei einer durchschnittlichen Investition von ca. 20.000 € zeigt sich hier eine Wirtschaftlichkeit nach zwei Jahren. Zusätzlich müssen bei einer Anschaffung eines Dentalmikroskops die Kosten für Schulungen (Ärzte und Assistenzen!) sowie die Anschaffungskosten für das erweiterte Instrumentarium beachtet werden. Wobei die Hersteller und Dentaldepts bei der Anschaffung eines Mikroskops umfangreiche Schulungen für das gesamte Praxisteam anbieten.

Die Angebote für Dentalmikroskope mit den unterschiedlichsten Ausstattungsmerkmalen sind so viel-

Durchschnittlicher Invest Diodenlaser	6.500 €
Statistisch errechneter Durchschnitt Zuschlag für den Einsatz des Lasers	16,20 €
Anzahl der Behandlungen ca.	402
Arbeitstage pro Jahr	250
Behandlungen pro Tag ca.	1,6

Tab. 2

Durchschnittlicher Invest Hardlaser	38.000 €
Statistisch errechneter Durchschnitt Zuschlag für den Einsatz des Lasers	16,20 €
Anzahl der Behandlungen ca.	2.345
Arbeitstage pro Jahr	250
Behandlungen pro Tag ca. (3-Jahres-Betrachtung)	3,1
Behandlungen pro Tag ca. (5-Jahres-Betrachtung)	1,8

Tab. 3

Zahn	GOZ Geb. Nr.	Leistungsbeschreibung	Faktor	Honorar
	402a	Mundspülung zur Keimreduzierung gem. § 6 Abs. 1 GOZ 4020 Lokalbehandlung von Mundschleimhautrekrankungen	1,0	2,53 €
16	0080	Oberflächenanästhesie	2,3	3,89 €
16	0090	Infiltrationsanästhesie erhöhter Zeitaufwand wegen fraktionierter Anästhesie	3,3	11,12 €
		Material § 4 Abs. 3–3 Ampullen		
16	4055	Entfernung harter und weicher Zahnbeläge gegebenenfalls einschließlich Polieren an einem mehrwurzeligen Zahn	3,0	2,19 €
		erhöhter Zeitaufwand wegen schwer zu erreichendem Gebiet		
	Ä5004	Panoramaschichtaufnahme	2,5	58,28 €
		Überdurchschnittlicher Schwierigkeitsgrad und Zeitaufwand wegen umfangreicher Diagnostik und plastischer Darstellung bei digitaler Radiografie		
16	3120	Resektion einer Wurzelspitze an einem Seitenzahn Erhöhter Schwierigkeitsgrad bei Eingriff im entzündlich veränderten Gebiet	3,5	114,17 €
	0110	Anwendung OP-Mikroskop	1	22,50 €
	0510	OP Zuschlag – Leistung von 500–799 Pkt.	1	42,18 €
	2100a	§ 6 Absatz 1 Analogberechnung	2,3	83,05 €
		z. B. Dekontamination des entzündlich veränderten Knochens mittels Laser gem. § 6 Abs. 1 GOZ 2100 Präparieren einer Kavität und Restauration mit Kompositmaterialien, in Adhäsivtechnik (Konditionieren), dreiflächig		

Tab. 4

fältig wie die Einsatzmöglichkeiten in einer Zahnarztpraxis. An dieser Stelle kann deshalb keine Entscheidungshilfe gegeben werden.

Diodenlaser: GOZ Position 0120

Die Anzahl der Zahnärzte, für die der Einsatz eines Diodenlasers zum festen Teil eines Behandlungsablaufs gehört, steigt ständig. Die Zahnmedizin hat sich dramatisch verändert. Unter Einsatz neuester Dentallaser lassen sich Behandlungen minimalinvasiv durchführen. Mag sein, dass die steigende Anzahl der in Deutschland eingesetzten Dioden- oder Hardlaser auch einer der Gründe war, dass in der neuen GOZ die Position 0120 die Abrechnung des Lasers bei elf verschiedenen Leistungen möglich macht. Der Zuschlag ist einmal je Behandlungstag und Patient berechnungsfähig. Der Zuschlag ist nur mit dem einfachen Gebührensatz berechnungsfähig und darf maximal 68,00 € betragen. Der Vollständigkeit halber muss aber auch erwähnt werden, dass für den Laser weiterhin die Möglichkeit der Analogabrechnung und auch die Möglichkeit besteht, den erhöhten Steigerungsfaktor mit dem Einsatz des Lasers zu begründen. Die Preistränge bei Diodenlasern liegt bei

3.500 bis 9.000 €, bei Hardlasern von 27.000 bis 60.000 €. Eine Investition in dieser Höhe lässt sich bei normalem Patientenaufkommen wirtschaftlich in einem Zeitraum von drei Jahren darstellen.

Damit eine Beispielrechnung hier nicht zu komplex und somit zu unübersichtlich wird, ermitteln wir eine Wirtschaftlichkeit mit den folgenden Durchschnittswerten (wie in Tabelle 2 und 3). Ein Abrechnungsbeispiel für eine Wurzelspitzenresektion mit Laser und Dentalmikroskop finden Sie in Tabelle 4.

Für eine perfekte Versorgung der anspruchsvollen werdenden Patienten ist fundiertes zahnmedizinisches Wissen und Erfahrung im Einklang mit den Hightech-Behandlungsgeräten sowie innovativen Praxisabläufen der Weg zum wirtschaftlichen Erfolg. **n**

KONTAKT

dentisratio GmbH

David-Gilly-Str. 1

14469 Potsdam

Tel.: 0331 979155-39

E-Mail: info@dentisratio.de

Web: www.dentisratio.de

Das neue Patientenrechtegesetz

Der Entwurf des bereits lange diskutierten Patientenrechtegesetzes (PRG) wird viel diskutiert. Es wurde umfangreich Kritik geübt, aber auch Lob ausgesprochen. Anlass für eine juristische Vorschau auf das PRG.

RA Dr. Karl-Heinz Schnieder/Münster, RA Felix Ismar/Hamburg

n Das Justiz- und das Gesundheitsministerium haben am 16.01.2012 gemeinsam den Gesetzesentwurf präsentiert. Die Justizministerin selbst stellt keine geringen Ansprüche an das eigene Gesetz. Sie erläutert: „Die Patientenrechte werden greifbar.“ Der Gesundheitsminister ergänzt: „Die Rechte von Patientinnen und Patienten (...) werden (...) gestärkt.“ Verbraucher- und Patientenschutzverbände hingegen halten das Gesetz für nicht weitgehend genug. In der Praxis stellt sich jedoch die Frage: Was erwartet die Leistungserbringer tatsächlich?

Gesetzsystematik

Der Referentenentwurf des PRG sieht eine Änderung mehrerer bereits geltender Gesetze vor. Neben den Änderungen im fünften Sozialgesetzbuch (SGBV) dürften die Änderungen im BGB von größter Bedeutung sein. Der achte Titel enthält bislang ausschließlich Regelungen zum Dienstvertrag und soll nun umfassend ergänzt werden. Die Regelungen betreffen im Wesentlichen das Feld des Arzthaftungsrechtes.

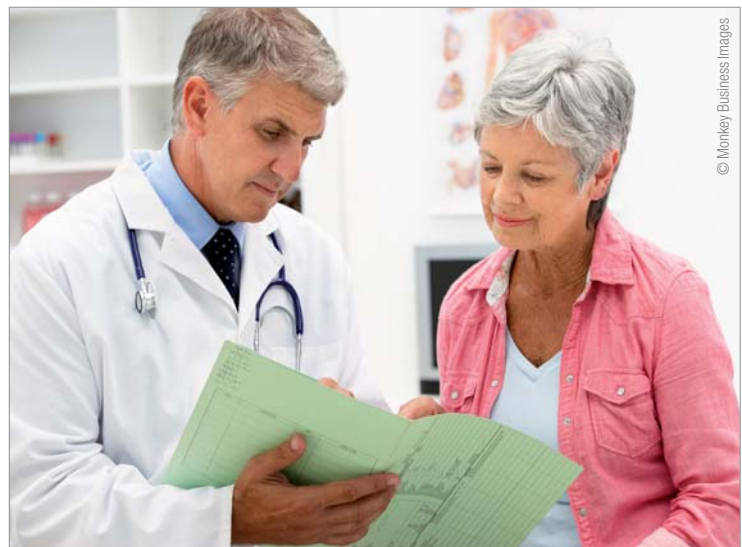
Behandlungsvertrag

Bislang wird das rechtliche Verhältnis zwischen Behandler und Patient als Dienstvertrag eingestuft. Nur in bestimmten Aspekten, wie beispielsweise hinsichtlich einiger zahntechnischer Arbeiten, kommen die Regelungen zum Werkvertrag zur Geltung. Durch die Neuregelung wird der Behandlungsvertrag zu einer gesetzlich normierten Vertragsart, auf den jedoch die Regelungen zum Dienstvertrag Anwendung finden. Unklar ist, ob auf zahntechnische Arbeiten weiterhin Werkvertragsrecht angewendet werden kann. Hierfür spricht zumindest das Fehlen einer klarstellenden Regelung.

Die Pflichten der Beteiligten – Leistungserbringer und Patient – werden kodifiziert. Auf Behandlerseite gehören dazu im Wesentlichen die Aufklärungs- und die Dokumentationspflichten. Das Gesetz beabsichtigt die umfassende Aufklärung des Patienten durch ein persönliches Gespräch vor der konkreten Behandlung. Die Pflicht zur Dokumentation wird verstärkt, indem der Patient ein gesetzliches Recht auf Akteneinsicht erhält. Aber auch die Mitwirkungspflicht des Patienten soll zukünftig gesetzlich normiert werden.

Haftungsfälle

Bereits die vorstehenden Pflichten der am Behandlungsvertrag beteiligten Parteien bezwecken mehr Transparenz im Behandlungsverhältnis. Darüber hinaus sollen die von der Rechtsprechung entwickelten Beweiserleichterungen ausdrücklich gesetzlich geregelt werden. Beabsichtigt ist die umfassende Aufklärung des Patienten über den Problembereich der Beweislast. Bei sogenannten „einfachen“ Behandlungsfehlern verbleibt es dabei, dass der Patient den Behandlungsfehler sowie die Ursächlichkeit dieses Fehlers für die eingetretene Gesundheitsschädigung nachweisen muss. Für bestimmte Fallgruppen, wie die „grobe“ Behandlungsfehler, sind Beweiserleichterungen zugunsten des Patienten vorgesehen. Hierbei handelt es sich um gravierende Fälle, die aus objektiver medizinischer Sicht schlechter-



dings nicht mehr verständlich erscheinen. Dann muss sich der Behandelnde seinerseits entlasten und beweisen, dass der nachgewiesene Behandlungsfehler nicht generell geeignet war, eine Gesundheitsschädigung der eingetretenen Art herbeizuführen. Weitere Beweiserleichterungen betreffen etwa das sogenannte voll beherrschbare Risiko. So wird die Vermutung für einen Behandlungsfehler angenommen, wenn sich ein allgemeines Behandlungsrisiko verwirklicht, das der Behandelnde voll beherrscht: führt z.B. ein defektes Narkosegerät während einer Operation des Patienten zu einer Sauerstoffunterversorgung und dadurch bedingt zu Hirnschädigungen, so wird die Verantwortlichkeit des Behandelnden für diesen Fehler vermutet.



Laserschutz für die Medizin

Krankenversicherungen

Neben dem Arzthaftungsrecht erhält auch das Verhältnis zwischen Patient und Krankenversicherung weitere Regelungen. Es werden Sanktionen bei Verletzung von Verfahrensvorschriften, wie beispielsweise einer nicht fristgemäßen Entscheidung bei Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherung, eingeführt: Die Versicherten können sich die Leistung selbst beschaffen und erhalten die entstandenen Kosten erstattet, wenn die Krankenkassen ohne hinreichenden Grund über einen Antrag auf eine Leistung nicht innerhalb von drei Wochen nach Antragseingang bzw. innerhalb von fünf Wochen, wenn von der Krankenkasse eine gutachterliche Stellungnahme des Medizinischen Dienstes der Krankenkassen (MDK) eingeholt wird, entscheiden.

Bei Behandlungsfehlern sind die Kranken- und Pflegekassen künftig verpflichtet, ihre Versicherten bei der Durchsetzung von Schadensersatzansprüchen zu unterstützen. Dies kann etwa durch Unterstützungsleistungen, mit denen die Beweisführung der Versicherten erleichtert wird, z.B. medizinischen Gutachten, geschehen.

Im Gesetzentwurf ist außerdem die Förderung einer Fehlervermeidungskultur in der medizinischen Versorgung vorgesehen: Behandlungsfehlern möglichst frühzeitig vorzubeugen, hat höchste Priorität. Ein sachgerechtes Qualitätsmanagement im stationären Bereich umfasst zukünftig verpflichtend auch ein Beschwerdemanagement für die Belange insbesondere von Patientinnen und Patienten und deren Angehörigen, das entsprechend patientenorientiert auszugestalten ist.

Um insgesamt mehr Transparenz über geltende Rechte von Patientinnen und Patienten herzustellen, erstellt der Patientenbeauftragte der Bundesregierung künftig eine umfassende Übersicht der Patientenrechte und hält sie zur Information der Bevölkerung bereit.

Fazit

Das Patientenrechtegesetz soll zum 01.01.2013 in Kraft treten. Auswirkungen werden für die Behandler jedoch kaum zu spüren sein. Das Gesetz führt zumindest für die Behandler keine Regelungen ein, die nicht ohnehin bereits durch die Rechtsprechung anerkannt waren. Es ist durchaus zu begrüßen, dass diese Regelungen nun ihre Verankerung im Gesetz finden. Eine Veränderung des Verhaltens im Schadensfall und zur Vermeidung desselben wird dadurch allerdings nicht erforderlich.

Umstrittene Fragen, wie zum Beispiel die Voraussetzungen für die Zulässigkeit eines selbstständigen Beweisverfahrens, bleiben leider unbeantwortet. Das PRG bezweckt einen Ausgleich im Informationsgefälle zwischen Arzt und Patient. Es darf jedoch bezweifelt werden, dass der Patient seine Rechte aufgrund dieses Gesetzes besser kennt. Wie bereits jetzt obliegt es dem Behandler auch in Zukunft, den Patienten über die Behandlung und deren Konsequenzen aufzuklären. Eine Pflicht zur Aufklärung über seine weiteren Rechte begründet dieses Gesetz jedoch nicht. **n**

KONTAKT

RA Dr. Karl-Heinz Schnieder

Fachanwalt für Medizinrecht

RA Felix Ismar

kwm kanzlei für wirtschaft und medizin

Münster + Berlin + Hamburg + Bielefeld

E-Mail: schnieder@kwm-rechtsanwaelte.de

ismar@kwm-rechtsanwaelte.de

Web: www.kwm-rechtsanwaelte.de



www.uvex-laservision.de



Laserschutzbrillen
Patientenschutzbrillen
Lupenbrillen mit Laserschutz
Selbstaftende Augenklappen



WE PROTECT YOUR EYES

LASERVISION

Laserschutzbrille mit neuem Bügelkonzept

Ab sofort ist die bewährte DYNA GUARD Fassung F18 mit Flex-Bügel von LASERVISION auch mit einem Klappbügel als Modell F22 verfügbar. Das neue Bügelkonzept vereinigt die Vorteile des Flex-Bügels wie druckfreier Sitz, universelle Größenanpassung und hoher Tragekomfort mit der einfachen Handhabung eines konventionellen Klappbügels.

Dies DYNA GUARD Brille passt selbstverständlich auch mit den neuen Flex-Klappbügeln als Überbrille über Korrekturbrillen und zeichnet sich vor allem durch eine bessere und einfachere Handhabung beim Auf- und Absetzen über Korrekturbrillen aus.

Für weitere Rückfragen und detaillierte technische Informationen steht Ihnen LASERVISION selbstverständlich gern zur Verfügung.



LASERVISION GmbH & Co. KG
Siemensstraße 6, 90766 Fürth
E-Mail: info@lvq.com
Web: www.uvex-laservision.de

A.R.C. Laser

Weichgewebsbehandlung mittels Diodenlaser



A.R.C. Laser ist der Inbegriff für Weichgewebsbehandlung mittels Diodenlaser. Endodontie und Periodontie sind die wichtigsten Anwendungsgebiete der Laser Q810/FOX. Der kleine und leistungsstarke batteriebetriebene Laser hat sich nicht zuletzt wegen seiner

Kosteneffizienz weltweit einen guten Namen gemacht. Eine optimale Ergänzung zum Diodenlaser bildet das Laser-Saphirskalpell JAZZ. Dieser macht Schneiden und Koagulieren in einem möglich. Die Handhabung ist wie bei einem normalen chirurgischen Skalpell.

Seit der IDS 2011 gibt es speziell für den Q180 abgestimmten photodynamischen Farbstoff EmunDo®. Der Behandler erreicht damit eine keimtötende Wirkung ohne Antibiotika. Der Farbstoff kann gezielt eingesetzt werden, da er sich nur an den entzündeten Gebieten anlagert. Durch die Anregung mit dem Laser tötet entstehender Singulett-Sauerstoff gerade in der Parodontaltherapie effektiv grampositive und gramnegative Bakterien, Pilze und Viren ab. EmunDo® ist ein anerkanntes Therapiekonzept auf Basis umfangreicher Studien und direkter Zusammenarbeit mit dem AALZ. Vertrieb durch die Henry Schein Dental Deutschland GmbH.

A.R.C. Laser GmbH
Bessemerstr. 14
90411 Nürnberg
E-Mail: info@arclaser.de
Web: www.arclaser.de

Henry Schein

Keine Kompromisse mit den zwei besten Wellenlängen

Lightwalker AT Expert von Fotona ist ein vielfältiges und benutzerfreundliches Dental-Laser-System. Das exklusiv von Henry Schein vertriebene Gerät vereint zwei Laser-Wellenlängen in einem. Durch die Kombination aus Er:YAG- und Nd:YAG-Laser ist es für Hart- und Weichgewebe gleichermaßen geeignet und überzeugt so durch eine professionelle Abdeckung unterschiedlichster Indikationsspektren der Zahnmedizin.

Mit 20 Watt Leistung übertrifft das Gerät, das zu den schnellsten Dentallasern gehört, sogar die Leistung einer Turbine. Die „Scanner ready-Technologie“ des Lightwalker sorgt für optimale Schnitte im Gewebe und bringt so beispielsweise Anwendungen in der Implantologie weiter voran. Patienten zeigen sich von der Behandlung mit dem



Laser begeistert, da er keine thermischen Nebenwirkungen verursacht und sich durch maximale Keimreduktion auszeichnet.

Henry Schein bietet neben der Beratung und Demonstration der Geräte auch Unterstützung bei der Neuausrichtung des Praxisprofils – vom Praxismarketing bis zu Fragen der Wirtschaftlichkeit. Daneben begleitet das Ausbildungskonzept die fachliche Weiterentwicklung durch Fortbildungen bei renommierten Experten und erfahrenen Praktikern.

Henry Schein Dental Deutschland
Monzastraße 2a
63225 Langen
E-Mail: info@henryschein.de
Web: www.henryschein-dental.de



Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

Sirona

Intuitiv, intelligent und vielseitig

Lasertherapie ist moderne Zahnmedizin und zeitgemäße Patientenversorgung in einem, denn mit dem Einsatz eines Diodenlasers erfüllen Zahnärzte die Wünsche ihrer Patienten nach einer schmerzarmen Alternative oder Ergänzung der konventionellen Behandlung. Sirona hat mit dem SIROLaser Xtend mit Upgrade-Option und dem SIROLaser Advance zwei Laser-Modelle für Einsteiger und Experten in seinem Portfolio. Die Geräte bieten ein vielseitiges Anwendungsspektrum: Unter anderem effektive Keimreduktion, minimalinvasive Chirurgie, Unterstützung bei CEREC-Restaurationen und Herpesbehandlungen sowie Bleaching. Anwender finden sich auf Anhieb mit den Behandlungsprogrammen zurecht – selbst ohne Bedienungsanleitung. Dank intelligenter Software und intuitiver Benutzerführung kommen Sie per Touchscreen schnell zu den gewünschten Anwendungen – und genauso schnell wieder zurück zum Hauptmenü. Der Einsatz von SIROLaser Advance und SIROLaser Xtend sorgt für entspannte Patienten. Die Behandlung ist effizient



und schmerzarm und erzielt dauerhaft gute klinische Resultate. Das zeigen nicht zuletzt die positiven Erfahrungen zahlreicher Anwender weltweit. Mit SIROLaser Advance oder SIROLaser Xtend bietet Sirona Behandlern moderne Hochleistungsgeräte und dauerhafte Produktqualität. Dafür stehen umfangreiches Zubehör, benutzerfreundliche Verbrauchsmaterialien und das Know-how des Unternehmens aus Bensheim. Behandeln mit SIROLaser Advance und SIROLaser Xtend bedeutet stressfreies Arbeiten.

Sirona Dental Systems GmbH
 Fabrikstraße 31
 64625 Bensheim
 E-Mail: contact@sirona.de
 Web: www.sirona.de



elexxion

Die neue Laser-Referenzklasse: delos 3.0

Der neue Dentallaser delos 3.0 der elexxion AG kombiniert nun erstmals die präzise Schneidleistung eines Er:YAG-Lasers mit der gewebeschonenden Therapie eines Diodenlasers und schafft somit eine neue Referenzklasse unter den Dentallasern – für mehr Sicherheit, Effizienz und Vielseitigkeit in der professionellen Laserpraxis. Er ermöglicht dem Zahnarzt zum ersten Mal eine schonende und effiziente Bearbeitung sowohl des Hart- als auch des Weichgewebes. Die neue wartungsfreie Floating-Arm-Technologie des delos 3.0 ermöglicht dabei ein ergonomisches, nahezu schwereloses Arbeiten. Darüber hinaus verfügt das System anstelle der konventionellen Glasfaserkabel erstmals über eine hochwertige Spiegeloptik, die den Laserstrahl ohne Lichtverluste zum Handstück leitet. Je nach klinischer Anforderung lassen sich die diversen Leistungsmodifikationen einfach und individuell direkt auf dem 10,5 Zoll großen Touchscreen einstellen; mehr als 20 Indikationen wurden zudem bereits



in der neu gestalteten Software vorgespeichert. Außerdem verfügt das kombinierte Lasergerät über ein effizientes Kühlsystem, ein anhängbares Ablagetray, einen Fußschalter zur Regelung der unterschiedlichen Leistungsstufen und Wellenlängen sowie über diverse Fasern, Saphir-Spitzen und autoklavierbare Handstücke, die sowohl den Kontakt als auch den Non-Kontaktbetrieb erlauben. Ein interessantes Zusatztool: Der integrierte Honorarrechner erleichtert die Abrechnung der einzelnen Laserpositionen in der neuen GOZ.

elexxion AG
 Schützenstraße 84, 78315 Radolfzell
 E-Mail: info@elexxion.com
 Web: www.elexxion.de



Champions Implants

Neue Maßstäbe

Der Medilas Opal ist ein Hightech-Diodenlaser und wird ausschließlich in Deutschland gefertigt. Dieser Diodenlaser, in Deutschland bei den Champions® erhältlich, setzt neue Maßstäbe im Bereich Preis-Leistungs-Verhältnis, aber auch in Qualität und Performance.

Er verfügt über eine Leistung bis zu zehn Watt, patentierten Fasertips mit „snap in“-Verbindung, die in der Länge variiert werden können und kein Strippen und Cleaven erfordern (Durchmesser 200µm und 300µm). Des Weiteren gibt es für die Chirurgen ein spezielles, von der Universität Ulm entwickeltes Handstück mit Saphir-Spitze, das eine feine skalpellähnliche Schnittführung ermöglicht und dabei nur eine geringe Karbonisierung erzeugt.

Der Laser wird in verschiedenen Versionen und Ausstattungsoptionen angeboten, wobei das High-End-Gerät über einen integrierten Akku und einen kabellosen Fußschalter mit Leistungsverstell-



funktion verfügt. Die Menüführung ist intuitiv, intelligent und erfolgt mittels Touchscreen. Die Champions® bieten diesen „High-End Quality Laser – made in Germany“ seit Februar 2012 zu einem attraktiven Einführungspreis an!

Neben bundesweitem Support und Know-how werden auch regelmäßig Schulungen (inkl. Laserschutzbeauftragten) in der „Champions® Education Academy“ in Palma/Mallorca angeboten, die der angehenden Laserpraxis neben klinischem und lasersicherheitsrelevantem Wissen auch Praxismarketing vermitteln.

Champions Implants GmbH
 Bornheimer Landstraße 8, 55237 Flonheim
 E-Mail: info@champions-implants.com
 Web: www.champions-implants.com



Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

„Die Laserzahnmedizin ist derzeit wissenschaftlich auf dem höchsten Stand“

Anlässlich der DGL-Jahrestagung 2012 im September in Leipzig äußert sich Prof. Dr. Norbert Gutknecht, Universitätsklinikum der RWTH Aachen, in einem Interview mit dem Laser Journal zur aktuellen Situation der Laserzahnmedizin, zu den Schwerpunkten der kommenden DGL-Jahrestagung und zur Zukunft der Lasertherapie in der Zahnheilkunde und den Aktivitäten der DGL.

Dajana Mischke/Leipzig

Die Laserzahnmedizin hat nie einen höher entwickelten und besser fundierten wissenschaftlichen Standard gehabt als zum jetzigen Zeitpunkt. Auch die Akzeptanz dieser integrativen Technologie in den Landesorganisationen von Medizin und Zahnmedizin zeigt, dass diese Technologie in vielen Bereichen der Therapie entscheidend zu ihrem Erfolg beiträgt.



Prof. Dr. Norbert Gutknecht

n Sehr geehrter Herr Prof. Dr. Gutknecht, die Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V. findet in diesem Jahr Anfang September in Leipzig statt. Was erwartet die Teilnehmer und welche Akzente sollen gesetzt werden?

Den bevorstehenden Kongress in Leipzig könnte man grob in vier Schwerpunkte unterteilen. Erstens möchten wir die neusten wissenschaftlichen Erkenntnisse in einer verständlichen Form unseren Teilnehmern darstellen. Zweitens soll die Integration der Lasertechnologie in den unterschiedlichsten medizinischen und zahn-

medizinischen Therapien die Bedeutung des Lasers für eine erfolgreiche Behandlung unterstreichen. Drittens ist für jeden Laseranwender auch die Wirtschaftlichkeitsfrage von großer Bedeutung. Deshalb setzen wir uns anlässlich dieses Kongresses besonders intensiv mit der neuen GOZ auseinander. Der vierte Punkt ist die soziale Komponente. Der letztjährige Erfolg unserer DGL-Geburtstagsparty hat einmal mehr gezeigt, wie wichtig es in unserer heutigen Zeit geworden ist, soziale Bande und Freundschaften zu pflegen. Mit unserer DGL-Party am Samstagabend wollen wir das gemeinsame wissenschaftliche Interesse wieder mit einer freundschaftlich gelösten Atmosphäre verknüpfen.

Wie schätzen Sie die aktuelle Situation für die Laserzahnmedizin ein? Was sind die Hauptentwicklungsrichtungen und wo wird oder sollte Ihrer Meinung nach die Laserzahnmedizin in fünf Jahren stehen?

Die Laserzahnmedizin hat nie einen höher entwickelten und besser fundierten wissenschaftlichen Standard gehabt als zum jetzigen Zeitpunkt. Auch die Akzeptanz dieser integrativen Technologie in den Landesorganisationen von Medizin und Zahnmedizin zeigt, dass diese Technologie in vielen Bereichen der Therapie entscheidend zu ihrem Erfolg beiträgt. Wenn wir von Hauptentwicklungsrichtungen sprechen, so müssen wir an drei Bereiche denken: Erstens die Weiterentwicklung von Pico- und Femtosekundenlasern zur Zahnhartsubstanzbearbeitung, zweitens eine weitere Differenzierung und Spezifizierung der Laseraktivierten Photodynamischen Therapie. Ein dritter Bereich ist die fundierte Weiterentwicklung von Therapiekonzepten für bestehende Lasersysteme. Diese wird vor allem in den Bereichen Parodontologie, Endodontie, Kariologie, Chirurgie, Implantologie und Kinderzahnheilkunde dazu führen, dass die Lasertechnologie ein signifikantes Wachstum in den nächsten fünf Jahren erfahren wird.

Die DGL ist national und international sehr präsent. Welche Aktivitäten werden zurzeit durch die Gesellschaft unterstützt bzw. vorangetrieben?

Die Gremien der DGL beschäftigen sich national sehr intensiv mit der Erstellung von Stellungnahmen und Behandlungsleitlinien für die DGZMK. Des Weiteren beschäftigen sich Untergruppen des Vorstandes und der



Beiräte mit der Fragestellung, wie die einzelnen Laserbehandlungen im Sinne der neuen GOZ interpretiert und abgerechnet werden können.

Auf internationaler Ebene ist die DGL sowohl im europäischen als auch internationalen Lasergesellschaften vertreten. Darüber hinaus sind ihre Mitglieder nicht nur gefragte Referenten, sondern auch mit unterschiedlichen Aufgaben in ihren jeweiligen Organisationen betraut.

Ein Schwerpunkt der Tagung wird unter anderem die Photodynamische Therapie sein. Welcher Stand ist hier erreicht worden und welche Relevanz hat die Therapie für die Praxis?

Die Photodynamische Therapie hat in der Vergangenheit nur eine untergeordnete oder eine Außenseiterrolle eingenommen. Das betraf sowohl die wissenschaftlichen Untersuchungen als auch die klinischen Anwendungen. Seit 2006 haben wir eine vermehrte Hinwendung zu diesem Therapiebereich feststellen können, der in den letzten zwei Jahren extrem angestiegen ist. Mittlerweile stehen uns unterschiedliche Wellenlängen und Photosensibilisatoren zur Verfügung, die in diesem Bereich wissenschaftlich unter-

sucht und therapeutisch eingesetzt werden. Trotzdem ist das Anwendungsspektrum in der Zahnmedizin noch sehr begrenzt. Eine hohe Bedeutung und Relevanz findet sich derzeit nur im Bereich der Parodontologie. In diesem Gebiet kann die Photodynamische Therapie sehr erfolgreich als integrative Maßnahme innerhalb des standardisierten parodontologischen Behandlungsablaufs eingesetzt werden. **n**

Herr Prof. Dr. Gutknecht, vielen Dank für dieses Gespräch!

■ KONTAKT

Prof. Dr. Norbert Gutknecht
DGL – Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V.
 Pauwelsstraße 30
 52074 Aachen
 Tel.: 0241 8088164
 Fax: 0241 803388164
 E-Mail: speck@dgl-online.de
Web: www.dgl-online.de



Jahrestagung der DGL e.V. in Leipzig

Die 21. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V. (DGL) findet am 7. und 8. September 2012 in Leipzig statt. Im Fokus der Tagung steht der Laser als integrative Technologie in der Zahnmedizin.

Jürgen Isbaner/Leipzig



Es gibt nur wenige wissenschaftliche Veranstaltungen in der Zahnmedizin, bei der der Laser und seine vielfältigen Einsatzmöglichkeiten im Praxisalltag so im Fokus stehen, wie bei den Jahrestagungen der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V.

n Es gibt nur wenige wissenschaftliche Veranstaltungen in der Zahnmedizin, bei der der Laser und seine vielfältigen Einsatzmöglichkeiten im Praxisalltag so im Fokus stehen, wie bei den Jahrestagungen der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V. Dass man mit den verschiedenen Lasern blutungsfrei oder blutungsarm im Weichgewebe chirurgisch tätig sein kann und dass eine schmerzfreie Kariesexkavation und Kavitätenpräparation mit den Erbiumlasern möglich ist, sind Tatsachen, die sich zumindest bei den Mit-



QR-Code zum Programm 21. Jahrestagung der DGL e.V./LASER START UP 2012. QR-Code einfach mit dem Smartphone scannen (zum Beispiel mithilfe des Readers Quick Scan).

gliedern der DGL als Standardwissen festgesetzt haben. Interessant und beeindruckend ist dabei jedoch immer wieder, dass es neben den direkten, sichtbaren und nachweisbaren Auswirkungen der verschiedenen Laser auch noch sekundäre begleitende Reaktionen und Verände-



rungen im Gewebe zu beobachten gab. Gerade diese, über Jahrzehnte wissenschaftlich nicht nachvollziehbaren und somit auch nicht messbaren, Interaktionen haben sehr stark zu den positiven und überlegenen Behandlungserfolgen der laserunterstützten Therapien beigetragen.

Auf der bevorstehenden DGL-Jahrestagung wird zu diesem Phänomen einer der international führenden Wissenschaftler, Herr Prof. Dr. Chukuka S. Enwemeka, Milwaukee, USA, als Gastreferent zum Thema „Biomodulation und Biostimulation“ referieren. In seiner Präsentation wird er anschaulich erklären, warum sichtbare und infrarote Laserstrahlung auch noch in geringsten Dosen eine positive Auswirkung auf das umgebende Gewebe und ganz speziell auf die einzelnen Zellen hat. Neben der Photodynamischen Therapie stehen, beginnend bei der Endodontie, über die Parodontologie bis hin zur Chirurgie, natürlich nahezu alle Einsatzmöglichkeiten des Lasers im Blickpunkt der Tagung. Immerhin haben Laseranwendungen in den vergangenen Jahren eine signifikante Aufwertung erhalten. Im Vergleich zu den konventionellen Verfahren der Zahnheilkunde erweist sich der Einsatz des Lasers oft als einfacher, schneller und damit deutlich effizienter.

Im Rahmen der begleitenden Dentalausstellung haben die Teilnehmer in Leipzig die Möglichkeit, sich über die neuesten Entwicklungen am Lasermarkt zu informieren.

Parallel zur Jahrestagung findet das LASER START UP statt, das es Einsteigern ermöglicht, sich die fachlichen Grundlagen anzueignen sowie im Rahmen der begleitenden Workshops und Hands-on-Kurse die unterschiedlichsten Laser in der praktischen Handhabung kennenzulernen.

Den feierlichen Abschluss der Jahrestagung bietet die DGL-Party am Samstagabend im Hotel THE WESTIN LEIPZIG. Die gekonnte Mischung aus fachlichem Austausch und ungezwungenem kollegialen Beisammensein werden die diesjährige Jahrestagung der DGL erneut zu einem besonderen Fortbildungsereignis machen. **n**



■ KONTAKT

OEMUS MEDIA AG

Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig
Tel.: 0341 48474-308, Fax: 0341 48474-390
E-Mail: event@oemus-media.de

Web: www.oemus.com

Spitzentreffen der Laserprofis

Die elexxion AG lud vor Kurzem eine kleine Auswahl an deutschen Laserspezialisten und Referenten in ihre Räumlichkeiten nach Radolfzell am Bodensee ein, um aktuelle Fragen und Trends der Lasertechnologie zu diskutieren.

Marion Güntzel/Frechen

n Der Fokus der eintägigen Veranstaltung lag auf einem konstruktiven und kollegialen Austausch zwischen den Laserprofis einerseits und dem Laserhersteller andererseits – ganz nach dem Motto: „Miteinander diskutieren, voneinander profitieren und gemeinsam Neues kreieren.“ Zu Beginn stellte Frank Weber, Area Sales Manager bei elexxion, den Zahnärzten die erste Dentallaser-App vor. Sie beinhaltet nicht nur alle Indikationen für Dioden-, Er:YAG- und Softlaser in Wort, Bild und Film, sondern auch Hinweise zu Abrechnungsmodalitäten, Einsatzmöglichkeiten der jeweiligen Laser und zu klinischen Studien.



„Keine Kavitätenpräparation mehr ohne Laser“

Nach der multimedialen Vorstellung ging es in die Praxis. Ob in der Chirurgie, Implantologie, zur Kavitätenpräparation oder zum Bakterien- und Keimmanagement: Für die Teilnehmer der Expertenrunde ist der Laser zu einem „unentbehrlichen Werkzeug für die tägliche Praxis“ geworden. Danach ging es vom Hart- zum Weichgewebe, vom Er:YAG- zum Diodenlaser. Die Frage lautete: Mit welcher Leistungsintensität und Pulsfrequenz kann man effektiv und gleichzeitig schonend die Gingiva be-

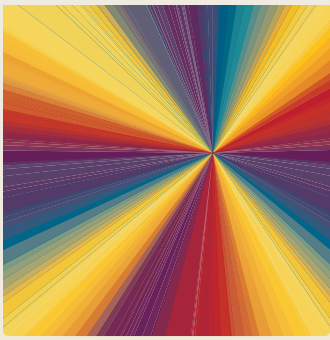
arbeiten? Die Laserprofis waren sich einig: Je kürzer und damit auch höher die Pulse des Diodenlasers, desto besser seien Schneidleistung und Abtrag. So sprachen sich die Zahnärzte einhellig für die patentierte „digitale Puls-technik“ von elexxion aus. Und da auch Bewährtes noch besser werden kann, stellte Sebastian Kiehne, Marketingmanager bei elexxion, einige Produktneuheiten und -verbesserungen vor: „Für unseren kleinsten der drei Diodenlaser, den tragbaren claros pico, gibt es nun einen komfortablen Fußschalter. Und die Chirurgie- bzw. Endodontie-Fasern verfügen über ein robusteres Material für ein besseres Handling im Wurzelkanal.“ Neu sei auch die große Steribox, in der alle verfügbaren elexxion-Fasern hygienisch sicher Platz finden. „Und dann können Sie sich auf unseren neuen Kombinationslaser Delos 3.0 freuen, der ab sofort erhältlich ist. Er ist das erste duale Gerät, das aus einem Dioden- und einem Er:YAG-Laser besteht, dadurch alle Indikationen im Weich- und Hartgewebe ermöglicht und die neueste Lasertechnologie beinhaltet.“

Das beste Argument: „Wenn wir lasern, leben Sie länger!“

Prof. Dr. Martin Jörgens, Professor für Laserzahnheilkunde an der Universität in Sevilla, fasste am Ende der Diskussionsrunde zusammen: „Lasern macht Spaß und bringt praktischen und medizinischen Nutzen – dem Behandler und dem Patienten. Mein bestes Argument für ihn: ‚Wenn wir lasern, leben Sie länger!‘“ Nicht nur die Laserprofis waren am Ende des Tages um viele praktische Tipps reicher, auch elexxion-Vorstandsvorsitzender Per Liljenqvist zeigte sich zufrieden: „Die Expertenrunde war aus unserer Sicht sehr erfolgreich. Mithilfe der Anregungen, die wir von den Praktikern erhalten haben, werden wir noch effizientere Laserkonzepte entwickeln können. Wir haben hohe Ziele: Als Laserhersteller ‚made in Germany‘ wollen wir zum weltweiten Innovationsführer werden.“ **n**

■ KONTAKT

elexxion AG
Schützenstraße 84
78315 Radolfzell
Tel.: 07732 82299-0
E-Mail: info@elexxion.com
Web: www.elexxion.de



dgl. Deutsche
Gesellschaft für
laser
Zahnheilkunde e.V.

DGL-Mitgliederversammlung 2012



Einladung zur DGL- Mitgliederversammlung

Freitag 7. September 2012 in Leipzig
Hotel THE WESTIN LEIPZIG
14.00 bis 15.00 Uhr

-
- TOP 1 Genehmigung der Tagesordnung
-
- TOP 2 Bericht des Vorstandes
-
- TOP 3 Bericht des Kassenprüfers
-
- TOP 4 Wahl des Nominierungsausschusses
-
- TOP 5 Abrechnung/GOZ
-
- TOP 6 Leitlinien und Stellungnahmen
-
- TOP 7 Zahnärztetag Frankfurt 2012
-
- TOP 8 DGL-Kongress 2013
-
- TOP 9 Anträge zur Mitgliederversammlung
-
- TOP 10 Verschiedenes
-

Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V.

Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V.

Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde
Universitätsklinikum der RWTH Aachen, Pauwelsstr. 30, 52074 Aachen

Vorstand

Präsident: Prof. Dr. med. dent. Norbert Gutknecht
Vizepräsident: Dr. med. dent. Detlef Klotz
Generalsekretär: Prof. Dr. med. dent. Matthias Frentzen

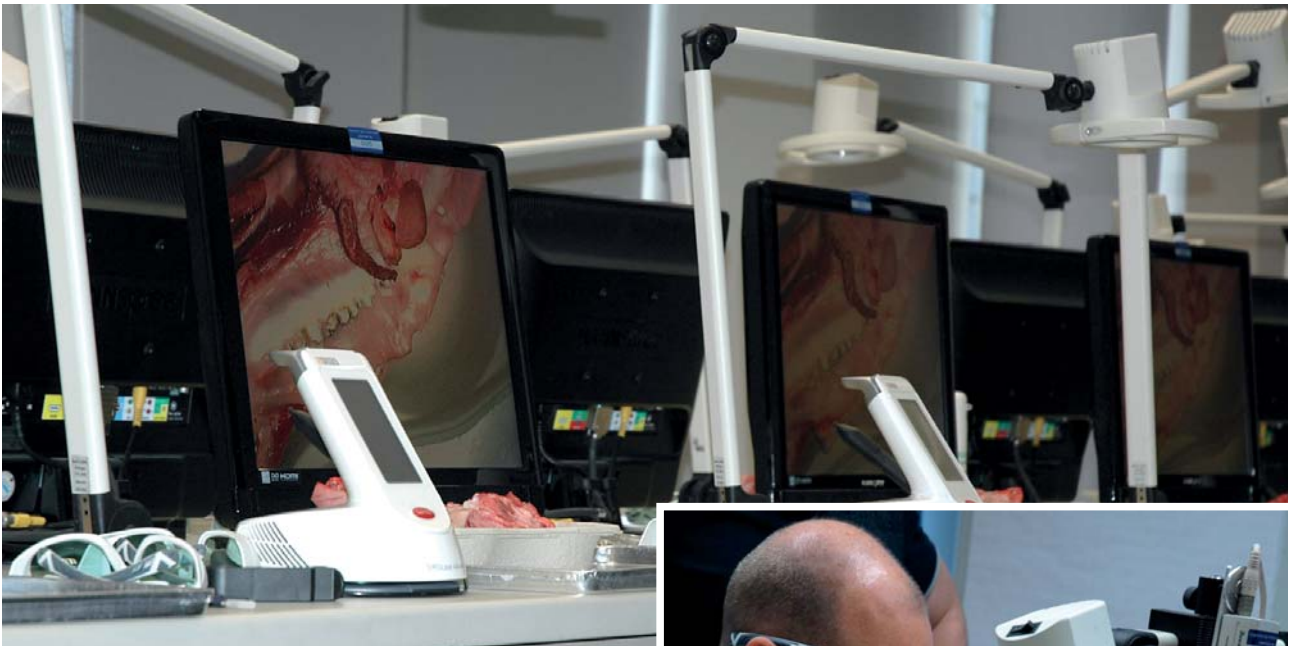
Sekretariat und Ansprechpartner

Telefon: Frau Eva Speck 0241 8088-164, E-Mail: speck@dgl-online.de

Seminar vermittelt Spaß am Lasern

Die Lasertherapie ist aus der modernen Zahnmedizin nicht wegzudenken. Von Implantologie über Parodontologie und Endodontie bis hin zu kleineren chirurgischen Behandlungen – Laser sind sehr vielseitig und höchst präzise. Der Lasereinsatz ist aber auch nicht ungefährlich. Daher darf nur qualifiziertes Personal mit Lasern arbeiten. Das Know-how dafür erlernen Lasereinsteiger zum Beispiel in Anwendertrainings bei Sirona.

Antje Isbaner/Leipzig



n Halten Sie sich einfach an die Fünf-Sekunden-Regel ..., sagt Dr. Johannes Heimann, niedergelassener Zahnarzt aus Frankfurt am Main, „... dann kann nichts passieren.“ Der Experte für Lasertherapie klärt die rund 20 Seminarteilnehmer über die richtige Anwendung von Diodenlasern auf. Die wichtigste Regel: Die Zahnärzte dürfen den Laser nicht länger als fünf Sekunden auf ein und dieselbe Stelle halten. „Sonst kann es zu Verbrennungen an der Mundschleimhaut kommen“, erklärt Heimann und zeigt, wie man mit dem Laser richtig umgeht. „Streichende Bewegungen“, sagt er und lässt seine Hand in der Luft hin und her kreisen.

Jeder Zahnarzt, der einen Laser in seiner Praxis verwenden möchte, muss sich vorher die notwendigen Fach- und Sachkenntnisse aneignen. Bevor die jungen Zahnärzte in Heimanns Kursus selbst Hand an den Laser legen, erklärt ihnen der Seminarleiter die physikalischen Hintergründe und Sicherheitsvoraussetzungen und zeigt in seinem Vortrag die unterschiedlichen Anwendungsbereiche für Laser auf. „Ziel der Veranstaltung ist es, zu zeigen, dass es neben dem Skalpell noch andere, vielleicht bessere Möglichkeiten gibt, beispielsweise chirurgisch zu arbeiten“, erklärt Heimann den Teilnehmern. Die eintägige Laserveranstaltung an der Dentalakademie von Sirona in Bensheim ist unterteilt in Theorie und Praxis.



Laser unterstützt auch bei Parodontologie und Endodontie

Diodenlaser seien sehr vielseitig anwendbar, erklärt Heimann. Bei der Therapie von Parodontitis beispielsweise sind sie eine große Unterstützung bei der Keimreduktion. Im Vergleich zu konventionellen Behandlungen, bei denen lediglich Konkremente entfernt werden und die noch im Mund vorhandenen Bakterien erst später mit Antibiotika abgetötet werden, tötet die Laserbehandlung Keime in der Mundhöhle direkt ab. Heimann: „Möglichst viele Bakterien müssen eliminiert werden, damit die körpereigene Immunabwehr den Rest selbst hinkommt.“

Auch in der Endodontie arbeitet der Seminarleiter erfolgreich mit Laser. „Bei gangränösen Zähnen liegt die Erfolgsquote konventioneller Therapien laut einer Studie nach Prof. Gutknecht zwischen 50 und 60 Prozent“, so Heimann. „Die Erfolgswahrscheinlichkeit mit unterstützender Lasertherapie hingegen kann sich auf 85 Prozent erhöhen.“

Im Bereich Implantologie können Laser Anwender dabei unterstützen, eingesetzte Implantate freizulegen. Laser sind auch bei der Behandlung von Entzündungen an Implantaten hilfreich. „Wir müssen uns vor Augen führen, dass wir immer mehr entzündete Implantate behandeln müssen, da diese immer öfter eingesetzt werden“, erklärt Heimann. Vor allem Risikopatienten wie Raucher müssten besonders auf ihre Implantate achten. So könne es laut Heimann etwa vorkommen, dass Teile des Gewindes unter dem Zahnfleischsaum hervorschauen. Diese schraubenförmigen Oberflächen sind besonders schwer zu reinigen. Daraus folgt: In den Rillen lagern sich Bakterien ab und es kommt zu Entzündungen. Mithilfe eines Lasers hingegen kann die Oberfläche bequem keimreduzierend behandelt werden, das entzündete Gewebe verheilt.

Auch für chirurgische Eingriffe können Diodenlaser verwendet werden: In mehreren Praxisfällen zeigt Heimann den Kursteilnehmern, wie man zum Beispiel Lippenbändchen leichter durchtrennt oder ästhetisch die Gingiva formt. Von den Vorteilen des Lasereinsatzes ist er überzeugt: „Die Behandlung ist schneller, die Wundheilung erfolgt innerhalb von wenigen Tagen. Anwender können mit einem Laser sehr präzise arbeiten.“ Das umliegende Gewebe werde kaum geschädigt. Folglich gebe es weniger Blutungen. „Die Patienten haben kaum postoperative Wundschmerzen.“


Sicherheit hat oberste Priorität

Damit das Anwendertraining keine Trockenübung bleibt, können die Zahnärzte im Praxisteil des Trainings den SIROLaser Advance ausprobieren. Die selbsterklärenden Menüsymbole und die per Touchscreen wählbaren Programme erleichtern das Handling. Nachdem alle Seminarteilnehmer ausführlich über die Schutzmaßnahmen aufgeklärt wurden, geht es an die Schweinekiefer. Laserexperte Heimann stellt noch mal sicher,

dass alle Personen, die sich im Laborraum befinden, Schutzbrillen tragen – auch wenn sie gerade nicht lasern. Sicherheit hat oberste Priorität. So muss auch gewährleistet sein, dass die Tür nicht offen steht beziehungsweise, dass Unbefugte den Raum nicht betreten können. Der Grund: „Die Laserstrahlen nicht nur nach vorne, sondern auch in einem Winkel bis zu 20 Grad zur Seite. Der Laserstrahl kann auch von metallischen Oberflächen reflektiert werden“, so Heimann. „Das kann zu Verletzungen führen.“



Die Seminarteilnehmer kennen keine Berührungsängste. Neugierig probieren die Laser-Lehrlinge die Gerätefunktionen aus. So lasern sie etwa exakt am Zahnfleischrand entlang oder brechen auch mal bewusst die Fünf-Sekunden-Regel, um zu sehen, wie sich das auf das Zahnfleisch auswirkt. Interessiert diskutieren sie mit dem Experten Heimann, der für alle Fragen eine Antwort parat hat.

Übrigens: Für Einsteiger mit etwas geringerem Budget hat Sirona vor einem Jahr den SIROLaser Xtend auf den Markt gebracht. Der „kleine Bruder“ des SIROLaser Advance verfügt über dessen Basisfunktionen und kann modular mit weiteren Features aufgestockt werden. Die Aus- und Weiterbildungskurse von Sirona für den Lasereinsatz finden Sie unter der Rubrik „Service“ oder auf den Produktseiten auf www.sirona.de 

KONTAKT

Sirona Dental Systems GmbH

Fabrikstraße 31
64625 Bensheim
Tel.: 06251 16-0

Web: www.sirona.de



Hygienische Maßnahmen an einer Behandlungseinheit

Die hygienische Wartung einer Behandlungseinheit und vorbeugenden Instandhaltungsmaßnahmen dieser fallen täglich, wöchentlich, monatlich sowie jährlich an. Bedauerlicherweise muss festgestellt werden, dass mangelnde Schulungen sowie Unterweisungen im Umgang mit den hochtechnischen Behandlungseinheiten zu schlimmen Schäden und somit kostspieligen Instandhaltungsmaßnahmen führen. Das muss nicht sein. Ein einfaches QM-System kann dieses verhindern. Qualitätsmanagement ist eine Investition, die einer Praxis am Ende Geld bringen und nichts kosten soll. Einfache und eigentlich selbstverständliche Anweisungen, das Einsetzen geeigneter Reinigungs- und Desinfektionsmittel verhindern unnötige Reparatur und Instandhaltungskosten, die auf eine Praxis bei unsachgemäßem Gebrauch zukommen würden. Diesmal soll es daher in unserem Tipp um hygienische Maßnahmen an einer Behandlungseinheit gehen.



Wischdesinfektion der Sprühdeseinfektion vorziehen

In einem funktionierenden Hygienemanagement gibt es zum Reinigen und Desinfizieren einer Behandlungseinheit geeignete Hygienepläne, die übersichtlich alle Details für die Mitarbeiterinnen regelt. Aufgrund der gesundheitlichen und Umweltbelastungen muss in einer Praxisorganisation das Prinzip gelten: „Die Wischdesinfektion wird der Sprühdeseinfektion vorgezogen.“

Aerosole und Kontakte sind die Ursachen für eine mikrobielle Kontamination von Flächen und Gegenständen einer Behandlungseinheit. Bei Sprayanwendung kontaminiert das von der Mundhöhle des Patienten ausgehende Aerosol die Umgebung.

Kontaktkontaminationen von Flächen und Einrichtungsgegenständen

Kontaktkontaminationen gehen unmittelbar von den Behandlern, den Mitarbeiterinnen, aber auch von den Patienten sowie unmittelbar von Gegenständen einer Praxis aus. Auf dann kontaminierten Flächen können sich kurzzeitig große Keimzahlen ansammeln. Auch eine Verteilung der Keime auf andere Flächen und Gegenstände ist möglich. Von diesen kontaminierten Flächen und Gegenständen können durch einfaches Berühren nun Infektionsgefahren für die Patienten, die Behandler und die Mitarbeiterinnen ausgehen. Die Wirksamkeit der eingeleiteten Reinigung und Desinfektion der Flächen und Gegenstände hängt von der Beschaffenheit der Oberflächen ab. Bei der Anschaffung von medizinischen Geräten für eine Praxis muss auf glatte, abwischbare und insbesondere an den Kontaktstellen zur Bedienung leicht zu reinigende und zu desinfizierende Oberflächen geachtet werden.

Die nachfolgenden Leitsätze sollten eine tägliche Berücksichtigung bei der Reinigung und Desinfektion einer Behandlungseinheit finden:

- Alle mikrobiell kontaminierten Flächen und Gegenstände einer Behandlungseinheit werden grundsätzlich und regelmäßig desinfiziert und gereinigt.
- Aufgrund der hygienischen Erfordernisse gibt es Behandlungsgegenstände sowie Flächen, die nach jeder Behandlung eines Patienten desinfiziert werden müssen. Hier handelt es sich um
 - alle durch Aerosolwolken kontaminierten Flächen und
 - alle durch Kontakte möglicherweise kontaminierten Flächen.
- Für die Desinfektion werden vorzugsweise alkoholische Desinfektionsmittel und Verfahren nach gesetzlich festgelegten Kriterien eingesetzt.
- Kommt es zu einer sichtbaren Kontamination der Behandlungseinheit, insbesondere durch Blut, Speichel oder anderer potenziell infektiösen Sekreten, so wird eine sofortige Desinfektionsmaßnahme notwendig und durchgeführt.
- Um der Gefahr einer allergischen Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen durch das Einatmen von Desinfektionswirkstoffen vorzubeugen, wird die Wischdesinfektion der Sprühdeseinfektion vorgezogen.
- Alle übrigen Flächen werden mit einer wässrigen Wischdesinfektion mit wirksamer Reinigungsfunktion je nach Erfordernis arbeitstäglich desinfiziert bzw. gereinigt.



Qualitäts-Management-Beratung Christoph Jäger

Am Markt 12–16

31655 Stadthagen

E-Mail: info@der-qmberater.de

Web: www.der-qmberater.de

Studie

Soziale Anerkennung am Arbeitsplatz reduziert Burn-out-Risiko

Wenn Arbeitnehmer sich leistungsgerecht belohnt fühlen, ist das Risiko einer arbeitsbedingten Erschöpfung deutlich geringer. „Das bedeutet allerdings mehr als nur angemessene Bezahlung, wichtig ist vor allem die soziale Anerkennung, die Menschen für ihren Arbeitseinsatz erhalten“, konstatiert der Frankfurter Sozialpsychologe Prof. Dr. Dr. Rolf Haubl. Dies ist ein wichtiges Ergebnis einer jetzt veröffentlichten Studie, an der Wissenschaftler der Goethe-Universität, des Sigmund-Freud-Instituts und der Technischen Universität Chemnitz beteiligt waren.



Im Rahmen der Untersuchung wurden 2011 fast 900 Supervisoren der Deutschen Gesellschaft für Supervision e. V. (DGSv) befragt. Diese Expertinnen und Experten bestätigten: Über alle Branchen hinweg sind die Arbeitsbedingungen so, dass viele Beschäftigte ihre psychische Gesundheit riskieren. Von Entwarnung kann keine Rede sein. Dazu das signifikante Zitat einer Supervisorin aus einem von 30 Intensivinterviews: „... als ich da hinkam, hatte

die Leitungskraft 600 Überstunden. Und alles, was unter 100 war, bedeutet irgendwie, die arbeiten nicht richtig.“

Wie lassen sich Arbeitsbedingungen so gestalten, dass das Risiko eines Burn-outs sinkt? Arbeitgeber sollten in die Organisationskultur investieren, ist das Fazit der Studie. Dazu Haubl: „Neben der leistungsgerechten Belohnung als einflussreichster Faktor kommt es besonders auf das Verhalten und die Einstellung der Vorgesetzten und der Kollegen an: Chefs, die ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nicht nur als Kostenfaktoren betrachten, sondern als eine Belegschaft mit produktiven Fähigkeiten, die sie nachhaltig zu entwickeln suchen, schützen ebenso vor überfordernden Arbeitsbedingungen, wie Kollegen, die sich halbwegs solidarisch verhalten.“

In den meisten Organisationen hat in den vergangenen Jahren die Arbeitsintensität eindeutig zugenommen: Arbeitsprozesse werden verdichtet und beschleunigt, Nischen beseitigt; die Zahl der prekären und befristeten Arbeitsverhältnisse nimmt zu. Die Supervisoren, die für diese Studie befragt wurden, sind mit den turbulenten Veränderungen in der Arbeitswelt bestens vertraut. Ihre Einschätzungen sind besonders aussagekräftig, weil sie einerseits als kritische Zeitzeugen derartige Prozesse beobachten und ungeschönte Einblicke in das Innenleben von Organisationen haben, andererseits aber auch gemeinsam mit Einzelpersonen und Teams nach konstruktiven Hand-



Fotos: © Yuri Arcurs

lungsalternativen suchen. Immer häufiger, so stellen die Befragten fest, wird Arbeitnehmern zugemutet, einander widersprechende Anforderungen – wie die zwischen Professionalität und Kosteneinsparung – ohne betriebliche Unterstützung auszuhalten und abzufedern. „Und das führt entweder dazu, sehenden Auges die eigene Gesundheit zu riskieren, um Karrierevorteile zu erlangen, oder es demoralisiert“, so Haubl. „Sollen Arbeitsplätze keine Gesundheitsrisiken sein, wie es die Weltgesundheitsorganisation in der Charta von Ottawa verlangt, bedarf es eines Einstellungswandels, der heute vielerorts noch in weiter Ferne liegt.“

Quelle: Prof. Dr. Dr. Rolf Haubl, Professur für psychoanalytische Sozialpsychologie, Fachbereich Gesellschaftswissenschaften, Campus Bockenheim; Prof. Dr. Günter G. Voss, Professur für Industrie- und Techniksoziologie, Fachbereich Soziologie, TU Chemnitz

Gebührenurteil

Keine GEMA für Praxis



In einem Urteil vom 15. März 2012 zu „Urheberrecht und verwandte Schutzrechte“ hat der Gerichtshof der Europäischen Union entschie-

den, dass die kostenlose Wiedergabe von Tonträgern in einer privaten Zahnarztpraxis keinen Vergütungsanspruch der Tonträgerhersteller nach sich zieht. Ausgangspunkt war eine Klage der italienischen Kartellgesellschaft für Tonaufnahmen (Società Consortile Fonografici, SCF) gegen einen italienischen Zahnarzt, „der Tonträger in Gegenwart seiner Patienten als Hintergrundmusik wiedergibt“. Die SCF war der Auffassung, dass es sich hierbei um eine gewerbsmäßige Nutzung von Tonträgern handele und demnach eine entsprechende Gebührenpflicht besteht. Der Gerichtshof widersprach dieser Auffassung. Das vollständige Urteil (Rechtssache C 135/10) kann unter <http://curia.europa.eu> eingesehen werden.

Quelle: Gerichtshof der Europäischen Union

ANZEIGE

Designpreis
2012
Deutschlands schönste Zahnarztpraxis

Einsendeschluss
01.07.2012

Informationen erhalten sie unter: zwp-redaktion@oemus-media.de
www.designpreis.org

Ausbildungsplatz Zahnarztpraxis

Für junge Männer immer spannender

Die Aufgaben für das Praxisteam kommen immer mehr klassischen männlichen Interessen entgegen. Der Ausbildungsberuf „Zahnmedizinischer Fachassistent/ZFA“ ist daher für junge Männer interessanter geworden. Mittlerweile steigt der Anteil an männlichen Auszubildenden bereits kontinuierlich – im Vergleich zum Zeitraum vor zehn Jahren hat sich der Männeranteil unter den ZFA-Auszubildenden fast vervierfacht.



Die Auszubildenden erleben strukturierte Abläufe und medizinisches Hightech in Behandlung und Verwaltung, zudem bieten sich vielfältige Chancen, sich weiterzuentwickeln und in der Praxis Karriere zu machen. Insbesondere die sich vermehrt bildenden größeren Praxisstrukturen ermöglichen verschiedene Leitungspositionen, z.B. als Praxismanager. Die jungen Männer im Praxisteam bringen atmosphärisch eine „männliche Note“, dienen zudem in der kinderzahnärztlichen Behandlung als motivierende Vorbilder und können männliche Patienten anders ansprechen als ihre weiblichen Teammitglieder. Informationen zum Ausbildungsberuf übermittelt jede Landes Zahnärztekammer.

Quelle: Dentista Club

Laserforschung

Wiener Forscher finden Sprengstoff mit Laser

Von explosiven Substanzen hält man gern etwas Abstand, doch um sie aufzuspüren und chemisch nachzuweisen ließ sich ein recht enger Kontakt bisher nicht vermeiden. An der TU Wien wurde nun eine Methode entwickelt, Chemikalien auch in geschlossenen Gefäßen auf eine Entfernung von über hundert Metern genau zu untersuchen. „Die Methode, die wir verwenden, ist die Raman-Spektroskopie“, sagt Professor Bernhard Lendl vom Institut für Chemische Technologien und Analytik der TU Wien. Mit einem Laserstrahl beleuchtet man die zu analysierende Probe. Wird das Licht an den Molekülen der Probe gestreut, kann es seine Energie ändern. Einzelne Photonen des Laserlichts können z.B. Schwingungen in den Molekülen der Probe anregen und dadurch Energie abgeben. Damit ändert sich die Wellenlänge des Lichts und somit seine Farbe. Aus der genauen Farbzusammensetzung des gestreuten Lichts lässt sich ablesen, an welcher chemischen Substanz es gestreut wurde.

Messen aus großer Distanz

„Von hundert Millionen Photonen regen nur einige wenige überhaupt einen Raman-Streuprozess in der Probe an“, sagt Bernhard Zachhuber. Nur ein winziger Bruchteil gelangt von der Probe zum Lichtdetektor. Um aus diesem schwachen Signal viel Informationen herauszulesen, verwendet man ein leistungsfähiges Teleskop und hochempfindliche Lichtsenso-

Meilenstein in der Photomedizin

Lebender Laser

Forscher des Wellman Center for Photomedicine des Massachusetts General Hospital haben erstmals einen Laser entwickelt, der auf einer einzelnen lebenden Zelle basiert. Malte Gather, ein Forscher des Teams, erklärt: „Ein Teil der Motivation war schlicht und einfach wissenschaftliche Neugier. Zusätzlich dazu sollte herausgefunden werden, warum biologische Substanzen bisher keine größere Rolle in Bezug auf Laser spielten und ob es einen grundlegenden Grund dafür gibt, dass Laser in der Natur nicht vorkommen. Weiterhin wollten wir versuchen einen Weg zu finden, Laser auf Basis lebender Organismen herzustellen.“ Grundlage für die Forschung spielte ein grün fluoreszierendes Protein (GFP), welches in bestimmten Quallenarten entdeckt



Bernhard Zachhuber beim Montieren optischer Elemente des Spektrometers.

ren. „Selbst bei einem Abstand von über hundert Metern lassen sich so Substanzen wie TNT, ANFO oder Hexogen noch zuverlässig nachweisen“, berichtet Engelene Chrysostom (TU Wien). Die Raman-Spektroskopie auf großen Distanzen funktioniert sogar, wenn die untersuchte Probe in einem undurchsichtigen Container versteckt ist. Der Laserstrahl wird zwar am Container gestreut, dringt aber teilweise auch ins Innere ein, wo es immer noch zu Raman-Streuprozessen kommt.

Vom Flughafen bis zum Mars

Die neue Methode könnte Sicherheitskontrollen auf Flughäfen einfacher machen. Darüber hinaus ist Raman-Spektroskopie auf große Distanzen überall dort interessant, wo es schwierig ist, ganz nah an das Untersuchungsobjekt heranzukommen. Für die Untersuchung von Eisbergen kann das genauso nützlich sein wie für Gesteinsuntersuchungen bei Mars-Missionen. Auch in der Chemischen Industrie gibt es für solche Methoden ein breites Einsatzgebiet. Die Anmeldung zum Patent durch die TU Wien ist bereits erfolgt.

Quelle: Technische Universität Wien

und bereits weitreichend wissenschaftlich untersucht wurde. Um das Potenzial des Proteins zu erforschen, gaben die Forscher eine das GFP gelöst in Wasser in einen Zylinder umgeben von Spiegeln und beobachteten, dass die Lösung die Energie verstärken und kurze Laserstrahlen erzeugen konnte. Die Forscher ermittelten die Konzentration des GFP, die notwendig für den Lasereffekt ist. Sie fanden zudem heraus, dass die sphärische Form der Zelle als eine Art Linse agierte, die das Licht neu konzentrierte. Die Erkenntnisse sind für photodynamische Therapien nutzbar sowie für die optische Industrie.

Quelle: Wellman Center for Photomedicine, Massachusetts General Hospital

Präzisere Chirurgie dank Infrarot-Laserskalpell

Der Europäische Forschungsrat (ERC) hat Prof. Dr. R. J. Dwayne Miller, Professor für „Free-Electron Laser Science“ am Fachbereich Physik der Universität Hamburg, für ein gemeinsames Forschungsprojekt mit dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) 2,5 Millionen Euro Fördermittel für fünf Jahre bewilligt. Gemeinsam mit einem Team des UKE, das unter Leitung des Physikers Dr. Wolfgang Wöllmer und des Dekanats steht, wird Prof. Miller sein neu entwickeltes Laserskalpell testen.

Mit dem Picosekunden-Infrarot-Laser (PIRL) soll dank neuer Erkenntnisse der Miller-Gruppe in der Lasertechnik zukünftig eine minimalinvasive Chirurgie möglich sein, das bedeutet präzisere und gewebeschonendere Operationen mit weniger Narbenbildung. Zudem kann das entnommene Gewebe, z.B. Tumorzellen, in intaktem Zustand analysiert werden.

Quelle: Universität Hamburg

Dentale Stammzellen für Organtherapie?

Schwefelwasserstoff, unter anderem für Mundgeruch verantwortlich, ist idealer Nährboden für Stammzellen. Das behaupten japanische Wissenschaftler der Nippon Dental University in Tokio, Japan, in einer kürzlich veröffentlichten

Studie. Schwefelwasserstoff setzt werden kann, Stammzellen des menschlichen Zahns in Leberzellen umzuwandeln. Die Wissenschaftler isolierten die Stammzellen aus der Zahnpulpa. Mithilfe des Schwefelwasserstoffs gelang es ihnen, diese Stammzellen zu funktionsfähigen Leberzellen reifen zu lassen. Die dentalen Stammzellen könnten demnach zukünftig der Lebertherapie dienlich sein. Aus den Stammzellen seien nicht nur funktionsfähige, sondern auch außergewöhnlich viele und „reine“ Leberzellen entstanden. „Reine Zellen“ bedeuten, dass sich nur wenige der Stammzellen in andere Formen von Gewebe entwickeln oder Stammzellen bleiben. Das sei besonders wichtig, wenn man später mit diesen Stammzellen Patienten behandeln wolle. Je geringer die „Fehlerquote“ in der Reifung der Stammzellen, desto geringer auch die Gefahr, dass sich durch die transplantierten Stammzellen bösartige Tumoren entwickeln, erklären die Wissenschaftler in der Studie, deren Details im Journal of Breath Research 1/12 veröffentlicht wurden (<http://iopscience.iop.org/1752-7163>). Die bemerkenswerte Fähigkeit zur Umwandlung von Stammzellen setzt große Hoffnung in der weltweiten Forschung zu Möglichkeiten der Organtherapie bzw. zur Therapie bisher unheilbarer Krankheiten, wie Parkinson oder Alzheimer.

Quelle: Technische Universität Wien



Studie unter dem Thema: Hydrogen sulfide increases hepatic differentiation in toothpulp stem cells. Das Team um Dr. Ken Yaegaki untersuchte Möglichkeiten, wie Schwefelwasserstoff einge-

KZBV widerspricht

Die KZBV widerspricht GKV-Forderungen nach Kontrolle privater zahnärztlicher Leistungen für gesetzlich Versicherte. Der KZBV-Vorstands-

„Die Krankenkassen haben ihre Ausgaben für die zahnmedizinische Betreuung der Versicherten [...] immer weiter zurückgefahren. Jetzt wollen sie ihre Leistungsschwäche kompensieren, indem sie Behandlungen kontrollieren, die sie gar nicht bezahlen. Das nenne ich Chuzpe.“

vorsitzende, Dr. Jürgen Fedderwitz, äußerte: „Die Krankenkassen haben ihre Ausgaben für die zahnmedizinische Betreuung der Versicherten [...] immer weiter zurückgefahren. Jetzt wollen sie ihre Leistungsschwäche kompensieren, indem sie Behandlungen kontrollieren, die sie gar nicht bezahlen. Das nenne ich Chuzpe.“ Fedderwitz sieht dafür auch keinerlei Notwendigkeit: „Die Zahnärzte rechnen drei Viertel aller privaten Leistungen seit Jahren unverändert nach dem niedrigen Standardsatz ab. Und die Versicherten haben dabei volle Kostentransparenz.“ Er forderte den GKV-Spitzenverband auf, sich den eigentlichen Versorgungsproblemen zu stellen: „Es ist ärgerlich, wenn sich die Kassen vordergründig als Anwälte unserer Patienten aufspielen, während sie im Hintergrund Versorgungsdefizite [...] trotz üppiger Finanzpolster ignorieren [...]“

Quelle: KZBV

ANZEIGE

FINDEN STATT SUCHEN.

ZWP online

www.zwp-online.info

Kongresse, Kurse und Symposien

Datum	Ort	Veranstaltung	Info/Anmeldung
01./02.06.2012	Warnemünde	Ostseekongress/ 5. Norddeutsche Implantologietage	Tel.: 0341 48474-308 Fax: 0341 48474-390 www.ostseekongress.com
07./08.09.2012	Leipzig	21. Jahrestagung der DGL/ LASER START UP 2012	Tel.: 0341 48474-308 Fax: 0341 48474-308 www.startup-laser.de www.dgl-jahrestagung.de
05./06.10.2012	Hamburg	DENTALHYGIENE START UP 2012	Tel.: 0341 48474-308 Fax: 0341 48474-290 www.startup-dentalhygiene.de
05./06.10.2012	Hamburg	42. Internationaler Jahreskongress der DGZI	Tel.: 0341 48474-308 Fax: 0341 48474-290 www.dgzi-jahreskongress.de
18.–20.10.2012	München	53. Bayerischer Zahnärztetag	Tel.: 0341 48474-308 Fax: 0341 48474-290 www.bayerischer-zahnaerztetag.de

Laser Journal

Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V. (DGL)

Sekretariat: Eva Speck
Pauwelsstraße 30 · 52074 Aachen
Tel. 0241 8088-164 · Fax 0241 803388-164
E-Mail: sekretariat@dgl-online.de
Web: www.dgl-online.de

Impressum

Herausgeber: OEMUS MEDIA AG
in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft
für Laserzahnheilkunde e.V. (DGL)

Verleger: Torsten R. Oemus

Verlag:
OEMUS MEDIA AG
Holbeinstr. 29 · 04229 Leipzig
Tel. 0341 48474-0 · Fax 0341 48474-290
E-Mail: kontakt@oemus-media.de
Web: www.oemus-media.de

Deutsche Bank AG Leipzig · BLZ 860 700 00 · Kto. 1501 501

Verlagsleitung:
Ingolf Döbbecke · Tel. 0341 48474-0
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner (V.i.S.d.P.) · Tel. 0341 48474-0
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller · Tel. 0341 48474-0

Chefredaktion:
Dr. Georg Bach
Rathausgasse 36 · 79098 Freiburg im Breisgau
Tel. 0761 22592

Redaktion:
Dajana Mischke · Tel. 0341 48474-335

Wissenschaftlicher Beirat:
Prof. Dr. Norbert Gutknecht, Universität Aachen; Prof. Dr. Matthias Frentzen, Universität Bonn; Prof. Dr. Anton Sculean, Universität Bern; Dr. Detlef Klotz, Duisburg; Dr. Thorsten Kleinert, Berlin; Priv.-Doz. Dr. Sabine Sennhenn-Kirchner, Universität Göttingen; Prof. Dr. Herbert Deppe, Universität München; Prof. Dr. Siegfried Jänicke, Universität

Osnabrück; Priv.-Doz. Dr. Andreas Braun, Universität Bonn; Dr. Jörg Meister, Universität Aachen; Dr. René Franzen, Universität Aachen

Herstellung:

Sandra Ehnert · Tel. 0341 48474-119
W. Peter Hofmann · Tel. 0341 48474-116

Korrektur:

Ingrid Motschmann, Frank Sperling · Tel. 0341 48474-125

Druck:

Messedruck Leipzig GmbH, An der Hebemärchte 6, 04316 Leipzig

Erscheinungsweise:

Das Laser Journal – Zeitschrift für innovative Laserzahnmedizin – erscheint 2012 mit 4 Ausgaben. Es gelten die AGB.

Verlags- und Urheberrecht:

Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlegers und Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Speicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Mit Einsendung des Manuskriptes gehen das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Die Redaktion behält sich vor, eingesandte Beiträge auf Formfehler und fachliche Maßgeblichkeiten zu sichten und gegebenenfalls zu berichtigen. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderteile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Leipzig.

Grafik/Layout: Copyright OEMUS MEDIA AG





|| Frischer Wind für Praxis und Labor

OEMUS MEDIA AG – Die Informationsplattform der Dentalbranche.

Vielseitig, kompetent, unverzichtbar.

Bestellung auch online möglich unter:
www.oemus.com/abo



|| Bestellformular

ABO-SERVICE || Per Post oder per Fax versenden!

Andreas Grasse | Tel.: 0341 48474-200

Fax: 0341 48474-290

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig

Ja, ich möchte die Informationsvorteile nutzen und sichere mir folgende Journale bequem im preisgünstigen Abonnement:

Zeitschrift	jährliche Erscheinung	Preis
<input type="checkbox"/> Implantologie Journal	8-mal	88,00 €*
<input type="checkbox"/> Dentalhygiene Journal	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> Oralchirurgie Journal	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> Laser Journal	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> Endodontie Journal	4-mal	44,00 €*

* Alle Preise verstehen sich inkl. MwSt. und Versandkosten (Preise für Ausland auf Anfrage).

Name, Vorname _____

Straße/PLZ/Ort _____

Telefon/E-Mail _____ Unterschrift _____

Ich bezahle per Rechnung. Ich bezahle per Bankeinzug. (bei Bankeinzug 2 % Skonto)

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt. Das Abonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn es nicht fristgemäß spätestens 6 Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird.

Datum/Unterschrift _____

LASERTECHNOLOGIE

DIE WELTWEIT FÜHRENDEN LASER-SYSTEME FÜR ALLE INDIKATIONEN

BIOLASE

A.R.C.
LASER

Fotona
choose perfection



HENRY SCHEIN DENTAL – IHR PARTNER IN DER LASERZAHNHEILKUNDE

Wir bieten Ihnen ein breites und exklusives Sortiment an marktführenden Lasermodellen verschiedener Hersteller.

Steigern Sie mit einem Laser Ihrer Wahl die Präzision bei der Zahnbehandlung und arbeiten Sie bei maximaler Schonung der Zahnschicht. Eine ganz neue Erfahrung für Ihre Patienten!

**Wir haben nicht nur die richtige Hardware:
Profitieren Sie vom Henry Schein Laserausbildungskonzept!**

Von der Grundlagenvermittlung über hochqualifizierte Praxistrainings und Workshops zu allen Wellenlängen bis hin zu Laseranwendertreffen.

Unsere Laser-Spezialisten in Ihrer Nähe beraten Sie gerne.

Hotline 01801-400044

(3,9 Cent/Min. a. d. dt. Festnetz, Mobilfunk max. 42 Cent/Min.)

Erfolg verbindet.

 **DENTALE
INNOVATIONEN**
HENRY SCHEIN®

 **HENRY SCHEIN®**
DENTAL