

LASER JOURNAL



I Spezial

Die laserunterstützte Zahnmedizin in der täglichen Praxisroutine I
Die Photodynamik in der dentalen Anwendung –
Definition und Wegweiser

I Fachbeitrag

Die Natur des Lichts – kurz und bündig

I Anwenderbericht

Verbesserung der mukogingivalen Situation durch Laseranwendung

I Interview

„Der Laser ist heutzutage ein unverzichtbarer Bestandteil
der Therapie“

I Events

Abstracts zur 23. Jahrestagung der DGL in Düsseldorf

Laser in der täglichen Praxis – klinische und wirtschaftliche Aspekte



**Wir machen Sie zum Experten für die
Lasierzahnheilkunde!**

Der nächste Masterstudiengang beginnt am **21. September 2015**



Master of Science (M.Sc.) in Lasers in Dentistry

- 2-jähriger, berufsbegleitender, postgradualer Studiengang an der Universität RWTH Aachen
- Modular aufgebaut: ein Internet basiertes e-learning unterstützt zwischen den Modulen zu Hause
- Theoretischer Unterricht, Skill Training und Demo-Behandlungen auf höchstem wissenschaftlichen und klinischen Niveau
- Wissenschaftlich basiert und praxisorientiert – international anerkannt gemäß Bologna-Reform
- Bronze Award der Europäischen Kommission für lebenslanges Lernen



Aachen Dental Laser Center

More information:

AALZ GmbH · Pauwelsstrasse 17 · 52074 Aachen · Germany
Tel. +49 - 2 41 - 47 57 13 10 · Fax +49 - 2 41 - 47 57 13 29
www.aalz.de · info@aalz.de

**RWTHAACHEN
UNIVERSITY**

EDITORIAL



Eine neue Ebene in der Laserzahnheilkunde

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

die Laserzahnheilkunde würde ihren Reiz verlieren, wenn in dieser innovativen Technologie keine Weiterentwicklung zu sehen wäre. Ein Teil des Innovationspotenzials, das noch in dieser Technologie steckt, wird auf dem diesjährigen DGL-Kongress vorgestellt. Dazu gehören technische Modifikationen an Lasersystemen verbunden mit neuen Behandlungsergebnissen und neuen Indikationsbereichen mit bewährten und standardisierten Lasersystemen.

Die damit fortschreitende Integration der Lasertechnologie in die zahnärztlichen Behandlungsabläufe können anlässlich des DGL-Kongresses in den einzelnen Vorträgen verfolgt oder im Anschluss daran auch in den Abstracts dieser Ausgabe des Laser Journals nachgelesen werden.

Die immer weiter verfeinerten und differenzierteren Einstellmöglichkeiten moderner Lasersysteme stellen eine immer größere Herausforderung für den Anwender da. Da auch die Softwaresteuerungen einzelner Lasersysteme ganz unterschiedliche technische Zielsetzungen verfolgen, ist ein direkter Vergleich von Einstellwerten heute nicht mehr möglich, da völlig unterschiedliche Leistungen auf das Gewebe abgegeben werden.

Wenn früher schon bei nur ganz wenigen Einstellmöglichkeiten eine gute Ausbildung an den betreffenden Lasersystemen notwendig war, um erfolgreich behandeln zu können, wie viel mehr muss dann ein Zahnarzt heute bei mehr als 30 Einstell- und Kombinationsmöglichkeiten bemüht sein, eine solide Ausbildung zu erhalten. Aus diesem Grund bietet die Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde ihren Mitgliedern ein einjähriges, universitätsbasiertes Curriculum an. Dozenten innerhalb dieses Curriculums sind sowohl Professoren deutscher Hochschulen als auch sehr gut laserbezogen ausgebildete Kollegen (M.Sc.) aus der Praxis. Informationen hierzu erhalten Sie über unsere Geschäftsstelle bei Frau Eva Speck, Tel.: 0241 8088164, oder per E-Mail an especk@ukaachen.de



Infos zum Autor

Es grüßt Sie

Ihr
Prof. Dr. Norbert Gutknecht
Präsident der DGL



Titelbild mit Unterstützung
der ORALIA medical GmbH

INHALT



Editorial

- 3 **Eine neue Ebene in der Laserzahnheilkunde**
Prof. Dr. Norbert Gutknecht

Spezial

- 6 **Die laserunterstützte Zahnmedizin in der täglichen Praxisroutine**
Dr. Kresimir Simunovic
- 14 **Die Photodynamik in der dentalen Anwendung – Definition und Wegweiser**
Priv.-Doz. Dr. Jörg Meister, ZÄ Greta Hill, Dr. Claudia Dehn, Prof. Dr. Matthias Frentzen, Dr. Michael Hopp

Fachbeitrag

- 18 **Die Natur des Lichts – kurz und bündig**
Prof. Dr. Axel Donges

Anwenderbericht

- 20 **Verbesserung der mukogingivalen Situation durch Laseranwendung**
Dr. Michael Schäfer
- 22 **Er:YAG-Therapie: Subjektive Akzeptanz und Schmerzwahrnehmung bei Kindern**
Ani Belcheva, Maria Shindova

Praxismanagement

- 26 **Sind meine Personalkosten zu hoch?**
Maike Klapdor

Interview

- 30 **„Der Laser ist heutzutage ein unverzichtbarer Bestandteil der Therapie“**

Events

- 32 **Abstracts zur 23. Jahrestagung der DGL in Düsseldorf**
- 38 **14. WFLD Weltkongress zeigt neueste Entwicklungen in der Phototherapie**
Aldo Brugnera Jr.
- 40 **Düsseldorf – die Schöne am Rhein**
Katrin Maiterth

Literaturtipp

- 44 **Photodynamische und Photothermische Therapie – Für Sie in der Literatur gefunden**
Dr. Georg Bach

28 Herstellerinformationen

42 Tipp

46 News

50 Kongresse, Impressum

WIE FÜR SIE GEMACHT

LASER EINFACH, SICHER & SANFT



A.R.C.
LASER

Fotona
choose perfection

www.henryschein-dental.de

HENRY SCHEIN DENTAL – IHR PARTNER IN DER LASERZAHNHEILKUNDE

Wir bieten Ihnen ein breites und exklusives Sortiment marktführender Lasermodelle verschiedener Hersteller an.

Unsere Laserspezialisten beraten Sie gern über die vielfältigen Möglichkeiten und das für Sie individuell am besten geeignete System.

Laser ist nicht gleich Laser und genau hier liegt bei uns der Unterschied:

Sie, Ihre Patienten und Ihre gemeinsamen Bedürfnisse stehen bei uns an erster Stelle.

Bei Henry Schein profitieren Sie vom 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.

FreeTel: 0800-1400044 oder FreeFax: 08000-404444

Erfolg verbindet.

 **HENRY SCHEIN®**
DENTAL

Die laserunterstützte Zahnmedizin in der täglichen Praxisroutine

Ein „Multiwave“-Konzept – das Update

Was die Natur hervorbringt und der Mensch als Künstler „formt“, kann am Ende in den richtigen Händen viel Nützliches vollbringen. Gemeint ist der Laser und dessen Einsatz in der Zahnmedizin.

Dr. Kresimir Simunovic

■ Seit Einstein die Natur des Lichtes beschrieben hatte und somit die Grundlagen des Laserprinzips vor über hundert Jahren postulierte, verging eine lange und teils widerspenstige „Zeit der Experimente“, bevor wir endlich in unserem Zeitalter eine schnelle und breitflächige Ausbreitung dieses faszinierenden, biologischen Instruments des Lichtes über alle Bereiche der allgemeinen Medizin, der Zahnmedizin und der oralen Chirurgie erleben dürfen. Neu und innovativ ist der Er:YAG-Laser-Einsatz als sanfte intraorale Anwendung für extraorale Faltenglättung im Gesichtsbereich (SmoothLase, Fotona) im Sinne eines Good-Aging und in einer neuen, vollkommen nichtinvasiven Form der Anti-Schnarchtherapie (NightLase, Fotona).

Dank einer ausgesuchten Bandbreite von Wellenlängen, Pulsdauern und Leistungen sind wir heute nun in der privilegierten Lage, den Laser als unterstützendes Instrument einerseits oder im Sinne einer vollständigen und unabhängigen Anwendung andererseits für fast alle zahnärztlichen Indikationen als evidenzbasierte, laserunterstützte Zahnmedizin einsetzen zu können.

Soteilen wird die laserunterstützten Therapien in unserer Praxis gemäß dem gewünschten Haupteffekt am Zielgewebe in drei Hauptkategorien ein:

1. Ablation: Vorwiegend in der ästhetischen, kosmetischen, konservativen Zahnmedizin und der Weich- und Hartgewebeschirurgie.
2. Dekontamination: Vor allem in der Endodontie und Parodontologie.
3. Photobiomodulation (PBM) als zusätzliche Konstante der oben erwähnten Therapieformen oder als eine

alleinständige Therapie, z.B. Photodynamische Therapie (PDT) oder Photothermische Therapie (PTT), Unterstützung im Heilungs- und Regenerationsprozess und in der Schmerztherapie.

Im erneuerten „Multiwave“-Konzept agieren natürlich alle drei Therapieansätze als ein Team, wobei die entsprechende Kategorie nur die prädominierende Wirkung ausspricht. Dazu gesellt sich die laserunterstützte Diagnostik – oft als erster Zugang zur Welt des zahnmedizinischen Lasers für den Patienten. In unserer Praxis kommen heute folgende drei Wellenlängen zum Einsatz: 810 nm, 1.064 nm und 2.940 nm, abgerundet durch die in der Diagnostik wirkenden Dioden.

Die Wahl resultierte stufenweise aus der Analyse der Basistabelle der laserunterstützten Zahnmedizin der Universität Aachen (Prof. Dr. N. Gutknecht).

Vom Suchen und Finden

Bei der Befundaufnahme unterscheiden wir zwischen der laserunterstützten Diagnose von Plaque, Karies, Zahnstein und Konkrementen mittels fluoreszenzbasierten Hilfsmitteln und der auf der DIFOTI (Digital Imaging Fiber Optik Transluminatation) basierenden, röntgenfreien, dreidimensionalen Kariesdarstellung. In diesem Sinne hat der Patient schon einen Kontakt mit Laserlicht während einer Neuaufnahme, einer Notfallsitzung oder im Recall, wenn eine laserunterstützte Plaque-, Karies- und Konkrementerfassung notwendig ist.



Abb. 1: DIAGNOdent pen, KaVo; Produkt zur Analyse der Bandbreite von Qualität der Lichtemission von gesundem Schmelz/Dentin im grün-blauen Wellenlängenbereich und der Lichtemission der bakteriellen Stoffwechselprodukte im tieferen, roten Wellenlängenbereich. – **Abb. 2:** FACE (Fluorescence Aided Caries Excavation), Sirona; Produkt zur Analyse der Bandbreite von Qualität der Lichtemission von gesundem Schmelz/Dentin im grün-blauen Wellenlängenbereich und der Lichtemission der bakteriellen Stoffwechselprodukte im tieferen, roten Wellenlängenbereich. – **Abb. 3:** DIAGNOcam, KaVo; dreidimensionale Kariesdiagnostik basierend auf DIFOTI-Technik.



Abb. 4–6: Druckstellenentfernung mit Er:YAG in QSP-Modus (Fotona): Notfallpatient mit schmerzhafter Druckstelle unter dem Lingualbügel, Entfernung des überschüssigen Gewebes bei umgehender Schmerzlinderung und Koagulation, Kontrolle einen Monat postoperativ.

Ablation

Anwendung in der konservierenden Zahnheilkunde

Seit die neue Generation von Er:YAG-Lasern eine äußerst fein modulierbare Einstellung der Pulsdauer, Frequenz und Energie erlaubt, erweitert sich das Indikationsspektrum auf alle möglichen Anwendungen zur vollständigen Bearbeitung der Zahnhartsubstanz, von einer einfachen Fissurenversiegelung über Onlays/Veneers bis zu komplexen CAD/CAM- bzw. CEREC-Fällen. Die neue Generation von digitalen Pulseigenschaften wie der QSP (Quantum Square Pulse, Fotona) erlauben dank einer zusätzlichen, systemischen Pulsunterteilung eine noch viel präzisere und effizientere Ablation mit entsprechend feiner Randgestaltung. Das System erlaubt die Gewebsbearbeitung zwischen den einzelnen entstehenden Dampfwolken der Wassererhitzung, wobei der Einsatz des kompletten Energiequantums auf das Gewebe für die den ersten folgenden Pulse ebenfalls gewährleistet wird. Die Dampfwolke würde den folgenden Puls ab-

schwächen und streuen. QSP erlaubt auch eine vielschönere Weichgewebsablation mit effizienter Koagulation.

Laserunterstützte ästhetische und kosmetische Zahnmedizin

Der Lasereinsatz in diesem Indikationsbereich umfasst das Aufhellen von Zähnen, das Bearbeiten von Weich- und Knochengewebe sowie von Zahnhartsubstanz für laborhergestellte oder direkte CERECs, Teilkronen, Kronen und Veneers. Der X-Runner als neues, digital gesteuertes Handstück zur flächenhaften oralen Hart- und Weichgewebsbearbeitung erlaubt eine präzise, flächenhafte Gewebsentfernung, definiert durch die Einstellung der drei verschiedenen geometrischen Formen Kreis, Rechteck und Hexagon. Diese können als ganze Flächen oder nur als Randareale (zum Ausstanzen) ausgesucht werden, wahlweise definiert als ein Ablationsdurchgang oder im Sinne mehrerer Passagen nacheinander.



Abb. 7–9: Veneer-Flächenpräparation: X-Runner mit geometrischer Einstellung eines Rechtecks der Fläche 6 x 3 mm.



Abb. 10–12: Zahnfleischmodellierung im Sinne einer optischen Kronenverlängerung mit Er:YAG-Laser. Zu beachten ist die Positionierung des Quarzansatzes (Varian, Fotona) parallel zur Zahnachse, um die Schmelzoberfläche nicht zu verletzen.

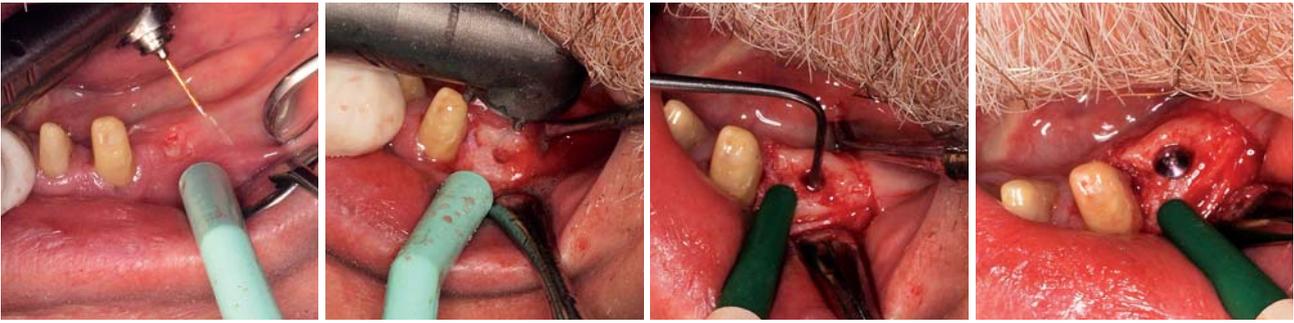


Abb. 13 und 14: Aufklappung mit dem Er:YAG-Quarzansatz (Varian, Fotona) und Er:YAG-Ostektomie mit dem digital gesteuerten Handstück (X-Runner, Fotona) während einer Implantatbettvorbereitung im 3. Quadranten. – **Abb. 15 und 16:** Intermediäre Tiefenmessung mit einer Parodontalsonde bis zu einer Tiefe von circa 8 mm, anschließende Schlussbohrung mit letztem Standardansatz und Implantat in situ (Nobel Biocare).



Abb. 17–19: Digital gesteuertes X-Runner-Handstück (Fotona) in fixer Lage bei einem Kreisdurchmesser von 5,5 mm und beginnender Schleimhautablation in mehreren Passagen mit automatischer Randfreilegung.

Das Bleaching teilt sich bei uns in zwei Methoden auf. Die laseraktivierte Variante besteht aus dem Auftragen eines 30-prozentigen H₂O₂-Pulver-Gemisches und dessen Aktivierung durch den Nd:YAG-Laser oder der Diode 810 nm von 30 Sekunden pro Zahn bis maximal drei Zyklen pro Sitzung. Dabei wird der Wellenlängen-spezifische Aktivator im Pulver stimuliert, welcher den Prozess auslöst (JW/Heydent). Die laserunterstützte Variante

(TouchWhite, Fotona) besteht in der Er:YAG-Laseraktivierung der Wassermoleküle in einem produktunabhängigen Gelpräparat auf der Zahnoberfläche. Diese beschleunigt den Prozess und verkürzt somit eindeutig die entsprechende Sitzung.

Die Modellierung von Weich- und Knochengewebe ist oft notwendig zur Gestaltung einer angenehmen, symmetrischen Lachlinie und zur Gewährleistung der funktionellen biologischen Breite. Die Wellenlänge 2.940 nm ist heute dank entsprechend erweiterten Pulsdauernwerten auch ideal für die chirurgische Kronenverlängerung, wobei Gingiva, Knochen und Zahnhartsubstanz mit einem einzigen Laserhandstück bearbeitet werden können. Dabei ist zu betonen, dass für eine effiziente Koagulation im Weichgewebe eine Pulsdauer von mindestens 700 µs unabdingbar ist. Grundsätzlich entscheidet beim Er:YAG die Wahl der Indikation die entsprechende Einstellung primär der Pulsdauer (50 bis 1.000 µs), verfeinert durch die Modulation der Energie, der Taktrate und der Zufuhr von Wasser und Luft.

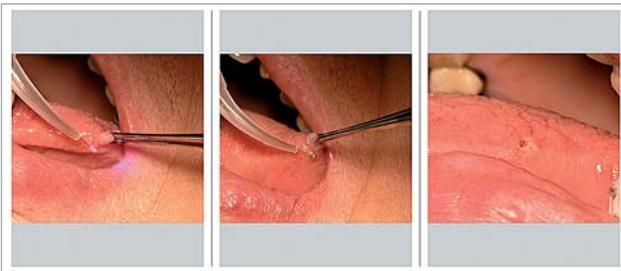


Abb. 20–22: Biopsie/Exzision eines Fibroms an der Zunge: Nd:YAG als Wellenlänge der Wahl. Schnitt nach Aktivierung der Faser für Chirurgie, sofortige kontrollierbare Koagulation, Eingriff ohne örtliche Betäubung.

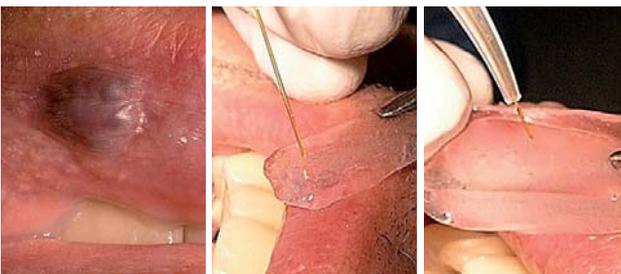


Abb. 23–25: Etappenweise Hämangiom-Entfernung an der Oberlippe mithilfe des Nd:YAG-Lasers und der „Eiswürfel-Technik“. Fünf vier- bis fünfminütige Sitzungen im Wochenrhythmus.

Laserunterstützte Chirurgie

Die Chirurgie bietet den umfangreichsten Indikationsbereich für den Lasereinsatz. Bei uns setzt der Er:YAG-Laser dank effizienter Modulation der Pulsdauer bis zu den notwendigen 700 bis 1.000 µs für die Weichteile, der Taktrate sowie der Energie- und Wasser/Luft-Regulierung den Goldstandard für eine exzellente Weich- und Hartgewebsbehandlung.

Der Er:YAG-Laser ist, dank der digitalen Pulsqualität, das Mittel der Wahl für eine selektive und biologische Knochenentfernung oder Remodellierung, ohne die klassischen traumatischen und thermischen Nebenwirkungen.

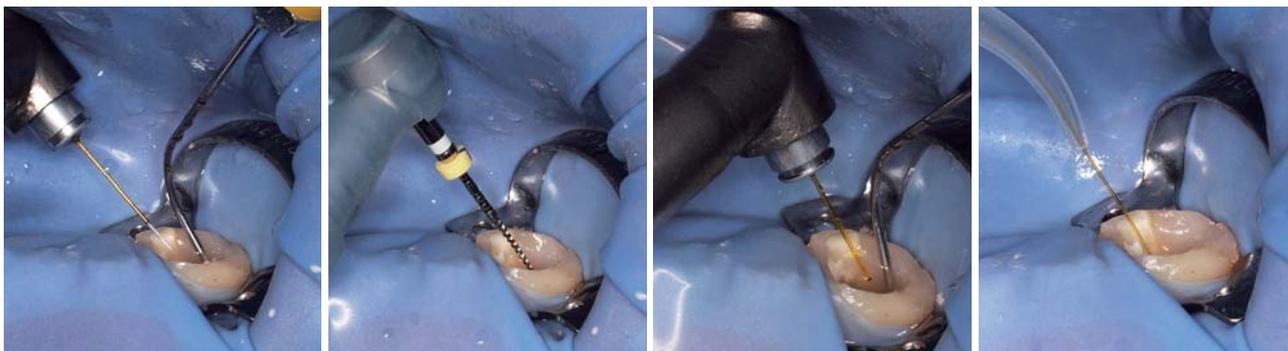


Abb. 26–29: TwinLight Endo Protokoll: Erste Dekontamination und Gewebentfernung mit Er:YAG und X-Pulse-Ansatz (Fotona), alternierende Aufbereitung kombiniert mechanisch und laserassistent, Schlussdekontamination mit Nd:YAG.

gen. Somit hinterlässt er eine „native“, d.h. ursprüngliche, stressfreie Knochenoberfläche, erlaubt eine beschleunigte Revaskularisierung und eine qualitativ sehr hochwertige, symptomarme Gewebshheilung.

In der Implantatchirurgie können wir bei der Implantatbettvorbereitung rein mit dem digital geführten Handstück (X-Runner, Fotona) eine breitflächige, geometrisch angepasste Vorbohrung des Implantatbettes durchführen und mit dem entsprechenden Schlussbohrer des Implantatsystems (Nobel Biocare) vervollständigen.

Nach entsprechender Einheilungszeit wurde in einem anderen Fall das über dem Implantat (Nobel Biocare) liegende Weichgewebe mit dem X-Runner gemäß Auswahl und Anpassung der Geometrie in mehreren Passagen und ohne örtlicher Betäubung entfernt, der definitive Abdruck genommen und die entsprechende Wundheilungsskappe eingesetzt.

Der Nd:YAG-Laser findet seinen spezifischen Einsatz im Bereich der Weichgewebsmodellierung, der Gewebentfernung in stark vaskularisierten Bereichen, der Tiefendekontamination, der Behandlung von Aphten und Herpes und der Therapie von vaskulären Läsionen.

Vervollständigt wird das Spektrum durch den Diodenlaser (Wellenlänge 810 nm) für ausgewählte Weichgewebsingriffe, für die Dekontamination und Photobiomodulation.

Dekontamination

Laserunterstützte Endodontie

Endodontie ist sicher eine der dankbarsten und bestuntersuchten Teilgebiete der laserunterstützten und evidenzbasierten Zahnheilkunde. Die schon klassisch markant wirksame Wellenlänge 1.064 nm ermöglicht es, das sehr unregelmäßig verzweigte, dichte Mosaik der infizierten Dentintubuli äußerst effektiv zu behandeln. Der Nd:YAG-Laser dekontaminiert mit einer circa 95-prozentigen Wirksamkeit effizienter und biologischer als jede Spüllösung oder vergleichbare Wellenlänge die lateralen, stark verästelten Tubuli bis zu einer Tiefe von circa 1.100 µm und somit entsprechend der bestehenden bakteriellen Tiefenwanderung.

Wegen der starken Pigmentierung von circa 96 Prozent der beteiligten Bakterien (v.a. *Enterococcus faecalis* als einer der Problemkeime) ist der bakterizide Effekt sehr

selektiv und bei richtiger Anwendung ohne schädlichen Nebeneffekt am Nachbargewebe. Nebenwirkungen der Streustrahlung sind, dank entsprechender Photobiomodulation, welche uns eine bewiesene bessere Wundheilung und eine schnellere Zellregenerierung erlaubt, in diesem Sinne ebenfalls positiver Natur.

Unser klinisches Protokoll beinhaltet meist zwei bis drei Sitzungen einer kombinierten Behandlung von Er:YAG- und Nd:YAG-Laser (Twinlight Endodontic Treatment). Eine neue Generation von Quarzfasern (X-Pulse/Pips, Fotona) erlaubt eine direkte Interaktivität zwischen dem Erbiumstrahl und den Wassermolekülen der Spüllösung, welche indirekt eine intensive Tiefenbearbeitung des komplexen Mosaiks der Kanäle und Verästelungen gewährleistet. In diesem Sinne sind eine vollständige Wurzelkanalaufbereitung, die entsprechende Smearlayer-Entfernung und eine erste effiziente Dekontamination im komplexen System der Seitenkanäle möglich. Abschließend folgen drei bis fünf Zyklen der Nd:YAG-Tiefendekontamination gemäß Protokoll.

Bei periapikalen Läsionen sind Fisteln oft ein Begleitphänomen, welche effizient mit dem Dioden- oder Nd:YAG-Laser therapiert werden sollen, da sie ein zusätzliches, geschütztes Bakterienreservoir darstellen. Dabei geht es primär um die Dekontamination des Kanals, gefolgt dank entsprechend langsamerer Handführung von einer minutiösen Deepithelialisierung der Innenwände und Verschorfung des Eingangs.

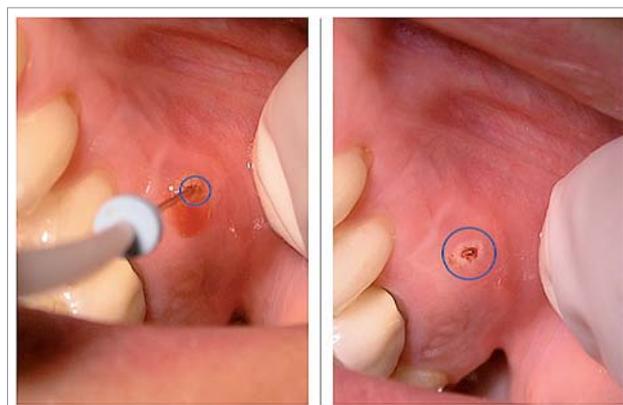


Abb. 30 und 31: Alleinige laserunterstützte Fistelbehandlung zur mittelfristigen Erhaltung des Zahnes 26. Ablauf: Spülung, Dekontamination, Deepithelialisierung des Fistelkanals und Verschorfung inklusive PBM mit Dioden- (810 nm) oder Nd:YAG-Laser.



Abb. 32–34: Geschlossene Parodontistherapie: Primäre Taschendekontamination und Ablation des Granulationsgewebes mit dem Nd:YAG-Laser. Anschließende CHX-Spülung und Kürettage kombiniert mit Er:YAG und Varian-Quarzensatz (Fotona). Abschließende Taschentiefedekontamination und PBM, beides mit Nd:YAG- bzw. Diodenlaser (810 nm). Blutkoagulum als Wundverband mithilfe des Nd:YAG-Lasers mit langer Pulsdauer.

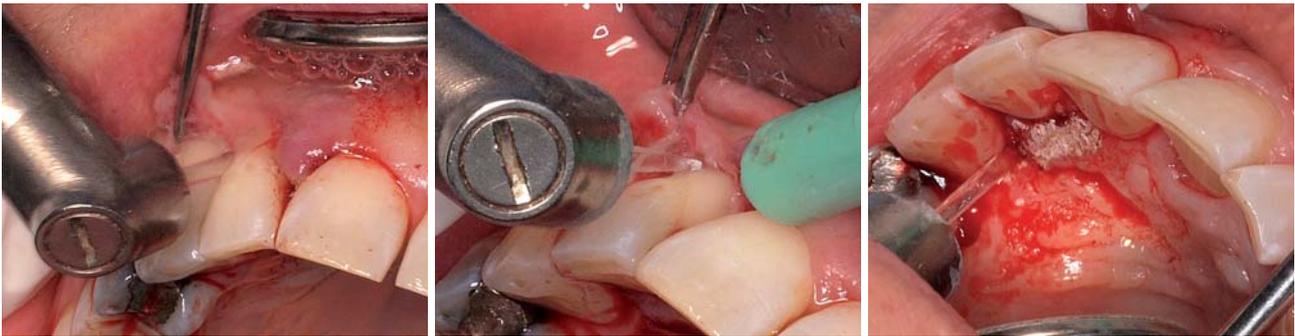


Abb. 35–37: Offene Parobehandlung: Nach Aufklappung und primärer Gewebse Entfernung mit einem Quarzensatz (Varian, Fotona), Lappen- und Wurzeloberflächenbearbeitung mit dem meißelförmigen Saphiransatz (Chisel, Fotona) inklusive abschließender Deepithelialisierung und Nahtlegung.

Laserunterstützte Parodontologie

Der bakterizide Effekt und die konsequente Entfernung von granulomatösem Weichgewebe und infiziertem Hartgewebe gehören, einschließlich der Oberflächenreaktivierung und der darauffolgenden Photobiomodulation des zu regenerierenden Gewebes, zu den Grundpfeilern einer parodontalen Therapie. Ein entsprechender Lasereinsatz ist deshalb äußerst effizient, wie durch mehrere Methoden (z.B. LANAP für Nd:YAG) vor allem in den letzten zehn Jahren bereits erfolgreich geschildert wurde.

In unserer Praxis haben wir das computerunterstützte Florida Probe 32 System zur Erstellung eines Parodontalstatus eingeführt. Es erlaubt uns einen realen, vom Behandler unabhängigen Vergleich der Ergebnisse und gewährleistet somit eine objektive Beurteilung des Anfangsbildes und dessen zeitlichen Verlaufs.

Während einer geschlossenen Parodontalbehandlung werden sogar bei Taschen bis circa 8–10 mm der Er:YAG-, der Nd:YAG-Laser und/oder die Diode (810 nm) eingesetzt. Bei einer offenen Behandlung kommt primär der Er:YAG-Laser, eventuell kombiniert mit der Diode (810 nm) oder dem Nd:YAG-Laser zur Unterstützung der Dekontamination, Biostimulation und Deepithelialisierung zum Einsatz. Die abschließende Deepithelialisierung ist wichtig zum Schutz eines Reattachments in der Tiefe der Tasche, da es zeitlich den äußeren Reepithelialisierungsprozess mittels Saumepithel verzögert.

Somit besteht unser entsprechendes Protokoll in einer primären Sterilisation mit dem Nd:YAG- (bei engeren aktiven Taschen) und dem Er:YAG-Laser (bei weiterem Zu-

gang), um eine intraoperative bakterielle Ausbreitung in die Tiefe und somit in den Blutkreislauf zu minimieren. Dies ist eine sinnvolle zusätzliche Schutzmaßnahme, vor allem bei immunschwachen, medizinisch kompromittierten Risikopatienten.

Danach folgt eine klassische, geschlossene Kürettage manuell, mit Ultraschall oder Piezogerät, vervollständigt durch den Er:YAG-Laser im Sinne der Entfernung von nicht mehr zu rettendem Granulationsgewebe auf der bukkalen Taschenseite und anschließender Wurzeloberflächenbehandlung, Dekontaminierung und PBM zur Förderung einer lokalen Regenerierung zusätzlich auf Zellebene. Zur Vervollständigung erfolgt eine Tiefendekontaminierung mit Nd:YAG-Laser. Der letzte auf 2 bis 3 mm Tiefe beschränkte Laserdurchgang dient,



Abb. 38: Therapie der Zahnhalsüberempfindlichkeit mit Nd:YAG: Einminütiges, fast auf Kontakt scannen der Zahnhalsoberfläche.

dank dem durch das Protokoll definierten Umstieg von kurzen auf lange Pulse, der Deepithelialisierung und der Bildung eines oberflächlichen Koagulums als „biologischer“ Wundverband.

Bei der offenen Therapie spielt der Er:YAG die Hauptrolle vom Aufklappungsschnitt über die innere und äußere Lappenmodellierung, die Entfernung von Granulationsgewebe und Konkrementen, die Reinigung der infizierten Wurzeloberfläche und die abschließende Deepithelialisierung unterstützt durch eine zusätzliche Photobiomodulation mit der Diode 810 nm.

Dieses Protokoll schließt auch periimplantäre Mukositis und Periimplantitis ein. Beide werden geschlossen mit Er:YAG und/oder Diode 810 nm im Notfall oder eindeutig effizienter offen mit dem Er:YAG-Laser als die Wellenlänge der Wahl primär aktiv und mit der Diode 810 nm sekundär unterstützend therapiert. Die Verwendung des Nd:YAG-Lasers ist wegen der Gefahr von thermischen Nebeneffekten an der Titanoberfläche in unserer Praxis trotz der aktuellen Verfügbarkeit längerer Pulsdauern immer noch kontraindiziert. Eine zusätzliche Unterstützung mittels PTT ist andererseits sehr gut nachvollziehbar und bezieht bei uns dank der Interaktivität des Indocyaningrüns in die bestehende Wellenlänge 810 nm einen immer stabileren Stellenwert (siehe PBM).

Photobiomodulation (PBM), Low-Level-Laser-Therapie (LLLT) oder Laser-Phototherapie (LPT)

Photobiomodulative Effekte sind eine nachgewiesene positive Eigenschaft einer laserunterstützten Therapie.

Dennoch gibt es auch eigenständige Indikationen: Therapieformen der Zahnhalsüberempfindlichkeit, die Photodynamische Therapie (PDT) oder Photothermische Therapie (PTT), bei Herpes und Aphten, bei Myoarthropathien, Gesichtsfaltenstraffung durch intraorale Irradiation, Anti-Schnarchtherapie und die gezielte Biomodulation auf Zellebene. Letztere kommt für eine optimierte Wundheilung in allen Bereichen der Oralchirurgie, bei Myoarthropathien, in der Laser-Akupunktur, bei örtlichen Schmerztherapien oder allgemein bei Neuralgien, Verletzungen gewisser Nervenareale, Phantomschmerzen etc. zum Einsatz.

Die Photothermische Therapie (PTT), vor allem im Sinne des auf Indocyaningrün basierenden EmunDo-Protokolls (Prof. Dr. N. Gutknecht, Aachen), ist eine außergewöhnliche PDT-Therapieform, welche eine vollständige und effiziente Dekontamination der grampositiven und gramnegativen Bakterien gewährleistet, keine Einwirkzeit benötigt und anschließend durch eine äußerst niederenergetische Laserbestrahlung mittels Diode 810 nm (ARC) aktiviert werden kann. Da die Diode 810 nm sowieso schon für mehrere Indikationen vorhanden ist, entfallen unnötige Anschaffungskosten für zusätzliche PDT-Systeme, welche leider auf andere spezifische Wellenlängen mit sonst sehr engem Indikationsbereich ansetzen.

Ganz neu sind die Indikationen im Bereich der Anti-Schnarchtherapie und der Straffung der Gesichtsfalten durch intraorale Er:YAG-Laserapplikation. In der Anti-Schnarchtherapie (NightLase/Fotona) wird ein fraktioniertes Er:YAG-Handstück (PSO₃/PSO₄, Fotona) gemäß entsprechendem Protokoll zur niederenergetischen



Abb. 39–41: Herpesbehandlung mit Nd:YAG: Scannen ohne Kontakt der ganzen Oberfläche der Läsion bis ins Gesunde geführt wegen der nicht ersichtlichen Tiefenwirkung durchs obligate Feedback des Patienten während der Bestrahlung. Links: präoperativ, rechts: Ein Tag später mit fortgeschrittener Wundheilung und entsprechender Symptombefreiheit.



Abb. 42–44: PTT (Photothermische Therapie, EmunDo, ARC) basierend auf der spezifisch bakteriziden Wirkung von Indocyaningrün: Applikation, unmittelbare transgingivale Aktivierung, gefolgt von zusätzlicher Irradiation in der Tasche, zuerst diffus (Bulp Fiber), danach scharf (Bare Fiber). Anschließende Konkremententfernung: klassisch oder mit Er:YAG.

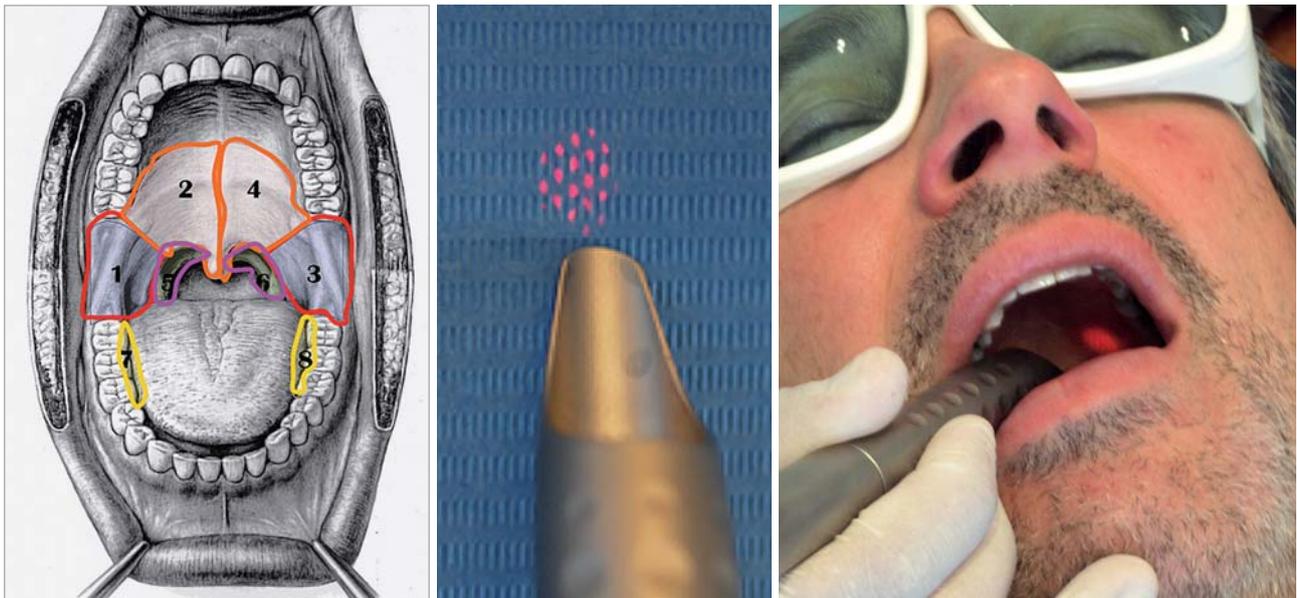


Abb. 45–47: NightLase; nichtinvasive Anti-Schnarchtherapie mit Er:YAG und fraktioniertem Handstück (PSO3/04, Fotona), protokolliertes Verfahren der spezifischen Irradiation verschiedener Areale.

Irradiation von Arealen vor allem des weichen Gaumens, der Uvula, der Innenseite der Mandibula, der Arci palatoglossus und palatopharyngeus und des Zungenansatzes eingesetzt. Dank entsprechender Vorselektion und Einbezug einer eventuell notwendigen und unterstützenden Lifestyle- und Ernährungsberatung erzielt man außerordentlich gute Resultate.

Ein ähnliches Verfahren zur Straffung von Gesichtsfalten, z.B. im nasolabialen und perioralen Bereich, beruht ebenfalls auf einer intraoralen, niederenergetischen und schmerzarmen Er:YAG-Bestrahlung der entsprechenden Areale im Sinne einer thermalen Energieübersetzung zugunsten des Kollagens und der Muskulatur (SmoothLase/Fotona).

Die Photobiomodulation erlebt endlich ihre seit Langem schon erwartete Renaissance, die aus dem Vorleben in anekdotischer Evidenz auf die evidenzbasierte Sonnenseite fortgeschritten ist. Der Indikationsbereich und die Anwendungsprotokolle sind doch sehr komplex und viele basieren auf chemischen Interaktionen in der Zelle selbst oder untereinander auch nach der Bestrahlungszeit, sodass weitere Erläuterungen in dieser Publikation den Rahmen sprengen würden. Der Leitsatz bleibt „similis similibus curantur“ oder wie unsere Kollegen aus dem englischen Sprachraum gerne sagen, „LPT uses the body natural resources to provide“. Aus diesen Gründen ist die Photobiomodulation der unabdingbare dritte Pfeiler unseres „Multiwave“-Konzepts.

Zusammenfassung

Im vorliegenden Beitrag wurde bewusst auf Parameter für jegliche oben erwähnte Indikationen oder Therapieabläufe verzichtet. Ziel war es, weniger eine Bedienungsanleitung, sondern vielmehr eine Inspiration im immer breiter werdenden Indikationsspektrum für die

tägliche Arbeit zu bieten. Die aktuellen Parameter werden von den Herstellern und deren wissenschaftlichen Teams zur Verfügung gestellt, um den Start in die laserunterstützte zahnmedizinische Therapie, mit vorausgesetztem Basiswissen und entsprechendem ethischen Selbstvertrauen, zu gewährleisten. Ausgiebigere Nachschlagewerke, wie Fachbücher, Fachzeitschriften, Internet und vor allem theoretische und praktische Fortbildungskurse und Workshops, sind absolut notwendig für einen sicheren und produktiven Lasereinsatz in der evidenzbasierten, laserunterstützten Zahnmedizin. Die Wahl der Wellenlänge und der entsprechenden Parameter ist abhängig von der Analyse des zu therapierenden Gewebes am Tage des Eingriffes, indem man konsequent auch z.B. rassenbedingte oder strukturelle Gewebsabweichungen vom o815-Patienten in Erwägung ziehen muss. ■

Ein spezieller Dank gilt meinem Vater, einer der Pioniere der Photobiomodulation, welcher mich durch großen Willen, enormen Credo und konstanten Tatendrang ständig inspiriert, und meinem Praxisteam, welches mich ebenfalls beim alltäglichen Einsatz der Laser in jeder Hinsicht mit Enthusiasmus und Elan wertvoll unterstützt.

■ KONTAKT

Dr. Kresimir Simunovic, M.Sc.

Praxis für laserunterstützte Zahnmedizin

Seefeldstr.128

8008 Zürich, Schweiz

Tel.: +41 44 3834070

ksimunovic@smile.ch

www.simident.ch

Infos zum Autor



**SAVE
THE DATE**

30. und 31. Oktober 2015
in Berlin
Hotel Palace

24. JAHRESTAGUNG DER DGL

LASER START UP 2015



0277113

Die Photodynamik in der dentalen Anwendung – Definition und Wegweiser

Mit diesem Beitrag soll ein erster Versuch unternommen werden, hinsichtlich der photodynamischen Wirkungsweise(n) etwas Licht ins Dunkel des Nomenklaturen-Waldes zu bringen. Auf wissenschaftlicher Grundlage sollen Definitionen formuliert, Verkettungen und Untersetzungen der Verfahren dargestellt und im Ansatz exemplarisch einige am Markt erhältliche Produkte bzw. Produktlinien anhand der Definitionen zugeordnet werden. Dies soll sowohl den Anbietern als auch den Käufern bzw. Nutzern die Chance ermöglichen, auf Augenhöhe miteinander zu kommunizieren und Produkte nach benötigten Einsatzgebieten auszuwählen. Hierbei sollte das oberste Ziel sein, dem Patienten eine optimale Behandlung zukommen zu lassen. Eine detaillierte Darstellung aller Produkte soll in diesem Rahmen nicht erfolgen. Hierzu werden spezifische Fortbildungen empfohlen.

Priv.-Doz. Dr. Jörg Meister, ZÄ Greta Hill, Dr. Claudia Dehn, Prof. Dr. Matthias Frentzen, Dr. Michael Hopp

■ Die Photodynamik definiert eine durch Photonen und Chromophoren¹ (griech.: Farbträger) hervorgerufene Interaktion, welche durch die Anpassung beider Größen (Wellenlänge und Absorption) optimiert werden. In der Zahnheilkunde ist die Photodynamische Therapie (PDT) zu einer nichtinvasiven, oberflächenorientierten Therapie mit Hauptangriffsziel anfärbbarer Bakterien weiterentwickelt worden und deshalb über die Erweiterung „antimikrobiell“ auch als diese gekennzeichnet – die aPDT. In den vergangenen Jahren wurde mit der erfolgreichen Inauguration der aPDT eine Vielzahl von Synonymen verwendet, wie z.B. PACT (Photoaktivierte Chemotherapie), PDD (Photodynamische Desinfektion), LAD (Lichtaktivierte Desinfektion), PAD (Photoaktivierte Desinfektion)

etc. Diese Begriffe stehen für ein identisches Grundprinzip, sind aber häufig marketingorientiert und tragen nicht unbedingt zum besseren Verständnis bei.

Erster Versuch einer Begriffsbestimmung

Der Effekt der lichtinduzierten, antimikrobiellen Wirkung beruht im Wesentlichen auf der Aufnahme (Absorption) von Strahlungsenergie. Die aufgenommene Strahlungsenergie induziert Prozesse, welche durch Energieumwandlung dazu beitragen, die Bakterien letztendlich zu eliminieren. Es handelt sich also hierbei um eine zeitliche Prozessabfolge, die durch den Begriff der „Dynamik“ definiert werden kann. Die allgemeine physikalische Definition der Dynamik beschreibt

„...das zeitliche Verhalten eines Systems einschließlich der dazugehörigen Bewegungsgleichungen“^{2,3} oder in anderen Worten, es handelt sich um „...die makroskopische Beschreibung von Reaktionen anhand empirischer Zeitgesetze“.⁴ Aber auch im mikroskopischen Bereich ist die „...Beschreibung von Mechanismen und der Dynamik atomarer und molekularer chemischer Prozesse“⁴ von Bedeutung. Es handelt sich hierbei um die Erfassung der „...chemischen Reaktionskinetik und der Dynamik der gesamten Prozessabfolge“.⁴ Da die Prozessabfolge auf Lichtinduzierung basiert, ist demnach der Begriff der „Photodynamik“ durchaus gerechtfertigt.

In der medizinischen Anwendung erfreut sich der Begriff der Photodynamik einer weiteren Definition. Hier heißt es, die Photodynamik „...beschreibt die Beeinflussung bzw. Aktivierung lebender Organismen durch Licht“⁵ (Der positive Einfluss von Licht als therapeutische Maßnahme ist seit dem Altertum bekannt. Heutzutage wird Laserstrahlung einer definierten Wellenlänge und Dosis im Sinne einer

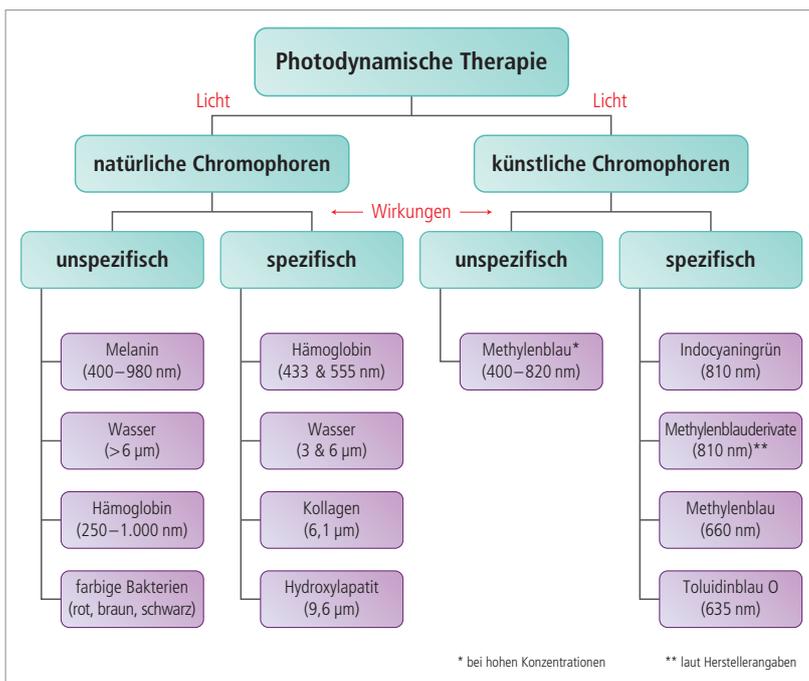


Abb. 1: Definition der Photodynamischen Therapie unter Berücksichtigung der Laserwellenlänge und deren Anpassung an das Chromophor mit spezifischen und unspezifischen Wirkungen.

Low-Intensity-Laser-Therapy (LILT) als moderne Therapieform eingesetzt). Somit liefern beide Definitionen die Grundsteine für einen Oberbegriff, in dem sowohl die Einflussgröße „Licht“ als Verursacher, die sich daraus ergebende Prozessabfolge als auch der Anwendungsbereich Berücksichtigung finden: Die Photodynamische Therapie. Dieser Oberbegriff ist erst einmal unabhängig von der Prozessabfolge, welche durch die Lichtaktivierung induziert wird.

Die Prozessabfolge in der Photodynamischen Therapie wird durch die Aufnahmefähigkeit der Strahlungsenergie in das Gewebe beeinflusst. Diese Aufnahmefähigkeit, auch Absorption genannt, kann auf verschiedene Arten erfolgen: Zum einen durch die gezielte Adaption einer bestimmten Wellenlänge an ein vorhandenes Chromophor (natürlich und/oder künstlich) und somit spezifisch (auch selektive Laseraktivierung),⁶ und zum anderen durch die Ausnutzung einer sich über einen größeren Wellenlängenbereich vorhandenen Absorptionsbande, also unspezifischer Art. Auch für den Begriff „spezifisch“ lässt sich erfreulicherweise eine physikalische Erklärung finden, welche die Spezifität „...Reaktion mit Bezug auf eine bestimmte Größe...“ definiert. Im Rahmen der Photodynamischen Therapie verdeutlicht Abbildung 1 die Wirkungen spezifischer und unspezifischer Art anhand verschiedener, praktischer Beispiele.

Zur Optimierung der Prozessabfolge und der gewünschten therapeutischen Wirkung(en) am bzw. im Gewebe werden jetzt Photonen und Chromophoren aufeinander abgestimmt (Spezifität). Die geeignete Wahl von Lichtfarbe (Photonenenergie) und Intensität (Anzahl der Photonen pro Zeit und Fläche) ist hierbei von besonderer Bedeutung. Je monochromatischer eine Lichtfarbe zur Verfügung steht, desto selektiver kann eine bestimmte therapeutische Wirkung herbeigeführt werden. So stehen für die unterschiedlichsten Behandlungen eine Vielzahl von Strahlungsquellen zur Verfügung, wie z.B. Weißlichtquellen mit erhöhtem UV- oder IR-Anteil, LEDs mit Bandbreiten bis zu einigen 10 nm und hochmonochromatische Laserstrahlquellen ($\Delta\lambda \approx 1$ nm). Zudem entscheidet die applizierte Dosis (Energie pro Fläche) und die Konzentration der Chromophore (Energieaufnahmefähigkeit) über den Erfolg bzw. Misserfolg der Photodynamischen Therapie.

Lokalisation der Wechselwirkung

Es kann zwischen einer oberflächlichen und einer intrinsischen Wechselwirkung unterschieden werden. Oberflächliche Wechselwirkung bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Licht-Target-Interaktion durch Adhäsion des Chromophores an der Targetoberfläche erfolgt. Im Gegensatz dazu erfolgt die intrinsische Licht-Target-Interaktion durch die Diffusion des Chromophores in das Targetinnere. Letztendlich spielt die Lokalisa-

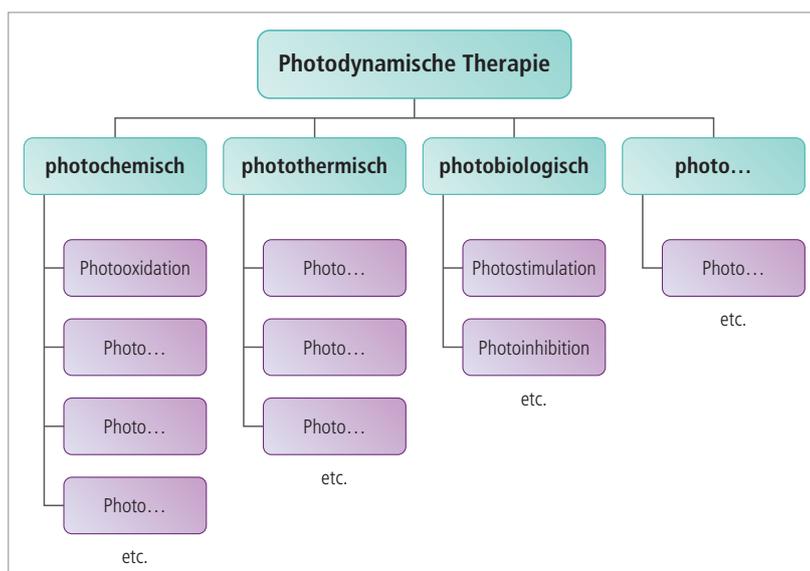


Abb. 2: Darstellung eines sich entwickelnden Nomenklaturen-Waldes aufgrund prozessspezifischer Wirkungen.

tion für die Prozessabfolge keine Rolle. Ob die therapeutische Wirkung der Licht-Target-Interaktion von außen nach innen oder umgekehrt stattfindet, ist für das medizinische Endergebnis, die Zerstörung des Targets (z.B. ein Bakterium), unerheblich.

Zudem erfährt die Wechselwirkung durch die Prozessabfolge selbst eine räumliche und zeitliche Limitierung. Sowohl chemische (oxidative) als auch thermische Prozesse weisen sich hier durch einen eingeschränkten Wirkungsradius aus. Bei der Entstehung von Sauerstoffradikalen liegt der Wirkungsradius im Nanometer(nm)- und die Lebensdauer des aktivierten Sauerstoffs im Nanosekunden(ns)-Bereich.⁷ Bei thermischen Prozessen, die keinen exothermen (chemischen) Reaktionen unterliegen, hängt die zeitliche Limitierung von der Aktivierungszeit ab. Räumlich wird die Wirkung von der Applikatorgeometrie beeinflusst. Eigene Messungen am Chromophor Indocyaningrün (ICG) haben gezeigt, dass lokal an der Faserspitze Temperaturen größer oder gleich 100 Grad Celsius entstehen können.⁸

Zweiter Versuch einer Begriffsbestimmung

Die Licht-Target-Interaktionen können verschiedene Prozessabfolgen generieren. Diese werden durch die Wahl der Chromophoren beeinflusst. Bei den natürlichen Chromophoren wird in der Regel durch die Strahlungsabsorption Wärme erzeugt. Künstliche Chromophore (aufgrund ihrer auch photodynamisch wirksamen Substanzen auch Photosensitizer genannt)⁹ können sowohl chemische als auch thermische Prozessabfolgen generieren. Entsprechend ihrer Dominanz werden diese entweder als photochemische oder photothermische Prozesse dargestellt und auch so benannt. Somit ergibt sich auch auf diesem Wege die Möglichkeit einer Begriffsbestimmung.

Abbildung 2 verdeutlicht das Prinzip und weist auch direkt auf die Schwierigkeiten hin, die sich zwangsweise

Prozessabfolge (Wirkungsweise)	Spezifität	Chromophor (Photosensitizer)	Anregungswellenlänge	Produktbeispiel
photooxidativ	spezifisch	Methylenblau	660 nm	TeraLite (HELBO, bredent medical, Senden)
	spezifisch	Toluidinblau O	635 nm	PACT (Cumdente, Tübingen) PAD plus (orangedental, Biberach an der Riß) two in one (MLT, Ingelheim)
photothermisch	spezifisch	Methylenblauerivat	810 nm	Photolase (Photolase Ltd., Hamburg)
	unspezifisch	Methylenblau	810 nm	BlueLase 810 PDT (Laser Dental, Pilsach)
	spezifisch	Indocyaningrün	810 nm	EmunDo (A.R.C., Nürnberg) perio green (elexion AG, Radolfzell)

Tab. 1: Übersicht der sich auf dem deutschen Markt befindlichen photodynamischen Verfahren nach Prozessabfolgen (Wirkungsweisen), Spezifitäten und Produktbeispielen (ausgewählt).

aus einer solchen Nomenklatur ergeben: Es lassen sich nämlich für jede mögliche Prozessabfolge in Abhängigkeit des Entwicklers, Vertreibers oder gar Anwenders und dessen geistiger Kreativität x-beliebige Namen zuordnen und definieren (siehe Einleitung). Im Sinne der Prozessabfolge können diese durchaus richtig und vernünftig sein, erhöhen aber letztendlich nur die Dichte des Nomenklaturen-Waldes. Von daher stellt sich die berechnete Frage nach der Sinnhaftigkeit einer weiteren Namensgebung für ein Phänomen, dessen Resultat summasummarum immer gleich ist; hier im Falle der Zahnmedizinischen Anwendung, die Bakterienreduktion.

Selbstverständlich ist das Wissen um die Dynamik der Prozessabfolge aus wissenschaftlicher Sicht von größtem Interesse. Das Gleiche gilt für die Inverkehrbringer eines künstlichen Chromophores (Photosensitizers) und dessen medizinische Anwendung. Hier muss ganz klar zwischen einer medikamentösen Wirkung der Substanz oder lediglich einem medizinischen Beihilfeprodukt ohne Eigenwirkung unterschieden werden, denn hiervon hängt die Produktzulassung als Medikament oder Medizinprodukt ab. Eine desinfizierende Eigenwirkung ohne Lichteinfluss ist nachweislich den blauen Farbstoffen zuzuordnen.¹⁰ Hierzu zählen das Methylenblau, die Methylenblauerivate sowie das Toluidinblau O. Beim Indocyaningrün wurde bis dato noch keine Eigenwirkung ohne Lichteinfluss nachgewiesen.⁸

Zusammenfassung

Die vorangegangenen Ausführungen haben verdeutlicht, welche Komplexität und Verwirrung durch die Erfindung neuer Begriffe zutage tritt, die letztendlich auf ein- und demselben Grundprinzip basieren, der Aktivierung einer Prozessabfolge durch Licht unter Zuhilfenahme eines künstlich beigefügten Chromophores, also einer Photodynamik. Alleine diese Tatsache ist sowohl für den Anwender als auch für den Patienten von Interesse. Ein Medizinprodukt wird unter Zuhilfenahme von Laserlicht vom Zahnarzt in Anspruch genommen, um ein ganz bestimmtes Resultat am Patienten zu erzielen, die Keimreduktion.

Für den Zahnarzt ist von Bedeutung:

- Wie wird das Medizinprodukt sachgemäß angewendet?
- Die Auswahl der richtigen Laserstrahlquelle einschließlich der Wahl geeigneter Betriebsparameter zum verwendeten Wirkstoff.
- Welche therapeutische Wirkung kann erzielt werden?

Für den Patienten ist von Bedeutung:

- Kann mir auf eine Art und Weise geholfen werden ohne die üblicherweise geforderte Einnahme von Antibiotika und ohne das Erleiden von Schmerzen?

Letzten Endes ist es in allen Fällen gerechtfertigt, in der Zahnheilkunde ganz allgemein von einer „antimikrobiellen Photodynamischen Therapie“ (aPDT) zu sprechen, unabhängig von deren Prozessabfolge und unabhängig davon, welche therapeutische Maßnahme durchgeführt werden soll.

Zum Schluss gibt Tabelle 1, zur Vereinfachung des Verständnisses und der Zuordenbarkeit, eine knapp gehaltene Übersicht der sich auf dem deutschen Markt befindlichen Produkte und Verfahren. Die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Trotzdem lassen sich zur Entscheidungsfindung andere Produkte leicht integrieren und beurteilen. ■



■ KONTAKT

Priv.-Doz. Dr. rer. nat. Jörg Meister

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Bonn
Poliklinik für Parodontologie, Zahnerhaltung und Präventive Zahnheilkunde
AG Laser in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Welschnonnenstraße 17, 53111 Bonn
Tel.: 0228 287-22268
jmeister@uni-bonn.de



Jahrbücher 2014

ANGEBOT NUR BIS ZUM 31.10.2014 – NUR SOLANGE DER VORRAT REICHT

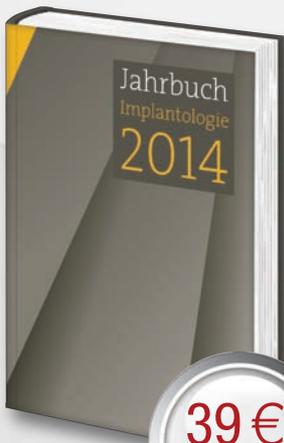
JETZT AUCH IM PRAXIS-ONLINE SHOP
DER OEMUS MEDIA AG BESTELLEN!



Sparen Sie jetzt!

*Preis versteht sich zzgl. MwSt. und Versandkosten.

**SPAREN
SIE
JETZT!**



39 €*
statt 69 €



Kostenlose
Leseprobe



29 €*
statt 49 €



Kostenlose
Leseprobe



29 €*
statt 49 €



Kostenlose
Leseprobe



29 €*
statt 49 €



Kostenlose
Leseprobe

Anwenderberichte Marktübersichten Produktübersichten Fachgesellschaften



Jahrbuch
Implantologie

Jahrbuch
Lasierzahnmedizin

Jahrbuch
Endodontie

Jahrbuch
Digitale Dentale
Technologien

Jetzt bestellen!

Faxsendung an 0341 48474-290

Bitte senden Sie mir mein(e) Exemplar(e) an folgende Adresse:

Name Vorname

Straße PLZ/Ort

Telefon/Fax E-Mail

Unterschrift

Die Ware ist vom
Umtausch ausgesch-
lossen!



OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Tel.: 0341 4 8474-0
Fax: 0341 48474-290

Praxisstempel

LJ 3/14

Die Natur des Lichts – kurz und bündig

Da die quantenelektrodynamische Beschreibung von Licht sehr anspruchsvoll ist, wird meist das wesentlich einfachere Wellen- oder Teilchenmodell verwendet. Im Wellenbild beschreibt man das Licht als eine klassische elektromagnetische Welle. Im Teilchenbild wird das Licht als ein Photonenstrom beschrieben.

Prof. Dr. Axel Donges



■ Lange Zeit war unklar, was man sich eigentlich unter „Licht“ vorzustellen habe. Immer wieder wurde die Frage gestellt, ob Licht durch eine Welle oder durch einen Teilchenstrom zu beschreiben sei. Experimentell konnte die Frage nicht eindeutig geklärt werden. Es gab eine große Anzahl von Experimenten, die auf einen Wellencharakter hindeuteten. Auf der anderen Seite gab es aber auch viele Experimente, die einen Teilchencharakter des Lichts nahelegten. Ein Physiker formulierte dieses Dilemma einmal so: „Montag, Mittwoch und Freitag ist das Licht eine Welle, Dienstag, Donnerstag und Samstag ist es ein Teilchen und am Sonntag ruht es.“ Gelöst wurde das Problem durch die Quantenelektrodynamik, die in der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts entwickelt wurde. Sie vereinigte die beiden widersprüchlichen Vorstellungen (Wellenbild und Teilchenbild) und zeigte, dass Licht sowohl Wellen- als auch Teilchencharakter haben kann (Welle-Teilchen-Dualismus). Die Quantenelektrodynamik ist eine mathematisch anspruchsvolle

Theorie. Daher haben auch heute noch die beiden Grenzfälle der Quantenelektrodynamik, das Wellen- und das Teilchenbild, ihre Berechtigung. Je nach Problemstellung wendet man dann das eine oder das andere Modell an. Zur Beschreibung von Ausbreitungsvorgängen (z.B. Beugung von Licht, Interferenzerscheinungen) eignet sich meist das Wellenbild. Die Wechselwirkung von Licht mit Materie (z.B. Absorption von Licht) lässt sich dagegen besser mit dem Teilchenbild beschreiben. Wir stellen im Folgenden die beiden Bilder vor.

Wellenbild

Im Wellenbild wird das Licht durch eine elektromagnetische Welle beschrieben (Abb. 1). Diese Welle besitzt sowohl ein elektrisches als auch ein magnetisches Feld. Diese Felder breiten sich mit Lichtgeschwindigkeit aus. Licht unterscheidet sich damit prinzipiell nicht von einer Welle, die von einem Radiosendemast oder einem Mobiltelefon abgestrahlt wird. Diese Wellen unterscheiden sich nur bezüglich der Wellenlänge bzw. der Frequenz voneinander. So liegen die Wellenlängen von sichtbarem Licht im Bereich von circa 380 bis 780 nm (Abb. 2), was Frequenzen zwischen 789 und 385 THz entspricht (Anmerkungen: 1 nm = 0,000000001 m und 1 THz = 1.000.000.000.000 Hz). Die Umrechnung von Wellenlänge λ in Frequenz f erfolgt über die Grundgleichung der Wellenlehre: $c = \lambda f$. Jede elektromagnetische Welle transportiert Energie. Die Leistung bzw. Intensität einer Welle steigt mit dem Quadrat der elektrischen bzw. magnetischen Feldstärke an.

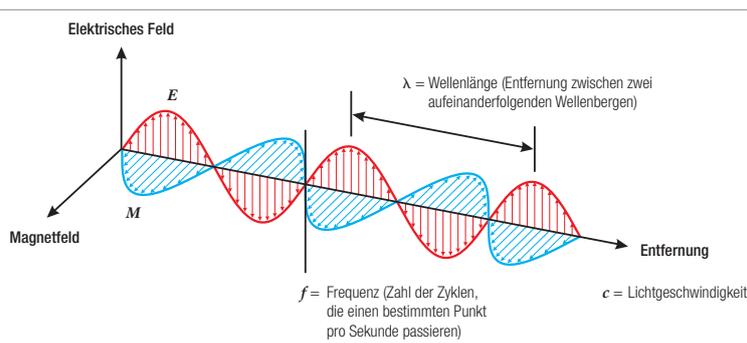


Abb. 1: Schematische Darstellung einer elektromagnetischen Welle.

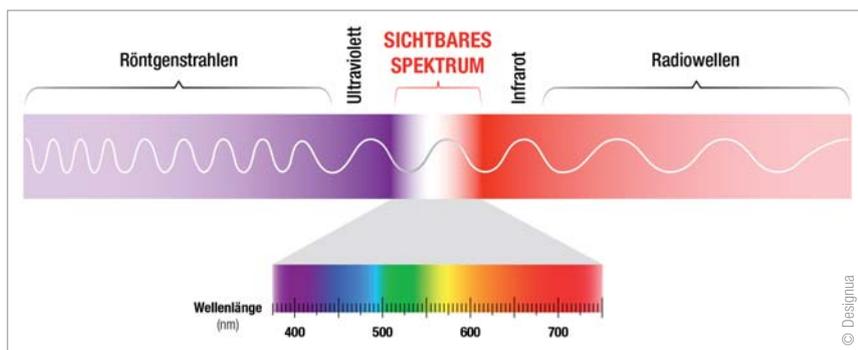


Abb. 2: Überblick über das sichtbare Spektrum.

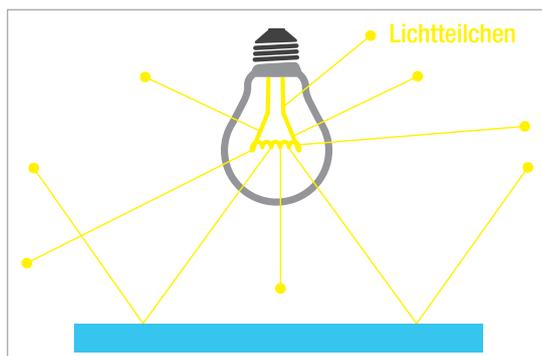


Abb. 3: Das von der Glühlampe emittierte Licht wird im Teilchenbild als kleine Teilchen (Photonen) dargestellt, die von der Lampe weglafen. Treffen diese Photonen auf einen Spiegel, werden sie wie Tennisbälle reflektiert.

Beispiel: Ein Laserstrahl mit einer elektrischen Feldstärkeamplitude von $E_0 = 10 \text{ kV/m}$ und einem Querschnitt von 10 mm^2 hat eine Leistung von $P = 1,33 \text{ W}$.

Teilchenbild

Im Teilchenbild interpretiert man das Licht als einen Teilchenstrom (Abb. 3). Die einzelnen Lichtteilchen werden als Photonen bezeichnet. Ein Photon besitzt

$$\begin{aligned} \text{Energie } W &= hf, \\ \text{Masse } m &= hf/c^2 \text{ und} \\ \text{Impuls } p &= hf/c, \end{aligned}$$

wie alle anderen Teilchen auch. Hierbei ist $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ die Planck-Konstante und f die Frequenz des Lichts. Da Photonen sich stets mit Lichtgeschwindigkeit ($c = 300.000 \text{ km/s}$) bewegen, haben sie entsprechend der Speziellen Relativitätstheorie keine Ruhemasse.

Wird ein Photon beispielsweise von einem Atom absorbiert, so überträgt es seine Energie und seinen Impuls auf das Atom. Umgekehrt verliert ein Atom Energie und Impuls, wenn es ein Photon abstrahlt.

Beispiel: Wir betrachten einen Laserstrahl mit einer Leistung von $P = 30 \text{ mW}$ und einer Wellenlänge von $\lambda = 690 \text{ nm}$. Der Laserstrahl hat somit eine Frequenz von $f = c/\lambda = 4,35 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Jedes Photon besitzt dann eine Energie von $W = hf = 2,87 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Damit emittiert der Laser $P/W = 1,05 \cdot 10^{17}$ Photonen pro Sekunde. ■

■ KONTAKT

Prof. Dr. Axel Donges
 Fachhochschule und Berufskollegs NTA
 Seidenstraße 12–35
 88316 Isny im Allgäu



laservision

WE PROTECT YOUR EYES



**Laser- und Spritzschutzbrillen
 für Medizin und Pharmazie**

WE PROTECT YOUR EYES



- Spritzschutzbrillen mit speziellem, auto-klavierbaren Anti-Fog-Coating für absolute Beschlagfreiheit
- Laserschutzbrillen mit verschiedenen Filtern und Fassungen für Arzt, Patient und Praxisteam
- Lupenbrillen mit verschiedenen Laserschutzfiltern und Vergrößerungen

www.uvex-laservision.de

Verbesserung der mukogingivalen Situation durch Laseranwendung

Die plastische Parodontaltherapie umfasst unter anderem das Gebiet der funktionellen Korrektur mukogingivaler Probleme. Durch die Implantologie werden heute vermehrt Ersatzmaterialien angeboten, die althergebrachte Techniken in ihrer Komplexität vereinfachen. Zur Verbesserung der befestigten, keratinisierten Mukosa um Implantate gibt es neben dem freien Schleimhauttransplantat heute auch Techniken, die mit einer geringeren Morbidität für den Patienten vergesellschaftet und für den Behandler weniger techniksensitiv sind.

Dr. Michael Schäfer

■ Wir wissen heute, dass die keratinisierte Gingiva einen entscheidenden Einfluss auf den Knochenverlust um Implantate hat.¹⁻³ Viele Studien belegen, dass das Vorhandensein keratinisierter Gingiva um raue Implantate zu niedrigerer Plaqueretention führt und somit eine bessere Prognose der Implantate und der Implantatprothetik mit sich bringt.⁴⁻⁶ Die laserunterstützte, funktionelle Verbreiterung der befestigten, keratinisierten Gingiva kann eingesetzt werden, wenn dieser Bereich eine Breite von unter 2 mm einnimmt. Nach Zahnextraktion kommt es zu einem Abbau der krestalen Knochenlamelle. Bei dieser Zone handelt es sich um den sogenannten Bündelknochen, der im vestibulären Bereich am stärksten resorbiert.⁷⁻⁹ Der Volumenverlust des Alveolarkamms beträgt 35 bis 50 Prozent in den ersten drei bis sechs Monaten und scheint unvermeidbar zu sein.^{10,11}

Präoperative Diagnostik

Ein negativer Nebeneffekt dieses Abbauprozesses ist die Verschiebung der krestalen, keratinisierten Gingiva. Oftmals kommt dieses Phänomen im seitlichen Unterkiefer vor, bei dem durch die Atrophie post extractionem die Mukogingivalgrenze häufig auf dem Kieferkamm verläuft. Das Backward Planning ermöglicht uns heute, das prothetische Ziel schon vor der Operation zu skizzieren. Die Implantatposition und das benötigte Knochenvolumen können dabei präoperativ über verschiedene Bild-

gebungsverfahren dargestellt werden. Dabei kann der Operateur die limitierenden, anatomischen Strukturen vor der Operation visualisieren, um diese dann in der Operation zu schonen bzw. nicht zu verletzen.

Fallbericht

Im vorliegenden Fall wurde nach eingehender Anamnese, klinischer Untersuchung und radiologischer Prädiagnostik beschlossen, zwei Implantate in die Region 34 und 35 zu inserieren. Nachdem die Aufklärungs- und Planungsphasen durchgeführt worden sind, was in der Regel mit der Erstellung und Genehmigung des Heil- und Kostenplans sowie der Einverständniserklärung des Patienten endet, sollte ein klar gegliedertes Behandlungskonzept vorgegeben und mit dem Patienten besprochen werden. Bereits die Modellanalyse lies einen relativ schmalen, spitz zulaufenden Alveolarkamm vermuten, und ein schmales Band befestigter Gingiva führte zu einer deutlichen Abflachung und Bewegungseinschränkung der Wangenregion (Abb. 1).

Verbesserung der mukogingivalen Situation

Hier kann die Vestibulumplastik die mukogingivale Situation deutlich verbessern. Dieser Eingriff kann dabei vor der Extraktion/Explantation, vor einer Augmentation, nach Implantation, mit der Implantatfreilegung oder postprothetisch erfolgen. In diesem Fall erfolgte diese nach Eingliederung der Prothetik (Abb. 2). Die Vestibulumplastik ist seit den 1960er-

Jahren in der Parodontologie, Oralchirurgie und Perioprothetik bekannt. Es werden verschiedene Techniken beschrieben. Die Zielsetzung ist immer gleich: die Verbreiterung der keratinisierten, fixierten Gingiva. Der Eingriff wurde in diesem Fall mit einem Diodenlaser (810 nm, 5 Watt) durchgeführt. Dieser Schritt kann natürlich auch mit dem Skalpell erfolgen. Die Vorteile des Lasers im Vergleich zur Skalpelltechnik sind die verkürzte Behand-

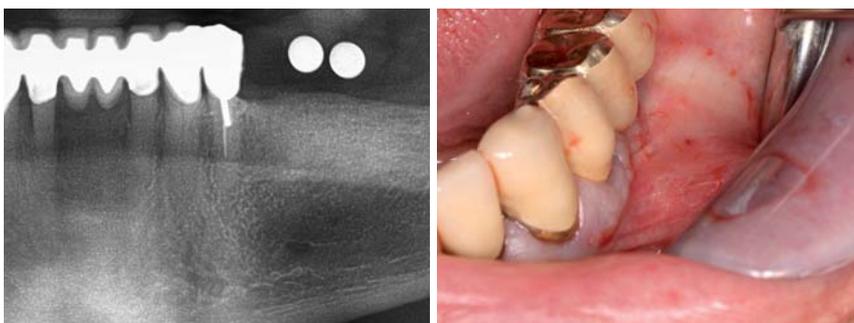


Abb. 1: Ausgangssituation vor Implantation. – **Abb. 2:** Situation nach Implantation und prothetischer Versorgung – kaum keratinisiertes Gewebe auf bukkaler Seite vorhanden, hoch ansetzender Wangenzug.

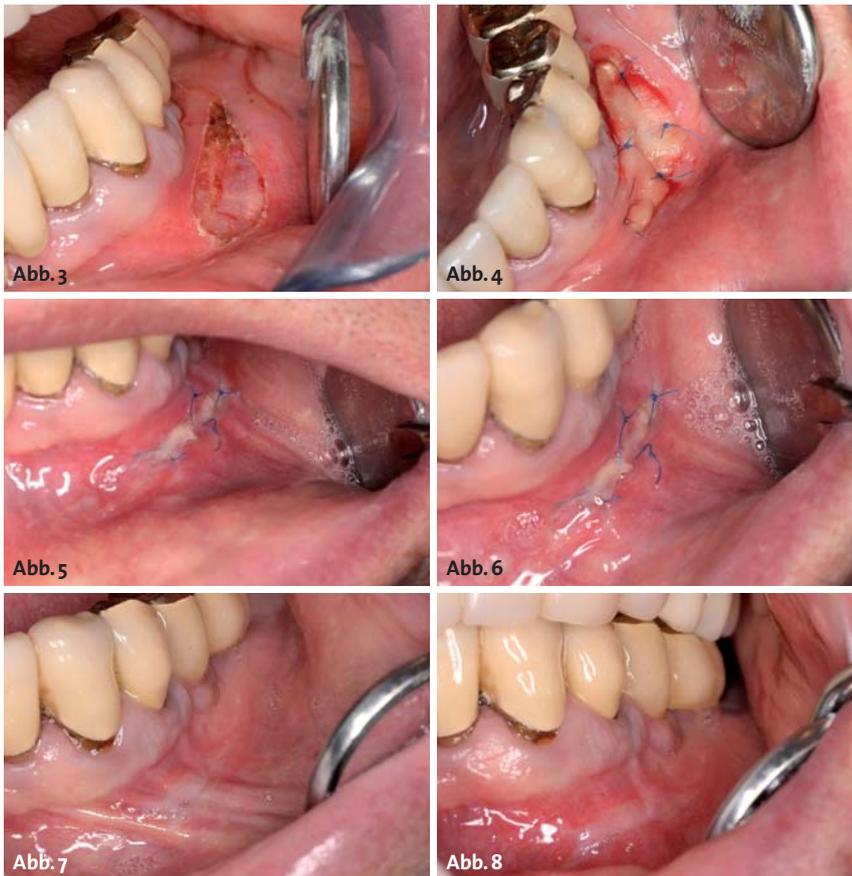


Abb. 3: Vorsichtiges Präparieren eines Spaltlappens mit dem Diodenlaser, inserierende Bänder in Längsrichtung exzidieren. – **Abb. 4:** Mikrochirurgisches Vernähen auf die Periostoberfläche – Zusätzlich können Matratzennähte den Transplantatersatz am Empfängerbett festigen. – **Abb. 5 und 6:** Zustand eine Woche postoperativ bei unkomplizierter Wundheilung. – **Abb. 7:** Einen Monat postoperativ. – **Abb. 8:** Sechs Monate postoperativ mit ausreichend befestigtem, keratinisiertem Gewebe.

lungsdauer mit einer guten Wundheilung, kaum auftretende Schmerzen und, darauf aufbauend, eine gute Patientencompliance.

Eingriff mit Diodenlaser

Bei leichtem Zug der Lippe wurde nach erfolgter Anästhesie mit dem Diodenlaser im cw-Modus und 5 Watt ein Schnitt entlang der Mukogingivalgrenze gemacht. Die 300- μ m-Faser muss zügig über das Operationsfeld auf Kontakt geführt werden, um die optimale Energiedichte pro Fläche zu erzeugen. Inserierende Bänder müssen dabei in Längsrichtung exzidiert werden. Es sollte darauf geachtet werden, dass der Schnitt eine ausreichende Breite hat, um dann einen Spaltlappen in gleichmäßiger Lappendicke nach apikal präparieren zu können. Eine Lappendicke von ca. 1,5 bis 2 mm sollte dabei ungefähr eingehalten werden. Die Präparation nach apikal sollte möglichst bis auf 10 mm ausgedehnt werden (Abb. 3).

Regeneration des Weichgewebes

Für den Zugewinn an keratinisiertem Gewebe kann die resorbierbare 3-D-Kollagenmatrix Geistlich Mucograft® verwendet werden. Klinische Studien haben gezeigt, dass diese eine Alternative zu autogenen Transplantaten ist^{12,13} und speziell in der Weichgewebsregeneration

bei sachgemäßer Anwendung gut funktionieren kann. Durch die nicht benötigte Entnahmestelle werden postoperative Schmerzen und Komplikationen deutlich reduziert. Die Kollagenmembran porciner Herkunft besteht aus zwei Schichten. Eine kompakte Substanz sorgt für strukturelle Integrität und Stabilität. Diese Membran ist einfach zu vernähen und schützt vor Infektionen, was die Verwendung in Situationen mit offener Wundheilung ermöglicht. Das schwammartige Gerüst sorgt für zusätzliches Volumen und ermöglicht das Einwachsen von Gewebe. Die kompakte Struktur der Membran sollte nach außen und das schwammartige Gerüst zum Knochen und/oder Periost zeigen. Zunächst wird die vorher angepasste Membran mit Fingerdruck auf das Empfängerbett gedrückt und dann möglichst spannungsfrei mikrochirurgisch mit Einzelknopfnähten auf das Periost vernäht (Abb. 4). Zusätzlich können Matratzennähte den Transplantatersatz am Empfängerbett festigen.

Postoperative Behandlung

Die Nähte können nach einer Woche entfernt werden (Abb. 5 und 6).

Der Fibrinbelag an und auf der Membran darf postoperativ keinesfalls mit Eiter verwechselt werden. Es sollte möglichst auf säurehaltige Getränke verzichtet werden, um eine beschwerdefrei ablaufende Heilung zu gewährleisten. Durch Epithelisierung ist die Wundheilung nach circa vier Wochen vollständig abgeschlossen (Abb. 7). Dann wird eine Wartezeit von mindestens drei Monaten empfohlen, um den Hinzugewinn an keratinisierter Gingiva zu überprüfen. In der Regel kann man im Ergebnis ca. 2 bis 3 mm keratinisierte Gingiva hinzugewinnen und sollte bei regelmäßig durchgeführten Kontrollen von einem stabilen Langzeitergebnis ausgehen können (Abb. 8). ■



■ KONTAKT

Dr. Michael Schäfer

Feldstraße 72
40479 Düsseldorf
Tel.: 0211 490565
Fax: 0211 4931576
info@dr-michaelschaefer.de
www.dr-michaelschaefer.de





Er:YAG-Therapie: Subjektive Akzeptanz und Schmerzwahrnehmung bei Kindern

Viele Menschen geben Angst vor Schmerzen als Hauptgrund an, nicht zum Zahnarzt zu gehen. Angst vorm Zahnarzt kann jedoch zur Vermeidung von Zahnpflege, einem höheren Risiko für Kariesentwicklung und oralen Krankheiten führen.¹ Hierbei handelt es sich um ein mehrdimensionales, komplexes Phänomen, wobei keine einzelne Variable allein für dessen Entwicklung zuständig ist.²

Ani Belcheva, Maria Shindova

■ Verschiedene Studien haben bereits gezeigt, dass die Angst vorm Bohrer der Hauptgrund für Angst vorm Zahnarzt bei Kindern ist.^{3,4} In einer zahnärztlichen Umgebung machen sie bestimmte Reize ausfindig, unter denen die restaurativen Prozeduren die stärksten Auslöser für ihre Zahnarztangst darstellen. Dazu gehören der Blick auf die Betäubungsnadel, der Anblick, Geruch und Vibration dentaler Handstücke und der Drehbohrer, der mit Schmerz bei der dentalen Behandlung assoziiert wird.⁵⁻⁹ Eine Reduktion dieser Stressauslöser erscheint dabei eine effektive Methode zu sein, um die Angst vor dem Zahnarzt in den Griff zu bekommen.^{2,10}

Bei ängstlichen Patienten, die eine restaurative Prozedur durchlaufen müssen, wird daher die „4S“-Regel oder das sogenannte „4S“-Prinzip angewendet. Das Prinzip beruht auf der Idee, vier der sensorischen Hauptauslöser für Zahnarztangst in der zahnärztlichen Umgebung auszuschalten – Ansicht (Druckluftbohrer, Nadeln), Geräusche (Bohren), Empfindung (hochfrequente Vibrationen – der Belastigungsfaktor), Gerüche – und wird in Verbindung mit anderen Maßnahmen und alternativen Methoden zur Milderung von ängstlichem Verhalten und dessen Konsequenzen verwendet.²

Eine ganze Bandbreite von Ansätzen kann hier – auch kombiniert – verwendet werden, um den speziellen Anforderungen einer Situation gerecht zu werden. In der Kinderzahnheilkunde ist die Lasertherapie das Mittel der Wahl aufgrund bekannter Vorteile, die speziell in der si-

cheren Anwendung und der schonenden Herangehensweise beim Patienten liegen.¹¹ Diese Therapiemethode wird bereits seit mehr als 20 Jahren für die Kariesentfernung bei Angstpatienten angewendet.¹⁰ Eine zahnärztliche Laserbehandlung reduziert die Notwendigkeit von lokal injizierbaren Anästhetika und hat eine sehr geringe bis gar keine Wahrscheinlichkeit für odontoblastischen Schmerz und den Belastigungsfaktor während der Kariesentfernung. Es gibt keinen Geruch, sondern dentinen Ablationsdampf im Falle einer inadäquaten Absaugung während der Kavitätenpräparation, wobei die dominante physische Empfindung das Auspumpen (Schockwellen) und das Ablationsgeräusch ist. Diese neue Technologie bietet der Kinderzahnheilkunde neue Möglichkeiten, die restaurative Behandlung vollkommen zu verändern.

In Anbetracht der Schwierigkeiten, Angst vorm Zahnarzt bei Kindern zu reduzieren, will diese Studie die subjektive Akzeptanz und Toleranz von Lasertherapie als alternative Methode für eine dentale Gewebetherapie bei Kindern untersuchen. Um den Einfluss des Lasers auf die Schmerzwahrnehmung zu untersuchen, wird der Er:YAG 2.940 nm (LiteTouch™ von Syneron Dental Laser) verwendet.

Material und Methode

Die Studie wurde mit 45 sechs- bis zwölfjährigen Kindern (Durchschnittsalter = $7,42 \pm 1,35$ Jahre) durchge-

führt. Aus den Patienten, die von Mai bis Dezember in der Abteilung für Kinderzahnheilkunde in der Fakultät für Zahnmedizin der medizinischen Universität in Plovdiv, Bulgarien, behandelt wurden, wurde eine Stichprobe von Kindern zufällig ausgewählt, die den folgenden Aufnahmekriterien entsprachen:

- Kinder im Alter von sechs bis zwölf Jahren
- unterschriebene Einverständniserklärung der Eltern
- Muttersprache der Kinder: Bulgarisch
- Vorhandensein von einer oder mehreren dentinen Kariesläsionen ohne Involvierung der Pulpa oder Schmerz; die Kavitäten wurden entsprechend dem Zahntyp (primär oder permanent; premolar oder molar), dem Kavitätentyp (Klassifikation nach Black) und der Kavitätentiefe (D3-Schwellenwert, WHO-System) zusammengefügt.

Insgesamt wurden 45 Zähne ohne Betäubung mit einem Er:YAG-Laser 2.940 nm (LiteTouch™ von Syneron Dental Laser) bearbeitet. Die Parameter und Operations-Modi, die für diese Hartgewebe-Therapien verwendet wurden, sind in Tabelle 1 aufgeführt. Nach der Präparation der Kavitäten und vor der Restauration des behandelten Zahnes hat jeder Patient einen Fragebogen ausgefüllt, um die subjektive Akzeptanz der Lasertherapie hinsichtlich der Hauptverursachervon Stress zu evaluieren. Die Kinder wurden aufgefordert, ihre Angstgefühle zu bewerten, ausgelöst durch die Ansicht oder die Geräusche vom Laser-Handstück, den Geruch, Geschmack, das Vibrationsgefühl und Unbehagen gegenüber dem Absaugen während der Laserpräparation, und dabei den Grad ihrer Schmerzen einzubeziehen.

Da Kinder unter acht Jahren ihre Schmerzwahrnehmung während einer Behandlung nicht mehr zuverlässig im Nachhinein abrufen können¹², wurde das universelle Schmerzermittlungsinstrument verwendet (Abb.1). Hierbei handelt es sich um ein Instrument zur Selbsteinschätzung, dass die Wong-Baker-Gesichter-Bewertungsskala umfasst – eine Reihe sechs repräsentativer Bilder (Icons) von „Kein Schmerz“ bis „Schmerzt so sehr, wie man es sich nur vorstellen kann“¹³ in Kombination mit einer visuellen, analogen Skala von 0 bis 10. Es gibt sechs Ebenen von Schmerzqualität und -intensität, die durch Wortbeschreibungen markiert sind. Jedes Kind

	Zahnschmelz	Dentin
Watt	4,0	2,0
Hz	20	20
mJ	200	100

Tab. 1: Dentale Umgebung des Hartgewebes.

sollte mit dem Finger auf ein Icon zeigen oder eine Zahl auswählen, die seinen Schmerz während der Behandlung am besten abbildete (Abb. 2).

Die ermittelten Daten wurden geordnet und statistisch mit SPSS 19.0 ausgewertet. Die statistische Signifikanz wurde festgesetzt bei $p < 0,05$.

Ergebnisse

Alle Fälle von restaurativer Zahnmedizin wurden ohne Betäubung durchgeführt und mit Patienten, die den Fragebogen ausgefüllt hatten. Abbildung 3 zeigt die Verteilung der Resultate bezüglich der untersuchten Auslöser für Zahnarztangst während der Kavitätenpräparation mittels Laser. Das am meisten angstauslösende Item war Geruch (67,7 Prozent), was sich statistisch von allen anderen Items unterschied ($p < 0,01$). Der zweite Faktor, der als angstauslösend bewertet wurde, war Geschmack (42,2 Prozent). Nur ein Patient berichtete ein Vibrationsgefühl während der Kavitätenpräparation bei Verwendung des LiteTouch Er:YAG-Lasers (2,2 Prozent), was sich statistisch unterschied von den Auslösern „Geschmack“, „Absaugen“ und „Geruch“ ($p < 0,01$).

Die Schmerzanalyse zeigte, dass 33,3 Prozent der Kinder keinen Schmerz bei der Laserpräparation empfunden haben, 37,8 Prozent gaben an „Schmerzt ein bisschen“ (Level 2) und 26,7 Prozent berichteten ein moderates Schmerzlevel. Nur ein Patient gab eine starke Schmerzwahrnehmung auf dem verwendeten Einschätzungsinstrument an (Abb. 4).

Die Laserbehandlung im ersten Termin wurde in 91,1 Prozent der Fälle mit einer guten Zusammenarbeit der Patienten ausgeführt. Die Behandlung der anderen 8,9 Prozent wurde unterbrochen aufgrund fehlender Akzeptanz

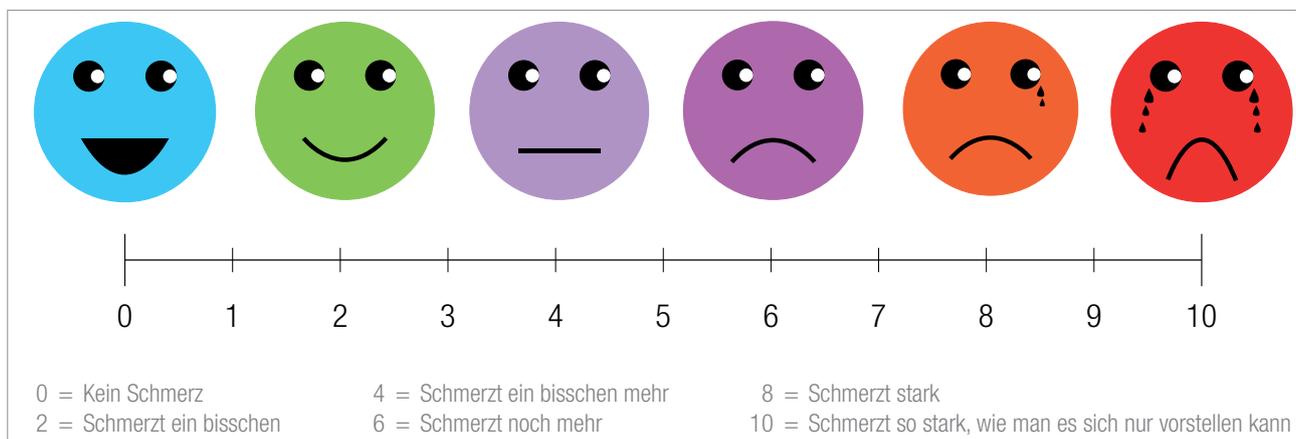


Abb. 1: Universelles Schmerzermittlungsinstrument.



Abb. 2: Kind, das seinen Schmerz auf dem Selbsteinschätzungsinstrument angibt.

der unbekannteren Technologie und unkooperativen Verhaltens der Patienten nach Platzierung der sterilen Wattestäbchen und des temporären Materials in der Mundhöhle und dem Verschluss beim zweiten Termin.

Diskussion

Die vorliegende Studie zeigt eine Abnahme von drei der vier Angstauslöser nach dem „4S“-Prinzip. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Wahrnehmung von hochfrequenten Vibrationen, der Angstfaktor für Patienten, eliminiert ist. Das bestätigt die Resultate von Evans et al.¹⁴, die herausfanden, dass Kinder über zehn Jahren eine Präferenz für Laserbehandlung haben. Diese wird mit einer geringeren Vibration wahrgenommen als die konventionelle Methode.

Wie verschiedene Studien gezeigt haben, ist die Angst vor dem Bohrer ein Hauptgrund für Zahnarztangst bei Kindern – besonders die Ansicht und das Geräusch des dentalen Handstücks.^{3-5,9} Laserbehandlung als alternative Methode im Umgang mit ängstlichen Patienten verringert den Effekt dieser zwei Angstauslöser. Wie die Resultate unserer Studie bestätigt haben, wurden bei weniger als einem Fünftel der Kinder Ängste durch die Ansicht und das Geräusch des Lasers ausgelöst. Die Resultate der Studie hinsichtlich Angst ausgelöst durch das Geräusch stimmen überein mit den Ergebnissen einer früheren Studie, in der nur wenige Kinder Knallgeräusche als angstauslösend wahrnahmen.

Ein Angstauslöser gemäß der „4S“-Regel ist jedoch nicht reduziert. Patienten unserer Studie bewerteten Geruch als den am meisten angstauslösenden Faktor, gefolgt von dem unangenehmen Geschmack, der während der Laserpräparation in der Mundhöhle verursacht wird. Die ausreichende Absaugung, die während der Behandlung notwendig ist, wurde von einem von drei der untersuchten Patienten als angstauslösender Faktor bewertet.

71,1 Prozent der Fälle bewerteten die Schmerzen nach der Laserbehandlung als gering (Level 1 und 2). Diese Ergebnisse stimmen mit den Resultaten unterschiedlicher Forscher überein.^{11,15,16} Diese zeigen, dass die Laserbehandlung die Notwendigkeit einer lokal injizierten Narkose

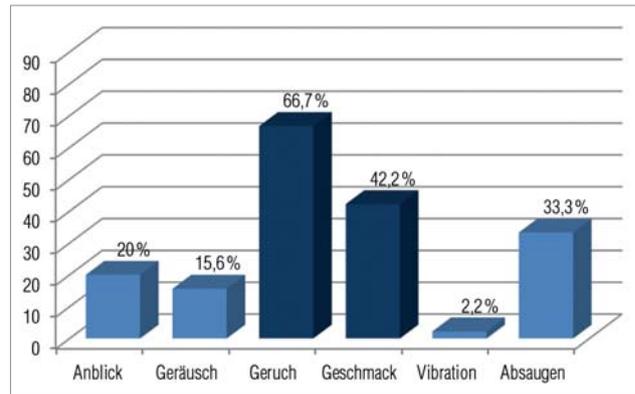


Abb. 3: Verteilung der untersuchten Items innerhalb der Teilnehmerkohorte.

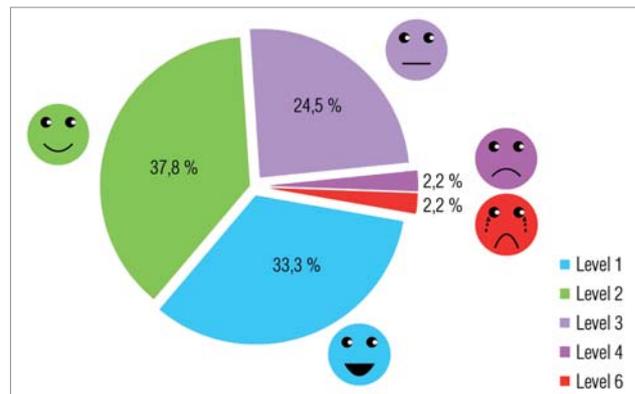


Abb. 4: Verteilung der Werte auf der Schmerzskala.

und die Ansicht der Nadel reduziert; Letztere gilt als besonders angstauslösender Stimulus in der dentalen Umgebung. Daher ist die Lasertherapie eine effektive Methode, um Zahnarztangst zu handhaben durch die Beeinflussung einer der Stressauslöser nach dem „4S“-Prinzip.

Zusammenfassung

Die Kavitätenpräparation mit dem LiteTouch Er:YAG-Laser scheint eine Option für ängstliche Patienten zu sein. Es verursacht wenig Schmerz und wird gut von den Patienten angenommen. Die Analyse der gewonnenen Ergebnisse zeigt, dass eine Lasertherapie in der Kinderzahnheilkunde die Therapie der Wahl ist, um mit ängstlichen Patienten umzugehen, die eine restaurative Behandlung durchlaufen müssen. ■

KONTAKT

Ani Belcheva, DDS, MSc, PhD

Associate Professor
 Department of Pediatric Dentistry
 Faculty of Dental Medicine
 Medical University – Plovdiv
 3 Hristo Botev Blvd.
 4000 Plovdiv, Bulgarien
 abelcheva@yahoo.com

Aktion

Gültig bis zum 31.10.2014

3-für-2

DREI NEHMEN, ZWEI BEZAHLEN!

DVDs helfen up to date zu bleiben! Jetzt bestellen!



Bestellformular per Fax an
0341 48474-290

3 DVDs unterschiedlicher Kurse!

3-für-2 AKTION

DREI NEHMEN,
ZWEI BEZAHLEN!



DVD-Vorschau
via QR-Code

DVD Chirurgische Aspekte der
rot-weißen Ästhetik
| Prof. Dr. Marcel Wainwright/Düsseldorf |



DVD-Vorschau
via QR-Code

DVD Endodontie praxisnah
– Basics
| Dr. Tomas Lang/Eszen |



zum Oemus-Shop
via QR-Code

DVD Endodontie praxisnah
– Advanced
| Dr. Tomas Lang/Eszen |



DVD-Vorschau
via QR-Code

DVD Implantologische Chirurgie von A-Z
| Prof. Dr. Dr. Frank Palm/Konstanz |



DVD-Vorschau
via QR-Code

DVD Implantate und Sinus maxillaris
| Prof. Dr. Hans Behrbohm/Berlin |
| Priv.-Doz. Dr. Dr. Steffen G. Köhler/Berlin |



DVD-Vorschau
via QR-Code

DVD Minimalinvasive Augmentations-
techniken – Sinuslift, Sinuslifttechniken
| Prof. Dr. Klaus-U. Benner/Germering |
| Dr. Dr. Karl-Heinz Heuckmann/Chieming |



DVD-Vorschau
via QR-Code

DVD Unterspritzungstechniken
| Dr. med. Andreas Britz/Hamburg |



DVD-Vorschau
via QR-Code

DVD Veneers von A-Z
| Dr. Jürgen Wahlmann/Edewecht |

Bitte DVDs auswählen!

-  DVD Chirurgische Aspekte der rot-weißen Ästhetik
-  DVD Endodontie praxisnah Basics
-  DVD Endodontie praxisnah Advanced
-  DVD Implantologische Chirurgie von A-Z
-  DVD Implantate und Sinus maxillaris
-  DVD Minimalinvasive Augmentations-techniken – Sinuslift, Sinuslifttechniken
-  DVD Unterspritzungstechniken
-  DVD Veneers von A-Z

Die Ware ist vom Umtausch ausgeschlossen!

Name/Vorname

Straße/Hausnummer

PLZ/Ort

Datum/Unterschrift

Praxisstempel/Rechnungsadresse



Auch im PRAXIS-ONLINE SHOP –
www.oemus-shop.de
erhältlich!



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

Sind meine Personalkosten zu hoch?

Personalkosten sind in der Zahnarztpraxis eine sensible betriebswirtschaftliche Größe, weil sie den größten Fixkostenblock darstellen. Die Personalkostenquote ist beim Thema „Gewinnoptimierung“ insofern schnell im Visier. Beliebt ist der Abgleich mit Branchenwerten. Dabei fällt leider viel zu oft das Urteil: „Die Personalkosten sind zu hoch.“ Dieser Fachbeitrag erläutert, warum Personalkostenquoten aus Branchervergleichen für die eigene Praxisführung kaum Orientierung bieten können.

Maike Klapdor



– und die unternehmerische Phase, in der sich die Praxis befindet (Existenzgründung, Wachstumsphase, Konsolidierungsphase, Integration weiterer Behandler, Aufbau von Spezialisierungen etc.)

Folgende Beispiele zeigen, wie schnell Fehlinterpretationen passieren:

Abbildung 1 zeigt zwei zahnärztliche Einzelpraxen mit einem identischen Gesamtumsatz von 500.000 Euro. Praxis A weist eine Personalkostenquote von 24 Prozent aus; Praxis B liegt bei 32 Prozent. Bei einem pauschalen Vergleich wäre A der Quotensieger. Wirtschaftet A also besser als B? Eindeutig nein, denn A erzielt 120.000 Euro und B 160.000 Euro Gewinn. Woran liegt das? A verfolgt ein Zahnersatz-fokussiertes Konzept und hat entsprechend hohen Fremdlaboraufwand.

B legt den Therapieschwerpunkt auf konservierende Zahnheilkunde und Prophylaxe. Dies führt zu Kostensteigerungen beim Personal, die jedoch betriebswirtschaftlich absolut vertretbar sind, da das Konzept von B zu größerer praxisinterner Wertschöpfung (Gesamtumsatz abzüglich Fremdlabor ist höher als bei A) führt. Die Personalkostenquote ist bei B absolut angemessen. Bei A ist zu analysieren, wie eine Gewinnsteigerung erreicht werden kann (siehe weiterer Text). Das zweite Beispiel in **Abbildung 2** vergleicht zwei konzeptionell gleich ausgerichtete Einzelpraxen mit der-

■ Unter „Personalkostenquote“ wird der Anteil der Personalkosten am Gesamtumsatz einer Zahnarztpraxis verstanden. Das können 15 oder auch 50 Prozent sein. Welche Personalkostenquote für eine Praxis angemessen ist, hängt vom Praxiskonzept ab. Für die Beurteilung relevant sind:

- die Praxisgröße (Anzahl der Standorte, Umfang der Behandlungsressourcen, Honorarentwicklung, Patientenvolumen)
- das Therapiekonzept
- die formelle Konstruktion (Einzelpraxis, Berufsausübungsgemeinschaft, Partner mit oder ohne Kapital, angestellte Zahnärzte, Labor ja/nein, mitarbeitende Angehörige etc.)

	A	B
Praxisumsatz	500.000	500.000
Fremdlabor	160.000	60.000
Personalkosten/-quote	120.000 24 %	160.000 32 %
sonstige Kosten	100.000	120.000
Gewinn	120.000	160.000

	C	D
Praxisumsatz	500.000	500.000
Fremdlabor	100.000	100.000
Personalkosten/-quote	130.000 26 %	101.200 20,2 %
sonstige Kosten	110.000	110.000
Gewinn	160.000	188.800
./ kalkulatorisches Gehalt Ehepartner		28.800
bereinigter Gewinn		160.000

selben Teamgröße. In Praxis C gibt es branchenübliche Anstellungsverträge für alle Mitarbeiter. In Praxis D arbeitet der Ehepartner des Inhabers in Vollzeit qualifiziert in der Praxis mit, sein Gehalt ist aus Gründen der wirtschaftlichen Optimierung aber um 2.000 Euro (plus Nebenkosten = 2.400 Euro pro Monat gesamter Personalaufwand) niedriger angesetzt, als für eine vergleichbare angestellte Kraft bezahlt würde. Diese Konstruktion bewirkt, dass der Praxisgewinn um 28.800 Euro steigt. Im Ergebnis werden in diesen zwei Praxen völlig identische betriebswirtschaftliche Erfolge erzielt; dennoch liegen die Personalkostenquoten weit auseinander bei 26 bzw. 20,2 Prozent.

Das dritte Beispiel in **Abbildung 3** befasst sich mit zwei Mehrbehandler-Praxen, die beide einen Jahresumsatz von einer Million Euro erreichen. Praxis E ist eine Gemeinschaftspraxis mit zwei Inhabern, die zusammen mit einem dritten Kollegen (angestellt in Teilzeit) traditionell praktizieren. Die Prophylaxe hat hier untergeordnete Bedeutung.

Praxis F gehört nur einem Zahnarzt. F legt den Fokus auf Ästhetik und PAR-Therapien, beschäftigt einen angestellten Kollegen in Vollzeit, eine DH und eine weitere Prophylaxespezialistin. Praxis E weist eine Personalkostenquote von 26 Prozent aus und einen Gewinn von 380.000 Euro. Sofern Gewinnverteilung im Verhältnis 50 : 50 vereinbart ist, stehen jedem Inhaber 190.000 Euro zu.

Die Personalkostenquote von F liegt mit 36,2 Prozent satte 10 Punkte höher. Bei pauschalem Vergleich der Personalkostenquote würden sämtliche Alarmglocken angehen. Dazu gibt es aber keinen sachlichen Grund: Das Personal wird in dieser Stärke und Qualifikation gebraucht, um das Therapiekonzept von F umzusetzen. Der Inhaber generiert im Vergleich zu E einen wesentlich attraktiveren Gewinn von 322.000 Euro.

Diese Beispiele illustrieren drei zentrale Aussagen:

Erstens: Vergleiche der eigenen Personalkostenquote mit der von Kollegenpraxen sind häufig sachlogisch falsch, weil „Äpfel mit Birnen“ verglichen werden. Die gängigen Vergleichszahlen (z.B. DATEV-Branchenvergleich, das statistische Jahrbuch der KZBV, spezifische Auswertungen von Banken oder großen Kanzleien) können hinsichtlich der Personalkostenquote maximal einen groben Orientierungsrahmen bieten. Handlungsleitende Anhaltspunkte könnten sich nur dann ergeben, wenn definitiv gleiche Praxiskonzepte (nach bekannten Umsatzklassen) in ausreichender Detailtiefe gegenübergestellt und ergänzend die Personalkosten auf die tatsächliche Wertschöpfung der Praxis (Umsatz minus

Abb. 3

	E	F
Gesamtumsatz	1.000.000	1.000.000
Fremdlabor	180.000	100.000
Personalaufwand/-quote, davon:	260.000 26%	362.000 36,2%
angestellter Zahnarzt (bei E Teilzeit)	36.000	78.000
Prophylaxe (bei E Teilzeit)	24.000	112.000
Assistenzen	140.000	112.000
Verwaltung	60.000	60.000
sonstige Kosten	180.000	216.000
Gewinn	380.000	322.000
	2 Inhaber	1 Inhaber

Fremdlaborkosten) bezogen würden. Allerdings dürfte es schwierig werden, für solche Auswertungen einen ausreichend großen Datenpool zu generieren.

Zweitens: Der Boom zahnärztlicher Anstellungsverhältnisse in Kombination mit massiver Qualifizierung der zahnärztlichen Assistenzberufe führt zu einem dynamischen Anstieg der Leistungsdelegation in der Zahnarztpraxis. Personalkosten steigen entsprechend in der Breite an, die Relationen im betriebswirtschaftlichen Gesamtgefüge von Zahnarztpraxen verändern sich grundlegend. Die Personalkostenquote kann in einer großen profitablen Praxis durchaus bei gesunden 45 Prozent liegen. Auch in dynamischen Wachstumsprozessen haben Praxiszahlen Besonderheiten, die bei einer individuellen Bewertung von Personalkosten zu berücksichtigen sind.

Drittens: Die echten Chancen einer Gewinnoptimierung liegen bei Zahnarztpraxen definitiv nicht in der (Personal-)Kostenreduzierung. Im Gegenteil können betriebswirtschaftlich ausgelöste Personalkostenreduzierungen insbesondere in kleinen Praxen zu einer Verstärkung der Abwärtsspirale führen.

Substanzielle Potenziale bietet dagegen die zweite Seite der Rechenformel: Die elementaren Möglichkeiten für Gewinnsteigerungen liegen in aller Regel in der systematischen Ausschöpfung bis dato ungenutzter Honorarpotenziale. Um diese Chancen sehen und ergreifen zu können, braucht es klar definierte Praxisziele, eine planvolle Organisationsentwicklung und ein ausreichend großes Team von qualifizierten Mitarbeitern. ■

■ KONTAKT

Maïke Klapdor

KlapdorKollegen Dental-Konzepte GmbH & Co. KG
 Haus Sentmaring 15, 48151 Münster
 Tel.: 0251 703596-0
 m.klapdor@klapdor-dental.de
www.klapdor-dental.de



ORALIA

30 Jahre Low-Level-Laser-Therapie



Im kommenden Jahr 2015 feiert ORALIA das 30-jährige Jubiläum des weltweit ersten Dioden-Softlasers ora-laser 1010, der im Jahre 1985 das Licht der Welt erblickte. Beziehungsweise: der der Welt das Licht brachte. Diese erste Umsetzung der Vision medikamentenloses Heilen mit Licht fasziniert das Unternehmen bis heute und treibt es an.

Seit damals hat sich viel getan. Heute haben wir ein recht gutes Bild von der Wirkungsweise des Laserlichtes. Was einst als Hokusfokus oder Tinnel abgetan wurde, ist heute dank des enormen technischen und wissenschaftlich-theoretischen Fortschritts fast vollständig aufgeklärt: Mikrozirkulation, die Aufgabe der Mitochondrien und Elektronencarrier. Alles bekannt.

Gewiss ist der Vormarsch der LLLT auch der besseren Studienlage geschuldet. Etwa 230 positive Studien von 81 Universitäten aus 37 verschiedenen Ländern zeigen einen 80- bis 95-prozentigen Erfolg bei Verwendung der LLLT bei über 24 verschiedenen dentalen Prozeduren.

Der aktuelle Softlaser ora-laser d-light beinhaltet diese und weitere Prozeduren, ist zu 100 Prozent delegierbar, einfach zu bedienen, mobil und liegt preislich deutlich unter marktüblichen Diodenlasern.

ORALIA medical GmbH
Tel.: 07531 28403-0
www.oralia.com

Henry Schein

Interdisziplinäres Mundgesundheits- und Präventionssystem

Henry Schein, Fachhändler für Material und Equipment für die zahnärztliche Praxis und das Labor, erweitert mit PerioSafe® PRO sein Angebot an diagnostischen Kompetenzprodukten. PerioSafe® PRO ist ein interdisziplinär einsetzbarer Mundgesundheitstest zur Vorsorge und Früherkennung versteckter Entzündungen im Mund. Die von der Universität Helsinki und dentognostics entwickelten und patentierten Schnelltests sind delegierbare, biochemische Chairside-Testverfahren, welche anzeigen, ob der aMMP-8-Wert eines Patienten im Normalbereich bis 25 ng/ml liegt oder ob ein erhöhtes parodontales Risiko durch messbaren parodontalen Gewebeabbau besteht.

Die einfache und frühzeitige Diagnose von entzündlichen parodontalen Prozessen kann von hoher Wichtigkeit für die Prävention und Behandlung systemischer Erkrankungen wie beispielweise Diabetes mellitus, Myokardinfarkt, Schlaganfall, rheumatische Erkrankungen u.v.m. sein.

In nur zehn Minuten zeigt der Mundgesundheitstest sicher an, ob das Immunsystem des Patienten durch versteckte Entzündungen im Mund belastet ist und ob ein erhöhtes Parodontitisrisiko besteht. Die aMMP-8-Diagnostik gilt in über 100 wissenschaftlichen Publikationen als derzeit sicherster Biomarker zur Früherkennung, der für den Zahnverlust hauptverantwortlichen Parodontitis und ist eine wichtige diagnostische Screening-Hilfe für Mediziner, zahnärztliches Fachpersonal und Dentalhygienikerinnen (DH).

Klinische Erfahrungen zeigen darüber hinaus, dass das sichtbare Testergebnis die Kooperationsbereitschaft der Patienten für Präventionsleistungen deutlich erhöht – circa 80 Prozent aller positiv getesteten Patienten entscheiden sich für eine Parodontal- oder Laserbehandlung. So können DHs mithilfe des aMMP-8-Checks PZR- und Recall-Patienten mit zusätzlichem Behandlungsbedarf eigenständig erkennen.

Mithilfe des Tests können nun auch Mediziner und Fachärzte bei ihren Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes oder rheumatologischer Arthritis sowie bei Schwangeren ein potenziel-

les Risiko durch entzündlichen oralen Gewebeabbau frühzeitig erkennen. Durch das aMMP-8-Testverfahren werden interdisziplinäre Kooperationen zwischen Zahnmedizinern und Fachmedizinern ermöglicht. Der interdisziplinäre Mundgesundheitspass,



auch „PerioPass“ genannt, unterstützt die interdisziplinäre Kommunikation und eignet sich hervorragend für den Aufbau eines eigenen Zuweiser-Netzwerkes.

Für den Einsatz im Bereich der Implantologie zur Periimplantitisprävention eignet sich der Test in Kombination mit PTT-Laserverfahren wie EmunDo. Früherkennung und Präventionsmaßnahmen zur Sicherung des implantologischen Langzeiterfolges erhöhen gleichzeitig das Wertschöpfungspotenzial der Praxis im Bereich der delegierbaren Leistungen.

**Henry Schein Dental
Deutschland GmbH**
Tel.: 0800 1400044
www.henryschein-dental.de



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

LASERVISION

Autoklavierbarer Augenschutz, der mehr kann

Für besondere Anforderungen hat uvex die ersten autoklavierbaren Schutzbrillen mit beschlagfreier Beschichtung entwickelt. Von der leichten Bügelbrille bis zur Vollsichtbrille mit weiter Panoramasischt:



uvex CR bietet für jeden Einsatzbereich die optimale Schutzbrille – speziell für die mehrfache Sterilisation im Autoklaven konzipiert. Neben ihrer Schutzfunktion zeichnen sich die Brillen durch Funktionalität, Tragekomfort und Design aus; Augenschutz „made in Germany“. Ob bei einem komplizierten Eingriff im OP oder bei der Arbeit in der pharmazeutischen Produktion: Ihre Anwender müssen sich jederzeit zu 100 Prozent auf ihren Augenschutz verlassen können. Die Schutzbrillen sind speziell für die hohen Anforderungen der Medizin- und Pharmaindustrie konzipiert. Ihr spezielles Anti-Fog-Coating garantiert auch bei körperlich starker Belastung sowie bei extrem warmen und feuchten Bedingungen Beschlagfreiheit. Mindestens 10-mal lassen sich Brillen im Autoklaven sterilisieren (je 20 Min. bei 121 °C). Bei höheren Temperaturen oder häufigeren Sterilisationszyklen empfiehlt sich ein Austausch der Brille und bei der Vollsichtbrille uvex ultrasonic CR ein Scheibenwechsel.



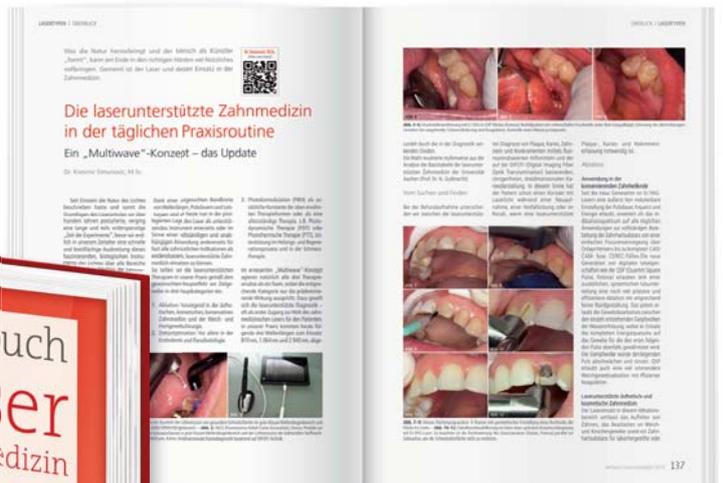
LASERVISION GmbH & Co. KG
Tel.: 0911 9736-8100
www.uvex-laservision.de

OEMUS MEDIA

Jahrbuch „Lasierzahnmedizin 2015“

Mit der umfassend überarbeiteten und erweiterten 16. Auflage des Jahrbuchs Lasierzahnmedizin legt die OEMUS MEDIA AG das aktuelle Kompendium zum Thema Laser in der Zahnarztpraxis vor. Renommiertere Autoren aus Wissenschaft, Praxis und Industrie informieren im Jahrbuch „Lasierzahnmedizin 2015“ über die Grundlagen der Lasertechnologie und geben Tipps für den Einstieg in diesen Trendbereich der Zahnmedizin sowie dessen wirtschaftlich sinnvolle Integration in die tägliche Praxis. Darüber hinaus sind die im Jahrbuch enthaltenen aktuellen wissenschaftlichen Beiträge auch für jeden Laseranwender von Interesse. Zahlreiche Fallbeispiele und weit über 200 Abbildungen dokumentieren auf über 180 Seiten die breite Einsatzmöglichkeit der Lasertechnologie. Relevante Anbieter stellen ihr Produkt- und Servicekonzept vor. Thematische Marktübersichten ermöglichen die schnelle Information über CO₂-, Er:YAG-, Nd:YAG- und Diodenlaser. Präsentiert werden bereits eingeführte Produkte sowie Innovationen, die helfen können, neue Potenziale zu erschließen.

Das Kompendium wendet sich an Einsteiger und erfahrene Anwender, die in der Lasierzahnmedizin eine vielversprechende Chance sehen, ihr Leistungs-



spektrum zu erweitern und damit die Zukunft ihrer Existenz zu sichern. Bei allen lasierzahnmedizinischen Veranstaltungen der OEMUS MEDIA AG erhalten die Teilnehmer das Jahrbuch kostenfrei. Das Jahrbuch Lasierzahnmedizin 2015 ist zum Preis von 49€ (zzgl. MwSt. und Versand) im Onlineshop der OEMUS MEDIA AG erhältlich oder kann per E-Mail unter grasse@oemus-media.de bestellt werden.

OEMUS MEDIA AG
Tel.: 0341 48474-0
www.oemus.com

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



„Der Laser ist heutzutage ein unverzichtbarer Bestandteil der Therapie“



Björn Böge, Gebietsverkaufsleiter NRW von Henry Schein Dental Deutschland GmbH, spricht über den Erfolg des Unternehmens sowie den Nutzen und die Wichtigkeit des Lasers für die Praxis. Außerdem erklärt er, worauf Kunden besonders achten sollen, wenn sie sich für innovative Technologien interessieren und eine solche Investition in ihrer Praxis anstreben.

Henry Schein hat sich im Dentalmarkt neben dem Full-Service-Angebot auch durch sein Spezialistenkonzept – beispielsweise im Bereich Laser und optische Systeme sowie innovative Technologien – positioniert. Was ist das besondere an diesem Konzept?

Neben der Auswahl der besten Partner im Markt hat Henry Schein zu Beginn auf zwei weitere wichtige Komponenten gesetzt: ein hochqualifiziertes Team von Spezialisten, das regional für alle Kunden zur Verfügung steht, und ein Ausbildungskonzept, das höchsten Ansprüchen in Anwendbarkeit und Sicherheit gerecht wird. Henry Schein versteht sich als Full-Service-Anbieter und zukunftsorien-

tierter Partner, der Kunden mit entsprechendem Know-how beim Auf- und Ausbau von Praxis unterstützt. So werden Investitionen wirtschaftlich und Erfolge planbar.

Mit einem breiten Produktportfolio und herstellerübergreifendem System scheint für jeden Kunden das passende Konzept zur Verfügung zu stehen.

Das ist richtig. Henry Schein arbeitet mit namhaften Herstellern im Dentalmarkt zusammen, deren Produkte wir zum Teil exklusiv vertreiben. Die Systeme sind nicht nur vom technischen Standard in der Lage, mit den Angeboten der Mitbewerber zu konkurrieren, sondern bieten auch zusätzliche Mehrwerte für den Behandler. Ein Beispiel hierfür ist die Photothermische Therapie mit EmunDo®, da diese den Arzt beim Scaling & Root Planing optimal unterstützen kann. Gerade im Bereich der von uns angebotenen Hard- und Softlaser ist der technische Standard ein entscheidender Vorteil, mit dem wir uns auf dem Markt behaupten können und so alle verfügbaren Indikationsbereiche abdecken. Der Kunde erhält so noch mehr Möglichkeiten, die Produkte effizient in der Praxis zu nutzen und die Vorteile ausschöpfen zu können. Auch im Bereich der optischen Systeme oder der innovativen Technologien, wie plasma ONE und der DiagnoCam, stecken Potenziale, die Praxis strategisch auf die täglichen Bedürfnisse und die Wettbewerbssituation auszurichten. Durch unsere Produkt- und Service-Bandbreite und die Verkettung einzelner Komponenten

präsentieren wir unseren Kunden das „Erfolgskonzept Praxis“ und gestalten gemeinsam den Weg in die moderne Ausrichtung. So tragen wir einen Teil zur minimalinvasiven und äußerst effektiven Behandlung bei. Wichtig ist natürlich hierbei, die Indikationsgebiete der Kunden zu hinterfragen, spezielle Bedarfsanalysen durchzuführen und so die Auswahl des optimalen Systems zu gewährleisten.

Worauf muss der Kunde besonders achten, wenn er sich für innovative Technologien interessiert und diese Investition für die Praxis anstrebt?

Generell gilt, dass vor einer Investition festgelegt werden muss, welche Ziele der Zahnarzt mit dem Erwerb der neuen Technologien verfolgt und in welchem Rahmen diese dann unter den gegebenen Umständen umgesetzt werden können. Die Lösung muss zum Kunden passen. Henry Schein als Komplettanbieter verfügt durch sein Spezialistenkonzept und das breit gefächerte Produktportfolio über ein übergreifendes Know-how. Ein enormer Vorteil, der für eine hohe Beratungsqualität sorgt. Im Gespräch mit dem Kunden kann so eruiert werden, welche Lösungsansätze und Geräte mit der entsprechenden Konfiguration gewählt werden müssen. Mit unserem Beratungsangebot für Finanzangelegenheiten kann dann auch der Weg einer eventuellen Finanzierung oder Leasing gemeinsam besprochen werden.

Wie wichtig ist der Einsatz von Lasern in der Zahnarztpraxis heutzutage?

Für viele Behandler ist der Laser heutzutage ein unverzichtbarer Bestandteil der Therapie. Die Ergänzung von konventionellen Therapieverfahren durch innovative Behandlungsmethoden kann – richtig angewandt – der Schlüssel zum Erfolg sein. In immer mehr Indikationsfeldern wie beispielsweise in der Endodontie, der Prothetik, der Chirurgie und bei vielen parodontalen Behandlungen wird der Laser mit meist besserem Ergebnis eingesetzt. Der Zusatzaufwand durch den Lasereinsatz bedeutet dabei oft den effizienteren Therapieansatz, wird vom Patienten positiv wahrgenommen und fördert die Bereitschaft, Zahlungen zu leisten. Natürlich ersetzt der Laser nicht die klassischen Therapieverfahren, sondern versteht sich vielmehr als ergänzende Maßnahme mit minimal zusätzlichem Aufwand, um den Therapieerfolg zu erhöhen. Ein weiterer Aspekt ist die Zeitersparnis, die sich in wesentlich kürzeren Sitzungen äußert.

Wer hilft in Bezug auf die wirtschaftliche Integration der Systeme in der Praxis weiter und ist dies in der „normalen“ Praxis umsetzbar? Wird der Behandler bei der Umsetzung unterstützt und angeleitet?

Wir bei Henry Schein liefern unseren Kunden ein Konzept, welches das gesamte Praxis-Team in der täglichen Arbeit unterstützt. Unsere Fachberater helfen selbstverständlich auch bei der Implementierung der gefundenen Lösungen, um sicherzustellen, dass langfristig die gewünschten Erträge erwirtschaftet werden und die optimale Patientenversorgung gewährleistet werden kann.

Henry Schein bietet darüber hinaus mit den zertifizierten Ausbildungs- und Sicherheitskursen ein einmaliges Fortbildungskonzept auf höchstem Niveau. Gerade in diesen Bereich sollte seitens der Praxis ein besonderes Augenmerk gerichtet werden, denn speziell im Hinblick auf rechtliche Grundlagen und Standards ist ein geschultes Team essenziell.

Für uns spielt aber auch die Patientenkommunikation eine entscheidende Rolle. Das Thema Kommunikation in der Praxis nimmt einen immer höheren Stellenwert ein, da Patienten zunehmend ein geschultes Kommunikationsverhalten vom Behandlungsteam erwarten. Der Patient muss die Erklärungen des Arztes zum Krankheitsbild und/oder den Behandlungsverlauf verstehen. Nur so kann gewährleistet werden, dass die entscheidenden Vorteile der Behandlung richtig ankommen und der Patient seine Zustimmung zur womöglich preisintensiven Leistung gibt. Hier ist besonders wichtig, einen Beratungsleitfaden zu implementieren, eine fundierte Preisfindung zu betreiben und dem Patienten den entsprechenden Mehrwert präsentieren zu können. Durch gezielte Trainings unterstützt Henry Schein Praxen bei der Vermarktung und bereitet die Teilnehmer auf das Gespräch mit den Patienten vor.

Henry Schein Dental Deutschland GmbH
Monzastraße 2a
63225 Langen
Tel.: 08000 1400044
info@henryschein.de
www.henryschein-dental.de



ANZEIGE

Publizieren Sie Ihre Fachartikel bei uns.

- Jahrbuch Laserzahnmedizin (deutsch)
- laser – international magazine of laser dentistry (englisch)

Bitte kontaktieren Sie Georg Isbaner
✉ g.isbaner@oemus-media.de ☎ 0314 48474-123

oemus

Abstracts zur 23. Jahrestagung der DGL in Düsseldorf



„Mikroinvasiv – Minimalinvasiv: Integrative Lasertechnologie“ so lautet das Motto des 23. Jahreskongresses der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde, der parallel zum LASER START UP in Düsseldorf stattfindet. Auch in diesem Jahr gibt es wieder eine Vielzahl hochkarätiger Referenten, die sich im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Arbeit mit dem Kongressmotto auseinandersetzen. Die folgenden Abstracts geben eine kurze Übersicht in die Themenschwerpunkte der Vorträge.

Die Photodynamik – Definition und Wegweiser

Dr. Jörg Meister/Bonn



Die Photodynamik definiert eine hervorgerufene Interaktion, welche durch die Anpassung von Größen wie der Wellenlänge und der Absorption optimiert werden. In der Zahnheilkunde ist die Photodynamische Therapie (PDT) zu einer nichtinvasiven, oberflächenorientierten Therapie mit Hauptantriebsziel markierbarer Bakterien weiterentwickelt worden und deshalb über die Erweiterung „antimikrobiell“ auch als diese gekennzeichnet – die antimikrobielle Photodynamische Therapie (aPDT). Hierbei stehen Synonyme wie PACT, PDD, LAD oder PAD für ein identisches Grundprinzip, tragen aber nicht unbedingt zum besseren Verständnis bei.

Im Rahmen dieser Präsentation soll ein Versuch unternommen werden, hinsichtlich der photodynamischen Wirkungsweise(n) Licht ins Dunkel des Nomenklaturenwaldes zu bringen. Auf der Basis wissenschaftlicher Grundlagen werden Definitionen formuliert sowie Verkettungen und Untersetzungen der Verfahren dargestellt. Einige am Markt erhältliche Produkte/Produktlinien werden exemplarisch vorgestellt und anhand der Definitionen entsprechend zugeordnet. Dies soll sowohl den Anbietern als auch den Anwendern die Chance ermöglichen, ohne Missverständnisse miteinander zu kommunizieren und Produkte nach benötigten Einsatzgebieten auszuwählen.

Ungeachtet spezifischer Prozessabfolgen und der Wirkungsweisen auf molekularer Ebene, kann für alle therapeutischen Maßnahmen in der Zahnheilkunde der allgemeine Begriff der aPDT verwendet werden. Das primäre Ziel ist, unabhängig der Nomenklatur, aus den zahlreichen Einsatzgebieten der aPDT sorgfältig auszuwählen, um dem Patienten eine individuelle, optimale und evidenzbasierte Behandlung zukommen zu lassen.

jmeister@uni-bonn.de

Vorteile der hochenergetischen, hochgepulsten Laserparodontaltherapie

Dr. Darius Moghtader/Oppenheim



Ziel des Vortrages ist es, die Vorteile der adjuvanten hochenergetischen, hochgepulsten Laserparodontaltherapie im Vergleich zum bisherigen Vorgehen unter Berücksichtigung der Risikoeinschätzung aufzuzeigen. Nach einer Beschreibung des klinischen Vorgehens werden folgende Fragen im Vortrag beantwortet:

- Was ist die physikalische Grundlage dieses Verfahrens?
- Warum nicht einfach wie bisher klassisch mit 1 Watt cw therapieren?
- Welche Vorteile bringt der Einsatz des Diodenlasers 810 nm hochgepulst und hochenergetisch mit Pulsleistungen von bis zu 30 Watt in der Therapie der Parodontitis?
- Gibt es das Risiko von thermischen Schäden bei hohen Pulsleistungen bis 30 Watt?
- Wie sehen die Therapieergebnisse klinisch aus und sind diese durch Bakterientests belegbar?

dr-moghtader@hotmail.de

Laserunterstützte Verbreiterung der keratinisierten Gingiva mit resorbierbarer 3-D-Kollagenmatrix

Dr. Michael Schäfer/Düsseldorf



Die plastische Parodontaltherapie umfasst unter anderem das Gebiet der funktionellen Korrektur mukogingivaler Probleme. Wir wissen heute, dass das Vorhandensein keratinisierter Gingiva um raue Implantate zu niedrigerer Plaqueretention führt und somit eine bessere Prognose der Implantate und der Implantatprothetik mit sich bringt. Die laserunterstützte, funktionelle Verbreiterung der befestigten, keratinisierten Gingiva kann eingesetzt werden, wenn dieser Bereich eine Breite von unter 2 mm einnimmt. Dieser Eingriff kann mit einem Diodenlaser durchgeführt werden. Anhand von Fallbeispielen werden die Grundlagen dieses Eingriffs erörtert und diskutiert. Dabei werden die Vorteile des Lasers im Vergleich zur Skalpelltechnik aufgearbeitet.

info@dr-michaelschaefer.de

Minimalinvasive Schnarchtherapie mittels Er:YAG-Laser

Dr. Thorsten Kuypers/Köln



Schnarchen – ein weit verbreitetes Problem in der gesamten Bevölkerung. Von getrennten Schlafzimmern über chronische Müdigkeit bis hin zur Schlafapnoe. Die sozialen Probleme und gesundheitlichen Risiken sind mannigfaltig. Bis zum heutigen Tage gibt es unterschiedlichste Behandlungsmethoden mit unterschiedlichster Invasivität, unterschiedlichsten Risiken und Nebenwirkungen, Kosten und Erfolgsaussichten. Eine Methode in diesem Sammelsurium an Behandlungen ist das minimalinvasive Verfahren mittels Er:YAG-Laser (Nightlase®). Mit guten Erfolgen und frei von Nebenwirkungen wird dem Patienten ein Verfahren angeboten, welches als Alternative zur Gaumensegelplastik oder ähnlichen Verfahren immer in Erwägung gezogen werden sollte. Der Vortrag wird die Grundlagen zur Schnarchproblematik erklären und anhand von Fallbeispielen und Studien das Nightlase®-Verfahren beschreiben.

info@laserzahnarzt-koeln.de

Treatment of vascular lesion of oro-maxillofacial area with diode laser 980 nm compared with conventional method

Ass. Prof. Merita Bardhoshi/Tirana, Albanien

In 1982, Mulliken and Glowacki introduced a simple classification that was based on the clinical, histochemical and cellular criteria to distinguish between the various vascular anomalies. They described two morphologies. Some are small and hardly noticeable, whereas others are large and disfiguring. The distinct entities are haemangiomas and vascular malformations. Acquired lesions may be traumatic or idiopathic in origin. Haemangiomas present with variable. Numerous methods of treatment have been used such as cryotherapy, embolisation, sclerotisation, cold scalpel and combination of these. They are variable in their success and all can be complicated by scarring. Laser therapy is an option. In this study, I report 60 cases with vascular lesion of oro-maxillofacial area treated at the Dental Clinic of the University of Tirana from January 2007 to January 2011, while 30 of them are resected with a scalpel and 30 with 980 nm diode laser. We have documented the operative treatment and postoperative follow-up for each patient for the evaluation of early and long term results.

Diode laser surgery was rapid and bloodless. Postoperative period was without complications, after one month from the treatment with laser no scar formation was reported versus the cases treated with scalpel. After one to three years of follow-up, no recurrence was recorded after laser surgery compared with three cases of recurrence among the cases of conventional surgical removal of vascular lesion.

980 nm diode laser is a good modality for the treatment of vascular lesion of oro-maxillofacial area. This treatment provides satisfactory results and is also well-accepted by all age groups.

meritabardhoshi@yahoo.com

Einsatz von Lasern bei klinischen Notfällen

Dr. Gottfried Gisler/Männedorf, Schweiz



Der Autor zeigt einige typische klinische Notfälle, die dank Lasereinsatz effizient und auf hohem Qualitätsniveau sofort behandelt werden können. Ob es sich um eine herausgefallene Stiftkrone im Frontbereich, um eine durch Karies bis auf den Knochen zerstörte klinische Zahnkrone, um eine akute Parodontitis, um einen schmerzhaften Soor unter einer Prothesenbasis, um lästige aphthöse Läsionen, um hochempfindliche Zahnhälse oder ganz einfach um eine anfrakturierte Kompositfüllung handelt, eine der Laserwellenlängen wird additiv zu den Grundsätzen konventioneller Therapien die Behandlungsqualität verbessern und die Effizienz steigern. Blutungsfreie GE zur Darstellung des Operationsgebietes oder Verschluss von hochsensiblen Dentinkanälchen im Zahnhalsbereich mittels eines CO₂-Lasers, Generierung eines mikroretentiven Haftmusters im sklerotischen Dentin zur Haftverbesserung für einen Stumpfaufbau eines klinisch stark zerstörten Zahnes oder schnelles Reparieren einer frakturierten, alten Kompositfüllung dank Wellenlängen im mittleren Infrarotbereich, antibiotikafreie Dekontamination im infizierten hochakuten Parodont mittels Er:YAG-Laser in Kombination mit Photodynamischer Therapie, Dekontamination einer Soor infizierten Schleimhaut mittels Photodynamischer Therapie oder Blutstillung und Dekontamination bei Pulpaamputationen im Milchgebiss etc. führen rasch zum klinischen Erfolg mit dankbarer und großer Zufriedenheit des Patienten. Es wird versucht, aufzuzeigen, dass klinischer Erfolg bei Einsatz von Lasern nicht zufällig ist, vorausgesetzt, dass das notwendige Wissen der biophysikalischen Wechselwirkungen von Licht und Geweben vorhanden ist.

info@zahnarzt-gisler.ch

Indocyaningrün (ICG)-basierte PAR-Therapie – Ergebnisse einer randomisierten klinischen Studie

Dr. Claudia Dehn/Bonn

Die antimikrobielle Photodynamische Therapie (aPDT) wird seit einigen Jahren im Rahmen der Parodontitisbehandlung zur Steigerung des Therapieerfolges adjuvant angewendet. Es existieren mittlerweile verschiedene Photosensibilisatoren, die unterschiedliche Absorptionsmaxima aufweisen und folglich mit Laserlicht spezifisch aktiviert werden. Ziel dieser randomisierten kontrollierten klinischen Studie war es, die Wirkung von Indocyaningrün (ICG) als Photosensibilisator im Rahmen der systematischen, antiinfektiösen Therapie der chronischen Parodontitis darzustellen.

An der Studie nahmen insgesamt 20 an chronischer Parodontitis erkrankte, aber allgemeinmedizinisch gesunde Patienten teil, die einer Parodontitistherapie mit Scaling und Root Planing unterzogen wurden. Unter Zuhilfenahme des Split-Mouth-Designs wurde in jeweils zwei Quadranten (Prüfgruppe) zusätzlich die aPDT mittels ICG, das bei einer Wellenlänge von 808 nm durch einen Diodenlaser mit einer Leistung von 100 mW aktiviert wurde, durchgeführt. In den beiden anderen Quadranten (Kontrollgruppe) wurde keine zusätzliche Therapie angewendet. Um den Entzündungszustand des Parodonts zu dokumentieren, wurden Baseline, nach zwei Wochen (U₁), nach drei Monaten (U₂) und nach sechs Monaten (U₃) sowohl klinische als auch molekularbiologische Untersuchungsparameter erhoben. Um Unterschiede des relativen Attachmentlevels (RAL) im Studienverlauf herauszustellen, wurden Baseline, zur U₂ und U₃ ein Attachmentstatus erhoben. Zu allen Untersuchungszeitpunkten wurde ein Blutungsindex (BOP) und die Sulkusflüssigkeitsmenge (SFFR) bestimmt sowie Proben für einen molekularbiologischen Test entnommen. Unterschiede zwischen und innerhalb der Gruppen zu den jeweiligen Untersuchungszeitpunkten wurden mit einem nichtparametrischen Testverfahren (Wilcoxon) herausgestellt. Im Vergleich zu den Ausgangswerten konnten signifikante Verbesserungen von BOP, SFFR und RAL in beiden Gruppen im Untersuchungsverlauf dokumentiert werden. Bezüglich der klinischen Untersuchungsparameter bestanden Unterschiede zwischen Test- und Kontrollgruppe zum Zeitpunkt der U₁ nach aPDT.

Die Ergebnisse der durchgeführten Studie zeigen einen kurzzeitigen positiven Effekt durch ICG-basierte, adjuvante aPDT auf den parodontalen Entzündungszustand. Dies kann auf eine antimikrobielle Wirkung der aPDT mittels ICG hindeuten und sollte in weiteren Studien unter möglicher Anpassung von ICG-Konzentration, Laserleistung und einer Anwendungswiederholung verifiziert werden.

claudia.dehn@ukb.uni-bonn.de

Minimalinvasive Er:YAG-Präparation im strukturgestörten Zahnschmelz vs. MF_n-Nanopartikel-Anwendung: Grundlagen, weitere Möglichkeiten und Ausblick

Dr. Michael Hopp/Berlin

Der strukturgestörte Schmelz ist nicht nur ein wesentlicher ästhetischer Makel durch Verfärbungen und Opazität, sondern fällt auch durch verstärkte Erosion und als Prädilektionsstelle für Karies auf. Minimalinvasive Behandlungen sind durch die flächige zirkumferente Ausbreitung der Störung schwierig. Behandlungsansätze sind Ionenaustausch, Impregnationen, Infiltrationen und Abtrag und Ersatz mit verschiedensten prothetischen Methoden etc. An verschiedenen Patientenbeispielen werden minimalinvasive, lasergestützte Oberflächenvorbereitungen derartiger Zähne mit Er:YAG-Lasern und die anschließende Versiegelung oder der Aufbau der Oberflächen mit Kompositen demonstriert. Das Verfahren erspart das raumgreifende Beschleifen und die Überkronung der Zähne.

Ein neuer Behandlungsansatz kann die Verwendung von nanopartikulären Metallfluoriden (MF_n) sein. Derartige Nanopartikel sind leicht und kostengünstig herstellbar, biologisch und toxikologisch wenig aktiv, in verschiedenen Trägermedien einsetzbar, lagerfähig und stabil sowie an der Zieloberfläche leicht applizierbar. Die Rekristallisation der gestörten Apatitkristalle und der interkristallinen Kitsubstanz führt zu einem Auf-/Umbau der Zahnoberfläche, verbesserte Glätte, Härte und Struktur mit Verlust der Opazität bei Wiedergewinnung der natürlichen Transparenz des Schmelzes.

Weitere Anwendungen der MF_n stellen sich z.B. bei Füllkörperoptimierungen von Composites (z.B. CaF₂), der Möglichkeit der röntgenologischen Erfolgskontrolle von adhäsiven Füllungen durch Einsatz von SrF₂, der Verbesserung von Keramikoberflächen metallkeramischer und vollkeramischer Restaurationen nach Kalzinierung mit CaF₂ oder MgF₂ dar. Durch die Eigenschaft der Up- und Down-Conversion-Fluoreszenz einiger trivalenter Seltenen dotierter MF_n eröffnen sich neue Möglichkeiten der Verwendung von unkonventionellen fotosensitiven Molekülen und Verbindungen (Fotoinitiatoren und -akzeleratoren) in der Zahnmedizin, z.B. mit Ausblick auf Verbesserung der Aushärtung von Bulkfüllungen mit höherer Applikationsdicke. Es werden erste Forschungsarbeiten und Arbeitsansätze präsentiert. Minimalinvasive zahnerhaltende und wiederherstellende Verfahren nehmen einen immer breiteren Raum in der täglichen Praxis ein. Aktuell verwendete Verfahren werden mit zukünftig möglichen Verfahren verglichen und diskutiert.

mdr.hopp@t-online.de



Wirkung eines 970-nm-Diodenlasers auf *Porphyromonas gingivalis* in vitro

Prof. Dr. Andreas Braun/Marburg

Diodenlaser werden im Rahmen der systematischen Parodontitistherapie als adjuvante Therapiesysteme verwendet. Das anaerobe, gramnegative Stäbchen *Porphyromonas gingivalis* gilt als einer der Leitkeime der Parodontitis. Im Rahmen der vorliegenden Studie sollte die Wirkung eines 970-nm-Diodenlasers auf diesen Keim untersucht werden.

56 artifizielle parodontale Läsionen an 14 Schweinekiefern wurden in vier Gruppen behandelt: Die Gruppen (I) bis (III) wurden für eine Verweildauer von 30 Sek. mit *Porphyromonas gingivalis* beimpft, während in der Gruppe (IV) keine Beimpfung stattfand. Die Gruppe (I) diente als Kontrollgruppe, in der ohne weitere Therapie eine kulturelle Bestimmung der Bakterienkonzentration erfolgte. Läsionen der Gruppe (II) wurden mit einem 970-nm-Diodenlaser (SIROLaser Advance, Sirona Dental Systems, Bensheim) behandelt. Die Bestrahlung erfolgte für 30 Sek. mit 1,5 W, einer Frequenz von 10 Hz und einem Tastverhältnis von 50 Prozent entsprechend den Herstellerangaben. Während dieser Zeit wurde die Faser langsam und gleichmäßig durch die Läsion bewegt. In der Gruppe (III) erfolgte eine Spülung der Läsion mit 2 Prozent H₂O₂ für 10 Sek. Im Anschluss an die Behandlungsmaßnahmen in den Gruppen (I) bis (III) folgte eine kulturelle Bestimmung der residualen Bakterienkonzentration.

Vor der Beimpfung mit *Porphyromonas gingivalis* konnte der Keim nicht in den Läsionen nachgewiesen werden. Der Einsatz des 970-nm-Lasers führte zu einer statistisch signifikanten Bakterienreduktion im Vergleich zur Kontrollgruppe ($p < 0,05$). Bei der Verwendung der H₂O₂-Spüllösung konnte eine tendenzielle aber nicht statistisch signifikante Bakterienreduktion beobachtet werden ($p > 0,05$).

Die Verwendung eines 970-nm-Diodenlasers kann zu einer Reduktion von *Porphyromonas gingivalis* im Rahmen der systematischen Parodontitistherapie beitragen und konventionelle Therapiesysteme sinnvoll ergänzen.

andreas.braun@staff.uni-marburg.de



Innovative Wege in der Zahnmedizin: Der Er:YAG- und Diodenlaser im Einsatz

Dr. Simona Baur/Zirndorf

Der Laser hat in der Zahnheilkunde inzwischen einen hohen Stellenwert erreicht. Die Bedeutung des Dental-lasers als sinnvoll genutzte Behandlungsalternative in der minimalinvasiven Zahnheilkunde wird in diesem Beitrag herausgearbeitet. In ausgewählten Falldokumentationen wird zum einen gezeigt, wie der Er:YAG-Laser (2.940 nm) in der Kavitätenpräparation (Kariesentfernung im Schmelz und Dentin) und Oralchirurgie effektiv genutzt werden kann. Zum anderen kommt der Diodenlaser (810 nm) in Beispielen der Oralchirurgie, Parodontalbehandlung und Bleaching zum Einsatz.

Die Fallberichte umfassen verschiedene Therapiemöglichkeiten bei Patienten mit diversen Erkrankungen von Hart- und Weichgewebe im Mundbereich. Pre- und postoperative klinische Symptome, postoperative Entwicklung und das Wohlbefinden der Patienten im Zusammenhang mit den angewandten Arbeitsmethoden werden im Detail herausgearbeitet. Besonders in der Kinderzahnheilkunde hat die lasergestützte Therapie (Kariesentfernung, Frenektomie, Freilegung etc.) signifikante Vorteile gegenüber den konventionellen Therapiemethoden. Die klinischen Ergebnisse zeigen bei der Verwendung von Er:YAG- und Diodenlaser eine optimale Effizienz der Behandlung sowohl im Hart- als auch im Weichgewebe. Gerade in Kombination mit dem richtigen klinischen Prozedere ist die Akzeptanz bei Kindern und Erwachsenen hoch.

Laserunterstützte Chirurgie, Parodontalbehandlung, Kariesentfernung und Bleaching ermöglichen vor allem einen erhöhten Patientenkomfort und eine Reduzierung der Dauer der Operation mit einer verkürzten Abheilungszeit. Dadurch kann der Einsatz des Lasers klinische und wirtschaftliche Vorteile bieten.

simonabaur@ymail.com

Das neue parodontale Präventionskonzept

Prof. Dr. Gerd Volland/Heilbronn

Parodontale Erkrankungen und damit assoziierte Allgemeinerkrankungen wie Diabetes, rheumatische Erkrankungen, Frühgeburten und viele andere mehr stehen seit Jahren im Fokus der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Allgemein- und Zahnmedizin. Eine Vielzahl von international hoch anzusiedelnden Studien beweisen diese Zusammenhänge.

Die parodontale Diagnostik mit den klinischen Parametern, Röntgenuntersuchungen und auch Bakterientests sind sinnvoll, können aber aktive Prozesse in der Progressionsphase der Erkrankung nicht aufzeigen und konfrontieren uns mit den Folgen der Gewebeerstörung und dem Attachmentverlust in den Zahnfleischtaschen. Ein Weg dies frühzeitig nachzuweisen ist die Analyse von aMMP (active matrix metalloproteinase-8 = collagenase 2).

Durch die Einführung eines quantitativen Chairside-Tests kann seit einigen Jahren auch dem Patienten die Notwendigkeit klargemacht werden. Dies schließt innerhalb weniger Minuten die Kommunikationslücke, die bisher immer bestand. Nach entsprechender Motivation schließt sich ein mehrstufiges Behandlungskonzept an. Dies umfasst die professionelle Reinigung, konventionelle wie auch laserunterstützte Kürettage unter Verwendung des hochselektiven photothermischen Emundo-Systems zur optimalen Entfernung von Entzündungs-gewebe und Biofilm, der selektiv angefärbt wird. Entsprechende Heimpflege mit antibakterieller Mikrosilber-Zahncreme wie auch Mundspüllösung runden den bisher bekannten Teil der Parodontalbehandlung ab. Abschließend erfolgt eine professionelle Restrukturierung der Zahnoberflächen unter Verwendung von Perio Coat, das die Fehlstellen in der Schmelz- und Dentinmatrix durch einen chemischen Hydrolyseprozess auffüllt und eine langanhaltende Ausbildung einer SiO₂-Schicht zum Schutz der Oberflächen bildet.

dr.volland@t-online.de



23. JAHRESTAGUNG DER DGL

Die keimreduzierende Wirkung eines 940-nm-Diodenlasers im Wurzelkanalwanddentin unter Verwendung eines neuen radial abstrahlenden Lightleiters

ZÄ Ruth Schulte-Lünzum/Aachen

In der In-vitro-Studie geht es um den Vergleich der bakteriziden Wirkung einer radial und einer bare Fiber unter Nutzung eines 940-nm-Diodenlasers im Wurzelkanalwanddentin bis zu einer Dentintiefe von 1.000 µm. Die klinische Relevanz wurde an 100 Rinderdentinscheibchen mit einer definierten Dicke von 300, 500 und 1.000 µm und einer Laserleistung von 1 bzw. 1,5 W nachgewiesen (zwölf Gruppen und je Scheibchendicke eine Kontrollgruppe). Die Rinderdentinscheibchen wurden nach Säuberung und Dampfsterilisation mit 1 µl einer *E. faecalis* Suspension definierter Konzentration beimpft. Im Anschluss wurden die Scheibchen umgedreht und von der anderen Seite unter kontinuierlicher Bewegung der Faser, angesetzt in einem 5-Grad-Winkel, bestrahlt. Abschließend wurde eine logarithmische Verdünnungsreihe erstellt und auf Schafblutagarplatten ausgestrichen und bebrütet. Die koloniebildenden Einheiten wurden ausgezählt. Bei einer Dentinscheibchendicke von 500 µm und unter Verwendung des RFT-Tips bei 1,5 W wurde eine Bakterienreduktion von 99,99 Prozent erreicht. Bei gleicher Einstellung des Lasers und gleicher Faser wurde bei einer Scheibchendicke von 1.000 µm noch immer eine Bakterienreduktion von 99,40 Prozent erreicht.

In weiteren Langzeitstudien sollte die Wirkung des 940-nm-Diodenlasers unter Verwendung eines RFT-Tips weiter untersucht werden.

r.schulte-luenzum@web.de

Bakterien scheuen das Licht – Photodynamik in der Endodontie

Prof. Dr. Andreas Braun/Marburg



Im Rahmen der systematischen endodontischen Therapie kommt der chemo-mechanischen Wurzelkanalaufbereitung eine zentrale Bedeutung zu. Über 95 Prozent der Mikroorganismen können dabei im Kanalsystem eliminiert werden, wobei es bisher in der Regel allerdings nicht möglich ist, eine vollständige Keimfreiheit im Wurzelkanal zu erzielen. In diesem Zusammenhang verstehen sich der Einsatz eines thermisch (z.B. Nd:YAG-Laser, Diodenlaser) oder eines nichtthermisch wirkenden Lasersystems (z.B. Diodenlaser im Sinne der antimikrobiellen Photodynamischen Therapie [aPDT]) als adjunktive Verfahren, die das Ziel einer zusätzlichen Abtötung von Mikroorganismen verfolgen.

Bei der aPDT erfolgt der Energietransfer über einen Photosensibilisator und einen in den zu behandelnden Wurzelkanal eingeführten Lightleiter. Dabei wird der Photosensibilisator durch das Laserlicht derart verändert, dass ein Energietransfer auf den vorhandenen Sauerstoff möglich ist und dieser Sauerstoff zytotoxische Effekte an Mikroorganismen verursacht. Auch endodontische Problemkeime wie *Enterococcus faecalis* können so aus Wurzelkanalsystemen eliminiert werden. Bei der Behandlung von periapikalen Läsionen konnte gezeigt werden, dass die aPDT zu einer im Vergleich zur konventionellen endodontischen Therapie zusätzlichen Verringerung von Mikroorganismen führt. Im Wurzelkanalsystem verbleibender Photosensibilisator kann effektiv durch maschinelle Spülsysteme entfernt werden, wobei eine negative Beeinflussung der Sealer-vermittelten Haftung zwischen Guttapercha und Wurzelkanalwand nicht befürchtet werden muss.

Eine Kombination aus chemo-mechanischer Wurzelkanalaufbereitung und aPDT verspricht eine effektive Keimreduktion im Wurzelkanal. Gerade bei der Revisionsbehandlung und der damit oftmals einhergehenden Besiedelung des Wurzelkanalsystems mit Problemkeimen kann die aPDT eine sinnvolle Ergänzung der endodontischen Behandlungssystematik darstellen.

andreas.braun@staff.uni-marburg.de

26. / 27. SEPTEMBER 2014 · DÜSSELDORF · HILTON HOTEL

14. WFLD Weltkongress zeigt neueste Entwicklungen in der Phototherapie

Aldo Brugnera Jr.



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

Abb. 1: WFLD Mitgliedertreffen in Paris. – **Abb. 2:** Teilnehmer der Vorkurse – WFLD Basiskurs. – **Abb. 3:** Kongressteilnehmer an Bord des Galadiner-Boots.

In Zusammenarbeit mit dem Weltkongress für Orale Implantologie fand am 2. und 4. Juli der 14. WFLD Weltkongress in Paris im Maison de la Chimie statt. Bereits im Jahr 1990 war die französische Hauptstadt Gastgeber des zweiten WFLD Weltkongresses, der damals von Prof. Jaques Melcer organisiert wurde. Der Pariser Kongress 24 Jahre später, im Jahr 2014, hat nunmehr unter Beweis gestellt, wie sehr sich der Laser in der Zahnheilkunde verbessert und weiterentwickelt hat.

Eine Zufriedenheitsbefragung innerhalb der Kongressteilnehmer hat eine sehr positive Bewertung sowohl der Qualität der eingeladenen Referenten, die mündlichen Präsentationen, die Posterpräsentationen als auch die Umgebung und Organisation generell ergeben. Hervorgehoben wurden dabei vor allem die innovativen Themen und Inhalte; diese umfassten neue Ansätze der Phototherapie in der Zahnheilkunde sowie eine Preisverleihung, bei der fünf Wissenschaftler und ihre Teams in der Postersession geehrt wurden.

Die stetige Zunahme der Laserverwendung wurde von der Anwesenheit dutzender Wissenschaftler von über 20 Universitäten aus allen fünf Kontinenten, in denen die WFLD präsent ist, bescheinigt. Hierbei war Brasilien mit 37 Teilnehmern die größte Delegation, die sich zudem auch mit einer bemerkenswerten Beteiligung am Programm bei der Präsentation verschiedener Untersuchungen in der klinischen Verwendung von Lasern hervortat. Zwei Wissenschaftler stachen dabei besonders heraus: Zum einen Prof. Marcia Marques Studien zur Lasertherapie bei der Stammzellen-Biomodulation und zum anderen Prof. Bagnato mit seinen Studien zur Verwendung von Fluoreszenz bei der Diagnose von bukkalen Läsionen.

Als Präsident der WFLD war ich besonders geehrt von den Komplimenten bezüglich des wissenschaftlichen Programms und der Anwesenheit renommierter Professoren und Vorstandsmitglieder wie



© Iakov Kalinin

S. Namour (Belgien), N. Gutknecht (Deutschland), K. Yoshida (Japan), A. Stabholz (Israel), A. Chan (Australien), J. Arnabat (Spanien), M. Marchesan (USA), T. Zeinoun (Libanon), C. Eduardo (Brasilien), J. Rocca (Frankreich) und viele weitere anerkannte Wissenschaftler. Der Grundkurs für Laser in der Zahnmedizin zählte über 60 Teilnehmer, die alle daran interessiert sind, die Lasertherapie in ihre dentale Praxis einzuführen. Die Mission der WFLD – die Verbreitung der Laserwissenschaft – wurde damit definitiv erfüllt.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich mich auch bei all Ihnen sowie der WFLD Hauptversammlung dafür bedanken, meinen Namen zur Wiederwahl angegeben zu haben. Ich freue mich schon auf alle Interessierten, die auf dem WFLD Divisionskongress vom 22. bis 25. Januar 2015 in Brasilien sein werden und natürlich auf dem nächsten WFLD Weltkongress 2016 in Japan.

Wenn Sie mehr Informationen haben möchten, besuchen Sie bitte unsere Webseite www.wfldlaser.com



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

Abb. 4: Die südamerikanische Delegation beim Dinner. – **Abb. 5:** Die Direktoren des WFLD bei der Eröffnungszereemonie. – **Abb. 6:** Prof. Dr. Aldo Brugnera Jr., WFLD-Präsident, war als Referent eingeladen. – **Abb. 7:** Auszeichnung mit Dr. Aoki aus Japan. – **Abb. 8:** Die Eröffnungszereemonie im Auditorium. – **Abb. 9:** Prof. Dr. Jean-Paul Rocca, Prof. Aldo Brugnera Jr. und Dr. Frédérick Gaultier.



26. und 27. September 2014
Düsseldorf
Hilton Hotel

LASER START UP 2014



23. Jahrestagung der DGL e.V.

Düsseldorf – die Schöne am Rhein

Katrin Maiterth

© matthi/Shutterstock.com

„Düsseldorf mäkt sech fein“ (Düsseldorf macht sich schön) – dieser Satz gilt nicht nur für die fünfte Jahreszeit – der Karnevalsaison –, die in der Rheinmetropole ausgiebig zelebriert wird. Ob Frühling, Sommer, Herbst und Winter: Mit einem feinen Angebot an Kunst und Kultur, noblen Restaurants und traditionellen Lokalen, erstklassiger Architektur sowie großzügig angelegten Straßen und Plätzen ist die Stadt immer einen Besuch und Anblick wert. Düsseldorf ist Messestadt, bedeutsames Zentrum für Kunst und Kultur in Nordrhein-Westfalen, Hochburg des Karnevals, Einkaufsmekka, Erholungsort. Mit knapp 600.000 Einwohnern zählt die Metropole am Rhein zu den fünf wichtigsten und international stark vernetzten Wirtschaftszentren der Bundesrepublik Deutschland. Am 26. und 27. September ist Düsseldorf Gastgeber des 23. DGL-Jahreskongresses und LASER START UP 2014.

Erstmals erwähnt wurde das mittelalterliche Dusseldorp Anfang des 12. Jahrhunderts. Sicher ist, dass Dusseldorp im Jahr 1288

Stadtrechte bekam. Feste Markttag wurden etabliert, der Handel in der Rheinmetropole nahm ihren Anfang und damit auch kultureller und wirtschaftlicher Wohlstand. Nach Errichtung der Carlstadt setzte sich Anfang des 18. Jahrhunderts der Carlplatz als Standort für die nun viermal im Jahr durchgeführten, einwöchigen Märkte durch. Noch heute ist der Markt in Betrieb und bietet das ganze Jahr hindurch an sechs Tagen in der Woche Obst, Gemüse, Eier, Fleisch, Geflügel, Fisch und Backwaren sowie den traditionellen Reibekuchen mit Apfelsmus.

Direkt neben der Carlstadt befindet sich die Altstadt, mit ihren über 260 Kneipen auch bekannt als die „längste Theke der Welt“. Hier findet sich für jeden Geschmack eine passende Lokalität: Hausbrauerei, Lounge, Cocktailbar, Elektro Club oder gehobenes Restaurant. Am traditionellen Düsseldorfer Alt-



© one AND only



© Scirocco340



© bellena/Shutterstock.com





bier kommt dabei keiner vorbei. Wer mehr über die hohe Braukunst erfahren möchte, der begibt sich auf den Brauereiweg. Im Haus „En de Canon“ hat bereits Kurfürst Jan Wellem (1658–1716), dessen bronzenes Reiterstandbild den Marktplatz vor dem Rathaus krönt, mit den Düsseldorfer Bürgern gezecht. Heute lädt das Restaurant in gemütlich rustikalem Ambiente zum Verzehr von gutbürgerlichen Spezialitäten ein, wie Königsberger Klöpse, Düsseldorfer Senfrostbraten oder als „Canonenfutter“ bezeichnete Schweinemedallions. Beim geselligen Rundgang erfährt man nicht nur alles über das berühmte Altbier, gebraut nach altem Reinheitsgebot, sondern lernt auch die wichtigsten Sehenswürdigkeiten der Altstadt kennen. Entlang der Altstadtfront erstreckt sich über 1,5 km, von der Oberkasseler Brücke bis zum Landtag, die Rheinuferspromeade, angelegt zwischen 1990 und 1997. Was jahrzehntelang eine stark befahrene Verkehrsstraße war, ist jetzt eine blühende Flaniermeile. Die Tieferlegung der Rheinuferstraße und die Errichtung der Promenade auf dem Deckel des Tunnels brachten die Bürger wieder näher ans Wasser, denn: Was wären die Düsseldorfer ohne den Rhein! Vor allem im Sommer findet hier der mediterran anmutende Lebensstil der Düsseldorfer seinen Ausdruck. Aus einem der unzähligen Cafés und Bars, die die Promenade säumen, lassen sich in aller Ruhe die vorbeifahrenden Rheinschiffe beobachten. Die transportieren nicht nur Handelsgüter über die Schifffahrtsstraße sondern bieten auch Raum für Sightseeing, Events und Erholung. Nach einem ausgiebigen Spaziergang am Rhein lohnt sich ein Abstecher in den Medienhafen. Der ist ein Ballungszentrum für moderne Architektur und einzigartige Arbeitsbedingungen. Aus den einstigen Lagerhallen im Hafen sind innerhalb weniger Jahre indi-

viduelle Firmenstandorte und innovative Büroräume entstanden. Auch gastronomisch zeigt sich die „Architekturmeile“ modern und flexibel: Am Tage bekommen Kunden der umliegenden Firmen goldene Bratwurst aus dem „Curry“, abends gibt's Cocktails für hippe Szenegänger. Flanieren lässt sich auch auf der „Kö“, wie die Düsseldorfer ihre Königsallee liebevoll nennen. Die weltbekannte Luxusstraße ist Laufsteg und Rastplatz zugleich – ganz nach dem Motto „Sehen und Gesehen werden“. Boutiquen, Juweliere, Shoppingcenter und Stores laden zum Gucken, Anprobieren und Kaufen ein; wer mag, heuert einen Berater für den perfekten Shoppingtrip an. Entspannung findet man in einem der vielen Cafés in der Luxusstraße. Besonderes Merkmal der Kö ist der Stadtgraben, der die Allee in der Mitte durchteilt. Kunstvoll gestaltete Brücken mit verzierten Brunnen und Skulpturen verbinden die beiden Straßenseiten und verleihen der Luxusmeile ein zugleich romantisches Flair. Die Düsseldorfer verstehen es zu jeder Jahreszeit, sich und ihre Stadt schön zu machen – ob in der Kö, der Altstadt oder am Rhein. Von der Schönheit überzeugen, muss sich dann jeder selber.



Die Zufälligkeitsprüfung

Gabi Schäfer

Das Jahr 2014 scheint das Jahr der Wirtschaftlichkeitsprüfungen zu sein. Es vergeht keine Woche, ohne dass mich Hilferufe von Praxen erreichen, die „Einladungen“ erhalten haben und aufgefordert sind, zwischen 30 und 400 Karteikarten einzureichen. Der Aufwand, 400 Karteikarten über mehrere Quartale hinweg zu prüfen und für eine Einreichung aufzubereiten, ist enorm, und ich werde immer wieder gefragt: „Kann ich mir nicht die ganze Arbeit sparen – nichts einreichen – und auf einen Vergleich hinarbeiten?“ Die Antwort ist leider ein klares NEIN, denn eine solche Einladung kommt nicht „umsonst“, sondern weil die eingereichten Abrechnungen auf systematische Abrechnungsfehler und Verstöße gegen das Wirtschaftlichkeitsgebot durchleuchtet werden sollen. Befasst sich der Zahnarzt nicht mit den inhaltlichen Problemen seiner Abrechnung, so wird er dieselben Fehler perpetuieren und folglich ein Dauergast der Prüfkommision sein, die immer wieder wegen der gleichen „Vergehen“ Honorarkürzungen vornimmt. So heißt es im Kürzungsbescheid eines Zahnarztes, der seine **zweite** Kürzung um ca. 13.000 EUR hinnehmen musste: *„Regelmäßig wurde die BEMA-Pos. 105/Mu in derselben Sitzung neben der BEMA-Pos. 107/Zst in Ansatz gebracht. Aus Ihrer Dokumentation ging nicht hervor, dass es sich um eine von der Zahnsteinentfernung unabhängige Mundschleimhautbehandlung gehandelt hat. Die BEMA-Nr. 105/Mu beinhaltet eine lokale medikamentöse Behandlung von Schleimhaut, Aufbringung von auf der Mundschleimhaut **haften** den Medikamenten oder Behandlung von Prothesendruckstellen, je Sitzung. Im Anschluss an eine Zahnsteinentfernung ist eine einmalige Mundschleimhautbehandlung nicht wirtschaftlich, da die Beseitigung des Zahnsteins als Reizfaktor eine Gingivitis simplex spontan zur Ausheilung bringen kann.“*

Das bedeutet nun nicht, dass Mu und Zst niemals zusammen abgerechnet werden dürfen, sondern dass dokumentiert werden muss, dass es sich um eine von der Zahnsteinentfernung unab-



hängige *Mundschleimhautbehandlung* bei einer Mundschleimhauterkrankung gehandelt hat. Wichtig ist also die Dokumentation der Indikation, und wer nur ein BEMA-Kürzel in die Kartei einträgt, hat im Sinne des Wortes „schlechte Karten“. In einem anderen Fall betrug die Kürzung fast 12.000 EUR – allerdings wurde ich erst hinzugezogen, als es zu spät war, der Zahnarzt seine patientenbezogene Stellungnahme zu den Behandlungsabläufen bei ca. 120 Karteikarten bereits selbst erstellt hatte und die Entscheidung der Prüfstelle nun vorlag. Ich zitiere aus dem Prüfbescheid: *„Die Leistungen BEMA 10, 105, 106 werden zum Teil durch eine Prophylaxeangestellte im Rahmen einer professionellen Zahnreinigung durchgeführt. Bis auf wenige Ausnahmen erfolgt in der Kontrollsituation durch die Angestellte die Behandlung größerer Bereiche der Gingiva mit Chlorhexidingel oder Dontisolon, was dann als Mu (105) abgerechnet wird. Gleichzeitig wird an einem Zahn immer eine sK (106), sogar bei Jugendlichen und an angeblich scharfen*



Fissuren, abgerechnet. Dieser Maßnahme folgt regelmäßig eine Fluoridierung, die als üZ (10) abgerechnet wird. Prophylaktische Fluoridierungen zum Zwecke der Schmelzhärtung sind nicht nach der Gebührennummer 10 abrechnungsfähig, da es sich hierbei um eine vorsorgliche Maßnahme und nicht um eine therapeutische Maßnahme zur Behandlung einer Überempfindlichkeit handelt. Eine bestehende Gingivitis heilt nach einer professionellen Zahnreinigung ohne weitere medikamentöse Maßnahmen ab. Ein generelles Touchieren mit CHX-Gel ist daher nicht notwendig. Eine Mu (105) bezieht sich in der großen Mehrzahl der Fälle auf lokale Krankheitsprozesse der Schleimhaut, die ohne medikamentöse Behandlung nur schlecht oder langsam heilen würden ...“

Wichtig ist auch, zu wissen, dass die Kürzungen aus der Stichprobe auf die Gesamtzahl der behandelten Versicherten hochgerechnet werden. So wurde im obigen Fall ein konkret festgestellter „unwirtschaftlicher Aufwand“ von ca. 3.000 EUR auf ca. 15.000 EUR hochgerechnet, was nach Abzug eines Sicherheitsabschlags den erwähnten Kürzungsbetrag ergab.

Dies zeigt, wie wichtig eine ernsthafte Beschäftigung mit den einzureichenden Karteikarten und die Stellungnahme zu den Behandlungsabläufen ist. Nach einem solchen Schlag ins Kontor wird dem Zahnarzt auch klar, dass ER SELBST für die korrekte Dokumentation und Abrechnung verantwortlich ist und nicht seine Angestellten. Ich werde von meinen Seminarteilnehmern immer wieder ausgelacht, wenn ich darauf hinweise, dass der Zahnarzt seine Karteieintragungen persönlich vornehmen sollte, aber – wer zuletzt lacht, lacht am besten – nicht wahr?

Und ich freue mich schon auf die nächste Wirtschaftlichkeitsprüfungsberatung, wo ich dem Klienten in Sanftmut den Kopf waschen und ihm vermitteln kann, dass es mit dem Aufschreiben von BEMA-Kürzeln und ein paar Materialien nicht getan ist.

Dabei ist es doch so einfach, wenn man sich bei jedem Karteieintrag an ein paar simple Regeln hält: 1. Diagnose, Vorgehensweise, Behandlung aufschreiben (z.B. Aphthe Regio 48, Dontisolon appl.). 2. Dokumentation der Gebühr mit Angabe von Zähnen auch da, wo dies nicht vom BEMA gefordert wird (z.B. 48 Mu). 3. Dokumentation der Patientenaufklärungen: Diagnoseaufklärung, Behandlungsaufklärung, Sicherungsaufklärung ... Hat der betroffene „Kassenzahnarzt“ dann verstanden, dass er das Wirtschaftlichkeitsgebot zu beachten hat und nicht alles in den BEMA „stopfen“, sondern der Kasse nur das berechnen darf, was notwendig ist und sich mit den Richtlinien und Bestimmungen des BEMA deckt – dann kann er getrost der Prüfung entgegensehen – wie eine meiner Klientinnen, die letzte Woche mit einer Kürzung von 300 EUR aus der Prüfung ging.

Weitere Informationen zu Praxisberatungen, insbesondere auch zu einer automatisierten Patientenaufklärung, findet man im Internet unter www.synadoc.ch

Synadoc AG
Gabi Schäfer
Münsterberg 11
4051 Basel, Schweiz
Tel.: +41 61 2044722
kontakt@synadoc.ch
www.synadoc.ch



» Neu: Jobbörse auf ZWP online

Schnell und einfach –
 Mitarbeiter oder Traumjob unter
www.zwp-online.info/jobsuche finden



Heute
 Putzmuffel!
 Morgen ZFA?

jetzt informieren



in Kooperation mit: **ZAHNLÜCKEN**
 ALLE FREIEN STELLEN DER ZAHNHEILKUNDE

Photodynamische und Photothermische Therapie – Für Sie in der Literatur gefunden

Kaum ein Thema hat der Laserzahnheilkunde der vergangenen zwei Jahrzehnte einen derartigen Schub versetzt, wie die Photodynamische und die Photothermische Therapie. Dies spiegelt sich naturgemäß auch in der verfügbaren Literatur zu diesen LLLT-Anwendungen wider.

Zweimal grün ...

Dr. Michael Hopp und Prof. Dr. Reiner Biffar bewerteten in einem ausführlichen Übersichtsartikel die ICG-basierte Photodynamische Therapie (grüner Sensitizer). Die Autoren wiesen zwar auf die momentan bestehende, sehr knappe Datenlage hin und werteten die intraorale Anwendung einer ICG-basierten Photodynamischen Therapie durchaus als anspruchsvoll, wiesen aber auf eine ganze Reihe von Vorzügen dieses minimalinvasiven Verfahrens hin. Neben einer hohen Effizienz ist ein geringer zeitlicher Aufwand zu verzeichnen. Die Wirksamkeit mit dem grünen Sensitizer ist unbedingt gegeben und nach Ansicht der Autoren ist auch ein erhöhter Effekt im Vergleich zur konventionellen aPDT mit blauem Sensitizer zu verzeichnen. Als wesentlichen Vorteil dieses neuen Verfahrens sieht das Autorenduo indes, dass per se keine Eigenwirkung des (grünen) Sensitizers besteht. Eine Wirkung findet vielmehr erst nach Aktivierung statt. Der Haupteffekt wird durch Photothermik erzielt, ein untergeordneter Effekt durch Photodynamik. Letztendlich wiesen die Autoren auf eine hohe Akzeptanz beim Patienten hin.

Hopp M., Biffar R.: Die ICG-gestützte Photothermische Therapie (PTT). ZMK 2013; 29, 9, 528–540.

Dr. Darius Moghtader, ein Mit-Inaugurator der Photothermischen Therapie mit einem grünen Sensitizer auf ICG-Basis, berichtet in einem Beitrag mit dem launigen Titel „Das Gleiche in Grün?“ über den Einsatz eines PTT-Systems mit dem Namen PerioGreen (Fa. elexxion, Radolfzell), welches zur DGL-Jahrestagung 2013 in Berlin eingeführt worden war. Neben den vielfältigen Einsatzgebieten dieses PTT-Systems mit einem grünen Sensitizer, welches mit Diodenlaserlicht der Wellenlänge 810 nm aktiviert wird, beschreibt Moghtader, dass die niedrige Viskosität des Farbstoffes eine sichere, vollständige und selbstständige Penetration des Zielgewebes gewährleistet, bei gleichzeitigem Ausbleiben einer langanhaltenden Färbung des Zahnfleisches, wie diese mitunter bei hochviskosen, blauen Sensitizern beobachtet wird.

Moghtader D.: Das Gleiche in grün? Dental Barometer 2013; 5, 54 und 55.

... und zweimal blau ...

Dr. Tilman Eberhard, dessen Masterthesis sich bereits mit der Photodynamischen Therapie beschäftigte, ist weiterhin ein Verfechter der klassischen Photodynamischen Therapie mit einem blauen Sensitizer. Zusammen mit Dr. Freimut Vizethum präsentierte er in der Pn-aktuell eine Übersichtsarbeit über die adjuvante, minimalinvasive Parodontitis- und Periimplantitistherapie über einen sehr beachtlichen Fünf-Jahres-Beobachtungszeitraum. Eberhard knüpfte nahtlos an frühere Studien an und wies darauf hin, dass mit dem von ihm präferierten Verfahren eine signifikante

Reduktion sowohl gramnegativer, wie auch grampositiver Bakterien möglich ist. Aufgrund der von ihm präsentierten Ergebnisse geht Eberhard sogar so weit, dass er künftig die Indikation zur systemischen Antibiose in der Parodontaltherapie sehr eng gestellt sieht. Mehr noch: Dank der Möglichkeiten der PT entfällt eine solche Indikation für eine resistenzfördernde, lokale Antibiose sogar komplett.

Eberhard T., Vizethum F.: Adjuvante minimalinvasive Parodontitis- und Periimplantitistherapie. Pn-aktuell 2013, 3, 9–12.

Das gleiche Autorenteam veröffentlichte nahezu zeitgleich in einem anderen Printmedium Fünf-Jahres-Ergebnisse, welche dank Photodynamik nach dem Helbo®-Verfahren als adjuvante, minimalinvasive Parodontitis- und Periimplantitistherapie erzielt wurden. Auch hier konnten durchweg positive Ergebnisse erzielt werden. Es zeigt sich ein signifikanter Rückgang der parodontalpathogenen Keimlast. Hinzu kam eine langfristig deutliche Verringerung der parodontalen und periimplantären Sondierungstiefen und des Blutungsindex. Aufgrund der im Material- und Methodik-Teil aufgeführten Daten zu Patienten, untersuchten Zähnen und Implantaten ist von einem gemeinsamen Datenpool der beiden hier erwähnten Studien des Autorenduos Eberhard-Viezthum auszugehen, welche die antimikrobielle Photodynamische Therapie als wirksamen Therapieansatz in der gewebeschonenden Parodontitis- und Periimplantitistherapie sehen, welche effizient den Langzeiterhalt von Zähnen und Implantaten unterstützt.

Eberhard T., Vizethum Fr.: Fünf-Jahres-Ergebnisse: Die Photodynamik nach dem Helbo-Verfahren als adjuvante minimalinvasive Parodontitis- und Periimplantitistherapie. Zahn Prax 2013; 16, 3, 162–169.

... und wie geht es weiter mit der Photodynamischen Therapie?

Die in der Zahnmedizin momentan gebräuchlichsten Sensitizer sind Toluidinblau (blaue Farbe) und ICG-basiert (grüne Farbe). Mit Hochdruck wird nun an einer neuen Sensitizergeneration geforscht, von der man sich eine bessere Penetration des Farbstoffes in die Bakterienmembranen und auch in den Wurzelkanal (bei endodontologischen Maßnahmen) verspricht.

Der vielversprechendste, zurzeit erforschte Sensitizer ist das zahncfarbene SAPYR®, welches eine ausgeprägte, antibakterielle Wirkung gegen *E. faecalis* auch im Biofilm zeigt. Zudem bewirkt er ein Ablösen von Bakterien im Biofilm. Hierbei lösen sich nach der Photodynamischen Therapie keine lebenden Bakterien ab, berichten Wissenschaftler der Universität Regensburg.

Einen anderen Weg beschreiten Wissenschaftler der Universität Jena. Diese arbeiten mit Temoporfin (mTHPC), einem extrem lipophilen Sensitizer der zweiten Generation. Auch hier steht eine Verbesserung der Eindringfähigkeit des Sensitizers im Fokus der thüringischen Wissenschaftler.

Weg vom Diodenlaserlicht! Diesen ganz außergewöhnlichen Weg beschreiten Wissenschaftler der Universität Freiburg, indem sie mit visuellem Licht und wassergefiltertem Infrarot-A (vis+wIRA) arbeiten. Die Breisgauer können bereits über ermutigende Ergebnisse, z.B. bei der Wundheilung, berichten. Ferner wurde ein anti-

mikrobieller Effekt von vis+wIRA in Kombination mit Toluidinblau nachgewiesen. Eine Versuchsreihe, die die Wirkung von vis+wIRA in Kombination mit verschiedenen Sensitizern auf oralen Biofilmen testete, konnte erstmals zeigen, dass die PDT nicht nur gegen den initialen, sondern auch gegen den reifen, oralen Biofilm einen hohen antimikrobiellen Effekt aufweist. Weitere Untersuchungen sollen die Effizienz dieser Methode zur Prävention und Therapie von Periimplantitis und Parodontitis nachweisen.

Nerl H.-J.: Photodynamische Inaktivierung von Streptococcus mutans, E. coli und A. actinomycetemcomitans unter Verwendung von Photosan. Dissertation, Regensburg, 2011.

Kranz S.: Endodontische Photodynamische Suppression von E. faecalis mit mTHPC gekoppelt an Liposome und Invasome. 46. Jahrestagung der AFG Mainz; 9.–10. Januar 2014.

Karygianni L. et al.: Effizienz der Photodynamischen Therapie mittels visuellem Licht und wassergefiltertem Infrarot-A auf den oralen Biofilm. 46. Jahrestagung der AFG, Mainz, 9.–10. Januar 2014.

Sind alle PT-Systeme gut?

Seit geraumer Zeit wird von der Tübinger Firma Cudmente das PACT-System vertrieben, welches mit einem blauen Sensitizer und einem Diodenlaser arbeitet. Ergebnisse einer Studie der Universität Ulm zeigten, dass durch die adjuvante Anwendung der PT mit diesem PACT-System kein zusätzlicher Effekt zur konventionellen Wurzelreinigung und -glättung zu erzielen ist.

Die Forschergruppe um Günter ging sogar so weit, dass davon ausgegangen werden kann, dass mit der PACT-PT kein zusätzlicher antimikrobieller Effekt zu erzielen ist, war doch die Reduktion einiger Keime in der nichtlaserunterstützt behandelten Kontrollgruppe höher als bei den Patienten, welche mit dem Cudmente-System behandelt wurden. Eine mögliche Ursache dieses verblüffenden Effektes des verstärkten Wachstums parodontalpathogener Keime könnte ein durch die PT ausgelöster Shift in der subgingivalen Flora sein. Infolge einer Wirkung der PT auf die gering parodontalpathogenen, „harmlosen“ Keime könnte ein stärkeres Wachstum der schädlichen Bakterien ermöglicht, wenn nicht sogar verstärkt werden.

Günter T.: Der Einsatz der Photodynamischen Therapie als adjuvante, antimikrobielle Therapiemaßnahme bei Zahnfleischtaschen mit persistierender Entzündung/Infektion. Dissertation, Ulm.

Dr. Georg Bach
Rathausgasse 36
79098 Freiburg im Breisgau
Tel.: 0761 22592
Fax: 0761 2020834
doc.bach@t-online.de
www.herrmann-bach.de



Zahnmobil

1.000ster Patient in Hannover



Am 2. September dieses Jahres meldeten die Initiatoren des Projektes, Dr. Ingeburg Mannherz (Zahnärztin in Ruhestand) und Werner Mannherz (Ingenieur und Arbeitswissenschaftler) den 1.000sten Patienten des Zahnmobils in Hannover. Seit rund zwei Jahren ist die mobile Zahnarztpraxis für bedürftige Menschen im Einsatz und ermöglicht ihnen den Zugang zu zahnmedizinischer Versorgung. Mit der Einrichtung des Zahnmobils sollen Wohnungslose, Erwachsene ohne Papiere oder auch Kinder und Jugendliche in sozialen Brennpunkten erreicht und ein Stück Lebensqualität zurückgegeben werden.

Henry Schein unterstützt das Zahnmobil bei seinen Touren durch die Stadt seit Beginn an. Mehrere Sachspenden hat der Full-Service

Anbieter bereits für die verschiedenen lokalen Einsätze bereitgestellt. Carsten Brüning, Henry Schein Depotleitung Region Niedersachsen/OWL kennt das Ehepaar Mannherz bereits seit vielen Jahren und ist überzeugt von der Idee der mobilen Zahnarztpraxis für Menschen in Not: „Es ist mir ein persönliches Anliegen, mit unseren regelmäßigen Spenden einen sozialen Beitrag genau dort leisten zu können, wo er gebraucht wird. Soziales Engagement ist für Henry Schein seit Jahren ein fester Bestandteil der Unternehmenskultur und wir freuen uns, dass wir dieses besondere Projekt im Rahmen von Henry Schein Cares ebenfalls unterstützen können.“

Quelle: Henry Schein

Recht

Jobende: Aushändigung der Arbeitspapiere

Arbeitnehmer haben einen Anspruch darauf, dass sie bei Jobende ihre Arbeitspapiere unver-

züglich zurückerhalten. Darauf weist die Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen in dem neuen Ratgeber „Arbeitsvertrag und Aufhebungsvertrag“ hin.

Dazu gehört etwa eine Kopie der elektronischen Lohnsteuerbescheinigung oder des Sozialversicherungsausweises, wenn der beim Arbeitgeber liegt. Hält sich der Arbeitgeber nicht daran, haben Beschäftigte gegebenenfalls sogar Anspruch auf Schadenersatz. Der Arbeitgeber darf die Aushändigung der Arbeitspapiere auch nicht verzögern, weil der Arbeitnehmer zum Beispiel Werkzeug oder Arbeitsbekleidung noch nicht zurückgegeben hat.

Quelle: dpa

Umfrage

2,5 Millionen Potenzial an Implantatpatienten

Nur knapp fünf Prozent aller Deutschen haben sich bisher, so eine aktuelle Umfrage des Gesundheitsmagazins „Apotheken Umschau“, bei einem Zahnarzt mit einem Implantat versorgen lassen. Zur Entwicklung der Implantologie in Deutschlands Zahnarztpraxen zeigen aktuelle Umfrageergebnisse, dass sich aus befragten erwachsenen Zahnarztpatienten im Jahr ein Potenzial von rund 2,5 Millionen Patienten ergibt, die sich für eine Implantatversorgung entscheiden könnten. Allerdings sind die auf sie zukommenden Kosten in der Meinung der Befragten ein limitierender Faktor. Insgesamt halten



es die Bundesbürger nach der GfK-Marktforschungs-Erhebung für die Apotheken Umschau (6/2014) für ungerecht und kritisieren, dass die Krankenkassen bei Zahnersatz nur begrenzte Festzuschüsse bezahlen. Immerhin sagen 40 Prozent, dass ihnen das Geld für „teure Zahnbehandlungen“ fehle, für die sie mehr als 500 Euro bei Zahnersatz selbst zahlen müssten. Sogar über zehn Prozent der Patienten betonen, dass sie aus Kostengründen einen oder mehrere fehlende Zähne nicht durch Zahnersatz oder Prothesen ersetzen lassen, mit den „Lücken leben“. Eine Mehrheit der Befragten sprach sich dafür aus, günstigere ZE-Versorgungen, deren Kosten den Festzuschuss der Krankenkassen möglichst wenig übersteigen, zu nutzen. Das heißt, die Preissensibilität der Bundesbürger ist im Gesundheitswesen besonders beim Zahnarzt im Wachsen begriffen.

Quelle: Dental Tribune International



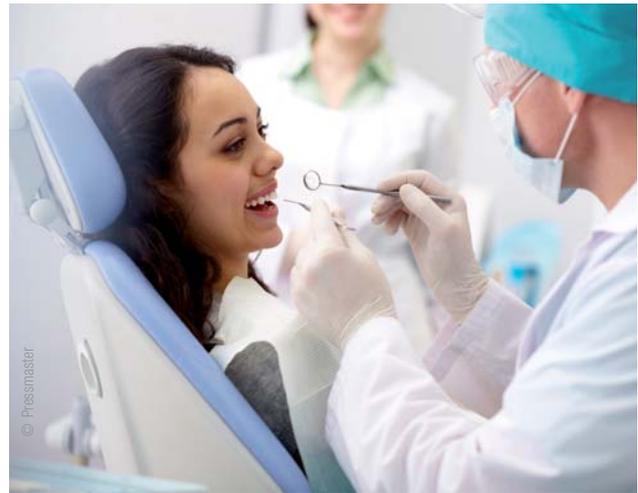
Mundgesundheit

Weniger Karies in Industriestaaten

In den meisten Industriestaaten haben Kinder immer gesündere Zähne – trotzdem gibt es noch große soziale Unterschiede. In den 1980er-Jahren hatten die 12-Jährigen in Deutschland durchschnittlich sieben kariöse Zähne, heute sind es 0,7. Das entspricht einem Rückgang um 90 Prozent. „Der Kariesrückgang ist eine medizinische Erfolgsgeschichte“, sagte der Zahnmediziner Christian Splieth mit Blick auf die vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie.

In Schwellenländern und einigen aufsteigenden Industriestaaten nimmt die Karies dagegen zu. „Mit zunehmendem Reichtum steigt in diesen Ländern der Zuckerkonsum“, sagte Splieth. Parallel dazu gebe es aber noch keine etablierten Vorsorgesysteme zur Kariesprophylaxe. Zu diesen Ländern gehörten Brasilien, Litauen und Polen. Dort haben 12-Jährige im Durchschnitt sechs kariöse Zähne, sagte Splieth.

Den Karies-Rückgang in den meisten Industriestaaten führen die Forscher auf konsequentes Zähneputzen und Fluoridgaben zurück. Dazu kämen die Gruppenprophylaxe an Schulen und Kindergärten und die Individualprophylaxe beim Zahnarzt. Zahnprävention bei Kindern ab drei Jahren und bei Jugendlichen sei in Deutschland als Kassenleistung anerkannt. Der Professor beklagt jedoch eine Präventionslücke bei Null- bis Dreijährigen. „Das ist eine politisch gesetzgeberische Lücke, die geschlossen werden muss“, sagte Splieth. „Wir wissen, dass Kinder mit viel Milchzahnkaries auch später mehr Karies im bleibenden Gebiss haben.“



Der Sozialstatus (Berufsstatus und Einkommen der Eltern sowie Schulbildung) spiegelt sich noch immer in der Zahngesundheit wider. Bei 15-Jährigen mit hohem Sozialstatus werden laut vierter Deutscher Mundgesundheitsstudie durchschnittlich 1,4 kariöse Zähne gezählt, bei 15-Jährigen mit niedrigem Sozialstatus 2,1 Zähne mit Karies. Studien in Greifswald hätten aber gezeigt, dass sich mit einem Zahnarzt im Öffentlichen Gesundheitsdienst und einer Prophylaxehelferin die Karieswerte deutlich reduzieren ließen, sagte Splieth.

Quelle: dpa

Studium

Uni plant OP-Training mit Google Glass

Beste Sicht für alle: Google Glass und passende Software geben (Zahn-)Medizinstudenten den Durchblick des Behandlers.

Bis ein (Zahn-)Medizinstudent das erste Mal selbst ein Skalpell zum chirurgischen Eingriff ansetzt, bedarf es jeder Menge Ausbildung und Übung. Universitäten lassen sich daher immer innovativere Trainingsvarianten ein-

fallen – so könnte selbst das virtuelle Üben am 3-D-Mund schon bald zum alten Eisen gehören.

Die Medical School der renommierten Universität von Stanford plant Googles tragbaren Computer Google Glass in den Unterricht einzubeziehen, damit Studenten Eins-zu-eins die Sichtweise des Chirurgen einnehmen und entsprechend davon lernen können.

Mithilfe einer speziellen Software namens CrowdOptic können die Approbationsanwärter aus der direkten Live-Perspektive des Operateurs das Vorgehen verfolgen oder, umgekehrt, kompetent bei ihrem ersten Eingriff angeleitet werden.

Stanford, Columbus, San Francisco – immer mehr Universitäten in den USA planen die Nutzung von Google Glass in Lehr-OPs für Studenten. Die Echtzeit-Kommunikation mit Experten aus anderen Ländern wird ebenfalls bereits getestet.

Quelle:
ZWP online

Wissenschaft

Zahnpflege der Kinder ist Eltern sehr wichtig

Einer repräsentativen Umfrage im Auftrag des Apothekenmagazins „Baby und Familie“ zufolge liegt nahezu allen Vätern und Müttern die Zahnpflege ihrer Kinder sehr am Herzen (91,8%). Neun von zehn der befragten Eltern mit Kindern bis 15 Jahre (89,2%) gehen regelmäßig und mindestens einmal im Jahr mit ihrem Nachwuchs zum Zahnarzt. Mehr als drei Viertel (82,7%) achten darauf, dass die Kinder ihre Zähne mindestens zwei Mal täglich putzen. Nur sechs Prozent (6,0%) sind der Meinung, die Milchzähne bräuchten eigentlich keine besondere Pflege, da sie ja nur wenige Jahre halten müssen. Durchgeführt wurde die Umfrage von der GfK Marktforschung Nürnberg bei 433 Frauen und Männern mit (eigenen) Kindern bis 15 Jahre im Haushalt.



Quelle: Wort und Bild Verlag –
„Baby und Familie“, ots



© Hattanas Kumchai – Shutterstock.com

Polyphenole wirken antioxidativ

Prophylaxe bald mit Hopfen?



Die Hochblätter des Hopfens könnten bald zum Schutz von Zähnen und Zahnfleisch eingesetzt werden. Japanische Wissenschaftler entdeckten, dass die darin enthaltenen Polyphenole antioxidativ wirken und den Angriff von Bakterien an den Zähnen bremsen können. Die Blätter, auch Brakteen genannt, unterbinden, dass die Bakterien bestimmte Giftstoffe freisetzen, die den Zahnschmelz angreifen. Den Bakterien wird außerdem das Anhaften an der Zahnoberfläche durch die Polyphenole erschwert. Brakteen sind ein Rohstoff, der bei der Hopfenernte übrig bleibt, da sie nicht für die Bierproduktion genutzt werden. Daher wäre eine Verwendung für Medizinprodukte und Dentalhygiene zukünftig vorstellbar.

Quelle: ZWP online

Unfallbedingte Zahnverletzung

Sofortversorgung mit Rettungsboxen

Unfallbedingte Verletzungen der Zähne sind ein häufiges Ereignis. Das bundesweite, wissenschaftlich begleitete Projekt „Einführung des Zahnrettungskonzeptes in Deutschland“ widmet sich der Platzierung von Zahnrettungsboxen an unfallträchtigen Stellen und hat sich mittlerweile in vielen Bundesländern erfolgreich etabliert. Die Hauptziele des Projektes sind:

1. Sofortige Verfügbarkeit von Zahnrettungsboxen nach einem Zahnunfall in Schulen, Schwimmbädern, Sportvereinen, Zahnarztpraxen, Rettungsfahrzeugen, Apotheken, Krankenhäusern, etc.
2. Flächendeckende Verteilerstrukturen sollen eine schnelle und erfolgreiche Rettung zu einem möglichst hohen Teil sichern (24 Stunden/365 Tage im Jahr)
3. Entlastung der Leistungsträger Unfallkasse, GKV und PKV hinsichtlich der immensen, lebenslangen Folgekosten nach Zahnunfällen bei Verlust von Zähnen
4. Verstärkte Sensibilisierung in der Bevölkerung zum Thema Zahnunfall und Zahnrettung so-



5. Vereinfachte und zentrale Auswertung von Zahnunfällen (im Aufbau)

Analog zu den seit einigen Jahren bestehenden Standortverzeichnissen im Bereich der Defibrillation wird das Projekt Zahnrettungskonzept für Deutschland nun mit der Listung aller Standorte mit Zahnrettungsboxen beginnen. Aktuell sind bereits über 18.000 Standorte in der Datenbank. Für den kostenfreien Eintrag einfach eine E-Mail an info@zahnrettungskonzept.info mit den vollständigen Kontaktdaten, Ansprechpartner und den Öffnungszeiten.

Quelle: www.zahnrettungskonzept.info

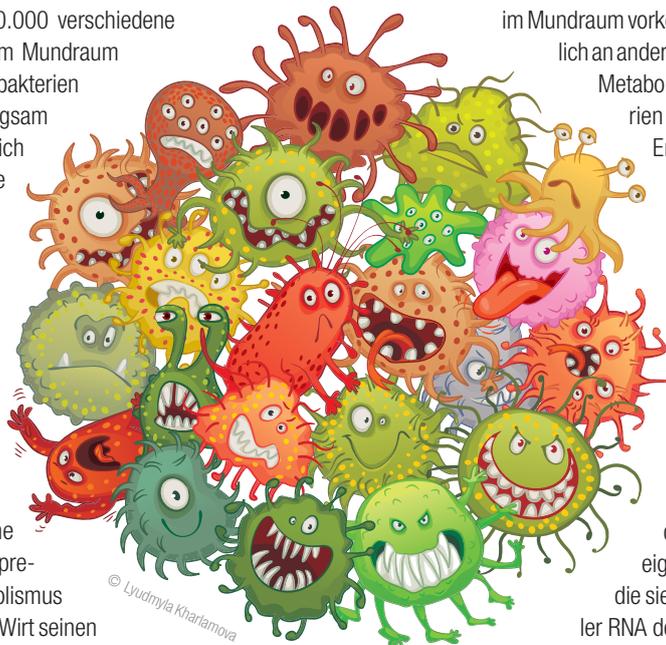
Forschung

Bakterien – intelligente Überlebenskünstler

In jedem Menschen leben etwa 10.000 verschiedene Arten von Bakterien. Wie viele es im Mundraum sind und wie das Genom der Mundbakterien zusammengesetzt ist, wird nur langsam entschlüsselt. Aber wie verhalten sich die bereits bekannten Bakterien, wie interagieren sie miteinander und wie verändert sich diese Interaktion, wenn der Mensch erkrankt? Diesen Fragen sind Wissenschaftler aus Texas/USA kürzlich mithilfe von Supercomputern nachgegangen.

Alle Bakterien in einem Genom müssen die vorhandenen Bedingungen annehmen und sich darauf einstellen. Sie teilen vorhandene Nahrung und produzieren dementsprechende Endprodukte. Dieser Metabolismus passt sich an, sobald der bakterielle Wirt seinen eigenen Stoffwechsel verändert, zum Beispiel durch eine Erkrankung.

Für die Forscher des Texas Advanced Computing Center (TACC) der University of Texas in Austin war Parodontitis eine untersuchenswerte Krankheit, da die verursachenden Bakterien (z.B. Fusobakterien) immer



im Mundraum vorkommen, egal ob der Mensch zusätzlich an anderen Krankheiten leidet oder nicht. Der Metabolismus des Genoms der Mundbakterien ist also ein möglicher Marker für Erkrankungen und deren Stadium.

Einen Schritt weiter wollen die Forscher noch gehen: Untersucht werden soll die Möglichkeit, durch eine gezielte Anfüterung bestimmter Bakterien, das Klima zwischen den Mundbakterien wiederherzustellen und so Krankheiten vorzubeugen oder sie zu behandeln.

Zu ihren Ergebnissen kamen die Wissenschaftler, indem sie Daten des Human Microbiome Projects mit eigenen genetischen Daten verglichen, die sie durch Untersuchung von bakterieller RNA des oralen Biofilms ermittelten. Dazu benutzten sie zwei Supercomputer namens Lonestar und Stampede, die es ihnen ermöglichten, die Arbeit von ca. 6.400 Desktop-Computern gleichzeitig durchzuführen.

Quelle: ZWP online

Forschung

Hoffnung in der Zungenkrebs-Therapie

Orale Plattenepithelkarzinome sind stark metastasierend und werden meist spät erkannt und therapiert. Die Überlebenschancen der Patienten ist nicht sehr hoch, wenn der Krebs nicht bereits im Frühstadium entdeckt wird. Forschungsergebnisse der University of Texas¹ machen nun Hoffnung auf eine gezielte Therapie.

Hoffnungsträger ist der Wirkstoff Capsazepin, ein synthetischer Antagonist des Alkaloids Capsaicin. Dieser scheint eine spezielle Wirkung auf die Zellen dieser Art Karzinom zu haben. Ursprünglich wurde er entwickelt, um den Schmerzrezeptor Transient Receptor Potential Vanilloid 1 (TRPV1) zu blockieren. Wird TRPV1 aktiv, wird die Zellmembran durchlässig für



Botulinumtoxin-Therapie

Nach Wurzelbehandlung „Klick“-Tinnitus

Jeden Tag kommt es, wann es will: ein seltsames Klicken im rechten Ohr. Monatelang und ohne augenscheinliche Ursache. Ein Mann, 31, aus Edinburgh, hörte es erstmals unmittelbar nach einer Wurzelbehandlung. Und seitdem verschwindet es nicht mehr. Ärzte überprüften das Phänomen und konnten das klickende Geräusch selber wahrnehmen. Auf der rechten Seite war es lauter zu hören. Auch ein Zucken im Gaumen, welches mit dem Klicken einhergeht, konnten sie sehen. Erster Verdacht: Ein symptomatischer Myoklonus infolge einer Muskelschädigung – eine Art Muskelkrampf, der behandelbar ist, wenn man seine Ursache ausmacht. Nach genaueren Untersuchungen verschiedener Schädelbereiche konnte keine Muskelschädigung festgestellt werden. Ein symptomatischer Myoklonus wurde daher von den Ärzten ausge-

schlossen. Was dem Mann letztendlich half, war eine Behandlung mit Botox. Durch eine „Betäubung“ des Gaumenbereichs spürte er das Zucken für eine etwas längere Zeit nicht mehr. Auch das Klicken im Ohr verschwand in dieser Zeit. Den Fall beschreiben die behandelnden Ärzte in ihrem Bericht¹ als den ersten ihnen bekannten Myoklonus nach einer dentalen Prozedur wie einer Wurzelkanalbehandlung. Die Therapie mittels Botulinumtoxin ist jedoch keine dauerhafte Lösung für den Patienten, da die Wirkung nach circa sechs Monaten verschwindet.

¹ Essential palatal myoclonus following dental surgery: a case report. Jeff H Lam, Mairi E Fullarton and Alex MD Bennett, Journal of Medical Case Reports 2013, 7:241 doi:10.1186/1752-1947-7-241

Quelle: ZWP online



Studie

Internetpräsenz wichtiger denn je

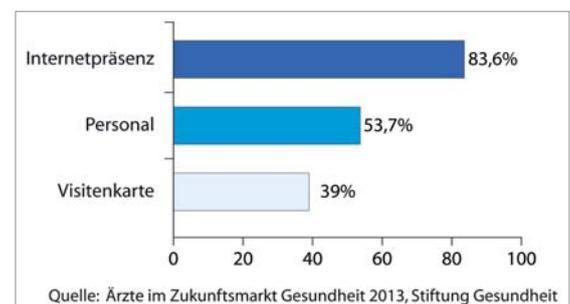
Calciumionen. Dadurch wird ein Aktionspotential ausgelöst, das sich über die Nervenbahnen fortpflanzt und ein Schmerzsignal zum Gehirn leitet. Capsaicin hat aber offenbar auch die Fähigkeit, Tumorzellen zu zerstören. Dadurch, dass es die Produktion reaktiver Sauerstoffverbindungen in den Krebszellen ankurbelt, führt es eine Art Selbstzerstörungsprozess dieser herbei. Was dazu noch vielversprechender ist, ist die Tatsache, dass normale Zellen von diesem Wirkstoff nicht „angegriffen“ werden. Es wirkt weiterhin schmerzblockierend auf Neuronen. Nun soll eine Therapie entwickelt werden, die gezielt auf metastasierende Krebszellen wirkt.

¹ University of Texas Health Science Center. „Shrinking oral cancers with anti-pain agent spares healthy tissues.“ Medical News Today. MediLexicon, Intl., 25 Jul. 2014. Web.

Quelle: ZWP online

Im Internet präsent zu sein, ob durch die eigene Homepage oder Webverzeichnisse, rechnen 83,6 Prozent der niedergelassenen Ärzte zu den drei wichtigsten Marketingmaßnahmen. Das ergab die jüngste Ausgabe der Studie „Ärzte im Zukunftsmarkt Gesundheit“ der Stiftung Gesundheit. Damit führt das Internet deutlicher als je zuvor die Rangliste der wichtigsten Marketinginstrumente für Arztpraxen an.

Auf Platz zwei und drei folgen wie schon im vorhergehenden Jahr das Praxispersonal (53,7 Prozent) und die klassische Visitenkarte (39 Prozent). Während das Internet als wichtigstes Marketinginstrument dem Praxis-Personal im Vorjahr noch 11,4 Prozentpunkte voraus hatte (70,7 Prozent zu 59,3 Prozent), beträgt der Vorsprung nun 29,9 Prozent. Betrachtet man die



Quelle: Ärzte im Zukunftsmarkt Gesundheit 2013, Stiftung Gesundheit
Die drei wichtigsten Marketingmaßnahmen der niedergelassenen Ärzte.

Praxis-Homepage alleine, erreicht selbst diese mit 54,5 Prozent erstmals Platz eins. Seit 2008 ist das Internet laut den jährlichen Studien „Ärzte im Zukunftsmarkt Gesundheit“ durchgehend die beliebteste Marketingmaßnahme der niedergelassenen Ärzte, Zahnärzte und Psychologischen Psychotherapeuten.

Quelle: Stiftung Gesundheit

Kongresse, Kurse und Symposien



**Fachdental Südwest –
Fachmesse für Zahnarztpraxen
und Dentallabors**

10./11. Oktober 2014
Veranstaltungsort: Stuttgart
Tel.: 0711 18560-0
Fax: 0711 18560-2440
www.messe-stuttgart.de/fachdental



55. Bayerischer Zahnärztetag

23.–25. Oktober 2014
Veranstaltungsort: München
Tel.: 0341 48474-308
Fax: 0341 48474-290
www.bayerischer-zahnaerztetag.de



4. Jahrestagung der DGET

30. Oktober – 1. November 2014
Veranstaltungsort: Hamburg
Tel.: 0341 48474-202
Fax: 0341 48474-290
www.dget.de



**Präventions- und
Mundgesundheitstag 2014**

31. Oktober 2014
Veranstaltungsort: Düsseldorf
Tel.: 0341 48474-308
Fax: 0341 48474-290
www.oemus.com



**Dentales
Wintersymposium
Oberhof**

12./13. Dezember 2014
Veranstaltungsort: Oberhof
Tel.: 0341 48474-308
Fax: 0341 48474-290
www.wintersymposium.oemus.com

Zeitschrift für innovative Laserzahnmedizin

LASER JOURNAL

Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V. (DGL)

Sekretariat:
Eva Speck
Pauwelsstraße 30
52074 Aachen

Tel. 0241 8088-164
Fax 0241 803388-164
sekretariat@dgl-online.de
www.dgl-online.de

Impressum

Herausgeber:
OEMUS MEDIA AG in Zusammen-
arbeit mit der Deutschen Gesell-
schaft für Laserzahnheilkunde e.V.

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

Verleger:
Torsten R. Oemus

Verlag:
OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig
Tel. 0341 48474-0
Fax 0341 48474-290
kontakt@oemus-media.de
www.oemus.com

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

IBAN DE20 8607 0000 0150 1501 00
BIC DEUTDE8LXXX
Deutsche Bank AG, Leipzig

Redaktion:
Georg Isbaner, M.A.
Tel. 0341 48474-123
Katrin Maiterth
Tel. 0341 48474-133

Wissenschaftlicher Beirat:

Prof. Dr. Norbert Gutknecht, Univ. Aachen; Prof. Dr. Matthias Frentzen, Univ. Bonn; Prof. Dr. Anton Sculean, Univ. Bern; Dr. Detlef Klotz, Duisburg; Dr. Thorsten Kleinert, Berlin; Priv.-Doz. Dr. Sabine Sennhenn-Kirchner, Univ. Göttingen; Prof. Dr. Herbert Deppe, Univ. München; Prof. Dr. Siegfried Jänicke, Univ. Osnabrück; Priv.-Doz. Dr. Andreas Braun, Univ. Bonn; Dr. Jörg Meister, Univ. Aachen; Dr. René Franzen, Univ. Aachen

Layout:
Sandra Ehnert
Tel. 0341 48474-119

Korrektorat:
Ingrid Motschmann
Frank Sperling
Tel. 0341 48474-125

Druck:
Silber Druck oHG
Am Waldstrauch 1
34266 Niestetal

Erscheinungsweise:

Das Laser Journal – Zeitschrift für innovative Laserzahnmedizin – erscheint 2014 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 Einspeicherung 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

NEU

Jahrbuch 2015



49 €*

- | Klinische Fallberichte und aktuelle Forschungslage
- | Gesamtübersicht Dentallasermarkt
- | Vorstellung Dentallaser/ Photodynamische Systeme
- | Marktübersicht CO₂-Laser und Nd:YAG-Laser
- | Marktübersichten Diodenlaser kompakt und Diodenlaser Soft
- | Marktübersicht Er:YAG-Laser/Kombilaser Er:YAG



KOSTENLOSE LESEPROBE
AUS DEM **JAHRBUCH LASER-
ZAHNMEDIZIN**



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



*Preis versteht sich zzgl. MwSt. und Versandkosten.

Faxsendung an
0341 48474-290

Jetzt bestellen!

Bitte senden Sie mir das aktuelle **Jahrbuch Laser-
zahnmedizin 2015** zum Preis von 49 €* zu.

Jahrbuch Laserzahnmedizin 2015
___ Exemplar(e)

Name

Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon/Fax

E-Mail

Unterschrift

Praxisstempel/Rechnungsadresse

LJ 3/14



OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Tel.: 0341 48474-0
Fax: 0341 48474-290