

LASER JOURNAL

- Markt bersicht** *Injektions-(Dioden)laser und ihr Einsatz in der Zahnheilkunde*
- Special** *Konventionelle versus laserunterstützte Therapie marginaler Parodontopathien*
- Studie** *Heilungsprozesse bei Inzisionen in der oralen Mukosa von Affen mittels supergepulster CO₂-Laser*
- Bericht** *Erfolgreich gegen Ulcus cruris **Laser beseitigt Schnarchprobleme***
- Anwenderbericht** *Den Bakterien auf der Spur – Dioden-Laser in der Endodontie*
- Fachbeitrag** ***Laserpulse, kürzer als ein Blitz***
- Fortbildung** *D.Z.O.I. Sektion Laserzahnmedizin startet durch!*

D.Z.O.I.
SEKTION LASERZAHNMEDIZIN

Laser ohne Alternative





Dr. Georg Bach

Willkommen!

Liebe Leserinnen und Leser,

Sie haben die Veränderung auf der Titelseite des letzten und auch dieses Heftes sicherlich bereits bemerkt: Ein neues Logo ziert nun die Front unserer Fachzeitschrift.

D.Z.O.I. Sektion Laserzahnmedizin, so lautet der Name einer aktuell gegründeten Suborganisation der traditionsbehafteten Implantologie Fachgesellschaft „Deutsches Zentrum für orale Implantologie“.

Diese Verbindung zwischen Laser und Implantologie kommt nicht von ungefähr:

Bereits zu Beginn dieses Jahrtausends war es den D.Z.O.I.-Machern um deren rührigen Präsidenten Dr. Werner Hotz und seinem Vorgänger Prof. Dr. Volker Black ein Anliegen, die Anwendung monochromatischen Laserlichtes in der enossalen Implantologie zu fördern und als integralen Bestandteil derer werden zu lassen.

Beredtes Zeugnis dieser Aktivitäten waren mehrere überaus erfolgreiche D.Z.O.I.-Kongresse mit dem Themenschwerpunkt „Laserzahnheilkunde“. So freue ich mich, dass wir die D.Z.O.I. Sektion Laserzahnmedizin als Schirmherr des nunmehr be-

reits achten LEC Laserzahnheilkunde-Einsteiger-Congresses, welcher dieses Jahr am zweiten Novemberwochenende in Leipzig stattfinden wird, begrüßen dürfen, und auch darüber, dass wir uns künftig der Fachkompetenz dieser Sektion für unser Laser Journal bedienen dürfen. „Gemeinsam geht es besser“, diese Wahrheit wird auch für unser nunmehr gemeinsames Anliegen, der Laserzahnheilkunde in Deutschland weitere Impulse geben zu können, zutreffen.

In diesem Sinne ein herzliches Willkommen an die D.Z.O.I. Sektion Laserzahnmedizin!

Es grüßt Sie herzlich,

Ihr
Dr. Georg Bach

Inhalt

EDITORIAL

- 3 **Willkommen!**
Dr. Georg Bach

MARKTÜBERSICHT

- 6 **Injektions-(Dioden)laser und ihr Einsatz in der Zahnheilkunde**
Dr. Georg Bach,
Prof. Dr. Dr. Rainer Schmelzeisen

- 8 **Marktübersicht Diodenlaser**

SPECIAL

- 14 **Konventionelle versus laserunterstützte Therapie marginaler Parodontopathien**
Dr. med. dent. Georg Bach, Dr. rer. nat.
Heiner Nagursky, Dr. med. dent. Christian Mall



Konventionelle versus laserunterstützte Therapie marginaler Parodontopathien

Seite 14

STUDIE

- 22 **Heilungsprozesse bei Inzisionen in der oralen Mukosa von Affen mittels supergepulster CO₂-Laser**
Georg E. Romanos, Chong Huat Siar, Kh Ng,
Chooi Toh

BERICHT

- 26 **Erfolgreich gegen Ulcus cruris**
Dr. med. Klaus Hübner
- 28 **Laser beseitigt Schnarchprobleme**
Dr. med. Kay Rohmann

ANWENDERBERICHT

- 30 **Den Bakterien auf der Spur – Dioden-Laser in der Endodontie**
Dr. Wolf-Ullrich Mehmke

FACHBEITRAG

- 32 **Laserpulse, kürzer als ein Blitz**
Dr. Emanuel von Kienlin

PRAXISMANAGEMENT

- 35 **Die wirtschaftlich erfolgreiche Integration des Lasers in die Zahnarztpraxis**
Redaktion

FORTBILDUNG

- 41 **„Laser in der Zahnmedizin und Oralchirurgie“**
Redaktion
- 42 **D.Z.O.I. Sektion Laserzahnmedizin startet durch!**
Dr. Georg Bach
- 43 **D.Z.O.I. und D.Z.P.P in engem interdisziplinären Austausch**
Redaktion
- 43 **Laser-Kursangebote**
- 44 **Qualifizierungs-Szenarium „Laserzahnheilkunde“**
Dr. Georg Bach
- 45 **Frischer Wind in der Laserfortbildung**
Redaktion
- 48 **„Alles wird gut“**
Jürgen Isbaner

- 36 **Herstellerinformationen**

- 50 **Kongresse, Kurse, Symposien/Impressum**

Injektions-(Dioden)laser und ihr Einsatz in der Zahnheilkunde

Mitte der neunziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts wurde zur großen Überraschung der damaligen Fachwelt eine neue Laserwellenlänge auf der DGL in Köln vorgestellt. Diese Präsentation des ersten Injektions- oder Diodenlasers lag nicht zufällig in Deutschland, es war vielmehr einer Arbeitsgruppe der Universitätszahnklinik Freiburg in enger Zusammenarbeit mit Spezialisten einer am Bodensee ansässigen Laserfirma gelungen, die Parameter für einen Diodenlasereinsatz in der Zahnheilkunde festzustellen und auch ein entsprechendes Hardlasergerät für die Zahnarztpraxis zu entwickeln.

DR. GEORG BACH, PROF. DR. DR. RAINER SCHMELZEISEN/
FREIBURG IM BREISGAU

Vor allem die hohe Wertigkeit des Diodenlasers in der suffizienten Schädigung anaerober und gramnegativer „Problemkeime“, die den Zahnärzten weltweit in ihren Manifestationen Parodontitis und Periimplantitis das Leben schwer machen, wurde bereits in diesen ersten Studien der Breisgauer Zahnmediziner hervorgehoben. Die hierauf einsetzende Entwicklung darf durchaus als stürmisch bezeichnet werden.

Innerhalb kurzer Zeit wurde eine Vielzahl von Diodenlasergeräten weiterer Hersteller präsentiert, Studien anderer Universitätskliniken wie Aachen und Wien bestätigten vollumfänglich die Wirkung des Diodenlasers, welche die Freiburger Arbeitsgruppe als DEKONTAMINATION bezeichnet hatte. In der Kollegenschaft durchgesetzt haben sich diese Laser aber auch wegen einiger weiterer Vorteile, die ihren Einsatz in der zahnärztlichen Praxis interessant machen: Geringes Gewicht, kleine Geräteausmaße, lange Lebensdauer und nahezu wartungsfreie Technik. So hat der Injektions- oder Diodenlaser heute eine Marktführungsposition bei den verkauften Geräten und einen festen Platz in der Phalanx der etablierten Laserwellenlängen in der Zahnheilkunde eingenommen.

Der Diodenlaser

Der Diodenlaser, der auch als Halbleiter- oder Injektionslaser bezeichnet wird, ist der am meisten verbreitete Halbleiterlaser, dessen Grundelement von einer pn-

Diode gebildet wird. Als Grundlagen dienen IIIIV-Verbindungen, z.B. GaAs, GaSb, InP und Mischkristalle GaAlAs, GaInP, GaAlAs und AlInGaAs-Verbindungen (z.B. PbS, PbTe, PbSnTe, PbSnSe), in denen geeignete Donator- und Akzeptorelemente eingelagert (dotiert) sind.

Der Diodenlaser wird durch Anregen einer elektrischen Spannung in Durchlassrichtung der Diode gepumpt. Dadurch werden Elektronen und Löcher zum pn-Übergang getrieben („Injektion“ von Ladungsträgern), wo sie unter Aussendung von optischer Strahlung rekombinieren (Injektionslaser). In der Zahnheilkunde werden vor allem GaAlAs-Dioden eingesetzt.

Einsatz des Diodenlasers in der Zahnheilkunde

Diodenlaser sind seit Mitte der 90er Jahre des vergangenen Jahrhunderts auf dem Dentalmarkt erhältlich, die Etablierung in den bis dato von Gaslasern und Festkörperlaser (Nd:YAG; Er:YAG) dominierten Markt, gelang nach Publikation der ersten Studien der Freiburger Laserarbeitsgruppe um BACH, MALL und KREKELER, deren Ergebnisse in den ersten Diodenhardlaser in der Zahnheilkunde mündete. Danach setzte eine überaus stürmische Entwicklung ein, heute sind über zwanzig Diodenhardlaser für die Zahnheilkunde zu erwerben. Sie alle bringen einige besondere materialspezifische Eigenschaften ein, die ihren Einsatz in der Zahnmedizin interessant machen. Die Erzeugung des Laserlichts erfolgt direkt durch kohärente Kopplung nach Anlegen der elektrischen Energie am Halbleiter. Da bei



diesem Lasertyp Strom direkt in Laserlicht umgewandelt werden kann („Injektionslaser“), wird ihm weltweit große Beachtung geschenkt. Diese sofortige Verfügbarkeit des Lasers nach 0,5 Sekunden ist vor allem dann von Vorteil, wenn das Gerät auf Grund eines Zwischenfalls per Not-Aus-Knopf (vom Gesetzgeber vorgeschrieben) ausgeschaltet werden muss. Bei anderen Laser-Systemen, die einige Minuten Zeit bis zum erneuten Einsatz nach einer solchen Unterbrechung benötigen, muss eine Behandlungspause einkalkuliert werden. Der Diodenlaser ermöglicht durch die kohärente Kopplung ein direktes Weiterarbeiten.

Stromersparnis gegenüber anderen Lasersystemen (Diodenlaser werden bei 2–10 Volt betrieben) ist ein weiterer Pluspunkt für dieses System. Zudem ist die Leistung der Diodenlaser im Vergleich zu anderen Hardlaser-Produkten recht hoch. Alte CD-Laufwerke und Laser-Pointer fußen auf Dioden-Laser-Technik. Weltweit liegt die Produktionszahl bei zirka 40 Millionen Stück jährlich. Einige auf dem Markt befindliche Diodenlaser können leistungsmäßig so geregelt werden, dass sie auch als Softlaser eingesetzt werden können. Dank der hervorragenden Absorption von Diodenlaserlicht auf durchblutete Gewebe (Hämoglobin gewährleistet gute Absorption) werden Diodenlaser bevorzugt in der zahnärztlichen Chirurgie eingesetzt. Eine dem Skalpell ähnliche Schnittführung mit gleichzeitiger extremer Blutungsarmut des OP-Feldes und deutlicher Schmerzreduktion für den Patienten sind mit Diodenlasertechnik möglich. Keimbesiedelte Oberfläche, wie sie dem Therapeuten gerade bei Periimplantitis und der Parodontitis marginalis Schwierigkeiten bereiten, können mit Diodenlasern bestrahlt und damit dekontaminiert werden. Durch einen photothermischen Diodenlaser-Effekt werden die Keime abgetötet. Leistung und Applikationsdauer des Laserlichtes werden so gewählt, dass es nicht zu thermischen Schäden an Pulpa und Knochen oder Hartsubstanz kommt. Diodenlaser werden auf Grund ihrer guten Absorption im oralen Bereich ebenfalls erfolgreich in der konservierenden Zahnheilkunde eingesetzt; sie sind auch geeignet zur Behandlung überempfindlicher Zahnhälse, für Fissurenversiegelung und Endodontie. Die Leistung einiger Diodenlaser kann bis in den Milli-Watt-Bereich herab geregelt werden, damit ist eine Softlasertherapie bei Wundheilungsstörungen und schmerzenden oralen Strukturen möglich.

Literatur

- 1 Albers, P.: Physik des Dioden-Hardlasers. Fisbaroptik, St. Gallen (CH) (1994).
- 2 Bach, G., Krekeler, G.: Unsere ersten Erfahrungen mit einem Dioden-Hardlaser. Studie, Freiburg (1995).
- 3 Bach, G.: Der Diodenhardlaser in der Zahnheilkunde. ZMK 11, Ausgabe 7, 16–19 (1995).
- 4 Bach, G., Krekeler, G.: Einsatz eines Halbleiterlasers in der Zahnheilkunde. ZWR 6/96, 314–319 (1996).
- 5 Bach, G., Krekeler, G.: Der Dioden-Hardlaser für die zahnärztliche Therapie. Philipp-Journal 5–6 (96, 179–185 (1996).
- 6 Bach, G.: Periimplantitis Problematiken beherrschen. DZW 4/94, 6 (1994).
- 7 Bach, G., Mall, Chr.: Konventionelle versus laserunterstützte Therapie der Periimplantitis im Vierjahresvergleich. Dentale Implantologie 5/98, 108–115 (1998).
- 8 Bach, G., Mall, Chr., Krekeler, G.: Konventionelle versus laserunter-

- stützte Therapie marginaler Parodontopathien – ein Vierjahresvergleich. ZMK 4/98, 6–10 (1998).
- 9 Bach, G.: Atraumatische Schnittführung für die orale Implantologie mit einem Diodenlaser. Laser-Journal 2/98, 25–26 (1998).
- 10 Bach, G.: Der Oralial 01-IST-Diodenlaser. ZMK 1-2/98, 70–71 (1998).
- 11 Bach, G., Hotz, W.: Integration der Diodenlaserdekontamination in die Therapie der Periimplantitis und der Parodontitis. Laser-Journal 1/98, 25–28 (1998).
- 12 Frentzen, M.: Laser in der Parodontaltherapie. Zm, 84, Nr. 7, 713–720 (1994).
- 13 Gundlach, P. et al.: Laserlithotripsie von Speichelsteinen. In: Zuhr: Theorie und Praxis der Laseranwendung. Landsberg 1993, 95.
- 14 Gutknecht, N., Behrens, V.G.: Die Bearbeitung der Wurzelkanäle mit Laser. ZWR 10, 15–19 (1991).
- 15 Hartmann, H.-J., Bach G.: Diodenlaser-Oberflächendekontamination in der Periimplantitistherapie. ZWR 9/9, 524–527 (1997).
- 16 Hellge, A.: Laser in der Endodontie. Dental Magazin 3, 43–45 (1991).
- 17 Hoffmeister, J.: Laser in der Zahnheilkunde. DFZ 4/92, 42–44 (1992).
- 18 Moritz, A. et al.: Bacterial reduction in periodontal pockets through irradiation with a diode laser. Journal of clinical laser medicine 1/97, 33–37 (1997).
- 19 Myers, T.D.: Lasers in Dentistry. JADA, 1991: 122 (1), 47.
- 20 Keller, U., Hibst, R.: Lasereinsatz in der Kariestherapie. In: Laser-Praxis, Göggingen (1993).
- 21 Pick, R.M., Pecaro, B.C.: The Laser gingivectomy. Journal of Periodontology 56, 492 (1985).
- 22 Warnke, U.: Laser-Wirkung. Med. dent. magazin 6/92, 13–15.
- 23 White, J., Goodis, H.E.: Bacterial reduction by Laser. Journal of Dental Research 70, 411–420 (1991).
- 24 Will, G.: Der Laser in der Zahnheilkunde. DFZ 8/93 und 9/93 (37–43 und 42–60).
- 25 Danhof, G.: Lasertherapie in der Allgemeinmedizin. WBV-Verlag (Schorndorf), 1991.
- 26 Vahl, J., van Benthem, H.: Laser in der Zahnmedizin. Quintessenz-Verlag (Berlin), 1992.
- 27 Pöntinen, J., Pothmann, R.: Laser in der Akupunktur. Hippokrates-Verlag (Stuttgart), 1993.
- 28 Neckel, K.: Laser in der Oralchirurgie. Collegmagazin 5/97, 64–65.
- 29 Lutz, D.: Laseranwendung in der Zahnheilkunde. ZMK 7/95, 3–8.
- 30 Wheeland, R.: Clinical Uses of Lasers in Dermatology. Lasers in Surgery and Medicine 16/1995 (2–23).
- 31 Stucker, F.: Cutaneous Laser Surgery. J. Dermatology. Surg. Oncol. 3/1986 (213–227).
- 32 Will, G.: Die klinischen Anwendungsmöglichkeiten des Lasers. DFZ 9/94 (41–53).
- 33 DGZMK (Stellungnahme): Laserbehandlung. Zm 3/95 (225).
- 34 Tuner, J., Hode, L.: Laser therapy in dentistry and medicine. Prima books AB (78–134).
- 35 Moritz, A. et al.: Mikrobiologische und infrarotspektroskopische Untersuchungsergebnisse und Farbpenetrationsversuche nach In-vitro-Bestrahlung infizierter Wurzelkanäle mit einem Diodenlaser. Quintessence International 3/97 (205–210).
- 36 Moritz, A., Gutknecht, N.: Keimreduzierung in Zahnfleischtaschen durch Bestrahlung mit einem Diodenlaser. Journal of Clinical Laser in Medicine and Surgery 1/97 (33–40).
- 37 Keller, U.: Laser in der Zahnmedizin. ZBW 7/98 (27).
- 38 Romanos, G. et al.: Veränderung an der Wurzeloberfläche frisch extrahierter Zähne nach der Anwendung eines Nd:YAG-Lasers – eine In-vitro-REM-Untersuchung. Quintessenz 49, 5, 497–500 (1998).
- 39 Cobb, C.M. et al.: A preliminary study on the effects of the Nd:YAG-Laser on root surfaces and subgingival microflora in vivo. J Periodontol 63, 701 (1992).
- 40 Gutknecht, N.: Bacterial effect of the Nd:YAG-Laser in vitro root canals. J Clin Las Med Surg 14, 77 (1996).

Hinweis der Redaktion

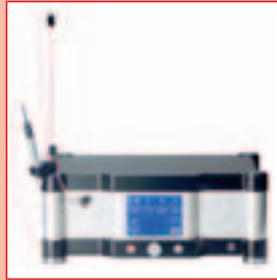
Die folgende Übersicht beruht auf den Angaben der Hersteller bzw. Vertreiber. Wir bitten unsere Leser um Verständnis dafür, dass die Redaktion für deren Richtigkeit und Vollständigkeit weder Gewähr noch Haftung übernehmen kann.

Diodenlaser

A.R.C.



A.R.C.



A.R.C.



BIOLASE



Modellname/Typ	Chirolas	Duolas	Nuvolas	LaserSmile™
Hersteller	A.R.C. Laser GmbH	A.R.C. Laser GmbH	A.R.C. Laser GmbH	BIOLASE Europe GmbH
Vertrieb	A.R.C. Laser GmbH	A.R.C. Laser GmbH	A.R.C. Laser GmbH	BIOLASE Europe GmbH
Wellenlänge	940 nm	532 nm und 940 nm	532 nm	815 nm ±15 nm
Betriebsart je Wellenlänge	cw, gepulst	cw, gepulst	cw, gepulst	cw, gepulst, Einzelpuls
Pulsfrequenz (in Hz) je Wellenlänge	1–10 Hz	1–10 Hz	1–10 Hz	50/60 Hz
Pulsdauer (in ms) je Wellenlänge	2 ms–cw	2 ms–cw	2 ms–cw	20 ms–9,9 s
Strahlenprofil je Wellenlänge	Fiber-Applikation – quasi Gauß	Fiber-Applikation – quasi Gauß	Fiber-Applikation – quasi Gauß	Gauß
Leistung (in Watt) je Wellenlänge	max. 25 Watt	5 Watt (532 nm); 25 Watt (940 nm)	3 oder 5 Watt möglich	max. 10 Watt
Laserleistung am Ende des Übertragungssystems je Wellenlänge	max. 25 Watt, abhängig vom Applikator	abhängig vom Applikator	< 3 Watt bzw. max. 4,5 Watt, abhängig vom Applikator	0,5–10,0 Watt
Lebensdauer der Diode	ca. 5.000 Stunden	ca. 5.000 Stunden	ca. 5.000 Stunden	Langzeitdiode
Kalibrierungssystematik	automatisch	automatisch	automatisch	Eigenkalibrierung
Gewicht	ca. 11 kg	ca. 25 kg	ca. 12 kg	5,9 kg
Maße (Höhe x Breite x Tiefe)	27 x 18 x 46 cm	20 x 48 x 42 cm	27 x 18 x 46 cm	23 x 21,5 x 32 cm
Garantiezeit	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	1 Jahr ohne Fiber
im Preis enthaltenes Zubehör	Laserschutzbrillen, Applikator-Fibern	Laserschutzbrillen, Applikator-Fibern	Laserschutzbrillen, Applikator-Fibern	3 Laserschutzbrillen, 2 Fasern, 1 Handstück
separat erhältliches Zubehör	weitere Laserapplikatoren mit verschiedenen Durchmessern	weitere Laserapplikatoren mit verschiedenen Durchmessern	weitere Laserapplikatoren mit verschiedenen Durchmessern	Bleaching-Handstücke
Bauartzulassung	zertifiziert ISO 9001:2000; EN 13485:2001	zertifiziert ISO 9001:2000; EN 13485:2001	zertifiziert ISO 9001:2000; EN 13485:2001	CE 1275
wissenschaftl. Studien/Literatur	in Bearbeitung	in Bearbeitung	in Bearbeitung	vorhanden
Preis (netto)	ab 24.000,00 €	ab 39.500,00 €	ab 27.500,00 €	22.500,00 €

BIOLITEC	DEKA	DEKA	DEKA	DENTARES
				
SmilePro 980 Dental Laser	Smarty 800	Smarty 900	SmartLight KTP	DentaLase 10
Biolitec AG (Hersteller: Tochtergesellschaft Ceramoptic GmbH)	DEKA s.r.l. Florenz	DEKA s.r.l. Florenz	DEKA s.r.l. Florenz	Dentares GmbH
Direktvertrieb Biolitec AG Jena	DEKA – DLS GmbH	DEKA – DLS GmbH	DEKA – DLS GmbH	Dentares GmbH
980 nm	810 nm	980 nm	532 nm	980 nm
cw, pulse mode	cw, gepulst	cw, gepulst	cw, gepulst	cw, gepulst
frei wählbar bis 50 Hz	bis 150 Hz	bis 150 Hz	bis 100 Hz	bis 1.000 Hz
10 ms (cw)	2 ms–2 s	2 ms–2 s	2 ms–2 s	2 ms–cw
Gauß/Na: 0,35	Rechteck	Rechteck	Rechteck	Gauß
15 Watt/5-Wattgeräte auf Anfrage	Hochleistungsdioden, 10 Watt	Hochleistungsdioden, 10 Watt	3 Watt	10 Watt
15 Watt	10 Watt, bei allen Faserdurchmessern	10 Watt, bei allen Faserdurchmessern	3 Watt	10 Watt
Langzeitdiode	keine definierte Begrenzung	keine definierte Begrenzung	keine definierte Begrenzung	Langzeitdiode
interne Automatik/Eigenkalibrierung	intern automatisch und externe computergesteuerte Messung	intern automatisch und externe computergesteuerte Messung	intern automatisch und externe computergesteuerte Messung	interne und externe Leistungsmessung
7,5 kg	9 kg	9 kg	10 kg	9,8 kg
18 x 22 x 37 cm	18 x 24 x 36 cm	18 x 24 x 36 cm	18 x 24 x 36 cm	19 x 23 x 40 cm
1 Jahr, auf Wunsch erweiterbar	2 Jahre, Verlängerung möglich	2 Jahre, Verlängerung möglich	2 Jahre, Verlängerung möglich	2 Jahre, auf Wunsch erweiterbar
3 Laserschutzbrillen, 2 Fasern, 2 Handstücke	Schutzbrillen, Fasern, diverse Handstücke für Parodontologie, Endodontie u. Chirurgie, Bleaching-Fiber	Schutzbrillen, Fasern, diverse Handstücke für Parodontologie, Endodontie u. Chirurgie, Bleaching-Fiber	Schutzbrillen, Fasern, diverse Handstücke für Parodontologie, Endodontie u. Chirurgie, Bleaching-Fiber	3 Laserschutzbrillen, je eine 200 µ/300 µ-Faser, 2 Handstücke, Faserwerkzeug, Laserschutzschild, Praxisintegration, Mitarbeitertraining, Praxisseminar, Werbemittel, gebührenfreie Servicenummer
Bleaching Kit White Pro (Handstück und Creme), Laserwagen, spraygekühltes Handstück Cool Pro	Transportkoffer	Transportkoffer	Transportkoffer	Bleaching-Fiber
CE 0297	CE 0459/ISO 9001/EN 46001	CE 0459/ISO 9001/EN 46001	CE 0459/ISO 9001/EN 46001	CE 0470
vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden
22.000,00 €	21.900,00 €	22.900,00 €	37.900,00 €	14.950,00 €

Diodenlaser

	DENTEK	DLV	ELEXXION	LIMMER LASER
				
Modellname/Typ	DENTEK LD-15 Typ LS1&LS2	Dioden-Laser „Star“	elexxion claros	DIOLAS 980
Hersteller	DENTEK Medical Systems GmbH	Dental Laser Vertrieb GmbH	elexxion GmbH	Limmer Laser GmbH
Vertrieb	über den Fachhandel	Dental Laser & High-Tech Vertriebs GmbH	elexxion GmbH	Limmer Laser GmbH
Wellenlänge	810 nm	980 oder 810 nm	810 nm	980 nm, alternativ 810 nm
Betriebsart je Wellenlänge	cw, Puls frei wählbar	cw, gepulst	cw, gepulst	cw und getaktet (Einzelpuls und Puls-wiederholung)
Pulsfrequenz (in Hz) je Wellenlänge	frei wählbar	1–500 Hz	12–20.000 Hz	auf Wunsch 0,1–100 Hz
Pulsdauer (in ms) je Wellenlänge	2–32 ms/Dauerstrich frei wählbar	1–500 ms	0,0025 ms–cw	1 ms bis 10 s
Strahlenprofil je Wellenlänge	Rechteck	Tophat	Gauß (Profil NA 0,22)	Gauß
Leistung (in Watt) je Wellenlänge	0,5–10 Watt	5 Watt oder 10 Watt	10 Milliwatt bis 30 Watt	5 Watt und 30 Watt
Laserleistung am Ende des Übertragungssystems je Wellenlänge	ausreichend für jeweiligen Applikationsbereich	0,5–5 Watt oder 0,5–10 Watt	30 Watt	5 Watt und 30 Watt
Lebensdauer der Diode	Langzeitdiode (ca. 100 Jahre)	Langzeitdiode	ca. 10.000 Stunden	5.000 Betriebsstunden
Kalibrierungssystematik	automatisch intern	interne Automatik	Eigenkalibrierung	fortlaufende Überprüfung der Leistung
Gewicht	28 kg	15 kg	22 kg	5 Watt: 8 kg; 30 Watt: 12 kg
Maße (Höhe x Breite x Tiefe)	82 x 24 x 55 cm	21 x 32 x 31 cm	85 x 45 x 50 cm	22 x 32 x 37 cm
Garantiezeit	2 Jahre mit Garantieverlängerung bis zu 4 Jahren	2 Jahre	volle 36 Monate mit Vor-Ort-Garantie	2 Jahre
im Preis enthaltenes Zubehör	bei Prof.Edition: Non-Kontakt Handstück, Bleaching-Handstück, 4 Laserschutzbrillen, Laserwarnleuchten, Laserschutzbeauftragtenausbildung, MPG-Prüfung f. ein Jahr, Mitgliedschaft DGL, kpl. Marketing und Helferschulung, kpl. Abrechnungsunterlagen	3 Laserschutzbrillen, Farbdisplay, 1 Faser 200 µm, 1 Faser 320 µm, Handstück, Keramikschere, Laserwarnleuchte, Laserwarnschild, Metallkanülen, Einmalkanülen, Faserstripper, sicherheitstechnische Kontrolle	3 Laserschutzbrillen, 9 Quarzglasfasern, 3 Handstücke, Softlaserglasstab, funkgesteuerte Warnleuchte, sterilisierbares Ablagetray	Laserschutzbrillen, Handstück, Faser
separat erhältliches Zubehör	siehe oben	Bleaching-Kit, Softlaser, funktorgesteuerte Sicherheitslampe	bereits alles im Preis enthalten	div. Handstücke mit Bleaching-Handstück und Bleaching-Kit
Bauartzulassung	CE 0408	CE 0482	CE 0535	CE 0482
wissenschaftl. Studien/Literatur	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden
Preis (netto)	ab 21.000,00 €	ab 21.770,00 €	19.900,00 €	ab 16.000,00 €

MEDART	MEDART	MEDYS	OMNILAS	OMNILAS
				
MedArt 420	MedArt 426	LDS 200	Opus 5	Opus 10
Asah-Medico/MedArt	Asah-Medico/MedArt	MeDys GmbH	Opus Dent. Ltd, Israel	Opus Dent. Ltd, Israel
MedArt (Deutschland) GmbH	MedArt (Deutschland) GmbH	MeDys GmbH, ausgew. Dentaldepots	Omnilas GbR	Omnilas GbR
810 nm	810 nm, alternativ MedArt 481 m. 980 nm	810 nm	830 nm ± 10 nm	830 nm ± 10 nm
cw, gepulst, Einzelpuls	cw, gepulst, Einzelpuls	cw	cw, gepulst	cw, gepulst
0,5–100 Hz	0,1–100 Hz	entfällt, da cw	0,05–30 Hz	0,1–200 Hz
5–1.000 ms	5–999 ms	entfällt, da cw	0,05 ms–cw	0,05 ms–cw
Gauß, Rechteck	Gauß, Rechteck	Gauß	Gauß, Rechteck	Gauß, Rechteck
15 Watt	30 Watt	2 Watt	5 Watt	10 Watt
0,1–15 Watt	0,1–30 Watt	2 Watt	5 Watt	bis 10 Watt
ca. 4.000 Betriebsstunden, abhängig von eingestellter Leistung	ca. 4.000 Betriebsstunden, abhängig von eingestellter Leistung	je nach Belastung bis 10.000 Stunden	Langzeitdiode	Langzeitdiode
eingebauter Leistungsmesser zum Abgleich der Lichtleiter	eingebauter Leistungsmesser zum Abgleich der Lichtleiter	Leistungsmessung intern	interne Automatik	Eigenkalibrierung
13 kg	13 kg	4 kg	4,8 kg	7,5 kg
15 x 51,5 x 30 cm	15 x 51,5 x 30 cm	11/15 x 26 x 18 (Pultgehäuse)	26 x 23,4 x 26 cm	24 x 38 x 11 cm
2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre
2 Laserschutzbrillen, Faser	2 Laserschutzbrillen, Faser	2 Fasern, 1 Handstück, Faserhalter, 3 Schutzbrillen, 1 Abisolierer für Faserummantelung	3 Laserschutzbrillen, 2 Fibern, 2 Handstücke	3 Laserschutzbrillen, 2 Fibern, 2 Handstücke
Bleaching-Kit, Handstücke für die Non-Kontakt-Technik, versch. Hohlleiter	Bleaching-Kit, Handstücke auch für den ästhetischen Bereich, versch. Hohlleiter	Bleachinghandstück, 600er Faser	Bleaching-Kit, div. Handstücke	Bleaching-Kit, div. Handstücke, Fibern 220–600 micron
CE 0543/VDE und FDA geprüft	CE 0543, VDE und FDA geprüft	CE 0494	CE 0473, ISO 9001	CE 0473, ISO 9001
vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden
19.000,00 €	21.900,00 €	7.990,00 €	23.500,00 €	28.500,00 €

Diodenlaser

ORALIA



SCHNEIDER



VISION



VISION



Modellname/Typ	ora-laser jet	DELA D5 – 5 Watt Dioden Laser	MDL-10	MDL-15 (20, 25, 30)
Hersteller	Oralia GmbH	Lasthetic e.K. Nürnberg	Vision GmbH	Vision GmbH
Vertrieb	Oralia GmbH	Schneider High Tech Pilsach	Vision GmbH	Vision GmbH
Wellenlänge	810 oder 980 nm	980 nm	980 nm	980 nm (auf Wunsch 810, 915, 940)
Betriebsart je Wellenlänge	cw, gepulst, PPR-Automatik	gepulst/cw	cw, gepulst	cw, gepulst
Pulsfrequenz (in Hz) je Wellenlänge	0–10.000 Hz	0–25 Hz	1.000 Hz	1.000 Hz
Pulsdauer (in ms) je Wellenlänge	6,25 µs–100 ms	2 ms–cw	1–1.000 ms	1–1.000 ms
Strahlenprofil je Wellenlänge	kegelförmig	Gauß	Gauß	Gauß
Leistung (in Watt) je Wellenlänge	20–30 Watt	0,1–5 Watt	2,5 Watt	15 Watt (Option 20, 25, 30 Watt)
Laserleistung am Ende des Übertragungssystems je Wellenlänge	1–20 Watt	0,1–5 Watt	2,5 Watt	15 Watt (Option 20, 25, 30 Watt)
Lebensdauer der Diode	10.000 Stunden	Langzeitdiode	10.000 Stunden	10.000 Stunden
Kalibrierungssystematik	prozessorgesteuert	prozessorgesteuert	prozessorgesteuert	prozessorgesteuert
Gewicht	25,8 kg	8 kg	4,5 kg	8 kg
Maße (Höhe x Breite x Tiefe)	60 x 38 x 33 cm	190 x 300 x 350 mm	23 x 21 x 30 cm	17 x 30 x 17 cm
Garantiezeit	2 Jahre, auf Wunsch verlängerbar, Wartungsvertrag möglich	2 Jahre, Wartungsvertrag auf Wunsch	2 Jahre, auf Wunsch erweiterbar	1 Jahr, auf Wunsch erweiterbar
im Preis enthaltenes Zubehör	3 Laserschutzbrillen, alle Handstücke, alle Faserköpfe, autoklavierbarer Aufsatz für Softlaser-Einsatz, Hand- oder Fußschalter	2 Laserschutzbrillen, 2 Glasfasern, 2 Handstücke, 1 Stripper, 1 Keramikschere	3 Laserschutzbrillen, 1 Handstück, 1 Faser, Faserwerkzeug	3 Laserschutzbrillen, 3 Handstücke, 3 Fasern, Faserwerkzeug
separat erhältliches Zubehör	z. B. Laserwarnleuchte, Faserkonfektionierer	reichhaltiges Zubehör erhältlich, u. a. Fokussierhandstück, Bleaching-Kit, Glasfasern ab 200 µm, Gerätewagen	Bleaching-Kit, Lasercart, Koffer	Bleaching-Kit, HNO-Handstücke, extraorale Software, Lasercart, Koffer
Bauartzulassung	CE 0125	CE 0482	CE 0482	CE 0482
wissenschaftl. Studien/Literatur	vorhanden	nicht vorhanden	vorhanden	vorhanden
Preis (netto)	22.900,00 €	16.900,00 €	7.900,00 €	19.800,00 €

Konventionelle versus laserunterstützte Therapie marginaler Parodontopathien

Achtjahresvergleich bezüglich mikrobieller Parameter und klinischer Resultate

Im Gegensatz zu anderen Festkörperlaseren bzw. Gaslasern emittieren Diodenlaser monochromatisches, kohärentes Licht der Wellenlänge um 810–900 nm, also im nahen Infrarot.^{1,2,4,12,23,27,41} Dieses wird von dunklen Oberflächen hervorragend absorbiert^{2,3,10,20,30} und eignet sich so sehr gut für jede chirurgische Schnittführung^{5,8,9,13,16,31,40} im vitalen durchbluteten Gewebe (Absorption auf das dunkle Hämoglobin).

DR. MED. DENT. GEORG BACH, ZA-ORALCHIRURGIE*,
DR. RER. NAT. HEINER NAGURSKY**,
DR. MED. DENT. CHRISTIAN MALL, ZA-ORALCHIRURGIE**

Darüber hinaus werden Diodenlaser vorwiegend in der konservierend-prothetischen^{14,18,19,37} Zahnheilkunde eingesetzt und haben einen weiteren Einsatzschwerpunkt bei der Dekontamination keimbesiedelter Oberflächen.^{4–8,20,27,28}

Zahlreiche Arbeitsgruppen (BACH, MALL, KREKELER; Freiburg/HOTZ; Sigmaringen/HARTMANN, Tutzing/GUTKNECHT; Aachen/MORITZ; Wien) haben in den vergangenen Jahren berichtet, dass mittels der Diodenlaserapplikation eine deutliche Schädigung des gramnegativen, anaeroben Problem-Keimspektrums möglich ist.^{4–8,20,27,28} Von allen Autoren wird hierbei vor allem die Möglichkeit der Schädigung des *Actinobacillus actinomycetemcomitans*^{6,27,28,38} und der *Prevotella*- und *Porphyromonas*-Spezies hervorgehoben. Ziel vorliegender Studie war es, im Vergleich zu konventionellen Behandlungsmethoden, die Wirksamkeit und Dauer der Diodenlaserdekontamination über einen 8-Jahres-Zeitraum hinweg zu prüfen.

Material und Methodik

Patientengruppen

Über einen 8-Jahres-Zeitraum (05/95–05/03) wurden insgesamt 30 Patienten behandelt und regelmäßig nachuntersucht. Alle Patienten litten an einer fortgeschrittenen Parodontopathie mit fortgeschrittenem Stützgewebsabbau.

Es wurden zwei Patientengruppen gebildet:

1. 15 Patienten unterzogen sich einer konventionellen Parodontaltherapie mit anschließendem Recall, so wie sie im folgenden Text beschrieben wird.
2. 15 Patienten erhielten dieselbe Behandlung, zusätzlich zu dieser aber eine Dekontamination mit Diodenlaserlicht zu bestimmten Zeitpunkten.

Sämtliche Gebisse waren prothetisch-konservierend saniert, die Zahnreihen waren geschlossen, sei es mit gegossenen Restaurationen (n=10 bei konventionell behandelten Patientengruppe und n=9 bei der laserunterstützt behandelten Patientengruppe), oder die Patienten waren vollbezahnt (n=5 bei der konventionell behandelten Patientengruppe und n=6 bei der laserunterstützt behandelten Patientengruppe). Kein Patient trug eine abnehmbare prothetische Versorgung. Insgesamt wurden in der konventionell behandelten Patientengruppe 371 und bei der laserunterstützt behandelten Gruppe 376 Zähne behandelt. Bleeding-On-Probing an über 90% des Zahnbestandes wurden bei allen Patienten zum Zeitpunkt der Erstuntersuchung festgestellt, ebenso wie Sondierungstiefen im 3–7mm Bereich bei allen unserer Patienten. Ferner imponierten neben Schwellungen der Gingiva auch vereinzelt nekrotische bzw. flattrige Interdentalpapillen, typische Zeichen einer marginalen Parodontopathie also. Hinsichtlich des Ausmaßes des Stützgewebsverlustes (Anzahl der betroffenen Zähne, Sondierungstiefen, Zahnlockerungen) waren beide Patientengruppen vergleichbar. Zur Verifizierung des klinischen Befundes wurde zum Zeitpunkt der Erstuntersuchung und zu sämtlichen Recallsitzungen der CPITN-Index bei den Patienten beider Patientengruppen erhoben, dieser Index bietet den Vorteil, dass er nicht nur den Schweregrad einer marginalen Parodontopathie (CPI) feststellt, sondern auch Rückschlüsse auf die erforderlichen Therapieschritte (TN) zulässt.

* Rathausgasse 36; 79098 Freiburg im Breisgau.

** Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Hugstetter Straße 55; 79106 Freiburg im Breisgau.



Abb. 1 bis 6: Der erste PAR-Patientenfall, der mit dem Wellenlicht eines Diodenhardlasers konfrontiert wurde. Die Zähne 12 und 11 sollten extrahiert werden; nach diskreten augmentativen Maßnahmen und Laserlichtapplikation konnten die beiden schwer parodontal angeschlagenen Frontzähne bis zum heutigen Tage erhalten werden; die Abbildungen 4 und 5 zeigen den Zustand nach fünf, Abbildung 6 nach acht Jahren.

Für den CPI-Teil galt folgende Einteilung:

Code 0 – gesund

Code 1 – Reizbluten

Code 2 – Zahnstein supra- und subgingival, iatrogene marginale Reize

Code 3 – seichte Taschen bis 5 mm

Code 4 – tiefere Taschen ab 6 mm.

Für den TN-Teil galt folgende Einteilung:

I – Oral-Hygiene-Instruktion

II – I und Zahnsteinentfernung und Scaling

III – I und II und komplexe Therapie.

Sämtliche Patienten (beider Gruppen) wiesen eine echte Parodontopathie auf. Das Krankheitsbild einer solchen fortgeschrittenen Zahnbettterkrankung ist vorwiegend bakteriellen Ursprungs, das hierfür verantwortliche Keimpektrum ist seit den bahnbrechenden Studien von SLOTS (1979) et al. bekannt: Es sind vornehmlich gramnegative und anaerobe Keime, die für den Abbau der Stützgewebe verantwortlich gemacht werden. Es handelt sich hier im Regelfall vor allem um:

- Actinobacillus actinomycetemcomitans
- Prevotella intermedia und
- Porphyromonas gingivalis.

Erwähnenswert erscheint uns die Tatsache, dass bei beiden Patientengruppen eine Häufung der Erkrankung im mittleren Lebensabschnitt (30–50 Jahre) zu verzeichnen ist. Es litten deutlich mehr Frauen an einer aggressiven Parodontopathie als Männer.

Ein- und Ausschlusskriterien

Sämtliche in die Untersuchung einbezogenen Patienten mussten strengen Einschlusskriterien genügen:

- Sondierungstiefen > 5 mm

- BOP (generalisiert)

- weitere klinische Entzündungszeichen (flattrige bzw. nekrotische Interdentalpapillen, Schwellung, Rötung, Sezernation u.a.)

- radiologisch darstellbare Knochenläsionen, die angesichts des Alters der Patienten als unadäquat zu bezeichnen sind.

Als Ausschlusskriterien für beide Patientengruppen galten:

a) schwere Grunderkrankungen

b) Nikotin-Alkoholabusus

c) fehlende Compliance

d) Antibiotikaeinnahme während des gesamten Untersuchungszeitraums.

Die recht strengen Einschluss- und Ausschlusskriterien für beide Gruppen, hier vor allem das Ausschlusskriterium Antibiotikaeinnahme, limitierten die Zahl der zur Verfügung stehenden Personen auf 25 % der Ausgangspatientenkontingente.

Behandlungsablauf

Der Behandlungsablauf für beide Patientengruppen verlief nach dem folgenden Schema:

1. Initialtherapie:

- Motivation und Instruktion des Patienten
- Reinigung und Politur
- Applikation desinfizierender Agenzien
- Keimentnahme mit DNA/RNA-Hybridisierungstests.

2. Resektive Phase:

- Bildung eines Mukoperiostlappens

- Entfernung des Granulationsgewebes
 - apikales Verschieben der Weichteile.
3. Rekonstruktive Phase:
- falls erforderlich, Knochenaugmentation
 - ggf. mukogingivale Korrekturen.

4. Recallphase:

- Nach 4 Wochen, 6 Monaten, 1 Jahr und dann jährlich (bis zum achten Jahr) vollständiges Erheben des klinischen Befundes und des CPITN-Index, Anfertigen von Röntgenbildern und mikrobielle Keimbestimmung mittels DNA/RNA-Hybridisierungstests. Diodenlaserdekontamination: Den wesentlichen Unterschied stellte der Punkt der Diodenlaserlicht-Dekontamination dar; diese blieb der Patientengruppe 1 (konventionell, ohne Laser) gänzlich versagt. Bei der Patientengruppe 2 (MIT Laserunterstützung) fand eine Diodenlaserlicht-Applikation in Phase 2 (resektive Phase), perioperativ und in Phase 4 (Recall-Phase) zu sämtlichen Wiedereinbestellterminen statt. Zum Einsatz kam der Oralial 01-IST-Diodenlaser. Es wurde Diodenlaserlicht der Stärke von 1,0 Watt über maximal 20 Sekunden pro Zahneinheit appliziert. Bei Einhaltung dieser Parameter ist eine Schädigung der Pulpa bzw. der peridontalen Gewebe ausgeschlossen (BACH und KREKELER, 1993², 1995³, 1996⁵ und 1998^{7,9}).

Bildgebende Verfahren

Als bildgebende Verfahren werden im Regelfall das Orthopantomogramm (Panoramaschichtaufnahme) und der Zahnfilmstatus in Paralleltechnik verwendet. In einigen Fällen exazerbierter Entzündungen kamen auch A- und B-Scan-Ultraschallverfahren zum Einsatz. Präoperativ wurden ein Orthopantomogramm und ein Zahnfilmstatus erhoben, direkt postoperativ das Orthopantomogramm, nach 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8 Jahren eine Panoramaschichtaufnahme und ein Röntgenstatus. Der Vorteil des Orthopantomogramms ist sein panoramaartiger Überblick über sämtliche Zähne, den knöchernen Limbus alveolaris und wichtige benachbarte anatomische Strukturen. Der Zahnfilmstatus und Paralleltechnik hingegen erlaubt Aussagen über die Progredienz, Stillstand des Stützgewebsabbaues, da hier reproduzierbare Aussagen über den Verlauf des Limbus alveolaris getroffen werden können.

Mikrobielle Keimbestimmung

Zu den Zeitpunkten der Röntgendiagnostik wurden auch Keimentnahmen der betroffenen Areale durchgeführt. Hierbei wurde nicht die klassische mikrobiologische Untersuchungstechnik (Keimentnahme-Anzüchtung-Reinkulturen-Mikroskoppräparate-Gaschromatographie-Antibiotikaempfindlichkeit und bunte Reihen) durchgeführt, es wurden vielmehr DNA-RNA-Hybridisierungssonden verwendet (DMD/Pathotek-Test der Fa. Wyberth, Lörrach). Diese Hybridisierungssonden hatten den Vorteil, dass kein Lebendmaterial aus den sondierten Gebieten zur An-

züchtung erforderlich war, es minimierte den Aufwand in der Praxis. Zudem waren die Ergebnisse bedeutend schneller als bei der klassischen mikrobiologischen Untersuchung verfügbar. Nachteil dieser Schnelltests sind der recht hohe Preis, zudem werden nur spezielle Markerkeime erfasst, nicht alle in der Tasche befindlichen mikrobiellen Lebewesen können bestimmt werden. Die Stelle, an der eine Keimentnahme geplant wurde, musste mit einem Wattebausch vorsichtig getrocknet werden, anschließend wurde die Papierspitze platziert und nach einer Wartezeit von 10 Sekunden unmittelbar in ein steriles Gefäß verpackt und der Herstellerfirma zur Keimbestimmung zugeleitet. Es erfolgt dort eine Bestimmung der Keime und eine Beurteilung der so genannten Markerkeimwerte.

Als negativ wurde bewertet, wenn weniger als 0,1 % als Markerkeime identifiziert wurden. Als niedrig wurde die Identifikation von 0,1–0,99 % als Markerkeime eingestuft. Als Mittel wurde bezeichnet, wenn 1,0–9,9 % als Markerkeime identifiziert wurden, als hoch, wenn mehr als 10 % als Markerkeime bestimmt wurden. Ferner wurde zu diesen Zeitpunkten ein kompletter klinischer Status erhoben, wobei neben dem Erfassen von Sondierungstiefen, BOP, Belägen auch evtl. Zahnlockerungen und die Möglichkeit der Sondierung von Bi- bzw. Trifurkationen durchgeführt wurde. Ferner wurde ebenfalls zu diesem Zeitpunkt ein CPITN-Index erhoben.

Ergebnisse

a) Klinische Ergebnisse/CPITN-Index

Erfreulicherweise konnten in den ersten 18 postoperativen Monaten bei keiner Patientengruppe erhöhte Sondierungstiefen und BOP bzw. sonstige klinische Zeichen einer marginalen Parodontopathie festgestellt werden (CPI-Code 0 bei allen Patienten). Bei der 24-Monatskontrolle wurden bei der konventionell behandelten Gruppe bei zwei (CPI-Code 1; TN-I), nach 36 Monaten bei fünf (bei drei Patienten CPI-Code 1; TN-I; bei zwei CPI-Code 2; TN-II) und bei der Fünfjahreskontrolle bei acht Patienten (bei vier Patienten CPI-Code 1; TN-I; bei zwei CPI-Code 2; TN-II und bei weiteren zwei Patienten CPI-Code 3; TN III) Entzündungszeichen und erhöhte Sondierungstiefen festgestellt. Bei der Achtjahreskontrolle konnten bei 12 Patienten (bei fünf Patienten CPI-Code 1; TN-I; bei drei CPI-Code 2; TN-II und bei weiteren fünf Patienten CPI-Code 3; TN III) Entzündungszeichen und erhöhte Sondierungstiefen festgestellt werden. In dieser Patientengruppe mussten zwischen dem 30. und 60. Behandlungsmonat bei zwei Patienten (CPI-3TN-III) auch vier Zähne, die ein Entzündungs-Rezidiv aufwiesen, extrahiert werden. Drei Patienten der konventionell behandelten Gruppe waren auch nach 96 Monaten entzündungsfrei.

Deutlich anders gestalteten sich die klinischen Befunde der laserunterstützt behandelten Gruppe: Bis ins dritte Behandlungsjahr hinein waren alle Patienten dieser

Gruppe im klinischen Befund entzündungsfrei (CPI-Code 0). Erst bei der 36-Monatskontrolle wurden bei dieser laserunterstützt behandelten Gruppe bei 2 (CPI-Code 1; TN-I) und bei der Fünfjahreskontrolle bei 6 Patienten (bei 2 CPI-Code 1; TN-I, bei vier CPI-Code 2; TN-II) wieder klinische Entzündungszeichen und erhöhte Sondierungstiefen festgestellt. In dieser Patientengruppe musste während des gesamten Behandlungszeitraums kein Zahn extrahiert werden. Bei der 60-Monatskontrolle wurden bei der laserunterstützt behandelten Gruppe bei 3 (CPI-Code 1; TN-I) und bei der Sechsjahreskontrolle bei 8 Patienten (bei 2 CPI-Code 1; TN-I, bei vier CPI-Code 2; TN-II) wieder klinische Entzündungszeichen und erhöhte Sondierungstiefen festgestellt. Sieben Patienten dieser konventionell behandelten Gruppe waren auch nach 96 Monaten entzündungsfrei (CPI-Code 0).

b) Mikrobiologische Ergebnisse

In der konventionell behandelten Patientengruppe wurden bis ins zweite Behandlungsjahr keine Markerkeime mehr mit den Hybridisierungssonden nachgewiesen. Ab der 24-Monatskeimentnahme wurden wieder Keime festgestellt mit einer Progredienz im dritten

bis fünften Behandlungsjahr, wo bei den Keimtests bei 8 von 15 Patienten wieder Keime im mittleren/hohen Bereich festgestellt wurden.

In der laserunterstützt behandelten Patientengruppe konnte eine Markerkeimelimination bei 10 von 15 Patienten über den gesamten postoperativen Behandlungszeitraum gehalten werden. Ab der 36-Monatskontrolle wurden bei 2 und bei der 60-Monatskeimentnahme bei 5 Patienten Markerkeime nachgewiesen, die jedoch alle im niedrig/mittleren Bereich lagen. Besonders hervorzuheben bei der laserunterstützt behandelten Gruppe ist die eindrucksvolle Schädigung des *Actinobacillus actinomycetemcomitans* über den gesamten Untersuchungszeitraum, der in dieser Gruppe nach 96 Monaten nur bei einem Patient wieder nachgewiesen werden konnte, in der konventionell behandelten Patientengruppe bei 3 Patienten.

Diesem Keim wird beim unadäquaten Stützgewebsabbau eine sehr wichtige Rolle zugewiesen. Ebenfalls von großer Bedeutung ist die signifikante Reduktion der anderen anaeroben, gramnegativen Keime über den gesamten Untersuchungszeitraum, die bei der laserunterstützt behandelten Gruppe signifikant höher als bei der konventionell behandelten Gruppe lagen.

c) Rezidiv



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12



Abb. 13



Abb. 14

Abb. 7 bis 14: Periimplantitisbehandlung an einen künstlichen Zahnpfiler in der Oberkieferfrontzahnregion; nach Abschluss der chirurgisch resektiven Phase zeigt Abbildung 11 den Zustand 7 Tage nach Entfernung des i.o. Nahtmaterials; die Abbildungen 12 und 13 wurden nach vier Jahren; Abbildung 14 nach sechs Jahren nach Abschluss der chirurgischen Behandlungsmaßnahmen.

Als Rezidivfall wurde das Auftreten eines der folgenden Parameter gewertet:

- Auftreten einer Sondierungstiefe höher als 4 mm
 - Verlust eines Zahnes
 - Wiederauftreten einer Zahnlockerung
 - exzessive Weichteilenzündung mit Taschenaktivität.
- Die Rezidivquote lag bei der konventionell behandelten Patientengruppe bei 41 % und bei der laserunterstützt behandelten Gruppe bei 17 %.

In der internationalen Literatur werden für den Erkrankungsfall einer marginalen Parodontopathie mit unadäquatem Stützgewebsabbau Rezidive nach 60 Monaten (Literaturangaben, die über diesen Bereich hinausgehen, lagen nicht vor) um die 30 % angegeben, was sich mit unseren Ergebnissen bei der konventionell behandelten Gruppe voll deckt.

d) Verluste nach 96 Monaten

Innerhalb der achtjährigen Untersuchungsdauer wurden folgende Verluste verzeichnet:

- bei der konventionell behandelten Gruppe: 9 Zähne (9 von 371 behandelten Zähnen)
- bei der laserunterstützt behandelten Gruppe: kein Verlust (0 von 376 Zähnen).

Diskussion

Die Diodenlaserdekontamination

Die Applikation von Laserlicht auf Zahnoberflächen ist wegen einer drohenden Schädigung der peridontalen und pulpären Strukturen nicht unumstritten. Nicht umsonst haben viele Autoren von solchen iatrogenen Schäden gerade beim Einsatz von Nd:YAG-Lasern in der Parodontaltherapie berichtet.^{12–15,18,19,22,29} Auch mit dem Er:YAG-Laser liegen bis dato lediglich In-vitro-Untersuchungen vor,^{23,24} die die direkte Applikation dieser Wellenlängen auf Zahnzement noch nicht sinnvoll erscheinen lassen. Anders verhält es sich hier mit dem Diodenlaser; dank seiner günstigen Wellenlängen im nahen Infrarot (810 nm) ist bei Einhaltung gewisser Leistungs- und Zeitparameter eine Schädigung der peridontalen Strukturen auszuschließen: Wird Diodenlaserlicht der Stärke von 1,0 Watt über maximal 20 Sekunden pro Zahneinheit appliziert, so kann unter Einhaltung dieser Limits eine Schädigung der Pulpa bzw. der peridontalen Gewebe ausgeschlossen werden.

Diese wurde erstmals von der Freiburger Laserarbeitsgruppe postuliert (BACH und KREKELER, 1993², 1995³, 1996⁵ und 1998^{7,9}) und unabhängig hiervon von der Aachener-Arbeitsgruppe um GUTKNECHT (1997²⁸) und der aus Wien um MORITZ (1997^{26,27}) eindrucksvoll bestätigt.

Patientengruppen

Ein Achtjahresuntersuchungszeitraum verlangt viel Disziplin, von den Patienten und den Therapeuten gleichermaßen. Unter diesem Gesichtspunkt sind die Patientenkontingente, die wir untersuchen und be-

handeln konnten, als recht groß anzusehen. Die Patientenzahl war zudem durch die harten Einschluss- und Ausschlusskriterien für die Teilnahme an der Studie bedingt, diese strengen Anforderungen an die Patienten minimierten jedoch das Risiko der Beeinflussung der Ergebnisse durch äußere Faktoren sehr. Bezüglich Zahnbestand, klinischen Anfangsbefund und Compliance, MHG-Level auch während des gesamten Untersuchungszeitraums ähnelten sich beide Patientengruppen sehr, sodass eine Vergleichbarkeit sicherlich zulässig ist.

Vergleich der laserunterstützten mit der konventionellen Therapie marginaler Parodontopathien

Material und Methodik vorliegender Arbeit ist bis auf die Integration der Diodenlaserdekontamination nicht neu; sie ist im Wesentlichen von PICK und PECARO bereits 1985 beschrieben worden. Dort wurde das vierphasige Behandlungsschema (Initiale, chirurgisch-resektive, rekonstruktive und Recallphase) erstmals beschrieben.

Die Rezidivquote der damals auf vier Jahre angelegten Studie lag bei der dortigen (nach unserem Schema konventionell behandelten) Patientengruppe bei 34 %.

In der internationalen Literatur (SLOTS 1979; ROMANOS 1999; WHITE et al. 1991) werden für den Erkrankungsfall einer marginalen Parodontopathie mit unadäquatem Stützgewebsabbau Rezidive um die 30 % angegeben, was sich mit unseren Ergebnissen bei der konventionell behandelten Gruppe voll deckt.

Wertigkeit der Diodenlaserdekontamination

Die klinischen und mikrobiellen Ergebnisse der beiden Patientengruppen zeigen eine signifikante Reduktion der Misserfolg- und Rezidivhäufigkeit bei der laserunterstützten PA-Behandlung in allen erfassten Bereichen. Unserer Ansicht nach ist die Integration der Diodenlaserdekontamination in bewährte Behandlungsschemata der marginalen Parodontopathie sehr sinnvoll und hat eine deutliche Senkung der Rezidivquote und eine Verbesserung der Prognose dieses oftmals für Behandler und Patient frustrierenden Krankheitsbildes zu Folge.

Die Literaturliste kann in der Redaktion angefordert werden.

Korrespondenzadresse:

*Dr. Georg Bach
Rathausgasse 36
79098 Freiburg im Breisgau
Tel.: 07 61/22 5 92
Fax: 07 61/2 02 08 34
E-Mail: doc.bach@t-online.de*

Heilungsprozesse bei Inzisionen in der oralen Mukosa von Affen mittels supergepulster CO₂-Laser

Untersuchungen der Wundheilung nach Anwendung von Kohlendioxid (CO₂)-Lasern bei verschiedenen Tierarten haben eine verzögerte Gewebereaktion gezeigt. Dieser Artikel berichtet über Voruntersuchungen nach Einsatz supergepulster CO₂-Laser im Vergleich zu Skalpellingzisionen im harten Gaumen von Affen.

GEORG E. ROMANOS DDS, DMD, PHD/FRANKFURT,
CHONG HUAT SIAR BDS/MALAYSIA, KH NG BDS/MALAYA,
CHOOI TOH BDS, MSC, FICD, FACD/MALAYSIA

Zusammenfassung

Zwölf parallel verlaufende Inzisionen wurden mittels eines supergepulsten CO₂-Lasers und mit einem Skalpell im harten Gaumen von zwei erwachsenen Affen vorgenommen. Der Beobachtungszeitraum betrug nach Zeitplan 3, 7 und 14 Tage. Für die Laserinzisionen wurden Ausgangsleistungen von 2,0, 4,0 und 6,0 Watt im kontinuierlichen Betrieb benutzt. Die Wundflächen wurden entnommen und in 10%igem Formalin mindestens 48 Stunden fixiert und wie üblich aufbereitet. Jedes Präparat wurde 90 Grad zur epithelialen Oberfläche in Paraffin eingebettet. Die Zubereitung zur Färbung mit Hämatoxylin und Eosin und Massonscher Trichromfärbung erfolgte an 5 µm dicken Schnitten. Die Schnitte wurden unabhängig voneinander ausgewertet.

Die klinischen Befunde zeigten einen Wundverschluss an allen Läsionen durch Laser- und Skalpellingzisionen nach 3, 7 und 14 Tagen des Heilungsprozesses. Histologisch ergab sich, verglichen zu den Skalpellingzisionen, dass Laserinzisionen nach drei und sieben Tagen eine verstärkte, von der Leistungseinstellung abhängige Gewebnekrose und ausgeprägte entzündliche Reaktionen mit minimaler Organisation aufwiesen. Nach 14 Tagen waren beide Inzisionstypen durch vollständige Reepithelisation und Reorganisation des Bindegewebes gekennzeichnet.

Entsprechend dieser Befunde neigen supergepulste CO₂-Laser dazu, ausgeprägtere Veränderungen (infolge thermischer Wirkung) mit nur anfangs entsprechend stärkeren Entzündungsreaktionen und Verzögerungen der Gewebsorganisation hervorzurufen.

Einleitung

Ein wichtiger Arbeitsbereich in der Zahnheilkunde ist die Chirurgie. Als Skalpellersatz hat sich der CO₂-Laser etabliert. Seine Wirkungsweise: Durch die Erzeugung lokaler Hämostasen, durch den Verschluss von Gefäßen mit einem Durchmesser zwischen 0,1–0,3 mm, die ein blutungsfreies OP-Feld entstehen lassen, und den starken

bakteriziden Effekt^{1,2} werden die intraoperativen und postoperativen Schmerzen deutlich vermindert.

Der Nachteil des Lasers ist die Induktion von Thermokoagulation, unter Umständen Vakuolisierung und Gewebartefakten durch Hitzewirkung. Um diese unerwünschten Hitzeschäden zu verringern, wurde in der Praxis der Einsatz von supergepulsten CO₂-Lasern befürwortet, die auf dem Prinzip intensiver Bestrahlung mit kurzdauernden Impulsen und angemessenen Pulsintervallen beruhen. Frühere Wundheilungsstudien bei Anwendung von CO₂-Lasern zeigten verzögerte Wundheilung an oralen Weichgeweben^{3,4} oder nach Hautapplikationen mit Hochleistungs-Nd:YAG-Gerätetypen⁵. Ziel dieser Studie war es, die Wundheilungsprozesse klinisch und histopathologisch in der oralen Mukosa von Affen nach der Applikation mit supergepulsten CO₂-Lasern darzustellen.

Material und Methoden

Im Rahmen dieser Studie wurden zwei erwachsene Affen der Spezies *Macaca fascicularis* ausgewählt. Die Mukosa des harten Gaumens wurde für die Durchführung der oralen Wunden wegen ihrer guten Zugänglichkeit ausgewählt. Die Tiere erhielten eine intramuskuläre Anästhesie mit Zoletil® (Verbac Laboratories, Frankreich). Den Tieren wurden zwei Wundtypen, zum einen mit einem rostfreien Skalpell (S-Gruppe) und zum anderen mittels eines supergepulsten CO₂-Lasers (Luxar, Nova-Pulse, Boston, MA) beigebracht (L-Gruppe). Die Inzisionen des Weichgewebes erfolgten ohne Mobilisierung eines Mukoperiostlappens. Zwölf parallel angelegte Inzisionen (ca. 10 mm lang) wurden im harten Gaumen an jedem der beiden Affen nach Zeitplan von 3, 7 und 14 Tagen vorgenommen. Die Wunden wurden definitiv nicht verschlossen.

Für die Laserinzisionen benutzten wir Leistungsparameter von 2,0, 4,0 und 6,0 Watt im kontinuierlichen Modus mit Hilfe eines fokussierenden Handstückes. Während der Lasereinwirkung (ca. 6 Sekunden lang) betrug der Abstand der Keramikspitze (Ø 0,8 mm) des geraden Hand-

peer reviewed

stücks annähernd 0,5 cm von der epithelialen Oberfläche entfernt. An jeder Inzisionsstelle wurden die OP-Bilder sowie auch die eingehheilten Wundareale fotografisch dokumentiert. Die Wundflächen wurden mit Sicherheitsabstand eingesammelt und in 10%ige Formalinlösung gelegt. Nach wenigstens 48 Stunden erfolgte die routinemäßige Aufbereitung jedes Präparates zur weiteren histopathologischen Untersuchung. Die Präparate wurden in Paraffinwachs eingebettet. 5 µm dicke Schnitte wurden angefertigt und mit Hämatoxylin–Eosin gefärbt. Die Schnitte wurden unter einem Lichtmikroskop beobachtet, auf gewebveränderte Areale ausgewertet und auf Anzeichen von Epithelneubildung und Organisation von Bindegewebe untersucht. Unabhängig voneinander erfolgten mikroskopische Untersuchungen durch zwei Oralpathologen (SIAR, NG), die „blind“ hinsichtlich des angewandten Inzisionsverfahrens und relativen Alters der Wunden ihre Beurteilung abgaben.

Ergebnisse

Entsprechend den klinischen Beobachtungen konnten wir einen vollständigen Wundverschluss sowohl bei den Inzisionen der S-Gruppe als auch der L-Gruppe unabhängig von den angewendeten Leistungsparametern während der gesamten Beobachtungsdauer (Abb. 1 und 2) feststellen. Die histopathologischen Ergebnisse der S- und L-Gruppen wurden wie folgt eingeteilt:

Drei Tage postoperativ

Die S-Wunden waren nach drei Tagen erwartungsgemäß vollständig epithelialisiert und es zeigten sich schon Anzeichen fibroblastischer Aktivität im bindegewebigen Wundbereich. Ein geringfügiges mononukleares Infiltrat war ebenso vorhanden. Die Laserwunden zeigten leistungsabhängige Hitzeschäden am Epithel und dem darunterliegenden Bindegewebe mit geringer Heilungstendenz in diesem Stadium (Abb. 3). Die Wundflächen wiesen Auflösungserscheinungen der epithelialen Oberfläche und Nekrosen auf, welche durch massive Ablagerungen von Exsudat und Fibrin ersetzt wurden. Im Bindegewebe waren Zerstückelungen und Desorientie-



Abb. 1: Wundheilung 3 und 7 Tage postoperativ.



Abb. 2: Wundheilung 14 Tage postoperativ.

rung der Kollagenfasern und Bündel mit thermokoagulierten Veränderungen sichtbar, welche die kleineren submukösen Speicheldrüsenläppchen in Mitleidenchaft einbezogen. Eine diffuse Infiltration mit Zeichen einer akuten und chronischen Entzündung wurde festgestellt.

Eine Woche postoperativ

Nach sieben Tagen der Heilung waren die L- und S-Wunden histologisch vollständig epithelialisiert. Was die S-Wunden anbetrifft, waren außer einem restlichen mononuklearen entzündlichen Zellinfiltrat im Bindegewebe in diesem Stadium nur sehr geringe Verletzungsanzeichen feststellbar. Im Bereich der L-Wunden waren kleine Ansammlungen unreifer Kollagenfasern und Fibrillen zwischen den bestehenden Kollagenbündeln eingestreut und ein geringfügiges mononukleares Infiltrat von Entzündungszellen konnte im Bindegewebe beobachtet werden. Eine von dem Grad der Leistungsparameter abhängige Hitzeschädigung mit typischer Vakuolisierung des subepithelialen Gewebes konnte dargestellt werden. Die epithelialen Leisten waren nur in den Skalpellwunden und in den Laserwunden mit niedriger Leistungseinstellung zu finden (Abb. 4).

Zwei Wochen postoperativ

Die histologische Auswertung zeigte, dass nach zwei Wochen keine Verletzungsanzeichen sowohl für die Skalpell- als auch für die Laser-Wundtypen mehr vorlagen. Man konnte eine vollständige Regeneration des Epithels sowie auch Reorganisation der Struktur des Bindegewebes beobachten. Die epitheliale Oberfläche war bei allen Wunden gut keratinisiert. Epitheliale Leisten waren sowohl bei den Wunden der S- als auch der L-Gruppe unabhängig von den angewendeten Leistungseinstellungen vorhanden (Abb. 5).

Diskussion und Schlussfolgerungen

Verschiedene Studien verglichen histologisch die Wundheilungsprozesse nach Laseranwendung mit der Wundheilung nach Skalpellinzision. Mit dem CO₂-Laser konnte histologisch eine Zone thermischer Schädigung von etwa 60–190 µm rund um den Laserstrahl festgestellt werden.^{1,2} Dieses Phänomen kann als Folge einer vorübergehenden Erhitzung, Proteindenaturierung, Wasserverdampfung, Verkohlung oder Verbrennung erklärt werden.² Vom Gesichtspunkt der klinischen Anwendung sollte idealerweise diese thermische Zone auf ein Minimum eingeschränkt werden, weil sie den gesamten Wundheilungsprozess erschweren kann. Die Wellenlänge des Lasers, die Leistungseinstellungen (Watt), die angewendete Wirkungsweise (kontinuierlich beziehungsweise gepulst), die Pulsdauer und Pulsfrequenz sowie die Einwirkungszeit sind wichtige Parameter, welche das Ausmaß von Hitzeschäden an den Weichgeweben bestimmen.

Im Gegensatz hierzu verursachen Skalpellwunden keine thermischen Schäden, begünstigen jedoch den Austritt

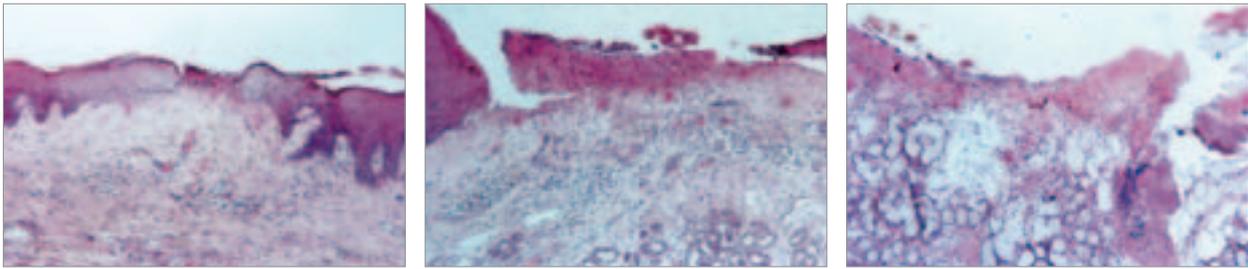


Abb. 3a: Wunden der L- und S-Gruppe 3 Tage postoperativ, 2 Watt Leistung. – Abb. 3b: Wunden der L- und S-Gruppe 3 Tage postoperativ, 4 Watt Leistung. – Abb. 3c: Wunden der L- und S-Gruppe 3 Tage postoperativ, 6 Watt Leistung.

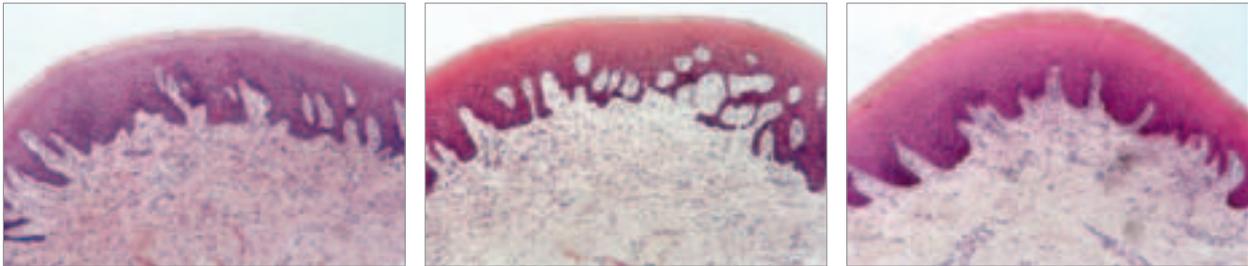


Abb. 3d: Wunden der L- und S-Gruppe 3 Tage postoperativ, Skalpellwunde (Hämatoxylin & Eosinfärbung; Originalvergrößerung: 100 x). – Abb. 4a: Wunden der L- und S-Gruppe 7 Tage postoperativ, 2 Watt Leistung. – Abb. 4b: Wunden der L- und S-Gruppe 7 Tage postoperativ, 4 Watt Leistung.



Abb. 4c: Wunden der L- und S-Gruppe 7 Tage postoperativ, 6 Watt Leistung. – Abb. 4d: Wunden der L- und S-Gruppe 7 Tage postoperativ, Skalpellwunde (Hämatoxylin & Eosinfärbung; Originalvergrößerung: 100 x). – Abb. 5a: Wunden der L- und S-Gruppe 14 Tage postoperativ, 2 Watt Leistung.

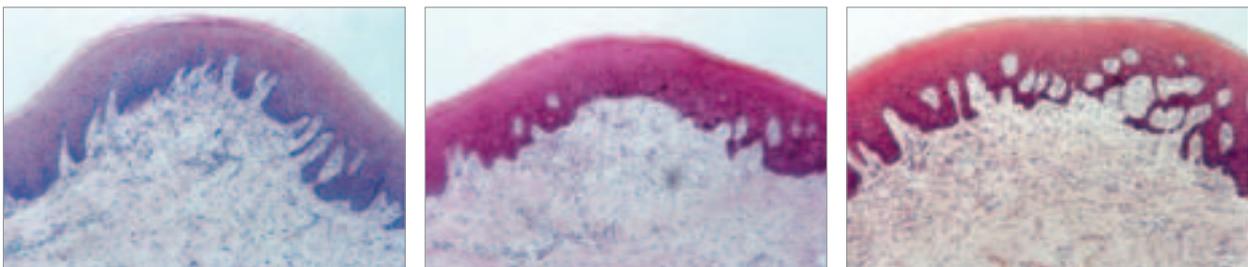


Abb. 5b: Wunden der L- und S-Gruppe 14 Tage postoperativ, 4 Watt Leistung. – Abb. 5c: Wunden der L- und S-Gruppe 14 Tage postoperativ, 6 Watt Leistung. – Abb. 5d: Wunden der L- und S-Gruppe 14 Tage postoperativ, Skalpellwunde (Hämatoxylin & Eosinfärbung; Originalvergrößerung: 100 x).

von Blut und Lympflüssigkeit, sie zeigen eine deutliche entzündliche Reaktion mit der Folge von Schwellungen und Ausbildung eines Schorfes.^{1,2,6}

Auf Grund der Ergebnisse dieser Pilotuntersuchung konnte nachgewiesen werden, dass sowohl die Skalpell- als auch supergepulste CO₂-Laserwunden nach 14 Tagen vollständig abgeheilt sind. Augenscheinlich waren keine Unterschiede zwischen den beiden chirurgischen Maßnahmen festzustellen. Anhand unseres Untersuchungsprotokolls haben wir versucht, die Bildung eines Lappens zu vermeiden, sodass das mechanische Trauma und die

Anwendung von Nahtmaterial vermieden wird. Diese Ergebnisse stimmen mit früheren Studien gut überein.⁷⁻⁹ Am dritten und am siebten Tag schien der Heilungsprozess der Laserwunden insgesamt hinter dem der Skalpellwunden zurückzubleiben. Andere Berichte bestätigten auch, dass Laserwunden der Mundschleimhaut dazu neigen, weniger Kollagenbildung, geringe Wundkontraktion und langsamere epitheliale Regeneration aufzuweisen im Vergleich zu konventionellen chirurgischen Wunden.³ Mögliche Erklärungen für die verzögerte Reepithelisierung von Laserwunden schließen hemmende Substanzen ein,

welche durch nekrotisches Gewebe oder physikalische Hindernisse verursacht werden und infolge Brandschorf beziehungsweise Hitzefixierung angrenzender epithelialer Zellen entstehen.^{10,11} Immerhin zeigte eine Studie, welche die quantitative Abgabe von Wachstumsfaktoren in der frühen Wundheilung untersuchte, dass in der Mehrzahl der Zeitpunkte zwischen den CO₂-Laserwunden und den Skalpellwunden keine wesentlichen Unterschiede bei der Abgabe von Wachstumsfaktoren auftraten.¹²

Die Bewertung der akut entzündlichen Reaktion in dieser Studie zeigte, dass supergepulste CO₂-Laserwunden, verglichen mit Skalpellwunden, dazu neigen, mehr Entzündungszellen auszubilden. Solche Veränderungen konnten noch von anderen Forschergruppen gezeigt werden, die eine Minderung der Bakterien zum Zeitpunkt der Laserinzision demonstrierten.^{12,13} Die weiteren Verunreinigungen der Wunde könnten zu höherer Infektionsbereitschaft mit der Folge einer stärkeren entzündlichen Reaktion führen. Zusammenfassend haben unsere Ergebnisse gezeigt, dass supergepulste CO₂-Laser zu ausgeprägteren Veränderungen (infolge von Hitzewirkung im Gewebe) mit entsprechender Verzögerung der Gewebsorganisation und -neubildung nur in der Anfangsphase der Wundheilung führen.

Literatur

- 1 Pogrel MA, Yen C-K, Hansen A. A comparison of carbon dioxide laser, liquid nitrogen cryosurgery, and scalpel wounds in healing. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990; 69:269–273.
- 2 Wilder-Smith P, Arrastia A-MA, Liaw L-H, Berns M. Incision properties and thermal effects of three CO₂ lasers in soft tissue. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995;79:685–691.
- 3 Fisher SE, Frame JW, Browne RM, Tranter RMD. A comparative histological study of wound healing following CO₂ laser and conventional surgical excision of canine buccal mucosa. *Arch Oral Biol* 1953;28: 28–291.
- 4 Luomanen M, Meurman JH, Lehto VP. Extracellular matrix in healing CO₂ laser incision wound. *J Oral Pathol* 1987;16:322–331.
- 5 Romanos GE, Pelekanos S, Strub JR. Effects of the Nd:YAG laser on wound healing processes. Clinical and immunohistochemical findings in rat skin. *Lasers Surg Med* 1995;16:365–379.
- 6 Schaffer CJ, Reinisch L, Polis SL, Stricklin GP, Nanney LB. Comparisons of wound healing among excisional laser-created, and standard thermal burns in porcine wounds of equal depth. *Wound Rep Reg* 1997;5:52–61.
- 7 Hukki J, Lipasti J, Castren M, et al. Lactate dehydrogenase in laser incisions: a comparative analysis of skin wounds made with steel scalpel, electrocautery, superpulse-continuous wave mode carbon dioxide lasers and contact Nd:YAG laser. *Lasers Surg Med* 1959;9:559–594.
- 8 Fitzpatrick RE, Ruiz-Esparza J, Goldman MP. The depth thermal necrosis using the CO₂ laser: a comparison of the superpulsed mode and conventional mode. *J Dermatol Surg Oncol* 1991;17:340–344.
- 9 Schmidt BL, Pogrel MA, Regezi JA, Smith R, Kearns G, Azaz B. Comparison of full thickness skin graft "take" after excision with the carbon dioxide laser and scalpel. *Oral Surg Oral Med Or Pathol Oral Radiol Endod* 1997;83:206–214.
- 10 Winter GD. Formation of scab and the rate of epithelization of superficial wounds in the skin of young domestic pig. *Nature* 1962;193:293–294.
- 11 Moreno RA, Hebda PA, Zitelli JA, Abell E. Epidermal cell outgrowth from CO₂ laser- and scalpel-cut explants: implants for wound healing. *Dermatol Surg Oncol* 1954;10:863–868.
- 12 Yu W, Naim J, Lanza fame RJ. Expression of growth factors in early wound healing in rat skin. *Lasers Surg Med* 1994;15:251–259.
- 13 Hooks WT. Use of CO₂ laser in sterilization. *Oral Surg* 1980; 49:263.

Korrespondenzadressen:

Prof. Dr. Georg E. Romanos

New York University, College of Dentistry, Dept. of Implant Dentistry
345 East 24th Street, 10010 New York, NY, USA

Chong Huat Siar BDS

Faculty of Dentistry, Division of Stomatology, University of Malaya
80603 Kuala Lumpur, Malaysia

Kh Ng BDS

Institute for Medical Research, 80603 Kuala Lumpur, Malaysia

Chooi Toh BDS, Msc, FICD, FACD

Faculty of Dentistry, Department of Operative Dentistry
University of Malaya, 80603 Kuala Lumpur, Malaysia

ANZEIGE



DENTALHYGIENE

MIT KONZEPT

7. DEC

DENTALHYGIENE-EINSTEIGER- CONGRESS

7.–9. Oktober 2004 in Mannheim

Zertifizierte Fortbildung



Infotelefon:

03 41 / 4 84 74-3 09

E-Mail:

kontakt@oemus-media.de



Erfolgreich gegen *Ulcus cruris*

Zusätzliche Therapie mit dem Infrarot-Laser (Pro Medica)

Es wurden zwölf Patienten im Alter von 58 bis 84 Jahren, die seit längerer Zeit an teils sehr schmerzhaften postthrombotischen Atrophie-Blanche-Ulcera der Knöchelregion litten, mit einem neuen Infrarot-Laser ambulant therapiert. Die Methode wurde zusätzlich zur üblichen blanden Lokalthherapie und zu den Tag und Nacht liegenden Kompressionsverbänden angewandt.

DR. MED. KLAUS HÜBNER/AACHEN

Material und Methode

Der von der Firma Pro Medica vertriebene Laser emittiert eine kontinuierliche (809 nm bei 1.000 mW, die auf 500 mW reguliert ist) und gepulste (2 x 905 nm bei einer Leistung von 24 mW) infrarote Laserstrahlung. Er kann elektronisch in vertikaler oder horizontaler Richtung über die Ulcus-Partien geführt werden. Die Behandlung erfolgte 15 bis 20 Minuten ein- oder zweimal wöchentlich. Vorher wurde die gesamte Wundregion sorgfältig

von Wundexsudat gereinigt. Die zu behandelnden Fälle (alle postthrombotische Atrophie-Blanche-Ulcera) wurden speziell wegen ihres Schweregrades ausgewählt, um festzustellen, wie wirksam diese Methode wirklich ist. Diese knöchelnahen Ulcera sind besonders bekannt für ihren permanenten und stechenden Schmerz. Nur eine sehr effektive Therapie kann diese oft viele Jahre bestehenden Ulcera zur Abheilung bringen.

Ergebnisse

Alle Patienten erklärten übereinstimmend ein Nachlassen der Schmerzen nach zwei bis vier Laserbehandlungen. Gleichzeitig ließ sich das Verschwinden der periulcerösen Entzündung feststellen. Endlich konnte der Patient wieder die Nacht durchschlafen, ohne zwei- bis dreimal aufstehen zu müssen. Dies ist bei der Abheilung für die Patienten der entscheidende Faktor.

Diskussion

Die Behandlung des schmerzhaften postthrombotischen Atrophie-Blanche-Ulcus der Knöchelregion mit dem



Abb. 1: Der infrarote Diodenlaser bei der Behandlung des *Ulcus cruris*.



Abb. 2a: *Ulcus postthromboticum* bei einer 79-jährigen Patientin (Pat. Nr. 4) vor der Laserbehandlung. – Abb. 2b: Die Situation nach zehn Laserbehandlungen.



Abb. 3a: *Ulcus postthromboticum* bei einer 58-jährigen Patientin (Pat. Nr. 6) vor der Laserbehandlung. – Abb. 3b: Die Situation nach vier Laserbehandlungen.

12 Patienten mit Laser-Behandlung, alle mit postthrombotischem Atrophie-Blanche-Ulcus

Patienten	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Geschlecht	M	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W
Alter	75	84	73	79	73	58	79	68	76	78	66	65
Anzahl der Behandlungen	6	8	3	10	13	4	9	7	8	5	14	15
Tage insgesamt	18	64	12	93	74	14	28	22	50	35	64	57
Lokalisation	li. Ik.	li. Ak.	li. Ak.	ri. Ik.	li. Ik.	ri. Ak.	li. Ik.	li. Ik.	ri. Ik.	ri. Ik.	li. Ik.	ri. Ik.
Ulcushheilung 33%					x							
Ulcushheilung 66%	x	x	x				x					
Ulcushheilung 100%				x		x	x	x	x	x	x	x
Schmerzen*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brennen*	+	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
Entzündung*	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0

Abkürz.: li. innerer Innenknöchel = li. Ik., li. innerer Außenknöchel = li. Ak., rechter Innenknöchel = ri. Ik., rechter Außenknöchel = ri. Ak.

* = nach 3 Behandlungen

Abb. 4: Pilotstudie mit 12 Patienten.

Infrarot-Laser scheint eine interessante zusätzliche Therapie zur lokalen und Kompressions-Therapie des Ulcus cruris zu sein. Diese neue Methode ist offensichtlich in der Lage, in kurzer Zeit Schmerz, Brennen und die periulceröse Entzündung zu beseitigen. Nach unserer Erfahrung wird sie eine wichtige Rolle bei der Abheilung des Ulcus cruris spielen. Die Behandlung mit dem Laser wurde seitens der Patienten als angenehm empfunden.

Die Beschwerden nahmen schnell ab. Der Heilungsprozess war häufig bereits innerhalb von zwei bis drei Wochen sichtbar. Natürlich müssen die blande Lokal- und die Kompressionstherapie weiter durchgeführt werden. Die Krankenkassen übernehmen die Kosten der Lasertherapie nicht. Der Patient muss sie selbst tragen (Individuelle Gesundheitsleistung – IGeL).

Die Redaktion des Laser Journals ist stets bemüht, aktuelle und praxisrelevante Daten über den Einsatz monochromatischen Lichtes in der Mundhöhle zu präsentieren. Und doch sollte der Blick über den eigenen Tellerrand hinaus nie unterbleiben, auch Randgebiete haben ihre Berechtigung.

Korrespondenzadresse:
 Dr. med. Klaus Hübner – Arzt für Dermatologie/Phlebologie
 Kasinostr. 17, 52066 Aachen

ANZEIGE

Laser Therapie

schmerzfrei behandeln

Photobioaktivierung
 Durchblutungsregulierend
 Entzündungshemmend
 Schmerzlindernd
 Wundheilend



LASOTRONIC GmbH
 Im Oberfeld 2
 D-94491 Hengersberg
 Tel.: +49-9901-2028-0
 Fax: +49-9901-202841

Besuchen Sie uns im Internet: www.asotronic.de und www.lasotronic.ch E-Mail: mail@lasotronic.de

Laser beseitigt Schnarchprobleme

Die Uvulopalatopharyngoplastik mittels CO₂-Laser

Schnarchen ist oftmals das erste Symptom schlafbezogener Atemstörungen bzw. eines Schlaf-Apnoe-Syndroms. Nachdem durch Einrichtung von Schlafforschungszentren ein erheblicher Wissensrückstand aufgeholt wurde, wird zunehmend die Frage der Behandelbarkeit des Schnarchens gestellt.

DR. MED. KAY ROHMANN/DÜSSELDORF

Das Kardinalsymptom Schnarchen wird in den oberen Atemwegen vornehmlich im Bereich des Weichgaumens erzeugt. Erste Ansätze zur operativen Behandlung des Weichgaumens wurden Anfang der 80er Jahre von FUJITA vorgestellt, die sog. Uvulopalatopharyngoplastik¹ (UPPP). 1993 übertrug KAMAMI² seine bei lasergestützten Mandeloperationen gewonnenen Erkenntnisse auf die Behandlung des Schnarchens und nannte dieses Verfahren laserassistierte Uvulopalatoplastik (LAUP). Auf Grund zunächst mangelnder Akzeptanz im deutschsprachigen Raum wurde die Methode durch KRESPI im nordamerikanischen Raum verbreitet,³ und von dort aus 1996 in Deutschland als angebliche Neuentdeckung einer Behandlungsmethode des Schnarchens der Öffentlichkeit präsentiert.

Wie Schnarchen entsteht

Unter Schnarchen versteht man ein Geräusch, das während des Schlafes atemabhängig auftritt. Hierbei sind Schalldruckpegel von bis zu 95 dB messbar. Dies erklärt, dass Schnarchen durch Wände und geschlossene Türen hörbar ist. Insoweit kommt dem Schnarchen eine wesentliche sozial störende Komponente zu. Normales Schnarchen ohne messbaren Abfall des Sauerstoffpartialdruckes im Blut stellt keine Krankheit im eigentlichen Sinne dar, insoweit ist der latinisierte Begriff Rhonchopathie sicher irrelevant. Atemaussetzer bis zu zehn Ereignissen/Stunde sind als physiologisch zu werten. Bei Atemaussetzern von 10 bis 20 Ereignissen/Stunde spricht man von einem leichtem Schlaf-Apnoe-Syndrom. 20 Atemaussetzer pro Stunde und Sauerstoffsättigungsverluste unter 85% während dieser

Atemaussetzer werden als Schlaf-Apnoe-Syndrom bezeichnet. Durch zunehmende Sensitivität der Messsysteme in den Schlaflabors können inzwischen zentrale von peripheren Schlaf-Apnoe-Syndromen differenziert werden.

Ein Schnarchgeräusch kann in verschiedenen Abschnitten des oberen Respirationstraktes auftreten. Im Normalfall durchströmt die Atemluft laminar die durch die Nasenscheidewand geteilten Nasenhaupthöhlen, streift dort entlang der Nasenmuscheln und tritt aus den Choanal-Öffnungen in den oberen Rachen (Nasopharynx) ein. Im Mesopharynx liegen der Weichgaumen und die Tonsillen. Im tiefen Rachen bzw. Hypopharynx befindet sich der Zungengrund. Diese Strukturen müssen von der Atemluft ebenfalls passiert werden, um dann bei offen gestelltem Kehldeckel (Epiglottis) in die Luftröhre einzutreten.

Etwa 90% des Schnarchens werden im Bereich des Weichgaumens generiert und erklärt sich wie folgt: Während des Schlafes steigt der Atemwegwiderstand infolge der neuromuskulären Erschlaffung der Brust- und Interkostalmuskulatur an. Ein verlängerter Weichgaumen und eventl. auch ein zusätzlich durch vergrößerte Mandeln eingengerter mittlerer Rachen gerät durch den erhöhten Atemwegwiderstand und die relativ vermehrte Atemtätigkeit in Schwingungen, die dann das hörbare Schnarchgeräusch auslösen. Verstärkt wird dieses Geräusch durch eventl. vorhandene Verengungen im Bereich u.a. der Stenosen des oberen Respirationstraktes.

Im Rahmen der hals-nasen-ohrenärztlichen Untersuchung ist insbesondere zu achten auf:

- ein verkrümmtes Nasenseptum,
- eventl. Polypen in den mittleren Nasengängen,
- chronische Nasennebenhöhlenentzündungen und



Abb. 1: Schematisiert dargestellte Resektionsareale im Weichgaumen. – Abb. 2: Narbenzug nach konventioneller Uvulopalatopharyngoplastik. – Abb. 3: Narbenzüge und Status nach modifizierter Laser-UPPP.

- Nasenmuschelhyperplasien.
- Im Nasenrachen: die bei Erwachsenen oftmals noch vorhandenen Rachenmandeln (Adenoide),
- die Konfiguration des Weichgaumens, eventl. hyperplastische Tonsillen,
- der Zungengrund, der beim adipösen Patienten eng zur Rachenhinterwand stehen kann
- sowie eine möglicherweise zu weiche und verformte Epiglottis.

Zum Screening, d. h. Ausschluss eines obstruktiven Schlaf-Apnoe-Syndroms, ist bei jedem Schnarcher eine zu Hause durchführbare sog. Mesam-Box-Untersuchung notwendig. Hierbei werden Schnarchgeräusche, Herzfrequenz und Sauerstoffsättigung im Blut registriert. Sollte sich im Rahmen dieser Untersuchung der Verdacht auf ein Schlaf-Apnoe-Syndrom ergeben, d. h. auffallend häufige Atemaussetzer nachgewiesen worden sein, ist die Durchführung einer schlaflaborgebundenen sog. Polysomnographie angeraten.

Zur Laserbehandlung des Weichgaumens (Laser-Uvulopalatopharyngoplastik)

Bei jeglicher chirurgischer Intervention im Bereich des Weichgaumens ist zu bedenken, dass fünf verschiedene Muskelgruppen die Funktionen des Gaumens beim Schlucken und Sprechen steuern. Konventionelle Operationsverfahren, aber auch kritiklos durchgeführte operative Eingriffe, seien sie lasergestützt oder mittels Hochfrequenzdiathermie, haben oftmals diese Funktion zerstört. Der unkritische Einsatz der Laserbehandlung führte zu der Empfehlung der American Sleep Disorders Association, bei Schlaf-Apnoe-Syndrom die operative Behandlung nicht als Therapie der ersten Wahl einzusetzen. Dem folgt auch die deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Sektion Rhonchologie. Aus unserer Sicht hat sich seit 1994 folgendes Verfahren als erfolgreich herausgestellt:

Nach lokaler Anästhesie in den Weichgaumen, einmal oberhalb des Zäpfchens und dann im Bereich der oberen Tonsillennpole bds. wird mit dem CO₂-Laser 8–10 Watt Superpuls-Leistung parallel zur Uvula eine Inzision bis 4 cm distal des Hartgaumens angelegt. Von dort aus wird der Schnitt kegelförmig nach lateral bis zum oberen Tonsillennpol geführt (Abb. 1). Somit wird ein anatomisches Bild entsprechend dem natürlichen Gaumensegel geschaffen. Nach anfänglicher Inzision erfolgt unter Einsatz des Backstops, sodass die Rachenhinterwand nicht verletzt werden kann, die durchschneidende Inzision des Weichgaumens. Die Uvula wird lediglich in ihrem Spitzenbereich unter Schonung des Musculus uvulae gekürzt. Falls ein Überschuss an Schleimhaut im Bereich der Rachenhinterwand, so genanntes Webbing, besteht, erfolgt beidseits retrotonsillär die Excision überschüssiger Schleimhautanteile, ebenfalls lasergestützt, bis unterhalb des unteren Tonsillennpols. Bei ungewöhnlich dickem Weichgaumen erfolgt zusätzlich eine mediale Weichgaumeninzision, die jedoch nicht durchschneidend sein sollte; hier wird lediglich eine 2–3 mm tiefe Inzision zur

Vernarbung und Schrumpfung des stark durchbluteten und ödematös aufgetriebenen Musculus palatopharyngeus angelegt.⁴ Die Schleimhautwundränder können anschließend mittels resorbierbaren Nahtmaterials adaptiert werden. Der Heilungsverlauf nimmt etwa drei Wochen in Anspruch, für zehn Tage ist mit Schmerzen beim Schlucken zu rechnen, die jedoch medikamentös ausreichend behandelbar sind.

Vorteile dieser Operationstechnik

Der CO₂-Laser ermöglicht eine blutarmer bis blutleerer Operation des hochgradig blutversorgten Weichgaumens. Aus diesem Grunde lässt sich dieser Eingriff ambulant mit großer Sicherheit durchführen. Die Lasertechnik ermöglicht ein sehr präzises chirurgisches Arbeiten und schont umliegendes Muskelgewebe. In diesem Fall insbesondere den den Weichgaumen ausbildenden Musculus palatopharyngeus. Durch die postoperativ auftretende feinste Vernarbung wird das Gaumensegel stabilisiert, ohne die Abdichtungsfunktion des Weichgaumens einzuschränken (Abb. 2 und 3). Somit entstehen die bei konventionell-chirurgisch vorgenommenen Operationen gefürchteten Stenosen des Weichgaumens nicht. Die Laser-Operation ist also auch bei eventl. doch notwendiger Überdruckbeatmungstherapie nicht kontraindiziert. Die von uns seit 1994 verfolgte operative Technik hat inzwischen Eingang in den klinischen Alltag gefunden.⁵

Zusammenfassung

Die mit dem CO₂-Laser durchgeführte Uvulopalatopharyngoplastik hat sich in der Behandlung des Schnarchens infolge eines verlängerten Weichgaumens bei mehreren tausend operierten Patienten bewährt. Das Schnarchen wird unter Erhalt der subtilen Funktionen des Weichgaumens beseitigt, ohne dass der Patient im Rahmen eines ambulanten Eingriffes unkalkulierbare Risiken eingehen würde. Nachweislich konnten wir durch den oben skizzierten Eingriff und mit Behandlung von Stenosen im Bereich der Nase, des Nasennebenhöhlensystems und teilweise des Zungengrundes manifeste Schlaf-Apnoe-Syndrome in leichte Schlaf-Apnoe-Syndrome überführen oder auch vollkommen kurativ behandeln. In jedem Fall sollte vor Behandlung eines Schlaf-Apnoe-Syndroms mittels Atemmaske die Operabilität abgeklärt werden.

Die Literaturliste kann in der Redaktion angefordert werden.

*Korrespondenzadresse:
Dr. med. Kay Rohmann
Facharzt für Hals-Nasen-Ohrenheilkunde
Kopf- und Halschirurgie
Lasermedizin
Niederkaßeler Str. 100, 40547 Düsseldorf*

Den Bakterien auf der Spur – Dioden-Laser in der Endodontie

Die Therapie des infizierten Wurzelkanals stellt jeden Behandler vor die entscheidenden Fragen: Wie sicher gelingt die mechanische Entfernung der infizierten Gewebereste bzw. die von Bakterien durchsetzte Wurzelkanalwand und ist eine zuverlässige, tiefenwirksame Keimreduktion der Kanalwand und des apikalen Deltas realisierbar?

DR. WOLF-ULLRICH MEHMKE/CHEMNITZ

Neben diesen medizinisch-handwerklichen Aspekten muss die Endodontie auch unter den Gesichtspunkten der wirtschaftlichen Praxisführung, BEMA-Einschnitten und Alternativtherapien (Implantologie) kritisch bewertet werden. Seit der Einführung der Lasertechnologie in die Zahnmedizin steht dem Zahnarzt eine mittlerweile hervorragend erforschte Behandlungsmethode zur Seite, welche die konventionelle Methode der Wurzelkanalbehandlung einerseits wirkungsvoll unterstützt als auch wirtschaftlich dem Behandler neue Freiräume schafft.

Aufbereitung

Der mechanische Vorgang der großräumigen Kanalaufbereitung wird durch die Anwendung extrem belastbarer und flexibler Instrumente immer sicherer. Stark gekrümmte Kanäle, Seitenkanäle und Verzweigungen entziehen sich aber auch weiterhin der kontrollierbaren Aufbereitung. Zurückbleibende infizierte Kanalanteile und tief infizierte

Bereiche der Wurzelkanalwand verlangen auch weiterhin nach einer sich anschließenden Keimreduktion.

Desinfektion

Leider gibt es bisher kein Desinfektionsmittel, welches allen Forderungen nach Biokompatibilität, antimikrobieller Wirkung und Dentindurchdringung genügt. Pathologische Begleiterscheinungen, mutagene Risiken einzelner Bestandteile und die komplizierte Morphologie des Wurzelkanals mit dessen variabler Dentinstruktur stehen dem entgegen. Neben der sofortigen Keimabtötung gelten insbesondere die Verzweigungen des apikalen Drittels als auch tief infiziertes Kanaldentin als unlösbare Aufgaben für Spüllösungen. Musste sich bisher der Behandler für ein „Übel“ entscheiden, steht ihm in dieser kritischen Situation mit der Laserstrahlung eine zuverlässige Alternative zur Verfügung. Die Laser-Strahlung erzielt eine signifikant antibakterielle Wirkung und gelangt durch flexible grazile Glasfa-

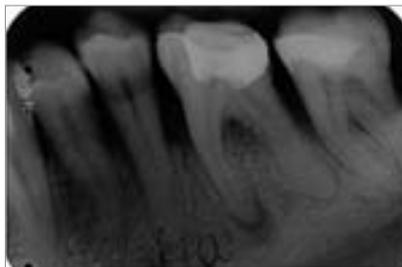


Abb. 1: Ausgangsbefund Zahn 46 mit periapikaler Aufhellung. – Abb. 2: Zustand nach Laser-Wurzel-Behandlung (deutliche Zunahme der Knochendichte nach zwei Monaten. – Abb. 3: Neun Monate nach Laser-Behandlung mit gleichmäßiger periapikaler Knochendichte/keine pathologische Aufhellung erkennbar.



Abb. 4: Ausgangsbefund Zahn 36 mit periapikaler Aufhellung/Hyperzementose. – Abb. 5: Zustand ein Jahr nach Laser-Wurzel-Behandlung mit Ausheilung der Periapikalläsion. – Abb. 6: Zahn 44 während der Applikation der Laser-Faser.



Abb. 7: Der Dioden-Laser „Star“ von Dental Laser & High-Tech Vertriebs GmbH – klein, kompakt und sekundenschnell in jedem Behandlungsraum einsetzbar.

sern in alle Wurzelkanalabschnitte. Im Vergleich zur medikamentösen Behandlung durchdringt die bakterizide Laserstrahlung das Dentin. GUTKNECHTS Studie von 1998 beschreibt eine Durchdringung des Dioden-Laserstrahls bis 1.000 µm Dentinschicht gegenüber von nur 100 µm einer Spüllösung (NaOCl). Diese Strahlungseigenschaften ermöglichen selbst bei stark gekrümmten Wurzelkanälen eine sichere Keimabtötung der angrenzenden Dentinschichten und der apikalen Region. Gleichzeitig resultiert eine Trocknung und Verdampfung der restlichen Spülmittel. Interaktionen mit dem Wurzelfüllmaterial oder gar eine Hemmung des Abbindevorgangs durch Spülmittel werden so ausgeschlossen. Die Penetration der Desinfektionsmittel wird durch eine dem Dentin aufgelagerte Schmier-schicht (smear layer) zusätzlich eingeschränkt. Neben der tiefenwirksamen Keimreduktion ist das Laserlicht zur Entfernung dieser Schmierschicht geeignet. Die therapeutische Umsetzung dieser Schmierschichtentfernung und die mögliche Versiegelung offener Dentintubuli wird in der Literatur gegenwärtig diskutiert.

Vorgehen mit Laser

Die Eröffnung und Aufbereitung des Wurzelkanals erfolgt nach den anerkannten Kriterien einer Wurzelkanalbehandlung mit konventionellen Instrumenten. Nach der Bestimmung der Arbeitslänge und einer entsprechenden Aufbereitung des Kanals wird dieser anschließend medikamentös gespült und mit sterilen Papierspitzen getrocknet. Die direkte, senkrechte Bestrahlung der Apikalregion mit dem Dioden-Laser garantiert deren gute Wanddurchdringung mit Laserstrahlung, birgt aber gleichzeitig das Risiko der beschriebenen Temperaturerhöhung der periapikalen Strukturen in sich. Deshalb wird nachfolgend die Faser des gepulsten Lasers in den Wurzelkanal auf Arbeitslänge eingeführt, einen Millimeter zurückgezogen und erst dann der Laser aktiviert. Dieses Vorgehen wird zum Vermeiden einer periapikalen Überhitzung empfohlen. Verbliebene Spülflüssigkeit wird bei diesem Arbeitsgang verdampft. Unter rotierenden Bewegungen um die Längsachse wird die Faser von apikal nach koronal aus dem Kanal gezogen. Die Rotation bewirkt eine leichte Schrägstellung der Laserfaser, um den Bestrahlungswinkel zur Wurzelkanalwand zu erhöhen und somit

eine Dentindurchdringung zu erreichen. Dieser Vorgang wird mit dem Diodenlaser (hier der Dioden-Laser „Star“) drei- bis viermal entsprechend der empfohlenen Laserparameter wiederholt. Die Wurzelkanalfüllung beschließt die Trias des infizierten Wurzelkanals. Symptomfreie Zähne können nach dieser Therapieabfolge in einer Sitzung behandelt werden. Akut entzündliche Reaktionen oder Pusentleerung aus der Periapikalregion gelten in unserer Praxis als Gründe, um nach einer medikamentösen Einlage den Laservorgang gegebenenfalls zu wiederholen. Bei Beschwerdefreiheit erfolgt die definitive Füllung.

Fazit

Der wissenschaftlich untermauerte Einsatz des Lasers in der Endodontie basiert auf Studien und Untersuchungen, an denen deutsche Wissenschaftler und Laser-Anwender einen erheblichen Anteil haben. Sie belegen, dass sich die Prognose einer erfolgreichen Wurzelkanalbehandlung mit adjuvantem Laser-Einsatz erheblich verbessern lässt.

Die Vorteile für Zahnarzt und Patienten im Überblick:

- Vermeidung notwendiger chirurgischer Interventionen (Resektion und Extraktion)
- zusätzliche Therapiesicherheit, auch bei engen und verkrümmten Wurzelkanälen
- sterilisierende Wirkung auch im tief infizierten Kanalwanddentin
- schnellere Beschwerdefreiheit, weniger Behandlungen
- reduzierte postoperative Beschwerden
- Zeitgewinn für Patient und Behandler
- Gewinn an Wirtschaftlichkeit.

Mit dem Laser-Einsatz demonstriert der Zahnarzt zum einen eine fortschrittliche Behandlungsmethodik, zum anderen gewinnt er für sich und seine Patienten an therapeutischer Sicherheit und zeigt besonderes Engagement für seine Klientel, indem er minimalinvasiv, schonend und schmerzarm therapiert. Dabei ist der Laser mitnichten ein technisches Spielzeug, er ist vielmehr aus dem Behandlungsspektrum einer Praxis kaum mehr wegzudenken, wenn er fachgerecht eingesetzt wird. Das Phänomen eines ungenutzten Lasers in der Praxis ist weniger auf das Gerät an sich oder das vermeintlich fehlende Behandlungsgeschick des Behandlers zurückzuführen. In diesem Fall fehlt dem Zahnarzt schlichtweg eine professionelle medizinisch-technische Einweisung und Betreuung, die ihm Vorteile und Nutzen der Laser-Behandlung für Behandler und Patienten aufzeigen können. Dazu gehören Seminare über Theorie, Wirkprinzip und Indikationen, aber auch Grundlagen der Patientenberatung sowie ein durchdachtes Marketing-Konzept, um den Laser medizinisch und wirtschaftlich erfolgreich in die Praxis zu integrieren.

Korrespondenzadresse:

Dr. Wolf-Ulrich Mehmke

Annaberger Str. 109, 09120 Chemnitz

E-Mail: dr.mehmke@t-online.de

Laserpulse, kürzer als ein Blitz

Waren Nd:YAG-Laser Anfang der 90er Jahre die am meisten verbreiteten Laser auf dem deutschen Markt, wurden sie mehr und mehr von der Konkurrenz der Dioden- und CO₂-Laser verdrängt. Mit Hilfe neuer Pulsungstechnologien, die eine Expositionszeit im unteren Mikrosekundenbereich erlauben, erleben Nd:YAG-Laser derzeit wieder eine Renaissance. Durch die kleinen Abmessungen und das breitere Anwendungsspektrum scheinen sie auch geeignet, die Dominanz der Diodenlaser im fasergestützten Lasersegment mit Erfolg zu durchbrechen.

DR. EMANUEL VON KIENLIN/MÜNCHEN

Der Nd:YAG-Laser wird mit Hilfe eines Neodymium-Yttrium-Aluminium-Granat-Kristalls angeregt, strahlt in einer Wellenlänge von 1.064 nm und absorbiert stark in dunklen Pigmenten, wie z.B. im Hämoglobin und im Melanin. Die hohe Eindringtiefe im Wasser prädestiniert den Nd:YAG-Laser als Adjuvans zur Entkeimung selbst tiefer Gewebeschichten. So galt der Einsatz des Nd:YAG-Lasers in der Endodontie schon immer als bestmögliche Therapiemöglichkeit zur Ausheilung radikulärer Defekte mit sehr guter Prognose. Die Möglichkeit, den Laserstrahl durch eine dünne Glasfaser zu führen, sorgt für ein gutes Handling im intraoralen Bereich. Allerdings machte die hohe Eindringtiefe die Nd:YAG-Laser früherer Generationen für Anfänger vielfach ungeeignet, da die Wirkung des Lasers nicht immer superfiiziell ersichtlich war. Neue Pulsungstechnologien, teilweise in Kombination mit Systemen zur Ermittlung der Temperatur im bestrahlten Gewebe, machen moderne Nd:YAG-Laser sehr sicher und durch ein breites, wissenschaftlich abgesichertes Indikationsspektrum zu einem exzellenten Hilfsmittel in vielen Zahnarztpraxen.

Endodontie

Schon immer eine Domäne des Nd:YAG-Lasers war die Anwendung in der Endodontie. Die hohe Eindringtiefe in Kombination mit der bakteriziden Wirkung machen die Dekontamination des Wurzelkanals mit dem Nd:YAG-Laser zur Therapieform der Wahl. MORITZ et al. (2003) und GUTKNECHT et al. (1997) belegten die Tiefenwirkung auf die relevanten Keime im Vergleich zu anderen Laserwellenlängen. Der Nd:YAG-Laser zeigte sich hier deutlich überlegen, war er sogar in der Lage, bis zu einer Tiefe von 1.000 µm nachweisbar dekontaminierend zu wirken. Zahlreiche Studien, insbesondere die von GUTKNECHT (1991, 1992, 1999) waren grundlegend für die Etablierung der laserunterstützten Therapie mit dem Nd:YAG-Laser, die unter anderem die suffiziente Entfernung des Smear-Layers wie auch einen Verschluss der Dentintubuli nachwies. GUTKNECHT (1999) propagiert den optimalen endodontischen Einsatz des Nd:YAG-Lasers u.a. bei Pulpitiden, gangränösen Veränderungen, periapikalen Läsionen und Abszessen wie auch bei ent-

zündlicher bzw. traumatischer Resorption des Apex, mit jeweils deutlich verbesserter Prognose gegenüber herkömmlichen Therapieformen.

Parodontologie

Die bakterizide Wirkung des Nd:YAG-Lasers im Parodontium wurde in zahlreichen Studien belegt (z.B. GUTKNECHT et al., 1997, COBB et al., 1992, LIN et al., 1992). Die Eindringtiefe des Nd:YAG-Lasers in durchblutetes Gewebe kann bis zu ca. 2 mm betragen, sodass auch hier von einer bakteriziden Tiefenwirkung ausgegangen werden kann. Ebenfalls kann infiziertes Epithelgewebe mit dem Nd:YAG-Laser durch Bestrahlung der Taschenwand abgetragen werden (GOLD u. VILARDI, 1994). Neben der internen Deepithelisierung ist selbstverständlich auch eine externe Epithelentfernung durch die so genannte Stitching-Technik möglich.

TSENG (1991) stellte eine Lockerung der Konkreme nach Bestrahlung mit dem Nd:YAG-Laser fest, sodass bei kombiniertem Einsatz (mechanisch und Laser) von guten Resultaten auszugehen ist (LIN et al., 1992). Ist der Nd:YAG-Laser mit einer Wasserkühlung kombiniert, kann er unmittelbar nach erfolgter Kürettage in der noch blutenden Tasche appliziert werden. Eine Anästhesie ist hier im Regelfall nicht erforderlich.

Chirurgie

Der Nd:YAG-Laser ist als fasergestützter Laser, ähnlich dem Diodenlaser, für kleinere chirurgische Applikationen einsetzbar. Wenn auch die Schnittgeschwindigkeiten fasergestützter Systeme bei weitem nicht an die Möglichkeiten eines CO₂-Lasers heranreichen, gelingen viele kleinere OP-Schnitte, wie z.B. bei Lippen- und Zungenbändchen, mit recht gutem Ergebnis. Hervorzuheben ist die beim Nd:YAG-Laser exzellente Hämostasewirkung, die ein blutfreies und übersichtliches OP-Feld ermöglicht (vgl. ROMANOS, 1999) und diesen Laser selbst für die Entfernung von Hämangiomen zu einem ausgezeichneten Instrument macht. Kleinere chirurgische Schnitte und Applikationen gelingen mit modernen

Nd:YAG-Laser auf Grund der kurzen Impulsabgaben mit wenig Anästhesie und praktisch karbonisationsfrei.

Implantologie und Prothetik

Neben der Freilegung von Implantaten (vgl. WALSH et al., 1992) zeigt sich ein vorteilhafter Einsatz des Nd:YAG-Lasers bei der Behandlung von Periimplantiden (vgl. GUTKNECHT, 1999) mit einer sehr guten Dekontaminationswirkung. Zur Vermeidung von Beschädigungen an der Implantatoberfläche ist der Nd:YAG-Laser auf lange Pulsbreiten mit geringeren Impulsspitzenleistungen (Pulsbreite > 150 µs, Leistung < 500 Watt,) umzustellen und im Semi- bzw. Non-Kontakt zu applizieren.

Weithin durchgesetzt hat sich bereits die lasergestützte Sulkustrocknung und -erweiterung vor der Abdrucknahme, die das Legen von Retraktionsfäden obsolet macht und sehr genaue Abdrücke ermöglicht (vgl. ROMANOS, 1999).

Orale Infektionen

Durch die sterilisierende Wirkung des Nd:YAG-Lasers gelingt eine relativ einfache Beherrschung oraler Infektionen. Aphthen können sehr effizient analgisiert werden, auch Herpesbehandlung ist selbst im Bereich des Lippenübergangs kein Problem, bei sofortiger Beseiti-

gung des Übertragungsrisikos und gutem ästhetischen Ergebnis nach der Abheilung.

Zahnhartsubstanz

Der Nd:YAG-Laser kann sehr gut eingesetzt werden, um Karies zu verdampfen und Dentin zu konditionieren (vgl. GUTKNECHT, BASSI). Da gesundes Hartgewebe nicht ablatiert wird, erzielt man mit dem Nd:YAG-Laser einen nahezu selektiven Kariesabtrag, was diese Wellenlänge auch für die Kariestherapie sehr interessant macht. Voraussetzung für die sichere Anwendung im Zahnhartgewebe und zur Dekontamination am Knochen sind effiziente Pulsungsparameter (Impulsbreite < 100 µs, Impulsspitzenleistung > 1.000 Watt).

Bleaching

Wie andere Laserwellenlängen mit dem Potenzial hoher Eindringtiefe eignet sich der Nd:YAG-Laser in Kombination mit geeigneten Bleachingsubstanzen hervorragend für das laserunterstützte Bleaching. Als geradezu exzellent ist die Wirkungsweise der Nd:YAG-Wellenlänge zusammen mit gepufferten TiO₂-haltigen Substanzen und 30–50%igem H₂O₂ anzusehen. Intra- oder postoperative Beschwerden treten in geringerem Ausmaß auf als bei vielen dioden- oder plasmagestützten Bleachingver-

ANZEIGE

21. Jahrestagung des BDO

Thema: Esthetic Oral Surgery

19./20. November 2004 In Düsseldorf

Hotel Hilton Düsseldorf

Information und Anmeldung über:

Oemus Media AG

Hobeinstr. 29

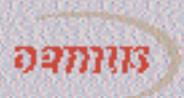
04229 Leipzig

Tel.: 03 41/4 84 74-3 09

Fax: 03 41/4 84 74-2 90

E-Mail: kontakt@oemus-media.de

www.oemus-media.de



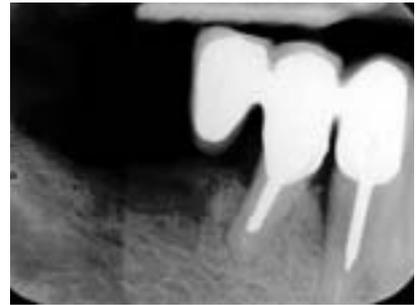


Abb. 1: Kurzgepulste Nd:YAG-Laser der neuen Generation haben geringe Abmessungen und fügen sich harmonisch in das Praxisbild. – Abb. 2: Semizirkuläre, ca. elf Millimeter tiefe parodontale Läsion in Regio 43 (Foto: Prof. Dr. S. Martelli) – Abb. 3: Vormaliger Defekt ca. zehn Monate nach der Behandlung mit dem Nd:YAG-Laser. Man beachte die deutliche Reossifikation.



Abb. 4: Entfernung eines Hämangioms der Gingiva mit dem Nd:YAG-Laser (Foto: Priv.-Doz. Dr. G. Romanos) – Abb. 5: Karbonisation direkt nach der Laseranwendung. – Abb. 6: Klinische Situation eine Woche postoperativ.

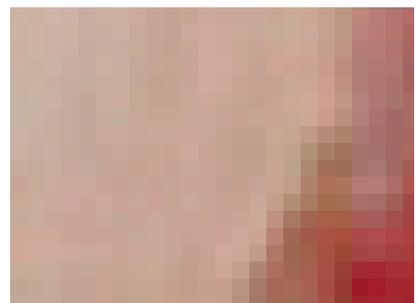
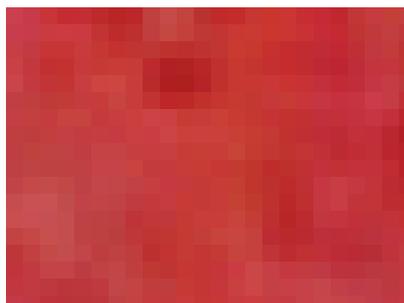


Abb. 7: Diastema, unmittelbar nach OP mit dem kurzgepulsten Nd:YAG-Laser (Foto: Dr. S. Hotz). – Abb. 8: Gut ausgebildeter Fibrinbelag einen Tag post OP. – Abb. 9: Klinische Situation 14 Tage postoperativ.

fahren. Aufhellungsergebnisse von 2–3 Helligkeitsstufen in einer Sitzung sind nichts Ungewöhnliches.

Limitationen

Der Abtrag von Zahnhartgewebe im Sinne einer Kavitätenpräparation, wie auch der Knochenabtrag, bleibt dem Nd:YAG-Laser beim derzeitigen Stand der Technik verschlossen. Auch die Eignung für größere chirurgische Vorhaben ist, wie bei allen fasergestützten Lasern, eingeschränkt. Für chirurgisch orientierte Zahnarztpraxen ist nach wie vor ein aktueller supergepulster CO₂-Laser mit Gelenkarm vorzuziehen.

Zusammenfassung

Durch die neuen Pulsungstechniken etabliert sich der Nd:YAG-Laser wieder in der vordersten Reihe der faser-

gestützten Lasersysteme. Da bei kurz gepulsten Nd:YAG-Lasern auch das dekontaminierende Arbeiten am Hartgewebe und am Knochen keineswegs tabu ist, erweist sich der Nd:YAG-Laser moderner Bauart auf Grund seiner Indikationsbreite auch den aktuellen Diodenlasern als überlegen.

Die neuen Pulsungstechnologien, teilweise in Kombination mit Systemen zur Ermittlung der Temperatur im bestrahlten Gewebe, machen moderne Nd:YAG-Laser sehr sicher und durch ein breites medizinisch abgesichertes Indikationsspektrum zum fasergestützten Laser der Wahl.

Korrespondenzadresse:
Dr. Emanuel von Kienlin
Widenmayerstr. 11
80538 München
E-Mail: evkienlin@aol.com

Die wirtschaftlich erfolgreiche Integration des Lasers in die Zahnarztpraxis

Teil 10: Praktisches Teambuilding

Sobald ein Patient die Praxis betritt, muss er spüren, dass er die Räume einer Praxis betreten hat, in der alle zusammenarbeiten und das Augenmerk aller sich auf sein persönliches Wohl richtet. Doch wie kann diese Stimmung erzeugt werden? Grundlage ist ein offener und konstruktiver Umgang miteinander. Gegenseitiger Respekt darf kein Schlagwort sein, sondern muss gelebt werden. Dies wirkt sich dann auch auf die Zusammenarbeit und die Stimmung aus – und bildet die beste Voraussetzung für die Motivation des Patienten, hochwertige Leistungen in Anspruch zu nehmen.

REDAKTION

Positive Auswirkungen von Teamarbeit auf Teammitglieder und Patienten

Das Motiv, „ein gutes Team ist das Beste, was es gibt auf der Welt“, sollte in jeder Praxis das Leitmotiv für alle Mitarbeiterinnen sein. Damit alle zu einem Team zusammenwachsen, ist es wichtig, dass das Team die Praxisziele gemeinsam erarbeitet.

Herrscht zwischen allen Mitarbeiterinnen und dem Praxisinhaber eine gute Stimmung, schlägt sich dies auch auf die Patienten nieder. Denn ob die Stimmung im Team gut ist, das merkt der Patient oftmals bereits beim Betreten der Praxis. Sie vermittelt ihm auch das Wohlfühlgefühl, dass er in dieser Praxis in guten Händen ist. Diese gute Stimmung kann erreicht werden, indem sowohl regelmäßig Teammeetings als auch Teambuildingmaßnahmen stattfinden.

Positive Auswirkungen von Teambuildingmaßnahmen

Im Rahmen von Teambuildingmaßnahmen geht das Team zusammen eine gemeinsame Aufgabe in einem ungewohnten Umfeld an. Hierbei soll jede einzelne ihr Wissen bzw. ihre Kompetenzen einbringen. Dies führt dazu, dass sich das Team immer wieder neu kennen lernt und die Erfahrung macht, dass man, auf den ersten Blick komplizierte, Fragestellungen im Team einfacher lösen kann. Die Freude über die gemeinsam gelöste Aufgabe schweißt das Team zusammen und lässt das „Wir-Gefühl“, das später in der Praxis vom Patienten gespürt wird, aufkommen.

Ein praktisches Beispiel:

Viele vertrauensbildende- und intensivierende Übungen können z. B. in einem Hochseilgarten gestellt werden. Dabei geht es nicht unbedingt um das von vielen gefürchtete Horrorszenario, dass die Teilnehmerinnen von einem hohen Gerüst springen sollen, während sie von ihren Kolleginnen gesichert werden, sondern viele Übungen lassen sich auch am Boden bewältigen. Dies ist auch wichtig, da

eventuelle Unsicherheiten oder Widerstände bei den Teilnehmerinnen vor der gesamten Maßnahme ausgeräumt werden sollen. Ein weiterer Punkt ist in diesem Zusammenhang auch das Akzeptieren von anderen Standpunkten. Wenn eine der Mitarbeiterinnen an einer bestimmten Übung aus Angst nicht teilnehmen will, dann muss die Gruppe dafür Verständnis aufbringen und das „Nein“ der Teilnehmerin darf auch hier nicht zu ihrem Gesichtsverlust führen. Alle gestellten Aufgaben sind von den Mitarbeiterinnen gemeinsam zu lösen. Im Anschluss an die Lösung wird das Ergebnis mit dem Trainer, der immer eine psychologische Ausbildung besitzen wird, besprochen und analysiert. Dadurch wird den Teilnehmern aufgezeigt, wo sie als Team auf ihre Grenzen stoßen und an welcher Stelle durch ihr gemeinsames Handeln die Aufgaben gelöst werden können.

Fazit

Neben den regelmäßig stattfindenden Teambesprechungen sollten außer der Reihe Teambuildingmaßnahmen durchgeführt werden, durch die das gesamte Team aus dem gewohnten Umfeld herausgenommen wird und die Möglichkeit erhält, eventuell bestehende Probleme zu lösen, sich in Ruhe auszutauschen, sich weiter besser kennen zu lernen und neue Ideen für die Zusammenarbeit zu entwickeln. Die beste Voraussetzung für ein motiviertes Team, das auch die Patienten motiviert.

Eine Checkliste zum Thema „Tebuildingmaßnahmen für die Praxis“ kann gerne angefordert werden unter:

New Image Dental

Agentur für Praxismarketing

Mainzer Str. 5, 55232 Alzey

Tel.: 0 67 31/9 47 00-0, Fax: 0 67 31/9 47 00-33

E-Mail: zentrale@new-image-dental.de

Web: www.new-image-dental.de

Kombinationstherapie der Perimplantitis mit Laser und PerioChip®

Für den Patienten trägt heutzutage insbesondere die Verweildauer eines im Kiefer osseointegrierten Implantats zur Entscheidungsfindung für eine Insertion bei. Unabhängig welches Implantatsystem zur Anwendung kommen soll, ist in der Regel eine Osseointegrationsquote zwischen 96% und 98% zu erwarten. Umso wichtiger ist es geworden, beim Auftreten einer für das Implantat relevanten Gefahrensituation mit möglichst geringem Kostenaufwand reagieren zu können. Die Periimplantitis ist eine solche Situation, die den Behandler nicht selten vor mehr oder minder große Probleme stellt. Allein auf Grund der gewollten Oberflächenstruktur der Inserts (vergrößerte, raue Oberfläche), die einen möglichst innigen Kontakt mit der angrenzenden Knochensubstanz bilden soll, erübrigt sich die Frage nach der konventionellen Reinigungsmöglichkeit von selbst. Der Ansatz der klassischen Parodontologie, der eine Glättung der Wurzeloberfläche (DSRP) zur Keimreduktion fordert, muss bei der Therapie der Periimplantitis naturgegebenerweise versagen. Die Entwicklung der Lasertechnologie in Bezug auf die Anwendungsmöglichkeiten im Dentalbereich bietet seit geraumer Zeit die Möglichkeit, hier mit einer deutlich größeren Effizienz in minimalinvasiver Technik die Periimplantitis zu beherrschen. Die Kombination mit einer lokal wirkenden Chlorhexidinmedikation (PerioChip®) erzielt bei dieser

Vorgehensweise außerordentliche Erfolge.

Zur Anwendung kommt in unserem Fall ein gepulster Nd:YAG-Laser. Statt großflächiger chirurgisch-destruktiver Schnitttechniken wird in diesem Fall nach vorausgehender konventioneller Vorbehandlung lediglich eine der benötigten Laserenergie entsprechende Quarzglasfaser bis auf den Sulcusboden eingeführt und unter ständiger streichender Bewegung um das Implantat herum von apikal nach marginal geführt. Da der Laserstrahl an der Quarzglasfaserspitze in einem Streuwinkel von ca. 25° austritt, werden nicht nur die Keime in unmittelbarem Kontakt zur Faserspitze eliminiert, sondern auch die Implantatoberfläche dekontaminiert sowie die Innenseite der Zahnfleischtasche entepithelisiert. Da anders als beim natürlichen Zahn eine biologische Anheftung des Zahnfleischsaumes am Implantatmaterial nicht erfolgen kann, ist eine der Behandlung folgende Neubesiedelung der periimplantären Tasche unbedingt zu vermeiden. Die lokale Gabe von Chlorhexidin (z.B. PerioChip®) in die behandelte Tasche hinein verschafft dem Körper genügend Zeit, um mit der Regeneration von Stützgewebe fortzufahren, ohne mit der Abwehr pathogener Keime und den dadurch nötigen Gewebemodifikationen zurecht kommen zu müssen. Es lassen sich dadurch sogar Knochenneubildungen röntgenologisch nachweisen, ohne dass auch nur geringste augmentative Maßnahmen vorgenommen werden müssen – unabhängig davon, ob es sich um ein Implantat oder einen natürlichen Zahn handelt.

konnte in nahezu jedem Behandlungsfall ein Wachsen von Stützgewebe nachweisbar erzielt werden. Beachtung sollte nur finden, dass der Erfolg der „Laseraugmentation“ denselben topographischen Bedingungen unterworfen ist, die die klassisch-chirurgischen GBR-Methoden (Mehrwandigkeit der Knochentaschen) zu Erfolg oder Misserfolg führen.

Dexcel Pharma GmbH
Röntgenstr. 1, 63755 Alzenau
E-Mail:
dexcel.pharma@dexcel-pharma.de
Web: www.dexcel-pharma.com

DLV Laser-Trainingsseminar – Laser zum Anfassen

Die Zornheimer Dental Laser & High-Tech Vertriebs GmbH (DLV) ist spezialisiert auf den Vertrieb von Laser-Systemen und Hightech-Geräten für die Zahnarztpraxis. DLV bietet seinen Kunden Laser-Systeme für alle relevanten Wellenlängen in der Zahnheilkunde



und unterstützt den Zahnarzt mit umfangreichen Servicepaketen. Durch die Zusammenarbeit mit führenden Herstellern bietet DLV seinen Kunden Laser-Systeme, die sich auf dem neuesten Stand der Technik befinden. Mit diesem umfassenden Angebot hat sich die Dental Laser & High-Tech Vertriebs GmbH seit ihrer Gründung 1990 am deutschen Markt als Unternehmen für die erfolgreiche Integration von Laser-Systemen in die Zahnarztpraxis etabliert. Auch in diesem Jahr bietet DLV interessierten Zahnärzten die Möglichkeit, sich in Seminaren von erfahrenen Laser-Anwendern theoretisch und praktisch in die Laser-Technologie einführen zu lassen. In den „Klinischen Laser-Trainingsseminaren“ liegt neben dem Überblick über die unterschiedlichen Einsatzgebiete und Laser-Typen ein weiterer Schwerpunkt auf der Demonstration der Laser-Anwendung mit Patienten-Live-Behandlungen. Die bundesweiten Veranstaltungsorte können via Internet unter www.dental-laser-vertrieb.de ausgewählt und gebucht werden. Das High-

ANZEIGE

CURRICULUM
IMPLANTOLOGIE

ZERTIFIZIERTE WEITERBILDUNG IN EINEM JAHR

Die Vorteile auf einen Blick

- Eine Woche konzentrierter Blockunterricht an der Universität Göttingen
- Dezentrales Chairside Teaching in Ihrer Nähe
- „Schneller und kompakter gelingt der Einstieg in die orale Implantologie woanders kaum“ (ZWP 1/04)

Information und Anmeldung:
Deutsches Zentrum für orale Implantologie e.V.
Hauptstraße 7a, 82275 Emmering
Telefon-Hotline: 01805.012.312
Fax: 08 14 153 45 46, www.dzoi.org

„VOM PRAKTIKER FÜR DEN PRAKTIKER“

und unterstützt den Zahnarzt mit umfangreichen Servicepaketen. Durch die Zusammenarbeit mit führenden Herstellern bietet DLV seinen Kunden Laser-Systeme, die sich auf dem neuesten Stand der Technik befinden.

Mit dieser kombinierten Therapie lassen sich bereits im Frühstadium Periimplantitis und Parodontitis minimalinvasiv höchst effizient behandeln und bei fortgeschrittenen Destruktionen ein völliger Stopp des Gewebsverlustes erzielen. Auch der Wiederaufbau von Attachment kann in dieser Therapieform begründet werden, da in mehrfacher Weise ohne jedwede zusätzliche augmentative Verfahren röntgenologisch eine nachweisbare Knochenapposition stattgefunden hat. Eine Maximierung des Behandlungserfolges lässt sich dennoch erreichen. Durch die wiederholte Bestrahlung der befallenen Taschen mit dem Laser (bis zu fünf Sitzungen),

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

light des Jahres ist das „Laser-Symposium 2004“ auf Fuerteventura – gleichermaßen für Einsteiger und Zahnärzte, die schon mit dem Laser arbeiten. Vom 1. bis 5. Dezember 2004 stellen erfahrene Laser-Anwender die für die Zahnarztpraxis relevanten Laser-Systeme vor, deren Einsatzgebiete sowie die wirtschaftlichen Aspekte bis hin zum Marketingkonzept für die erfolgreiche Integration des Lasers in die Praxis. Praktische Übungen schließen die Woche ab. Eine Checkliste zum Thema „Einstieg in die Laser-Technologie“ oder „Laser-Bleaching“ erhalten Sie bei:

Dental Laser &
High-Tech-Vertriebs GmbH
Mainzer Str. 5, 55232 Alzey
E-Mail: pr@dental-laser-vertrieb.de
Web: www.dental-laser-vertrieb.de

New Image Dental verlegt Firmenzentrale von Zornheim nach Alzey

Elf Jahre nach der Unternehmensgründung hat die New Image Dental GmbH, Deutschlands führende Unternehmensberatung für Zahnärzte, zum 1. Juli 2004 ihren Firmensitz von Zornheim nach Alzey verlegt. Zu diesem Schritt hatte sich die Geschäftsführung von New Image Dental entschlossen, weil auf Grund der weiteren Expansion des Unternehmens in den letzten Jahren und der damit verbundenen Einstellung neuer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter die räumlichen Kapazitäten allmählich knapp wurden. Geschäftsführer Stefan Seidel freut sich über den Standortwechsel: „Steigende Nachfrage und wach-



sende Kundenzahlen bestätigen unser Konzept als Full-Service-Agentur.“ Dennoch wird New Image Dental nur vorübergehend in den Räumlichkeiten in Alzey beheimatet sein. „Wir planen gerade ein großes eigenes Objekt, in dem sich auch ein Schulungszentrum und gastronomische Einrichtungen wie ein Restaurant und ein Hotel in schönem Ambiente vereinen lassen.“ Die Motiva-

tion für dieses große Ziel liegt vor allem darin, dass das Unternehmen seinen Kunden und Kooperationspartnern einen möglichst angenehmen Aufenthalt und die bestmöglichen Rahmenbedingungen für die gemeinsame Zusammenarbeit bieten möchte. Bis dieses Projekt realisiert ist, empfängt die Firma New Image Dental ihre Kunden im rheinhesischen Alzey. Die neue Firmenanschrift lautet:

New Image Dental –
Agentur für Praxismarketing
Mainzer Str. 5, 55232 Alzey
E-Mail: zentrale@new-image-dental.de
Web: www.new-image-dental.de

DEKA – Alle Laserarten aus einer Hand

DEKA präsentiert einige technische Leckerbissen, wie der CO₂-Laser Smart US20D, der Erbium-Laser Smart 2940D und der neue SmartFile, der kleinste gepulste Laser der Welt mit integrierter Gewebekühlung. Smart US20D: Der Nachfolger des erfolgreichen CO₂-Lasers SmartOffice Plus zeichnet sich durch flexible Einsatzmöglichkeiten mit den Schwerpunkten kleine und große Chirurgie, Parodontologie, Endodontie, Hartgewebekonditionierung sowie extraorale Anwendungen aus. Der Laser verfügt über Superpuls (310 Watt/35 ms). Mit einem weiteren neuen Pulsungssystem (Saphir-Resonator-Technologie, Impulsstärke bis zu 1 Joule/Puls) kann überdies ein Weichgewebsabtrag ohne Karbonisation erreicht werden. Das durch die Verwendung eines neuen Titan-Übertragungssystems mögliche hochpräzise Laserstrahlprofil sorgt außerdem für eine schonendere Arbeitsweise und deutlich geringere postoperative Beschwerden als bei konventioneller Behandlung. Die Durchführung kleiner chirurgischer Eingriffe, die Behandlung flächiger Läsionen sowie die Parodontitisbehandlung kann im Regelfall gänzlich ohne Anästhesie erfolgen. Die integrierte Anschlussmöglichkeit eines Scanners zur Behandlung größerer Areale macht dieses Gerät auch in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie sowie in der plastischen Chirurgie interessant. Der Erbium:YAG-Laser Smart 2940D ist das bereits seit gut einem Jahr bewährte Gerät für den Schwerpunkt Hartgewebsbearbeitung. Der Smart 2940D Laser mit seiner Wellenlänge von 2.940 Nanometern (im mittleren Infrarotbereich) eignet sich für die schnelle und minimalinvasive Anwendung im Zahnhartgewebe, überlegene Anwendungen



Smart US20D: CO₂-Laser mit Superpuls und SR-Technologie.

in der Knochenchirurgie und für verschiedenste Weichgewebsindikationen. Die Abtragungsgeschwindigkeit gehört zu den schnellsten der derzeit erhältlichen Hartgewebslaser. Der fasergestützte Hochleistungslaser SmartFile mit einer Wellenlänge von 1.064 nm verfügt über eine Pulsfrequenz von bis zu 200 Hz und eine Impulsspitzenleistung bis 1.500



SmartFile: mit computergesteuerter Temperaturkontrolle besonders sicher.

Watt, variable Pulslängen, eine integrierte Faserkühlung und das exklusive „CT-C“ System (Computergesteuerte Temperaturkontrolle). Das „CT-C“ System sorgt für ein Höchstmaß an Sicherheit bei der Laseranwendung und ermöglicht erstmals während der Behandlung die Ermittlung der Temperatur der behandelten Areale.

Das Behandlungsspektrum reicht von Parodontologie, Endodontie, kleiner Chirurgie bis hin zur selektiven Kariesentfernung, Dentinkonditionierung und Power-Bleaching. Die neuen Diodenlaser Smarty 800 und Smarty 900 (10 Watt, 810/980 nm Wellenlänge) komplettieren die Produktpalette. Diese Geräte eignen sich insbesondere für Parodontologie, Endodontie, kleinere chirurgische Ein-

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

griffe und Bleaching. Allen Lasergeräten gemeinsam ist ein übersichtliches Bedienfeld mit LCD-Display. Vorprogrammierte indikationsbezogene Anwendungseinstellungen unterstützen den Zahnarzt bei der Auswahl der jeweils optimalen klinischen Parameter.

*DEKA Dentale Lasersysteme GmbH
Postfach 18 14, 85318 Freising
E-Mail: info@deka-dls.de
Web: www.deka-dls.de*

Fachverband bündelt und intensiviert Engagement für die Laserzahnheilkunde



Das Deutsche Zentrum für orale Implantologie e.V. (D.Z.O.I.) hat jetzt eine neue Sektion zur Laserzahnmedizin gegründet. Der Verband bietet ab sofort Fortbildungen, Einsteigerseminare sowie ein Curriculum zum Erreichen eines Tätigkeitsschwerpunktes „Laserzahnheilkunde“ an. Dem Beirat der Lasersektion gehören gleichberechtigt an: Dr. Pascal Black, MSC (München), Dr. Jochen Scopp (Berlin), Dr. Sven Hotz (Stetten) und Dr. Georg Bach (Freiburg im Breisgau). Als Sprecher wird Dr. Jochen Scopp fungieren; Dr. Georg Bach ist der wissenschaftliche Referent der Sektion, der zugleich Chefredakteur der Fachzeitschrift Laser Journal ist. Konkretes Anliegen der D.Z.O.I.-Lasersektion ist die Laser-Ausbildung der Verbandsmitglieder wie auch weiterer Interessenten. Im Mai nächsten Jahres bietet das D.Z.O.I. daher am Gardasee ein Curriculum zum Tätigkeitsschwerpunkt Laserzahnheilkunde an in Zusammenarbeit mit der Universität Wien, Prof. Andreas Moritz, sowie der European Society of Oral Laser Applications (ESOLA). Das Modul 1 findet innerhalb eines 3-Tages-Intensivkurses vom 5.–7. Mai 2005 am Gardasee statt. Das Modul 2 wird von der ESOLA in Wien bestritten werden, der europäische Laserzahnmedizinverband (ESOLA) ist auch Partner und Unterstützer der Sektion Laserzahnmedizin. Es ist geplant, zeitnah zu den Curriculaveranstaltungen, ebenfalls eine Fortbildung zur Erlangung des Laser-Zertifikats („Laserschutzbeauftragter“) anzubieten. Das Seminar soll von der naturwissenschaftlich-technischen Akademie NTA Isny (Allgäu) unter der Leitung von Prof. Donges abgehalten werden. Auch auf dem diesjährigen 34. Jahreskon-

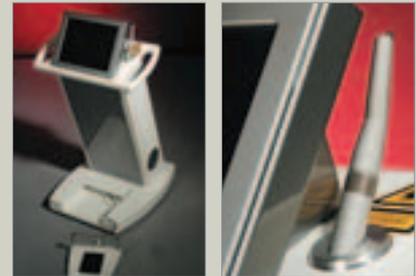
gress der DGZI in Mannheim wird die Lasersektion des D.Z.O.I. vertreten sein. Das Podium „Laser“ des D.Z.O.I. findet am 7. Oktober von 13.00–17.15 Uhr statt und wird in hochkarätiger Besetzung angeboten. Eingeladen als Referenten sind u.a. Priv.-Doz. Dr. Anton Sculean (Univ. Mainz), Priv.-Doz. Dr. Frank Schwarz (Univ. Düsseldorf), Prof. Friedhelm Bürger (Alzey) und Dr. Winand Olivier (Oberhausen). Als Schirmherr tritt das D.Z.O.I. beim diesjährigen LEC Laserzahnheilkunde-Einsteiger-Congress am 12. und 13. November 2004 in Leipzig auf und wird sich damit vor allem dem Laser-Nachwuchs widmen. Wie der wissenschaftliche Referent Dr. Bach von der D.Z.O.I.-Lasersektion jetzt erläuterte, will das D.Z.O.I. seine Aktivitäten der 90er Jahre für die Laserzahnheilkunde durch die Lasersektion intensivieren: „Wir haben mit der Gründung der Sektion für Laserzahnmedizin die bisher schon gewachsenen Strukturen und Einzelaktionen des D.Z.O.I. nun erfolgreich gebündelt. Die Schnittstellen von Implantologie und Laserzahnheilkunde werden wir damit noch genauer erforschen und vermitteln können.“

*Deutsches Zentrum für orale Implantologie e. V. (D.Z.O.I.)
Hauptstr. 7a, 82275 Emmering
E-Mail: sekretariat@dzo.org
Web: www.dzo.org*

**elexxion in Radolfzell:
Wissenschaft und Technik sind
eine unschlagbare Kombination**

Die Markteinführung des elexxion claros war ein voller Erfolg. Ein durchdachtes Konzept macht diesen Systemlaser zum Spitzenprodukt. „Unsere Philosophie ist nicht, einfach nur Geräte zu verkaufen, sondern einen perfekten Service um den elexxion claros herum zu bieten“, erläutert Geschäftsführer Martin Klarenaar. „Dazu gehört unser außergewöhnliches ELSP (Schulungsprogramm), das Laserinteressierte über ca. vier Wochen intensiv aber unaufdringlich begleitet. Ein Expertenteam berät in den verschiedensten Teilbereichen so präzise, dass am Ende wirklich keine Fragen offen bleiben. Zu der benannten Philosophie gehört auch die Aufklärung darüber, was mit einem Laser, gleich welcher Wellenlänge, geht oder nicht geht. Zuverlässigkeit und Ehrlichkeit sind Begriffe, die auf diesem Markt häufig nicht ganz ernst genommen werden, wobei ich nicht alle Mitbewerber über einen Kamm scheren kann.“ Auch der Technische Geschäftsführer

Olaf Schäfer ist der Meinung, dass man eine vernünftige Selektion nur treffen kann, wenn man sich Informationen einholt, die einem ein sicheres Gefühl vermitteln. „Ein Laser ist kein Artikel, den man nach einer Saison wegwirft. Ich erwarte doch von einem Laserhersteller, dass ich mich voll und ganz auf ihn verlassen kann. Dazu gehören z. B. eine 3-Jahresgarantie, ein 24-Stunden Vor-Ort-Service, gläserne Preislisten, die auch über Folgekosten genauestens informieren, das direkte Vergleichen in einer Testphase und auch der finanzielle Back-



ground des Unternehmens. Ich würde mir auf jeden Fall eine Auskunft einholen, bevor ich mich endgültig entscheide. So trennt sich doch die Spreu vom Weizen.“ Der Hochleistungs-Diodenlaser ist sicher heute schon ein Standardwerkzeug in der PA und auch in der Endo, das bestätigt unzählige Studien. Aber was nutzt er dem Anwender, wenn er nicht sicher sein kann, dass er bei internen Arbeiten auch tatsächlich die Leistung an der Faserspitze hat, die für eine Dekontamination sorgt? Es gibt Diodenlaser auf diesem Markt, die nur einen Bruchteil der Leistungen erreichen, die im Display angezeigt werden. „Kann man hier von Dosis-Sicherheit reden?“ fragt sich Klarenaar. „Ich freue mich auf jeden Fall über jeden Schritt des Marktes in Richtung Seriosität und besonders auf unsere Neuentwicklung des patentierten Kombinations-Lasers, den wir im September unseren Anwendern vorstellen und zu einem unglaublichen Preis anbieten werden. Natürlich ist jeder bis dahin ausgelieferte elexxion claros absolut unkompliziert nachrüstbar.“ Endlich wurden Visionen zur Wirklichkeit. Die sehr gute wirtschaftliche Lage der elexxion GmbH erlaubt die Beteiligung an einem wissenschaftlichen Projekt, das bis heute konkurrenzlos ist. „Worum es da geht, wollen wir noch nicht verraten, aber auch hier ist elexxion für Überraschungen gut“, schmunzelt Klarenaar.

*elexxion GmbH
Fritz-Reichle-Ring 10, 78315 Radolfzell
E-Mail: info@elexxion.com
Web: www.elexxion.com*

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

„Laser in der Zahnmedizin und Oralchirurgie“

Mitte Mai 2004 gab OMNILAS die Möglichkeit, mit Prof. Dr. Robert A. Strauß von der Richmond University, Virginia, USA, über den aktuellen Stand der Laser- und Lichttherapie (mini-IPL) im Zahnarzt- und MKG-Bereich in den USA zu diskutieren. Nachstehend, liebe Leser, die Zusammenfassung des Vortrages von Prof. Robert A. Strauß anlässlich des 1. Internationalen Workshops in Unna.

REDAKTION

Laser werden von Jahr zu Jahr immer mehr wesentlicher Bestandteil der zahnärztlichen und Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie. Durch verbesserte Technologien wird eine wachsende Zahl von Anwendungen erst durch den Einsatz der Laserchirurgie möglich. Laser haben eine große Anzahl von Vorteilen gegenüber herkömmlichen Methoden in der Chirurgie, insbesondere zur Reduzierung von Blutungen und Narbenbildung, von Schwellungen, postoperativen Schmerzen. Darüber hinaus werden verschiedene komplizierte Eingriffe durch den Einsatz eines Lasers deutlich einfacher. Nie waren Systeme einfacher zu handhaben als Laser und erlaubten eine bessere Kontrolle der Gewebeeinwirkung. Zusätzlich erlauben es neue Wellenlängen, Laser nicht nur im Weichgewebe einzusetzen, wie in der Vergangenheit, sondern auch bei der Behandlung von Schmelz, Dentin und Knochengewebe. Laser erzeugen einen sehr starken parallelen und monochromatischen Lichtstrahl, der in der Lage ist, sehr große, aber auch sehr eng begrenzte thermische Effekte zu erzeugen.

Laser und deren Anwendung

Wenn ein Laser vorschriftsmäßig benutzt wird, kann das zu behandelnde Gewebe schnell und effektiv verdampft werden unter geringer thermischer Schädigung des umliegenden Gewebes und der angrenzenden Gewebsstrukturen. Durch die richtige Wahl der Wellenlänge, die genau dem Absorptionsspektrum des Zielgewebes entspricht (z.B. Mundschleimhaut, Schmelz, Hämoglobin etc.), kann der Zahnarzt die Wirkung des Lasers auf das Behandlungsgebiet beschränken. Heute gibt es viele Wellenlängen für den Gebrauch eines Lasers in der Zahnarztpraxis. Einige sind speziell entwickelt und geeignet für die Weichgewebschirurgie (z.B. CO₂ und Diode), während andere am besten geeignet sind für Behandlungen des Hartgewebes (z.B. Er:YAG/Er,Cr:YSGG).

Es gibt inzwischen auch neue Systeme, die zwei oder mehr Wellenlängen kombinieren, z.B. CO₂/Er:YAG, für einen effizienten gleichzeitigen Einsatz in Hart- und Weichgewebe. Für Weichgewebsanwendungen hat der CO₂-Laser die am besten geeignete Wellenlänge durch ihre Absorption des Wassers in diesen Gewebearten. Der CO₂-Laser erlaubt nicht nur ein sehr präzises Schneiden, sondern auch eine oberflächliche Gewebeabtragung bei gleichzeitigem Schutz des umgebenden und darunter liegenden Gewebes (wie bei der Entfernung von Dysplasien und Leu-

koplakien etc.). Es gibt viele intraorale Anwendungen, die man mit dem CO₂-Laser besser vornehmen kann als mit konventionellen Methoden, wie Biopsien, Exzisionen von Tumorgewebe und Entfernung von hyperplastischem Gewebe, Sulkuserweiterung vor Abdrucknahme, Frenektomien und kosmetisch-parodontologische Chirurgie, kontrollierte Gewebsregeneration ohne Verwendung von Membranen (Deepithelisierung) etc.

Für Hartgewebsanwendungen einschließlich Schmelz, Dentin oder Knochen sollte einer der Erbium:YAG-Laser oder Er,Cr:YSGG eingesetzt werden wegen seiner sehr hohen Absorption im Wasser dieser Gewebsstrukturen, weil er gleichzeitig vergleichbar gut Hydroxylapatit absorbiert. Diese Laser erlauben effizientes Abtragen von Hartgewebe wegen Karieserkrankung, Knochenbearbeitung und Kronenverlängerung etc. Zusätzlicher Vorteil: Viele dieser Behandlungen können oft ohne Verwendung von Lokalanästhetika durchgeführt werden, eine für den Patienten sehr attraktive Behandlungsform. Leider kann der CO₂-Laser generell nicht im Hartgewebe eingesetzt werden, und die Erbium-Laser sind nicht sehr geeignet für Weichgewebsanwendungen wegen Schnitteffizienz und fehlender Hämostase. Das ist der Grund, warum Oralchirurgen und MKGs in der Regel nur den CO₂-Laser gebrauchen, der Allgemeinarzt besser bedient ist mit der Kombination eines CO₂- mit einem Er:YAG-Lasers, womit er dann beides, Hart- und Weichgewebsbehandlungen, optimal durchführen kann.

Fazit

Laser sind hervorragende Instrumente für den Gebrauch sowohl in der Zahnmedizin als auch in der Oral- und Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie. Sie machen es möglich, viele Behandlungen schneller und effizienter durchzuführen. Sie erlauben viele neue Behandlungen zur Erweiterung des Leistungsspektrums und zur Erhöhung des Praxisumsatzes. Um Laser aber bestimmungsgemäß richtig einzusetzen, erfordert es ein sorgfältiges Verständnis der physikalischen Eigenschaften des Laserlichtes und der Laser-Gewebe-Interaktionen. Das Verständnis, welcher Laser für einen bestimmten Zweck verwendet wird, mit welcher Technik er bei einer bestimmten Läsion eingesetzt werden soll, sowie das Wissen um notwendige Vor- und Nachbehandlung sowie die Kenntnisse um die Lasersicherheit sind essenzielle Voraussetzungen, um gute Resultate mit einem Minimum an Nebenwirkungen zu erzielen.

D.Z.O.I. Sektion Laserzahnmedizin startet durch!

DR. GEORG BACH/FREIBURG IM BREISGAU

„Ein guter Tag für das D.Z.O.I. und ein guter Tag für die Laserzahnheilkunde“, treffender wie ein Sektionsmitglied zu Sitzungsende es formulierte, hätte man das Ergebnis der konstituierenden Sitzung des Laserbeirats des Deutschen Zentrums für orale Implantologie e. V. – Sektion Laserzahnmedizin nicht zusammenfassen können. Am vorletzten Augustsonntag trafen sich die Mitglieder der Sektion im Mövenpick Hotel in Stuttgart und stellten nach Abarbeitung einer umfangreichen Tagesordnung die Weichen für die künftigen Aktivitäten der Sektion. Nach der Begrüßung durch Dr. Sven Hotz (Stetten), der auch das Protokoll führte, stand die Konstituierung des Laserbeirates an. Diesem werden gleichberechtigt angehören: Dr. Pascal Black MSC (München), Dr. Jochen Scopp (Berlin), Dr. Sven Hotz (Stetten) und Dr. Georg Bach (Freiburg). Als Sprecher wird Dr. Jochen Scopp fungieren; Dr. Georg Bach ist der wissenschaftliche Referent der Sektion.

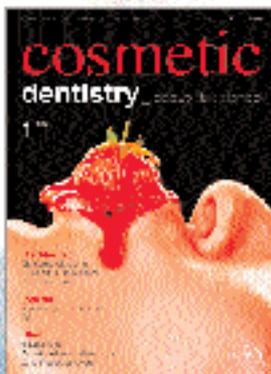
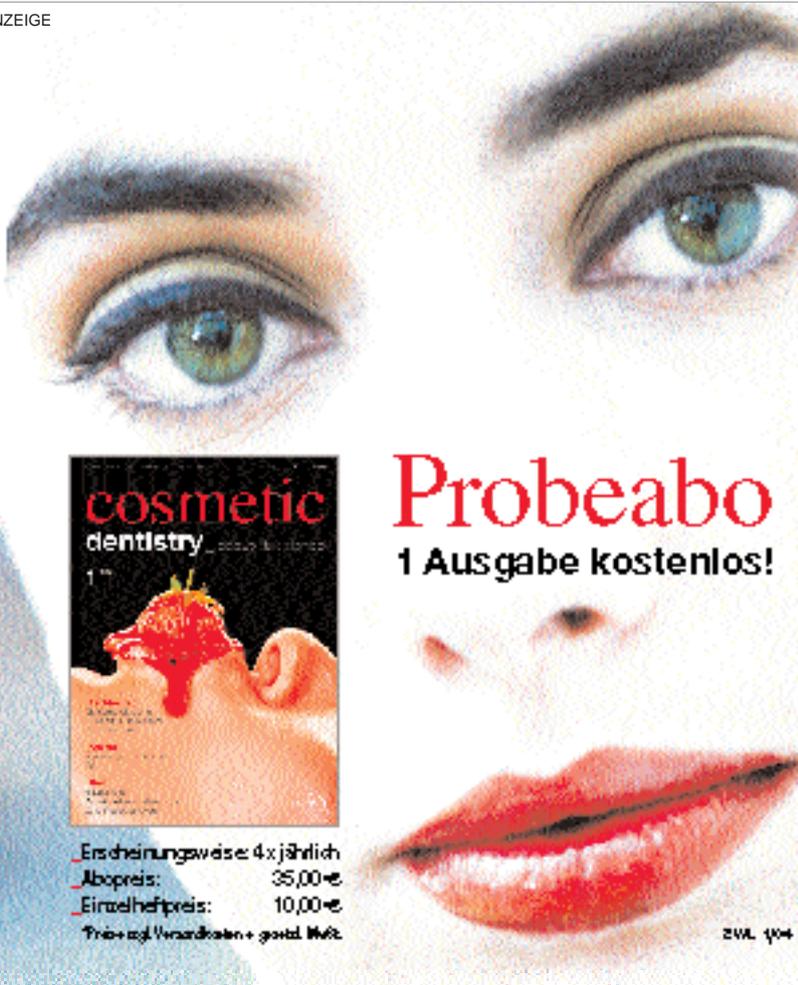
Mit zwei zeitnah erfolgenden Veranstaltungen wird die Sektion Laserzahnmedizin bereits erste Höhepunkte setzen; so wird im Rahmen des DGZI/D.Z.O.I.-Kongresses in Mannheim im Oktober die Sektion eine eigene Session „Laser und Implantologie“ am Donnerstagmittag

des Kongresses bestreiten. Hierfür konnten zahlreiche namhafte Referenten gewonnen werden. Auch der nunmehr 8. Laserzahnheilkunde-Einsteiger-Congress (LEC), der im November in Leipzig stattfinden wird, wird unter der Schirmherrschaft des D.Z.O.I. stehen; selbstverständlich werden die Beiratsmitglieder vor Ort präsent sein, ebenso wie das D.Z.O.I. als Verband. Ein weiterer Schwerpunkt der konstituierenden Sitzung betraf die Ausgestaltung des Curriculums zum „Spezialisten für Laserzahnmedizin des D.Z.O.I.“, welches modular aufgebaut sein wird.

Modul 1 wird Anfang Mai 2005 am Gardasee stattfinden; Modul 2 wird von der ESOLA in Wien bestritten werden, der europäische Laserzahnmedizinverband (ESOLA) ist auch Partner und Unterstützer der Sektion Laserzahnmedizin.

Zufrieden stellten die Teilnehmer der Sektion fest, dass mit LEC, den Modulen 1 und 2 und dem ebenfalls angebotenen Kurs zur Lasersicherheit, der zusammen mit der NTA-Hochschule in Isny durchgeführt werden wird, interessierten Kolleginnen und Kollegen die Möglichkeit zu einer dezentralen, Praxis begleitenden Fortbildung angeboten wird.

ANZEIGE



Probeabo
1 Ausgabe kostenlos!

Erscheinungsweise: 4x jährlich
Abopreis: 35,00 €
Einzelheftpreis: 10,00 €
Preis + zzgl. Versandkosten + gestell. MwSt.

Faxsendung an 03 41/4 84 74-2 90

Ja, ich möchte das kostenlose Probeabo beziehen. Bitte liefern Sie mir die nächste Ausgabe frei Haus.

Soweit Sie bis 14 Tage nach Erhalt der kostenlosen Ausgabe keine schriftliche Abbestellung von mir erhalten, möchte ich die cosmetic dentistry im Jahresabonnement zum Preis von 35 EUR/1 Jahr beziehen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht sechs Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird (Poststempel genügt).

Vorname _____
 Name _____
 Straße _____
 PLZ/Ort _____
 Telefon/Fax _____
 E-Mail _____
 Unterschrift *X* _____

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen abbestellen bei der GENUS MEDIA AG, Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig schriftlich oder mündlich. Rechtzeitige Abendung genügt.

Unterschrift *X* _____

Genus Media AG
Holbeinstr. 29
04229 Leipzig
Tel.: 03 41/4 84 74-0
Fax: 03 41/4 84 74-2 90



zvl. 104

D.Z.O.I. und D.Z.P.P in engem interdisziplinären Austausch

REDAKTION

Das Deutsche Zentrum für orale Implantologie e. V. (D.Z.O.I.), seit nun mehr als 13 Jahren aktiv, und das neu gegründete Deutsche Zentrum Postgraduierter Parodontologen e.V. (D.Z.P.P) pflegen intensiven fachlichen Austausch. Gemeinsame Veranstaltungen, Hospitationen und Supervisionen der Mitglieder untereinander ermöglichen einen praxisnahen Erfahrung- und Wissensaustausch. Mitglieder der beiden Fachverbände haben die Möglichkeit, im jeweils anderen Verband für einen Aufpreis von 50 Euro Mitglied zu werden und hiermit alle Vorteile auch dieses Verbandes voll zu nutzen. Hierunter fallen u.a. kostenlose Hospitationen, Supervisionen und die regelmäßige, ebenfalls kostenlose Zustellung des jeweiligen Verbandsorganes.

Dr. Hotz, der Präsident des D.Z.O.I., freut sich über den Schulterchluss: „Wir profitieren alle davon, dass auf diese Weise nicht nur zwei zusammengehörige Fachgebiete gekoppelt werden, sondern es zu einem Austausch von ‚jung und alt‘, also von neuem Wissen und viel Erfahrung kommt.“ In diesem Sinne wird im Rahmen des Frühjahrssymposiums des D.Z.O.I. vom 11. bis 12. März 2005 in Straßburg auch ein gemeinsamer Veranstaltungsteil organisiert.

Das D.Z.P.P wurde vor einem Jahr von erfolgreichen Absolventen des postgradualen Studiengangs Parodontologie an der Universität Krems (Österreich) gegründet. Ziel des jungen D.Z.P.P ist es, das durch das Studium gewonnene Netzwerk von Parodontologen in der Praxis zu unterstützen und gemeinsame Interessen wahrzunehmen.

*Deutsches Zentrum für orale Implantologie e. V. (D.Z.O.I.)
Hauptstr. 7a, 82275 Emmering
Tel.: 0 18 05/01 23 12
Fax: 0 81 41/53 45 46
Web: www.dzoi.org*

*Deutsches Zentrum Postgraduierter Parodontologen e.V. (D.Z.P.P)
Ansprechpartner: Dr. Patricia Klein
Hauptstr. 33, 82343 Pöcking
Tel.: 0 81 57/33 77
Fax: 0 81 57/48 60
Web: www.dzpp.de*

Laser-Kursangebote des D.Z.O.I. schon jetzt vormerken

Curriculum zur Erlangung des Tätigkeitsschwerpunktes Laserzahnheilkunde

Das Modul I des D.Z.O.I.-Curriculums Laserzahnheilkunde findet innerhalb eines 3-Tages-Intensivkurses vom 5.–7. Mai 2005 am Gardasee statt. Interessierte sollten sich den Termin schon jetzt freihalten. Informationen zum Curriculum erteilt das Sekretariat des D.Z.O.I. Hier werden auch Anmeldungen entgegengenommen.

Podium „Laser“ beim DGZI Jahreskongress

Im Rahmen des diesjährigen 34. Internationalen Jahreskongress der DGZI vom 07.–09. Oktober in Mannheim findet am 7. Oktober 2004 von 13.00–17.15 Uhr ein Podium „Laser“ der D.Z.O.I.-Sektion für Laserzahnmedizin und des Laser Journals unter Vorsitz von Dr. Georg Bach statt.

„Laserzahnheilkunde-Einsteiger-Congress 2004“ unter D.Z.O.I.-Schirmherrschaft

Am 12. und 13. November 2004 erhalten Einsteiger in Leipzig einen praxisnahen und fachlich fundierten Einstieg in die Laserzahnheilkunde. Die Leitung hat ebenfalls Dr. Georg Bach. Dr. Heiner Jacoby (Arnsberg), der 2. Vizepräsident des D.Z.O.I., wird den Kongress eröffnen.

D.Z.O.I.-Fortbildung „Laserzahnheilkunde“

Im Herbst 2004 lädt das D.Z.O.I. zu einer Fortbildung „Laserzahnmedizin“ zur Erlangung der Sachkunde zum Laserschutzbeauftragten an der Naturwissenschaftlich-Technischen Akademie NTA in Isny (Allgäu) ein. Der genaue Termin wird baldmöglichst bekannt gegeben.

Programme bzw. Anmeldeformulare zu den o.a. Veranstaltungen können Sie beim D.Z.O.I.-Sekretariat anfordern oder in Kürze unter www.dzoi.org downloaden.

Qualifizierungs-Szenarium „Laserzahnheilkunde“

Qualifikation und Fortbildung gerade bei der Laserzahnheilkunde unerlässlich!

Sehr oft wird die Laserzahnheilkunde mit der Implantologie verglichen, und in der Tat gibt es einige erstaunliche Parallelen. Sowohl Laseranwendungen in der Mundhöhle als auch die Incorporation künstlicher Pfeiler in den Kieferknochen wären ohne forciertes Engagement seitens praktizierender Zahnärztinnen und Zahnärzte nicht möglich gewesen, vor allem angesichts deutlicher anfänglicher Skepsis seitens der Hochschulen.

DR. GEORG BACH/FREIBURG IM BREISGAU

Einen wesentlichen Unterschied weisen beide zahnärztlichen Bereich jedoch auf: Die Implantologie hat längst Einzug in die Universitäten gehalten und ist zudem auch fester Bestandteil der studentischen Ausbildung. Dies kann von der Laserzahnheilkunde in der Tat nicht behauptet werden, nicht nur, dass nur sehr wenige deutsche Universitäten auf dem Gebiet der Laserforschung tätig sind, nein, nur bei einer sehr geringen Zahl hat die Laserzahnheilkunde Einzug in die Curricula gehalten.

So ist der Laseranwender mitunter auf sich selbst gestellt und erfährt nur geringe Unterstützung seitens der Universitäten. Gleichzeitig bewegt er sich auf einer der zwar faszinierendsten, zugleich aber auch sehr komplexen Fachdisziplinen innerhalb der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde.

Ganz bewusst möchte ich an dieser Stelle deshalb eine Lanze für die Möglichkeiten der Qualifizierung auf dem

Gebiet der Laserzahnheilkunde brechen, die wir Ihnen im Folgenden vorstellen wollen. Momentan sind diese Qualifizierungsmöglichkeiten von ihrer Zahl her begrenzt, ein Umstand, der sich (hoffentlich) mit der weiteren Verbreitung von Lasern in den Zahnarztpraxen ändern wird. Ferner liegen diese Möglichkeiten in der Tat vom Anspruch, von der Tiefe und letztendlich auch von den Kosten weit auseinander, diese Tatsache birgt aber auch den Vorteil, dass für nahezu jeden Interessierten ein Modell dabei ist, das seinen Vorstellungen und Bedürfnissen entspricht.

Liebe Kolleginnen und Kollegen, sehr würde ich mich freuen, wenn eine der Optionen, die wir Ihnen im Folgenden vorstellen dürfen, auf Ihre Zustimmung stoßen würde, denn:

Wissen auf dem Gebiet der Laserzahnheilkunde tut nicht nur Not, es lohnt sich auch!

Anbieter:

1. Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde (DGL), Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen
2. D.Z.O.I. – Sektion Laserzahnmedizin, Hauptstraße 7a, 82275 Emmering in Zusammenarbeit mit der ESOLA
3. Aachen Global Academy AGLAC (der RWTH Aachen), Karmanstraße 17–19, 52062 Aachen

Kontakt:

1. DGL-Sekretariat: Frau Eva Speck: 02 41/8 08 81 64
2. D.Z.O.I.-Sekretariat: Herr Walter Kopp: 08 41 41/53 44 56
3. Management: Dipl.-Bibl. Leon Vanweersch BC, 02 41/8 08 81 16

Zu erwerbender Titel/Abschluss:

1. Spezialist für Laseranwendung in der Zahn-, Mund-, Kieferheilkunde
2. für Module 1/2: Tätigkeitsschwerpunkt Laserzahnheilkunde, für Modul 3: Europäischer Spezialist der Laserzahnheilkunde (ESOLA)
3. Professional Master in Lasers in Dentistry

Zielgruppe/Voraussetzung:

1. Momentan nur im Rahmen einer Übergangsregelung zu erwerben: Laseranwender mit mehrjähriger Erfahrung, Fortbildungen auf dem Gebiet der Laserzahnheilkunde, 10 gemäß den Richtlinien der DGL dokumentierte Laserbehandlungsfälle, Erwerb des Sicherheitszertifikates an einer anerkannten Ausbildungsstätte. Wenn eigentliches Curriculum anläuft: Jede Zahnärztin/ jeder Zahnarzt, die/ der auf dem Gebiet der Laserzahnheilkunde tätig ist.
2. Jede Zahnärztin/ jeder Zahnarzt, die/ der auf dem Gebiet der Laserzahnheilkunde tätig ist.
3. Jede Zahnärztin/ jeder Zahnarzt, die/ der auf dem Gebiet der Laserzahnheilkunde tätig ist.

Termine/Dauer:

1. Eigentliches Curriculum noch nicht angelaufen, da noch keine dezentralen Ausbildungsstätten zertifiziert, deshalb hier keine Aussage möglich. Prüfungstermine im Rahmen der Übergangsregelung sind beim DGL-Sekretariat (02 41/8 08 81 64) zu erfragen, oder auf der homepage: www.dgl-online.de nachzulesen.
2. Module 1/ 2: insgesamt 5 Tage (werden in Deutschland abgehalten) Modul 3: 3 Tage (an der Universität Wien)
3. 10 unabhängige Module, die in einem Zeitraum von 2 Jahren absolviert werden. Gesamtdauer (inklusive Masterarbeit) 42 Präsenztage zu je 10 Unterrichtsstunden.
Beginn der ersten Studienganges: 20. September 2004

Struktur/Aufbau:

1. Dezentrale Module zu einzelnen Anwendungen der Laserzahnheilkunde (Einführung, Endodontologie, Oralchirurgie, Laserphysik, Grundlagen etc.), die an von der DGL zertifizierten Ausbildungsstätten zu absolvieren sind. Pro bestandenen Modul werden Credit Point vergeben; bei Bestehen sämtlicher Module Zulassung zur schriftlichen Abschlussprüfung.
2. Modul 1: Physikalischer Teil (Grundlagen, Physik, Lasertypen und Wellenlängen, Sicherheitsstandards)
Modul 2: Klinischer Teil (Soft-, Hardlaser; Klinische Anwendungen (Chirurgie, Endodontologie, Parodontologie, Bleaching, ÜZ, etc.) Modul 3: Bitte bei der ESOLA in Wien erfragen
3. Gesamter studentischer Workload besteht aus 42 Präsenztagen à 10 Unterrichtsstunden, Heimstudium, e-learning und Prüfungen, sodass eine Gesamtzahl von 1.800 Stunden zusammenkommt. Nach den bestandenen Einzelprüfungen (der einzelnen Module) wird am Ende des Studienganges eine Abschlussprüfung durchgeführt. Die zusätzlich zu erstellende Masterarbeit, die im zweiten Studienjahr erstellt wird, schließt ebenfalls mit einer mündlichen Prüfung ab.

Kosten:

1. Momentan nur mittels Übergangsregelung möglich: 1.800 Euro (Kosten für das reguläre Curriculum stehen noch nicht fest, diese sind von den künftigen dezentralen Ausbildungsstätten abhängig)
2. Für Module zum Erreichen des Tätigkeitsschwerpunktes: ca. 3.300 Euro für ESOLA Spezialist. Bitte bei ESOLA in Wien erfragen
3. 23.000 Euro (bei Einmalzahlung 10% Rabatt: 20.700 Euro; bei Zahlung in zwei Raten 1.000 Euro Rabatt: 22.000 Euro; bei Zahlung in vier Raten Normalpreis: 23.000 Euro/ bei Zahlung in 10 Raten Aufschlag von 1.000 Euro: 24.000 Euro)

Referenten:

1. Stehen mangels zertifizierter Ausbildungsstätten noch nicht fest; Prüfungskommission für die Übergangsregelung wird individuell aus Mitgliedern des DGL-Vorstandes und des wissenschaftlichen Beirates besetzt.
2. Prof. Dr. Donges, Prof. Dr. Moritz, Prof. Romanos, Priv.-Doz. Dr. Schwarz und weitere D.Z.O.I.-Referenten
3. Prof. Dr. Gutknecht und Kollegen des AALZ

Frischer Wind in der Laserfortbildung

REDAKTION

Vom 1.–4. April 2004 fand in Kitzbühel das erste D.Z.O.I.-Lasersymposium in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Zentrum für orale Implantologie (D.Z.O.I.), der European Society for Oral Laser Applications (ESOLA) und mit Unterstützung der Firma DEKA Dentale Lasersysteme statt. Ziel der Veranstaltung war der Erwerb des ersten Moduls zur Erlangung des Tätigkeitsschwerpunktes „Laserzahnheilkunde“. Am Mittwochabend, dem 31. März 2004, trafen sich im Astron Sporthotel in Kitzbühel die Gäste zur voll ausgebuchten Fortbildungsveranstaltung „D.Z.O.I.-Lasersymposium“, welche unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Andreas Moritz, dem Präsidenten der ESOLA, erstmals stattfand. Die Zielsetzung des D.Z.O.I.-Lasersymposiums ist es, den Teilnehmern einen Überblick über die mannigfaltigen Möglichkeiten der Laserzahnmedizin auf aktuellem wissenschaftlichem Stand zu geben. Die Themengebiete umfassten die Grundlagen der Laserphysik sowie die Kerngebiete der Laserbehandlung in der Zahnmedizin: Endodontie, Parodontologie, Hartgewebs-

bearbeitung und -konditionierung und natürlich alle Aspekte der kleinen und großen Chirurgie. Als „Schmankerl“ wurden weitere, über die Grundlagen hinausgehende Vorträge geboten, welche sich mit aktuellen Studien und Forschungsergebnissen sowie mit neuen Trends und Experimenten befassten. Parallel zum Symposium erhielten die Teilnehmer die Gelegenheit, das erworbene Wissen in Hands-on-Kursen direkt umzusetzen. Die Firma DEKA Dentale Lasersysteme aus Freising stellte hierzu sämtliche für die Zahnmedizin gebräuchlichen Laser unterschiedlichster Wellenlängen (CO₂-, Erbium-, Nd:YAG-, Dioden- und KTP-Laser) zur Verfügung. Das D.Z.O.I.-Lasersymposium enthält das erste von zwei Modulen zum Erwerb des Tätigkeitsschwerpunktes „Laserzahnheilkunde“. Nach Absolvierung des zweiten Moduls, welches derzeit in Wien angeboten wird, ist das Zertifikat bereits schildfähig. Auf diesem Zertifikat aufbauend, wird von der ESOLA ein drittes Modul zum Erwerb des ESOLA Master-Degrees angeboten. Nach der Begrüßung durch Prof. Dr. Moritz so-

wie durch Dr. Volker Black und dem Präsidenten der D.Z.O.I., Dr. Werner Hotz, ging es sogleich in medias res: Diplomingenieur Martin Strassl von der Universität Wien hatte das Vergnügen, das etwas trockene Thema „Lasersphysik“ in einem dreistündigen Vortrag zu präsentieren. Dies gelang ihm vorzüglich, in einer sehr lebendigen Art wurden komplizierte Sachverhalte gut verständlich dargestellt. DDr. Franziska Beer von der Universität Wien präsentierte die Ergebnisse umfangreicher Studien in der Endodontie. Gut dokumentiert wurde die bakterizide Wirkung unterschiedlicher Laserwellenlängen im Wurzelkanal sowie die langfristigen – exzellenten – Erfolgsprognosen einer laserassistierten endodontischen Behandlung. Die Tiefenwirkung insbesondere des Nd:YAG-Lasers stellt bei der Ausheilung von Endo-Perio-Läsionen eine sehr gute Therapieform dar.

Univ.-Prof. Andreas Moritz stellte die Ergebnisse von Langzeitstudien in der Behandlung überempfindlicher Zahnhälse im Vergleich unterschiedlicher Laserwellenlängen vor. Die besten Langzeitresultate bei der Desensibilisierung werden erzielt mit einer kombinierten Therapie unter Verwendung eines CO₂-Lasers in Verbindung mit Zinnfluorid-Gel. Für die Kavitätenpräparation eignet sich in erster Linie der Erbium-Laser. Mit modernen Geräten stellt der Lasereinsatz bei der Füllungstherapie längst keine Zeitverzögerung mehr dar. Prof. Moritz stellte unterschiedliche Applikationstechniken des Erbium-Lasers in Kavitäten und minimalinvasive Techniken bei der Zahnhalsfüllung und der Tunneltechnik vor.

Gute Ergebnisse erzielt man mit dem Lasereinsatz in der Parodontalbehandlung. Hier kommen häufig Dioden- und Nd:YAG-Laser zum Einsatz. Durch neue Applikationstechniken findet hier auch der Erbium-Laser und in letzter Zeit insbesondere der CO₂-Laser sein Einsatzspektrum. Dr. Pascal Black, MSc. aus Germering, gelang im Zuge einer Vergleichsstudie der Nachweis, dass bei der Anwendung des CO₂-Lasers in der geschlossenen PA eine dauerhafte Keimreduktion auch ohne die Gabe von Antibiotika möglich ist. In der untersuchten Lasergruppe konnten signifikant bessere Ergebnisse bei allen untersuchten Leitkeimen erzielt werden als im Vergleich zur herkömmlichen Behandlung. Folgt man dem Vergleich mit anderen Studien, schnitt der CO₂-Laser deutlich besser ab als der häufig in der Parodontologie propagierte Diodenlaser.

Das Thema Laserbleaching stößt in letzter Zeit – das ästhetische Empfinden der Patienten scheint diesbezüglich sensibilisiert – auf verstärktes Interesse. Die Vorteile des Laserbleachings mit Dioden- und Nd:YAG-Lasern lassen sich zusammenfassen in der einfachen Handhabung und der Tatsache, dass ein gutes Aufhellungsergebnis von ca. 2 Helligkeitsstufen meist in einer einzigen Sitzung in der Praxis zu erzielen ist. DDr. Franziska Beer stellte überdies noch ein neues Verfahren mit Hilfe eines KTP-Lasers vor, mit welchem sich exzellente Resultate (bis zu 3 Helligkeitsstufen) erzielen lassen.

DDr. Franziska Beer, Dr. Manfred Wittschier aus Landshut und Dr. Volker Black aus Germering stellten gemeinsam in eindrucksvollen Beispielen den einfachen Einsatz dieser Laserwellenlänge in der kompletten chirurgischen Bandbreite vor. Von umfassenden Vestibulumplastiken bis hin

zu kleinen Fibromentfernungen stellt der CO₂-Laser bei jedweden chirurgischen Applikationen ein einfaches und hilfreiches Instrument in der Zahnarztpraxis dar – in vielen Fällen ohne Nähte, durchweg mit weniger Antibiotika- und Antiphlogistika-Gabe, und im Vergleich zu herkömmlichen Techniken bei nur sehr geringer Belastung des Patienten. Der letzte Tag der Veranstaltung hielt noch einige Überraschungen bereit. Mit der Präsentation der weltweit ersten erfolgreichen, ausschließlich lasergeführten Implantatbettpräparation mit einem Erbium:YAG-Laser in Kombination mit einem Scanner sorgte Dr. Winand Olivier, Oberhausen, für eine kleine Sensation. Es wurden zur Vorbereitung der Implantatinserion keinerlei rotierende Instrumente verwendet.

Wie üblich einen wissenschaftlich exzellent dokumentierten Vortrag hielt Dr. Frank Schwarz von der Universität Düsseldorf, ebenfalls zum Thema Parodontologie. Hier standen in erster Linie die Möglichkeiten und Grenzen der Konkrementabtragung, die Konditionierung der Dentinoberfläche sowie neue Erkenntnisse zum Knochenaufbau nach der Laserbestrahlung im Vordergrund. Fundiert und wie immer sehr lebendig war der Vortrag von Priv.-Doz. Dr. Georg Romanos, Universität Frankfurt. Seine Präsentation behandelte ausgewählte Fälle des Lasereinsatzes in der Implantologie, insbesondere der Periimplantitisbehandlung und neue Methoden, durch gezielte Bestrahlung mit einem CO₂-Laser neuen Knochenaufbau zu induzieren.

Auch das Rahmenprogramm sorgte für zufriedene, ab und an auch für etwas unausgeschlafene Gesichter. Nach einem ausgezeichnetem italienischen Büfett am ersten Abend stand am zweiten Veranstaltungstag ein Besuch in Franz Beckenbauers und Arnold Schwarzeneggers Stamm-Hütte „Sonnbergstub'n“ an. Dort wurden zu zünftiger Tiroler Musik bis spät in den Abend hinein die Themen des Tages diskutiert.

Fazit

Die Veranstaltung wurde seitens der Teilnehmer als voller Erfolg gewertet. Die Behandlung der unterschiedlichen Laserthemen war überaus umfassend, jeder fühlte sich gut informiert. Die Qualität der Vorträge war durchweg sehr gut, die Inhalte waren von hoher praktischer Relevanz und wissenschaftlich sauber dokumentiert. Den Referenten gelang es außerdem, die Vorträge amüsant und informativ zu gestalten.

Weitere Informationen zu Folgeveranstaltungen erhalten Sie:

D.Z.O.I. Sekretariat

Herr Walter Kopp

Hauptstr. 7a, 82275 Emmering

Tel.: 0 81 41/53 44 56, Web: www.dzoi.de

ESOLA

DDr. Franziska Beer

Währinger Str. 25a, A-1090 Wien

Web: www.esola.at

„Alles wird gut“

ZDF-Moderatorin Nina Ruge ist Gastgeberin des 7. Deutschen Zahnärzte Unternehmertages am 5. und 6. November 2004 in Berlin

Der Deutsche Zahnärzte Unternehmertag steht seit vielen Jahren für praxisorientierte Wirtschaftsfortbildung mit dem Ziel, Trends aufzuspüren und den Zahnärzten Zukunftsperspektiven aufzuzeigen. Unter der Leitung von ZDF-Moderatorin Nina Ruge werden renommierte Referenten aus Wirtschaft und Politik zum Thema „Strategie des Erfolges – Erfolg ohne Strategie?“ ihre konzeptionellen Vorstellungen für die aktuellen Herausforderungen darlegen. In einer hochkarätigen Diskussionsrunde werden u.a. der Trendforscher Prof. Norbert Bolz, FDP-Chef Guido Westerwelle und TRIGEMA-Chef Wolfgang Grupp zum Thema: „Problemfall Deutschland – Versagen die Eliten?“ Stellung nehmen.

JÜRGEN ISBANER/LEIPZIG

In Zeiten allgemeiner Verunsicherung gilt es Zeichen zu setzen und Zukunftsperspektiven aufzuzeigen. Nun weiß man nicht wirklich, ob alles gut wird, jedoch können die Organisatoren des Deutschen Zahnärzte Unternehmertages seit Jahren für sich in Anspruch nehmen, die

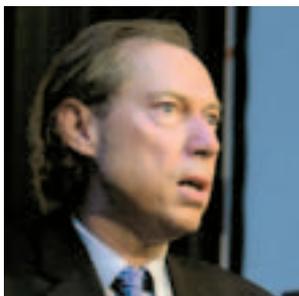
politischen Konstellationen funktionieren müssen. Ausgehend von der Grundidee vom „Zahnarzt als Unternehmer“ konnten so über Jahre hinweg erfolgreiche Strategien und Konzepte für die erfolgreiche Praxisführung vorgestellt werden. Zentrales Thema der strategischen



Nina Ruge, Fernsehjournalistin und ZDF „Leute Heute“-Moderatorin.



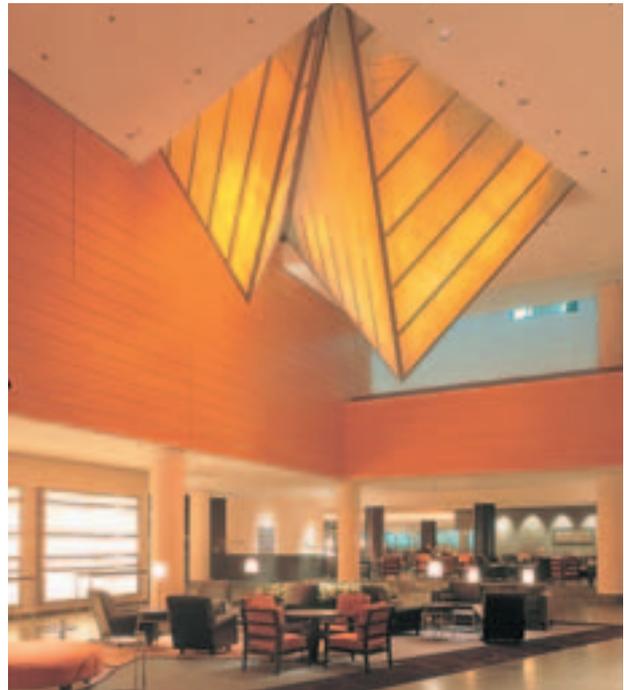
Dr. Guido Westerwelle, Bundesvorsitzender der Freien Demokratischen Partei (FDP), Rechtsanwalt.



Prof. Werner L. Mang, ärztlicher Direktor der Bodenseeklinik Lindau, „Deutschlands bekanntester Schönheitschirurg“.



Wolfgang Grupp, Geschäftsführer der TRIGEMA und „Verteidiger des deutschen Arbeitsplatzes“. Steht wie kein anderer für den Standort Deutschland.



Hotel Grand Hyatt Berlin, Veranstaltungsort für den 7. Deutschen Zahnärzte Unternehmertag.

Trends richtig erkannt und wichtige Impulse für den deutschen Dentalmarkt gesetzt zu haben. Dies stets getragen von dem Gedanken, dass Zahnarztpraxen oder Praxis-konzepte in der freien Marktwirtschaft unabhängig von

Orientierung für Zahnärzte, Kammern und Fachgesellschaften wird künftig die Patientenkommunikation sein. In dem Maße, wie „Patienten“ unterstützt durch gesundheitspolitische Entscheidungen zu „Kunden“ werden,

liegt hier perspektivisch der Hebel für eine erfolgreiche Praxisführung. Unter „Patientenkommunikation“ ist in diesem komplexen Sinne jedoch nicht schlechthin die Verbesserung von Marketing und Kommunikation rund um die Zahnarztpraxis zu verstehen, sondern es geht hier um eine kunden- und damit marktkonforme strategische Ausrichtung des Unternehmens Zahnarztpraxis. Wenn gleich nicht flächendeckend, so wurde doch in den letzten Jahren seitens der Fachgesellschaften und Kammern sehr viel für die Festschreibung von fachlichen Standards und die Qualitätssicherung in den Zahnarztpraxen getan. Nahezu für alle Trendbereiche der Zahnheilkunde werden Curricula und Spezialisierungen angeboten, und abgesehen von einzelnen Ausnahmen, bewegen sich die Anforderungen auf einem hohen und im internationalen Maßstab gesehen respektablen Niveau. Nur erweisen sich diese „Investitionen in das Praxisschild“ immer öfter als Sackgasse. Fachliche und qualitative Rahmenbedingungen sind zwar entscheidende Faktoren im Wettbewerb, doch krankt das System wie schon in der Vergangenheit an der Schnittstelle zum Patienten. Spezialisierungsrichtungen wie Implantologie, Parodontologie oder Endodontie sind definitiv nicht „patientenkompatibel“, da sie einfach das „zahnärztliche Know-how“ des Patienten oder besser des Kunden übersteigen. So bieten Zahnärzte mit der Implantologie, Endodontie

oder Parodontologie allenfalls Wege, aber keine Lösungen – sprich Produkte an. Künftig gilt es also, diese Wege zu „Produkten“ zu vereinigen, für die die Kunden bereit sind, zu investieren. Der Kunde will z.B. schönere Zähne, festsitzenden Zahnersatz oder eine Schmerztherapie. Was bedeutet, künftig verstärkt interdisziplinär zu denken und zu arbeiten. Denn die potenziellen Zielgruppen haben altersbedingte Therapieschwerpunkte und darauf müssen die Praxis- und Patientenmarketingkonzepte der Zukunft abzielen. Nicht umsonst kennt die Werbebranche im Wesentlichen drei Hauptzielgruppen, nämlich Kinder und Jugendliche, die Altersgruppe der 18- bis 49-Jährigen und die „best ages“, letztere übrigens mit enormer „Konsumerfahrung“ und den entsprechenden liquiden Mitteln. Konzeptionelles, strategisches und betriebswirtschaftliches Denken wird also für Zahnärzte zur Schlüsselfrage bei der langfristigen Existenzsicherung und hier setzt der 7. Deutsche Zahnärzte Unternehmertag an. Die edle und futuristische Atmosphäre des Berliner First Class Hotels „Grand Hyatt“ bildet wie im letzten Jahr den adäquaten Rahmen für die anspruchsvolle Veranstaltung. Das Get-together mit Live-Musik am Abend des ersten Kongresstages gibt Gelegenheit für den ungezwungenen Meinungsaustausch mit Kollegen und den prominenten Referenten aus Politik und Wirtschaft.

Kongresse, Kurse und Symposien

Datum	Ort	Veranstaltung	Thema	Info/Anmeldung
07.–09. 10. 04	Mannheim	34. Jahreskongress der DGZI 7. DEC Dentalhygiene- Einsteiger-Congress	Implantologie Dentalhygiene	Tel.: 03 41/4 84 74-3 09 Fax: 03 41/4 84 74-3 90 Web: www.oemus.com
15./16. 10. 04	Hannover	3. Dental Excellence Congress	Wirtsch. Erfolg m. modern. Behandlungsmethoden	www.kavo.com/dec
21.–23. 10. 04	München	45. Bayerischer Zahnärztetag 3. Jahrestagung der DGEEndo	Endodontie	Tel.: 03 41/4 84 74-3 09 Fax: 03 41/4 84 74-3 90 Web: www.oemus.com
05./06. 11. 04	Berlin	7. DZUT Deutscher Zahnärzte Unternehmertag	Strategie des Erfolgs – Erfolg ohne Strategie?	Tel.: 03 41/4 84 74-3 09 Fax: 03 41/4 84 74-3 90 Web: www.oemus.com
12./13. 11. 04	Leipzig	8. LEC Laserzahnheilkunde- Einsteiger-Congress	Laserzahnheilkunde	Tel.: 03 41/4 84 74-3 09 Fax: 03 41/4 84 74-3 90 Web: www.oemus.com
09./10. 09. 05	Leipzig	Leipziger Forum für Innovative Zahnmedizin	Implantologie	Tel.: 03 41/4 84 74-3 09 Fax: 03 41/4 84 74-3 90 Web: www.oemus.com

Laser Journal

Zeitschrift für innovative Lasermedizin

Impressum

Herausgeber:

Oemus Media AG

Verleger: Torsten R. Oemus

Verlag:

Oemus Media AG

Holbeinstraße 29 · 04229 Leipzig

Tel. 03 41/4 84 74-0 · Fax 03 41/4 84 74-2 90

E-Mail: kontakt@oemus-media.de

Deutsche Bank AG Leipzig

BLZ 860 700 00 · Kto. 1 501 501

Verlagsleitung:

Torsten R. Oemus · Tel. 03 41/4 84 74-0

Ingolf Döbbecke · Tel. 03 41/4 84 74-0

Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner · Tel. 03 41/4 84 74-0

Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller · Tel. 03 41/4 84 74-0

Chefredaktion:

Dr. Georg Bach

Rathausgasse 36 · 79098 Freiburg im Breisgau

Tel. 07 61/2 25 92

Redaktionsleitung:

Dr. Torsten Hartmann (verantw. i. S. d. P.)

Tel. 02 11/1 69 70-68

Redaktion:

Katja Kupfer · Tel. 03 41/4 84 74-3 25

Kristin Urban · Tel. 03 41/4 84 74-3 26

Korrektorat:

Ingrid Motschmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 25

E. Hans Motschmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 26

Bärbel Reinhardt-Köthnig · Tel. 03 41/4 84 74-1 25

Herstellung:

Andrea Udich · Tel. 03 41/4 84 74-1 15

W. Peter Hofmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 14

Erscheinungsweise:

Das Laser Journal – Zeitschrift für innovative Lasermedizin – erscheint 2004 mit 4 Ausgaben. 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. 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 Verfasser-namen 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. Es gelten die AGB, Gerichtsstand ist Leipzig.



