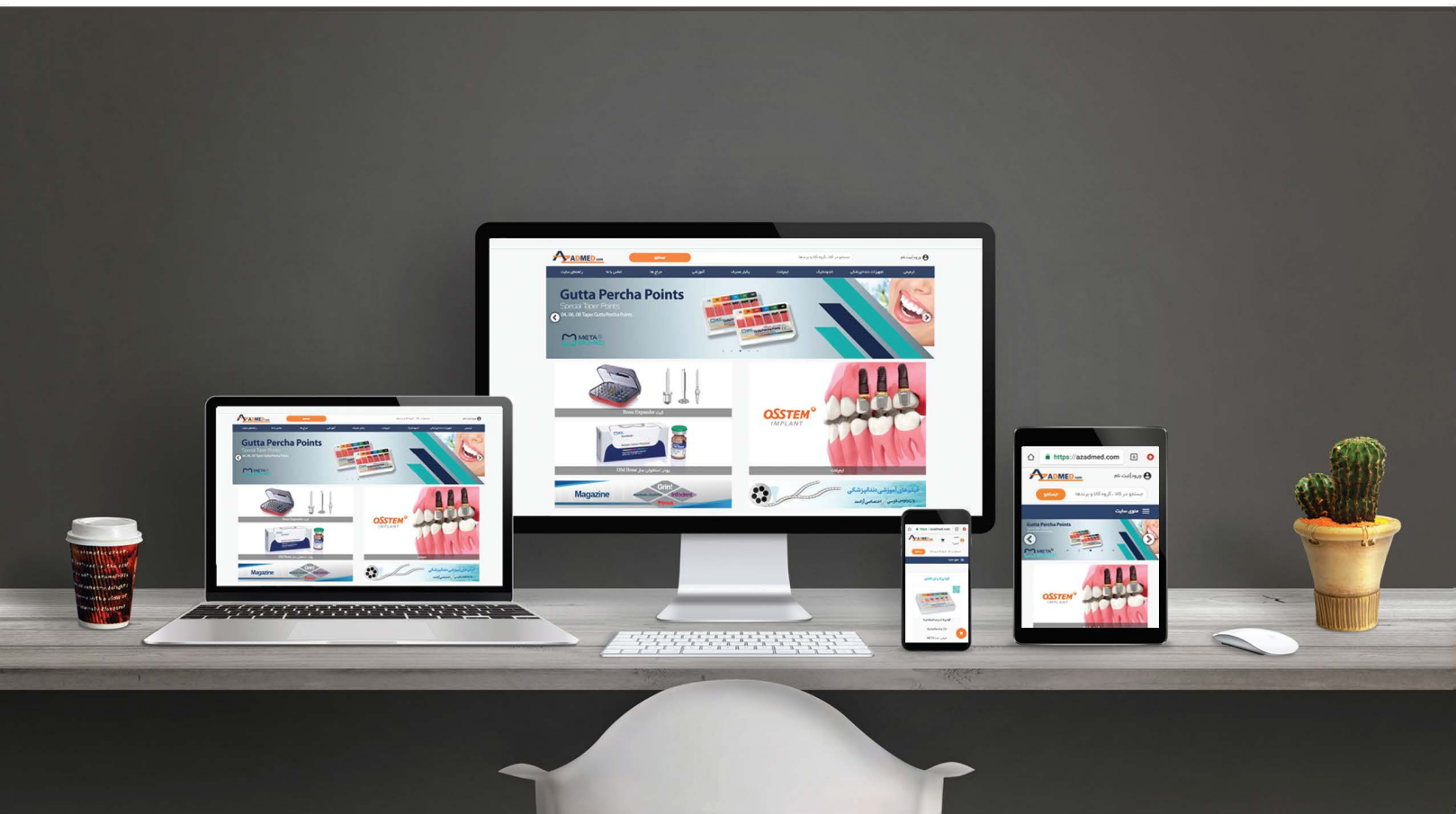




آزاد تجارت پارس  
AZAD TEJARAT PARS.LTD

**AZADMED.com**



[www.azadmed.com](http://www.azadmed.com)



 azaadtejaratpars

 @azadmed2

 88 98 80 63 - 6

# laser



international magazine of laser dentistry

3<sup>2015</sup>



| **research**

Use of the Er:YAG laser for initial treatment of chronic periodontitis

| **case report**

Periimplantitis and Er:YAG laser

| **industry**

Laser snoring and sleep apnoea reduction



**Syneron**<sup>TM</sup>  
DENTAL LASERS

*Express*  
your mastery



**LITETOUGH**<sup>TM</sup>

Er:YAG Laser-in-Handpiece

Dentists' Choice for Hard & Soft Tissue Procedures



LPB87413EN

To learn more about our innovative technology solutions,  
contact: [dental@syneron.com](mailto:dental@syneron.com), [www.synerondental.com](http://www.synerondental.com)



# Dear colleagues,



Prof. Dr. Norbert Gutknecht  
Editor-in-Chief

This year, after much time and effort, we have arranged a scientific program featuring a number of international experts for the annual congress of the Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde (DGL), themed "Wavelengths". Furthermore, in response to repeated requests from our foreign colleagues, we have expanded the congress to include an international audience. In order to accommodate this change, we have scheduled the first congress day, 27 November, for international lectures which will be interpreted.

As you can see in our preliminary program, in addition to guest speakers such as Prof. Jens Malte Baron, a dermatologist from the RWTH Aachen University Hospital, Dr James Carroll, a specialist in low-level laser therapy from the UK, Dr Joshua Weintraub from Stevenson, USA, and Prof. Dr. Peter Rechmann from the University of San Francisco, USA, a substantial number of national and international lecturers will discuss the wide range of wavelengths for use in laser dentistry. In addition, short presentations will complement the program.

Without promising too much, the lectures will offer new insights into the mode of action of lasers concerning different tissue types and cell function.

At the DGL party on Saturday evening, certificates for the mastership course will be awarded to DGL and international students. Moreover, all of the major laser manufacturers will be exhibiting their products and offering workshops.

It goes without saying that only through your participation at this year's international DGL conference can the association continue to achieve what distinguishes it: innovation, knowledge transfer, fellowship and friendship. Therefore, I would like to encourage all of you to not only participate in our congress in Berlin but also to warmly welcome our international guests to the event.

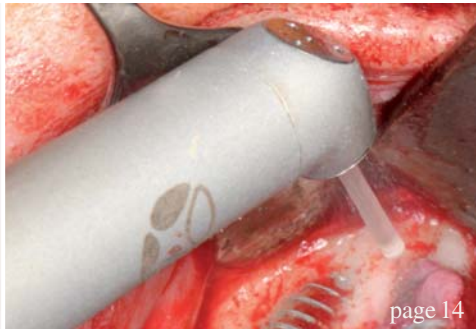
With warm regards,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "N. Gutknecht". The signature is fluid and cursive, written on a light-colored background.

Prof. Dr. Norbert Gutknecht  
Editor-in-Chief



page 6



page 14



page 18

**| editorial**

- 03 **Dear colleagues**  
| Prof. Dr Norbert Gutknecht

**| research**

- 06 **Use of the Er:YAG laser for initial treatment of chronic periodontitis**  
| Prof. Ana Minovska *et al.*
- 12 **A simple vision test based on the speckle effect**  
| Prof. Dr Axel Donges

**| case report**

- 14 **Periimplantitis and Er:YAG laser**  
| Dr Carole Leconte

**| industry report**

- 18 **Laser snoring and sleep apnoea reduction**  
| Dr Jaana Sippus
- 22 **Ablation of Dental Hard and Soft Tissue with 9.3 µm CO<sub>2</sub> Solea Laser**  
| Dr Joshua P. Weintraub

**| practice management**

- 28 **Eleven tips for success in your dental clinic—Part I**  
| Dr Anna Maria Yiannikos

**| news**

- 26 **Manufacturer News international**
- 32 **News international**

**| DGL**

- 35 **DGL – International**  
| Prof. Dr. Norbert Gutknecht
- 36 **Abstracts zur 24. Jahrestagung der DGL in Berlin**
- 46 **News germany**

**| about the publisher**

- 50 | imprint



Cover image courtesy of Syneron, [www.synerondental.com](http://www.synerondental.com)



page 28



page 32



page 46

The universe at your fingertips.

## TwinLight<sup>®</sup> Peri-implantitis Treatment

A simple and effective procedure that offers the power to treat peri-implantitis – an increasing threat to oral health.

- Minimally-invasive technique
- Fast regeneration/healing
- Reduced inflammatory response
- Highly effective treatment
- No antibiotics needed



Peri-implantitis treatment video



LightWalker<sup>®</sup>

[www.lightwalkerlaser.com](http://www.lightwalkerlaser.com)

# Use of the **Er:YAG** laser for **initial treatment** of **chronic periodontitis**

**Authors** Prof. Ana Minovska, Macedonia; Dr Daniela Cvetanovska Stojceva, Macedonia; & Prof. Georgi Tomov, Bulgaria



“ **Periodontitis** denotes inflammatory **destruction** of the **periodontal ligament** and **supporting bone**. ”

**Periodontitis denotes inflammatory destruction** of the periodontal ligament and supporting bone. The course of periodontitis is characterised by intermittent exacerbations of the disease. Today, it is generally accepted that pathogenic bacterial plaque in the susceptible host triggers a complex inflammatory/immune response, which results in clinical inflammation and catabolic changes in the non-mineralised connective tissue and bone,<sup>1</sup> followed by progressive tissue destruction and pocket formation.

Based on these findings, strategies for the effective treatment of periodontal disease aim to arrest the inflammatory disease process by removal of the supra- and subgingival biofilm and to establish a local environment and microflora compatible with periodontal health. Reduction of probing pocket depth, maintenance or improvement of clinical attachment levels, and reduction in bleeding on probing are the

most common outcome measures used to determine whether treatment is successful.

Phase 1 causal, antimicrobial or non-surgical periodontal therapy refers to the initial supra- and subgingival treatment of periodontal disease.<sup>2</sup> After a thorough examination and accurate diagnosis, the protocol usually includes the use of antimicrobial agents, home-care instructions, and scaling and root planing, followed by evaluation of the need for surgical procedures. The gold standard of successful treatment is defined as maintenance or gain of clinical attachment.<sup>3</sup>



As lasers can achieve excellent tissue ablation with strong bactericidal and detoxification effects, they are one of the most promising new technological modalities for Phase 1 therapy.<sup>4</sup> Over the last two decades, the use of different dental lasers has been included in the above regimen. Laser light is a unique, non-ionising form of electromagnetic radiation that can be employed as a controlled source for tissue cutting or ablation, depending on specific parameters. There are many different types of lasers, and each produces a specific wavelength of light.

Throughout the last decades, clinicians involved in the treatment of periodontitis have used different dental laser wavelengths. Each wavelength has a somewhat different effect on the dental and periodontal structures, owing to the specific absorption of that laser energy by the tissue. Of all lasers emitting in the near- and mid-infrared spectral range, erbium lasers are unique in that they are the only lasers that can cut both hard and soft tissue with minimal heat-related side-effects. It has been suggested that the erbium wavelengths present the broadest range of application for clinical dentistry and are likely the most suitable lasers for periodontal therapy.<sup>5-8</sup>

During Er:YAG laser irradiation, the laser energy is absorbed selectively by water molecules in biological tissue, causing evaporation of water and organic components, and thus resulting in thermal effects due to the heat generated by photothermal evaporation. Moreover, in hard-tissue procedures, the water vapour production induces an increase in internal pressure within the tissue, resulting in explosive expansion called "micro-explosion".<sup>9</sup> These dynamic effects cause mechanical tissue collapse, resulting in thermomechanical or photomechanical ablation.<sup>10</sup> This phenomenon has also been referred to as "water-mediated explosive ablation".<sup>11,12</sup>

Laser treatment has the potential advantage of accomplishing soft-tissue wall treatment effectively along with root surface debridement. Aoki et al.<sup>13</sup> and Keller and Hibst<sup>14</sup> began to investigate the application of the Er:YAG laser to periodontal hard-tissue procedures, such as dental calculus removal and decontamination of the diseased root surface. A number of basic studies on Er:YAG laser application to root surface treatment have been reported in clinical studies on non-surgical pocket therapy using laser.<sup>15-17</sup>

Controlled clinical trials and case report studies have also indicated that non-surgical periodontal treatment with the Er:YAG laser leads to significant gain of clinical attachment.<sup>18-20</sup> Preliminary clinical results have also

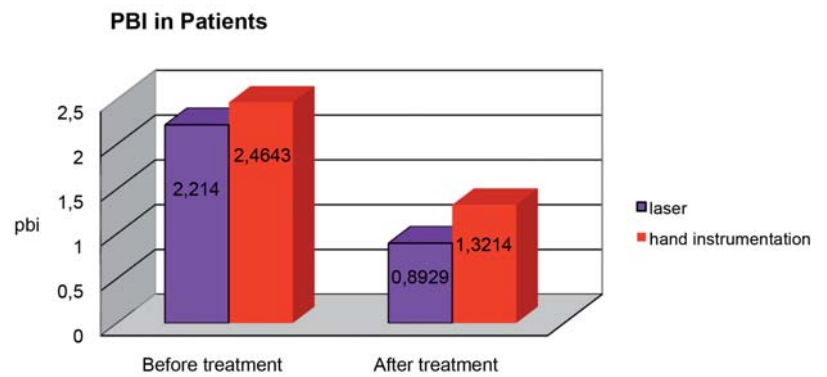


Fig. 1

indicated that this minimally invasive method may allow instrumentation of very deep pockets without leading to major trauma of the hard and soft tissue, that is, removal of tooth substance and an increase in gingival recession.<sup>17,19</sup>

**Figs. 1-5** Classical treatment versus laser treatment; results for PBI, PPD, CAL, GR and BL after three months.

The second phase of initial therapy entails closed debridement of periodontal pockets: debridement of root surfaces of plaque and calculus, detoxification of the root surfaces, root planing and gingival curettage. The removal of pocket epithelium and a portion of infected connective tissue has been a matter of debate,<sup>21</sup> but current research results clearly demonstrate the possibility of bacterial colonisation of pocket epithelium and connective tissue.<sup>22-24</sup>

In our study, we compared gingival curettage and scaling and root planing using an Er:YAG laser versus conventional mechanical hand instrumentation according to clinical indicators of successful treatment and/or periodontal stability after non-surgical therapy of patients with chronic periodontal disease.

## Materials and methods

### Patient selection

After undergoing a comprehensive periodontal examination, 20 patients older than 35 years with

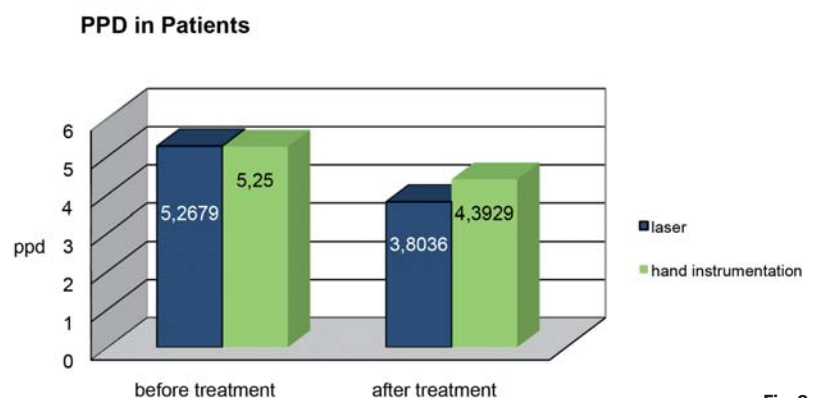


Fig. 2





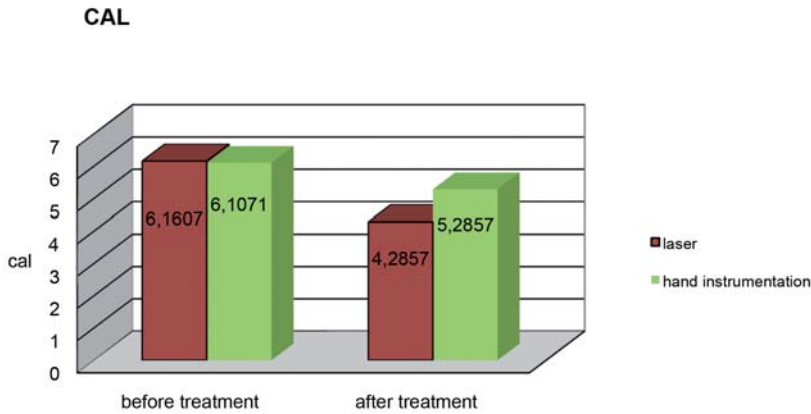


Fig. 3

generalised chronic periodontitis<sup>25</sup> were included in the study and gave their written informed consent. The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki of 1975 as revised in 1983. The patient inclusion criteria were as follows: non-smokers, no periodontal treatment within the last 12 months, no systemic disease that could influence the outcome of therapy and no use of antibiotics prior to treatment.

*Study design*

For the purpose of the study, a split-mouth design was chosen. A total of 30 maxillary and 20 mandibular pairs of contralateral single- and multi-rooted teeth were included. Each tooth of each contralateral pair had to exhibit attachment loss of  $\geq 5$  mm at one aspect of the tooth. In each contralateral pair, one tooth was treated with closed curettage,<sup>26</sup> that is, gingival curettage followed by scaling and root planing using ultrasonic and hand instruments, while the other tooth was treated with laser-assisted gingival curettage, followed by laser-assisted scaling and root planing using an Er:YAG laser.

*Clinical measurements*

A meaningful comparison between various clinical studies or between laser and conventional therapy is difficult at best and likely impossible at the present. There are several reasons for this, including different laser wavelengths, wide variations in laser parameters, insufficient reporting of parameters

(which, in turn, does not allow calculation of energy density), differences in experimental design, lack of proper controls, differences in severity of disease and treatment protocol, and measurement of different clinical end-points.

Taking this into consideration, the protocol for clinical measurements was established as follows. The clinical parameters were assessed at the baseline visit and three months<sup>27-29</sup> after therapy. The presence of dental plaque was determined according to Silness and L oe's plaque index (PI; 1964)<sup>30</sup> and the degree of inflammation was assessed using the papillary bleeding index (PBI) by Saxer and M uhlemann (1975).<sup>31</sup> Bleeding was tested by careful insertion of a blunt probe to the bottom of the pocket and gentle movement laterally along the pocket wall. After 30 seconds, the intensity of bleeding was scored in four grades and recorded:

- (a) Grade 1: a single bleeding point
- (b) Grade 2: a fine line of blood or several bleeding points became visible at the gingival margin
- (c) Grade 3: the interdental space filled with blood to some extent
- (d) Grade 4: profuse bleeding.

Immediately after probing, the clinical attachment level (CAL)<sup>32, 33</sup> was measured from the cemento-enamel junction to the point at which the probe tip stopped (PD fibres). Gingival recession (GR) was detected by measuring the distance from the cemento-enamel junction to the gingival margin. The periodontal probing depth (PPD)<sup>34, 35</sup> or pocket depth was measured from the gingival margin to the point at which the probe tip stopped. The extent of bone loss was detected using transgingival probing<sup>36</sup> under local anaesthesia, confirmed and supported by direct digital (filmless) radiographs.<sup>37</sup>

*Oral hygiene programme*

The oral hygiene programme was followed for four weeks prior to treatment, and consisted of supragingival tooth cleaning with an ultrasonic device, creation of conditions to enhance oral hygiene (if needed) and reinforcement of optimal personal oral hygiene<sup>38</sup> at two and four appointments. A PI score of  $< 1$  was chosen as a criterion for good oral hygiene.<sup>39</sup>

*Treatment*

In the control group, closed curettage was performed by scaling (with an ultrasonic device) and root planing (using Gracey curettes; Hu-Friedy),<sup>40</sup> gingival curettage,<sup>41, 42</sup> and removal of the pocket epithelium and infiltrated subepithelial connective tissue using a complete set of Gracey curettes (Hu-Friedy).

**GINGIVAL RESSION**

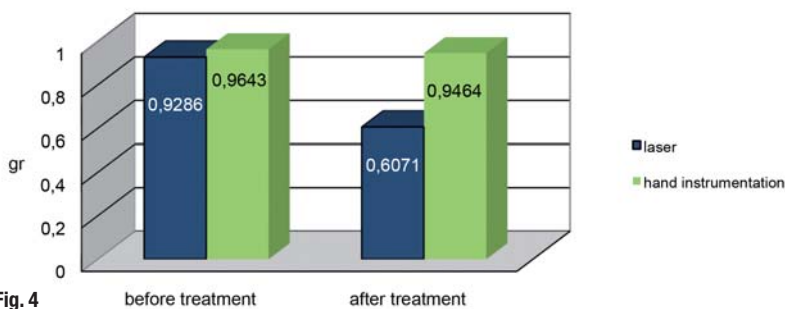


Fig. 4

In the test group, closed curettage was performed with the LiteTouch laser (Syneron Dental Lasers), which has a direct delivery system and the active medium is built into the handpiece base. For the purpose of the study, a regular handpiece and external water irrigation were used. Clinical parameters for low-energy settings (50 mJ–100 mJ) to improve inflammatory conditions by reducing the bacterial load and inflammatory tissue in the periodontal pocket were utilised.

Scaling and root planing were performed on the root surface and the laser was kept angled with an inclination of the fibre tip of 10–15 degrees to the vertical axis of the tooth. Instrumentation was performed from the coronal to the apical in parallel paths. The laser settings were as follows: hard tissue, chisel tip (0.5 mm × 1.4 mm) × 17 mm, water spray level 6, 100 mJ, 15 Hz, energy density of about 256 mJ/mm<sup>2</sup>, power density of about 3.85 W/mm<sup>2</sup>, and pulse width of about 170 ms. The instrumentation with both hand instruments and laser was performed until the operator felt that the root surfaces had been adequately debrided and planed. The laser-assisted periodontal pocket debridement (gingival curettage) was performed on the soft tissue with the laser kept at a 20-degree angle between the laser tip and the vertical axis of the tissue with parallel movement along the pocket wall, starting from the bottom of the pocket. The laser parameters were as follows: soft tissue, non-contact mode (performed at a distance of 1–2 mm between the tip end and the tissue), 50 mJ, 30 Hz, tip of 0.6 mm × 17 mm, energy density of about 178 mJ/mm<sup>2</sup>, power density of about 5.35 W/mm<sup>2</sup>, and pulse width of about 290 ms.

*Statistical analysis*

The difference between the two groups (test and control) over the study period was analysed using the Mann–Whitney U test and the Wilcoxon signed-rank test.

**BONE LEVEL**

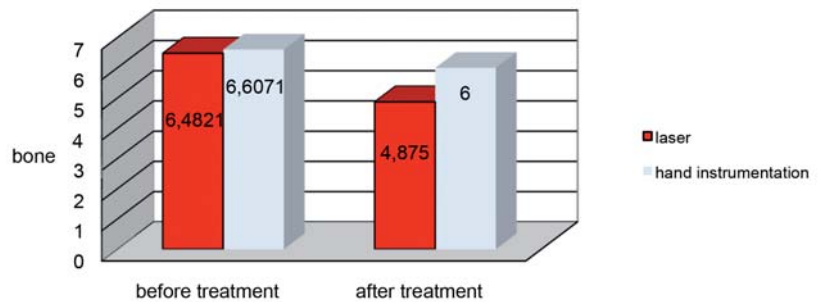


Fig. 5

**Results**

Clinical data was collected at baseline and three months after treatment. PI, PBI, PPD, CAL, GR and bone level (BL) were measured and analysed. There were no statistically significant differences in the data at baseline between the two groups in any of the examined parameters according to the Mann–Whitney U test ( $p > 0.05$ ).

After three months, an iterative comparison of the data was performed, again using the Mann–Whitney U test. The results showed highly statistically significant differences in PBI, PPD, CAL, GR and BL between patients treated classically with mechanical debridement and those treated with laser ( $p < 0.01$ ; Figs. 1–5). For PI, there was no statistically significant difference between the tested groups after three months ( $p > 0.05$ ; Fig. 6).

Furthermore, the Wilcoxon signed-rank test was used to analyse the data obtained for the laser-treated group at baseline and after three months. The results showed highly statistically significant differences for all parameters ( $p < 0.01$ ). The same test (Wilcoxon signed-rank test) was used to analyse

**Difference -before and after treatment**

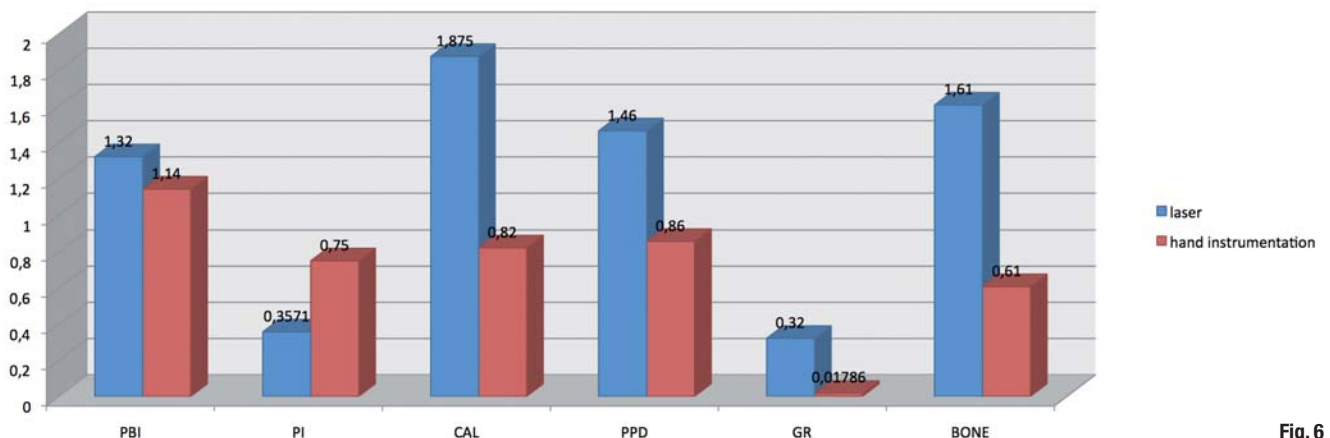


Fig. 6



the data obtained for mechanical debridement at baseline and after three months. No statistically significant differences were found ( $p > 0.05$ ) for GR, but the differences for the rest of the parameters analysed were highly statistically significant ( $p < 0.01$ ).

### **Conclusion**

The goal of using a pulsed Er:YAG laser in periodontal therapy is to create a temperature gradient or profile in tissue that will have the ability to effectively coagulate, incise and excise biological tissue, in other words, that will result in the removal of material or ablation of tissue. Conservative therapy consisted of plaque and calculus removal, smoothing of the root surfaces, detoxification of the root surface and gingival curettage, and our comparative study has demonstrated highly statistically significant differences for PBI, PPD, CAL and BL between patients treated classically with mechanical debridement and those treated with laser ( $p < 0.01$ ). Our results are consistent with those of Feist et al.,<sup>43</sup> Schwarz et al.,<sup>44,45</sup> and Folwaczny et al.<sup>46</sup> The obtained outcomes are most probably due to the elimination of bacteria and endotoxins from the root surfaces, where human gingival fibroblasts

adhere and grow. Even more important are the positive results obtained for gingival curettage using laser. Although gingival curettage after scaling and root planing using mechanical instruments has been shown to have no added benefit over routine scaling and root planing, the poor clinical outcome of gingival curettage in the past may have been due to the lack of an effective tool for soft-tissue debridement. Contrary to mechanical treatment with conventional instruments, the excellent ablation of tissue with the LiteTouch laser is expected to promote healing of the periodontal tissue, ablating the inflamed lesions and epithelial lining of the soft-tissue wall of the periodontal pockets.

*Editorial note: A list of references is available from the publisher.*

### **contact**

**Prof. Ana Minovska**

ETERNAdent  
Orce Nikolov 190-1/1  
1000 Skopje  
Macedonia

aminovska@eternadent.com.mk  
www.eternadent.com.mk

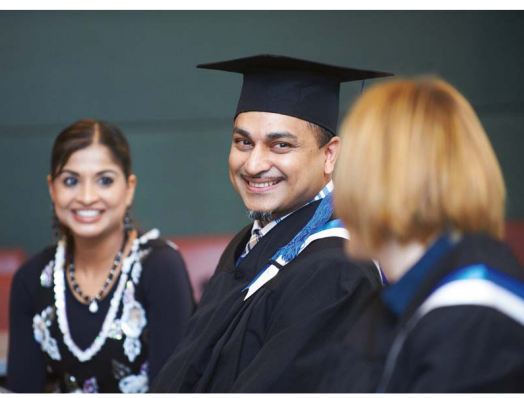
### **Kurz & bündig**

Die therapeutischen Strategien einer effektiven Behandlung von parodontologischen Erkrankungen bestehen darin, die entzündlichen Krankheitsprozesse zum Erliegen zu bringen. Der „Gold-Standard“ für eine erfolgreiche Behandlung wird in diesem Rahmen als Versorgung oder klinisches Attachment definiert. Da Laser hervorragende Gewebeablation mit starken Bakteriziden sowie Entgiftungseffekte erzielen können, gehören sie für eine Erstbehandlung zu den vielversprechendsten technischen Möglichkeiten.

Da sich die Pocket-Therapy auf die Behandlung parodontaler Entzündungen bezieht und die zweite Phase der Erstbehandlung ein geschlossenes Débridement der Zahnfleischtaschen umfasst, fokussiert sich die vorliegende Studie auf die klinischen Indikatoren für eine erfolgreiche Behandlung und eine parodontale Stabilität bei Patienten mit chronischer Parodontitis. Hierbei werden vor allem der Einsatz des LiteTouch ER:YAG-Lasers mit den konventionellen, mechanischen Handinstrumenten verglichen.

Der eingesetzte Laser wies folgende Eigenschaften auf: non-contact, 100 mJ 15 Hz, Meißel Tipp x 17 mm, Dichte der Energie über 256 mJ/mm<sup>2</sup>, Leistungsdichte über 3,85 Watt/mm<sup>2</sup>, Pulsdauer über 170 Ms für Hartgewebe. Für Weichgewebe: 50 mJ, 30 Hz, Spitze 0,6 x 17 mm, Dichte der Energie über 178 mJ/mm<sup>2</sup>; Leistungsdichte über 5,35 Watt/mm<sup>2</sup>; Impulsbreite über 290 ms. Das Split-Mouth-Design wurde bei 20 Patienten angewendet, die unter 35 Jahre alt waren, chronische Parodontitis sowie 68 Zähne mit einem Verlust des klinischen Attachments von  $\geq 5$  mm aufwiesen.

Die folgenden klinischen Daten wurden zum Behandlungszeitpunkt sowie drei Monate danach erhoben: Plaque-Index, PBI (Papilla Bleeding Index), PPD (Periodontal Pocket Depth), Cal (Clinical Attachment Level), GR (Gingival Recession) und BL (Bone Level). Die erhaltenen Daten wurden anschließend mit dem Mann-Whitney-U-Test analysiert, wobei es keinen statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen in einer der untersuchten Parameter gab ( $p > 0,05$ ).



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

Next Start: **26<sup>th</sup> September 2016**  
Aachen, Germany  
4 semesters



## Become part of the International Dental Elite

- Create new economic potential for your practice
- Two year career-accompanying postgraduate programme at the University of Excellence RWTH Aachen
- Combination of lectures, skill training sessions, live ops, tutorials, and practical workshops
- Internationally accepted and accredited by the German Government, the European Union, the Washington Accord and the Bologna Process
- Science-based and practice-orientated on highest national and international level
- Increased patient satisfaction: minimal contact reduced vibration and pain



**RWTH INTERNATIONAL  
ACADEMY  
AACHEN UNIVERSITY**

RWTH International Academy  
Kackertstraße 10 | 52072 Aachen | Germany  
phone +49 241 80 23543 | fax +49 241 80 92525  
info@academy.rwth-aachen.de  
www.academy.rwth-aachen.de

**PROFESSIONAL EDUCATION PROGRAMMES**

**AALZ**

Aachen Dental Laser Center

AALZ GmbH  
Pauwelsstraße 17 | 52074 Aachen | Germany  
phone +49 241 47 57 13 10 | fax +49 241 47 57 13 29  
info@aalz.de  
www.aalz.de

# A simple vision test based on the speckle effect

[PICTURE: ©DELPIXEL]

Author\_Prof. Dr Axel Donges, Germany

**\_A non-accommodated, moving eye** with no refractive error perceives a speckle pattern as stationary. If the speckle pattern moves with the motion of the head, the eye is long-sighted (hypermetropic); if it moves contrary to the motion, it is near-sighted (myopic).

## \_Introduction

Let us consider an optically rough white wall. If this wall is illuminated with coherent light (i.e. laser light), interference effects occur. This means that the white wall will appear speckled or spotted to an observer (Fig. 1). This phenomenon is referred to as the speckle effect. Both, dark and bright spots are called speckles. All speckles together form the speckle pattern.

**Fig. 1** A white wall illuminated with coherent laser light appears speckled to an observer (Source: groups.jqi.umd.edu/rolston/research/disordered-neutral-atoms-opticallattices).

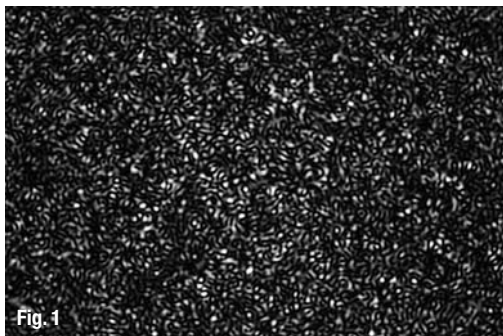


Fig. 1

**Fig. 2** Formation of a speckle pattern by superposition of scattered waves in the image plane.

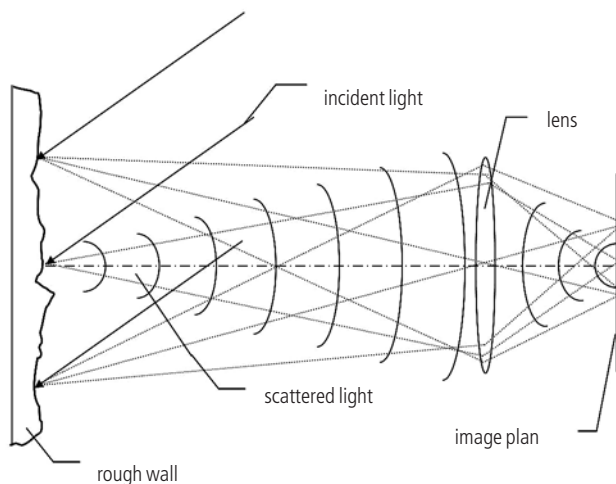


Fig. 2

## \_Speckle formation

Each point of the wall that is hit by the incident light is a starting point of a spherical scattered wave (Fig. 2). The spherical waves, which are launched from closely adjacent scattering points on the surface, overlap because of diffraction by the lens aperture in the image plane (i.e. the retina of the eye). Because of the roughness of the illuminated surface, statistical phase shifts between the scattered waves occur. Owing to these phase shifts, the speckle pattern results in the image plane.

## \_Eye examination

The speckle effect is used in metrology. An example of application is the study of the refractive error of an eye.<sup>2</sup> In this case, the following procedure is utilised. First, the patient looks with one eye (the other is closed) relaxed (i.e. with no accommodation) in the direction of a rough wall illuminated with laser light. The patient perceives a speckle pattern. Then, the patient moves his or her head, for example from bottom to top or from left to right (or vice versa). Finally, the patient perceives one of three variants:

1. The observed speckle pattern remains stationary. This indicates that there is no refractive error of the eye.
2. The speckle pattern moves down (up, right or left) when the head and thus the eye goes up (down, left or right). In summary, the speckle pattern moves contrary to the movement of the head. In this case, the eye is myopic.<sup>3</sup>
3. The speckle pattern moves up (down, left or right) when the head goes up (down, left or right), that is, the speckle pattern moves with the movement of the head. In this case, the eye is hypermetropic.<sup>3</sup>

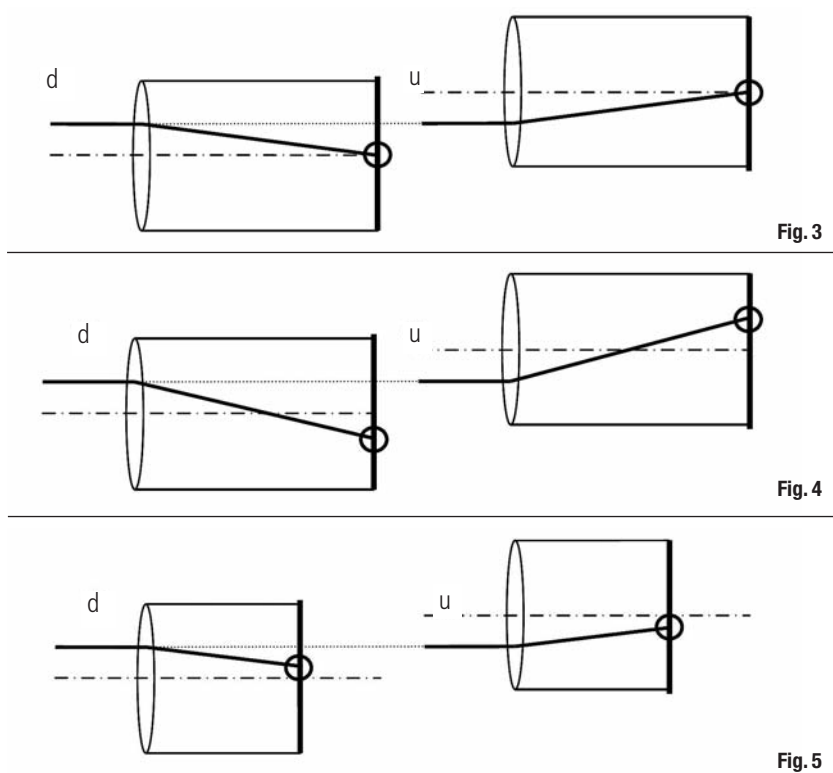
Figures 3 to 5 illustrate the observed phenomenon. Figure 3 shows schematically a non-accommodated eye with no refractive error in two different positions (down and up). In this case, the eye is referred to as emmetropic. Since the distance between the lens and the retina corresponds to the focal length of the eye, an incident parallel ray is refracted at the same point of the retina regardless of the position (down or up) of the eye.

Figure 4 shows a myopic eye, that is, the eye is too long. In the two positions of the eye (down and up), an incident ray is refracted at two different points of the retina. Since the brain exchanges bottom and top, the perceived speckle pattern moves opposite to the motion of the eye.

Figure 5 shows a hypermetropic eye, that is, the eye is too short. In this case, the situation is reversed compared with Figure 4.

### Conclusion

A speckle pattern is perceived as stationary if a non-accommodated and non-defective eye is moved. If the speckle pattern migrates opposite to or with the movement of the eye, it is myopic or hypermetropic, respectively. You can convince yourself of the described effect by observing, for example, a white wall illuminated with an expanded laser beam. By wearing different goggles (with different focal lengths), you



can simulate emmetropia, myopia and hypermetropia.

Sources:  
<http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2011/6175/pdf/tiz122.pdf>; (Download April 29, 2015)  
<http://groups.jqi.umd.edu/rolston/research/disordered-neutral-atoms-optical-lattices/>; (Download September 23, 2015)

**Fig. 3** An optical ray parallel to the optical axis of the lens is always refracted at the same point of the retina.  
**Fig. 4** An optical ray parallel to the optical axis of a myopic eye is refracted at two different regions of the retina; the point of impact of the ray on the retina moves parallel to the movement of the eye.  
**Fig. 5** An optical ray parallel to the optical axis of a hypermetropic eye is refracted at two different regions of the retina; the point of impact of the ray on the retina moves antiparallel to the movement of the eye.

### contact

**Prof. Dr Axel Donges**  
 Naturwissenschaftlich-Technische Akademie  
 Seidenstr. 12–35  
 88316 Isny/Allgäu  
 Germany

### Kurz & bündig

Betrachtet man eine optisch raue Wand mit kohärentem Licht (Laserlicht), so treten Interferenzeffekte auf. Es lassen sich helle und dunkle Flecken – ein sogenanntes Speckle-Muster – beobachten.

Der Speckle-Effekt lässt sich messtechnisch ausnutzen, beispielsweise in der Ophthalmologie. Ein Speckle-Muster wird bei bewegtem, nicht-fehlsichtigem Auge als stationär wahrgenommen. Wandert das Speckle-Muster mit der Bewegung des Kopfes mit, ist das Auge übersichtig. Im anderen Fall ist es kurzsichtig.

Durch das Tragen verschiedener Brillen (mit verschiedenen Brennweiten) können zudem Emmetropie, Myopie und Hypermetropie simuliert werden.

# Periimplantitis and Er:YAG laser

Author\_Dr Carole Leconte, France

**Fig. 1** Periimplantitis is becoming increasingly prevalent.

**Fig. 2** Initial appearance of the very shrunk mandible, major periimplantitis.

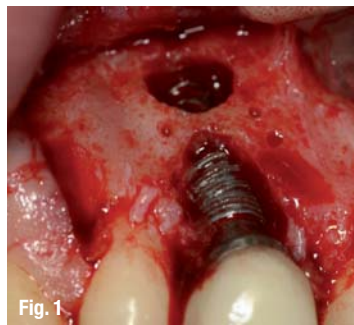
**Fig. 3** Periodontal probe that is too short, pockets of more than 30 mm all around the implants.

**Fig. 4** The first centimetre and even more is only granulation tissue, of differentiated, inflammatory, haemorrhagic appearance; it is very difficult to approach this type of site with a cold knife.

**Fig. 5** Removal of the granulation tissue by Er:YAG laser, scaling without contact, without "leakage" of unsupported tissue, maintaining the healthy tissues and removing all the unsupported tissue down to the implant in the bone.

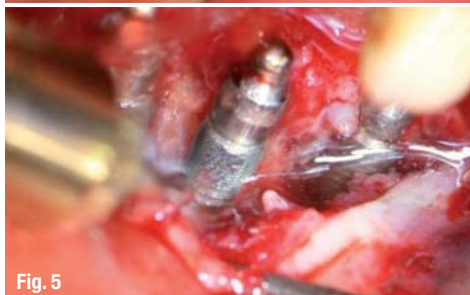
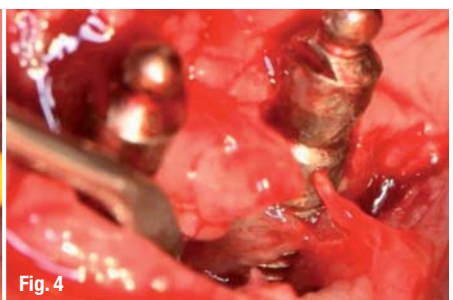
Periimplantitis is becoming increasingly prevalent (Fig. 1). Its aetiologies are varied and often connected. Among the existing treatments, the Erbium:YAG laser is possibly the least known, despite its numerous clinical advantages. Those include the removal of granulation tissue and tartar and the decontamination of the titanium while, at the same time, conserving healthy tissue and existing implant structures. The first step in any treatment of periimplantitis is to carefully analyse the clinical situation in order to identify and remedy possible causes (hygiene, prostheses, lack of tissue etc.) and to evaluate whether the implants should be treated or removed.

Depending on the situation, a more favourable outcome might be achieved by removing the previous work rather than treating the current problem.



The removal would allow a tissue reconstruction which would provide the new treatment with better bases, thus making the final result more predictable.

However, there are numerous "conservative" treatments of periimplantitis possible, of which some are associated with tissue regeneration while others are not. In any instance, the aetiology must be identified, the pathological tissues removed and decontamination carried out. This is generally achieved by techniques of scaling (manual or ultrasonic), air polishing, photodynamic therapy<sup>1</sup> or local/general antibiotics.<sup>2</sup> It is highly recommended to inform the patient about the different treatment options and to actively involve him in the decision making as his willingness to cooperate is crucial to the course of the treatment. Particularly in cases of unexpected complications or sudden, necessary changes of





# 24<sup>th</sup> International Annual Congress of the DGL

## WAVELENGTHS



November 27–28, 2015  
Berlin, Germany  
Hotel Palace

Congress President:  
Prof. Dr Norbert Gutknecht/Aachen, Germany

### Programme overview

#### Congress opening address

President of the DGL, Prof. Dr Norbert Gutknecht/Aachen, Germany

Laser Supported Reduction of Specific Microorganisms in the Periodontal Pocket with the Aid of an Er,Cr:YSGG laser

### Guest speakers

Prof. Dr Jens Malte Baron/Aachen, Germany

Investigation of the biological effects of laser systems by means of 3-D in vitro skin models

Prof. Dr Andreas Braun/Marburg, Germany

The 445 nm semiconductor laser in dentistry—Introducing a new wavelength

Dr James Carroll/Chesham, UK

Debonding ceramic brackets—A minimally invasive laser technology from Aachen

Dr Marina Polonsky/Ottawa, Canada

Pain perception and need for local anaesthesia during caries removal in Class I–V cavity preparations using an Er,Cr:YSGG laser—A prospective clinical study

Dr Alin Odor/Constanta, Romania

Clinical study of Er,Cr:YSGG (2,780 nm) and diode (940 nm) laser-supported periodontal treatment concept according to Gutknecht

Dr Ioannis Papadimitriou/Athens, Greece

Management and removal of gingival hyperpigmentation by means of a diode laser

Dr Jaana Sippus/Vaasa, Finland

Sleep apnoea and snoring therapy using an Er,Cr:YSGG laser

Dr Habib Zarifeh/Beirut, Lebanon

Crown lengthening in soft and hard tissues in the aesthetic zone

Prof. Dr Gerd Volland/Seville, Spain

Colour makes it!

Dr Jörg Meister/Bonn, Germany

Removal of dentine with a diode-pumped Er:YAG laser—First results

Dr Dimitris Strakas/Thessaloniki, Greece

Bleaching with Er,Cr:YSGG laser

Dr Thorsten Kuypers, Msc/Cologne, Germany

One-year NightLase anti-snoring treatment—First experiences

Dr Joshua Weintraub/Stevenson, MD (US)

Using the First 9.3 µm CO<sub>2</sub> All-tissue Laser for Anesthesia-Free Caries Removal and Cavity Preparation

Prof. Dr Peter Rechmann/San Francisco (US)

In vivo fissure caries prevention using a short-pulsed CO<sub>2</sub> laser and fluoride varnish

### Organisational matters

#### Congress fees\*

Dentist (DGL member)	185,- €*
Dentist (non member)	220,- €*
Dental technician/assistant (with proof)	90,- €*
Student (with proof)	25,- €*
*No VAT is charged on the congress fee.	

#### Meeting package fee (all participants)

98,- € plus VAT

The meeting package fee (incl. coffee breaks, refreshments and meals) is payable by all participants.

#### DGL Evening event

Saturday, November 28, 7.00 p.m.

Bon Dia Restaurant, Hotel Palace Berlin

Cost per person

75,- € plus VAT

(incl. food, drinks and live music)

#### Organiser

Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V.

(German Society for Laser Dentistry)

Universitätsklinikum der RWTH Aachen, Clinic for ZPP / DGL

Pauwelsstraße 30 | 52074 Aachen, Germany

Tel.: +49 241 8088-164 | Fax: +49 241 803388-164

sekretariat@dgl-online.de | www.dgl-online.de

#### Organization/Registration

OEMUS MEDIA AG

Holbeinstraße 29 | 04229 Leipzig, Germany

Tel.: +49 341 48474-308 | Fax: +49 341 48474-290

event@oemus-media.de | www.oemus.com [www.dgl-jahrestagung.de](http://www.dgl-jahrestagung.de)

#### Venue

Hotel Palace Berlin

Budapester Straße 45 | 10787 Berlin, Germany

www.palace.de

#### For booking of various accommodation types at the hotel

PRIMECON | Tel.: +49 211 49767-20 | Fax: +49 211 49767-29

info@prime-con.eu | www.prim-con.eu

#### Continuing education credits

The event complies with the guidelines and recommendations of the Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (national association of statutory health insurance dentists) from 23 September 2005, including the points evaluation recommendation of the continuing education advisory board of the Bundeszahnärztekammer (German dental association) from 14 September 2005 and the Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (German society for dental and oral medicine) from 24 October 2005, applicable from 1 January 2006. **Participants can earn up to 16 credits..**

### 24<sup>th</sup> Annual Congress of the DGL

Please fax this form to

**+49 341 48474-290**

or send it via post to

**OEMUS MEDIA AG**  
**Holbeinstraße 29**  
**04229 Leipzig**  
**Germany**

I hereby register the following persons for the 24<sup>th</sup> International Annual Congress of the DGL from November 27–28, 2015, in Berlin, Germany:

_____	<input type="checkbox"/> yes
_____	<input type="checkbox"/> no
Title/Surname/Name, Job Title	DGL-Member
_____	<input type="checkbox"/> yes
_____	<input type="checkbox"/> no
Title/Surname/Name, Job Title	DGL-Member

DGL Evening event (Saturday, November 28): ..... (Please enter number of persons.)

Stamp/Address

I hereby accept the terms and conditions of the OEMUS MEDIA AG.

\_\_\_\_\_

Date/Signature

\_\_\_\_\_

E-mail address





**Fig. 6** Bone craters cleaned, implants decontaminated along the entire surface outside the bone.

**Fig. 7** Three minutes betadine irrigation, then rinsing with saline solution.

**Fig. 8** Sutures (no bone or other filling was carried out).

**Fig. 9** Appearance of the tissues at one year of healing, maturation, absence of clinical relapse, organisation of keratinised tissue adhering around the implants, hygiene could be improved.

**Fig. 10** Stage of change of attachment system (balls > locators) for the patient's comfort.

**Figs. 11a & b** Initial panoramic X-ray, global and detailed view with bone level highlighted.

**Figs. 12a & b** Visit after one year: apart from the external aspect that shows no sign of periimplantitis, the spontaneous bone regeneration that followed the debridement is considerable; the comparison of the two X-rays shows vertical bone gain and bone-titanium contact in this place.

treatment, the patient's initial say in the medical decisions might soften the impact of a different outcome. Having emphasised that there are other ways of treating periimplantitis than just following conservative treatment options, it is equally vital to stress that no matter what treatment is used it is very important to identify and adequately deal with the causes in order to ensure the best possible healing process.

There is no miracle instrument that guarantees a successful treatment of all types of periimplantitis. However, in those instances that include treatments of the gums, the bone, the pathological tissues and the titanium, the Er:YAG laser holds major advantages over other treatment options.

### Bases for a better understanding

A laser is a photon beam with considerable energy. When emitted in very short pulses, the electromagnetic beam interacts with matter in a predictable way.

This interaction differs from that of traditional instruments that mostly follow Newton's laws of physics. When working with a laser, the laws of quantum physics guarantee a predictable effective-

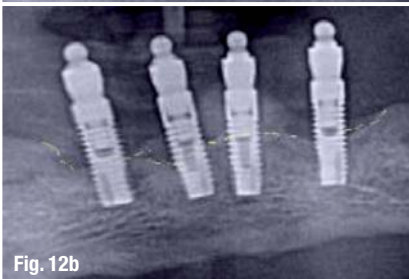
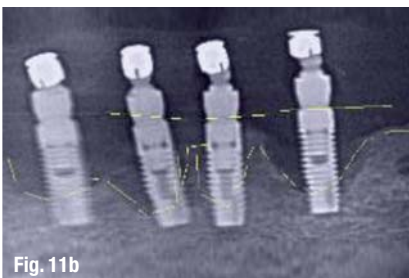
ness that can be parameterised in advance. The treatment is without any direct contact and the intensity applied depends on the methods of emission and application and on the tissue structure. Like sunlight that irradiates the surface of the earth, according to the season (distance), the time (angulation) and the matter (molecular nature/colour), the laser beam deviates, from the initial parameterisation. By varying and adjusting the intensity (power), the emission frequency (Hz), the distribution surface of the emitted energy and the parameters cited above (distance, angle etc.), the effects can be "controlled". The Er:YAG lasers have a 2,940 nm wavelength. The infrared (invisible) light is strongly absorbed by water and hydroxyapatite. This extreme absorption, which is caused by the photoablative effects, allows the precise and selective removal of pathological tissues and various deposits while leaving the healthy tissue untouched. It also provides a controlled bacterially detoxified surface.

The efficacy of the ablation is 540 µg/J and the depth of the removal by pulse is greater than 0.4 mm.<sup>3</sup> Due to the extremely fine and translucent tips of the Er:YAG laser, it guarantees an optimal visual control while working without any direct contact. This makes it a particularly effective laser for several key stages of treatment of pathological peri-implant.

#### *Removal of granulation tissue*

The photoablative effects vaporise the matter and break into the granulation tissue, which in effect eases and lead to the complete elimination of the tissue. The applied method and precise parameter settings limit the iatrogenic nature of the scaling.

While using a round purr would have caused considerable damage with less ablative and greater thermal effect reducing visual control<sup>4-7</sup>, the penetration of the erbium laser is almost nil (less than 30 µ) and therefore no damage of the bone is done. Due to the precision of the work, the healthy tissues stay untouched. This is even more so the case when the instrument is supported by operating microscopes or high-power fibre magnifying glasses.



### Removal of the tartar— decontamination of the titanium

This allows:

- Mucous membrane to be cleared off of the infiltrated area.
- The bone to be cleaned off granulation tissue and yet to be preserved, without aggression ("cold" laser) in order to avoid any necrotic halos, which can lead to complications or failures.
- To preserve the decontaminated titanium which can then, at a later point, be re-osseointegrated.

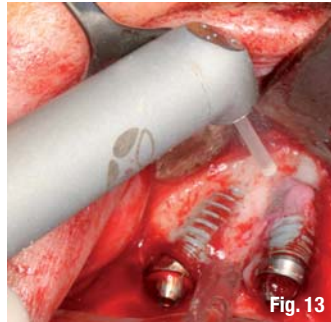


Fig. 13

periimplantitis. This may explain a certain reluctance towards the use of other instruments such as the Er:YAG laser. Each and every instrument is unique, in the same way as the characteristics of one laser can differ considerably from those of another. Each type of laser has very specific, sometimes even opposing effects. For instance, diode lasers do not damage the titanium but cause

a harmful temperature rise while Nd:YAG lasers will damage the surface of the titanium. With regards to the treatment of periimplantitis, the specific characteristics of the Erbium laser prove to be the most effective: it allows the operator to accurately select and precisely remove the pathological tissue and to decontaminate the titanium without staining it, hence enabling a renewed osseointegration. However, the successful treatment still depends on the individual practitioner and the employed equipment. Further research is needed to improve the procedure and predictability of the desired results. The world of implantology is constantly evolving and the revolution of the old implantological treatments lead to new developments and techniques. Facing those changes, dentists must actively seek and promote all available treatment options, including the use of laser. There is a very good reason for its growing presence.

**Fig. 13** Laser devices have proven to be very effective in the treatment of periimplantitis.

## Clinical case

In the present case, a 76-year-old patient visited our clinic and presented us with a poor initial situation indicating very poor dental hygiene, xerostomia, oral thrush, a poorly adapted prosthesis, non-passive, no vestibule. The patient's first visit to our clinic was in July 2010, although the symptoms of a periimplantitis had already been developing since 2004. A non-conservative treatment, including the removal of the implants and scaling, secondary reconstruction of bone and keratinised mucous membrane if necessary (Figs. 1–12) seemed favourable. However, the particular circumstances of the patient's poor dental health, partially caused by problems with alimentation leaving the patient fragile, led us to try to conserve the highly infected implants, which had peri-implant pockets of over 13 mm wide.

## Conclusion

There is a multitude of traditional instruments such as curesttes, specific ultrasound inserts and titanium brushes that are commonly used when treating

## contact

### Dr Carole Leconte

14 rue du Croissant  
75002 Paris  
Tel.: + 33 01 53890311  
cabinet@drleconte.cab

## Kurz & bündig

Dieser Artikel beschreibt die Vorteile des Er:YAG-Laser-Einsatzes bei der Behandlung von Periimplantitis. Neben den konventionellen Therapiemöglichkeiten, wie spezielle Ultraschalleinsätze oder Titanbürsten, kann die Nutzung eines Er:YAG-Lasers dabei besonders im Bereich des Zahnfleisches, der Knochen, des krankhaften Gewebes und des Titans von Vorteil sein.

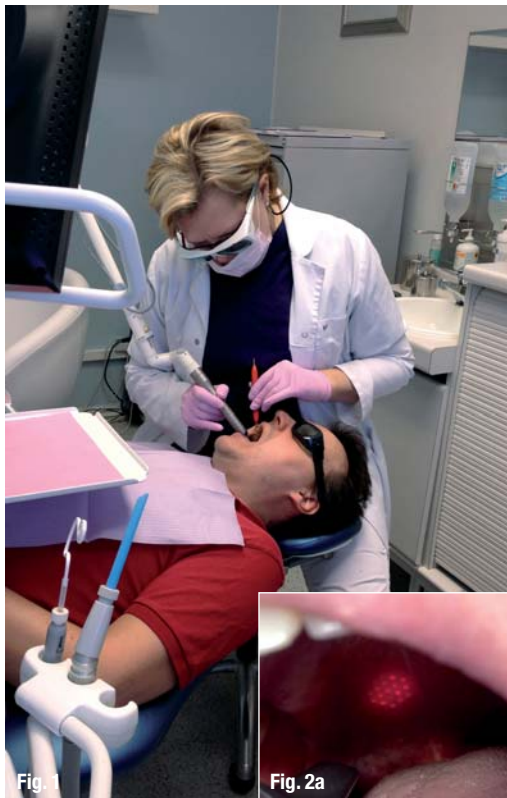
Der Er:YAG-Laser hat eine Wellenlänge von 2.940 nm. Der unsichtbare Infrarot-Lichtstrahl wird stark von Wasser und Hydroxylapatit absorbiert. Diese enorme Aufnahme, die durch photoablativ Effekte verursacht wird, ermöglicht das präzise und selektive Entfernen von pathologischem Gewebe, während das gesunde Gewebe unberührt bleibt. Aufgrund der sehr feinen und lichtdurchlässigen Spitze des Lasers, ist eine sehr gute Sichtkontrolle während der Arbeit ohne direkten Kontakt möglich. Das macht den Laser für mehrere wichtige Behandlungsphasen im pathologischen periimplantären Bereich attraktiv. Dennoch sind Laser je nach Wirkung einzusetzen, denn diese sind spezifisch und können sogar gegensätzliche Wirkungen haben. Diodenlaser beispielsweise schaden Titan zwar nicht, verursachen aber einen erheblichen Temperaturanstieg, Nd:YAG-Laser können sogar die Titanoberfläche zerstören. Der Einsatz eines Er:YAG-Lasers gestaltet sich daher am effektivsten, da der Bediener exakt auswählen, das krankhafte Gewebe entfernen und das Titan dekontaminieren kann und somit eine erneute Osseointegration ermöglicht wird.



# Laser snoring and sleep apnoea reduction

Author\_Dr Jaana Sippus, Finland

Fig. 1\_Mallampati classification.  
Figs. 2a & b\_NightLase treatment procedure.



## \_Introduction

It has been estimated that roughly 30–50% of the US population snore and almost one-third suffer from sleep apnoea. However, only 5% have been diagnosed and treated.<sup>1,2</sup> Snoring and sleep apnoea result from obstructed airways. This can be an outcome of many different factors, such as anatomic deviations, tumours, polyps, allergies, large adenoids and tonsils, a large uvula or a long soft palate.<sup>3–6</sup> Heavy snoring is sometimes called “heroic” snoring and may affect bed partners, even causing marital conflict.

Snoring is not sleep apnoea and sleep apnoea is not snoring. Still, many patients with loud snoring also have obstructive sleep apnoea (OSA). An overnight sleep study known as polysomnography should be conducted on severe snorers to conclude if they have OSA. During the sleep test, the number and length of possible apnoeic periods is recorded, and oxygen levels, heart rhythm (EKG), body position and bruxism are examined. Treatment can be discussed after the sleep study results have been evaluated.

In OSA syndrome, several breathing pauses may cause a significant decrease in blood oxygen level and cardiac arrhythmia. OSA syndrome is life-threatening with long-term effects resulting in lung and heart problems.<sup>7</sup> This may also interact with the brain's restorative REM sleep periods and cause concentration, memory and mood problems. Daytime sleepiness, morning headaches, sexual dysfunction, hallucinations and short-term memory loss are other problems related to OSA.<sup>7–9</sup>

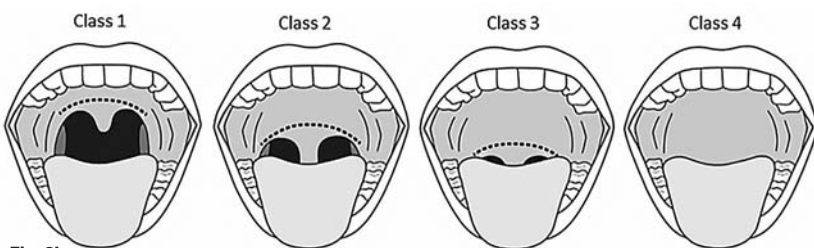


Fig. 2b



Non-surgical treatment options for patients suffering from OSA include oral appliances, palatal implants, weight loss, alternative medicine and continuous positive airway pressure (CPAP) masks.<sup>10</sup> Surgical methods include laser-assisted uvulopalatoplasty or uvulopalatopharyngoplasty,<sup>11</sup> radiofrequency tissue ablation and palatal implants.<sup>12-14</sup>

### Laser treatment option: NightLase

Among other treatments, a minimally invasive laser treatment is now available. In this method, laser light is used for non-ablative thermal heating of the tissue, which subsequently causes shrinking of the collagen fibres. This phenomenon opens up the airways and reduces snoring and sleep apnoea. There are

many benefits of treatment with NightLase (Fotona), such as no need for anaesthetic, no pain and only three short 20-minute sessions with immediate results. This case presentation describes the treatment of patients with OSA using an Er:YAG laser, with a long-term follow-up period of 28-36 months. These clinical cases are part of an uncontrolled study to evaluate the usefulness of the laser in snoring and sleep apnoea treatment.

### Materials and methods

Patients with different OSA levels are included in this case report, all from a general dental practice. Ten patients were randomly selected and five typical cases are presented here visually, in terms of preoper-

**Figs. 3a-c**\_Case #1. Pre-op Class 4 (a). Class 1 after three treatments (b). Class 2 at recall 36 months post-op (c).

**Figs. 4a-c**\_Case #2. Pre-op Class 4 (a). Class 1 after three treatments (b). Class 1 at recall 28 months post-op (c).

AD

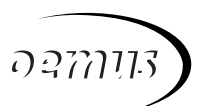


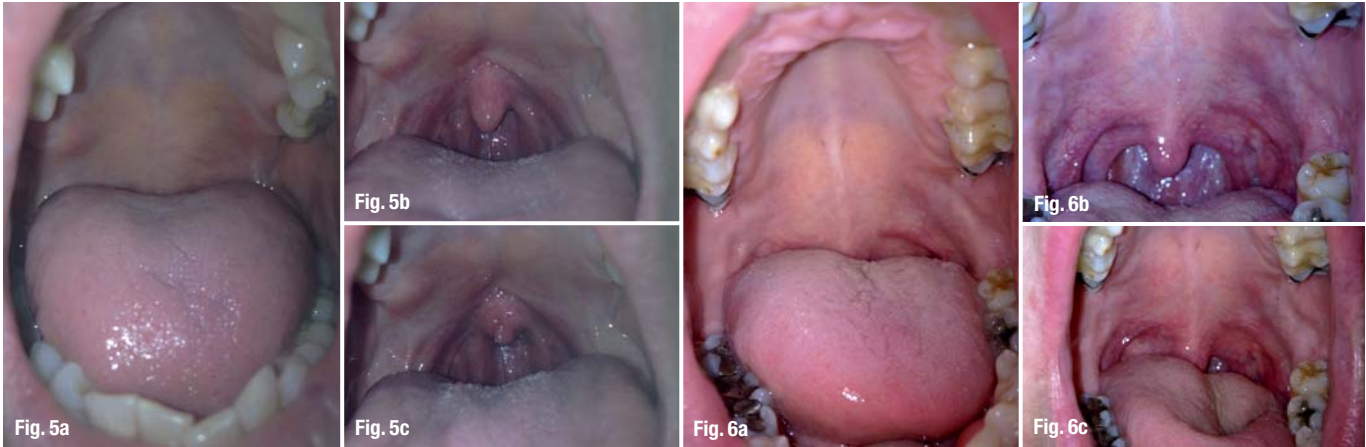
PUBLISH  
YOUR  
EXPERTISE!

**Become an author for implants—  
international magazine of oral  
implantology**

**Please contact:**

Georg Isbaner  
Editorial manager  
g.isbaner@oemus-media.de





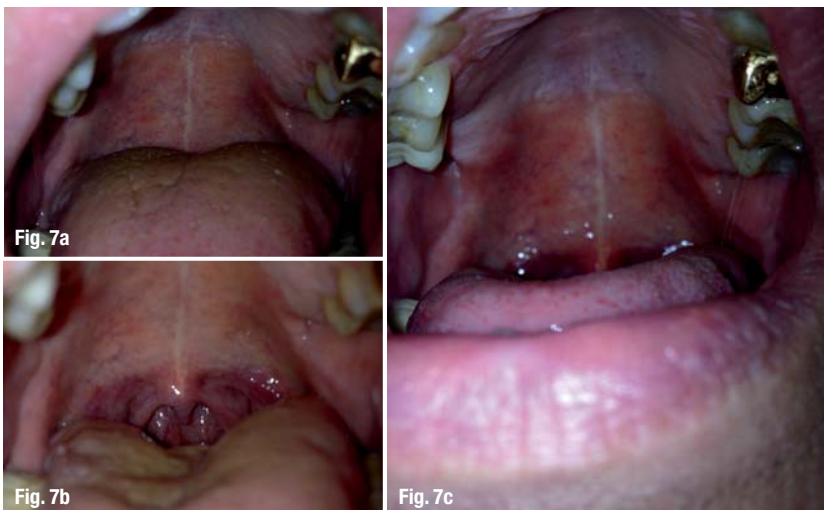
**Figs. 5a–c**\_ Case #3. Pre-op Class 4 (a). Class 1 after three treatments (b). Class 1 at recall 36 months post-op (c).

**Figs. 6a–c**\_ Case #4. Pre-op Class 4 (a). Class 2 at recall 28 months post-op (c).

ative, postoperative and recall photographs. Three patients used a CPAP mask before treatment. All of the patients gave their consent for the treatment protocol using the Er:YAG laser and for the clinical photographs taken pre- and postoperatively to be used in presentations. All of the treatments were performed from late 2011 to the first quarter of 2012. No anaesthetic was administered. Mallampati classification (Fig. 1) was used before and after the treatments. All of the treatments were performed with a LightWalker AT laser (Fotona)—other Fotona models can be used too. Before each treatment, the effects of the Er:YAG laser treatment were explained to the patient (Fig. 2a). A fractional laser beam (Fig. 2b) was used with a PS04 handpiece at minimally invasive settings according to the manufacturer's protocol:

- The laser beam is fired at soft intra-oral tissue with a repetition rate of 10 Hz in LP mode.
- The laser beam is manually delivered across the target, either vertically or horizontally (depending on the region).
- Several passes are performed across each region (with well-defined overlap).

**Figs. 7a–c**\_ Case # 5. Pre-op Class 4 (a). Class 1 after three treatments (b). Class 2 at recall 36 months post-op (c).



- The treated tissue is thermally processed and consequently shrinks.
- Sessions are scheduled at appropriate time intervals.
- Total delivered pulses vary per patient from 10,000 to 15,000.

*Clinical case #1*

The patient was a 46-year-old female patient. Medical anamnesis established severe OSA with related headaches and daytime drowsiness. Intra-oral examination showed Mallampati Class 4. The postoperative result showed Class 1 (Figs. 3a–c).

*Clinical case #2*

The patient was a 42-year-old female. Medical anamnesis included severe OSA and use of a CPAP mask. The greatest concern for the patient was her heavy snoring causing relationship problems. Intra-oral examination showed Mallampati Class 4. The postoperative result was Class 1 (Figs. 4a–c).

*Clinical case #3*

The patient was a 30-year-old male and former ice-hockey player, lately unable to exercise at all owing to his becoming out of breath immediately owing to severe OSA. He had been using a CPAP mask for two years with discomfort. His Mallampati Class 4 was reduced postoperatively to Class 1 (Figs. 5a–c).

*Clinical case #4*

The patient was a 45-year-old male with snoring and breathing problems, causing relationship stress. His Mallampati Class 4 was reduced postoperatively to Class 1 (Figs. 6a–c).

*Clinical case #5*

The patient was a 56-year-old male with moderate OSA, which was causing relationship problems, as well as sleeping problems, a sore throat and morning headaches. His Mallampati Class 4 was reduced postoperatively to Class 1 (Figs. 7a–c).

## Results

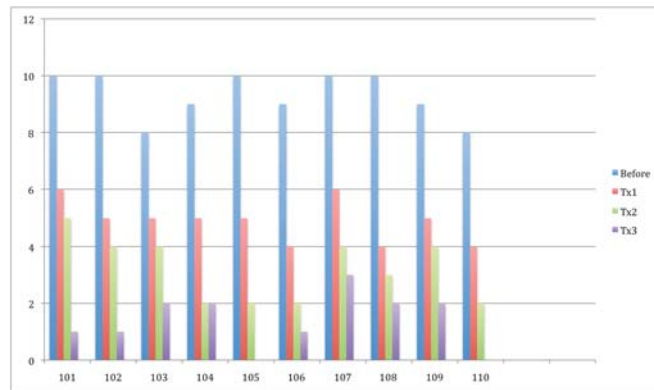
All of the patients using a CPAP mask were able to discontinue use of the mask after the first treatment. After the third treatment, patients reported improvement of more than 85%. Average improvement after one treatment session was 51% and after the second session, 61% (Fig. 8).

All of the patients were satisfied and stated that they would recommend NightLase therapy. None reported discomfort or pain during or after the treatment. Only one mentioned dry mouth postoperatively. All of the patients reported that they could breathe much more easily and that motion-related exhaustion had disappeared; quality of life was also better without daily headaches.

## Discussion

Both snoring and sleep apnoea are the cause of several health issues and are potentially life-threatening.<sup>8</sup> Still, most patients are unwilling to undergo treatment owing to multiple side-effects, unsuccessful non-surgical and surgical treatments, and uncomfortable procedures.<sup>15</sup>

In the treatments presented in this article, the success rate was over 85% (Fig. 8). Even after 28–36 months, the results remained good. NightLase is an easy treatment to perform, with no pain during or after the treatment. Therefore, it can also be repeated with minimum discomfort to the patient. The procedure is safe with no need for anaesthetic or medication. Consequently, it allows a good night's sleep and better quality of life for the patient and his or her partner sharing the same bed. However, patient selection



with proper examination and exclusion criteria are important to identify the therapy needed.

**Fig. 8** Total score for snoring reduction after three treatments.

## Conclusion

NightLase is a safe and very successful treatment for reducing snoring and sleep apnoea, and is supported by evidence-based dentistry. It is a minimally invasive treatment with no need for special arrangements, either pre- or postoperatively. Since no anaesthetic is needed, the treatment is well accepted by patients. Long-lasting effects—from 12 to 36 months—allow for high overall satisfaction among patients.

## contact

### LaserEdu

Hovioikeudenpuistikko 20 B  
65100 Vaasa, Finland

jaana.sippus@laseredu.fi

## Kurz & bündig

Konventionelle Behandlungsmethoden von Schnarchsymptomen und Schlafapnoe (Atemstillstand) umfassten bisher alles, von oralen Apparaturen über Uvuloplastik-Operationen, Radiofrequenz-Gewebeablationen, CPAP-Masken (Continuous Positive Airway Pressure) bis hin zu alternativer Medizin.

Eine minimalinvasive Zahnheilkunde mit dem Einsatz eines Lasers ermöglicht die Durchführung einer nicht-ablativen Er:YAG-Straffung des Gaumenzäpfchens, des Gaumensegels sowie des umliegenden Gewebes mit einem partiellen Laser-Handstück. Diese sogenannte „NightLase®“-Behandlung wird von Fotona angeboten.

Dieser Case Report beschreibt nun dazu die Behandlung von Patienten mit Schlafapnoe, die langfristig 28 bis 36 Monate lang mit einem Laser therapiert wurden. Die klinischen Fälle sind Teile einer freien Studie, die den Lasereinsatz bei der Schnarch- und Schlafapnoebehandlung auf Effizienz untersucht. Dazu werden repräsentative Fallbeispiele nach Mallampati-Klassifikationen aufgezeigt und die Vorteile der NightLase®-Therapie gegenüber konventionellen Methoden erläutert. Ergebnis: Bereits nach der dritten Behandlung bekundeten 85 Prozent der Patienten eine Verbesserung. Bereits 51 Prozent hatten bei dem ersten Lasereinsatz eine Verbesserung gespürt. Alle Patienten (insgesamt 100 Prozent) waren am Ende der Behandlung zufrieden und würden die NightLase®-Therapie weiterempfehlen.

# Ablation of Dental Hard and Soft Tissue with 9.3 $\mu\text{m}$ CO<sub>2</sub> Solea Laser

Author\_Dr Joshua P. Weintraub, USA

## Introduction

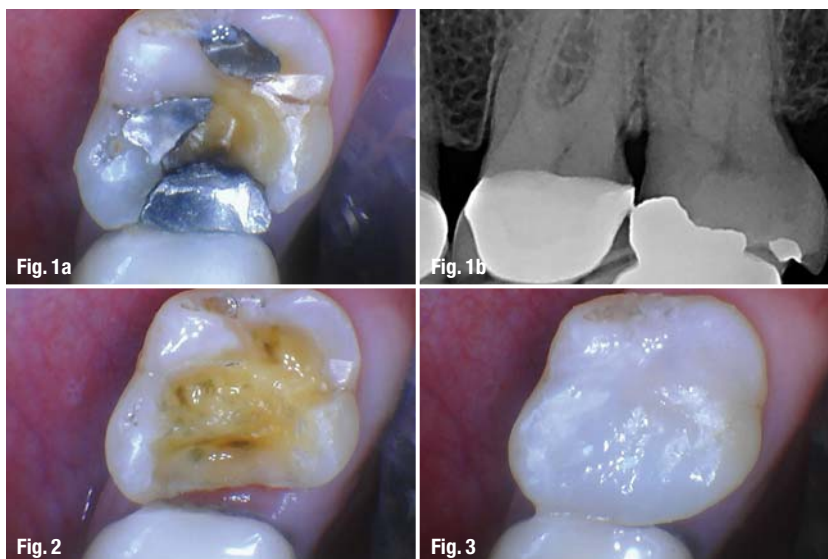
- Fig. 1a**\_Pre-operative #27 with fractured amalgam and recurrent decay.
- Fig. 1b**\_Pre-operative radiograph tooth #27.
- Fig. 2**\_Tooth #27 preparation completed.
- Fig. 3**\_Tooth #27 restored.
- Fig. 4**\_Post-operative radiograph of tooth #27.
- Fig. 5**\_Teeth #s 16 and 14 and edentulous ridge #15 pre-operatively.
- Fig. 6**\_Pre-operative radiograph showing inadequate coronal tooth structure #s 16 and 14.
- Fig. 7**\_Pre-operative view #14 DB with arrow as reference point as case progresses.

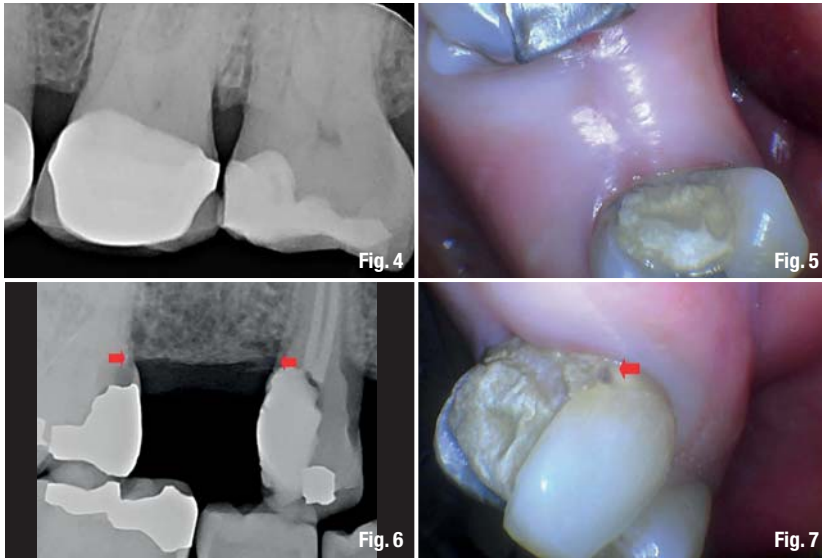
As a practicing general dentist, I am always thinking about the next clinical challenge. Like any general dentist, I regularly encounter a vast array of dental problems in need of attention. Having the best instruments at my disposal is of the utmost importance to achieve optimal results. Over the past several years, I have used multiple lasers operating at various wavelengths to manage treatment involving enamel, dentin, alveolar bone and soft tissues of all types. These lasers include erbium (2.9  $\mu\text{m}$ ), Nd:YAG (1.064  $\mu\text{m}$ ), diode (0.81  $\mu\text{m}$ ) and most recently, an all-new CO<sub>2</sub> laser that operates at 9.3  $\mu\text{m}$ . CO<sub>2</sub> lasers operating at 10.6  $\mu\text{m}$  have been around for decades and have long been considered the gold standard for soft tissue ablation, but soft tissue was all that could be cut with that particular wavelength. In this paper, I will discuss how I use the Solea laser (developed by Convergent Dental Inc.), a 9.3  $\mu\text{m}$  CO<sub>2</sub> laser for hard,

soft, and osseous tissue. Solea utilizes isotopic CO<sub>2</sub> as a medium and uses a wavelength of 9.3  $\mu\text{m}$ . Unlike other lasers, this wavelength has chromophores of both hydroxyapatite and H<sub>2</sub>O, allowing it to vaporise all tissue in the oral cavity. In addition to the unique wavelength, Solea is the first and only dental laser to use computer controls to optimise beam delivery. Before a procedure, I simply choose one of the three "tissue types" (Enamel, Dentin, or Soft Tissue). The beam that comes out of the laser has a diameter of 0.25 mm, but computer-controlled motors, called galvos, move tiny mirrors inside the handpiece to create patterns yielding multiple spot sizes ranging from 0.25 mm up to 1.25 mm. The galvos give me the right size pattern for the job at hand. Again, the computer plays a role in making sure that the right amount of energy is delivered in the right size pattern. The combination of a unique wavelength and computer controls make Solea an instrument suitable for a wide range of applications.

## Case 1: Fractured amalgam and recurrent decay

The first case exhibits the use of Solea on enamel and dentin. The patient, a 69-year-old female, presented with tooth sensitivity. The exam revealed a fractured amalgam and recurrent decay on #27 MOL (Figs. 1a and 1b). No local anaesthetic was used on this vital tooth, but topical anaesthetic (TAC 20 comprised of Lidocaine 20% Tetracaine 4%, Phenylephrine 2%) was used for the interproximal matrix/wedge. Solea was used to outline the preparation using the Enamel Setting until dentin was reached: 0.25 mm spot size, 15  $\mu\text{s}$  pulse duration, 100% mist, 20%–100% variable speed foot pedal. The amalgam was then removed with a high speed handpiece (Kavo Electrotorque) and 245 bur. I was able to use the bur without anaesthetic because of the profound anal-





gesic effect achieved by starting with Solea. The prep was continued using Solea on the Enamel Setting: 1.00 mm spot size, 15  $\mu$ s pulse duration, 100 % mist, 10 %–100 % variable speed foot pedal. The prep was completed and decay was removed using Solea on the Dentin Setting: 1.00 mm spot size, 70  $\mu$ s pulse duration, 100 % mist, 20 %–100 % variable speed foot pedal. The cavosurface margins were beveled with a diamond bur to complete preparation (Fig. 2). The tooth was prepared for restoration with Scotchbond Universal (3M). A layer of Esthet•Xflow (DENTSPLY), approximately 0.5 mm thick, was placed on the gingival floor of the proximal box. Restoration was completed with Tetric EvoCeram Bulk Fill (Ivoclar Vivadent) and finished (Figs. 3 and 4).

Prior to the development of the Solea laser, I would not have considered performing this procedure without anaesthetic; whether I was using an erbium laser, a laser in conjunction with a conventional hand piece or a conventional handpiece alone. Solea's consistent analgesic effect made the procedure easy and predictable, while the precision with a 0.25 mm spot size made it possible to create a gingival trough adjacent to the amalgam without hitting the amalgam itself. A major advantage of not anaesthetizing the patient is that checking occlusion was simplified. Most importantly, it was a better experience for the patient as she reported no discomfort during or after the procedure and was delighted to "not feel numb".

### Case 2: Open flapped crown lengthening

This case involved #s 16 and 14, adjacent to edentulous #15 site (Fig. 5). Seen radiographically with bone level indicated with red arrows (Fig. 6), #16 mesial and #16 distal had inadequate tooth structure due to decay coronal to the alveolus. The patient, a healthy 73-year-old female, was deciding between receiving an implant to replace #14 or a fixed partial denture from #s 16 to 14 with pontic #15. She was encouraged to seek an implant treatment instead of fixed partial denture (bridge) due to longevity, especially with her caries susceptibility. Tooth #14 had endodontic treatment and needs a core and full coverage restoration. Tooth #16 will be treated conservatively with a composite restoration if the patient does not choose a fixed partial denture or full coverage (if partial denture is fixed). For the progression of this case in the photos, a red arrow is used in the distobuccal of tooth #14 to denote a reference point relative to tissue level, etc. See the pre-operative photo of #14 distobuccal (Fig. 7).

The patient was anaesthetized with 1.7 ml septocaine, 4% with epinephrine 1:100,000 and 1.8 ml of bupivacaine 0.5% with epinephrine 1:200,000. Solea was used instead of a scalpel for flap incisions. The initial Solea incision was made along the crest of the edentulous ridge using Soft Tissue Setting: 0.25 mm spot size, 65  $\mu$ s pulse duration, 1 % mist

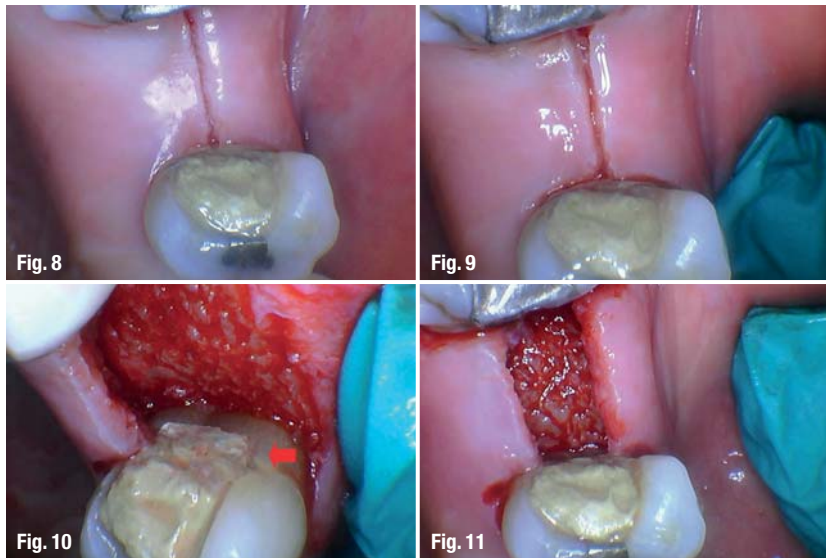


## Laser and Safety Eyewear

- Autoclave safety eyewear with special anti-fog-coating for a clear field of vision even in high air humidity and extreme temperature.
- Laser safety eyewear with different filters and frame styles for doctors, patients and assistance.
- Loupes with different laser protection filters and magnifications.





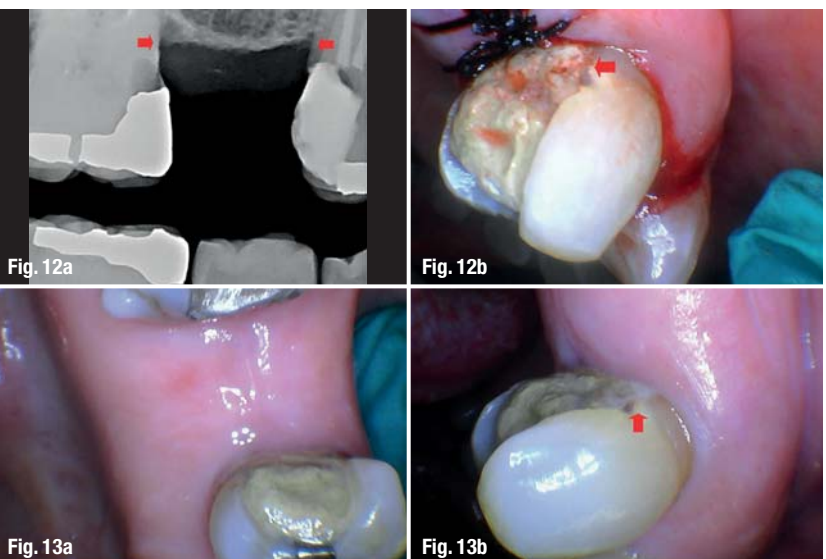


**Fig. 8**\_Initial laser incision along ridge with 0.25 mm spot size.  
**Fig. 9**\_Incisions continued with Solea to sever PDLs on adjacent teeth, preparing for flap.  
**Fig. 10**\_Alveolar bone ablated to establish biological width. Note arrow at reference point #14 DB.  
**Fig. 11**\_Tissue ready for re-approximation and suturing.

and 50%–100% variable speed foot pedal (Fig. 8). The flap incision was continued using the same settings around #s 16 and 14, severing the periodontal attachment (Fig. 9), while not touching the adjacent tooth. Note the clean, linear precision of the incision with minimal to no bleeding. Next, the periodontal flap was raised using traditional periodontal instrumentation.

For ablation of alveolar bone, Solea was used on the Dentin Setting: 1.00 mm spot size, 75 μs pulse duration, 100% mist and 50%–100% variable speed foot pedal. This setting was used to ablate alveolar bone to establish the biologic width while exposing sufficient tooth structure coronal to the alveolus for proper restoration. The spot size was switched 0.25 mm for more precise control on the bone adjacent to the tooth structure. Note the good blood perfusion of the alveolar bone. The red arrow shown after bone ablation prior to suturing (Fig. 10) shows the

**Fig. 12a**\_Radiograph after ablation of alveolus, gaining adequate coronal tooth structure.  
**Fig. 12b**\_Note improved tissue level immediate post-operatively.  
**Fig. 13a**\_Edentulous ridge five month postoperative.  
**Fig. 13b**\_Note tissue level #14 DB compared to pre-operative.



bone level relative to a reference point near the cemento-enamel junction. The flap is shown prior to approximation and suturing (Fig. 11). The level of the alveolar bone was checked radiographically prior to closure with the bone level indicated with red arrows (Fig. 12a). The flap was closed and sutured with four interrupted 3.0 silk sutures. The distal buccal of #14 can be seen with improved gingival tissue position immediately after suturing, as indicated by a red arrow at the reference point (Fig. 12b).

The patient was prescribed chlorhexidine 0.12% rinse, twice per day for ten days and 500 mg of azithromycin on day one, and 250 mg on days two through five. The patient returned for suture removal nine days post-operatively, healing well, with no evidence of infection. The patient returned nine days post-operatively, healing well without evidence of infection. The patient did not return until five months later. Ridge and gingiva around #s 16 and 14 were healthy (Figs. 13a and 13b) with normal periodontal probings.

### Case 3: Removal of benign oral lesion

The third case is a healthy 76-year-old male patient, presenting with an uncomfortable oral lesion. General dentists routinely encounter these types of cases. The patient had a fibroma-like lesion on the right lateral border of the tongue. The lesion was 5 mm x 5 mm x 3 mm (Fig. 14).

It was ulcerated (de-epithelialized), which was likely the cause of his discomfort. His regular dentist was out of town, and I was seeing that dentist's emergency patients. I gave the patient three options: seeing an oral surgeon for evaluation and possible excision, reevaluation in a week by his regular dentist, or for me to remove the lesion with Solea that day. The patient chose removal by Solea that day. First, topical anaesthetic was applied (TAC 20 comprised of lidocaine 20%, tetracaine 4% and Phenylephrine 2%). The lesion was excised using Solea on the Soft Tissue Setting: 0.25 mm spot size, 60 μs pulse duration, 1% mist and 40%–80% variable speed foot pedal. This left a clean, blood free surgical site (Fig. 15).

The specimen was preserved in formalin and sent to a pathology lab. After excision, although there was no bleeding, I briefly lasered the surgical site with Solea using the Soft Tissue Setting: 1.00 mm spot size, 20 μs pulse duration, no mist and 10%–30% variable speed, to form a "laser bandage" by lightly cauterizing the surgical site (Fig. 15). The patient reported no discomfort either during the procedure or postoperatively. The pathology report stated that the lesion consisted of fibrovascular connective tissue with fibrinoid necrosis and acute inflammation. The patient



returned five days later for a routine postoperative visit. The surgical site had healed extremely well (Fig. 16).

### Conclusion

These cases show that Solea, a 9.3  $\mu\text{m}$   $\text{CO}_2$  laser, is a technology that dramatically improves the dental experience for both the practitioner and patient. The speed and precision of the laser allows me to be more efficient while achieving better clinical outcomes. Although local anaesthetic was used in one of the cases discussed in this paper, I actually perform 93% of my hard and soft tissue procedures without anaesthesia. Most crown and bridge procedures and more extensive periodontal surgeries (like Case 3 above) typically require anaesthesia, but these are the only exceptions. In soft tissue applications, there is minimal bleeding which maintains a clean surgical site and the reduced need for sutures. Because of this, I take on procedures that I would have referred out prior to having Solea and I am able to complete these procedures approximately 50% more quickly and with more precision than I could achieve with traditional tools. For my patients, the experience

during surgery is dramatically improved and after the procedure they have much less post-operative discomfort. According to feedback from my patients, they love not having to get an injection, hear the "drill", or feel the vibrations. Patients love that I can work in multiple quadrants during the same visit, reducing their number of appointments, and so do I. Patients are amazed by the experience and are surprised when they find out that this technology is not more common among my peers. I am grateful to be able to practice in a time where such incredible instruments are available.

**Fig. 14**\_Pre-operative 5 mm x 5 mm x 3 mm lesion right lateral tongue.

**Fig. 15**\_Immediate post-operative.

**Fig. 16**\_Five-day follow up, healing well.

### *contact*

**Joshua P. Weintraub, DDS, USA**

Stevenson Smiles  
10407 Stevenson Rd.  
Stevenson, MD 21153  
USA  
[www.stevensonsmiles.com](http://www.stevensonsmiles.com)

### **Kurz & bündig**

Im vorliegenden Artikel stellt der Autor mehrere Fallberichte vor, welche die Wirkungsweise eines neuartigen  $\text{CO}_2$ -Lasers mit einer Wellenlänge von 9.3  $\mu\text{m}$  illustrieren. Während  $\text{CO}_2$ -Laser mit einer Wellenlänge von 10.6  $\mu\text{m}$  bisher vor allem bei der Behandlung im Weichgewebereich eingesetzt wurden, zeigen die Fallberichte Behandlungsoptionen des  $\text{CO}_2$ -Lasers für Weich-, Hart- und Knochengewebe auf. Der hier genutzte  $\text{CO}_2$ -Laser (Solea, Convergent Dental Inc.) kombiniert diese besondere Wellenlänge mit computergesteuerten Motoren. Diese bewegen kleine Spiegel innerhalb des Handstücks, um den ursprünglich 0,25 mm breiten Laserstrahl auf bis zu 1,25 mm zu vergrößern. So können für jede Behandlungssituation individuelle Modi eingestellt werden. Abhängig vom zu behandelnden Gewebe kann der Laserstrahl somit spezifisch angepasst werden.

In insgesamt drei Fallberichten beschreibt der Autor die Anwendung des  $\text{CO}_2$ -Lasers bei einer defekten Amalgamfüllung, einer chirurgischen Kronenverlängerung sowie der Entfernung einer gutartigen Läsion. Im Verlauf der Fallberichte wird deutlich, dass durch den Einsatz moderner Lasertechnologie, hier in Kombination mit minimaler lokaler Betäubung, der Patientenkomfort sowohl während der Behandlung als auch postoperativ erheblich verbessert und die Behandlungsdauer sowie die Anzahl der notwendigen Sitzungen deutlich reduziert wird. Weitere Vorteile sind geringere Blutungsneigung, die ein übersichtliches Operationsfeld und damit einen reduzierten Bedarf für durch Nähte unterstützte Wundheilung nach sich ziehen.

# Manufacturer News

## Syneron Dental Lasers

### New software-upgrade scientifically evaluated

By the end of 2014 Syneron Dental Lasers introduced a software upgrade for LiteTouch™, their Laser-in-Handpiece Er:YAG laser. The upgrade is called “Gentle Treatment—Low Energy Package”. Since then, the company is receiving very positive feedbacks from the users and KOLs.

The “Gentle Treatment—Low Energy Package” was well accepted by all its new users. It was scientifically evaluated by three academic teams from: Geneva University in Switzerland, Plovdiv University in Bulgaria and the Hebrew University—Hadassah School of Dental Medicine, Jerusalem, Israel.

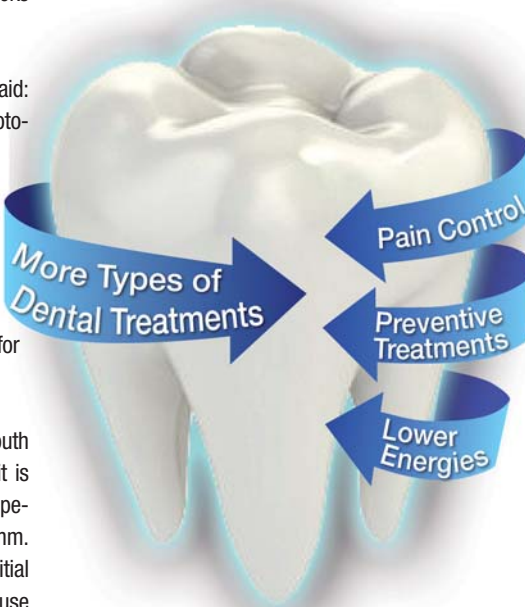
Dr Carl Bader from the Geneva University, Switzerland, said: “First of all, I would never give this “upgrade” back. It has many advantages to work with this new “Gentle Mode”. Sub-ablative treatments are possible, also very selective treatments. In zones near to the pulp it is possible to treat without any risk to “fall into the pulp”. It is possible also to treat selectively areas in enamel, where white spots remain during this conditioning. The white spots disappear and we will have a better result in long term in sealing the composite on enamel. It is also possible, in sub-ablative mode to treat sensitive tooth necks without any pain during the treatment.

Dr Fabrice Baudot a leading KOL from France said: “With the gentle mode we can enhance the Photoacoustic effect of LiteTouch, instead of micro-surgery (ablation of inflamed tissue), disturbing biofilm in deep narrow dental lesions on the tooth occlusal side (Enamel). With Gentle treatment mode, there is a significant pain reduction. It is amazing how we can perform pockets maintenance without anaesthesia, and there is no need for antibiotics.”

Dr Baudot added: “I managed to perform full mouth periodontal maintenance in only 30 minutes, it is quick and easy, every regular dentist can do it, especially in deep periodontal pockets over than 4 mm. The results are great, in my practice after an initial therapy (with LiteTouch soft tissue mode) where I use



the micro ablation effect to clean the pockets in a micro surgically approach, removing selectively all the granulation tissues. I begin the maintenance therapy only two months after with a combined technique hands approach and laser treatment using LiteTouch gentle mode. Results: 80 per cent of the perio pockets less after two months so we have to manage only 20 per cent of the residual pocket with LiteTouch gentle mode. This is a magnificent preventive tool, specially recommended for children and youth.”



Prof. Georgi Tomov and Prof. Ani Belcheva from Plovdiv University, Bulgaria, said: “The main advantage of LiteTouch’s “Gentle Treatments” is the sub-ablative energy (especially regarding the hard tissues), combined with the limited penetration depth of the Er:YAG laser. The presence of low power laser irradiation settings

seems to be in contrast with the main indications of the Er:YAG lasers, but different and specific applications of “Gentle Treatments” like enamel re-mineralization (caries prevention), laser analgesia, conditioning of enamel edges, decontamination of periodontal

pockets and exposed root surfaces, laser-assisted bleaching, endodontic irrigants activation and wound sealing proved their clinical effectiveness. The new “Gentle Treatments” package expressed our personal attitude to modern, biologically-oriented dental treatment with respect to both dentist and patient’s needs.”

LiteTouch “Gentle Treatments” is a technology upgrade and also a new point of view on dental treatments said Claudia Yoel, Marketing and Clinical Projects Manager at Syneron Dental Lasers. “We invite all our LiteTouch international community to adopt this unique new feature allowing more types of dental treatments while enhancing minimally invasiveness and reduced patient discomfort”.

For more details, please contact your LiteTouch local distributor.

**Syneron Dental Lasers**  
Tavor Building, Industrial Zone  
20692 Yorkneam Illit, Israel





# Eleven tips for success in your dental clinic

## Part I: SWOT analysis and loyal patients

**Author** \_Dr Anna Maria Yiannikos, Germany & Cyprus

**\_During this journey towards business growth** and educational development with this new series on tips for success in your dental clinic, I am going to explore various factors of our success and professional development as dental practitioners. I will share with you the knowledge I have gained within the past 24 years of managing and evolving my clinic, so you can be one step ahead and avoid the mistakes I made, starting with the first tip: know yourself, which entails acknowledging your mistakes. It is an extremely useful and sometimes painful process.

How can we really learn the areas in which we need to improve ourselves (clinics) and in which we are ad-

vanced? The answer is through the use of an essential tool we ought to use every six to 12 months, SWOT analysis. With this tool, we will be able to discover and recognise our strengths and weaknesses as both dentists and individuals, as well as identify opportunities for and threats to our clinics. Let us analyse this a little bit further.

### **\_Strengths**

What do you consider as strengths, as your competitive advantages in your dental clinic?  
Do you offer a large variety of services that fulfil your patients' needs?

Can your patients find you and book an appointment easily with your clinic?

Is your clinic characterised by high-technology and do your patients appreciate this?

Is your dental clinic in a convenient location, allowing your patients to find you and reach you with ease?

### **Weaknesses**

What are the areas that need improvement at your dental clinic?

Are your payment options inflexible?

Do patients have to wait for more than 5 minutes for their appointment in the waiting area? Is the clinic decoration old and out of fashion? Should you change it?

### **Opportunities**

What are current social, financial or other trends that you could benefit from? For example, the demand for invisible braces for adults could be useful for an orthodontist to explore. The general dentist could consider including an aesthetic treatment based on the latest trends, such as whitening or restoration with white aesthetic material.

### **Threats**

Is there anything happening in your environment that could be detrimental to your clinic? For example, a larger and newer clinic is to be opened in the neighbourhood or an existing competitor clinic is installing better technological equipment than that in your clinic. Other threats include political and environmental ones, such as an unstable political situation.

As a conclusion, it is evident that performing a SWOT analysis for your dental clinic will allow you to be proactive in your marketing strategies, since you will have the information necessary to develop effective strategies for the promotion of your clinic.

The second tip of this article is realising the importance of having patients who are not just satisfied but loyal. In order to understand the significance of this, let us explore the major difference between these two categories.

### **Satisfied patient**

A satisfied patient is one who comes to the clinic for treatment and is not unhappy with the treatment or the service provided, but when a friend, a relative or a colleague proposes that he or she visit another dentist would do so. Such a patient too would not refer the clinic to others or tell others about your good treatment.

### **Loyal patient**

A loyal patient, however, is one who will spread through word of mouth what a wonderful dentist you are, and what a brilliant scientist, advising others to visit your clinic and promoting your well-being. This is a patient who comes to your clinic regularly, is appreciative of your treatment and demonstrates this.

It is important to understand that we do not deliver a service in isolation, but as part of a culture, the culture of our clinics through the experience that our patients receive. They do not expect us to be the best just in our health care industry. We have to be the best, period. Our patients will not compare us only with other dentists but with all the services they receive and have experienced, such as in a hotel or a restau-



rant. Our competitors are anyone with whom our patients can compare us. People have expectations regarding how they should and want to be treated and these become the standard by which they judge their experiences.

When nothing in particular about an experience stands out, this indicates that one was merely satisfied. It takes something memorable to turn an ordinary experience into something special. Dissatisfaction comes from something bad that one experienced and remembers; loyalty is created through memorable things that happened that one did not expect. If our treatment is not memorable, why would patients continue coming to us?

Another essential question is how do we establish the areas in which we are lacking and in which we should improve our clinics to increase the group of loyal patients? The answer of course is nothing but obvious: by asking. We can obtain patients' opinions through satisfaction surveys.

Several studies have highlighted the growing impact of patient satisfaction on the business success of dental clinics. In a more recent study, those patients surveyed cited being unhappy with their dentist as being their main reason for changing dentists.

Our goal is to discover what the most important factors for patients are in order to foster their loyalty, as well as determine the areas in which we are underperforming in order to improve ourselves and the treatment we offer our patients.

The two tips provided in this article are a good start for all dentists in order to begin the improvement and evolution of our clinics, as well as ourselves. In the next part, I will offer two new tips that will reveal opportunities and potential of your dental clinic. Until then, remember that you are not only the dentist in your clinic, but also the manager and the leader.

## contact



### Dr Anna Maria Yiannikos

Adjunct Faculty Member of AALZ at RWTH Aachen University Campus, Germany  
DDS, LSO, MSc, MBA

[dba@yianniksodental.com](mailto:dba@yianniksodental.com)  
[www.dba-aalz.com](http://www.dba-aalz.com)

## Kurz & bündig

*Im ersten Teil der Serie "11 Tipps zum wünschenswerten Erfolg in Zahnkliniken" werden die ersten beiden Ratschläge vorgestellt, um Anfängerfehler zu verhindern und langfristigen Erfolg zu erzielen.*

Der erste Tipp stellt eine intensive Auseinandersetzung mit dem Praxisinhaber selbst, seinen Fähigkeiten, Schwächen und Stärken dar. Dafür ist eine sogenannte SWOT-Analyse erforderlich, die alle sechs bis zwölf Monate erhoben werden sollte und Chancen sowie mögliche Bedrohungen sowohl für Zahnarzt als auch Privatpersonen aufzeigt. Diese werden wie folgt angerissen: Als Stärke wird der Wettbewerbsvorteil einer Praxis definiert, wie beispielsweise einen Service, der die Bedürfnisse der Patienten berücksichtigt. Oder ob Arzttermine einfach und schnell gebucht werden können. Schwächen stellen in der SWOT-Analyse verbesserungswürdige Felder dar. Dazu gehören zum Beispiel die Wartezeit der Patienten im Aufenthaltsbereich trotz Termin und das Design einer Zahnarztpraxis, in der sich Patienten wohlfühlen sollen. Chancen bilden Neuzeitentwicklungen, wie Social-Media-Trends oder auch finanzielle Vorteile, die zum Erfolg der Praxis beitragen. Bedrohungen berücksichtigen äußere Einflüsse, die sich negativ auf das Praxismanagement auswirken können, wie zum Beispiel ein Kollege, der eine neue und größere Zahnklinik nebenan eröffnen möchte. Aber auch eine instabile politische Situation mag erfolgshindernd sein.

Der zweite Tipp ist die große Bedeutung, nicht nur einen zufriedenen, sondern auch loyalen Patienten zu haben. Ein zufriedener Patient hat keinerlei Beanstandungen, allerdings wird er auch nicht unbedingt wiederkommen, sollten Freunde oder Bekannte eine andere Praxis empfehlen. Der treue Patient allerdings wird gleichzeitig den Zahnarzt an Freunde, Bekannte und Kollegen empfehlen und die Arbeit des Zahnmediziners zusätzlich enorm schätzen. Letzteres ist besonders erstrebenswert.

Dazu haben diverse Studien belegt, dass Zufriedenheit oder Missfallen der Patienten eine enorme Auswirkung auf den Erfolg einer Praxis haben. Ziel ist es also, die wichtigsten Faktoren zu erkunden, loyale Kunden zu generieren und gleichzeitig herauszufinden, in welchen Bereichen es sich zu verbessern gilt.

*In der nächsten Ausgabe werden zwei weitere Tipps analysiert, die Chancen und Potenzial von Zahnarztpraxen aufzeigen.*

# 3<sup>rd</sup> WALED Congress

November 26, 2015  
Berlin, Germany  
Hotel Pullman



World Academy for  
Laser Education in Dentistry

## 24<sup>th</sup> Annual Meeting of the DGL

## LASER START UP 2015

November 27–28, 2015  
Berlin, Germany  
Hotel Palace



0277113

**contact** Mr. Leon Vanweersch | email: [vanweersch@aalz.de](mailto:vanweersch@aalz.de)

3<sup>rd</sup> WALED Congress 2015 and the Annual Congress of the DGL e.V.  
on November 26–27, 2015 in Berlin, Germany.  
and the Gala Dinner Party and Mastership/Fellowship Certification Ceremony  
on November 28, 2015 in Berlin, Germany  
The total fees, including full catering, amount to 380 €



register here



## Step-by-step

### Laser cavity preparation



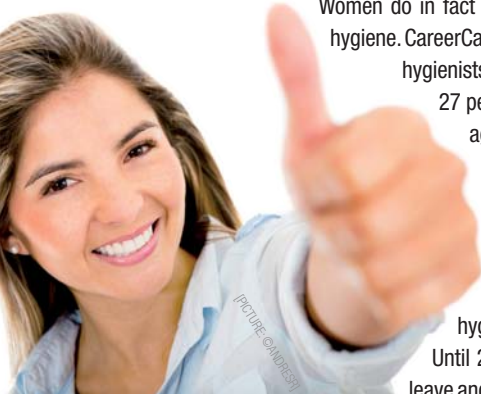
A cavity preparation using a laser can maintain more tooth structure, and research has shown that patients prefer laser technology. Jose Marcano, DMD, who first used the Er,Cr:YSGG laser in his practice in 2005 and has lectured, authored and contributed to numerous research projects on the wavelength and its applications in dentistry, has shared his Er,Cr:YSGG cavity preparation method in a step-by-step guide. In a recent case study, Marcano stated that performing cavity preparations

## Dental hygienist among

### Best jobs for women

A job search portal has recently rated the dental hygienist profession the fourth best job for women. Owing to an increasing demand for dental care services, which is primarily attributable to demographic changes, dental hygiene is one of the fastest growing professions in the US. CareerCast, a US job search portal that offers national job listings from across North America, stated in its report about female job opportunities, that healthcare is an industry in which women are well represented.

Women do in fact make up the majority of the workforce in dental hygiene. CareerCast also found that the annual median wage of dental hygienists is \$70,201, with a projected growth outlook of 27 per cent. Actuaries, advertising and promotion managers, and biomedical engineers preceded dental hygienists on their ranking of best jobs for women. According to the US Department of Health and Human Services, the profession will grow by up to 28 per cent from 2012 to 2025. The department estimates that there were about 153,600 dental hygienists in the national healthcare workforce in 2012. Until 2015, approximately 42,200 dental hygienists will leave and 91,000 new hygienists will enter the workforce.



with the Er,Cr:YSGG laser offers many benefits for the patient, not the least of which is the possibility of completing the preparation without the need for injectable anesthetic. The ability to perform cavity preparations without anesthetic using an Er,Cr:YSGG laser on a reliable basis requires practice and repetition, but once the dentist has developed clinical confidence in preparing cavities without anesthetic, these types of procedures can be a powerful growth engine for the entire practice—both professionally and clinically. In the case study, Marcano and his team demonstrate the use of the Er,Cr:YSGG laser to complete a Class II cavity preparation on tooth #5 with no local anesthetic.

A copy of the step-by-step cavity preparation by Marcano can be downloaded from <http://go.biolase.com/laser-cavity-prep-guide>.

Source: Biolase

## Blueberry extract

### A promising agent for new periodontal therapy

Periodontal disease is one of the most common microbial infections in adults. In order to treat periodontitis in its severe form, dentists often use antibiotics. However, researchers have now found that blueberry extract has a comparable antibacterial and anti-inflammatory effect and could thus replace antibiotic medications in periodontal disease management.

In a laboratory test series, researchers at Université Laval in Quebec tested the effectiveness of *Vaccinium angustifolium* Ait., an extract from the wild lowbush blueberry, against *Fusobacterium nucleatum*, one of the main species of bacteria associated with periodontitis.



They found that the polyphenol-rich extract successfully inhibited the growth of *F. nucleatum*, as well as its ability to form biofilms. This property may result from the ability of blueberry polyphenols to chelate iron, the researchers said. In addition, the extract blocked a molecular pathway involved in inflammation.

"This dual antibacterial and anti-inflammatory action of lowbush blueberry polyphenols suggests that they may be promising candidates for novel therapeutic agents," the researchers concluded.

The study, titled "Wild Blueberry (*Vaccinium angustifolium* Ait.) Polyphenols Target *Fusobacterium nucleatum* and the Host Inflammatory Response: Potential Innovative Molecules for Treating Periodontal Diseases", was published online on Sept. 4 in the *Journal of Agricultural and Food Chemistry*.

Study investigates

## Attitudes towards drug screenings in dentistry

A visit to the dentist has the potential to be more than a dental check-up, researchers from the Columbia University Mailman School of Public Health

In the study, the researchers used the responses by 1,802 US dentists on whether they include drug use questions in their health history forms and whether

they generally consider substance abuse screenings part of their responsibility. Data was taken from a nationally representative survey by the American Dental Association Survey Center conducted from 2010 to 2011. They found that sex, age and date of graduation were associated with the belief that drug screenings are part of a dentist's role. Younger dentists were more likely to report that their health history form included questions about substance misuse than were older dentists. Similarly, at 62 per cent, dentists under the median age of 53 were more likely to regard screening for illicit drug use as part of a dentist's role,

compared with their more senior counterparts at 47 per cent. The study, titled "Screening for Substance Misuse in the Dental Care Setting: Findings from a Nationally Representative Survey of Dentists", was published online on July 2 in the *Addiction journal*.

have found. From a survey of US dentists on integrating preventive screening and testing alongside dental care, they found that 77 per cent of dentists ask patients about illicit drug use and 54 per cent of dentists believe that such screenings should be their responsibility.



PICTURE: CHAMSTERMANJ

Periodontal disease:

## Meet your new worst enemy

After years of clinical research, both in the laboratory and in the field, a new protocol for treating periodontal disease has emerged for Er,Cr:YSGG laser dentists and periodontists. Periodontal disease remains one of the most prevalent oral health issues in the world today and the number of patients affected with mild to severe periodontitis is growing.



PICTURE: ©OCSKAY BENCEI

Research has shown that periodontal disease may be associated with other chronic inflammatory conditions, such as diabetes and cardiovascular disease. Additional reports have linked periodontitis to chronic illnesses, such as rheumatoid arthritis, Alzheimer's disease and even cancer. As a result, it is incumbent on all dental professionals to play a more active role in the treatment and prevention of the disease.

In recent years, a proliferation of published research and studies have shown that the Er,Cr:YSGG laser wavelength is an effective tool for treating periodontitis. Using specially designed radial firing laser tips that create a corona of laser energy in the periodontal pocket, the laser has been proven to be an especially effective instrument for the minimally invasive removal of both subgingival inflamed tissue and calculus deposits. This unique combination, as discussed in the literature, sets the laser apart from other methods of treating periodontitis with a laser-based approach.

SMART™ dental diode laser —

## Versatile and ingenious

LASOTRONIX—a Polish manufacturer—is launching a new diode based laser platform for dentistry, the SMART™ series with a variety of most effective wavelengths increasing a number of applications. SMART™ is offered as a combination of two lasers in one package: 10W at 980 nm wavelength for a wide range of applications in microsurgery, endodontics, periodontology and whitening as well as 400 mW at 635 nm wavelength for cold therapies like biostimulation and photoactivated disinfection. Combining two wavelengths in one device made our dental laser unique and one of the most advanced in the world for all soft tissue procedures. SMART™ is equipped with a wide range of fibers, application end tips and an advanced user interface, which makes the unit one of the most versatile dental lasers known so far. It is also upgradable in the field by other wavelengths if needed. If you want to join us and promote our unique innovation please kindly contact us.



Source: LASOTRONIX

Source: Biolase

# 24. Internationale Jahrestagung der DGL

## WELLENLÄNGEN



www.dgl-jahrestagung.de



www.startup-laser.de

27. und 28. November 2015  
in Berlin  
Hotel Palace

Kongresspräsident:  
Prof. Dr. Norbert Gutknecht  
Aachen



### Programmübersicht

#### Kongresseröffnung

DGL-Präsident Prof. Dr. Norbert Gutknecht/Aachen

Laser Supported Reduction of Specific Microorganisms in the Periodontal Pocket with the Aid of an Er,Cr:YSGG laser

#### Gastvorträge

Prof. Dr. Jens Malte Baron/Aachen

Untersuchung der biologischen Wirkung von Lasersystemen mittels dreidimensionaler In-vitro-Hautmodelle

Prof. Dr. Andreas Braun/Marburg

Der 445 nm-Halbleiterlaser in der Zahnmedizin – Einführung einer neuen Wellenlänge

Dr. James Carroll/Chesham (GB)

Debonding von Keramikbrackets – Eine minimalinvasive Aachener Lasertechnik

Dr. Marina Polonsky/Ottawa (CA)

Pain perception and need for local anesthesia during caries removal in class 1–5 cavity preparations using Er,Cr:YSGG laser – A prospective clinical study

Dr. Alin Odor/Constanta (RO)

Clinical Study of Er,Cr:YSGG (2,780 nm) and diode (940 nm) laser supported periodontal treatment concept according to Gutknecht

Dr. Ioannis Papadimitriou/Athen (GR)

Management und Entfernung von gingivalen Hyperpigmentierungen mittels Diodenlaser

Dr. Jaana Sippus/Vaasa (FI)

Sleep apnea and snoring therapy using an Er,Cr:YSGG laser

Dr. Habib Zarifeh/Beirut (LB)

Crown lengthening in Soft and Hard tissues in the esthetic zone

Prof. Dr. Gerd Volland/Sevilla (ES)

Die Farbe macht's!

Priv.-Doz. Dr. Jörg Meister/Bonn

Abtrag von Dentin mit einem diodengepumpten Er:YAG-Laser – erste Ergebnisse

Dr. Dimitris Strakas/Thessaloniki (GR)

Bleaching – with Er,Cr: YSGG laser

Dr. Thorsten Kuypers, M.Sc./Köln

1 Jahr NightLase-Anti-Schnarch-Therapie – erste Erfahrungen

Dr. Joshua Weintraub/Stevenson, MD (US)

Using the First 9.3 µm CO<sub>2</sub> All-tissue Laser for Anesthesia-Free Caries Removal and Cavity Preparation

Prof. Dr. Peter Rechmann/San Francisco (US)

In-vivo-Fissurenkaries – Prävention mit einem kurzgepulsten CO<sub>2</sub>-Laser und Fluoridlack

#### Separates Programm für Helferinnen

Informationen bereits unter: [www.mundhygienetag.de](http://www.mundhygienetag.de)

### Organisatorisches

#### Kongressgebühren

Zahnarzt (DGL-Mitglied) 185,- €\*

Zahnarzt (Nichtmitglied) 220,- €\*

Zahntechniker/Assistenten (mit Nachweis) 90,- €\*

Studenten (mit Nachweis) 25,- €\*

\*Auf die Kongressgebühr wird keine MwSt. erhoben.

#### Programm Helferinnen

Helferinnen (Freitag – Vorträge) 99,- € zzgl. MwSt.

Helferinnen (Samstag – Hygiene oder QM) 99,- € zzgl. MwSt.

#### Tagungspauschale (alle Teilnehmer)

98,- € zzgl. MwSt.

Die Tagungspauschale ist für jeden Teilnehmer verbindlich zu entrichten (umfasst Kaffeepausen, Tagungsgetränke und Imbissversorgung).

#### Abendveranstaltung der DGL

Am Samstag, 28. November 2015, ab 19.00 Uhr

Hotel Palace, Bon Dia Restaurant

Kosten pro Person

75,- € zzgl. MwSt.

(Im Preis enthalten: Speisen, Getränke und Live-Musik)

#### Veranstalter

Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V.

Universitätsklinikum der RWTH Aachen, Klinik für ZPP / DGL

Pauwelsstraße 30 | 52074 Aachen, Deutschland

Tel.: +49 241 8088-164 | Fax: +49 241 803388-164

sekretariat@dgl-online.de | [www.dgl-online.de](http://www.dgl-online.de)

#### Organisation/Anmeldung

OEMUS MEDIA AG

Holbeinstraße 29 | 04229 Leipzig, Deutschland

Tel.: +49 341 48474-308 | Fax: +49 341 48474-290

event@oemus-media.de | [www.oemus.com](http://www.oemus.com)

[www.dgl-jahrestagung.de](http://www.dgl-jahrestagung.de)



#### Veranstaltungsort

Hotel Palace Berlin

Budapester Straße 45 | 10787 Berlin, Deutschland

[www.palace.de](http://www.palace.de)

#### Zimmerbuchungen im Veranstaltungshotel und in unterschiedlichen Kategorien

PRIMECON

Tel.: +49 211 49767-20 | Fax: +49 211 49767-29

info@prime-con.eu | [www.prim-con.eu](http://www.prim-con.eu)

#### Fortbildungspunkte

Die Veranstaltung entspricht den Leitsätzen und Empfehlungen der KZBV vom 23.09.05 einschließlich der Punktebewertungsempfehlung des Beirates Fortbildung der BZÄK vom 14.09.05 und der DGZMK vom 24.10.05, gültig ab 01.01.06. **Bis zu 16 Fortbildungspunkte.**

### 24. INT. JAHRESTAGUNG DER DGL

Anmeldeformular per Fax an

**+49 341 48474-290**

oder per Post an

**OEMUS MEDIA AG**  
**Holbeinstraße 29**  
**04229 Leipzig**  
**Deutschland**

Für die **24. Internationale Jahrestagung der DGL e.V.** am 27./28. November 2015 in Berlin melde ich folgende Personen verbindlich an. **ONLINE-ANMELDUNG UNTER: [www.dgl-jahrestagung.de](http://www.dgl-jahrestagung.de)**

Name/Vorname/Tätigkeit	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	DGL-Mitglied	Bitte Zutreffendes ankreuzen
Name/Vorname/Tätigkeit	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	DGL-Mitglied	Bitte Zutreffendes ankreuzen

Abendveranstaltung der DGL (Samstag, 28. November 2015, ab 19.00 Uhr): ..... (Bitte Personenzahl eintragen.)

Praxisstempel

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der OEMUS MEDIA AG erkenne ich an.

Datum/Unterschrift

E-Mail (Bitte eintragen!)

# DGL – International



Prof. Dr. Norbert Gutknecht  
DGL-Präsident

Sehr geehrte Frau Kollegin, sehr geehrter Herr Kollege,  
liebe DGL-Mitglieder!

In diesem Jahr ist es uns nach langer Zeit wieder gelungen, das wissenschaftliche Programm „WELLENLÄNGEN“ unseres Jahreskongresses nicht nur mit internationalen Referenten zu bestücken, sondern wir haben auch unsere Jahrestagung erstmals, nach wiederholter Anfrage ausländischer Kollegen, wieder international ausgeschrieben.

Dies war möglich, indem wir den Freitag als internationalen Vortragstag ins Programm aufgenommen haben und somit alle Beiträge simultan übersetzen lassen. Wie Sie aus dem Programm ersehen können, haben wir neben unseren eingeladenen Gastrednern Prof. Dr. Baron, Dermatologe vom Universitätsklinikum Aachen, Dr. James Carroll, Low Level Laser Spezialist aus England, Dr. Joshua Weintraub aus Stevenson, MD, USA, und Prof. Dr. Peter Rechmann aus San Francisco, USA, noch eine ganze Anzahl renommierter nationaler und internationaler Referenten, die die unterschiedlichsten „WELLENLÄNGEN“ vertreten werden. Eine große Anzahl an Kurzvorträgen wird das Programm abrunden.

Ohne Ihnen zuviel versprechen zu wollen – diese Vorträge werden Ihnen neue Einblicke in die Wirkungsweise von Lasern auf und in den unterschiedlichsten Gewebetypen bis hin zur Zellfunktion geben.

Außerdem wird am Samstagabend, anlässlich unserer DGL-Party, auch die Verleihung der Urkunden unserer DGL/Internationale Mastership-Teilnehmer stattfinden. Natürlich werden auch alle namhaften Laserhersteller ihre Produkte ausstellen und Workshops anbieten.

Selbstverständlich wird unser diesjähriger internationaler DGL-Kongress erst durch Ihre Teilnahme wieder zu dem werden, was uns als DGL auszeichnet: Innovation, Wissensvermittlung, Kollegialität und Freundschaft.

In diesem Sinne möchte ich Sie alle motivieren nach Berlin zu kommen, um nicht nur Teilnehmer unseres Kongresses zu werden, sondern auch freundliche und offene Gastgeber für unsere internationalen Gäste zu sein.

Es grüßt Sie alle ganz herzlich  
Ihr

Prof. Dr. Norbert Gutknecht  
DGL-Präsident





### Laserunterstützte Reduzierung spezifischer Mikroorganismen in parodontal geschädigten Zahnfleischtaschen mithilfe des Er,Cr:YSGG-Lasers

Prof. Dr. Norbert Gutknecht, Aachen, Constanze Van Betteray, Seda Ozturan, Leon Vanweersch, Rene Franzen, Aachen

Die Pilotstudie beschreibt eine konventionelle, parodontale Behandlung von zwölf Patienten mithilfe von Ultraschallgeräten, Handinstrumenten sowie einem Er,Cr:YSGG (Erbium, Chromium doped Yttrium Scandium Gallium Garnet)-Laser (Wellenlänge 2.780 nm), die chronische oder aggressive Parodontitis aufwiesen. Hierbei fand eine neue Radialstreifen-spitze (RFPT 14-5, Biolase, USA) mit einer Leistung von 1,5 Watt, 30 Hz, 11 Prozent Luft, 20 Prozent Wasser und einer Impulsdauer von 140 µs Anwendung. Die Patienten wurden drei Mal pro Woche mit dem Laser behandelt. Mikrobiologische Abstriche wurden unmittelbar vor der ersten Behandlung, einen Tag nach dem Lasereinsatz sowie erneut drei und sechs Monate nach der Laserbehandlung entnommen. Die Zahnfleischtaschen wurden vor und sechs Monate nach der Behandlung gemessen.

Die Auswertung ergab, dass die bakterielle Belastung der Taschen während des gesamten Untersuchungszeitraums deutlich verringert wurde. *Prevotella Intermedia*, *Tannerella Forsythien*, *Treponema Denticola* und

*Fusobacterium Nucleatum* wurden nachweislich drei und sechs Monate nach der Behandlung erheblich reduziert. *Porphyromonas Gingivalis* wurden nach den ersten drei Monaten und sogar zusätzlich nach sechs Monaten gemindert. Bei einem Patienten konnte der Keim *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* bis unter die Nachweisgrenze reduziert werden. Insgesamt wurde in allen Gruppen eine enorme Abnahme der Zahnfleischtaschen beobachtet. Eine leicht höhere Reduzierung der Taschentiefe konnte nach sechs Monaten in der laserbehandelten Gruppe ohne signifikante Gruppenunterschiede festgestellt werden. Diese Ergebnisse unterstützen die These, dass parodontale Behandlungen mit einem Laser zu einer dauerhaften Reduzierung der Periopathogenes führen und dadurch bei der Aufrechterhaltung der parodontalen Gesundheit helfen.

ngutknecht@ukaachen.de

### Der 445 nm-Halbleiterlaser in der Zahnmedizin – Einführung einer neuen Wellenlänge

Prof. Dr. Andreas Braun, Marburg

Zahnmedizinische Laserbehandlungen werden erfolgreich eingesetzt, um sowohl den Therapieerfolg als auch den Behandlungskomfort zu verbessern. Die Wirksamkeit des Lasers hängt dabei ganz entscheidend davon ab, wie das Gewebe die elektromagnetische Strahlung absorbiert.

Bislang werden in der Zahnmedizin therapeutische Diodenlaser vorwiegend im Wellenlängenbereich von 810–980 nm eingesetzt. Einem 445 nm-Halbleiter-Lasersystem können spezifische Eigenschaften zugeschrieben werden, die durch konventionelle Diodenlaser nur eingeschränkt abgedeckt werden.

Bei hoher Absorption der Laserenergie im Gewebe resultiert eine geringe Eindringtiefe und umgekehrt. Für das koagulierende Schneiden im Rahmen chirurgischer Eingriffe sollten daher hohe Absorptionswerte im Gewebe und Blut vorliegen. Bei derartigen Eingriffen liegt der Vorteil von blauem Laserlicht unter anderem in seiner Eigenschaft, aufgrund seiner kürzeren Wellenlänge weniger tief in Gewebe einzudringen und dort weniger gestreut zu werden. Durch die geringe Penetrationstiefe wird die Gefahr von unbeabsichtigten Verletzungen

tief liegender Schichten verringert und die Strahlführung präzisiert. Gleichzeitig wird der thermische Eintrag durch Streuung des Lasers auf das umliegende Gewebe und den geringen Energieeintrag in Wasser verringert, sodass gerade bei chirurgischen Eingriffen saubere, blutungsarme Schnitte mit räumlich begrenzter Hitzewirkung zu erwarten sind. Durch die hohe Energiekopplung an pigmenthaltige Zellen ist ferner die Möglichkeit des Einsatzes im Rahmen parodontologischer Eingriffe sowie tieferreichender antimikrobieller Maßnahmen in Wurzelkanalsystemen gegeben.

Die Entwicklung eines Diodenlasers im blauen Wellenlängenbereich (445 nm) verspricht eine gute Energieankopplung an pigmenthaltige Zellen und Gewebe bei geringer Absorption in Wasser, sodass eine Verbesserung der Schneideleistung für chirurgische Anwendungen sowie antimikrobielle Wirkungen im Rahmen parodontologischer und endodontischer Behandlungsmaßnahmen erwartet werden können.

andreas.braun@staff.uni-marburg.de

## LLLT, Drug free pain relief and better healing

James D. Carroll, Chesham, Great Britain

Low Level Light / Laser Therapy (LLLT) is the direct application of light to stimulate cell responses (photobiomodulation) in order to promote tissue healing, to reduce inflammation and to induce analgesia. There have been significant studies demonstrating its application and efficacy at various points in the body. Studies also discuss its possible applications regarding the treatment of a range of musculoskeletal injuries, degenerative diseases and dysfunction. On oral tissue, however, its use has so far been limited.

The purpose of this review is to consider the potential of LLLT in dental and oral applications by providing background information on its mechanisms of action and delivery parameters and by drawing parallels with its use in analogous cells and tissues from other sites of the body.

A literature search on Medline was performed on laser and light treatments in a range of dental/orofacial applications from 2010 to March 2013. The search results were filtered for LLLT relevance. The clinical papers were then arranged to eight broad dental/orofacial categories and reviewed.

The initial search returned 2,778 results, when filtered this was reduced to 153. 41 were review papers or editorials, 65 clinical and 47 laboratory studies. Of all the publications, 130 reported a positive effect in terms of pain relief, fast healing or other improvements in symptoms or appearance and 23 reported inconclusive or negative outcomes. Direct application of light as a therapeutic intervention within the oral cavity (rather than photodynamic therapies, which utilise photosensitising solutions) has thus far received minimal attention. Data from the limited studies referring to the oral cavity indicate that LLLT may be a reliable, safe and novel approach for treating a wide range of oral and dental disorders, particularly those with unmet clinical needs.

The potential benefits of LLLT that have been observed in many health-care fields include improved healing, reduced inflammation and pain control. This suggests that there is a considerable potential for LLLT to be effectively used in treatments of oral tissues.

James.Carroll@thorlaser.com

## Pain perception and need for local anesthesia during caries removal in class 1–5 cavity preparations using Er,Cr:YSGG laser — A prospective clinical study

Dr Marina Polonsky DDS, Ottawa, Canada, Prof. Dr Norbert Gutknecht DDS PhD, RWTH University, Aachen, Germany

Introduction: A number of studies, going as far back as 20 years ago, have shown effectiveness of Erbium lasers, like Er:YAG and Er,Cr:YSGG, in cavity preparation, without thermal side effects on the pulp, with improved patient acceptance and reduced pain perception over the traditional mechanical means. Erbium,chromium:yttrium-scandium-gallium-garnet (Er,Cr:YSGG), 2,780 nm laser has less evidence in literature supporting reduced pain perception during cavity preparation than Er:YAG laser, but is shown to be equally effective.

The study recorded 400 responses from 301 patients (160 males and 141 females) who had carious lesions prepared with Er,Cr:YSGG laser system (iPlus by Biolase, Irvine, California). Two different delivery methods of laser energy were compared: Gold handpiece and Turbo handpiece. Pain perception using VAS scale and the percentage of patients who needed local anesthesia injection was recorded and analyzed statistically.

The study sample consisted of patients, aged 7–93, who gave informed consent to have their carious lesion prepared and restored without the initial use of local anesthetic. Preparations were made with either Gold handpiece with MZ6 firing tip or Turbo handpiece with MZ7 lens tip. Class 1–5 cavities extending into dentin, that fit ICDAS code 3–5 classifications, were the focus of this study. Patients were instructed to stop the

cavity preparation and ask for a local anesthetic injection, should they perceive a level of pain greater than they were comfortable with.

400 cavity preparations were made with the Er,Cr:YSGG laser system on 301 patients; 200 using Gold handpiece, with MZ6 tip, and 200 using Turbo handpiece, with MX7 lens tip. It was recorded that a total of 15% of the preparations were found to have a degree of pain associated with them, however only 6% requested a local anesthetic injection, whereas the remaining 8% thought that the level of discomfort was less than the pain of both receiving an injection and the post-operative numbness of several hours. 6% of patients felt cold-water sensitivity that was not interpreted as pain. There was no significant difference found between the two methods of delivery, comparing Gold vs. Turbo handpiece, however cold sensitivity was felt in 9% of Turbo MX7 preparations, compared to 3% of Gold MZ6 preparations. No significant differences were observed between male 13% vs. female 18% perception of pain from laser cavity preparations.

Er,Cr:YSGG 2,780 nm laser system offers a very good alternative to local anesthesia, for cavity preparations not in close proximity to the pulp, in patients not suffering from severe dental anxiety in carious lesions.

altavistadental@hotmail.ca



### Clinical Study of Er,Cr:YSGG (2,780 nm) and diode (940 nm) Laser supported periodontal treatment concept according to Gutknecht

Alin Alexandru Odor, Deborah Violant, Victoria Badea, Norbert Gutknecht, Constanta, Romania

Er,Cr:YSGG (2,780 nm) and diode (940 nm) lasers can be used as minimally invasive non-surgical devices complementing the conventional periodontal treatment.

Aim: To describe the clinical outcomes of combining Er,Cr:YSGG (2,780 nm) and diode 940 nm lasers in non-surgical periodontal treatment.

Materials and methods: A total of 13 patients with periodontal disease (mild, moderate, severe) – 308 teeth and 893 periodontal pockets ranging from 4 mm to 12 mm – were treated with Er,Cr:YSGG (2,780 nm) and diode (940 nm) lasers in addition to manual and piezoelectric scaling and root planning (SRP). Periodontal parameters such as mean probing depth (PD), mean clinical attachment level (CAL) and mean bleeding on probing (BOP) were evaluated at baseline and six months after the laser treatment

using an electronic periodontal chart. At baseline, the mean PD was  $3.9 \pm 0.96$  mm, mean CAL was  $4.49 \pm 1.24$  mm, and mean BOP was  $44.16 \pm 21.46$  %. At six months after the laser supported periodontal treatments the mean PD was  $2.4 \pm 0.59$  mm ( $p < 0.001$ ), mean CAL was  $3.25 \pm 1.1$  mm ( $p < 0.001$ ) and mean BOP was  $15.16 \pm 8.89$  % ( $p < 0.001$ ). Also three patients showed radiographic signs of bone regeneration.

Conclusion: The combination of two laser wavelengths complementing SRP offers significant improvements of periodontal clinical parameters such as PD, CAL and BOP.

alin.odor@yahoo.com

### Sleep Apnoea & Snoring treatment option with Laser

Dr Jaana Sippus, Vaasa, Finland

Sleep apnoea is a common respiratory disorder, which very often goes undiagnosed. It has been stated that 75 % of people snoring also suffer from sleep apnoea. Breathing pauses can last from seconds to minutes. Sleep apnoea, usually a chronic condition, disrupts sleep and changes deep sleep into light sleep while the oxygen level in blood decreases. This increases the risk of developing coronary heart diseases. Snoring can also cause problems in partnerships, which has the potential to lead to divorce.

Conventional treatments have included everything from oral appliances to Uvuloplastic operations and Radiofrequency tissue ablation ending to CPAP (Continuous positive airway pressure) mask and alternative medicine. Minimally invasive dentistry with the use of Laser gives us

now the option for non-ablative Er:YAG tightening of uvula, soft palate and surrounding tissues. These sleep apnoea and snoring treatments are made with a fractional hand piece.

The presentation designates the treatment of patients with sleep apnoea using an Er:YAG laser, with a long-term follow-up of an average of 36–48 months. These clinical cases are part of an uncontrolled study to evaluate the efficacy of laser treatment in snoring and sleep apnoea therapy. Demonstrative case examples with restrictions and case selection, following Mallampati classification will be included as well as benefits of NightLase Therapy over conventional treatments.

jaana.sippus@netikka.fi

### Die Farbe macht's!

Prof. Dr. Gerd Volland, Sevilla, Spanien

In den letzten Jahren wurden im Bereich der Zahnmedizin viele unterschiedliche Farbstoffe in Kombination mit Diodenlasern für den Einsatz im Bereich der Parodontologie, der Wunddesinfektion, aber auch in der Endodontie auf den Markt gebracht. Darunter fallen auf der einen Seite die blauen Farbstoffe wie Methylenblau oder Toluidinblau, auf der anderen Seite die grünen Farbstoffe, die Indocyanin oder Infracyanin. Lange Diskussionen ob der Frage, es handle sich um fotodynamische oder photothermischen Wirkungen, entbrannten. In dem Vortrag sollen von physi-

kalischer Seite die zu erwartenden Wechselwirkungen der Bestrahlung mit Licht für die Fotosensitizer erläutert und anhand von eigenen Untersuchungen veranschaulicht werden. Daneben werden auch die rechtlichen Grundlagen der Anwendung in Kombination mit Laser am Patienten erörtert.

dr.volland@t-online.de

## Non-invasive successful therapy of deep localized periodontal pockets >10 mm

Gottfried Gisler, Männedorf, Switzerland

The aim of this presentation is to demonstrate that even “hopeless” teeth with very deep localised periodontal pockets larger than 10 mm and high mobility degrees can be saved. The preconditions necessary to achieve this goal are a good patient compliance regarding excellent oral hygiene, the elimination of the cause of the pockets, SRP under anaesthesia followed by laser irradiation.

The treated teeth must be splinted. Every laser wavelength has its own properties concerning penetration depth, decontamination abilities, biostimulation, deepithelization and calculus removal. The latter two treatments were done by an Er:YAG laser, following SRP. The applied fluence of about 10 J/cm<sup>2</sup> is just above the ablation threshold of calculus. A photodynamic therapy with methylene blue and a laser wavelength of 670 nm closed the first treatment session. Three or four laser treatments with a diode laser 810 nm and/or PDT in intervals of be-

tween four and seven days were executed without anaesthesia. The patients rinsed their mouths with a 0.2 % CHX solution during this period. No antibiotics and no augmentation procedures were applied. Reduction of the depth of the pocket to normal health levels resulted from both, a shrinking of gingiva and bone regeneration. The bone regeneration mainly depends on the anatomy of the pocket and can be very well predicted. The advantages for the patients of these non-invasive treatment protocols compared to any other surgical procedures are less pain, less swelling, faster healing times and fewer costs. It is important to recognize laser application as a highly effective, complementary part of the complex puzzle and search for lasting, successful periodontal treatments.

info@zahnarzt-gisler.ch

## Using the First 9.3 µm CO<sub>2</sub> All-tissue Laser for Anesthesia-Free Caries Removal and Cavity Preparation

Joshua P. Weintraub, DDS, MD, Stevenson, USA

The Solea laser, a 9.3 µm CO<sub>2</sub> dental laser has been shown to conservatively and effectively ablate hard and soft tissue without the need for injectable anesthetic on any tooth or soft tissue in the oral cavity. In this case study, the intra-oral effects of this association will be presented.

This case demonstrates the anesthesia-free effect achieved during the treatment of a deep, three surface cavity preparation of a maxillary second molar (#15 MOL) without the need of an injectable anesthetic. The patient, a 69-year-old female, with a significant medical history for anxiety and dental phobia presented with a fractured amalgam and recurrent decay on tooth #15 MOL. Clinical intra-oral bitewing radiograph confirms the location and extent of the lesion.

The patient was treated as follows: (1) Topical anesthetic applied to interdental papilla (TAC 20 comprised of Lidocaine 20 % Tetracaine 4 %, Phenylephrine 2 %), for management of comfort for placement of interproximal wedge and matrix. (2) 9.3 µm CO<sub>2</sub> laser irradiation outlined the preparation and existing amalgam to a depth of approximately 1.5 mm. Laser set at enamel tissue setting, 0.25 mm spot size, 15 µs pulse duration, 100 % mist. (3) Amalgam was removed

with high speed turbine handpiece and 245 bur. (4) 9.3 µm CO<sub>2</sub> laser irradiation continued preparation, with an enamel tissue setting, 1.00 mm spot size, 15 µs pulse duration, 100 % mist. Completed preparation and decay removal with dentin tissue setting, 1.00 mm spot size, 70 µs pulse duration, 100 % mist followed by slow speed handpiece utilizing a #6 round bur. (5) Cavosurface margins beveled utilizing a high speed turbine handpiece with a diamond bur. Desired analgesic effect maintained throughout entire procedure and clinical results achieved. (6) Tooth was ready for restoration with Scotchbond Universal (3M). (7) An approximately 0.5 mm layer of Esthet•Xflow (DENTSPLY) was placed on the gingival floor of the proximal box. (8) Restoration was completed with Tetric EvoCeram Bulk Fill (Ivoclar Vivadent) , composite polished with finishing disc. (9) Bite checked without being inhibited by a local anesthetic onboard. Proper clinical occlusion for patient achieved and confirmed.

The results suggested that 9.3 µm CO<sub>2</sub> laser can provide a consistent analgesic result in the human mouth.

weintraubdds@gmail.com





### Er,Cr:YSGG whitening: Safety assessment in terms of enamel alterations and temperature rise in the pulp

Dimitris Strakas, Thessaloniki, Greece

Laser-assisted dental bleaching is highly respected by both patients and clinicians for its convenience and speed. Many wavelengths have been utilized for this purpose. Recently the mid-infrared wavelength of Er:YAG (2,940 nm) has been shown to be effective in dental bleaching. To our best knowledge this is the first published experiments on the wavelength of Er,Cr:YSGG (2,780 nm). We conducted different *in vitro* studies to evaluate the temperature increase in the pulp chamber of teeth, during Er,Cr:YSGG bleaching. We also tested which teeth are the most susceptible in terms of pulp temperature increase during laser activated bleaching treatment and finally how altered is the enamel surface of the irradiated teeth. The laser device utilized was an Er,Cr:YSGG laser (2,780 nm, Waterlase MD, Biolase, USA) and two different bleaching agents with a concentration of 38 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. The tip used was a 6 mm long Z-type glass

tip (MZ8) of a 800 µm diameter. Average output power was set to 1,25 W, pulse duration 700 µs (S-mode), while the pulse repetition rate was 10 Hz. Results: It was shown that the most susceptible teeth in terms of pulp temperature increase were the lateral maxillary incisors and the mandibular incisors. The mean temperature increase on these teeth was 1.06 and 1.00 degrees Celsius respectively on 60 sec of Er,Cr:YSGG supported bleaching. In terms of enamel alterations only minor decrease in surface micro-hardness was detected. In the present lecture we will also present combined clinical cases, hoping to encourage Er,Cr:YSGG users on adding bleaching to their every day treatments with the same "hard tissue" laser device.

dimitris.strakas@gmail.com

### Abtrag von Dentin mit einem diodengepumpten Er:YAG-Laser – erste Ergebnisse

Priv.-Doz. Dr. Jörg Meister, Jörg Hurich, Reinhardt Thyzel, Prof. Dr. Matthias Frentzen, Bonn

Diodengepumpte Festkörperlaser im Wellenlängenbereich 3 µm stellen eine innovative, aber auch herausfordernde Technologie dar. Die reduzierte Baugröße und die zur Verfügung stehenden Laserparameter liefern jedoch neue Möglichkeiten hinsichtlich Handhabung und Anwendung in der Zahnheilkunde. Mammot-Elfenbein und Dentinscheiben wurden mit dem Prototyp eines diodengepumpten Er:YAG-Lasers der Fa. A.R.C. Laser GmbH bestrahlt. Die Bestrahlungen erfolgten mit Pulsenergien zwischen 10 und 20 mJ, Pulswiederholraten von 50 bis 200 Hz, einer Pulsdauer von 200 µs bei Schnittgeschwindigkeiten zwischen 1 und 15 mm/s sowie mit und ohne Wasserspray. Die Proben wurden hierzu auf einer dreidimensionalen, computergesteuerten Verschiebeeinheit befestigt. Die Schnitttiefen, u.a. zur Bestimmung der Abtragseffizienz, wurden sowohl mit dem Lichtmikroskop als auch mit einem optischen Profilometer ermittelt. Die Vorversuche am Mam-

mut-Elfenbein ergaben Schnitttiefen von 600 und 500 µm bei entsprechenden Pulswiederholraten von 50 bzw. 100 Hz und Pulsenergien von 20 bzw. 17 mJ. Geeignete Schnittgeschwindigkeiten ergaben sich im Bereich von 2 bis 5 mm/s. Übertragen auf den Dentinabtrag zeigten sich hier Schnitttiefen zwischen 150 und 500 µm. Die hierbei erreichte maximale Abtragseffizienz betrug 0,072 mm<sup>3</sup>/J. Diodengepumpte Erbiumlaser setzen im Vergleich zu den klassischen Systemen für dentale Anwendungen neue Maßstäbe hinsichtlich der baulichen Größe und des Anschaffungspreises. Zudem ergeben sich Möglichkeiten bezüglich theragnostischer Anwendungen. Die grundlegende Weiterentwicklung diodengepumpter Systeme bietet somit eine noch nicht abschätzbare Zukunftsperspektive.

jmeister@uni-bonn.de

### Möglichkeiten und Grenzen einer (Dioden-)laserunterstützten Optimierung der „roten Ästhetik“

Dr. Michael Schäfer, Düsseldorf

Die Lasertechnologie hat mittlerweile in der Zahnmedizin einen hohen Stellenwert. Bis auf die Bearbeitung der Zahnhartsubstanz kann der Diodenlaser ein breites Feld an Therapiemöglichkeiten, v.a. in der Weichteilchirurgie, abdecken. Die plastische Parodontaltherapie umfasst unter anderem das Gebiet der funktionellen Korrektur mukogingivaler Probleme. Die „rote Ästhetik“, aber auch die Funktion, können durch minimalinvasive Eingriffe, zum

Beispiel mit dem Diodenlaser, optimiert werden. Anhand von Fallbeispielen werden die Grundlagen verschiedener Eingriffe erörtert und diskutiert. Dabei werden die Vorteile des Lasers als sinnvoll genutzte Behandlungsalternative zur konventionellen Technik, zum Beispiel der Skalpelltechnik, aufgearbeitet.

info@dr-michaelschaefer.de

## Einfluss der Low-Level-Lasertherapie bei einer durch festsitzende Multibandapparaturen induzierten Gingivitis

Dr. Steffen Stein, Dr. Michael Schauseil, Prof. Dr. Heike Korbmacher-Steiner, Prof. Dr. Andreas Braun, Marburg

Ziel der Studie war es, den Einfluss einer adjuvanten Low-Level-Lasertherapie (LLLT) bei einer durch festsitzende Multibracketapparaturen (MB-App.) induzierten Gingivitis zu untersuchen.

Die Studie basiert auf 15 Patienten, deren aktive kieferorthopädische Behandlung mittels einer MB-App. durchgeführt wurde (8 weiblich; 7 männlich; Durchschnittsalter 15,53 Jahre). Nach der Entfernung der MB-App. (T0), wurde zur Quantifizierung der parodontalen Situation der Blutungsindex (BOP) und der Papillenblutungsindex (PBI) im Oberkiefer (OK) erhoben. Danach erfolgte die standardmäßige Zahnreinigung (ZR). Gemäß dem durchgeführten Split-Mouth-Design, erhielt jeder Patient randomisiert in einer Oberkieferhälfte eine adjuvante LLLT (Laserseite) und in der anderen keine zusätzliche Laserbehandlung (Kontrollseite). BOP und PBI wurden vom gleichen Untersucher 4 bis 6 Tage nach der LLLT erneut erhoben (T1).

BOP- und PBI-Werte zeigten zum Zeitpunkt T0 der Kontroll- und Laserseite keinen statistisch signifikanten Unterschied ( $p > 0,05$ ). Die Mess-

werte des BOP und PBI sanken innerhalb der Laser- und Kontrollgruppe vom Zeitpunkt T0 zu T1 statistisch signifikant ( $p < 0,05$ ). Diese Verbesserungen waren im Gruppenvergleich zum Zeitpunkt T1 signifikant ausgeprägter in der Lasergruppe ( $p < 0,05$ ).

Die Ergebnisse zeigten, dass sich nach der ZR auf der Kontroll- und Laserseite die Werte des BOP- und PBI-Index vom Zeitpunkt T0 zu T1 statistisch signifikant verbesserten. Die statistisch signifikante Abnahme der BOP- und PBI-Werte vom Zeitpunkt T0 zu T1 auf der Kontrollseite beschreiben damit den natürlichen Heilungsprozess der Gingiva nach Entfernung der MB-App. Der Vergleich der BOP- und PBI-Werte zwischen Laser- und Kontrollseite zum Zeitpunkt T1 zeigt, dass der Einsatz einer adjuvanten LLLT zu einer statistisch signifikant schnelleren Heilung einer durch eine MB-App. induzierten Gingivitis führt.

Steffen.Stein@med.uni-marburg.de

## Fallberichte zur Nutzung eines 445 nm Diodenlasers in der zahnärztlichen Chirurgie

Priv.-Doz. Dr. Moritz Kebschull, Bonn, Dr. Claudia Dehn, Prof. Dr. Matthias Frentzen

In der prä-prothetischen, plastisch-ästhetischen sowie korrektiven Parodontalchirurgie ist häufig eine modellierende Gingivektomie notwendig. Typische Indikationen sind chirurgische Kronenverlängerungen, gerade aus ästhetischer Indikation, ohne Notwendigkeit einer begleitenden ausgedehnten Resektion des Alveolarknochens, etwa beim Vorliegen eines „Low Crests“ nach Kois, oder die Optimierung von Weichgewebsübergängen, etwa nach Durchführung eines apikalen Verschiebelappens.

Bei diesen Indikationen wurde bisher oft auf elektrochirurgische Geräte zurückgegriffen, um bei optimaler Hämostase unter Verwendung zierlicher Elektroden sehr gezielt eine Gingivektomie oder Gingivoplastik durchzuführen. Allerdings ist die Elektrochirurgie durch eine Vielzahl an

Einschränkungen und Nachteilen gekennzeichnet. In diesem Vortrag wird anhand von Fallbeispielen aus dem Gebiet der plastisch-ästhetischen Chirurgie die Anwendung eines 445 nm (Blaulicht) Diodenlasers als sinnvolle Alternative zum Elektrochirurgiegerät demonstriert.

Die Anwendung des Blaulicht-Lasers ermöglicht eine sehr kontrollierte Modellation der marginalen Gingiva ohne die charakteristischen Nachteile der Elektrochirurgie und stellt daher für parodontal- und oralchirurgische Indikationen ein sehr vielversprechendes neues Werkzeug dar.

moritz.kebschull@uni-bonn.de

## Theorie, Anwendung und Abrechnung von Periogreen

Dr. Darius Moghtader, Oppenheim

Theorie, Anwendung und Abrechnung von Periogreen. Zusätzlich wird beschrieben, ob Bakterientests im Rahmen der Parodontitistherapie sinnvoll sind und welche Hinweise sie uns für die Therapie geben. Zusätzlich wird beschrieben, wie durch Anwendung eines Boosters neben

der photothermischen Wirkung die photodynamische Funktion von Indocyaningrün freigeschaltet und verstärkt werden kann.

dr-moghtader@hotmail.de



### Vergleich der Diodenlaser-Wellenlängen 445 nm und 980 nm – experimentelle Analyse von Temperatur- und Transmissionseinflüssen bei oralen Geweben

Prof. Dr. Matthias Frentzen, Dr. Christoph Engelbach, Dr. Claudia Dehn, Moez Belghit, Priv.-Doz. Dr. Jörg Meister, Bonn

Für die orale Weichgewebechirurgie haben sich Diodenlaser mit Wellenlängen im NIR klinisch bewährt. Im Rahmen der technischen Weiterentwicklung stehen mittlerweile auch leistungsstarke Laserdioden im Spektralbereich des blauen Lichts (z.B. 445 nm) zur Verfügung. Ziel dieser Entwicklung ist die Verbesserung der Lichtabsorption zur Erhöhung der Schnittleistung bei Reduktion der Nekrosezonen.

Grundlage für die Nutzung des blauen Lichts als optisches Skalpell ist die Charakterisierung der Eigenschaften oraler Weich- und Hartgewebe bei dieser Wellenlänge. Zu diesem Zweck wurden Transmissions- und Temperaturmessungen mithilfe von Temperatursensoren und einem Thermografiesystem an verschiedenen Gewebemodellen durchgeführt. Darüber hinaus erfolgte eine morphologische Beurteilung von Weichgewebepräparaten in Bezug auf Schnitteffektivität und Nekrosezonen.

Als klinisch relevantes Resultat konnte in den Messreihen festgestellt werden, dass bei Weich- und Hartgeweben im Wellenlängenvergleich 445 nm/980 nm die Absorption im blauen Spektralbereich bei allen verwendeten Gewebemodellen höher ist; der thermografisch ermittelte Temperaturanstieg auf den bestrahlten Oberflächen lag ebenfalls über den Werten der NIR-Strahlung. Eine höhere Schnittleistung im blauen Spektralbereich war verbunden mit schmaleren Nekrosezonen. Bei 445 nm Wellenlänge können Schnittführungen auch ohne Initialisierung der Faser im neuen Contact-Mode durchgeführt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass sich 445 nm Laserstrahlung aufgrund der Gewebeparameter hervorragend für Weichgewebe-Interventionen eignet.

frntzen@uni-bonn.de

### Transmission und Temperaturentwicklung von Keramiken unter Laserbestrahlung mit 810 und 2.940 nm

Rene Franzen, Aachen, Olena Pich, Norbert Gutknecht, Stefan Wolfart

Ziel der Studie war die Untersuchung der Transmission und Temperaturerhöpfung dentaler Keramiken unter Laserbestrahlung. Vermessen wurde e.max Ceram, e.max ZirCAD, und e.max Press sowie Glassionomerzement Ketac Cem. Zum Einsatz kamen ein Er:YAG-Festkörperlaser (2940 nm, Fidelis III+, Fotona) und ein Diodenlaser (810 nm, FOX, A.R.C.). Die Keramiken wurden hierzu in variablen Stärken von 0,5–2 mm angefertigt. Es zeigte sich, dass 30–40% der Strahlung, abhängig von der Stärke des Materials, absorbiert wurden. Dunklere Keramik absorbierte hierbei stärker als hellere. Zudem wurden Temperaturanstiege an einem Zirkon-Zement-Verbund vermessen, die je nach Leistung bis zu 80 °C betragen.

We investigated laser transmission and temperature increase of different dental materials under irradiation. We have used e.max Ceram, e.max Zir-

CAD, and e.max Press dental ceramics and glass ionomer cement Ketac Cem in the present study. The dental ceramics were prepared in the form of samples with thickness of 0.5–2 mm. We used two lasers [solid-state laser (Er:YAG, Fidelis III+, Fotona) and an 810 nm diode laser (FOX, A.R.C)] for the transillumination of ceramic samples. It has been shown that the laser radiation transmitted through the ceramic material decreases to 30–40% depending on the thickness of the irradiated sample. Darker ceramic samples show higher absorption compared to lighter samples. We investigated the temperature evolution in composite sandwiched ceramic/cement samples under laser treatment. The increase in the irradiation time and laser power led to a temperature increase of up to 80 °C.

rfranzen@ukaachen.de

### Ein Jahr Nightlase Anti Schnarch Therapie – erste Erfahrungen

Dr. Thorsten Kuypers, M.Sc., Köln

Seit nunmehr einem Jahr wenden wir das Nightlase-Verfahren in unserer Praxis an, um Schnarchen zu therapieren. Es wurden in dieser Zeit sowohl habituelles Schnarchen als auch obstruktives Schnarchen und auch Schlafapnoe behandelt. Es soll nun ein erster Erfahrungsbericht gegeben werden, wie die Erfolge bewertet werden und wo sich Unter-

schiede in den verschiedenen Pathologien auswirken. Des Weiteren wird dargestellt, wie sich die Therapie in den Praxisalltag integrieren lässt und wo noch Verbesserungspotenzial besteht.

info@laserzahnarzt-koeln.de

## Nightlase Anti Schnarch Therapie – Systematik und verbesserte Einteilungen

Dr. Steffen Stein, Dr. Michael Schauseil, Prof. Dr. Heike Korbmacher-Steiner, Prof. Dr. Andreas Braun, Marburg

Seit nunmehr einem Jahr wenden wir das Nightlase-Verfahren in unseren Praxen an, um Schnarchen zu therapieren. Es wurden in dieser Zeit sowohl habituelles Schnarchen als auch obstruktives Schnarchen und auch Schlafapnoe behandelt.

Es zeigten sich durch unsere Erfahrungen Lücken in der Aufklärung der Patienten und der Patientenselektion. Aufbauend auf diesen Erfahrungen entwickelten wir eine erste Systematik, die diese Lücken schließen soll.

Wir stellen diese erste Systematik vor, die zur besseren Selektion der Patienten beiträgt. Des Weiteren wollen wir eine verbesserte Aufklärung präsentieren, die einer entsprechenden Systematik folgt. Diese soll dazu beitragen, eine Einteilung und Risikoabschätzung des zu erwartenden Behandlungserfolges zu ermöglichen. Eine anschließende Diskussion soll den Vortrag abrunden.

info@dralte.de

## Kontamination von optischen Fasern im Rahmen endodontischer Laserapplikation

Dr. med. dent. Markus Crema, Hachenburg, Dr. Jörg Meister, Bonn, Prof. Dr. Matthias Frentzen, Aachen

Ziel der Studie war zu untersuchen, ob es an der Oberfläche einer Laser-Fiber nach erfolgter chemo-mechanischer Wurzelkanalbehandlung zu einer Kontamination kommt und somit ein Risiko zur Kreuzkontamination durch diese Fiber besteht.

In-vitro wurden 45 Fiberenden einer optischen Faser mit *E. faecalis* kontaminiert, um unterschiedliche, effektive Desinfektionsmaßnahmen zu evaluieren. Fünf Gruppen wurden gebildet: eine Kontrollgruppe ohne jegliche Desinfektionsmaßnahmen, Wischdesinfektion, Einlage in 70% Alkohol, die Kombination dieser beiden Methoden, und die Sterilisation im Autoklav.

In-vivo wurden 10 Zähne von 9 Patienten mit bestehender Pulpanekrose untersucht. Fünf Gruppen wurden gebildet. Eine sterile Papierspitze wurde vor der Wurzelkanalbehandlung in den Kanal eingebracht und auf einer Agar-Platte platziert (Gruppe I). Nach der chemo-mechanischen Wurzelkanalaufbereitung mit einer modifizierten ProTaperNext™-Methode wurde eine weitere Papierspitze fixiert (Gruppe II). Anschließend wurde die optische Faser desinfiziert, im Kanal zur Dekontamination des Hauptkanals und des umgebenden Dentins verwendet und nach jedem der drei Dekontaminationsmaßnahmen auf der Agar-Platte ausgestrichen (Gruppen III–V).

Die In-vivo-Studie zeigte in allen Fiberabschnitten der Kontrollgruppe eine massive Infektion. Alle anderen Desinfektionsmaßnahmen waren effektiv gegenüber der bakteriellen Besiedelung (eine Ausnahme in der „Kombinationsgruppe“).

Die In-vitro-Studie konnte die Infektion eines jeden Zahnes vor chemo-mechanischer Wurzelkanalbehandlung nachweisen. Keinerlei Bakterienwachstum konnte an den weiteren Untersuchungsgruppen festgestellt werden – weder an der zweiten eingebrachten Papierspitze, noch an den Ausstrichen der Laser-Fiber.

Es wurde keine Kontamination der Oberfläche an der optischen Fiber nach der beschriebenen chemo-mechanischen Wurzelkanalbehandlung und der Desinfektionsmaßnahmen nach der Dekontamination des Wurzelkanals und des darunterliegenden Dentins festgestellt. Demnach ist nach Gebrauch der beschriebenen Methoden eine Kreuzkontamination durch eine optische Fiber zwischen zwei Wurzelkanälen eines Patienten höchstwahrscheinlich auszuschließen.

zahnarzt@dr-krema.de

## Antibiotikafreie Kombinationstherapie bei marginaler Parodontitis mit kreuzvernetzter Hyaluronsäure und Laserlicht

Jiaoshou (Prof. Shandong University, China) Dr. med. Frank Liebaug, Steinbach-Hallenberg

Die positiven Effekte von Laserlicht im biologischen Gewebe sind heute unstrittig. Ebenso ist eine Reihe von heilungsbegünstigenden Eigenschaften der Hyaluronsäure bekannt. Was liegt da näher, als in einer Studie den klinischen Verlauf der marginalen Parodontitis in einer Kombinationstherapie aus kreuzvernetzter Hyaluronsäure und Laserlicht der Wellenlänge 1.064 nm zu untersuchen?

In einer Zeit, in der immer mehr und häufiger von Antibiotikaresistenzen berichtet wird, wächst die Zahl der Patienten und Behandler, die

nach klinisch relevanten Alternativen mit bestmöglich vorhersagbarem Ergebnis suchen.

Die vorgestellte klinische Studie soll in einem Anwendungszeitraum von zwölf Monaten anhand von Patientenfällen neue Wege im Rahmen der systematischen Parodontitistherapie aufzeigen.

info@ellen-institute.com



### Management und Entfernung von gingivalen Hyperpigmentierungen mittels Diodenlaser: Fallpräsentationen

Ioannis Papadimitriou, Athen, Griechenland, Dr. P. Almagoyt, Christina Vassiliadi

Zahnfleisch-Melaninpigmentierung (GMP) ist ein weit verbreitetes Erscheinungsbild, die in allen Rassen auftreten kann. Die gingivale Hyperpigmentierung wird überwiegend als genetisches Merkmal von einigen Populationen gesehen. Die orale Pigmentierung wird mit einer Vielzahl von exogenen und endogenen ätiologischen Faktoren verbunden. Die meisten Pigmentierungen werden von fünf Hauptpigmenten verursacht: Melanin, Oxyhämoglobin, Melanoid, Karotin und reduziertes Hämoglobin. Eisen und Bilirubin sind weitere Cofaktoren. Melanin, ein braunes Pigment, ist die häufigste Ursache von endogener Zahnfleischpigmentierung und ist die am meisten vorherrschende gingivale Pigmentierung. Hyperpigmentierung, in bestimmten Zahnfleischstellen lokalisiert oder als generalisiertes Erscheinungsbild, wird mehr als ein ästhetisches statt ein medizinisches Problem präsentiert. Dieses Problem ist bei Patienten mit einer "gummy-smile" verschärft. Verschiedene Depigmentierungstechniken sind eingesetzt worden, wie Skalpell-Chirurgie Gingivektomie, Kryo-, Elektrochirurgie, Abriebdiamantbohrer, Nd:YAG-, CO<sub>2</sub>- und Dioden-Laser.

Ziel der Studie ist die Darstellung von klinischen Fällen mit GMP und die nicht-chirurgische Verwendung eines Diodenlaser zur Depigmentierung, die Operationsabläufe und die postoperative Wundheilung.

Die Studie wurde in der zahnärztlichen Abteilung des Allgemeinen Krankenhauses Westattika in Athen durchgeführt, bei Patienten mit lokalisierten Zahnfleischhyperpigmentierungen im vestibulären Oberkieferfrontzahnbereich. Die Operationen wurden mit einem 810 nm Diodenlaser durchgeführt.

Ästhetik ist zu einem sehr wichtigen Aspekt der Zahnmedizin geworden und Ärzte müssen sowohl mit der Erreichung akzeptabler Zahnfleischästhetik sowie Behandlung von biologischen und funktionellen Problemen konfrontieren. Obwohl mehrere Depigmentierungstechniken derzeit angewendet werden, ist normalerweise eine Einzugs-Laserbehandlung in der Regel ausreichend, um die pigmentierten Zonen zu eliminieren.

Diodenlaser werden im Dauerstrich- oder gepulst-Modus betrieben. Laserlicht mit 800–980 nm wird schlecht im Wasser und hervorragend im Hämoglobin und Melanin absorbiert. Da Diodenlaser nicht mit Zahnhartsubstanz interagiert, ist der Einsatz dieser Laserart in der Weichgewebechirurgie ausgezeichnet. Dies hat den Vorteil der einfachen Handhabung, kurze Behandlungszeit, Blutstillung und des Dekontaminations- und Sterilisationseffektes.

giannis.papadimitriou\_4@hotmail.com

### Endo oder Ex? (Mittel- und langfristige Zahnerhaltung in Grenzfällen mittels laserunterstützter Endodontie)

Dr. Iris Brader, M.Sc., Meiningen

In der täglichen Praxis begegnen uns immer wieder Fälle, bei denen eine Extraktion kurz- oder mittelfristig nicht angezeigt ist. Die Gründe reichen von gesundheitlich kompromittierten Patienten über private Probleme bis hin zu finanziellen Engpässen.

Anhand klinischer Fallbeispiele sollen Möglichkeiten der Zahnerhaltung auch für „hoffnungslose“ Fälle aufgezeigt und diskutiert werden.

drbrader@laserzahnarzt-meiningen.de

## In-vivo Fissurenkaries-Prävention mit einem kurzgepulsten CO<sub>2</sub>-Laser und Fluoridlack

Prof. Dr. Peter Rechmann, San Francisco, USA

Kürzlich wurde über 86 Prozent in-vivo Glattflächendemineralisation-Reduktion nach kurzgepulster 9.6 µm CO<sub>2</sub>-Laser Bestrahlung berichtet (Rechmann 2008, 2010). Ziel dieser Arbeit war es, eine 12-monatige, einfach-blind, klinische Pilotstudie zur okklusalen Kariesverhinderung mit einem CO<sub>2</sub>-Laser durchzuführen. 20 Patienten wurden rekrutiert. Zweite Molaren wurden in Test- und Kontrollgruppen randomisiert. Der Kariesgrad wurde mit dem International Caries Detection & Assessment System (ICDAS) und mit dem SOPROLIFE Fluoreszenz-Kamerasystem (SOPRO-Acteon) erfasst. Die Testfissuren wurden mit dem CO<sub>2</sub>-Laser (Pulse System, NM), Wellenlänge 9.6 µm, Pulsdauer 20 µs, Puls wiederholungsrate 20 Hz, Strahldurchmesser 800 µm, Durchschnittsflussdichte  $4.5 \pm 0.5 \text{ J/cm}^2$ , 20 Laserpulse pro Bestrahlungspunkt bestrahlt. Bei jedem Recall wurden die okklusalen Flächen mit ICDAS und dem SOPROLIFE System untersucht. Alle Patienten erhielten Fluoridlack am Start der Studie und nach 6 Monaten. Nach drei Monaten betrug die Durchschnittsänderung der ICDAS Rate für die Testmolaren  $-0.10 \pm 0.14$  und für die Kontrollmolaren

$0.30 \pm 0.18$ , nach 6 Monaten  $-0.26 \pm 0.13$  für die Test- und  $0.47 \pm 0.16$  für die Kontrollmolaren, und nach 12 Monaten  $-0.31 \pm 0.15$  beziehungsweise  $0.75 \pm 0.17$ , ( $p = 0.001$  für 6 Monate,  $p < 0.0001$  für 12 Monate). Nach drei Monaten zeigte das SOPROLIFE System (blaue Fluoreszenz) statistisch signifikante Unterschiede für die durchschnittliche Änderung zwischen der Test- und der Kontrollgruppe ( $-0.55 \pm 0.15$ ,  $0.10 \pm 0.16$ ;  $p = 0.006$ ); für SOPROLIFE im Tageslichtmodus waren die durchschnittlichen Änderungen auch statistisch signifikant unterschiedlich ( $p$  zwischen 0.009 und 0.02).

Kurzgepulste 9.6 µm CO<sub>2</sub>-Laser Bestrahlung reduziert über 12 Monate signifikant Fissurenkaries im Vergleich zu alleiniger Fluoridlack-Anwendung. Nach ersten erfolgreichen Labortests werden ähnlich vielversprechende Resultate in einer klinischen Studie zur Prävention von Fissurenkaries mit dem neuen kurzgepulsten 9.3 µm CO<sub>2</sub>-Solea Laser (Convergent Dental, Natick, MA) erwartet.

Peter.Rechmann@ucsf.edu

## Antimikrobielle Wirkung von blauem Laserlicht

Dr. Christoph Engelbach, Bonn, Dr. Jörg Meister, Bonn, Prof. Dr. Matthias Frentzen, Aachen

Ziel der Untersuchung war der Nachweis bakterizider Effekte eines neuartigen Blaulicht-Lasers ( $\lambda = 445 \text{ nm}$ ) auf oral-pathogene Keime im Vergleich zu einem kommerziell vertriebenen Diodenlaser mit einer Wellenlänge von 980 nm (SIROLaser Advance®). Die Hauptversuche wurden mit zwei verschiedenen Bakterienstämmen durchgeführt: *Enterococcus faecalis* ATCC 19433 und *Streptococcus salivarius* subsp. *salivarius* DSM 20067. *S. salivarius* wurde aus einer Kryokultur in Brain-Heart-Infusion-Bouillon (Oxoid, Wesel) bei 37 °C aerob kultiviert, während *E. faecalis* in einer CASO-Bouillon (Merck, Darmstadt) bei 37 °C aerob kultiviert wurde. Die beiden Bakterienstämme *Enterococcus faecalis* und *Streptococcus salivarius* wurden jeweils aus dem Flüssigmedium mit einer OD von 0,2 zu einem CASO-Underlay-Agar (Merck, Darmstadt) hinzugegeben. Bakterien und Underlay-Agar wurden nach Vermischung in eine Petrischale (Außendurchmesser 9,4 cm; Greiner Bio-One GmbH, Frickenhausen) gegossen. Zwei zusätzliche Agarplatten mit 10%igem SDS (Sodium Dodecyl Sulfate) bzw. dem Antibiotikum Ampicillin (25 mg/ml) dienten als Positiv-Kontrollen. Nach einem für beide Lasersysteme identischem Schema erfolgte die Bestrahlung an jeweils sieben verschiedenen Stellen, die zuvor an der Unterseite des Petrischalenbodens markiert wurden. Die Bestrahlungsparameter variierten von 0,1–1 W für den 445 nm- und 0,5–2 W für den 980 nm-Laser bei einer Bestrahlungsdauer von 5–20 s. Der Abstand der Faserspitze von der Probenoberfläche betrug 1 mm. Parallel

zur Bestrahlung wurde mit einer Thermokamera die Temperaturentwicklung ermittelt sowie mithilfe eines Leistungs- und Energiemessgerätes (LabMax™-TOP, Coherent GmbH, Dieburg) in Kombination mit einem thermischen Leistungssensor die Transmission gemessen. Die Auswertung der Temperaturdaten und die Definition des Messbereiches wurden anhand der Software IRBIS 3 professional (InfraTec GmbH, Dresden) vorgenommen. Nach Bestrahlung der mit den Bakterien beimpften Petrischalen, erfolgte die Überschichtung der Agarplatte mit 10 ml autoklaviertem 2x CASO-Overlay-Agar (Merck, Darmstadt), das die für das weitere Bakterienwachstum obligaten nutritiven Substanzen enthält. Die Agarplatten wurden für 48 Stunden aerob bei 37 °C bebrütet und nach definierten Zeitabständen makroskopisch und mikroskopisch untersucht.

Der 445 nm-Laser zeigte bereits bei sehr geringen Leistungen und kurzen Bestrahlungsdauern signifikante bakterizide Effekte bei beiden verwendeten Bakterienstämmen, die nachweislich nicht auf thermisch-induzierte Effekte zurückzuführen waren. Diese Untersuchung legt nahe, dass der verwendete Blaulicht-Laser effektive antimikrobielle Wirkungen in Bezug auf die Bakterienstämme *E. faecalis* und *S. salivarius* zeigt und somit in der Weichteilchirurgie, Endodontie und Parodontologie von profundem klinischem Interesse sein könnte.

c.engelbach@gmx.de

## Erbium-Laser mit patentierten Technologien

Während der IDS konnten sich Besucher am Stand von Fotona einen eigenen Eindruck vom preisgekrönten dentalen Laser LightWalker AT S machen. Internationale Experten aus dem Bereich der Laserzahnmedizin standen rund um die Uhr zur Beantwortung von Fragen zur Verfügung und demonstrierten die erweiterten Funktionen des Lasers – besonders bei schwer zu behandelnden Erkrankungen wie Periimplantitis.

Das State of the Art-Design, die Bauweise und patentierten Technologien haben den Laser zu einem weltweit am schnellsten schneidenden Erbium-Laser gemacht. In puncto Schnelligkeit und Präzision übertrifft er damit sogar rotierende Bohrer. Gleichzeitig bietet das Gerät ein großes Spektrum effektiver Hart- und Weichgewebsbehandlungen. Typische Prozeduren mit diesem Laser sind schneller, einfacher auszuführen, weniger schmerzvoll und benötigen eine kürzere Heilungszeit, verglichen mit konventionellen Behandlungen. Das LightWalker AT-System enthält leistungsstarke Er:YAG- und Nd:YAG-Laser, 20 W und Fotonas patentierte VSP- und QSP-Pulstechnologien für eine bestmögliche Leistung und Kontrolle während einer Vielzahl von Anwendungen, beginnend bei einfacher Kavitätenpräparation bis zur Implantologie und Endodontie.

LightWalker AT ist auch der erste Erbium-Laser auf dem zahnmedizinischen Markt mit einer digital kontrollierten Handstück-Technologie (X-Runner®), der den Zahnärzten neue Behandlungsmöglichkeiten und eine bessere Präzision ermöglicht.

Quelle: Fotona

## Existenzgründung Zahnärzte Frauen sind zurückhaltender



Obwohl fast jede zweite Zahnarztpraxis von einer Frau gegründet wird, entscheiden sich Zahnärztinnen öfter für die Anstellung als ihre männlichen Kollegen. Dies untermauert die Existenzgründungsanalyse Zahnärzte 2014, die jährlich von der Deutschen Apotheker- und Ärztebank (apoBank) und dem Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) durchgeführt wird.

Der Anteil der weiblichen Existenzgründer lag 2014 bei 48 Prozent. Dieses „Gleichgewicht“ findet sich jedoch nicht unter den studierenden Zahn-

medizinern wieder: Mit über 64 Prozent stellen dort Frauen die Mehrheit dar. Dieser Feminisierungstrend unter den Zahnmedizinstudenten weist darauf hin, dass Frauen sich immer noch eher für eine Anstellung entscheiden als für die Selbstständigkeit. Die Berater der apoBank sind auf den Gesundheitsmarkt spezialisiert und in der Lage, mithilfe eines interaktiven Beratungsprogramms die Vorstellungen der Zahnärztin hinsichtlich der Praxisinvestitionen durchzuspielen. Es ist zum Beispiel möglich, auszurechnen, welche Gesamteinnahmen erforderlich sind, um die Vorstellungen zu Praxisinvestitionen und privater Lebenshaltung realisieren zu können. Die Analyse der apoBank und des IDZ zeigt auch, dass Zahnärztinnen mit durchschnittlich 231.000 Euro – im Fall der Übernahme als Einzelpraxis – weniger in die Existenzgründung investierten als ihre männlichen Kollegen mit im Schnitt 295.000 Euro. Sie ziehen es vor, mit kleineren Praxen zu beginnen, die leichter zu handhaben sind, um dann langsam mit ihrem Patientenstamm zu wachsen.



Studie enthüllt

## Gehirn zieht Zucker Süßstoffen vor

Die gemeinhin als lästig und eklig empfundene Fruchtfliege – *Drosophila melanogaster* – könnte eventuell die Antwort liefern, warum wir von künstlichen Zuckern nicht so satt werden, wie von natürlichen.

Monica Dus und ihr Kollegen von der University of Michigan haben sich spezieller mit der Fruchtfliege und ihrem Ess- bzw. Sättigungsverhalten auseinandergesetzt. Sie haben in einer Studie untersucht wie sie verschiedene Zucker zu sich



nehmen und was dabei in ihrem Neuronennetz vor sich geht. Sie konnten sechs Zellen ausmachen, die das diuretische Hormon 44 (Dh44) produzieren, wenn Nährstoffe aufgenommen werden – bekamen die Fliegen nährstoffarme Zucker, so reagierten die Neurozellen anders. Das Hormon Dh44 wird bei den Fruchtfliegen wiederum im Verdauungstrakt und im Gehirn von Rezeptoren wahrgenommen. Dadurch stellt sich ein Sättigungsgefühl ein. Ein ähnlicher Mechanismus könnte auch beim Menschen ablaufen. Bei der Zufuhr von künstlich gesüßten Nahrungsmitteln, die über „leere Kalorien“ verfügen, stellt sich nicht so schnell ein Sättigungsgefühl ein wie beim Konsum von Glukose oder Fruktose. Die Fliegen wählten daher im Test den nahrhaften Zucker.

**Antwort:**

Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V.  
 c/o Universitätsklinikum Aachen  
 Klinik für Zahnerhaltung  
 Pauwelsstraße 30  
 52074 Aachen

Tel.: 0241 8088164  
 Fax: 0241 803388164  
 E-Mail: sekretariat@dgl-online.de  
 Bank: Sparkasse Aachen  
 IBAN: DE56 3905 0000 0042 0339 44  
 BIC: AACSD33

## Aufnahmeantrag (Deutsch)



Name/Titel: \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_

Geb.-Datum: \_\_\_\_\_

Approbation: \_\_\_\_\_

 Status:  selbstständig  angestellt  Beamter  Student  ZMF/ZAH
**Adresse: Praxis/Dienststelle/Institut (Unzutreffendes bitte streichen)**

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_ Straße: \_\_\_\_\_

Telefon/Fax: \_\_\_\_\_ E-Mail: \_\_\_\_\_

Privat/Ort: \_\_\_\_\_ Straße: \_\_\_\_\_

Aufgrund des bestehenden Assoziationsvertrages zwischen der DGL und der DGZMK fällt zusätzlich ein reduzierter Jahresbeitrag für die DGZMK an (85 € p.a., falls Sie noch nicht Mitglied der DGZMK sind). Der Beitragseinzug erfolgt durch die DGZMK-Geschäftsstelle, Liesegangstr. 17a, 40211 Düsseldorf. Sie werden hierfür angeschrieben.

Mit der Stellung dieses Aufnahmeantrages versichere ich, dass ich

- seit dem \_\_\_\_\_ in der eigenen Praxis mit einem Laser des Typs \_\_\_\_\_ arbeite. (genaue Bezeichnung)
- in der Praxis \_\_\_\_\_ beschäftigt bin.
- in der Abt. der Universität \_\_\_\_\_ beschäftigt bin.

Ich beantrage die Aufnahme in die Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum\_\_\_\_\_  
vollständige Unterschrift**Jahresbeitrag: Für stimmberechtigte Mitglieder bei Bankeinzug 150,00 €.**

Sofern keine Einzugsermächtigung gewünscht wird, wird ein Verwaltungsbeitrag von 31,00 € p.a. fällig.

**EINZUGSERMÄCHTIGUNG**

Ich bin einverstanden, dass der DGL-Mitgliedsbeitrag von meinem Konto abgebucht wird.

Name: \_\_\_\_\_ IBAN: \_\_\_\_\_

BIC: \_\_\_\_\_ Geldinstitut: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des Kto.-Inhabers\_\_\_\_\_  
Diese Erklärung gilt bis auf schriftlichen Widerruf



Zahnkaries, verursacht durch

## Stress in der Schwangerschaft



Eine neue Studie hat jetzt herausgefunden, dass chronischer Stress in der Schwangerschaft das Risiko von Zahnkaries beim Nachwuchs signifikant erhöht. Ein Forscherteam des Dental Institutes am King's College London und der University of Washington hat für die vorliegenden Studienergebnisse im Rahmen des Forschungsprogrammes National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 716 Mütter im Alter von 30 Jahren und deren Kinder zwischen zwei und sechs Jahren von 1988 bis 1994 untersucht und so einen engen Zusammenhang zwischen pränatalem Stress und Karies bei Kindern feststellen können.

Während der Schwangerschaft wurden bei den Müttern die biologischen Marker von chronischem Stress, wie Blutdruck, Cholesterin und Taillenumfang, näher analysiert. Zudem flossen Parameter, wie der sozioökonomische Status der Mütter, das Frühstücksverhalten der Kleinen, die Zahl der Kinderzahnarztbesuche, die Anfälligkeit für Kinderkaries und das Stillverhalten der Mütter mit ein. Wie sich herausstellte, waren besonders die Kinder anfällig für Zahnkaries, deren Mütter zwei oder mehrere biologische Marker für Stress aufwiesen. Zudem wirkte sich auch der sozioökonomische Status auf die spätere Kariesbildung aus, berichten die Forscher. Kinder, die nicht gestillt wurden, wiesen ebenfalls ein erhöhtes Risiko der Zahnkaries auf.

Zahnerkrankungskosten von

## Jährlich 442 Milliarden US-Dollar

Karies, Parodontitis und Zahnverlust verursachen weltweit jedes Jahr Milliardenkosten und finanzielle Einbußen, wie ein internationales Wissenschaftlerteam unter Leitung von Professor Dr. Dr.



elexxion AG veröffentlicht

## Geschäftsbericht 2014

Die im Entry Standard der Frankfurter Wertpapierbörse notierte elexxion AG legte vor Kurzem ihren Geschäftsbericht vor. Im Berichtsjahr 2014 erwirtschaftete das Medizintechnikunternehmen im Bereich innovativer Dentallasersysteme Umsatzerlöse in Höhe von TEUR 1.715 (2013: TEUR 2.271). Sowohl die Umsätze im Heimatmarkt Deutschland als auch im Ausland waren im Vergleich zum Vorjahr rückläufig und lagen damit unter den Erwartungen. Dieser Rückgang wurde im Wesentlichen durch eingetretene, nicht vorhersehbare Marktbedingungen sowie produktbezogen auch durch Leistungen Dritter verursacht. So kam es im Produktbereich zu Zeitverzögerungen bei einem der Spitzenmodelle, dem elexxion delos 3.0. Im Exportgeschäft konnte das Unternehmen die Nachfrage nach ihren Produkten aufgrund von Einfuhrbeschränkungen in Asien und überdurchschnittlich lange Bearbeitungszeiten für die Zulassungen der Produkte nicht bedienen. Absatzziele in Nigeria mussten wegen geopolitischer Widrigkeiten aufgegeben werden. Der Auslandsumsatz belief sich im Berichtsjahr auf



TEUR 1.130 gegenüber TEUR 1.541 im Vorjahr. Dies entspricht einer nahezu unveränderten Exportquote von 66 Prozent (2013: 68 Prozent). In Deutschland sank der Umsatz von TEUR 730 im Vorjahr auf TEUR 585 im Berichtsjahr. Der Reduzierung der Umsätze liegt ein Rückgang bei Dental-Laser-Systemen im In- und Ausland zugrunde. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass die IDS-Messe im Vorjahreszeitraum sowohl im Inland als auch im Ausland zu einer positiven Umsatzentwicklung beigetragen hatte, während im Jahr 2014 entsprechende Impulse fehlten.

Quelle: elexxion AG

Stefan Listl, Poliklinik für Zahnerhaltungskunde des Universitätsklinikums Heidelberg, nun ermittelt hat. Allein die Behandlungskosten liegen weltweit bei rund 298 Milliarden US-Dollar (rund 266 Milliarden Euro) jährlich. Dazu kommen pro Jahr sogenannte Produktivitätsverluste am Arbeitsmarkt, z.B. bedingt durch Fehltag, in einer Größenordnung von geschätzt 144 Milliarden US-Dollar (etwa 129 Milliarden Euro). Die Ergebnisse sind vor Kurzem im *Journal of Dental Research* erschienen. Zum Vergleich: Im gleichen Berechnungszeitraum wurden die Behandlungskosten für Herz-Kreislauf-Erkrankungen auf 474 Milliarden US-Dollar (rund 423 Milliarden Euro) und für Diabetes auf 376 Milliarden US-Dollar (336 Milliarden Euro) geschätzt.

Für die Studie werteten die Wissenschaftler aus Heidelberg, Dundee und London, England, mehrere Datenquellen aus, darunter u.a. die Global Health Expenditure Database der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und die Global Burden of Disease Study 2010.

Quelle: Universitätsklinikum und Medizinische Fakultät Heidelberg

# Einladung zur DGL Mitgliederversammlung

## DGL Kongress 2015

27. November 2015  
in Berlin, Hotel Palace  
14.00 – 15.30 Uhr

### Tagesordnung:

- TOP 1 Genehmigung der Tagesordnung
- TOP 2 Bericht des DGL Vorstandes
- TOP 3 Entlastung des amtierenden Vorstandes
- TOP 4 Wahl des DGL Vorstandes
- TOP 5 25. DGL Jubiläumskongress 2016
- TOP 6 WFLD Weltkongress 2018/2020 in Deutschland
- TOP 7 Anträge zur Mitgliederversammlung
- TOP 8 Verschiedenes

Online-Anmeldung/  
Kongressprogramm



[www.dgl-jahrestagung.de](http://www.dgl-jahrestagung.de)

Online-Anmeldung/  
Kongressprogramm



[www.startup-laser.de](http://www.startup-laser.de)



**laser**  
international magazine of laser dentistry

**WFLD** World Federation for Laser Dentistry  
Formerly ISLD, founded 1988

0277113



**Publisher**

Torsten R. Oemus  
[oemus@oemus-media.de](mailto:oemus@oemus-media.de)

**CEO**

Ingolf Döbbecke  
[doebbecke@oemus-media.de](mailto:doebbecke@oemus-media.de)

**Members of the Board**

Jürgen Isbaner  
[isbaner@oemus-media.de](mailto:isbaner@oemus-media.de)

Lutz V. Hiller  
[hiller@oemus-media.de](mailto:hiller@oemus-media.de)

**Editor in Chief**

Norbert Gutknecht  
[ngutknecht@ukaachen.de](mailto:ngutknecht@ukaachen.de)

**Coeditors in Chief**

Samir Nammour  
Matthias Frentzen

**Managing Editors**

Georg Bach  
Leon Vanweersch

**Division Editors**

Umberto Romeo  
*European Division*

Melissa Marchesan  
*North American Division*

Carlos de Paula Eduardo  
*South American Division*

Toni Zeinoun  
*Middle East & Africa Division*

Ambrose Chan  
*Asia & Pacific Division*

**Senior Editors**

Aldo Brugneira Junior  
Kenji Yoshida  
Lynn Powell  
Dimitris Strakas  
Adam Stabholz  
Marcia Martins Marques

**Editorial Board**

Peter Steen Hansen, Aisha Sultan,  
Ahmed A Hassan, Antonis Kallis, Dimitris Strakas,  
Kenneth Luk, Mukul Jain, Reza Fekrazad,  
Sharonit Sahar-Helft, Lajos Gaspar, Paolo Vescovi,  
Ilay Maden, Jaana Sippus, Hideaki Suda,  
Ki-Suk Kim, Miguel Martins, Aslihan Üsümez,  
Liang Ling Seow, Shaymant Singh Makhan,  
Enrique Trevino, Blanca de Grande,  
José Correia de Campos, Carmen Todea,  
Saleh Ghabban Stephen Hsu, Antoni Espana Tost,  
Josep Arnabat, Alaa Sultan, Leif Berven,  
Evgeniy Mironov Ahmed Abdullah, Boris Gaspirc,  
Peter Fahlstedt, Ali Saad Alghamdi, Alireza Fallah,  
Michel Vock, Hsin-Cheng Liu, SajeeSattayut,  
Anna-Maria Yannikou, Ryan Seto, Joyce Fong,  
Iris Brader, Masoud Mojahedi, Gerd Volland,  
Gabriele Schindler, Ralf Borchers, Stefan Grümer,  
Joachim Schiffer, Detlef Klotz, Jörg Meister,  
ReneFranzen, Andreas Braun,  
Sabine Sennhenn-Kirchner, Siegfried Jänicke,  
Olaf Oberhofer,  
Thorsten Kleinert

**Editorial Office**

Georg Isbaner  
[g.isbaner@oemus-media.de](mailto:g.isbaner@oemus-media.de)

Olivia Jasmin Czok  
[o.czok@oemus-media.de](mailto:o.czok@oemus-media.de)

**Product Manager**

Timo Krause  
[t.krause@oemus-media.de](mailto:t.krause@oemus-media.de)

**Executive Producer**

Gernot Meyer  
[meyer@oemus-media.de](mailto:meyer@oemus-media.de)

**Designer**

Sarah Fuhrmann  
[s.fuhrmann@oemus-media.de](mailto:s.fuhrmann@oemus-media.de)

**Customer Service**

Marius Mezger  
[m.mezger@oemus-media.de](mailto:m.mezger@oemus-media.de)

**Published by**

OEMUS MEDIA AG  
Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, Germany  
Tel.: +49 341 48474-0  
Fax: +49 341 48474-290  
[kontakt@oemus-media.de](mailto:kontakt@oemus-media.de)  
[www.oemus.com](http://www.oemus.com)

**Printed by**

Silber Druck oHG  
Am Waldstrauch 1, 34266 Niestetal, Germany

**laser international magazine of laser dentistry**

is published in cooperation with the World Federation for Laser Dentistry (WFLD).

**WFLD Headquarters**

University of Aachen Medical Faculty  
Clinic of Conservative Dentistry  
Pauwelsstr. 30, 52074 Aachen, Germany  
Tel.: +49 241 808964  
Fax: +49 241 803389644  
[ngutknecht@ukaachen.de](mailto:ngutknecht@ukaachen.de)  
[www.wfld-org.info](http://www.wfld-org.info)

[www.laser-magazine.com](http://www.laser-magazine.com)

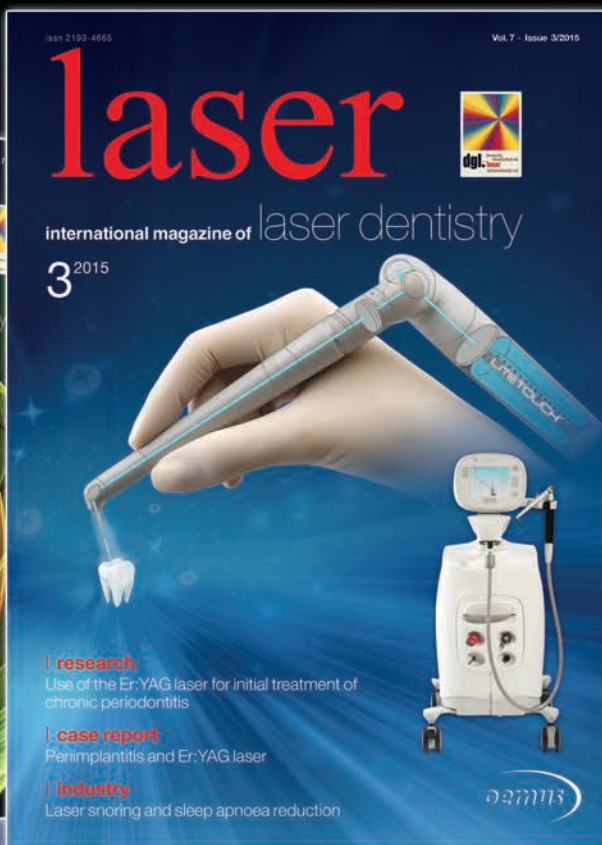
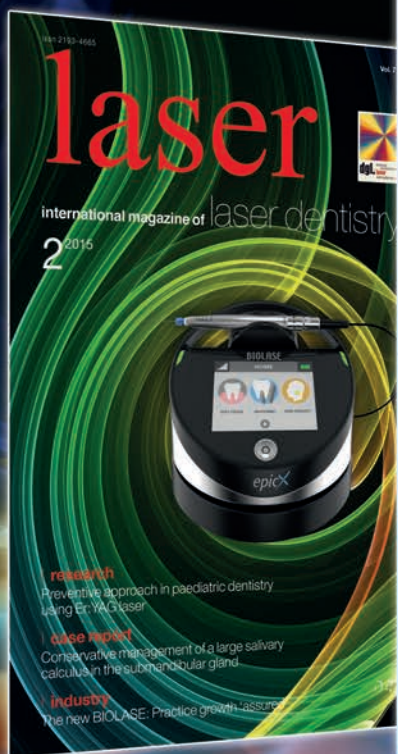
**Copyright Regulations**

**laser international magazine of laser dentistry** is published by OEMUS MEDIA AG and will appear in 2015 with one issue every quarter. The magazine and all articles and illustrations therein are protected by copyright. Any utilization without the prior consent of editor and publisher is inadmissible and liable to prosecution. This applies in particular to duplicate copies, translations, microfilms, and storage and processing in electronic systems.

Reproductions, including extracts, may only be made with the permission of the publisher. Given no statement to the contrary, any submissions to the editorial department are understood to be in agreement with a full or partial publishing of said submission. The editorial department reserves the right to check all submitted articles for formal errors and factual authority, and to make amendments if necessary. No responsibility shall be taken for unsolicited books and manuscripts. Articles bearing symbols other than that of the editorial department, or which are distinguished by the name of the author, represent the opinion of the afore-mentioned, and do not have to comply with the views of OEMUS MEDIA AG. Responsibility for such articles shall be borne by the author. Responsibility for advertisements and other specially labeled items shall not be borne by the editorial department. Likewise, no responsibility shall be assumed for information published about associations, companies and commercial markets. All cases of consequential liability arising from inaccurate or faulty representation are excluded. General terms and conditions apply, legal venue is Leipzig, Germany.

# laser

international magazine of laser dentistry



Subscribe now!

I would like to subscribe to **laser international magazine of laser dentistry** (4 issues per year) for €44 including shipping and VAT for German customers, €46 including shipping and VAT for customers outside Germany, unless a written cancellation is sent within 14 days of the receipt of the trial subscription. The subscription will be renewed automatically every year until a written cancellation is sent to OEMUS MEDIA AG, Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, Germany, six weeks prior to the renewal date.

▶ Reply via Fax +49 341 48474-290 to OEMUS MEDIA AG or per E-mail to [grasse@oemus-media.de](mailto:grasse@oemus-media.de)

You can also subscribe via  
[www.oemus.com/abo](http://www.oemus.com/abo)

Last Name, First Name

Company

Street

ZIP/City/County

E-mail

Signature

Notice of revocation: I am able to revoke the subscription within 14 days after my order by sending a written cancellation to OEMUS MEDIA AG, Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, Germany.

Signature

# LASER SMART<sup>M</sup>

...BE SMART...BE PART OF THE FUTURE!



## DOUBLE WAVELENGTH DIODE LASER

PERFECT CONFIGURATION FOR:

- PHOTOTHERMAL
- PHOTOCHEMICAL
- PHOTOBIOLOGICAL

... EFFECTS

... JOIN US AND PROMOTE OUR UNIQUE INNOVATION

 **Lasotronix**  
LASERS FOR GENERATIONS

+48 22 736 34 34  
+48 500 100 131  
MP@LASOTRONIX.PL  
WWW.LASOTRONIX.COM



**Endo e Class**  
سیستم هوشمند اندوروتاری  
۱۵ حافظه، ۱۰ نیوتن ترک (user friendly)

**K120**  
موتور جراحی ایمپلنت  
قدرتمندترین موتور جراحی ایمپلنت دنیا  
با ترک ۹۰ نیوتن



**ENDO SMART**  
سیستم هوشمند  
اندوروتاری



**IROOT S**  
اپکس لوکیاتور  
نسل پنجم با دقت ۹۸/۸  
با نرم افزاز ویژه



**Rooter**  
اپکس لوکیاتور



**Cybrid**  
لایت کیور  
با قدرت فوق العاده ۲۷۰۰ وات



**Endo pex**  
آبچوراتور (گان + هیت کریر)

سیستم تزریق گرم گوتا پرکا و فیلینگ ورتیکال با تراکم عمودی  
ساده و آسان با نتیجه متفاوت



**E&QMASTER**  
آبچوراتور (گان + هیت کریر)



**GENESYS**  
آبچوراتور (گان + هیت کریر)