Laserzahnmedizin 2011 aus Expertensicht

Seit der Erscheinung des Buches „Evidence Based Laser Dentistry“ in 2006 sind inzwischen wieder fünf Jahre vergangen. In dieser Zeit hat sich auch in der Laserzahnheilkunde viel getan. Prof. Norbert Gutknecht, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde und Editor des Buches „Proceedings of the 1st International Workshop of Evidence Based Dentistry on Lasers in Dentistry“, gibt im nachfolgenden ersten Teil unseres Interviews Antwort auf die wichtigsten Fragen zur laserunterstützten Therapie in den verschiedenen Behandlungsgebieten.

Autor Kristin Urban/Leipzig

■ ***Wichtig für den Neueinsteiger sind die Kriterien zur Auswahl eines Lasers. In welchen Indikationen ist der Einsatz des Lasers besonders empfehlenswert und welche signifikanten Vorteile ergeben sich hieraus für den Zahnarzt und seinen Patienten?***

Es gibt nicht DEN Laser und DAS Einsatzgebiet, sondern es gibt unterschiedliche Wellenlängen mit unterschiedlichen Einsatzgebieten. In den jeweils speziellen Einsatzgebieten, bezogen auf die Wellenlänge, ist ein deutlicher Vorteil für den Zahnarzt und den Patienten erzielbar.

Sind die großen Geräte den kompakten Lasersystemen im Hinblick auf Effizienz und Einsatzspektrum überlegen?

„Große“ Lasergeräte, also in diesem Fall speziell Erbiumlaser oder Kombinationslaser, bieten ein umfangreiches Einsatzspektrum. Die Erbium-Wellenlänge eröffnet hierbei allem voran die Möglichkeit der Hartgewebebearbeitung. Dies ist der klassische „Laserbohrer“, den sich der Patient vorstellt, wenn er an einen Laser denkt. Diese Indikationen werden von keiner anderen kommerziell verfügbaren Wellenlänge abgedeckt.

Kann man sagen: Erbium-Laser ist gleich Erbium-Laser? Und wie sieht es bei den anderen Wellenlängen, beispielsweise Diodenlaser, Nd:YAG-Laser etc. aus? Worin liegen die relevanten Unterschiede?

Natürlich kann man nicht sagen, z.B. „Er:YAG ist gleich Er:YAG“. Dies ist wie „Auto ist gleich Auto“. Dies gilt auch für die Dioden- und Nd:YAG-Laser, auch hier ist nicht Motorrad gleich Motorrad. Die relevanten Unterschiede liegen in der technischen Konfiguration der Lasersysteme.

Während der Anschaffung eines Lasersystems sind verschiedene Kriterien relevant. Welche sind für Sie am wichtigsten und worauf sollte bei der Anschaffung geachtet werden?

Wenn man sich für ein Lasersystem entscheiden möchte, muss man vorher für sich selbst geklärt haben, in welchem Indikationsbereich man diesen Laser einsetzen möchte. Ist diese Frage geklärt, dann sollte man neben den technischen Daten auch Qualität, Wartungsservice und Ausbildungsmöglichkeiten für das jeweilige System vergleichend abklären. Neben vorprogrammierten Einstelldaten, die für den Anfänger gut sind, sollte ein modernes Lasergerät auch noch über

Prof. Dr. Norbert Gutknecht

eine variable Einstellung seiner Laserparameter verfügen, um dem gut ausgebildeten Zahnarzt die Möglichkeit zu geben, seine Behandlung individuell auf die Bedürfnisse seines jeweiligen Patienten einstellen zu können. Fachkompetente Ratschläge kann der Zahnarzt über die Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde einholen oder auch in unserem Institut – dem Aachen Dental Laser Center (AALZ).

Welche Wellenlänge würden Sie für den Einstieg in die Laserzahnheilkunde wählen, wenn man ein limitiertes Budget hat?

Als Einstieg bietet sich ein Diodenlaser an, wenn die Investitionshöhe eine wesentliche Rolle spielt. Diese kompakten Geräte sind inzwischen preisgünstig zu erwerben und bieten ein solides, wenn auch nicht umfassendes Behandlungsspektrum. Daher bietet es sich an, zu einem späteren Zeitpunkt weitere Wellenlängen in die Praxis aufzunehmen, um das Behandlungsspektrum zum gemeinsamen Nutzen von Patient und Zahnarzt weiter auszubauen.

Im Bereich der Diodenlaser stehen mittlerweile drei Wellenlängen zur Verfügung. Gibt es hier aus Ihrer Sicht eine Wellenlänge, die für die tägliche Praxis am effektivsten einsetzbar ist?

Der 810 nm Diodenlaser hat die größten Allroundeigenschaften und ist wissenschaftlich am besten untersucht.

Sind die Systeme, welche mithilfe eines Akkus arbeiten, sicher in der Energieleistung und der Effizienz während der Behandlung?

Hier sind uns keine Probleme bekannt.

Wodurch kann sichergestellt werden, dass die Energieparameter, die am System eingestellt werden, auch tatsächlich am Arbeitsende ankommen? Kann hier gewährleistet werden, dass die Leistung stimmt und dies nachweisbar dokumentiert werden kann?
Obwohl die Leistung der Laser jährlich im Rahmen der sicherheitstechnischen Überprüfung kontrolliert wird, empfehlen wir dem Anwender, ein eigenes Leistungsmessgerät anzuschaffen, um die optimalen Parameter garantieren zu können. Einige Laser besitzen interne Leistungsmessgeräte, die die Laserleistung ständig während des Betriebes überwachen; allerdings wird die Leistung hier vor der Faser bzw. vor dem Gelenkarm gemessen. Defekte an diesen Transmissionssystemen können so leider nicht erkannt werden. Andere Laser bringen ein eigenes Leistungsmessgerät im Lieferumfang mit. Neben der reinen Messung ist jedoch ein sorgfältiger Umgang und die Pflege der optischen Bauteile unabdingbar. Insbesondere sind hier Faserspitzen, Tips oder Auskoppelfenster zu nennen, die auch während der Behandlung möglichst sauber gehalten werden sollten. Neben der längeren Lebensdauer dieser Verbrauchsmaterialien stellt der Anwender so auch sicher, dass die gemessene, überprüfte Leistung nicht nur das Handstück verlässt, sondern auch am Gewebe ankommt. Gerade beim Neueinsteiger liegt hier eine oft missachtete Fehlerquelle. Derartige Fehler können vermieden werden, wenn der Neueinsteiger die richtige Ausbildung vor dem ersten Einsatz des Lasers absolviert hat.

Kommen wir zu einem der meist bekannten Indikationsgebiete der Lasertherapie, der Endodontie. Worin liegen die Vorteile einer laserunterstützten Endodontie? Gibt es für Behandler, die eine intensive Aufbereitung durchführen, zusätzliche Vorteile durch den Einsatz eines Lasers?
Die Vorteile einer laserunterstützten Endodontie sind vor allem dort erkennbar, wo es sich um ein hochinfiziertes Wurzelkanalsystem handelt, kombiniert mit einer periapikalen Ostitis, einem periapikalen Granulom oder einer periapikalen Zyste. Weiterhin stellen die morphologischen Besonderheiten des endodontischen Systems ein Problem bei dem Bestreben, eine Keimreduktion in den Haupt- und lateralen Dentintubuli sowie den akzessorischen Kanälen und Ramifikationen zu erreichen, dar. Die Vorteile der laserunterstützten Behandlung beruhen auf einer sehr wirksamen Entfernung des Smearlayers und der organischen Bestandteile aus dem Hauptkanal, wenn man dazu einen Er:YAG- bzw. einen Er,Cr:YSGG-Laser mit entsprechendem Faseraufsatz benutzt. Ein signifikanter Unterschied in der Keimreduktion kann durch den Einsatz eines Nd:YAG-Lasers oder eines 810 nm Diodenlasers erreicht werden. Die extrem hohe Transmission des Nd:YAG-Lasers durch Dentin und seine gute Absorption in den pigmentierten Bakterien (96 % der Keime) führen zu einer bisher nicht dagewesenen Keimreduktion in den lateralen Dentintubuli bis in Tiefen von 2.000–3.000 µm. Die Keimreduktion beträgt bei 1.000 µm in den lateralen Dentintubuli noch über 80 %. Im Vergleich dazu haben wir bei einer konventionellen mechanisch-chemischen Bearbeitung des Wurzelkanalsystems eine messbare Keimreduktion in den lateralen Dentintubuli bis 100 µm Tiefe.

Stellt die Abrechnung ein Problem dar? Wie ist die Laserleistung abzurechnen und darf dies auch im Bereich der Endodontie oder der Parodontologie angesetzt werden?
Die Abrechnung der Laserleistung stellt dann kein Problem dar, wenn der Patient vorher über die zusätzlichen Behandlungsschritte aufgeklärt wurde und er seine Bereitschaft schriftlich erklärt hat, diese Leistung, die von den Krankenkassen nicht übernommen wird, privat zu bezahlen. Dieses Vorgehen ist sowohl in der Endodontie als auch in der Parodontologie die von der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde (DGL) empfohlene und unterstützte Methode.

Können Sie eine Rangliste der Wellenlängen in der Endodontie abgeben, wenn man verschiedene Wellenlängen zur Verfügung hat?
1. gepulster Nd:YAG-Laser
2. 810 nm Diodenlaser
3. 940 nm Diodenlaser
4. 980 nm Diodenlaser

Kommen wir jetzt zum Thema Parodontologie und im Speziellen zur geschlossenen Kürettage. Wie effektiv ist der Einsatz der Erbium-Laser in Verbindung mit den neuen Side-Fire-Tips im Bereich der Parodontologie?
Eine definitive Aussage zu dieser Frage zu machen ist aus meiner Sicht noch verfrüht, da es noch zu wenige klinische Studien zu dieser Fragestellung gibt. Was man jedoch aus den bereits vorhandenen Studien und Fallpräsentationen ersehen kann, ist eine Reduktion der im Taschenfundus befindlichen Keime und ein oberflächlicher Abtrag des Granulationsgewebes aus der Sulkuswand. Die Entfernung des sich auf der Wurzeloberfläche befindlichen Biofilms ist ebenso bei adäquater Leistungseinstellung möglich, wie die daraus entstehende mikroretentive Oberfläche, die eine sehr positive Auswirkung auf ein Reattachment hat.

Welche Vorteile entstehen dem Behandler/Patienten durch den Einsatz eines Lasers innerhalb dieses Indikationsgebietes?
Bedingt durch die Keimreduktion kommt es auch hier zu einer verbesserten Abwehrlage des Körpers, die wiederum dazu führt, dass die Reparaturmechanismen und der damit verbundene Heilungsprozess schneller eingeleitet werden können.

Wie kann sichergestellt werden, dass alle infizierten Bereiche erreicht und die Keime abgetötet werden können?
Dies kann am ehesten dann erreicht werden, wenn der behandelnde Zahnarzt sich durch eine fundierte Ausbildung gute Kenntnisse über die Wirkungsweise und Handhabung erworben hat. Diese bilden die Voraussetzung, um eine entsprechende erfolgreiche Behandlung durchführen zu können.

Der zweite Teil dieses Interviews folgt in Ausgabe 3/2011 des Laser Journals. ■