

Der Dentallaser in der oralen Chirurgie – Masterthese

Ein Überblick über Physik, Gewebeinteraktionen, verschiedene Wellenlängen und Indikationen – Teil 3

Bereits 1917 formulierte Albert Einstein (1879–1955) den Prozess der Stimulierung der Energieemission von Strahlung, worauf sich die Lasertheorie stützt (Laser = Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation). 1960 dann wurde der erste (Rubin-)Festkörperlaser der Öffentlichkeit vorgestellt (Mainman). Nur weitere vier Jahre dauerte es bis zur Vorstellung des ersten CO₂-Lasers (Patel). 1966 kam der Laser erstmals in der Chirurgie zur Anwendung (W. Yahr), bevor 1967 der CO₂-Laser in das Therapiespektrum der Oralchirurgie aufgenommen wurde.

Dr. Pascal Black MSc, MSc/Germering

■ Im nachfolgenden Kapitel, wie auch bei den angeführten Praxisbeispielen, wird nicht auf die genauen Einstellparameter der jeweiligen Wellenlängen für die einzelnen Indikationen eingegangen. Dies hat einen guten Grund: Aufgrund der technischen Entwicklung der letzten Jahre können frühere Einstellungen oder bloße Wattangaben nicht ohne Weiteres auf moderne, dem aktuellen Stand der Technik entsprechende Laser übertragen werden. Viele Hersteller messen bei ihren Angaben nicht die effektiv am Gewebe ankommende Leistung, sondern nur die im Gerät generierte. Da aber aufgrund der verschiedenen Übertragungssysteme, Verschmutzungen, Abnützungen, Pulsformen, Pulsbreiten, Puls-Pausenverhältnissen die effektive Leistungsausgabe zwischen den Geräten sehr verschieden

sein kann, ist keine gemeingültige Leistungsangabe möglich. Vielmehr sind die Hersteller gefordert ein einheitliches, übertragbares Messsystem in ihre Laser zu integrieren, welches die jeweilige real ausgegebene Leistung misst. Einige moderne Geräte verfügen bereits über eine solche „interne Kalibrierung“. Unabdingbar ist hier auch eine entsprechende Ausbildung, welche nicht nur einen Einblick in die Laserphysik, die Gewebeinteraktionen des Laserlichtes und praktische Übungen beinhaltet, sondern dem Arzt ebenso die Grundlagen der Lasersicherheit vermittelt. Verschiedene deutsche und europäische Fachgesellschaften bieten hierfür Kurse an (European Society of Oral Laser Applications [ESOLA], Universität Aachen, Deutsches Zentrum für orale Implantologie [DZOI]).



Abb. 9: Epulis im Oberkiefer. – **Abb. 10:** Zustand nach Exzision mit dem Diodenlaser (810 nm Wellenlänge). – **Abb. 11:** Zustand 18 Tage postoperativ.



Abb. 12: Papillom im Bereich der Oberlippe. – **Abb. 13:** Exzision des Papilloms mit einem Nd:YAG-Laser. – **Abb. 14:** Zustand sechs Monate postoperativ.