

# Dentale Chirurgie im neuen Licht

In der dentalen Chirurgie hat sich in den letzten Jahren durch den Einsatz verschiedener Laser manche chirurgische Anwendung vereinfacht bzw. verbessert. Grundsätzlich bringt die Anwendung des Lasers aber nicht nur Vorteile, sondern es müssen auch Nachteile in Kauf genommen werden, wie z.B. die bisher recht hohe Investition.

Dr. Rudolf Walker/Nürnberg, Dr. Gerd Volland/Heilsbronn

Die wesentlichen Vorteile liegen sicherlich in der Kombination aus dem gewebetrennenden Effekt, der ein Abtragen bzw. einen Schnitt ermöglicht, und dem Koagulationseffekt, durch den Blutungen gestoppt werden können. Leider sind aber mit der Applikation der Laserstrahlung auch Nebenwirkungen verbunden, die im Vergleich zum Skalpellschnitt negativ zu erwähnen sind. Die Schnittträger der mit dem Laser durchtrennten Gewebe weisen in



Abb. 1: Fox-Laser mit Saphirmesser. – Abb. 2: Saphirklinge.

Abhängigkeit der verwendeten Wellenlängen und Einwirkzeit einen Temperatureintrag auf, welcher sich negativ auf die Heilung auswirkt. Das Gewebe ist bei den Diodenlasern im Bare Fiber Betrieb an den Schnittträgern mit einer mehr oder minder großen Karbonisationszone versehen, die aufgrund der hohen Temperaturen, die für eine effiziente Schnittführung notwendig sind, entstehen.

Aus diesem Grund kann sich der Wundschluss verlängern und eingebrachtes Nahtmaterial sollte im Gegensatz zu einer nicht mit dem Laser geschnittenen Wunde erst später entfernt werden, damit die Gefahr einer erneuten Wundöffnung nicht mehr besteht.

Auch die mit dem Elektrotom erzeugten Schnitte und deren Schnittträger sind thermisch geschädigt, oft noch stärker als mit dem Laserschnitt, sodass auch hier ähnliche Nebenwirkungen wie beim Laserschnitt auftreten. Dadurch sind die Heilungszeiten ebenfalls verlängert und der Patient muss eine längere Heilungsphase in Kauf nehmen.

Um die Nachteile des Gewebeschnitts mit dem Laser oder Elektrotom zu eliminieren, hat die Firma A.R.C. Laser

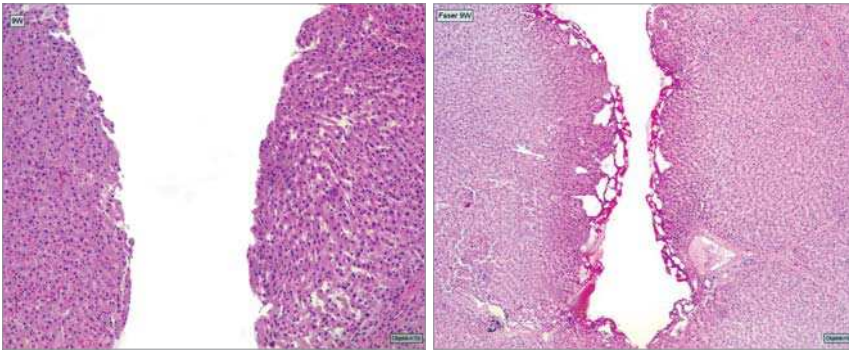
in Zusammenarbeit mit führenden Oralchirurgen ein neues Skalpell für die Oralchirurgie entwickelt.

Als Hersteller kleiner, starker und kostengünstiger Diodenlaser ist es uns gelungen, das chirurgische Schneiden zu revolutionieren. Die Kombination aus hervorragenden Schneideeigenschaften mittels einer scharfen Klinge und der blutstillenden koagulativen Wirkung des Diodenlasers ist einzigartig. Das neue Skalpell verfügt über eine Anbindung an den Diodenlaser FOX und wird während des Schneidevorgangs mit Laserstrahlung versorgt (Abb. 1). Die Laserstrahlung wird durch das Saphirmesser an die Klinge und auf das Gewebe geleitet (Abb. 2).

Die erreichten Temperaturen an der Schnittkante erlauben eine Koagulation ( $> 65^\circ$ ) aber keine Vaporisation ( $< 100^\circ$ ) und damit verbunden findet kein Gewebeatrag und auch keine Karbonisation statt. Der Schnitt wird einzig und allein mit der Klinge durch mechanische Trennung des Gewebes erreicht. Die Transmissionseigenschaften des Saphirkristalls und damit die Geometrie der Klinge wurden theoretisch mit einer mathematischen Modellrechnung optimiert. Da-



Abb. 3 bis 6: Patientin H., B.; 75 Jahre, UK Implantate mit rezidivierenden Entzündungen an Implantat Regio 33. – Abb. 3: Ausgangssituation: Fehlende attached gingiva an Implantat Regio 33. – Abb. 4: Schnittführung Vestibulumplastik mit lateraler Denaturierungszone. – Abb. 5: Tiefer Schnitt: Durchtrennter Muskel und einstrahlende Bänder vor Naht. – Abb. 6: Ein Tag post OP: Prothese wurde am Rand sofort verlängert, Fibrinschorf, Patientin beschwerdefrei.



**Abb. 7:** Schnitt mit dem Saphirmesser in einer Leber. – **Abb. 8:** Schnitt mit einer Laserfaser in einer Leber.

mit wurde erreicht, dass sich das Handstück auch bei längeren Behandlungen nicht erwärmt und die Laserstrahlung fast vollständig über den Saphir auf das Gewebe geleitet wird. Dadurch wird eine nahezu blutfreie und atraumatische Chirurgie erreicht. Die Wunde blutet nicht ein und der Anwender hat freie Sicht bzw. wird durch Abtupfen und Säubern nicht aufgehalten. Der Patient profitiert von einer schnellen Heilungsphase aufgrund reduzierter Schwellung und verminderter Wundreaktion (Abb. 3–6).

Mit den ersten dentalchirurgischen Anwendungen konnte gezeigt werden, dass sich die Erwartungen mehr als erfüllt haben. Belegt durch begleitende In-vitro-Studien an einer Schweineleber zeigte sich die überzeugende Schnittqualität. Die Histologie der mit dem Saphir geschnittenen Proben weisen keine

durch thermische Belastung entstandene Nekrosezonen auf, die Schnittländer sind glatt und unauffällig. Im Vergleich dazu zeigen Histologieschnitte mit dem Laser stets die typischen Nekrosezonen aufgrund des Wärmeintrags, welcher sich negativ auf die Wundheilung auswirkt (Abb. 7 und 8). ■

#### ■ KONTAKT

##### **Dr. Rudolf Walker**

Bessemerstr. 14  
90411 Nürnberg  
Tel.: 09 11/2 17 79-0  
Fax: 09 11/2 17 79-99  
E-Mail: info@arclaser.de

ANZEIGE

## 18. JAHRESTAGUNG

Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V.

[6./7. november 2009 in köln | hotel pullman cologne]



### „Laser in der Implantologie und Chirurgie“

Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Norbert Gutknecht

Nähere Informationen zum Programm erhalten  
Sie unter Tel.: 03 41/4 84 74-3 08  
E-Mail: event@oemus-media.de  
www.oemus-media.de