

Nd:YAG-Laser in der Zahnmedizin

Zweifellos ist es der Nd:YAG-Wellenlänge zu verdanken, dass es eine Laser-Renaissance in der Zahnheilkunde gab. Bereits anderthalb Jahrzehnte zuvor hatten Forschungsgruppen aus dem asiatischen Raum versucht, monochromatisches Licht in der Zahnmedizin einzusetzen.

Dr. Georg Bach/Freiburg im Breisgau

n Ihre Versuche beschränkten sich jedoch ausschließlich auf die Präparation von Zahnhartsubstanz. Dieses Unterfangen – der Er:YAG-Laser stand noch nicht zur Verfügung – war mit den damals auf dem Markt befindlichen Wellenlängen zum Scheitern verurteilt und so resümierten Yamamoto et al. am Ende ihrer umfangreichen und sehr detailliert durchgeführten Studien, dass „der Einsatz des Lasers in der Zahnheilkunde nicht sinnvoll sei“. Was folgte, war eine über fünfzehnjährige Funkstille auf diesem Gebiet, die Anfang der 90er-Jahre des vergangenen Jahrhunderts jäh und laut durch das Auftreten einer für die Zahnmedizin bis dato unbekannt Wellenlänge unterbrochen wurde:

Aus dem nordamerikanischen Raum wurde mit immensem Marketing-Aufwand vor allem von Myers und Myers dieser Neodym-Laser (Nd:YAG) propagiert, dessen Einsatz vor allem in Parodontologie und Endodontie gesehen wurde. Die damals angegebenen Forderungen nach Veränderung der Zahnzementoberflächen im Rahmen einer PA-Behandlung im Sinne einer „Laserkürettage“ wurden zwischenzeitlich zurückgenommen, da das Dehydrieren und Ablösen von Konkrementen mittels dieses gepulsten Lasers oftmals mit einer starken Temperaturerhöhung verbunden ist und zu Schäden der Pulpa und der periodontalen Stützgewebe führen kann.

Dr. Romanos und Prof. Dr. Nentwig stellen in aktuellen Studien vielmehr die keimabtötende Wirkung bei Applikation von Nd:YAG-Licht geringer Leistungen hervor.

Vor allem der Aachener Gruppe um Gutknecht sind wissenschaftlich abgesicherte Daten über die Verwendung des Nd:YAG-Lasers in der Endodontie zu verdanken.

Dr. Gutknecht und Mitarbeiter haben in aufwendigen Studien nach intrakanalärer Nd:YAG-Laserbestrahlung eine „Verglasung“ der Kanalinnenwände marktoter Zähne festgestellt, welche zur Keimreduktion beiträgt und Seitenkanälchen verschließt, also die Erfolgsaussicht endodontischer Maßnahmen deutlich erhöht. Auch hier sollten, um Hartgewebs- oder thermische Schäden zu verhindern, Laserleistung und Zeitdauer sehr vorsichtig gewählt werden. Da die Glasfaser, die das Laserlicht an den Zielort leitet, spröde ist, besteht die Gefahr des Faserabbruches. Eine laserendodontische Maßnahme (Kanaldekontamination) setzt deshalb ein streng einzuhaltendes Aufbereitungsprozedere nach der IAF-MAF- und FF-Technik voraus. Zähne mit radiologisch nachgewiesener abnormer Morphologie sind deshalb für die Laserendodontie kontraindiziert.

Der Nd:YAG-Laser der ersten Generation, der die Renaissance der Laserzahnheilkunde einleitete, ist zwischenzeitlich durch wesentliche Modifikationen verbessert worden. Mit den Geräten der aktuellen Nd:YAG-Generation ist nun eine Schnittführung im Rahmen der zahnärztlichen Chirurgie wesentlich besser möglich, sodass sich nun zur „Nd:YAG-Domäne Endodontologie“ eine ganze Reihe weiterer Indikationen in den Bereichen Chirurgie-Parodontologie und Implantologie gesellen. n

Nd:YAG-Laser																			
Firma	Produkt	Wellenlänge			Betriebsart / je Wellenlänge		Strahlprofil / je Wellenlänge		Lebensdauer der Föhre			Kalibrierungssystematik			Garantie	Preis (netto)	wiss. Studien		
		532 nm	1.064 nm	gepulst	gepulst/low	Gauß	Rechteck	keine def. Begrenzung	Festkörperlaser	Kristall	diodegepumpt	intern	extern	integrierter Calport				computer gesteuert	1 Jahr
A.R.C.	NuvoLas	•		•	•			•		•	•	•				•	•	20.900,00 €	
DEKA Lasertechnologie	Smarty A10		•	•		•		•					•			•	•	25.000,00 €	
	SmartFile		•	•		•		•			•	•	•			•	•	25.000,00 €	
	SmartLite KTP	•		•		•		•		•	•		•			•	•	32.000,00 €	
Henry Schein Dental Depot	Fidelis Nd:YAG II		•	•		•				•				•		•		25.900,00 €	

Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Stand: August 2012