

Laserunterstützte Endodontologie

Laser in der Endodontie

Die Möglichkeit, mit dem monochromatischen Laserwellenlicht »problematische Keime« suffizient schädigen oder gar abtöten zu können, lässt den Lasereinsatz im Rahmen endodontischer Maßnahmen attraktiv und Erfolg versprechend erscheinen. Nicht nur, dass in der Literatur eine Vielzahl von Anwendungen monochromatischen Lichtes in der Endodontie mit verschiedenen Wellenlängen beschrieben sind, vielmehr gehört – neben der Parodontologie – die laserunterstützte Endodontologie zu den am meisten beschriebenen Anwendungen von Laserlicht in der Mundhöhle.

Keimfreiheit bzw. Keimreduktion

Bürger (Alzey) wies 2005 darauf hin, dass die Erzielung einer Keimfreiheit bzw. einer Keimreduktion u.a. mit Laser in Wundgebieten, parodontalen Taschen, kariös bedingten Kavitäten, der Zahnhartsubstanz, aber auch im Bereich infizierter Wurzelkanäle möglich ist.

Laserindikationen in der Endodontologie

Bei endodontischen Maßnahmen sind viele Laserapplikationen möglich:

- Laservitalitätstestungen von Zähnen mittels Messung der Pulpa-durchblutung mit He-Ne- und Diodenlasern
- Behandlung überempfindlicher Zahnhälse mit Dioden-, Nd:Yag- und CO₂-Lasern
- Pulpaüberkappung bei artifizierlicher Eröffnung mit Nd:Yag-, Er:Yag-, Er,Cr:YSGG- und CO₂-Lasern
- Wurzelkanalfüllungen mit Lasern
- endochirurgische Laseranwendungen
- Wurzelkanalreinigung und Veränderungen der Wurzelmorphologie

Lasereinsatz bei vitaler Pulpa

Die ersten 5 dieser Laserapplikationen sind seltene Anwendungen mit »exotischem Charakter«. Die Wertigkeit dieser Verfahren ist z.B. eingeschränkt, weil nur wenige wissenschaftliche Daten zu diesen Applikationen verfügbar sind. Bei der Laser-Dopplerflussmessung zur Testung der Pulpavitalität kommt hinzu, dass dieses Verfahren anfällig ist auf exogene Störfaktoren und daher in der klinischen Anwendung fragwürdig ist.

Fragwürdige Applikationen

Anders ist der Lasereinsatz bei zu vermeidenden endodontologischen Behandlungen zu sehen: »Nervnahe Präparationen« sind, durch die Ausdehnung der zu entfernenden Karies bedingt, nicht zu vermeiden und gehören zum zahnärztlichen Alltag. Eine eingeleitete Kariestherapie, im idealen Falle ergänzt durch eine Laserkavitätenpräparation, insbesondere im pulpanahen Bereich, vermeidet unter gegebenen Voraussetzungen die Wurzelbehandlung.

Lasereinsatz zur Vermeidung endodontologischer Behandlungen

Ist es im Rahmen einer Präparation dennoch zu einer Perforation, Trepanation oder Mikrotrepanation im gesunden oder gar kariös veränderten Dentin gekommen, bietet der Laser die Möglichkeit, einen endodontologischen Eingriff zu vermeiden.



Nicht nur der Er:Yag-Laser, sondern auch andere Wellenlängen sind aufgrund ihrer Absorptionseigenschaften in Pigmenten, wie sie in kariös veränderten Dentin aufzufinden sind, geeignet, den Kavitätenboden, insbesondere im pulpanahen Bereich, zu dekontaminieren. Diese Form der Keimreduktion in diesem Bereich ist ausschließlich der Anwendung von Dentallasern vorbehalten.

Laserdekontaminierung

Neben der bekannten Dekontaminationswirkung werden zusätzlich durch die thermische Wirkung der Laserstrahlung Blutungen der eröffneten Pulpa gestillt, und anschließend kann ein bakteriendichter Verschluss mittels Unterfüllung und Deckfüllung appliziert werden.

Blutstillung



Die Erfolgchancen, eine Wurzelkanalbehandlung zu umgehen, ist im Vergleich zur klassischen »P-Behandlung« (Kalziumhydroxid auf die akzidentell eröffnete Stelle) deutlich erhöht (Bürger 2005).

Aufbereitung von Wurzel- kanälen

Lasereinsatz am »markteten« Zahn

Den größten Einsatz in der Endodontie finden Hardlaser jedoch als unterstützende oder alleinige Maßnahme bei der Aufbereitung und Bearbeitung von einer Gangrän betroffener Wurzelkanäle (Abb. 6.20): Laser werden dabei mit 2 unterschiedlichen Therapieansätzen eingesetzt.

- Die Befürworter der **ablativ wirkenden Laser**, solcher also, die morphologisch feststellbare Änderungen der Kanalinnenwand der zu behandelnden Wurzel verursachen, gehen inzwischen so weit, dass sie eine Wurzelfüllung im eigentlichen Sinne (Guttapercha-Sealer-Kombination o.Ä.) für nicht mehr erforderlich halten, da durch die »Verglasung« der Kanalinnenwand nach Lasereinsatz eine Bakteriendichtheit erreicht sei.
- Dieser Einschätzung halten die Befürworter der **nicht ablativ wirkenden**, rein dekontaminierenden Hardlaser entgegen, dass der Hardlaser gramnegative, anaerobe Bakterien zu entfernen hat und eine Wurzelfüllung nach Erreichen der Keimarmut im Kanal nach wie vor durchzuführen ist.

Abb. 6.20a–k

Hardlasereinsatz in der Endodontie

- Trepanierter Molar mit eingeführter Laserfaser, die Ziellänge ist mit einem Endo-Stop markiert.
- Um eine Überinstrumentierung der Faser und damit eine Abgabe von Laserlicht über den Apex hinaus zu verhindern, muss die Ziellänge vor den laserendodontologischen Maßnahmen mittels konventioneller Röntgentechnik bestimmt werden.
- Die Wurzelkanäle müssen auf eine Mindestgröße von ISO 20 aufbereitet sein, da die Faser sonst verkantet und brechen kann (wie in vorliegendem Fall geschehen).
- Um eine Überinstrumentierung der Faser zu verhindern, sollte die Ziellänge mit einem Stift direkt auf der Faser, oder aber mittels eines Endo-Stops markiert werden.
- Die Faser wird in den Kanal eingeführt und das Laserlicht unter pumpenden Bewegungen und Herausziehen der Faser aus dem Kanal appliziert.
- Kontraindikationen laserendodontologischer Maßnahmen: nicht abgeschlossenes Wurzelwachstum, akzessorische Kanäle und Wurzeln, die im Röntgenbild darstellbar sind.

