Laser oder konventionelle Therapie – wo liegen die Vorteile in der Lasertherapie?

Während moderne Laseranwendungen immer mehr das zahnmedizinische Therapiespektrum ergänzen, werden diese oft noch an den bisherigen konventionellen Therapievarianten gemessen. Dr. Pascal Black erläutert im folgenden Artikel spezifische Indikationen, für welche die Laseranwendung Vorteile gegenüber konventionellen Verfahren aufweist.

Dr. med. dent. Pascal Black M.Sc., M.Sc./Germering

n Seit der Einführung des Lasers in die Oralchirurgie im Jahr 1967 sind 45 Jahre vergangen. Viele, vor allem von der Industrie kommunizierte Erwartungen, konnte die Lasertherapie in dieser Zeit nicht oder nicht vollständig erfüllen. Trotzdem kommt der Laser als sinnvolle Therapieergänzung bei zahlreichen Indikationen zum Einsatz und wird in nicht wenigen Bereichen sogar als Therapie der Wahl angesehen.
Vor allem seit Ende der 1990er-Jahre konnten zahlreiche wissenschaftliche Studien die Wirksamkeit der verschiedenen (dentalen) Laserwellenlängen in den unterschiedlichsten Indikationen belegen und damit die langjährigen Erfahrungen der versierten Laserpraktiker bestätigen.

Wo liegen die Vorteile der Lasertherapie im Vergleich zur konventionellen Therapie?

Die Anwendung des Lasers in der Zahnmedizin bietet folgende allgemeine Vorteile:
– Aufrechterhaltung steriler bzw. keimarmer Bedingungen im Operationsgebiet
– Reduktion von Blutungen
– intra- und postoperative Schmerzreduktion
– geringere Narbenbildung

Außerdem gibt es, je nach Indikation, noch folgende, behandlungsspezifische Vorteile:
– Reduktion der notwendigen Instrumente, z.B. bei einer Wurzelspitzenresektion
– Förderung der (knöchernen) Wundheilung
– Erhalt eines mikroretentiven Musters auf Schmelz/Dentin im Rahmen der Füllungstherapie und damit verbunden der Entfall des Ätzvorganges
– Zeitersparnis

Im Folgenden werden Indikationen vorgestellt, in welchen die Laseranwendung unzweifelhaft Vorteile gegenüber den konventionellen Therapieverfahren bietet.

Frenulumexcision

Vor allem bei jungen Patienten ist hier häufig eine Indikation gegeben, z. B. wenn durch ein ausgeprägtes Frenulum Einschränkungen bei der Mundhygiene bestehen, der Zahndurchbruch behindert ist, durch Zahnfehlstellung die Gingiva entzündlich verändert ist oder einfach ein zu großes Diastema stört.
Bei der Frenektomie kann man sich die oben genannten Vorteile im Vergleich zu den konventionellen Y- oder Z-Plastiken allesamt zu Nutzen machen und möchte sie schon nach der ersten Anwendung nicht mehr missen. Signifikant sind vor allem die deutlich bessere Übersichtlichkeit des Operationsgebietes aufgrund der fehlenden oder kaum vorhandenen Blutung sowie die geringeren postoperativen Schmerzen und Schwellungen. Nachdem in der Regel auch keine Naht gelegt werden muss, ist die Compliance vor allem bei jungen Patienten sehr hoch.
In unserer Praxis wird dieser chirurgische Eingriff mit einem CO_2-Laser (10.600 nm) durchgeführt. Grundsätzlich sind bei entsprechender Parameterwahl auch alle anderen modernen Laser, vor allem die Dioden- und Erbium-Wellenlängen, geeignet (Abb. 1a–c).

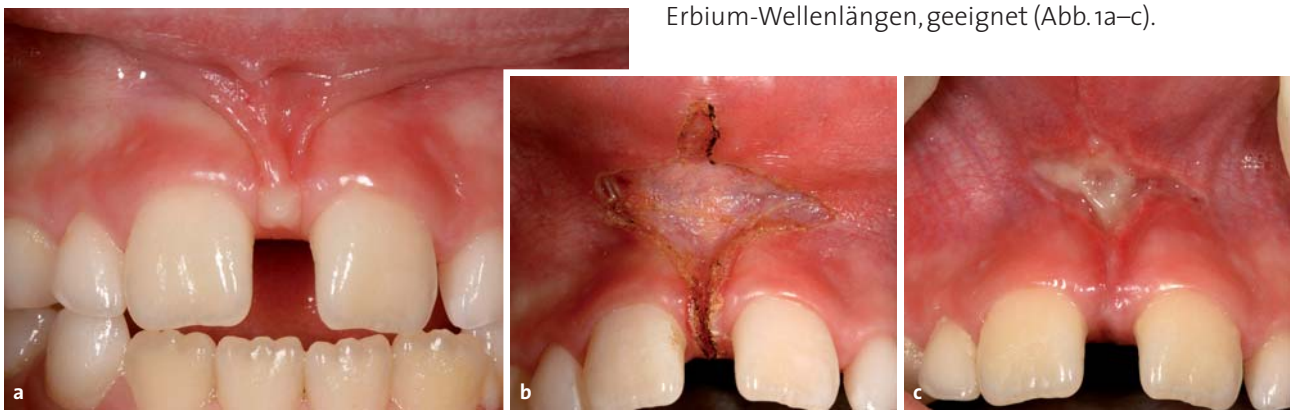

Abb. 1a-c: Frenulumexcision – **a)** Zustand vor der OP; **b)** Zustand unmittelbar nach der OP; **c)** Zustand sieben Tage postoperativ.

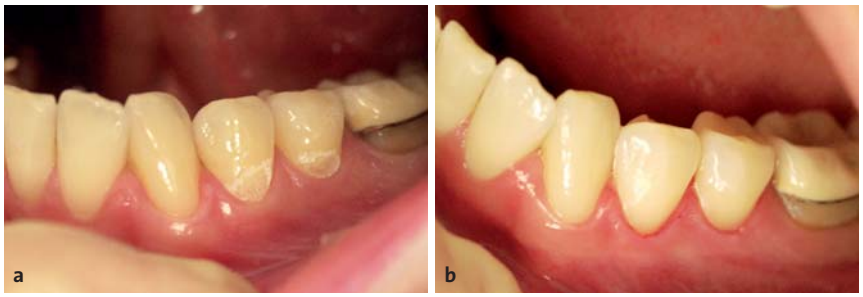

Abb. 2a und b: Zahnhalsfüllung – **a)** Zustand nach Laserbehandlung; **b)** Zustand unmittelbar nach der Behandlung.

Entfernung eines Reizfibroms

Hier gelten grundsätzlich die gleichen Vorteile des Lasereinsatzes wie bei der Frenulumexcision. Der CO_2-Laser ist auch hier unsere erste Wahl, wobei analog der Frenulumexcision auch andere Wellenlängen bei geeigneter Parameterwahl problemlos verwendet werden können.

Periimplantitistherapie

Das Problem bei der Therapie einer mit Attachmentverlust verbundenen Periimplantitis war, ist und bleibt die raue Implantatoberfläche. Während sich das derbe, entzündliche Weichgewebe noch gut entfernen lässt und sich die glatten Abutments sehr gut mechanisch reinigen lassen, ist die Reinigung im Bereich des rauen Implantatkörpers mit seinen Gewindegängen kaum möglich. In den Tiefen des Implantatgewindes verbleiben Plaque und Konkremente, die sich, wenn überhaupt, nur im Zuge einer offenen Kürettage mit viel Aufwand entfernen lassen. Ein weiteres Problem werfen enge, zirkulär um das Implantat verlaufende Knochentaschen auf, die sich aufgrund der beengten Platzverhältnisse nicht sicher reinigen lassen.

In unserer Praxis kommen bei der Periimplantitistherapie, neben der klassischen supragingivalen Reinigung mit Handinstrumenten, bei der subgingivalen Reinigung zwei verschiedene Laserwellenlängen in Kombination zum Einsatz: Die Entfernung des entzündlichen Weichgewebes, die Reinigung der Implantatoberfläche und die Anfrischung des beteiligen Knochengewebes erfolgt mit einem Er:YAG-Laser (der Er:YSGG-Laser ist hierzu genauso geeignet) mit speziellen Tips. Die Deepithelialisierung und eine zusätzliche Entkeimung der gereinigten Implantatoberflächen erfolgen mit einem Diodenlaser. Zusätzlich wird mit Chlorhexidin und evtl. mit Wasserstoffperoxid gespült.

Bearbeitung von Hartgewebe

Hierfür geeignet sind ausschließlich die Wellenlängen der Erbiumgruppe. Sowohl mit dem Er:YAG als auch mit dem Er:YSGG lassen sich sicher Hartgewebe wie Knochen und Zahnhartsubstanzen bearbeiten. Bei Knochen und Dentin werden aufgrund der hohen Absorption dieser Wellenlängen im Wasser und Hydroxylapatit höhere Ablationsraten erreicht als beim Zahnschmelz.

Zahnhalsfüllungen

Durch die gezielte Bestrahlung und die Möglichkeit des selektiven Kariesabtrages im Dentin wird ein Maximum

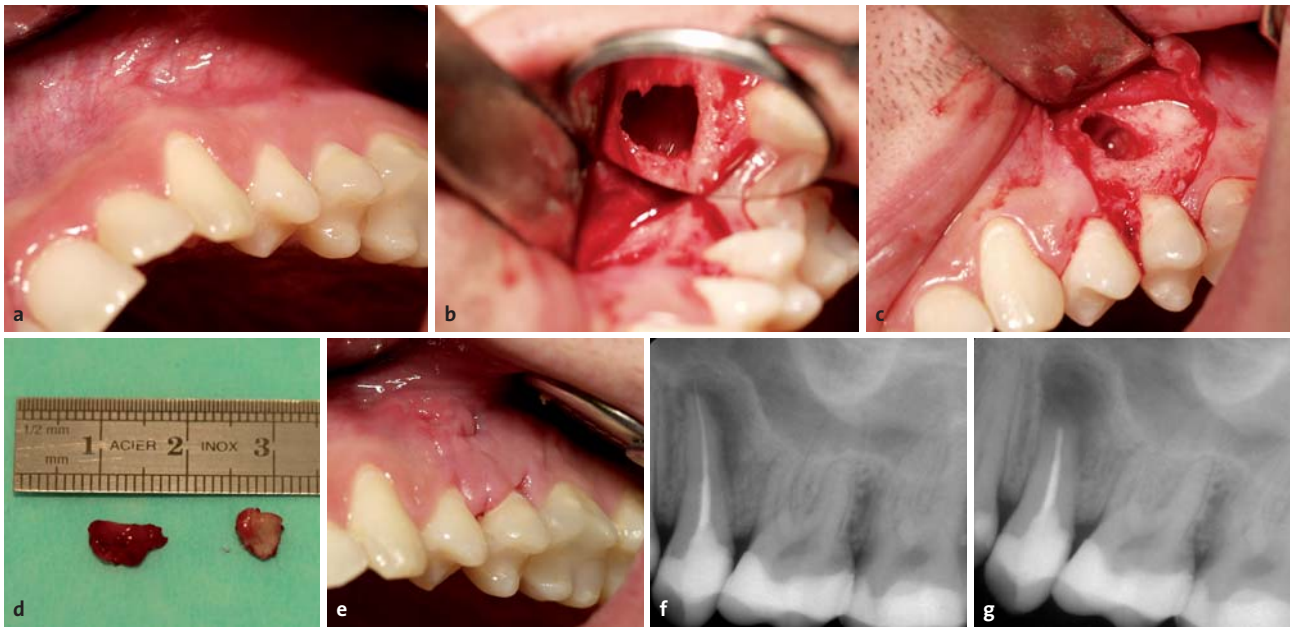

Abb. 3a–g: Osteotomie – **a)** Zustand präoperativ; **b und c)** Zustand intraoperativ; **d)** Resektionsgut; **e)** Zustand sieben Tage postoperativ; **f)** Röntgenaufnahme präoperativ; **g)** Röntgenaufnahme unmittelbar postoperativ.

Abb. 4a–c: Dekontamination von Wurzelkanälen – **a)** Zustand vor der Wurzelbehandlung; **b)** Zustand nach Wurzelfüllung; **c)** Zustand sieben Jahre nach Wurzelfüllung.

an Zahnhartsubstanz geschont. Das durch die Bestrahlung entstandene mikroretentive Muster, die fehlende Schmierschicht und die offenen Dentintubuli ermöglichen in Kombination mit einem geeigneten Haftvermittler einen starken und dauerhaften Verbund des Komposites mit der Zahnhartsubstanz, der auch ästhetischen Ansprüchen genügt. Hierbei kann auf die Säureätztechnik verzichtet werden.
Die bakterizide Wirkung der Erbium-Wellenlängen ist zwar nicht so ausgeprägt wie bei den stärker thermisch wirkenden Dioden-, Nd:YAG- oder CO_2-Lasern, aber absolut ausreichend. Bei einer lege artis gelegten Füllung kann somit von einer guten Sekundärkariesprophylaxe ausgegangen werden. Wichtig ist hier aber eine sorgfältige Einstellung der Laserparameter, da es bei zu hohem Energieeintrag in die Zahnhartsubstanz schnell zu Riss- und Kraterbildung kommen kann, aber auch eine zu geringe Leistung kann die Effektivität des Komposithaftverbundes negativ beeinflussen (Abb. 2a und b).

Knochenabtrag/Osteotomie

Durch den oben beschriebenen selektiven Abtrag von Hartsubstanz bietet der Lasereinsatz gerade hier signifikante Vorteile gegenüber einer konventionellen Osteotomie mit rotierenden Instrumenten:
Durch den berührungslosen, nicht rotierenden Abtrag wird z.B. bei einer WSR kein (Zysten-)Gewebe in das umliegende Knochengewebe „versprengt". Das Knochengewebe selbst lässt sich schnell und vor allem sicher unter maximaler Schonung der benachbarten Weichgewebe und der angrenzenden nervalen/anatomischen Strukturen abtragen. Auch die Heilung läuft aufgrund dieser schonenden, bakteriziden Hartgewebsabtragung und des nicht vorhandenen Smearlayers schneller und komplikationsärmer ab. Zudem fallen postoperative Schmerzen und Schwellungen geringer aus. Ein weiterer Vorteil: Die gesamte OP (inklusive Schnittführung) kann mit dem Erbium-Laser durchgeführt werden (Abb. 3a–g).

Dekontamination von Wurzelkanälen

Hierfür eignen sich die fasergestützten Systeme wie Diode oder Nd:YAG-Laser. Die Desinfektion des Wurzelkanalsystems allein durch die mechanische Aufbereitung und Spüllösungen ist nicht immer garantiert: Die Problematik der konventionellen Endodontie liegt hier in der geringen Penetrationstiefe der Spülflüssigkeiten (ca. 100 µm), wohingegen die Bakterien bis zu 1.110 µm tief in das Wurzeldentin eindringen können. Aufgrund der Zahnanatomie ist es auch nicht immer möglich, die Wurzelkanäle entsprechend weit aufzubereiten. Das Laserlicht, z. B. das der Diode, kann bis zu 1.000 µm in das Wurzeldentin eindringen und somit nachhaltig Keime (u.a. E. coli und Enterococcus faecalis) abtöten. Der Nd:YAG-Laser hat bezüglich der Eindringtiefe geringe Vorteile gegenüber der Diode.
Verschiedene Studien haben gezeigt, dass mehrere (fünf) Bestrahlungszyklen (in einer Sitzung) notwendig sind, um die Keime zuverlässig abtöten zu können. Vorteile der Laseranwendung sind hier vor allem bei therapieresistenten Zähnen, Revisionen und großen apikalen Veränderungen zu sehen (Abb. 4a–c). Der Laser dient aber lediglich der zusätzlichen und zuverlässigen Dekontamination der Wurzelkanäle und ersetzt unter keinen Umständen eine lege artis durchgeführte Wurzelkanalaufbereitung und Wurzelfüllung! n

Eine Literaturliste kann beim Verfasser angefordert werden.

ANZEIGE

FINDEN STATT SUCHEN.
ZWP online
www.zwp-online.info

KONTAKT

Dr. med. dent. Pascal Black M.Sc., M.Sc.
Praxis Dres. Black
Therese-Giehse-Platz 6
82110 Germering
E-Mail: praxis@dr-black.de
Web: www.dr-black.de

Medilas Opal Diodenlaser 980

von Dornier MedTech …

… für minimal-invasive Chirurgie, Koagulation, effektive Keimreduktion (Endodontologie, Parodontologie) Periimplantitis, Schmerztherapie, für Softlaser-Behandlungen, Bleaching sowie viele weitere Anwendungsgebiete.

Entwickelt mit 30 jähriger Erfahrung in der Lasermedizin.

Der Medilas Opal Diodenlaser, kompakt & benutzerfreundlich, überzeugt durch seine intuitiv zu bedienende Menüführung und bietet ein hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis.

- Leistung bis 10 Watt
- neueste Akkutechnologie (optional)
- kabelloser Fußschalter (optional)
- Handstück mit Saphir Tip (optional) – für eine schnelle und präzise Schnittführung wie mit einem Skalpell!

ab € 4990 + MwSt.

Made in Germany

www.champions-implants.com

0 67 34 / 91 40 80 · info@champions-implants.com

champions implants

Time to be a Champion®