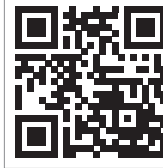


Grundlegende Untersuchungen zur Lasergewebeinteraktion eines neuen Lasertherapie-Gerätetyps mit einer Wellenlänge von 445 nm – blaues Farbspektrum – versprechen aufgrund der optischen Parameter oraler Weichgewebe nachhaltige Vorteile gegenüber infraroten Lasersystemen. Im Rahmen eines Fallberichts wird das Vorgehen bei einer umfassenden laserbasierten Gingivektomie vor restaurativer Therapie mit diesem neuem Lasertyp vorgestellt. Gingivektomie und adhäsive Füllungstherapie waren in einer Sitzung aufgrund der hervorragenden Blutstillung mit dem „Blaulichlaser“ möglich. Die Nachkontrolle zeigte eine schnelle Ausheilung der Wunden ohne Komplikationen und ohne postoperative Gingivaretraktion. Die Therapie führte bei moderatem Aufwand zu einem sehr guten ästhetischen Ergebnis.

Prof. Dr. M. Frentzen
[Infos zum Autor]



Literatur



Chirurgische Kronenverlängerung mit Unterstützung eines Blaulichtlasers (445 nm) – Ein Fallbericht

Dr. Philipp Skora, Dr. Dominik Kraus, Priv.-Doz. Dr. Jörg Meister, Prof. Dr. Matthias Frentzen

Diodenlaser, die blaues Licht emittieren, stellen eine innovative Alternative zu den bereits etablierten Diodenlasersystemen mit Wellenlängen im infraroten Spektralbereich dar. Durch eine

starke Absorption des blauen Laserlichts in oralen Weichgeweben wird die Schnittleistung bei vergleichbaren Laserparametern verbessert.¹ Blaulichtlaser haben sehr ausgeprägte koagulative

Effekte, die ein blutungsfreies Arbeiten erlauben.² Darüber hinaus wurde in vielen grundlegenden Studien die hohe antimikrobielle Wirkung des blauen Lichts nachgewiesen.^{3,4} Aufgrund dieser spe-

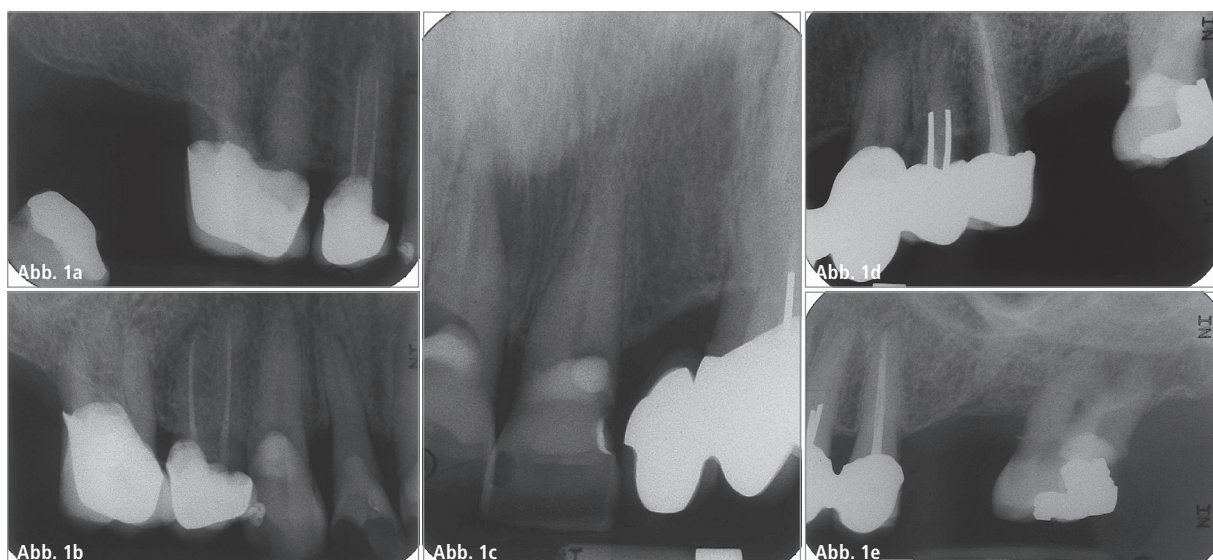


Abb.1: Röntgenstatus des Oberkiefers vor Therapie.



Abb. 2: Zustand der Lasergingivektomie. – **Abb. 3:** OP-Situs nach laserassistierter Gingivektomie. – **Abb. 4:** Befund nach Platzierung der Zahnhalsfüllung. – **Abb. 5:** Ausheilung der Gingiva nach sieben Tagen (granulierender Schnitttrand/leichte Fibrinbeläge).

zifischen Eigenschaften eignen sie sich sehr gut für die korrektive Parodontalchirurgie im Sinne von modellierenden Gingivektomien. Im Gegensatz zur Elektrochirurgie besteht bei laserassistierten plastisch-ästhetischen parodontalchirurgischen Eingriffen nicht die Problematik von elektromagnetischen Interaktionen, die eine Anwendungs-kontraindikation u. a. bei kardiologischen Erkrankungsbildern darstellen können. Bei multimorbiden Patienten, bei denen häufig Antikoagulantien rezeptiert werden, kann die Gefahr von Nachblutungen minimiert werden. Darüber hinaus kann in diesen Fällen ad hoc ein blutungsfreies Arbeitsfeld geschaffen werden, um auch feuchtigkeitssensible restaurative Maßnahmen (adhäsive Füllungstechnik) durchzuführen.

Insbesondere bei multimorbiden Patienten ist es von Bedeutung, restaurative Maßnahmen ohne großen Zeitaufwand durchführen zu können. Hierzu zählt auch, dass der Gebrauch von Anästhetika auf ein Minimum reduziert werden kann, dass keine Ausheilung der Exzisionswunden abgewartet werden muss und dass ein trockenes Umfeld, insbesondere wenn eine Kofferdammapplikation nicht möglich ist, gewährleistet ist.

Bei ausgedehntem subgingivalen Zahnhartgewebeverlust, z. B. infolge von

kariösen Defekten, ist vor der Restauration immer eine Darstellung des Operationsfeldes notwendig, die eine visuelle Kontrolle des Präparationsrandes erlaubt. Zudem muss bei Applikation des Restaurationsmaterials bzw. bei Befestigung von laborgefertigten restaurativen Werkstücken eine blutungsfreie, saubere und trockene Applikations- bzw. Klebefläche gewährleistet sein. Hier bieten laserassistierte Verfahren grundsätzlich einen Vorteil gegenüber klassisch-chirurgischen Maßnahmen, da nach Weichgewebeexzision mit dem Skalpell oder Scalern und Küvetten mit den üblichen blutstillenden Maßnahmen in der Regel keine adäquate Trocknung von Zahnhartgeweben möglich ist. In der vorliegenden Fallvorstellung wird ein Behandlungsprotokoll zur restaurativen und endodontischen Versorgung bei ausgedehnten subgingivalen kariösen Läsionen im Frontzahnbereich vorgestellt.

Fallbericht

Ein 72-jähriger Patient suchte das Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Universität Bonn auf, um sich bezüglich der Neuanfertigung von Zahnersatz beraten zu lassen. Die allgemeine Anamnese war unauffällig, Schmerzen lagen nicht vor. Bei der Be-

funderhebung fielen u. a. im Oberkiefer insuffiziente Zahnhalsfüllungen im Frontzahnbereich auf. Eine subgingivale Sondierung zeigte darüber hinaus Zahnhartsubstanzdefekte. Bei Zahn 11 lag vestibulär im marginalen Bereich ein Fistelgang sowie eine apikale Aufhellung im Röntgenbefund vor (Abb. 1). Die Zähne 12 und 21 reagierten im Gegensatz zu Zahn 11 positiv auf eine Sensibilitätsprobe. Die Sondierungstiefen bei den Zähnen 11 und 21 lagen bei 4–5 mm.

Der Patient wurde ausführlich über den notwendigen Betreuungs- und Behandlungsbedarf aufgeklärt. Im Rahmen von Notfallmaßnahmen wurde in der ersten Sitzung der Zahn 11 trepaniert. Nach Darstellung des Wurzelkanals erfolgte eine Spülung mit NaOCl und die Applikation von Calciumhydroxid. Vor dieser endodontischen Notfallmaßnahme wurden die kariösen Läsionen bei 11 und 21 unvollständig exkaviert und provisorisch mit einem Glasionomerzement versorgt.

Nach fünf Tagen stellte sich der Patient zur weiteren Behandlung wieder vor. Der Fistelgang bei 11 hatte sich verschlossen, Beschwerden lagen nicht mehr vor (Abb. 2). Nach einer Infiltrationsanästhesie (1,8 ml UDS) erfolgte die Darstellung der subgingivalen kariösen Defekte bei 11 und

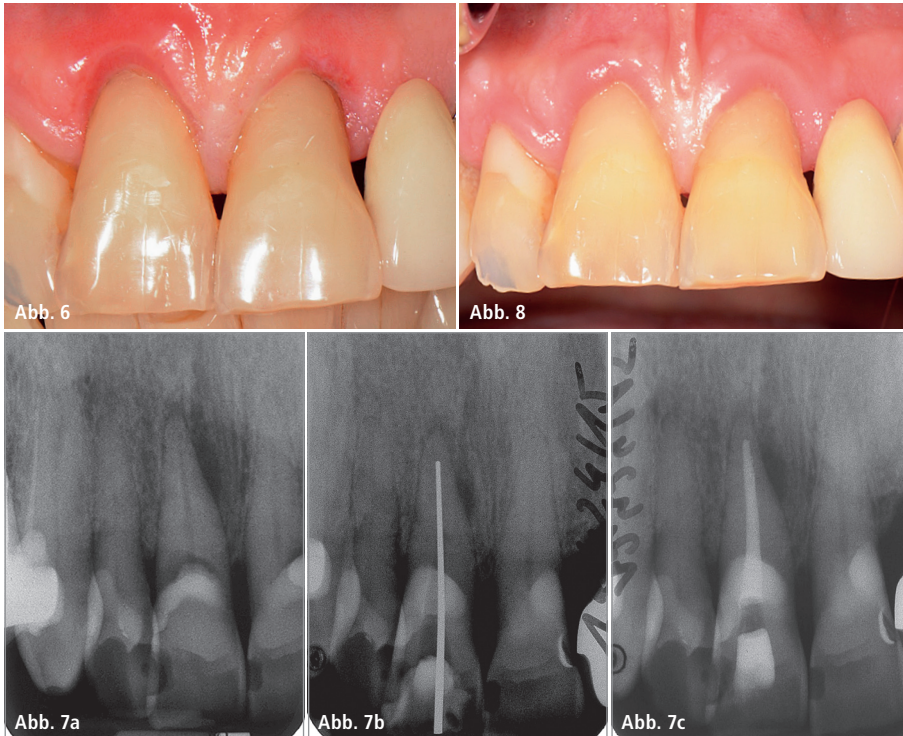


Abb. 6: Zustand nach 14 Tagen (leichte Rötung der Gingiva). – **Abb. 7:** Röntgendokumentation der Wurzelfüllung bei 11 (**a:** diagnostische Aufnahme, Aufhellung mesial in apikalen Wurzeltrittel, **b:** Messaufnahme mit Silberstift, **c:** Röntgenkontrolle nach WF). – **Abb. 8:** Ausheilung nach drei Monaten, entzündungsfreie Gingiva.

21 im Rahmen einer Gingivektomie (Abb. 3). Zur Freilegung des Operationsfeldes mussten bei beiden Zähnen ca. 3 mm Weichgewebe abgetragen werden. Die Gingivektomie erfolgte mithilfe eines 445-nm-Diodenlasers (Sirona K-Laser blu, Bensheim) bei einer Ausgangsleistung von 1,5 Watt im cw-Modus mit einem Applikationstip von 320 µm Durchmesser. Der resekutive Eingriff wurde in sechs Minuten ausgeführt. Der chirurgische Eingriff konnte schmerzfrei durchgeführt werden. Nach Abschluss der Gingivaexzision war das Operationsfeld blutungsfrei und trocken (Abb. 3), sodass gezielt unter Sicht die provisorischen Füllungen entfernt und die Karies exkaviert werden konnte. Die Defekte wurden im Sinne einer adhäsiven Restauration mit einem Kompositmaterial in Mehrschichttechnik (Herculite®; A 3,5) versorgt. Abbildung 4 zeigt die Situation nach Abschluss der restaurativen Maßnahmen einschließlich Ausarbeitung und Politur der ästhetisch anspruchsvollen Füllung. Nach dem Lasereingriff waren blutstillende Maßnahmen für alle weiteren Behandlungsschritte nicht mehr erforderlich.

Bei der postoperativen Kontrolle nach sieben Tagen (Abb. 5) berichtete der Patient, dass kein Wundschmerz vorliege. Nach dem Eingriff sah der Patient keine Notwendigkeit, die ihm zur Verfügung gestellten Schmerzmittel zu verwenden.

Nach 14 Tagen (Abb. 6) waren die Inzisionswunden weitestgehend verheilt. Es zeigte sich noch eine leichte Rötung im marginalen Bereich. Schwellungen traten in der gesamten postoperativen Phase nicht auf. Zu diesem Zeitpunkt wurde auch der devitale Zahn 11 endodontisch versorgt. Nach Aufbereitung und Versiegelung des Wurzelkanals wurde die palatinale Trepanationskavität mit einem Kompositmaterial verschlossen (Abb. 7).

Drei Monate nach dem operativen Eingriff zeigte sich, dass die endodontische Versorgung des Zahns 11 ohne weitere klinische Symptomatik blieb. Eine Blutung bei Sondierung konnte nicht festgestellt werden. Im OP-Bereich lag die Sondierungstiefe bei 1,5 mm.

Eine Lageveränderung der Gingiva nach der primären Ausheilung ca. zwei Wochen nach dem Eingriff und der Kontrollsitzung nach drei Monaten

war nicht festzustellen. Gingivafarbe und -oberflächentextur (Stipplung der Gingiva) entsprachen dem gesunden Erscheinungsbild (Abb. 8).

Um langfristig eine gute Mundhygiene in den betroffenen Regionen sicherzustellen, wurde dem Patienten empfohlen, noch eine Verlagerung des Lippenbändchens (gegebenenfalls laserassistent) durchführen zu lassen.

Diskussion

Das vorgestellte Behandlungsprotokoll zur laserassistierten Gingivektomie ermöglichte es, die tief zerstörten Zähne 11 und 21 ästhetisch zufriedenstellend zu restaurieren. Durch die sichere Freilegung und Trocknung des Operationsfeldes im Rahmen der laserassistierten Exzision konnten adhäsive Füllungen platziert werden, die auch nach drei Monaten keinerlei Verfärbungen in den Randbereichen aufweisen. Dies deutet auf einen dichten Verbund zwischen Restaurationsmaterial und den Zahn- gewebe hin.

Die Belastung für den 72-jährigen Patienten im Rahmen dieser komplexen Therapie war gering. In zwei Sitzungen konnte nach einer Notfallbehandlung eine definitive Versorgung inkl. Restaurationen und Endodontie durchgeführt werden. Der Lasereingriff wurde vom Patienten nicht als belastend empfunden.

Die Ästhetik des Patienten im Oberkieferfrontzahnbereich konnte mit moderaten Mitteln wiederhergestellt werden. Dieses Behandlungsvorgehen verbessert die Compliance, sodass es im Weiteren möglich ist, den Patienten in ein systematisches Betreuungs- und Behandlungskonzept einzubeziehen, um auch die weiteren notwendigen Behandlungsmaßnahmen fortzuschreiben.

Kontakt

Prof. Dr. Matthias Frentzen
Welschnonnenstraße 17
53111 Bonn
Tel.: 0228 28722470
frentzen@uni-bonn.de