

# Schwellungs- und Entzündungsprophylaxe durch gepulstes Rotlicht

Anhand eines Falles soll dargestellt werden, wie Patienten durch Sofortimplantation nach Extraktion mit einer festsitzenden Immediatversorgung rehabilitiert werden. Hierbei wird im Gegensatz zur Medikation mit Antibiotika und Kortison ein Weg dargestellt, wie durch die Anwendung von Tiefenstrahlern auf Medikation verzichtet werden kann, ohne die Heilung zu gefährden.

Prof. Dr. Gerd Volland

Anders als bei der Laser-Phototherapie streut der Tiefenstrahler weiter und kann größere Gebiete behandeln. Das kalte Rotlicht aus dem Wellenlängenbereich 610–670 nm ist gepulst und beeinflusst die Wirkung von Entzündungsbotenstoffen (12-Oxo-LTB<sub>4</sub>). Die Strahlung verursacht keine Gewebereizung, anders als Infrarot- und UV-Licht, und dringt tief in das Gewebe ein. Ziel der Behandlung ist es, postoperative Schwellungen und Schmerzen zu reduzieren, die Wundheilung zu beschleunigen und Entzündungen zu bekämpfen.

## Grundlagen

Die Behandlungsziele lassen sich mit denen der Low-Level-Laser-Therapie vergleichen. Es ist jedoch mit dem Tiefenstrahler möglich, größere Bereiche zu bestrahlen ohne Nebenwirkungen befürchten zu müssen. Bereits 1963 wies André Mester an der Semmelweis Universität in Budapest eine gesteigerte Zellaktivität und beschleunigte Epithelisation schlecht heilender Wunden durch Laserbestrahlung nach.

In einer Arbeit von Park aus dem Jahr 2012 wird im Tierversuch bestätigt, dass die alveolären Heilungsprozesse bei Low-Level-Bestrahlung im Vergleich zur Kontrollgruppe sowohl bei diabetischen als auch bei nicht diabetischen Tieren signifikant verbessert waren. Aras MH, Güngörmüş M. haben in einer randomisierten Studie zur Anwendung bei der Extraktion von Weisheitszähnen im Jahr 2010 nachgewiesen, dass im Vergleich zur Kontrollgruppe der Schmerz stark reduziert, wie auch die Heilung bei der mit niedrigen Dosen bestrahlten Gruppe an Patienten eindeutig stark verbessert war.

Anknüpfend an diese Untersuchungen stellt der RELUX REPULS Tiefenstrahler eine Weiterentwicklung der Lichttherapie mit nun inkohärentem Licht dar. Entsprechend

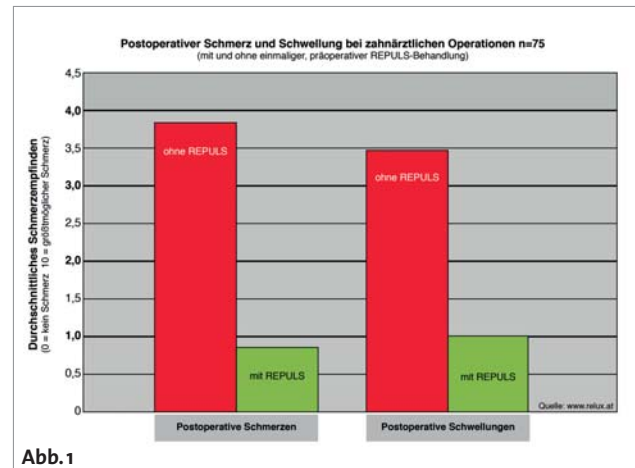


Abb. 1

eigenen vorläufigen Ergebnissen einer Anwendungsbeobachtung zum Thema REPULS-Bestrahlung vor oralen chirurgischen Eingriffen mit deren Auswirkungen auf Schwellung und Schmerz konnte hier eine Reduktion im Bereich des subjektiv empfundenen Schmerzes sowie der beobachteten Schwellung im Bereich von Faktor drei beobachtet werden. Dies ergab die Auswertung der ersten 75 Fälle für den Bereich Oralchirurgie mit Therapieformen wie Osteotomie von Weisheitszähnen, Wurzelspitzenresektionen und Implantatinsertionen (Abb. 1).

## Falldarstellung

Eine 74-jährige Patientin mit Teilprothese im Oberkiefer und Extraktionsnotwendigkeit der Zähne 11 und 21 (Abb. 2) stellte sich vor. Die allgemeine Anamnese zeigte: Insulinpflichtige Diabetes, Bluthochdruck und Arthritis. Entsprechend dem Wunsch der Patientin ist eine festsitzende Brücke von Zahn 14 bis 27 bei gleichzeitiger



Abb. 2



Abb. 3

Sofortversorgung angestrebt, da der herausnehmbare Zahnersatz aufgrund der Schaukelbewegungen die Osseointegration der Implantate gefährden würde.

Wegen der umfangreichen Medikation, bedingt durch die chronischen Vorerkrankungen sowie diverser Allergien, haben wir in Absprache mit der Patientin und dem betreuenden Hausarzt auf eine klassische Medikation mit Antibiotika und Kortison verzichtet. Zur Förderung der Heilung bzw. der Anregung des Stoffwechsels auf Zellebene wurde unmittelbar vor dem Eingriff zehn Minuten mit dem RELUX Tiefenstrahler das Operationsgebiet mit einer Leistungsdichte von  $0,4 \text{ Watt/cm}^2$  bei einer Wellenlänge von  $632 \text{ nm}$  und einer Frequenz von  $2,5 \text{ Hertz}$  bestrahlt. Das an der TU Wien entwickelte und patentierte Gerät ist zertifiziert als Medizinprodukt der Klasse IIb. Es beeinflusst den Leukotrienstoffwechsel, sodass Entzündungsreaktionen gehemmt und gleichzeitig die Heilungsprozesse gefördert werden (Abb. 3).

### OP-Bericht

Nach vestibulärer Infiltrationsanästhesie mit Ultracain D-S haben wir vor der ersten Schnittführung entsprechend unserem in der Praxis angewandten Protokoll die Schleimhäute sowie die Restzähne mit EmunDo benetzt und das gesamte Areal mit einem Laser der Wellenlänge  $810 \text{ nm}$  bei einer Leistung von  $0,2 \text{ W}$  zur Aktivierung des fotodynamischen Prozesses  $30 \text{ Sekunden}$  je Spot zur Eliminierung von Oberflächenkeimen bestrahlt. Dadurch reduzieren wir das Risiko der Verschleppung von Keimen in das OP-Feld und die Tiefe des Bohrschachtes. Zur Festlegung der optimalen Implantatpositionen verwendeten wir die vorhandene Prothese und nutzten sie als „Bohrschablone“. Es wurden im Labor Bohrkanäle im palatinalen Bereich der Prothese präpariert und danach die Desinfektion durchgeführt. Mithilfe des Vorbohrers wurden durch die Schleimhaut hindurch die vorgesehenen Implantatpositionen im Knochen markiert. Anschließend erfolgte, beginnend im rechten Oberkiefer bei krestaler Schnittführung zum Erhalt der optimalen Blutversorgung, die Implantation. Im Bereich von 13 und 14 musste durch Bone Spreading-Technik der schmale Kieferkamm ge-



Abb. 4

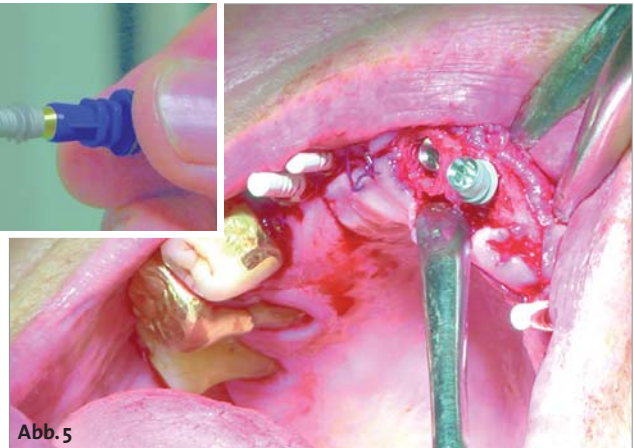


Abb. 5

weitert werden. Es wurden Implantate in Regio 13, 14 eingesetzt, die Wundränder speicheldicht adaptiert und mit fortlaufender Naht  $3,0$  nach Einbringung von provisorischen PEEK-Abutments verschlossen. Anschließend erfolgte unter gleicher Vorgehensweise die Implantatinsertion im Bereich von 22–26. Im nächsten Schritt entfernten wir die Zähne 11 und 21 mithilfe von Luxatoren. Speziell nach Zahnextraktion stellt sich das Problem der Inkongruenz zwischen Zahnfach und Implantat, was die Primärstabilität des Implantates negativ beeinflussen kann. Um später die Kaukräfte risikolos auf den Knochen übertragen zu können, entschieden wir uns für den Einsatz von SATURN-Implantaten der Firma CORTEX, welche mit ihren midcrestalen Gewindeflügeln für neue Maßstäbe im Bereich Primärstabilität sorgen (Abb. 4 und 5).

Wir entfernten das stark einstrahlende Lippenbändchen, um den damit verbundenen Zug im Bereich des Implantatbettes 11 und 21 zu eliminieren. Dabei setzten wir einen Diodenlaser mit der Wellenlänge  $810 \text{ nm}$  bei einer Leistungseinstellung von  $1,3 \text{ Watt cw}$  und einer Faserstärke von  $320 \mu\text{m}$ . Es erfolgte eine modifizierte VY-Plastik mit Entfernung der einstrahlenden Bindegewebsfasern.

Nach entsprechendem Wundverschluss im Bereich der Implantate fertigten wir unter Zuhilfenahme des vorbereiteten Tiefziehformteils ein festsitzendes Brückenprovisorium, das mit eugenolfreiem provisorischen Zement (TempBond NE) eingesetzt wurde. So wird eine Reizung der offenen Gewebeaufenthalte durch austretendes Eugenol vermieden (Abb. 6).

ANZEIGE

ZWP online
 Spezialisten-Newsletter

Jetzt

anmelden!



Monatliches Update zum Fachgebiet

# IMPLANTOLOGIE




[www.zwp-online.info/de/newsletter](http://www.zwp-online.info/de/newsletter)

Anmeldeformular Spezialisten-Newsletter  
QR-Code einfach mit dem Smartphone scannen  
(z. B. mit dem Reader Quick Scan)

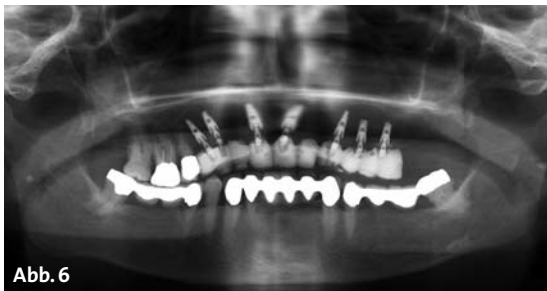


Abb. 6



Abb. 7

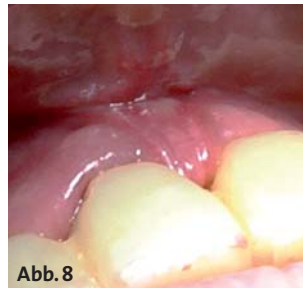


Abb. 8

Die Patientin erhielt direkt nach der OP 600 mg Ibuprofen oral zur Schmerzprophylaxe und wurde angewiesen, alternierend mit Kühlpads zu kühlen. Ferner bestrahlte sie den operierten Oberkiefer sowohl am gleichen Tag als auch am Folgetag für jeweils 20 Minuten mit dem RELUX Tiefenstrahler. Bei der Wundkontrolle am ersten postoperativen Tag stellte sich eine schmerz- und schwellungsfreie Patientin in der Praxis vor. Die Wundränder waren gut adaptiert, die Nähte spannungsfrei. Weder extraoral noch intraoral konnte man Hämatome erkennen. Auch der Exzisionsbereich am Lippenbändchen war bereits dezent mit einer Fibrinschicht überzogen. Die Patientin hatte keinerlei weitere Schmerzmittel genommen und war nach eigenem Bekunden beschwerdefrei. Der weitere Heilungsverlauf war komplikationslos, die Fäden wurden am fünften Tag entfernt. Erstaunlich war die Heilung im Bereich des Lippenbändchens, das bereits am zehnten postoperativen Tag wieder mit Epithel überzogen war (Abb. 7 und 8).

## Fazit

Trotz nicht optimaler allgemeinmedizinischer Ausgangssituation bei der Patientin sowie der Notwendigkeit von Bone Spreading war es möglich, alle geplanten Implantate an der vorgesehenen Position zu inserieren und sofort festsetzend zu versorgen. In der weiteren Heilungsphase ergaben sich keinerlei Schwierigkeiten. Es scheint möglich zu sein, auch bei größeren implantologischen Eingriffen auf eine medikamentöse Prämedikation mit Antibiotika und Kortison durch den Einsatz des entzündungshemmend wirkenden RELUX Tiefenstrahlers zu verzichten. Neben der üblichen Chlorhexidinspülung ist die Anwendung der fotodynamischen Desinfektion/Sterilisation des Operationsgebietes (EmunDo) sicherlich eine weitere Facette für die problemfreie Abheilung. Gleichzeitig dürfen natürlich grundlegende Aspekte wie genaue Implantatpositionierung (Schablone), entfernen von störenden Schleimhautbändern (Zug!) sowie hohe Primärstabilität der Implantate (Tapered) und die Abdichtung der Alveolen durch entsprechende Implantatformen bei Sofortimplantation sowie speicheldichter Wundverschluss nicht vernachlässigt werden. In der Summe dieser Einzelpunkte scheint es, dass auch ohne klassische Medikation vorhersehbare, patientenschonende chirurgische Versorgungen möglich sind. Selbstverständlich bedarf es weiterer Beobachtung und Untersuchungen, ehe man dieses Konzept als validiert betrachten darf. [n](#)

## KONTAKT

**Prof. Dr. Gerd Volland, M.Sc., M.Sc.**  
 Marktplatz 2, 91560 Heilsbronn  
[www.praxis-volland.de](http://www.praxis-volland.de)



sticky granules  
 bionic



easy-graft®CRYSTAL



**easy-graft®**  
 CRYSTAL

### Genial einfaches Handling!

beschleunigte Osteo-  
 konduktion, nachhaltige  
 Volumenstabilität

Vertrieb Deutschland:

Sunstar Deutschland GmbH  
 Gutenbergstr. 5  
 DE-65830 Kriftel  
 Telefon: 06192 9510855  
[service@de.sunstar.com](mailto:service@de.sunstar.com)

**easy-graft® Hotline: 0180 13 73 368**  
 easy-graft® Bestellfax: 07111 69 17 020

SUNSTAR  
**GUIDOR®**

Degradable Solutions AG  
 A Company of the Sunstar Group  
 Wagstrasse 23  
 CH-8952 Schlieren/Zurich  
[www.easy-graft.com](http://www.easy-graft.com)