

LED als alternative Behandlungsmethode zum Laser!?

Auch wenn neue Verfahren für die Praxen sicheren Mehrwert hervorbringen können – stets sollten Aufwand und Nutzen gegeneinander abgewägt werden. Der nachfolgende Beitrag stellt eine Alternative zum Laser bezüglich lichtaktivierter Keimverringerung vor.

Wir wissen heute, dass Parodontalerkrankungen ihre Hauptursache in bakteriellen Entzündungen haben. Man könnte meinen, dass Antibiotika dann das Mittel der Wahl zur Behandlung seien, doch leider treten hin und wieder

Schwierigkeiten mit der Wirkkonzentration bei enteral oder parenteral angewandten Präparaten auf. Auch örtlich einzusetzende Wirkstoffe, sogenannte Local Delivery Devices, werden aufgrund der hohen Sulcus-Fluid-Flow-Rate

oft sehr schnell wieder ausgespült. Blicke noch die Herausforderung Biofilm. Die dentale Plaque und der Biofilm als bedeutsame Organisationsstruktur stellen bis heute das zentrale Problem beim Management von dentalen

und parodontalen Erkrankungen dar.

Weniger schmerzhaft

Was kann Patienten angeboten werden, die weniger schmerzhaft behandelt werden möchten? Hier kommt der Einsatz des Lasers zum Tragen. „Laser in der PA ist doch nichts Neues!“, sagen Sie. Zu Recht oder eher weniger. Der alleinige Einsatz des Lasers ist bekannt und bewährt. Die Kraft des Lichtes sei nicht zu verachten, dennoch braucht man den Laser eigentlich gar nicht. Wie aber kann die photodynamische Therapie bzw. die photodynamische Desinfektion ohne ihn funktionieren?

Ein kurzer Überblick

Die Lichttherapie ist ein von der Wissenschaft anerkanntes Verfahren zur Behandlung verschiedener Indikationen. Mit ihr werden unter anderem Depressionen und die damit häufig verbundenen Schlafstörungen behandelt. Als Phototherapie wird die Behandlung mit Licht bei schweren Erkrankungen der Haut, wie beispielsweise bei Neurodermitis und Psoriasis oder der Schuppenflechte, eingesetzt. Es gibt aber auch noch eine weitergehende Behandlungsmethode – die photodynamische Therapie. Mit dieser werden Tumoren und auch weitere Gewebeveränderungen im menschlichen Organismus behandelt. Dabei wenden sie Licht, eine lichtempfindliche Substanz und Sauerstoff an. Das Prinzip ist recht einfach: Dem Patienten wird ein Foto-Sensibilisator oder einer seiner Stoffwechselläufer verabreicht. Dieser reichert sich selektiv im Tumor an. Nach einer gewissen Wartezeit wird anschließend der Tumor und das ihn umgebende gesunde Gewebe mit Licht in geeigneter Wellenlänge bestrahlt. Dabei werden durch photophysikalische Prozesse toxische Substanzen erzeugt. Diese wiederum schädigen gezielt die Gewebe neubildung aufgrund der Tumorselektivität des Sensibilisators.

Längst bei Zahnärzten bewährt

Die photodynamische Therapie wird in der Augenheilkunde mittlerweile als Standardverfahren eingesetzt. Auch in der Dermatologie hat sie eine weite Verbreitung zur Behandlung verschiedener Hautkrebsformen und ihrer Vorstufen gefunden. Ein Nachteil der photodynamischen Therapie ist die geringe Eindringtiefe von Licht von nur einigen Millimetern. Das aber ist in der Zahnmedizin kein Problem, werden doch damit nur „dünne“ Strukturen behandelt. Immer mehr Untersuchungen zeigen die hohe desinfizierende Wirkung des Desinfektors. Wenn man sich die Technologie ansieht, die hinter einem Laser steckt, dann ist dessen Preis sicher angemessen. Wenn man sich seine

Einsatzmöglichkeiten ansieht, dann wohl eher nicht. In einem allerdings sehe ich sein großes Potenzial: In der erwähnten Keimverringerung. Aber es gibt eine Alternative zum Laser!

Preisgünstig, aber wirksam

Noch einmal zurück zu den Grundsätzen: Dörtdudak zeigte im Jahre 2001 eine signifikante Reduktion von *Actinomyces actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* und *Prevotella intermedia* nach PDA-Behandlung (TBO + 690 nm LES). Haas zeigte im Jahr 2000 an 17 Patienten mit Periimplantitis, dass die Entzündung durch Photoaktivierte Desinfektion (PAD) eingedämmt wurde. Kömerik et al. (2003), Sigusch et al. (2005) und Shibli et al. (2003), um nur einige Namen bzw. Studien zu nennen, wiesen ebenfalls die positive Wirkung der PAD nach. Bereits seit über zehn Jahren wird die photodynamische oder lichtaktivierte Desinfektion erfolgreich zur Keimverringerung durchgeführt.

Ohne Laser

Seit einiger Zeit ist für die PAD eine wesentlich weniger kostspielige, dafür aber genau so wirksame Lichtquelle, in Form einer LED-Lampe, verfügbar. LEDs strahlen Licht, Infrarotstrahlung (als Infrarotdiode) oder auch Ultraviolettstrahlung mit einer vom Halbleitermaterial abhängigen Wellenlänge ab. Überall dort, wo Entzündungen im oralen Milieu zu bekämpfen sind, kann das Foto₂San-Gerät (LOSER & CO GmbH) eingesetzt werden. Die photodynamische Desinfektion ist bei diversen zahnärztlichen Indikationen einsetzbar wie z.B.:

Wurzelkanalbehandlung

Der Wurzelkanal wird in gewohnter Weise aufbereitet und gespült. Anschließend befüllt man ihn mit FotoSan Agent, der dem Introkit beigefügten Flüssigkeit. Danach wird pro Kanal 30 Sekunden lang mit der auf die Lampe aufgesetzten Einweg-Endo-Spitze belichtet. Abschließend wird der Wurzelkanal wie üblich getrocknet und abgefüllt.

PA-Behandlung

Nach subgingivalem Scaling und Wurzelglättung (SRP) wird der Photosensibilisator in der vom Behandler ausgewählten Konsistenz in die Taschen eingebracht. Die Taschen werden nun zehn Sekunden lang mit der darin eingeführten Spitze belichtet, und danach zehn Sekunden lang von außen mit dem stumpfen Aufsatz. Der stumpfe Aufsatz muss dabei fest gegen die Gingiva gedrückt werden.

Periimplantitisbehandlung

Die Behandlung bei Periimplantitis erfolgt analog der PA-Behandlung.

Gingivitis- und Perikoronitisbehandlung

Der Photosensibilisator wird sub-

gingival eingebracht, danach zehn Sekunden lang mit dem stumpfen Aufsatz belichtet, der dabei fest gegen die Schleimhaut gedrückt wird.

Kariesbehandlung

Die Anwendung von FotoSan ist speziell für die adjuvante Behandlung der Karies profunda geeignet. Nachdem möglichst viel der enthärteten kariösen Dentinsubstanz entfernt wurde, wird der Photosensibilisator aufgebracht und zehn Sekunden lang belichtet. Danach erfolgt die Versorgung der Kavität wie üblich, gegebenenfalls mit einem Medikament zur Überkappung sowie der Unter- und Deckfüllung (alternativ Restauration).

Viren, Pilze, Protozoen

Nach Angaben des Herstellers und aufgrund der entsprechenden Studien wirkt die lichtaktivierte Keimverringerung nicht nur bei Bakterien, sondern auch bei anderen Mikroorganismen wie Pilzen und Protozoen. Die Affinität des verwendeten Photosensibilisators zu Säugerzellen ist wesentlich geringer, sodass er auf diese keine Auswirkungen hat. Man kann auch sagen, die Behandlung ist nebenwirkungsfrei.

Wichtig!

Der Photosensibilisator muss in Kontakt mit den zu eliminierenden Mikroorganismen kommen können. Deswegen muss der Biofilm in der Tasche schon manuell durcheinander gewirbelt werden. Es hilft nicht, den Photosensibilisator einfach nur anzulegen. Weiterhin muss das Licht den Photosensibilisator auch erreichen, damit dieser aktiviert wird. Dies geschieht mittels im Kit enthaltenen spitzen und stumpfen Ansatzes des Gerätes.

Abrechnung

Die antimikrobielle photoaktivierte desinfizierende und somit keimverringende PA-Therapie ist weder im BEMA noch in der GOZ enthalten. Sie ist demnach frei von Budgetzwängen analog GOZ § 6 Abs. 2 oder alternativ nach § 2 Abs. 3 als Verlangensleistung möglich. Der Behandler setzt selbst den Steigerungssatz je nach Zeitaufwand für diese Maßnahme fest und kalkuliert so seine Gebühren.

Fazit

Die lichtaktivierte Desinfektion ist für den Einsatz in der Zahnmedizin ein neue, dennoch bereits eine durch wissenschaftliche Studien wirksam anerkannte Methode. Anstelle des Lasers kann sie auch mit einer wesentlich preisgünstigeren Variante, dem LED-Licht, durchgeführt werden – und zwar mit gleicher Effizienz. ☑

PN Adresse

Dr. med. dent. Hans H. Sellmann
Langehegge 330
45770 Marl



Abb. 1: Klein, handlich, netzunabhängig: Das FotoSan Gerät von LOSER.



Abb. 4: Die Photosensibilisator-Lösungen werden in drei unterschiedlichen Viskositäten geliefert.



Abb. 2: Sie haben wahlweise zur Verfügung: Den spitzen (flexiblen) ...



Abb. 3: ... oder den stumpfen Ansatz (auf der Außenseite der Gingiva einzusetzen).



Abb. 5: In der Kariestherapie wird das Foto₂San-Verfahren von uns zur Desinfektion kariöser Restdentins angewendet.



Abb. 6: Auftrag des „dicken“, zähfließenden Photosensibilisators ...



Abb. 7: ... und Belichtung.



Abb. 8: Analoge Anwendung im Wurzelkanal.



Abb. 9: In der Parodontologie zur Taschentherapie setzen wir das Foto₂San-Verfahren ebenfalls erfolgreich ein – entzündete Tasche an Krone 45.



Abb. 10: Instillation dünnflüssigen Sensibilisators aus der Kanüle mit seitlicher Öffnung (Endo Spülkanüle).



Abb. 11: Das Austreten eines leichten Überschusses zeigt an, dass die Tasche komplett befüllt ist.



Abb. 12: Aufsetzen des Gerätes mit stumpfem ...



Abb. 13: ... und spitzen Ansatz (dieser wird direkt in die Tasche eingeführt).



Abb. 14: Belichtung für jeweils 30 Sekunden.