

## Photodynamische und Photothermische Therapie – Für Sie in der Literatur gefunden

Kaum ein Thema hat der Laserzahnheilkunde der vergangenen zwei Jahrzehnte einen derartigen Schub versetzt, wie die Photodynamische und die Photothermische Therapie. Dies spiegelt sich naturgemäß auch in der verfügbaren Literatur zu diesen LLLT-Anwendungen wider.

### Zweimal grün ...

Dr. Michael Hopp und Prof. Dr. Reiner Biffar bewerteten in einem ausführlichen Übersichtsartikel die ICG-basierte Photodynamische Therapie (grüner Sensitizer). Die Autoren wiesen zwar auf die momentan bestehende, sehr knappe Datenlage hin und werteten die intraorale Anwendung einer ICG-basierten Photodynamischen Therapie durchaus als anspruchsvoll, wiesen aber auf eine ganze Reihe von Vorzügen dieses minimalinvasiven Verfahrens hin. Neben einer hohen Effizienz ist ein geringer zeitlicher Aufwand zu verzeichnen. Die Wirksamkeit mit dem grünen Sensitizer ist unbedingt gegeben und nach Ansicht der Autoren ist auch ein erhöhter Effekt im Vergleich zur konventionellen aPDT mit blauem Sensitizer zu verzeichnen. Als wesentlichen Vorteil dieses neuen Verfahrens sieht das Autorenduo indes, dass per se keine Eigenwirkung des (grünen) Sensitizers besteht. Eine Wirkung findet vielmehr erst nach Aktivierung statt. Der Haupteffekt wird durch Photothermik erzielt, ein untergeordneter Effekt durch Photodynamik. Letztendlich wiesen die Autoren auf eine hohe Akzeptanz beim Patienten hin.

*Hopp M., Biffar R.: Die ICG-gestützte Photothermische Therapie (PTT). ZMK 2013; 29, 9, 528–540.*

Dr. Darius Moghtader, ein Mit-Inaugurator der Photothermischen Therapie mit einem grünen Sensitizer auf ICG-Basis, berichtet in einem Beitrag mit dem launigen Titel „Das Gleiche in Grün?“ über den Einsatz eines PTT-Systems mit dem Namen PerioGreen (Fa. elexxion, Radolfzell), welches zur DGL-Jahrestagung 2013 in Berlin eingeführt worden war. Neben den vielfältigen Einsatzgebieten dieses PTT-Systems mit einem grünen Sensitizer, welches mit Diodenlaserlicht der Wellenlänge 810 nm aktiviert wird, beschreibt Moghtader, dass die niedrige Viskosität des Farbstoffes eine sichere, vollständige und selbstständige Penetration des Zielgewebes gewährleistet, bei gleichzeitigem Ausbleiben einer langanhaltenden Färbung des Zahnfleisches, wie diese mitunter bei hochviskosen, blauen Sensitizern beobachtet wird.

*Moghtader D.: Das Gleiche in grün? Dental Barometer 2013; 5, 54 und 55.*

### ... und zweimal blau ...

Dr. Tilman Eberhard, dessen Masterthesis sich bereits mit der Photodynamischen Therapie beschäftigte, ist weiterhin ein Verfechter der klassischen Photodynamischen Therapie mit einem blauen Sensitizer. Zusammen mit Dr. Freimut Vizethum präsentierte er in der Pn-aktuell eine Übersichtsarbeit über die adjuvante, minimalinvasive Parodontitis- und Periimplantitistherapie über einen sehr beachtlichen Fünf-Jahres-Beobachtungszeitraum. Eberhard knüpfte nahtlos an frühere Studien an und wies darauf hin, dass mit dem von ihm präferierten Verfahren eine signifikante

Reduktion sowohl gramnegativer, wie auch grampositiver Bakterien möglich ist. Aufgrund der von ihm präsentierten Ergebnisse geht Eberhard sogar so weit, dass er künftig die Indikation zur systemischen Antibiose in der Parodontaltherapie sehr eng gestellt sieht. Mehr noch: Dank der Möglichkeiten der PT entfällt eine solche Indikation für eine resistenzfördernde, lokale Antibiose sogar komplett.

*Eberhard T., Vizethum F.: Adjuvante minimalinvasive Parodontitis- und Periimplantitistherapie. Pn-aktuell 2013, 3, 9–12.*

Das gleiche Autorenteam veröffentlichte nahezu zeitgleich in einem anderen Printmedium Fünf-Jahres-Ergebnisse, welche dank Photodynamik nach dem Helbo®-Verfahren als adjuvante, minimalinvasive Parodontitis- und Periimplantitistherapie erzielt wurden. Auch hier konnten durchweg positive Ergebnisse erzielt werden. Es zeigt sich ein signifikanter Rückgang der parodontalpathogenen Keimlast. Hinzu kam eine langfristig deutliche Verringerung der parodontalen und periimplantären Sondierungstiefen und des Blutungsindex. Aufgrund der im Material- und Methodik-Teil aufgeführten Daten zu Patienten, untersuchten Zähnen und Implantaten ist von einem gemeinsamen Datenpool der beiden hier erwähnten Studien des Autorenduos Eberhard-Viezthum auszugehen, welche die antimikrobielle Photodynamische Therapie als wirksamen Therapieansatz in der gewebeschonenden Parodontitis- und Periimplantitistherapie sehen, welche effizient den Langzeiterhalt von Zähnen und Implantaten unterstützt.

*Eberhard T., Vizethum Fr.: Fünf-Jahres-Ergebnisse: Die Photodynamik nach dem Helbo-Verfahren als adjuvante minimalinvasive Parodontitis- und Periimplantitistherapie. Zahn Prax 2013; 16, 3, 162–169.*

#### **... und wie geht es weiter mit der Photodynamischen Therapie?**

Die in der Zahnmedizin momentan gebräuchlichsten Sensitizer sind Toluidinblau (blaue Farbe) und ICG-basiert (grüne Farbe). Mit Hochdruck wird nun an einer neuen Sensitizergeneration geforscht, von der man sich eine bessere Penetration des Farbstoffes in die Bakterienmembranen und auch in den Wurzelkanal (bei endodontologischen Maßnahmen) verspricht.

Der vielversprechendste, zurzeit erforschte Sensitizer ist das zahncfarbene SAPYR®, welches eine ausgeprägte, antibakterielle Wirkung gegen *E. faecalis* auch im Biofilm zeigt. Zudem bewirkt er ein Ablösen von Bakterien im Biofilm. Hierbei lösen sich nach der Photodynamischen Therapie keine lebenden Bakterien ab, berichten Wissenschaftler der Universität Regensburg.

Einen anderen Weg beschreiten Wissenschaftler der Universität Jena. Diese arbeiten mit Temoporfin (mTHPC), einem extrem lipophilen Sensitizer der zweiten Generation. Auch hier steht eine Verbesserung der Eindringfähigkeit des Sensitizers im Fokus der thüringischen Wissenschaftler.

Weg vom Diodenlaserlicht! Diesen ganz außergewöhnlichen Weg beschreiten Wissenschaftler der Universität Freiburg, indem sie mit visuellem Licht und wassergefiltertem Infrarot-A (vis+wIRA) arbeiten. Die Breisgauer können bereits über ermutigende Ergebnisse, z.B. bei der Wundheilung, berichten. Ferner wurde ein anti-

mikrobieller Effekt von vis+wIRA in Kombination mit Toluidinblau nachgewiesen. Eine Versuchsreihe, die die Wirkung von vis+wIRA in Kombination mit verschiedenen Sensitizern auf oralen Biofilmen testete, konnte erstmals zeigen, dass die PDT nicht nur gegen den initialen, sondern auch gegen den reifen, oralen Biofilm einen hohen antimikrobiellen Effekt aufweist. Weitere Untersuchungen sollen die Effizienz dieser Methode zur Prävention und Therapie von Periimplantitis und Parodontitis nachweisen.

*Nerl H.-J.: Photodynamische Inaktivierung von Streptococcus mutans, E. coli und A. actinomycetemcomitans unter Verwendung von Photosan. Dissertation, Regensburg, 2011.*

*Kranz S.: Endodontische Photodynamische Suppression von E. faecalis mit mTHPC gekoppelt an Liposome und Invasome. 46. Jahrestagung der AFG Mainz; 9.–10. Januar 2014.*

*Karygianni L. et al.: Effizienz der Photodynamischen Therapie mittels visuellem Licht und wassergefiltertem Infrarot-A auf den oralen Biofilm. 46. Jahrestagung der AFG, Mainz, 9.–10. Januar 2014.*

#### **Sind alle PT-Systeme gut?**

Seit geraumer Zeit wird von der Tübinger Firma Cudmente das PACT-System vertrieben, welches mit einem blauen Sensitizer und einem Diodenlaser arbeitet. Ergebnisse einer Studie der Universität Ulm zeigten, dass durch die adjuvante Anwendung der PT mit diesem PACT-System kein zusätzlicher Effekt zur konventionellen Wurzelreinigung und -glättung zu erzielen ist.

Die Forschergruppe um Günter ging sogar so weit, dass davon ausgegangen werden kann, dass mit der PACT-PT kein zusätzlicher antimikrobieller Effekt zu erzielen ist, war doch die Reduktion einiger Keime in der nichtlaserunterstützt behandelten Kontrollgruppe höher als bei den Patienten, welche mit dem Cudmente-System behandelt wurden. Eine mögliche Ursache dieses verblüffenden Effektes des verstärkten Wachstums parodontalpathogener Keime könnte ein durch die PT ausgelöster Shift in der subgingivalen Flora sein. Infolge einer Wirkung der PT auf die gering parodontalpathogenen, „harmlosen“ Keime könnte ein stärkeres Wachstum der schädlichen Bakterien ermöglicht, wenn nicht sogar verstärkt werden.

*Günter T.: Der Einsatz der Photodynamischen Therapie als adjuvante, antimikrobielle Therapiemaßnahme bei Zahnfleischtaschen mit persistierender Entzündung/Infektion. Dissertation, Ulm.*

**Dr. Georg Bach**  
**Rathausgasse 36**  
**79098 Freiburg im Breisgau**  
**Tel.: 0761 22592**  
**Fax: 0761 2020834**  
**doc.bach@t-online.de**  
**www.herrmann-bach.de**

