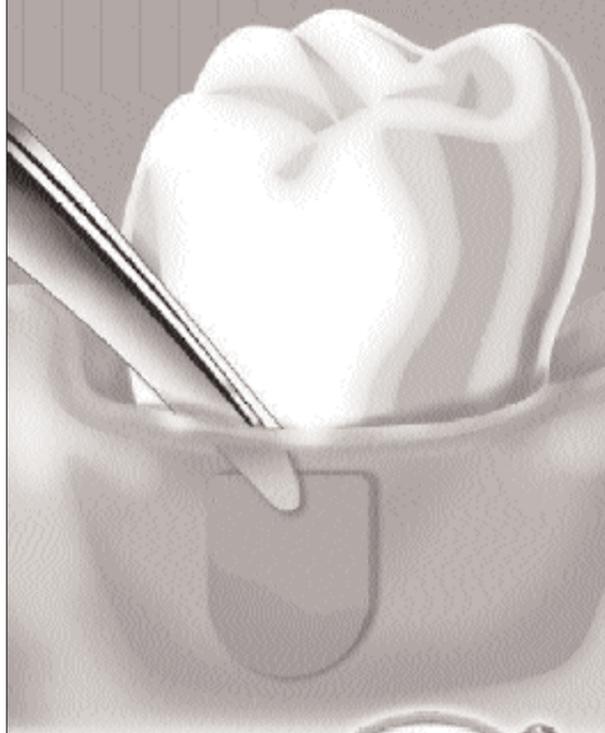


PerioChip

Chlorhexidinbis (D-gluconat)

Das **EINZIGE**
nicht-antibiotische,
lokal applizierbare
Arzneimittel,
das sich bei
Parodontitis
als Begleittherapie
zu SRP empfiehlt.



PerioChip



Weil jeder Zahn zählt.

Kostenlose Hotline:

Tel. 0 800 / 2 84 37 42

www.dexcel-pharma.de

DEXCEL
PHARMA GmbH

PDT in der Parodontalbehandlung

Dr. Karl-Heinz Schuckert und Dr. Stefan Binder vom Institut für innovative Zahnheilkunde, über die Eliminierung von hoch pathogenen Parodontalkeimen mittels photodynamischer Therapie

Es besteht Einigkeit darüber, dass Parodontitis durch eine multifaktorielle Genese bedingt ist. Ein wichtiger Anteil hierbei ist die Auswirkung von hoch pathogenen Keimen auf die Parodontien. Aus diesem Grund ist es ein herausragendes Ziel jeglicher Parodontalbehandlung, den Grad der bakteriellen Kontamination zu reduzieren oder zu eliminieren. Hierbei stellt eine gute Mundhygiene des Patienten die erste wichtige Voraussetzung dar. Scaling, Root planing und Kürettage der Parodontaltaschen gelten heute als sichere zahnärztliche Therapie in der Parodontologie. Es hat sich gezeigt, dass der zusätzliche Einsatz von Chlorhexidin (CHX) als Desinfektionsmittel hohe Effektivität besitzt.

Obwohl die oben genannten Voraussetzungen seitens des Patienten, gefolgt von den zahnärztlichen Maßnahmen und der Desinfektion, nachweislich in der Lage sind, das Keimniveau zu reduzieren und günstige Voraussetzungen für die Wundheilung zu schaffen, gelingt nicht in allen Fällen eine Beseitigung der hoch pathogenen Parodontalkeime. Entsprechend der Art der Keimbeseidlung müssen in solchen Fällen Antibiotika eingesetzt werden. Diese kommen entweder lokal (Metronidazol/Elizol®, Fa. Colgate o. Doxycyclin/Atridox®, Fa. curasan) oder systemisch zum Einsatz. Hier sind besonders Metronidazol und Amoxicillin zu nennen.

Bei der Photodynamic Therapy (PDT) handelt es sich um ein hoch selektives Verfahren, welches mittels eines Photosensitizers (fotosensible Flüssigkeit) und eines Softlasers in der Lage ist, Bakterien und auch Viren abzutöten. Bei guter Abstimmung der Konzentration des Photosensitizers und der Wellenlänge der Lichtquelle gelingt dies in vitro zu nahezu 100 %. Der Wirkungsmechanismus ist noch nicht letztendlich aufgeklärt. Sicher scheint aber zu sein, dass PDT zu einer Zerstörung der Mitochondrien führt.¹⁻⁴ Das Verfahren der Photodynamic Therapy wird in etlichen Bereichen der Medizin sehr erfolgreich eingesetzt.

Im Rahmen einer klinischen Verlaufsbeobachtung galt es zu untersuchen, ob diese bakterizide Wirkung der Photodynamic Therapy auch in vivo in Parodontaltaschen Anwendung finden kann, und ob sich diese Art der Therapie im Praxiseinsatz bewährt und dafür empfohlen werden kann. Es wurden als Photosensitizer Toloniumchlorid (TBO) und als Lichtquelle ein Softlaser mit einer Wellenlänge von 634 nm eingesetzt.^{5,6} Um die Wirkungsweise dieses Systems zu testen und unter Beweis zu stellen, wurden in einem

In-vitro-Vorversuch Testkeime, sowohl Aerobier als auch Anaerobier der PDT

und der zum Einsatz kommende Softlaser bei der In-vitro-Anwendung alle Keime

TBO exponiert war, noch solche, die nur in unmittelbarem Kontakt mit der Laserspitze sich befand und dem Laserlicht ausgesetzt war, noch Mukosa, die der Kombinationsbehandlung exponiert war, zeigten Veränderungen der Zellstrukturen gegenüber unbehandeltem Testgewebe.⁷

Der klinische Verlauf der Tascheninfektion wurde an 66 Patienten untersucht, die alle nach mehrfacher Durchführung der professionellen Zahnreinigung einschließlich Spülung der Taschen mit CHX, Scaling und Kürettage, in der Kontrolle noch mindestens eine Parodontaltasche mit 4 und mehr mm Taschentiefe aufwiesen. In diesen Taschen wurden mittels semiquantitativer Bestimmung (microDent®, Hain Lifescience GmbH) fünf Markerkeime (*Haemophilus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythensis*, *Treponema denticola*) bestimmt (Abb. 1).

Bei 51 dieser Patienten konnten keine Markerkeime gefunden werden. 15 Patienten wiesen teils recht unterschiedliche Spektren von Keimen auf, die im Regelfall antibiotisch zu therapieren wären. Anstelle der Antibiose wurden diese Patienten mittels PDT behandelt.

Fortsetzung auf Seite 8



Abb. 1: Entnahme Probe microDent®.



Abb. 2: Einbringen Toloniumchlorid.



Abb. 3: Softlaser aktiv.

ausgesetzt. Als Testkeime dienten *Staph. aureus*, *E. coli*, β -häm. *Strep.*, *Enterococcus spp.*, *Bacteroides spp.* und *Actinomyces spp.* Zunächst wirkte der Photosensitizer eine Minute auf die Testlösungen ein und anschließend zusätzlich eine Minute lang der Softlaser.

Wie Tabelle 1 zeigt, konnten die gewählte fotosensible Flüssigkeit in der vorgegebenen Konzentration (12 μ g/ml)

zu 100 % abtöten. Der Einsatz nur des Wirkstoffes oder nur des Lasers allein ergab keinerlei Reduzierung der Testkeime.

Um sicherzustellen, dass die Photodynamic Therapy gesundes Weichgewebe nicht zerstört oder beeinträchtigt, wurden fünf Proben von Mundschleimhaut mit PDT behandelt und anschließend histologisch untersucht. Weder Mukosa, die lediglich

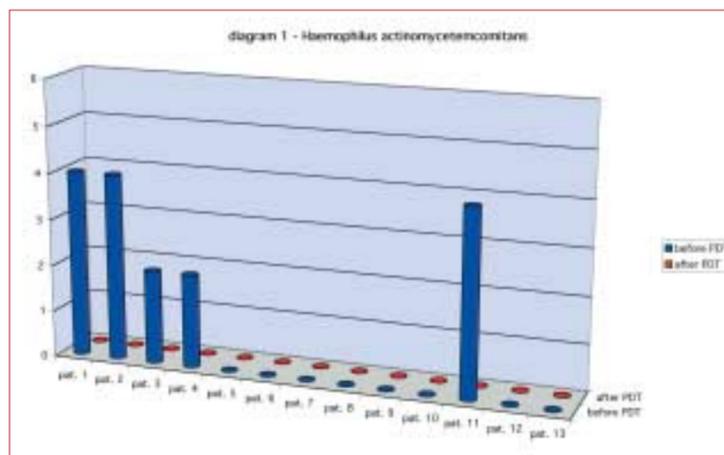


Diagramm 1

PN Literatur

- Wilson M, Dobson J, Harvey W: Sensitization of oral bacteria to killing by low-power laser radiation. *Curr-Microbiol* 1992 Aug.; 25(2): 77-81
- Burns T, Wilson M, Pearson GJ: Killing of cariogenic bacteria by light from a gallium aluminium arsenide diode laser. *J-Dent* 1994 Oct.; 22(5): 273-8
- Pearson G, et al: Action of tolonium chloride on *S. mutans* in a collagen matrix. *Pan European Festival of Oral Science, Cardiff* (2002-11-07)
- Heckler R: Abtötung von Viren mittels PDT in vitro. *Persönliche Mitteilung* 2003
- Pearson GJ, Schuckert KH: The role of lasers in dentistry: present and future. *Dent Update* 2003 Mar.; 30(2): 70-4,76
- Schuckert KH: Desinfektion in der Zahnheilkunde mit einer neuen Technologie. *Zahnärztl Mitteilungen* 2003; 93(9): 48-50
- Lang W, Maschek H: Histologische Untersuchung von mit PDT behandeltem Weichgewebe der Mundhöhle. *Persönliche Mitteilung* 2002
- Wilson M, Dobson J, Sarkar S: Sensitization of periodontopathogenic bacteria to killing by light from a low-power laser. *Oral Microbiol Immunol* 1993 Jun.; 8(3): 182-7
- König K, Teschke M, Sigusch B, Glockmann E, Eick S, Pfister W: Red light kills bacteria via photodynamic action. *dCell Mol Biol (Noisy-le-grand)* 2000 Nov.; 46(7): 1297-303
- Dörtbudak O, Dörtbudak-Kneissl E, Bernhart D, Haas R, Mailath-Pokorny G: Die photodynamische Therapie zur Keimreduktion bei parodontalen Erkrankungen. *Stomatologie* 97.1: 1-4