

# HYGIENE TRIBUNE

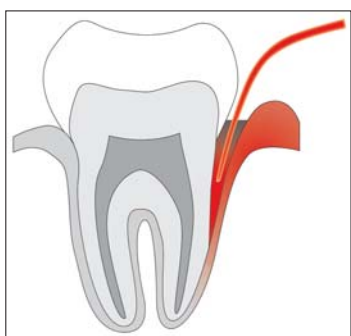
## Parodontale Erhaltungstherapie völlig schmerzfrei und delegierbar

Photodynamische antimikrobielle Chemotherapie ist ein effektiver Ersatz für Scaling sowie Root Planning und kann an die Zahnarztassistentin delegiert werden. Von Univ.-Prof. Dr. Rainer Hahn, Deutschland.\*

TÜBINGEN – Unter Photodynamischer Therapie (PDT) versteht man ursprünglich ein Verfahren zur Behandlung von Neoplasien und Tumoren mit spezifischem Licht in Kombination mit einer lichtempfindlichen Substanz, dem sogenannten Photosensibilisator unter Anregung von im Gewebe vorhandenem Sauerstoff. Für die Abtötung von Bakterien statt Humanzellen wird dieses Verfahren mit speziellen Sensibilisatoren auf Basis der Farbstoffe Toluidinblau oder Methylenblau verwendet, was in der Literatur häufig als photodynamische antimikrobielle Chemotherapie (PACT) oder photoaktivierte Desinfektion (PAD) bezeichnet wird.

Der Wirkungsmechanismus ist einfach und sehr effektiv zugleich: Eine im Bereich der zu behandelnden Region applizierte, stark verdünnte Farbstofflösung (Photosensitizer) wird mit einem Licht einer speziellen Wellenlänge bestrahlt. Die Farbstoffmoleküle werden in einem engen Fre-

quenzband angeregt und geben ihre Energie im Gewebe- beziehungsweise Bakterienumfeld an dort gelösten Sauerstoff weiter, der dadurch in einen reaktionsfreudigen Singulett-Zustand überführt wird. Der durch diese Kombination entstandene Singulett-Sauerstoff schädigt selektiv die Zellwände aller vorhandenen Bakterien und wirkt somit als Breitband-Antibiotikum. Gleichzeitig wird auch die Matrix des Biofilms zerstört, was einen starken



Schematische Darstellung der PA-Therapie mit photodynamischer antimikrobieller Chemotherapie (PACT).

Einfluss auf die Nachhaltigkeit der Keimdesinfektion hat. Voraussetzung ist, dass der Farbstoff selektiv in seinem Absorptionsmaximum angeregt wird und dies mit einer absolut präzisen Intensität und Wellenlänge

negative Bakterien mit einem sehr breiten Spektrum ab. Herkömmliche Lasergeräte oder Softlaser mit nicht exakt korrespondierenden Wellenlängen können allerdings nicht mit einem Farbstoff für die photoaktivierte Chemotherapie eingesetzt oder „nachgerüstet“ werden, weil es für diese keinen passenden Farbstoff gibt. Die für die photodynamische Desinfektion beziehungsweise PACT-Behandlung eingesetzten Laser wurden dagegen speziell für die vorhandenen Farbstoffe entwickelt. Hochinteressant für die tägliche Anwendung ist vor allem die Möglichkeit, diesen Wirkstoff mithilfe des Laserlichts gezielt ein- und auszuschalten. Damit kann sowohl der Wirk-Ort als auch die Wirk-Zeit exakt bestimmt werden. PACT kann in der Kariestherapie („Sterilisation“ pulpanaher Karies), Parodontitistherapie, Periimplantitistherapie, in der Endodontie (häufig als Alternative zu medikamentösen Einlagen) und für die Therapie von Weichgewebsinfektionen eingesetzt werden.

**„Im Gegensatz zu Antibiotika wirkt PACT selektiv auf Mikroorganismen und tötet grampositive und gramnegative Bakterien mit einem sehr breiten Spektrum**

quenzband angeregt und geben ihre Energie im Gewebe- beziehungsweise Bakterienumfeld an dort gelösten Sauerstoff weiter, der dadurch in einen reaktionsfreudigen Singulett-Zustand überführt wird.

Der durch diese Kombination entstandene Singulett-Sauerstoff schädigt

unter definierter Einstrahldauer von dreißig Sekunden. Nur dann können Bakterien um mindestens vier Zehnerpotenzen reduziert werden, folglich um 99,99 Prozent.

Im Gegensatz zu Antibiotika wirkt PACT selektiv auf Mikroorganismen und tötet grampositive und gram-

### Die systematische Parodontitistherapie

Nach Diagnose einer chronischen Parodontitis ist in der Regel eine systematische Parodontalbehandlung durchzuführen. Diese wird nach den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie in fünf Abschnitte unterteilt:

- Einganguntersuchung,
- Initialtherapie,
- Korrektive Therapie (evtl. chirurgische Eingriffe),
- Erhaltungstherapie (Recall) und
- Rezidivbehandlung.



## Mundgesundheit der Kinder funktioniert nur so gut wie bei der Elterngeneration

Schon vor langer Zeit sagte Hippokrates: „Schön ist es, um die Kranken besorgt zu sein, ihrer Gesundheit wegen. Viel schöner aber ist es, um die Gesunden besorgt zu sein, ihres Nichtkrankseins wegen.“ Dieser Satz hat bis heute nichts von seiner Brisanz und Gültigkeit verloren. Was heißt das für uns in der Kinderzahnheilkunde?

### Nicht nur Prophylaxe zählt

An oberster Stelle steht das Ziel, die Zähne primär gesund zu erhalten. In den Ordinationen und vonseiten der Zahngesundheitszieherinnen werden schon seit Jahren entsprechende Maßnahmen ergriffen. Dabei gilt es bei den Kindern nicht nur auf Karies zu achten, sondern auch auf die entsprechende Gebissentwicklung und Zahnfehlstellungen, überzählige Zähne und Nichtanlagen, Strukturanomalien wie die MIH (Molar Incisor Hypomineralisation) sowie die Versorgung nach Traumata. Auch die Erosionen gewinnen zunehmend bei Kindern an Bedeutung.

### Das häusliche Vorbild

Doch alle Maßnahmen – und seien sie noch so engagiert – können eine fehlende häusliche Mundhygiene nicht ausgleichen. Kinder übernehmen von ihren Eltern sowohl günstige als auch ungünstige Verhaltensmuster bezüglich der Zahnreinigung und der Ernährung. Die Kinderzahnheilkunde und die Mundgesundheit unserer Kinder wird also nur so gut funktionieren, wie sie bei der Elterngeneration funktioniert. Daher ist eine gute Zusammenarbeit aller zahnärztlichen Disziplinen unabdingbar.

### Optimaler Fluoridgehalt ist wichtig

Vor etwa zehn Jahren wurde der Fluoridgehalt in Kinderzahnpasten von 250 ppm auf 500 ppm erhöht, und zusammen mit Aufklärungs- und Präventionsprogrammen, Versiegelungen der 6-Jahr-Molaren sowie regelmäßigen Kontrollen konnte in vielen Regionen eine Verringerung des Kariesbefalls erreicht werden. Nun gibt es seit Kurzem eine neue Richtlinie der Europäischen Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde zum Fluoridgehalt in Kinderzahnpasten. Diese besagt, dass ab dem zweiten bis zum sechsten Geburtstag mit 1.000 ppm Fluorid in Kinderzahnpasten geputzt werden sollte (nachzulesen unter [www.eapd.gr](http://www.eapd.gr)).

Gleichzeitig ist aber bekannt, dass gerade in dieser Zeit das Risiko einer Dentalfluorose besteht. Man spricht vom „susceptibility window“ im Alter von 15 bis 30 Monaten. Es muss also darauf geachtet werden, die richtige Balance zwischen dem maximalen kariesprotektiven Effekt und dem minimalen Risiko einer Fluorose zu finden. Dazu sollten immer sonstige Fluoridierungsmaßnahmen wie etwa Tabletten oder Salz sowie der soziale Status der Familie und Zuverlässigkeit des häuslichen Zähneputzens an sich berücksichtigt werden.

### Fazit

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass in den letzten Jahren gute Erfolge in der Kariesprävention erzielt wurden. Doch auf diesen Erfolgen darf man sich nicht ausruhen, denn, frei nach Benjamin Britten: „Prophylaxe ist wie das Rudern gegen den Strom. Sobald man aufhört, treibt man zurück.“

ANZEIGE

Vertrauen Sie dem Marktführer!\*



www.tepe.com

\*Quelle: Nielsen Interdentalprodukte in dt. Apotheken 2010



Der Langzeiterfolg einer Parodontistherapie hängt ganz entscheidend von der Qualität der unterstützenden Parodontistherapie [UPT] (Synonym: Erhaltungstherapie, Recall, parodontale Nachsorge) ab. So konnten nach regelmäßig durchgeführter UPT und guter Compliance der Patienten/-innen deutlich weniger Rezidive und Zahnverlust beobachtet werden.<sup>1-3</sup> Dagegen führt eine Parodontistherapie ohne konsequente Erhaltungstherapie oder Compliance zu einer weiteren parodontalen Progression.<sup>4-5</sup> Es kommt häufiger zu Rezidiven und zu einem etwa 5- bis 6-fach erhöhten Zahnverlustisiko.<sup>6-9</sup>

**Risikoanalyse und Festlegen des Recall-Intervalls**

Wichtig für das Festlegen der Recall-Intervalle war bisher eine genaue Beurteilung der individuellen Risikofaktoren, um eine Unter- oder Überversorgung zu vermeiden. Ein Kontrollzeitraum von maximal sechs Monaten hat sich dabei als vorteilhaft erwiesen. Etwa drei Monate nach Scaling und Wurzelglättung kommt es zu einer Wiederbesiedlung der parodontalen Taschen mit Mikroorganismen.<sup>10</sup> Insbesondere bei aggressiven Parodontalerkrankungen sollte dies vermieden und die Kontrollsitzen entsprechend kurz gewählt werden. Die Problematik der möglichen Überversorgung und der fehlenden Patientenakzeptanz führte bisher dazu, dass in der Praxis die Erhaltungstherapie nur bei den wenigsten PA-Patienten/-innen konsequent durchgeführt wird.



Applikation des Photosensitisers Toluidinblau in alle Zahnfleischtaschen auch bei Blutung: Der Farbstoff kann 10 zu 1 mit Blut verdünnt werden. Es treten keine Verfärbungen auf.

men.<sup>10</sup> Insbesondere bei aggressiven Parodontalerkrankungen sollte dies vermieden und die Kontrollsitzen entsprechend kurz gewählt werden. Die Problematik der möglichen Überversorgung und der fehlenden Patientenakzeptanz führte bisher dazu, dass in der Praxis die Erhaltungstherapie nur bei den wenigsten PA-Patienten/-innen konsequent durchgeführt wird.

**Recall-Behandlungen mit PACT**

Eine Lösung für diese Problematik kann der Einsatz der photodynamischen Therapie sein. Mechanische Wurzelbearbeitung ist nicht nur unangenehm, sie kann auch schmerzhaft sein und zu Hypersensitivitäten führen. PACT hingegen ist völlig

schmerzfrei und erzielt denselben klinischen Erfolg. Das wurde durch eine unabhängige Studie nachgewiesen, welche an sechzig Patienten/-innen der Universität Greifswald



Photodynamische Therapie über 30 Sekunden bei 200 mW und 635 nm Wellenlänge: Einmal pro Wurzelseite ohne Abfahren der Oberfläche.

schmerzfrei Erhaltungstherapie zu moderaten Kosten erhalten. Notwendig sind etwa drei bis sechs monatliche Sitzungen mit der Assistenz, die nach der Prophylaxe den

**„Ein regelmäßiger Einsatz von PACT kann offenbar eine mechanische Therapie ersetzen, der neu entstehende Biofilm kann auch rein pharmakologisch und völlig nebenwirkungsfrei entfernt werden.“**

ANZEIGE

**BC Bella Center Copenhagen**

**APRIL 7- 9, 2011 • BELLA CENTER • COPENHAGEN • DENMARK**

**Welcome to the 44th Scandinavian Dental Fair**  
The leading annual dental fair in Scandinavia

**SCANDEFÄ 2011**

The 44th SCANDEFÄ invites you to exquisitely meet the Scandinavian dental market and sales partners from all over the world in springtime in wonderful Copenhagen

SCANDEFÄ, organized by Bella Center, is being held in conjunction with the Annual Scientific Meeting, organized by the Danish Dental Association ([www.tandlaegeforeningen.dk](http://www.tandlaegeforeningen.dk)).

More than 200 exhibitors and 11.349 visitors participated at SCANDEFÄ 2010 on 14,220 m<sup>2</sup> of exhibition space.

**Reservation of a booth**  
Book online at [www.scandefa.dk](http://www.scandefa.dk)  
Sales and Project Manager, Jo Jaqueline Ogilvie  
[jjo@bellacenter.dk](mailto:jjo@bellacenter.dk), T +45 32 47 21 25

**Travel information**  
Bella Center is located just a 10 minute taxi drive from Copenhagen Airport. A regional train runs from the airport to Orestad Station, only 15 minutes drive.

**Book a hotel in Copenhagen**  
[www.visitcopenhagen.com/tourist/plan\\_and\\_book](http://www.visitcopenhagen.com/tourist/plan_and_book)

**www.scandefa.dk**

durchgeführt wurde.<sup>11</sup> Dabei wurde in der einen Patientengruppe in jeder Tasche ein mechanisches Debridement durchgeführt und in der Parallelgruppe nur photodynamisch behandelt. Das Ergebnis: nach drei Monaten wurden in beiden Gruppen dieselben Verbesserungen festgestellt.

Ein regelmäßiger Einsatz von PACT kann offenbar eine mechanische Therapie ersetzen, der neu entstehende Biofilm kann auch rein pharmakologisch und völlig nebenwirkungsfrei entfernt werden. Beim Einsatz von PACT ist die oben erwähnte Überversorgung und damit einhergehende Schädigung der Wurzeloberflächen ausgeschlossen. Auch die komplexe Beurteilung von Risikofaktoren zur Festlegung der Behandlungsintervalle kann entfallen, wenn in kurzen Abständen einfach regelmäßig mit PACT behandelt wird.

**Delegierbar an Assistentin**

Interessant sowohl für Behandler als auch Patient ist die Möglichkeit, diese Behandlung an die Prophylaxeassistentin delegieren zu können. Das Verfahren ist nicht invasiv. Die einzige Herausforderung besteht darin, die Zahnfleischtaschen mit dem gelförmigen Photosensitizer zu bespülen. Die Erhaltungstherapie kann zum Beispiel im Anschluss an die supragingivale Zahnreinigung durchgeführt werden und kostet Behandler und Patient nur den notwendigen zusätzlichen Zeitaufwand von etwa dreißig Minuten zusätzlich der Materialkosten von etwa 15 Euro.

**Zusammenfassung und Fazit**

Im Rahmen der Individualprophylaxe kann bei allen PA-Patienten/-innen im Anschluss an die professionelle Zahnreinigung zusätzlich eine PACT-Behandlung durch die Prophylaxeassistentin durchgeführt werden. Für die Patienten bedeutet das, dass sie über viele Jahre eine

Photosensitizer in die Resttaschen appliziert und mithilfe des Laserlichts die pathogenen Keime aus den Taschen entfernt. Die Akzeptanz dieser sanften Laserbehandlung ist sowohl bei den/die Patienten/-innen, aber auch bei unseren Assistentinnen überaus hoch. Mit dieser Technik gelingt es in unserer Klinik, praktisch alle PA-Patienten/-innen in einem jahrelangen Recall zu halten, wobei diese hochzufrieden und ohne jede Vorbehalte zu den regelmäßigen Sitzungen kommen. **IT**

Die Literaturliste ist unter [www.dental-tribune.com](http://www.dental-tribune.com) unter der Rubrik Specialities einzusehen.

\*Univ.-Prof. Dr. Rainer Hahn ist ärztlicher Leiter der zahnärztlichen Privatklinik Tübingen, wissenschaftlicher Leiter der Tübinger Dentalschule und Professor an der Private Danube University in Krems.



PACT 200 Laser mit Lichtleiter und Photosensitizer. (Alle Abbildungen: Univ.-Prof. Dr. Hahn)

**Kontakt**

**Univ.-Prof. Dr. Rainer Hahn**  
Zahnärztliche Privatklinik  
Tübingen  
Paul-Ehrlich-Str. 11  
72076 Tübingen, Deutschland  
[rhahn@zahnerhaltung.com](mailto:rhahn@zahnerhaltung.com)