

Erfahrungen mit der antimikrobiellen Photodynamischen Therapie (aPDT) nach dem HELBO-Prinzip

In-vitro- sowie In-vivo-Aspekte, klinische Anwendungen und vorläufige Wertung

Obschon Paul Ehrlich bereits 1900 das Prinzip der Photodynamischen Therapie entdeckte und beschrieb, bedurfte es fast eines Jahrhunderts, bis die Medizin den Nutzen dieser Therapieform erkannte und in ihre Behandlungsschemata zu integrieren versuchte.

DR. GEORG BACH¹, PROF. DR. DR. PETER STOLL²,
 PROF. DR. DR. WOLFGANG BÄHR³, DR. KLAUS PELZ,
 PROF. DR. CHRISTIAN BOGDAN⁴,
 DR. HEINER NAGURSKY/FREIBURG IM BREISGAU

Heute wird die antimikrobielle Photodynamische Therapie neben allgemeinmedizinischen Indikationen (u. a. Behandlung von Tumorleiden) und zunehmend auch in der Zahnheilkunde eingesetzt. Nahezu zeitgleich, aber unabhängig voneinander beschrieben WILSON und DÖRTBUDAK Anfang/Mitte der neunziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts Anwendungen der Photodynamischen Therapie (PT) in der Zahnheilkunde. Hier stehen parodontale Behandlungen und die der Periimplantitis im Vordergrund des Interesses. Es folgte eine rege Forschungs- und Publikationstätigkeit auf dem Gebiet der PT, hierbei wird eine Vielzahl von Photosensibilisierern und Laserwellenlängen und -parametern, aber auch von klinischen Vorgehensweisen als geeignet angegeben.

Wesentlich mitverantwortlich für eine ständig steigende Anzahl von Anwendern des PT-Prinzips ist u. a. auch ein Laser-Hersteller, der gleichzeitig Vertrieb und Schulung übernimmt: Die österreichische Firma HELBO produziert nicht nur einen Low-Level-Laser, der für die PT, bei HELBO aPDT (antimikrobielle Photodynamische Therapie) eingesetzt wird, sondern bietet auch den weiterhin benötigten Photosensibilisierer an. Man geht sogar noch einen Schritt weiter und offeriert die aPDT als „Komplettbaustein“ für die Integration dieses Konzeptes in die zahnärztliche Praxis.

Idee und Grundlage des PT-Prinzips

Bei der photodynamischen Therapie handelt es sich um eine Interaktion zwischen Photosensibilisierer (PS), Sauer-

stoff und Laserlicht. Der PS absorbiert Photonen, es resultiert ein instabiler Zustand und es entstehen hierbei reaktive Sauerstoffmoleküle, welche wiederum in der Lage sind (pathogene) Bakterien zu töten. Ausgehend von evidenzbasierten parodontologischen Basisdaten wird der Biofilm zum Fokus des Interesses in der Parodontologie (und der Periimplantitis) und damit auch der PT definiert.

Im Vergleich zu konventionellen Therapieansätzen zur Beseitigung bzw. Schädigung des Biofilms, zieht die Firma (bzw. PT-Referenten) ein eher ernüchterndes Resümee: Auch den teilweise hoch invasiven Therapieformen, die zudem auf immer geringere Akzeptanz seitens der Patienten stießen, gelang es, so die entsprechende Bewertung, nicht, den Biofilm dauerhaft und mit stetigem Erfolg zu managen. Hier setzt nun die Idee der PT bzw. der HELBO aPDT ein: Pathogene (zumeist gramnegative anaerobe) Bakterien werden mit einem speziellen Photosensibilisierer (Phenothiazinchlorid, dieser hat das früher verwendete Toluidinblau abgelöst) angefärbt, es erfolgt eine Laserlichtapplikation im Low-Level-Bereich (Softlaser mit 670 nm), durch freiwerdenden Singulett-Sauerstoff wird die Bakterienmembran derart geschädigt, dass dies mit dem Überleben des Keimes nicht vereinbar sei. Diese Erkenntnisse führten zur Definition des „HELBO-Praxiskonzeptes“ für den parodontal erkrankten Patienten bzw. für den Patienten, an dessen künstlichen Zahnpfeilern sich eine Periimplantitis manifestiert hat: Dieses Praxiskonzept stellt im Grunde genommen ein „Protokoll“ dar, ähnlich denen der Implantologie. Es umfasst folgende Teilschritte:

- a) Depuration und Instruktion
- b) Befund, Feinreinigung und aPDT
- c) Kontrolle nach sieben Tagen (bei Persistenz des bleeding on probing: Wdh. der aPDT)
- d) Recall (erstes nach sechs bis acht Wochen, danach vierteljährlich)

¹ Rathausgasse 36, 79098 Freiburg im Breisgau

² Wilhelmstraße 1D, 79098 Freiburg im Breisgau

³ Christof-Mang-Straße 18–20, 79100 Freiburg im Breisgau

⁴ Institut für Hygiene und Mikrobiologie der Universität Freiburg

⁵ Universitätszahnklinik Freiburg, Klinisch-Chemisches Labor