

Die Photodynamische Therapie zur Behandlung mikrobieller Infektionen ist ein in der Medizin seit vielen Jahrzehnten bekanntes Verfahren. In zahnmedizinischer Anwendung (Photo-aktivierte orale Desinfektion, PAD) gelingt die sichere und praktikable Keimeliminierung u.a. in Bereichen der Endodontie, Karies profunda-Therapie und Parodontologie, was in zahlreichen Labor- und klinischen Studien untersucht und bestätigt wurde.

Praktikable Keimeliminierung durch Photo-aktivierte Desinfektion

Autor: Dr. med.dent. Herbert Betke

Die Photodynamische Therapie stellt eine Form der Behandlung mittels Licht, lichtenergieumwandelnden Verbindungen (sogenannten Photosensitizern) und dadurch aktivierten Sauerstoffspezies dar. Sie gewinnt in den letzten Jahren in der kurativen Behandlung von Präkanzerosen, oberflächlichen Tumoren und in der palliativen Tumorthherapie an Bedeutung. Darüber hinaus sind in der Literatur zahlreiche Anwendungen für die Therapie von chronischen Ulzerationen, infizierten Verbrennungen, bestimmten Hauterkrankungen aber auch einer Vielzahl oraler Infektionen beschrieben worden. Durch die Eliminierung eines breiten Spektrums oralpathogener Mikroorganismen verbessert die Photo-aktivierte orale Desinfektion (PAD) die Chancen auf einen langanhaltenden Therapieerfolg durch die Verrin-



Abb. 1: Aseptim-Kontrollgerät mit autoklavierbarem Handstück und Einmalansätzen.

gerung oder vollständige Beseitigung der Gefahr einer erneuten, sekundären Infektion. Speziell in der Endodontie hängt der Behandlungserfolg von der effektiven Desinfektion des Wurzelkanalsystems, gefolgt von einer adäquaten Obturation sowie der dauerhaften koronalen Versiegelung ab. Hier scheint die Photo-aktivierte Desinfektion effektiver als die konventionelle chemisch-mechanische Wurzelkanalpräparation zu sein. Es gibt Hinweise darauf, dass hierdurch auch die sogenannten Problemkeime sekundärer oder persistierend intraradikulärer Infektionen dauerhaft eliminiert werden.

Das Aseptim-System (SciCan) basiert auf der Photo-aktivierte Oraldesinfektion. Das zugrunde liegende Wirkprinzip ist die vollständige Keimeliminierung mittels des Photosensitizers Toloniumchlorid. Dieses ist ein niedrig konzentriertes, pharmazeutisches Derivat des bekannten Vitalfarbstoffes Toluidin blau (TBO) und hat keinerlei nachgewiesene mutagene oder karzinogene Wirkung bzw. andere Nebenwirkungen. Das Toloniumchlorid ist aufgrund seiner chemischen Eigenschaften in der Lage, an oralpathogene Bakterien zu binden oder in diese aufgenommen zu werden. Die zeitabhängige Aktivierung des Photosensitizers mit dem roten Licht des Aseptim-Diodenla-



Abb. 2: Präoperative Röntgenaufnahme von Zahn 14: Trotz Versorgung des pulpenahen Dentins als Notfallbehandlung nach einem Trauma musste aufgrund massiver Beschwerden eine WKB durchgeführt werden.

ser führt zu photochemischen Reaktionen, an deren Ende reaktive Sauerstoffspezies stehen. Diese reagieren mit Molekülen der Bakterienzellen, die an der Aufrechterhaltung der Zellstrukturen und der Zellwände beteiligt sind. Durch die Zerstörung der Zellwände gelingt nachgewiesenermaßen eine Keimeliminierung in über 99,99% aller oral