

Endodontische Therapiemaßnahmen haben in erster Linie die Keimeliminierung im Wurzelkanalsystem zum Ziel. Kanäle müssen umfassend mechanisch gereinigt, desinfiziert und sorgfältig verschlossen werden, um ein Wiederauflammen der Entzündung zu verhindern. In anderen Fachbereichen längst bewährt, kann die Ozontherapie als besonders schonende und sichere Desinfektionsmethode auch die Wurzelkanalaufbereitung sinnvoll unterstützen.



Das Übel an der Wurzel packen – Desinfektion bis in die Tiefe

Autorin: Jenny Hoffmann

Die fein verzweigten, gekrümmten Wurzelkanäle stellen den Zahnarzt oft vor eine große Herausforderung. Die anatomische Struktur erschwert an vielen Stellen den Zugang für Handinstrumente. Pulpa, Dentinspäne und Gewebe können mechanisch nicht restlos entfernt werden. Doch zurückbleibendes Material im Wurzelkanal bildet den Nährboden für die erneute Vermehrung von Bakterien und machen im schlimmsten Fall eine Revision der bereits erfolgten Wurzelfüllung nötig. Deshalb ist neben der mechanischen Aufbereitung und dem bakteriendichten Verschluss der Zahnwurzel eine möglichst sichere Desinfektion der Kanäle essenziell für den endodontischen Behandlungserfolg.

Fraglicher State of the Art

Als adjuvante Therapie während der Wurzelkanalaufbereitung hat sich die Spülung des Wurzelkanalsystems mit antiseptischen Lösungen etabliert. Die DGZMK beschreibt die Wurzelkanalspülung als „integralen Bestandteil der chemo-mechanischen Wurzelkanalpräparation“.¹

Während Wasserstoffperoxid (H_2O_2) und jodhaltige Kochsalzlösungen aufgrund mangelnder Wirksamkeit kaum noch eingesetzt werden, greift man im gängigen Spül-

protokoll heutzutage auf Lösungen mit 0,5 bis 5,25 Prozent Natriumhypochlorit (NaOCl) oder Chlorhexidin (CHX) zurück. Ihre Wirkung gegen Mikroorganismen ist bestens erforscht und klinisch bestätigt. Doch beide Stoffe können in zu hoher Konzentration bzw. bei nicht korrekter Anwendung (über den Apex hinaus) Nekrosen am Weichgewebe verursachen.^{2,3} Zudem können mutierte Erreger sowohl gegen NaOCl als auch CHX Resistenzen bilden. Und auch das Allergiepotenzial von NaOCl ist in Anbetracht der zunehmenden Allergisierung der Patienten bei der Wahl des Desinfektionsmittels nicht außer Acht zu lassen.

Die Ozon-desinfektion mit healOzone X4 bietet eine bioverträgliche und effiziente Alternative zur herkömmlichen endodontischen Spülung mit NaOCl oder CHX.

Schonende Alternative

Die ursprünglich aus der Naturheilkunde stammende Anwendung von Ozon, die sich bereits in vielen medizinischen und zahnmedizinischen Behandlungen durchgesetzt hat, stellt für die Endodontie eine interessante Alternativmethode zur Keimreduktion dar. In der Parodontologie, Kariologie und Prophylaxe findet die Therapie mit zumeist gasförmigem Ozon (alternativ ist die Spülung mit ozonisiertem Wasser möglich) bereits großen Anklang. Nachweislich kann Ozongas bis zu 99,99 Prozent der vorhandenen Bakterien, Pilze und Viren abtöten. So leistet der



Aktivsauerstoff nicht nur prophylaktisch gute Dienste, sondern ermöglicht teilweise die Behandlung von Initialkaries, ohne dass Zahnhartsubstanz abgetragen werden muss. Der große Vorteil der Ozondesinfektion ergibt sich aus der Verbindung einer minimalen Invasivität mit einer hohen Effizienz. Nach bisherigem Kenntnisstand verfügt Ozon über dieselbe Wirksamkeit wie NaOCl, ist dabei aber besser biokompatibel und hat eine geringere zytotoxische Wirkung.^{4,5}

Aufgrund der chemischen Reaktion des positiven Ozonmoleküls mit der unveränderbar negativ geladenen Keimzellmembran ist eine Resistenz gegen Ozon nicht möglich. In Kombination mit dem mechanischen Débridement kann die Ozonanwendung deshalb als Ersatz bzw. Ergänzung zur NaOCl-Spülung für die Wurzelkanalbehandlung einen großen therapeutischen Mehrwert liefern.

Wirkungsweise von Aktivsauerstoff

Ozon, auch Trisauerstoff, besteht aus drei Sauerstoffatomen. Das energiereiche Molekül ist thermodynamisch sehr instabil und hat ein hohes Oxidationspotenzial. Zerfällt Ozon zu Disauerstoff (O_2), wird Singulett-sauerstoff (O_1) – also freie Radikale – freigesetzt, der eine irreversible Oxidation an den Zellwänden der Mikroorganismen bewirkt. Glykoproteine, Glykolipide und essenzielle Aminosäuren werden dabei zerstört, was schließlich zur Zelllyse und damit zum Absterben der Keime führt. Für die Endodontie bedeutet das eine sichere Methode, um Pathogene aus dem Wurzelkanal zu entfernen. Dank des gasförmigen Aggregatzustands gelangt Ozon in jeden Winkel, der für mechanische Instrumente unzugänglich ist, und sorgt so für eine optimale Grundlage für die Wurzelkanalfüllung.

Ozon sicher und effizient einsetzen

Der nachgewiesene Therapieerfolg der Ozonanwendung bildet auch die Basis für das healOzone-Verfahren. Bereits seit zehn Jahren wird das System erfolgreich in verschiedensten Indikationsfeldern eingesetzt. Die jüngste Gerätegeneration healOzone X4 produziert mittels Generator Ozongas aus

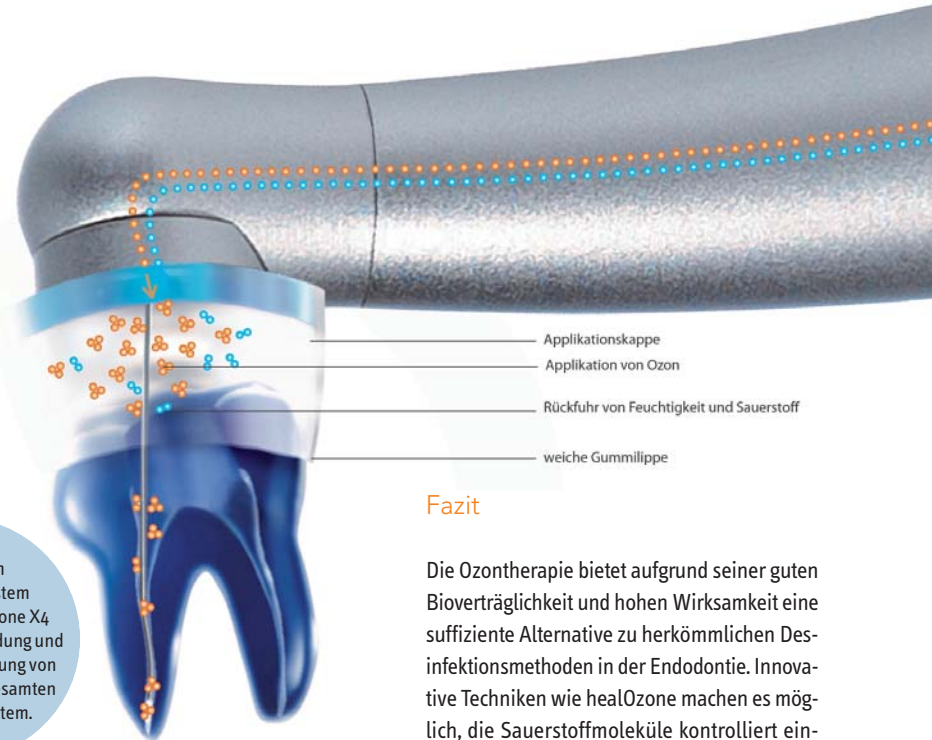
Dank patentiertem Applikationssystem ermöglicht healOzone X4 eine sichere Anwendung und eine Keimeliminierung von 99,99 Prozent im gesamten Wurzelkanalsystem.

X4 healOzone – the next generation

der Umgebungsluft (mit einer Konzentration von $4,78 \text{ g/m}^3$) oder einer Sauerstoffflasche (32 g/m^3). Das Gas wird über einen Schlauch in das Handstück geleitet und mithilfe spezieller Silikonkappen auf die Behandlungsstelle appliziert. Eine patentierte Vakuumtechnik sorgt dafür, dass Ozon nicht unkontrolliert entweichen kann. Erst wenn die Applikationskappe den Zahn luftdicht abgeschlossen hat und ein Vakuum erzeugt wurde, wird Ozon mit Unterdruck abgegeben. Ein spezieller Endodontie-Aufsatz mit dünner Kanüle leitet das hochkonzentrierte Ozon in die aufbereitete Wurzel, wo es selbst in kleinste Seitenkanäle eindringt und auch die Tiefen der Wurzelspitze zuverlässig desinfiziert. Nach dem Desinfektionsvorgang wird das Ozon vollständig abgesaugt und aufgespalten als reiner Sauerstoff wieder an die Umgebungsluft abgegeben.

Im Sauerstoffmodus mit 32 g/m^3 benötigt das Gerät lediglich eine Minute, um vorhandene Biofilmkeime im Wurzelkanalsystem zu zerstören. Diese schnelle Desinfektion ermöglicht die deutliche Verkürzung der gesamten Behandlungsdauer und macht so eine komplette endodontische Behandlung in nur einer Sitzung möglich.

Das ergonomische Handstück von healOzone X4 erlaubt eine dauerhafte, ermüdungsfreie Anwendung. Durch die hervorragenden Hygieneigenschaften – sterilisierbar und thermodesinfizierbar bis 135°C – ist das Gerät für den täglichen Einsatz geeignet.



Fazit

Die Ozontherapie bietet aufgrund seiner guten Bioverträglichkeit und hohen Wirksamkeit eine suffiziente Alternative zu herkömmlichen Desinfektionsmethoden in der Endodontie. Innovative Techniken wie healOzone machen es möglich, die Sauerstoffmoleküle kontrolliert einzusetzen und die endodontische Behandlung damit effizienter und sicherer zu gestalten. ◀

Quellen

- 1 http://www.dgzmk.de/uploads/tx_szdgzmkdocuments/DGZMK_Stellungnahme_Wurzelkanalspuelung_10_2006.pdf, Zugriff vom 18.11.2015.
- 2 Klimm W: Endodontologie. Ein Lehrbuch für Studium und Beruf. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln, 2011.
- 3 Schwerd M: Wirkung von Chlorhexidin auf Fibroblasten nach Kontakt mit parodontopathogenen Bakterien. Friedrich-Schiller-Universität Jena, Dissertationsschrift, 2008.
- 4 Huth KC, Quirling M, Maier S, Kamereck K, Alkhayer M, Paschos E, Welsch U, Miethke T, Brand K, Hickel R: Effectiveness of ozone against endodontopathogenic microorganisms in a root canal biofilm model. *Int Endod J* 2009, 42:3–13.
- 5 Huth KC, Jakob FM, Saugel B, Cappello C, Paschos E, Hollweck R, Hickel R, Brand K: Effect of ozone on oral cells compared with established antimicrobials. *Eur J Oral Sci* 2006, 114:435–440.

kontakt

dentalbrains GmbH
Untere Mühlbachstraße 11
88045 Friedrichshafen
Tel.: 07541 5909880
Fax: 07541 5909870
info@dentalbrains.com
www.shop.dentalbrains.com