

# Neun Zentimeter langer Wurzelkanal

Jede endodontische Behandlung ist anders. Wenn der Patient allerdings über 150 Kilogramm wiegt, seine Eckzähne 14 Zentimeter lang sind und der behandelnde Arzt eine halbe Stunde Zeit hat, bevor er sein Leben riskiert, befindet er sich buchstäblich in der Höhle des Löwen.

Peter Southerden

■ Wurzelkanäle gibt es in unterschiedlichen Formen und Größen, von mehrwurzeligen Kanälen bis hin zu zusätzlichen Seitenkanälen oder horizontal verlaufenden Lateralkanälen. Manche Wurzelkanäle sind hingegen einfach ungewöhnlich lang mit einer Arbeitslänge von rund 9 cm, wie im Falle meines bisher bekanntesten Patienten. Es handelte sich um einen Vertreter der Gattung *Panthera* oder auf Deutsch: ein waschechter Löwe. Als der Zoo in Bristol mich kontaktierte, er habe einen ausgewachsenen Löwen mit offensichtlichen Zahnschmerzen, sah ich mich mit einer besonderen Herausforderung konfrontiert.

Der Patient war ein 17-jähriger asiatischer Löwe namens Kamal. Der zooeigene Tierarzt berichtete, dass das Tier an einer Fraktur des Eckzahns leide und infolgedessen Probleme beim Kauen auf härteren Oberflächen wie Knochen habe. Nach der Eingangsanalyse mussten wir einen speziellen Behandlungsplan aufsetzen, der unbehandelte Zahn würde ansonsten langfristig zu einer schmerzhaften Exazerbation der Infektion im Unterkiefer führen.

Als Tierarzt mit der Fachrichtung Zahnheilkunde habe ich während meiner fast dreißigjährigen Berufspraxis Tausende von Hunden und Katzen behandelt. Anatomisch ähnelte der vorliegende *Dens caninus* dem Eckzahn einer Hauskatze, er war lediglich proportional vergrößert. Auf dem Röntgenbild zeigte sich eine Infektion in Apexnähe, was wiederum eine Wurzelkanalbehandlung indizierte (Abb. 1a und b). Bevor die Operation durchgeführt werden konnte, mussten allerdings einige Vorkehrungen getroffen werden. Aus den USA wurden extra lange endodontische Fei-

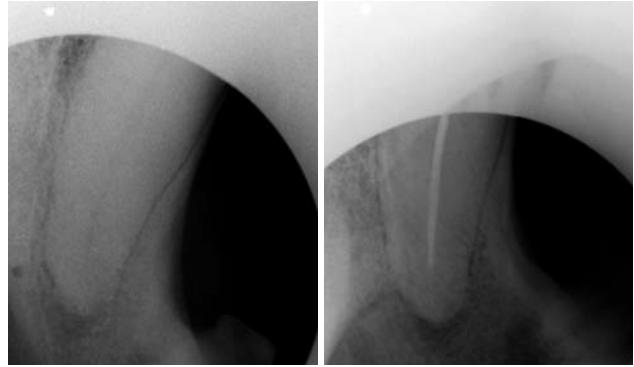


Abb. 1a und b: Röntgenaufnahme des 9 cm langen Wurzelkanals.

len bestellt, die in den 9 cm langen Wurzelkanal passen würden. Die einzigen geeigneten Feilen sind Hedströmfeilen mit Instrumentenlänge 120 mm, sogenannte „Tiger Files“.

## Wurzelkanalbehandlung in unter zwei Stunden

Eine besondere Herausforderung war der zeitliche Rahmen, der eine sehr effiziente Behandlung erforderte. Da der Löwe bereits sehr alt war und nicht in einer Klinik, sondern vor Ort behandelt werden sollte, konnte er nur kurz unter Narkose gelegt werden. Die richtige Vorbereitung war daher von essenzieller Bedeutung. Vorab versuchten wir, die passende Ausrüstung für die Spezialbehandlung zu organisieren. Der Schweizer Dentalspezialist COLTENE versorgte uns mit einem schnell fließenden Füllsystem, wodurch wir die Behandlungszeit erheblich senken konnten.

Die Operation fand direkt im Zoo von Bristol statt. Nachdem der Löwe narkotisiert und auf dem OP-Tisch platziert worden war, musste alles sehr schnell gehen. Auf die absolute Trockenlegung des Arbeitsfeldes mit Kofferdam wurde aufgrund der besonderen Umstände aus-



Abb. 2: Löwe unter Narkose.

## Über den Patienten

Der Löwe Kamal lebte von 2008–2012 im Zoo von Bristol, Südwestengland. Geboren 1994 im Zoo von Helsinki starb er im hohen Alter von 18 Jahren an Arthritis und anderen altersbedingten Krankheiten. Mit einer geschätzten Anzahl von ca. 300 Exemplaren in freier Wildbahn ist der asiatische Löwe vom Aussterben bedroht und wurde daher in ein internationales Zuchtprogramm zur Arterhaltung aufgenommen.



**Abb. 3:** ROEKO GuttaFlow 2 Intro-Kit.

nahmsweise verzichtet (Abb. 2). Stattdessen wurde der Kanal gereinigt und mit einer Hedströmfeile aufbereitet. Ein schneller, effektiver Dentinabtrag war von großem Vorteil für uns. Das Spülen des Kanals erwies sich ebenfalls als knifflig: Als Hauptspüllösung kam Natriumhypochlorit 5 % sowie ein Urinkatheder für Katzen zum Einsatz.

Nachdem nekrotisches Gewebe und Dentinspäne komplett entfernt wurden, sollte der Kanal mit einem zuverlässigen permanenten Füllungsmaterial obturiert werden. Dies ist besonders wichtig, da die durchschnittliche Kaukraft beim Löwen selbstverständlich deutlich stärker ausgeprägt ist als beim menschlichen Gebiss. Mithilfe eines Pluggers wurde ein Guttaperchamastercone in den Kanal eingebracht. Der Stift war 60 mm lang und wurde mit ROEKO GuttaFlow 2 bedeckt. Dieses neuartige 2-in-1-Füllsystem (COLTENE) kombiniert bei Zimmertemperatur fließfähige Gutta-percha mit einem entsprechenden Sealer (Abb. 3). Das unkomplizierte, schnell fließende Füllungsmaterial schafft einen zuverlässigen Schutz vor dem Wiedereintritt von Flüssigkeiten und Bakterien in den Wurzelkanal. Die Verarbeitungszeit beträgt ca. 10 bis 15 Minuten. Nachdem ROEKO GuttaFlow 2 aus der Spritze in den Kanal injiziert wurde, konnte das Material mithilfe der Hedströmfeile tiefer in den Kanal eingebracht werden

## Über den Autor

Peter Southerden ist anerkannter europäischer Spezialist für Tierzahnheilkunde. Er ist Gründer der Eastcott Tierklinik in Swindon, Südwestengland. Dort arbeitet er im Bereich der Zahnmedizin sowie der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Southerden ist Gastredner auf zahlreichen Veranstaltungen britischer wie internationaler Konferenzen im Bereich Tiermedizin.



**Abb. 4:** Einbringen von ROEKO GuttaFlow 2 zur Obturation des Wurzelkanals.

(Abb. 4). Selbst unter den außergewöhnlichen Arbeitsbedingungen war das Handling des Materials angenehm und die Applikation denkbar einfach. Die rasche Verarbeitungs- und Aushärtungszeit sind ideal, um den Kanal innerhalb kürzester Zeit zuverlässig zu versiegeln. Nach erfolgreicher Obturation wurde die abschließende Restauration aus einer Schicht Glasionomer und einem handelsüblichen Nanohybrid-Komposit hergestellt. Nach nicht einmal zwei Stunden war die komplette Behandlung abgeschlossen.

## Fazit

Die Ansprüche einer Großkatze an eine endodontische Behandlung unterscheiden sich prinzipiell nicht wesentlich von denen eines Menschen. Der Schlüssel zum Erfolg liegt in der effizienten und vollständigen Entfernung von infiziertem Gewebe sowie der schnellen und sicheren Obturation des Wurzelkanals. Neuartige, innovative Füllungssysteme weisen exzellente Fließeigenschaften auf. Das einfache Handling führt hierbei zu verkürzten Behandlungszeiten. Das 2-in-1-Produkt kombiniert darüber hinaus Sealer und Guttapercha-Pulver. Dies garantiert eine hohe Dichtigkeit und somit einen optimalen Reinfektionsschutz. Insgesamt sind die kürzeren Behandlungszeiten für den Zahnarzt von großem Vorteil, sei es bei der Behandlung von Kindern und Angstpatienten – oder eben asiatischen Löwen. ■

## KONTAKT

### Coltène/Whaledent GmbH + Co. KG

Raiffeisenstraße 30  
89129 Langenau  
Tel.: 07345 805-0  
info.de@coltene.com  
[www.coltene.com](http://www.coltene.com)



# DISSERTATIONSPREISTRÄGER 2013



Dissertationspreisträger Dr. Fadi Alhaddad Alhamoui, der den Preis persönlich entgegennahm, mit Dr. Carsten Appel und Prof. Dr. Christian Gernhardt auf der 1. Gemeinschaftstagung der DGZ und der DGEM mit der DGPZM und DGR<sup>2</sup>Z vom 10. bis 12. Oktober 2013 in Marburg.



Prof. Dr. Hans-Günter Schaller überreicht Dr. Gabriel Magnucki nachträglich seine Urkunde an der Universitätspoliklinik in Halle (Saale).

## DR. FADI ALHADDAD ALHAMOUI ERNST-MORITZ-ARNDT-UNIVERSITÄT GREIFSWALD

**Thema: „Dichtigkeit von ProRoot MTA als apikale Barriere bei drei verschiedenen Applikationstechniken.“**

Die einzeitige Apexifikationstechnik mit Mineral Trioxid Aggregate (MTA) kann als Alternative zu den herkömmlichen, langwierigen Behandlungsmethoden mit Kalziumhydroxid gesehen werden. Ziel der Studie war es, die Dichtigkeit von ProRoot MTA als apikale Barriere bei drei verschiedenen Applikationstechniken zu untersuchen.

Bei sechzig frisch extrahierten, einwurzeligen, humanen Zähnen wurden die klinischen Kronen abgetrennt, um eine standardisierte Wurzellänge von 15mm zu erhalten. Die Wurzeln wurden mit Gates-Bohrern (Größe 1–6) erweitert, um die klinische Situation eines offenen Apex zu simulieren. Anschließend wurden jeweils 20 Proben nach dem Zufallsprinzip den drei Versuchsgruppen zugeordnet. 5mm MTA wurde mit einem Plugger (Gruppe 1), Papierspitze (Gruppe 2) oder Ultraschallschleife (Gruppe 3) gestellt. Anhand der Röntgenbilder wurde die korrekte Platzierung der apikalen Barrieren überprüft. Nach Verschluss aller Proben mit warmer Guttapercha (Obtura, Sealer AH26) wurde der koronale Anteil aller Proben mit Cavit abgedichtet. Mit Ausnahme des Apex (ca. 1mm) wurden die Proben dann doppelt mit Nagellack beschichtet und für 48 Stunden in eine Methylenblaulösung bei Raumtemperatur getaucht. Abschließend wurden in den Längsschnitten der Proben (Schichtstärke 0,4mm) das Ausmaß der Farbpenetration mit einem Stereomikroskop (Vergrößerung 20x) gemessen.

Die mittlere Farbpenetrationstiefe betrug für Gruppe 1 1,34mm ( $\pm 0,5$ SD), 1,25mm ( $\pm 0,4$ SD) für Gruppe 2 und 1,14mm ( $\pm 0,4$ SD) für Gruppe 3. Die statistische Analyse zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei experimentellen Gruppen ( $0,178 < p < 0,552$ ).

Schlussfolgernd ergibt sich, dass ProRoot MTA eine fast identische Farbpenetration und damit Abdichtungsfähigkeit bei der Applikation als apikale Barriere mit Plugger, Papier- oder Ultraschallschleife hat.

## DR. EDITH HARAPETIAN JOHANN WOLFGANG GOETHE- UNIVERSITÄT FRANKFURT AM MAIN

**Thema: „Eine randomisierte In-vitro-Vergleichsstudie zur maschinellen Aufbereitung gekrümmter Wurzelkanäle mit dem Antriebsmotor Endo IT und dem Winkelstück Mtwo direct unter Anwendung von Mity Roto 360°-Mtwo-Instrumenten“**

Die Aufbereitungsqualität von 60 Simulationsblöcken für gekrümmte Wurzelkanäle wurde für zwei maschinelle NiTi-Systeme Mtwo und Mity Roto 360°, die in apikal-koronaler Methodik eingesetzt wurden, untersucht. Dabei wurden jeweils zwei drehmomentgesteuerte Antriebe (Mtwo direct versus Endo IT) eingesetzt.

Zusammenfassend hatte die Antriebsart keinen Einfluss auf die Studienergebnisse. Das Mtwo-System verursachte die signifikant geringsten Arbeitslängenverluste (bis 0,4mm).

Das Mity Roto 360°-System schnitt bei der apikalen Bearbeitung des Wurzelkanals signifikant besser ab, wobei sie jedoch signifikant höhere Arbeitslängenverluste (bis 2,8mm) und drei Instrumentenfrakturen produzierte.

Unter der Limitation der vorliegenden Studie und unter Einbeziehung des ermittelten Präferenzwertes erscheint das Mtwo-System empfehlenswert für die apikal-koronale maschinelle Aufbereitungsmethode von gekrümmten Wurzelkanälen.

## DR. GABRIEL MAGNUCKI UNIVERSITÄTSKLINIKUM HALLE (SAALE)

**Thema: „Humane Dentale Pulpastammzellen als Modell zur Untersuchung der Rolle von Toll-like Rezeptoren bei der Inflammation und auf die odontoblastische Differenzierung“**

Toll-like Rezeptoren (TLR) erkennen Pathogen-assoziierte molekulare Muster und aktivieren durch Überexpression proinflammatorischer Zytokine, wie z.B. TNF- $\alpha$ , die Entzündungsreaktion. Das Ziel der Studie war die Untersuchung des Einflusses der TLR-Agonisten LPS und Pam<sub>2</sub>CSK<sub>2</sub> sowie TNF- $\alpha$  und IL-6 auf dentale Pulpastammzellen. Für die Untersuchungen wurden Pulpastammzellen (DPSC) aus humanen Weisheitszähnen gewonnen, kultiviert und deren Pluripotenz nachgewiesen.

Die dentalen Differenzierungseffekte wurden mittels RT-PCR und Western Blot für die odontoblastischen Marker DS(P)P und DMP-1 untersucht, zusätzlich wurden extrazelluläre kalziumhaltige Mineralisationen mit Alizarin-Red-S gefärbt. Des Weiteren wurde die durch die Stimulanzen aktivierte intrazelluläre Kaskade evaluiert. Zur Untersuchung der Wirkung der TLR-Liganden und der Zytokine auf die Proliferation wurde ein MTT-Assay durchgeführt.

Es stellte sich vor allem heraus, dass durch die TLR-Liganden die Zytokine TNF- $\alpha$  und IL-6 anfangs hochreguliert wurden und nach längerer Stimulation abfielen. Parallel dazu verlief auch die Expression der jeweils stimulierten Rezeptoren. Dieses könnte im Rahmen der gewebeprotectiven „Endotoxin-Toleranz“ geschehen, wo nach anfänglicher Proteinüberexpression die TLR-Expression und damit das schädigende Zytokinlevel herunterreguliert werden. Die Behandlung mit TNF- $\alpha$  löste in den Zellen eine starke odontoblastische Differenzierung aus, bei der die Markerproteine DS(P)P und DMP-1, aber auch die Mineralisationsrate erhöht waren. Diese Effekte wurden hauptsächlich über die intrazellulären Signalwege p38 und JNK induziert. Daraus schlussfolgerten wir, dass TNF- $\alpha$  ein potenter Induktor der odontoblastischen Differenzierung ist. Dieser Mechanismus scheint in die pulmale Heilung involviert zu sein und könnte zukünftige Therapien der reparativen Dentinogenese bei direkten Überkappungstherapien unterstützen.

# PREISE UND FÖRDERUNG IN DER ENDODONTIE

Die Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie e.V. (DGET) in der DGZ hat sich bei ihrer Gründung zum Ziel gesetzt, die Endodontie und zahnärztliche Traumatologie in Deutschland zu fördern.

Jedes Mitglied der DGET kann sich für einen Preis bewerben oder einen Antrag auf Förderung stellen. Die Mitgliedschaft in der DGET muss zum Zeitpunkt der Bewerbung bzw. Antragstellung bestehen.

## › DISSERTATIONSPREIS 2014

Insbesondere junge Kolleginnen und Kollegen sind es, die „endodonthusiastisch“ an ihren Dissertationen arbeiten und zugleich eine finanzielle Förderung benötigen. Wir möchten diese Kolleginnen und Kollegen bei ihren Dissertationen unterstützen und stellen zu diesem Zweck jährlich einen Etat von 5.000 Euro zur Verfügung.

Es werden nur Dissertationen mit direktem Bezug zur Endodontie oder zahnärztlichen Traumatologie, die nach dem 30.09.2013 verteidigt wurden, gefördert. Bei Dissertationen im Grenzbereich entscheidet der Vorstand, ob eine Förderung möglich ist. Einen Rechtsanspruch auf Förderung besteht nicht. Eine Förderung kann beantragt werden, wenn das Rigorosum erfolgreich absolviert wurde – sofern Bestandteil der Dissertationsleistung – und die Arbeit somit abgeschlossen ist.

Es ist der Wunsch der DGET, dass die Arbeit in einem Kurzvortrag im Rahmen der Jahrestagung vom 30.10. bis 01.11.2014 in Hamburg vorgestellt wird. Hierfür wird die DGET eine Einladung zur Tagung aussprechen. Der Preis wird auf der Tagung feierlich verliehen. Einen formlosen Antrag mit einem Belegexemplar der Arbeit (auch Computerausdruck in A4) sowie einem Nachweis über das erfolgreich absolvierte Rigorosum senden Sie bitte bis 30.09.2014 an das Sekretariat der DGET.

Einzelne Arbeiten werden bis maximal 1.000 Euro unterstützt. Sollten mehr als fünf Bewerbungen für den Dissertationspreis im Jahr eingehen, kann der zur Verfügung stehende Gesamtbetrag unter den Antragstellern aufgeteilt werden. Die Auszahlung der Förderbeträge erfolgt jeweils zum Ende eines Kalenderjahres.

## › BESTE WISSENSCHAFTLICHE PUBLIKATION

Die DGET lobt jedes Jahr einen Preis für die beste wissenschaftliche Publikation in einer Gesamthöhe von 2.000 Euro aus, um das wissenschaftliche Engagement ihrer Mitglieder zu honorieren.

Der Preis wird nach Sichtung relevanter Publikationen durch den Vorstand der DGET jährlich zur Jahrestagung feierlich vergeben. Antragstellung bzw. Bewerbung für diesen Preis ist somit nicht erforderlich. Der Preisträger (Erstautor) wird von der DGET zur Jahrestagung eingeladen.

## › TAGUNGSBESTPREIS

Die DGET vergibt im Rahmen ihrer Jahrestagungen für die jeweils beste Präsentation aus dem Bereich „Klinische Fälle“ und „Wissenschaftliche Präsentation“ den Tagungsbestpreis. Die Preise sind beide mit 1.000 Euro dotiert und werden im darauffolgenden Jahr auf der Jahrestagung feierlich verliehen. Voraussetzung für die Teilnahme an der Ausschreibung ist die erfolgreiche Präsentation der eingereichten Arbeit. Bitte beachten Sie zur Einreichung das jeweils angekündigte Prozedere (Termin, Abstract-Datenbank etc.).

## › REISEKOSTENZUSCHUSS ZUR ZWEIJAHRESTAGUNG DER ESE

Die DGET stellt zweijährig einen Betrag von insgesamt 3.000 Euro als Reisekostenzuschuss für junge, nicht habilitierte Wissenschaftler zur Verfügung, die während der Tagung der European Society of Endodontology (ESE) die Resultate ihrer Forschung präsentieren.

Anträge können von den Erstautoren formlos unter Nachweis der Annahme eines Vortrages oder einer Posterpräsentation durch die zuständigen Kommissionen der ESE und Angabe der Bankverbindung gestellt werden. Bei mehreren Anträgen wird der insgesamt zur Verfügung stehende Etat von 3.000 Euro gleichmäßig auf alle Antragsteller verteilt, höchstens jedoch 600 Euro pro Antragsteller. Die Anträge müssen bis vier Wochen vor der jeweiligen ESE-Tagung schriftlich an das Sekretariat der DGET gerichtet werden.

## WEITERE INFORMATIONEN

Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie e.V.  
Holbeinstraße 29  
04229 Leipzig  
Tel.: 0341 48474-202  
Fax: 0341 48474-290  
sekretariat@dget.de  
www.dget.de  
www.ErhalteDeinenZahn.de



WEITERE

INFORMATIONEN

FINDEN SIE UNTER

WWW.DGET.DE