

# ENDO TRIBUNE

— The World's Endodontic Newspaper · Austrian Edition —

No. 5/2012 · 9. Jahrgang · Wien, 9. Mai 2012



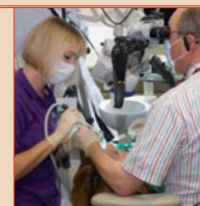
## Sichere Wurzelkanal-Behandlung

RomiApex A-15 – der Apex-Locator von Romidan dient zur exakten Messung der Wurzelkanal-Länge. Dabei funktioniert er vollautomatisch und bietet viel Komfort für den Patienten. ▶ Seite 18



## Ultraschall: Vielseitig bewährt

Zwar gibt es in jedem Anwendungsbereich Alternativen zum Ultraschall, dennoch ist das Verfahren aus der modernen Endodontie nicht mehr wegzudenken. Von Dr. Holger Dennhardt, Landshut. ▶ Seite 19f.



## Frühjahrsakademie der DGET

Am 2. und 3. März 2012 war Heidelberg der Treffpunkt für über 100 Endodontie-Interessierte – und das nicht ohne Grund. Die Veranstaltung bot u.a. neun mikroskopunterstützte Workshops. ▶ Seite 23

## Wurzelkanalfüllmethoden im Vergleich

Ziel erfolgreicher endodontischer Behandlungen: Mikrobielle Neubesiedlung des Wurzelkanalsystems dauerhaft und sicher verhindern. Ist eine langfristige Abdichtung alleine möglich und mit welchen Methoden? Von Univ.-Ass. Dr. Matthias Holly und Univ.-Ass. Dr. Dr. Johannes Klimscha, Wien.

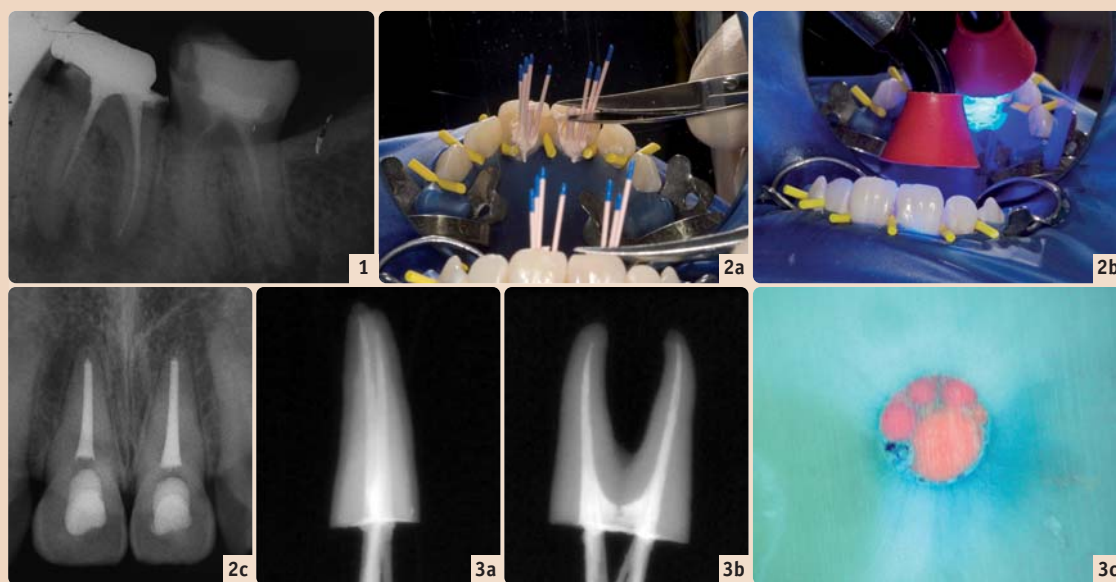


Abb. 1: Insuffiziente Wurzelkanalfüllung und undichte technische Versorgung. – Abb. 2: a) Laterale Kondensation mit Resilon, b) initiale Lichthärtung, c) Füllröntgen. – Abb. 3: Laterale Kondensation, a) Füllröntgen in b-l, b) in m-d Richtung, c) Querschnitt des apikalen Kanaldrittels.

Die Abfüllung der Hohlräume des Wurzelkanalsystems ist in doppelter Hinsicht ein kritischer Punkt im Rahmen der endodontischen Behandlung. Einerseits ist die optimale Durchführung ein wesentlicher Faktor für den Erfolg der Therapie, andererseits werden die Techniken und aktuellen Materialien zur Verwendung häufig zur Diskussion gestellt. Die große Frage ist, mit welchen Methoden diese ad optimum erreichbar oder ob zurzeit überhaupt eine langfristige Abdichtung des Kanals durch Wurzelfüllungen alleine möglich ist.

Am Beginn einer Behandlung sollte man immer das Ziel oder die Art der Beendigung im Sinn haben. Im Fall der Wurzelkanalbehandlung ist dies die Wurzelkanalfüllung. Wie wird diese am

besten durchführbar sein und welches Material in Kombination mit welcher Technik ist am besten geeignet? Oberstes unumstrittenes Ziel stellt die hermetische Abdichtung des Wurzelkanalhohlraumes und auch der Seitenkanäle dar. Der Kanal sollte von apikal nach koronal geschlossen sein. Dieser Abschluss sollte nicht nur einer Kanalfüllung entsprechen, sondern auch einer Abdichtung der Dentinkanälchen und aller Nischen. Eine Unter- oder Überfüllung sollte vermieden werden, da sich dies im Langzeiterfolg der Behandlung auswirken kann (Sjögren et al. 1990) (Abb. 1). Auf jeden Fall ist für die Herstellbarkeit einer guten Füllung auch die vorangegangene Kanalaufbereitung und Konditionierung ausschlaggebend.

## Anforderungen an Wurzelkanalfüllmaterialien

Die Hauptanforderungen, die Wurzelkanalfüllung an sich betreffend, setzen sich aus einer Abdichtung des Kanalsystems von apikal bis koronal, einer dauerhaften Härte, der Porenfreiheit, einer guten Verarbeitbarkeit im Kanal und eine mögliche Entfernbarkeit zusammen. Zusätzlich sind eine Radioopazität, die Biokompatibilität sowie eine selektive Toxizität der angewendeten Materialien wünschenswert. Derzeit ist allerdings kein Material bekannt, das diese Anforderungen alleine erfüllen könnte. Aus diesem Grund werden die Materialien meist in Kombination angewendet, wobei sich

Fortsetzung auf Seite 18

## Einen Zahn endodontisch retten oder ...

... wie entfernt man die letzte Rosine aus dem Stephansdom mit einem dicken Prügel?



Statement von Univ.-Prof. Dr. Kurt Ebeleseder\*



Wer einen Zahn endodontisch retten will, hat drei Möglichkeiten: a) die Vitalerhaltung einer entzündlich veränderten Pulpa, b) Ersatz der Pulpa durch eine sterile Füllung, und c) Ersatz der Pulpa durch Wiedereinsprossung apikalen Gewebes. In allen drei Fällen besteht der Misserfolg im Verbleiben oder erneutem Eindringen von Bakterien in das Pulpakavum, besonders in den Wurzelkanal.

Wie schwierig es ist, Bakterien aus dem Pulpakavum fernzuhalten bzw. zu entfernen, sieht man, wenn man die Größenverhältnisse in der Endodontie mit 10.000 multipliziert: ein Bakterium ist dann einen Zentimeter groß, entspricht also etwa einer Rosine. Der Zahn wäre ein Gebäude mit 210 Metern Höhe, würde also den Wiener Stephansdom (134 Meter) um einiges überragen. Der apikale Durchmesser einer 0,10 Feile betrüge einen Meter.

Wie entfernt man die letzte Rosine aus dem Stephansdom mit einem zumindest einen Meter dicken Prügel? Das erscheint unmöglich, und doch liegt zumindest die klinisch-radiologische

Erfolgsquote eines spezialisierten Endodonten bei über 90 Prozent. Gründe hierfür sind detaillierte Kenntnisse der Anatomie der Wurzelkanäle, optische Vergrößerungshilfen, ein umfangreiches Instrumentarium mit dahinter stehenden intelligenten Konzepten, chemische Waffen, biologisches sowie diagnostisches Know-how und jede Menge Genauigkeit und Konzentration.

Erfreulicherweise existiert dieser Enthusiasmus nicht nur aufseiten einer wachsenden Schar endodontischer Spezialisten, auch die Industrie hat die Zahnerhaltung wiederentdeckt, und die Fachliteratur zum Thema „Endodontie“ – mittendrin in der *Endo Tribune* – versorgt uns laufend mit interessanten Erkenntnissen. Endodontische Fachtagungen sind die logische Folge.

Als Österreicher darf ich in diesem Zusammenhang auf den 3. Internationalen Kongress der ÖGE am 9. und 10. November 2012 in Wien hinweisen.

\*Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Medizinische Universität Graz

ANZEIGE

Designpreis

2012

Österreichs schönste Ordination

www.zwp-online.info

Einsendeschluss  
01.07.2012





Fortsetzung von Seite 17

hier die Verwendung von Zementen oder Sealern in Verbindung mit plastischen oder semiplastischen Materialien durchgesetzt hat.

Wurzelkanalfülltechniken

- Zentralstift
- Laterale Kondensation
- Vertikale Kondensation
- Füllmaterial auf hartem Kern (thermoplastisch)
- Thermomechanische Injektion
- Thermoplastische Injektion

Tabelle 1

Füllmaterialien

Die Palette der Materialien reicht von pastenartigen oder Zementen und Sealern (z.B. AH Plus, Diaket) über plastisch/semiplastische Materialien (Guttapercha, Resilon) bis hin zu festen Materialien (Silberstift, Metallstifte). Die festen Materialien sind hier nur der Vollständigkeit halber angeführt, da diese sich als am wenigsten geeignet im Sinne einer vollständigen Abdichtung herausgestellt haben. Dem am häufigsten verwendeten Standard entspricht derzeit die Kombination von AH Plus und Guttapercha, wobei hier hauptsächlich der Ersatz des Sealers durch andere diskutiert wird.

Seit ein paar Jahren befindet sich auch ein neues Material auf dem Markt, das an der Vormachtstellung der seit Langem verwendeten Guttapercha rütteln soll und auch mit einem eigenen Sealer angewendet wird. Das Material nennt sich Resilon und ist im Prinzip ein Polyesterpolymer mit einer Matrix (synthetisches Polymer) und Füllstoffen aus bioaktivem Glas, Wismutoxidchlorid, Bariumsulfat. Die plastischen Eigenschaften entsprechen denen der Guttapercha, auch in erwärmter Anwendung. Es ist auch mit allen bekannten Techniken vereinbar (Abb. 2).

Der Sealer ist ein hydrophiler dualhärtender Kunststoffsealer. Der Vorteil soll in einer Herstellung einer adhäsiven Verbindung zwischen Kanalwand, Sealer und Füllstift bestehen. Diese Eigenschaft ist aber sehr umstritten, mitunter aufgrund des hohen C-Faktors im Wurzelkanal.

Füllmethoden

Von den bekannten Fülltechniken (Tab. 1) ist die laterale Kondensation noch immer die am häufigsten angewendete (Abb. 3). Die Vorteile liegen zweifelsfrei in einer leichten Handhabung und guten Langzeiterfolgen bei korrekter Anwendung auch bei ungeschulten Behandlern (Damaschke et al. 2003). Gegenüber der Zentralstifttechnik (Abb. 4) besteht der Vorteil, dass dem unebenen Kanalsystem besser Rechnung getragen wird und ein wünschenswertes Verhältnis zwischen Füllmaterial und Sealer zugunsten des Füllmaterials erreicht werden kann.

Um eine optimale dreidimensionale Ausfüllung des Kanalhohlraumes zu erzielen, sind allerdings thermoplastische Techniken besser geeignet. Diese sind vor allem bei unüblichen Kanalverläufen oder Formen essenziell (Abb. 5), erfordern aber einen sehr guten apikalen Stopp und viel Übung. Es ist sicher nicht von Vorteil eine dreidimensionale Füllung herstellen zu wollen, wenn diese schlecht ausgeführt wird.

Materialien und Methoden im Vergleich

Beim Vergleich der Wurzelkanalfüllmaterialien und deren Anwendungstechniken ist prinzipiell zwischen Ausfüllung und Abdichtung zu unterscheiden. Ein gut ausgefüllter Kanal muss nicht auch eine optimale Abdichtung des Hohlraumes bedeuten. Im praktischen Alltag ist die Röntgenkontrolle das einzige Instrument, um eine

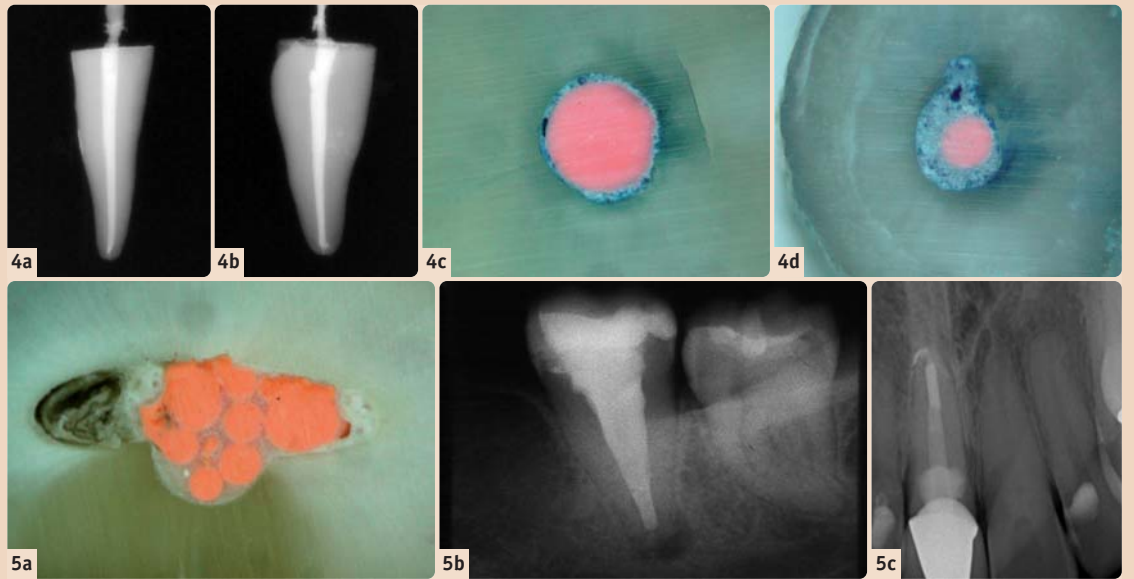


Abb. 4: Zentralstifttechnik, a) Füllröntgen in b-l, b) in m-d Richtung, c) Querschnitt mittleres Kanaldrittel, d) Querschnitt apikales Kanaldrittel. – Abb. 5: Spezielle Kanal anatomien, a) flach ovaler Kanal mit ungesäuberten und ungefüllten Bereichen, b) C-förmiger Kanal UK-Molar, c) interne Resorption 21.

Wurzelfüllung unmittelbar zu kontrollieren. Diese Methode ist allerdings die am wenigsten aussagekräftige.

Der Behandler muss sich auf klinische Studien berufen und evaluieren, welche Füllmethode die ideale darstellt. Bei diesen gibt es auch keine einheitliche beste Methode, um die Abdichtung der Füllungen zu bewerten. Die Möglichkeiten setzen sich aus Mikro-CT-Untersuchungen, elektronenmikroskopischen Untersuchungen, Leckage-Studien und Langzeitkontrollstudien betreffend des Erfolges zusammen.

Interessanterweise besteht hier eine Diskrepanz bei allen getesteten Füllmaterialien und Methoden zwischen den Leckage-Studien und den Langzeiterfolgsstudien. Sowohl bei einem Farbpenetrationstest oder Bakterienpenetrationstest werden bei den Standardmethoden (Guttapercha/Sealer) eigentlich inadäquate Ergebnisse erreicht (Swanson und Madison 1987, Troabinejad et al. 1990, Trope et al. 1995). Bei allen konnte nach einigen Tagen eine Undichtheit festgestellt werden.

Diese Erkenntnisse stehen aber in keiner Korrelation zu den erreichbaren Erfolgen in der Endodontie von bis zu 95 Prozent. Entweder ist die Testmethodik, meist in vitro ausgeführt, nicht aussagekräftig, oder der Faktor der postodontischen Abdichtung durch eine definitive Versorgung ist im Rahmen der Wurzelkanalbehandlung entscheidender als die Wurzelkanalfüllung

selbst. Die Einführung des Materials Resilon soll hier eine Verbesserung der Abdichtung versprechen. Allerdings liegt anscheinend die Schwachstelle dieses Materials in der Verbindung zwischen Sealer und Kanalwanddentin sowie diese beim altbekannten Material zwischen Guttapercha und Sealer liegt. Auf jeden Fall ist für den Praktiker und besonders natürlich den Patienten der entscheidende Faktor im Bezug auf die Wurzelkanalfüllung deren langfristige Erfolgsaussicht. Aus dieser Sicht zeichnet sich derzeit in Erfolgsstudien keine Methode als eine signifikant Herausragende ab (Friedmann et al. 2003).

Zusammenfassung

Die laterale Kondensation stellt großteils noch immer den Standard dar und liefert in den meisten Indikationen gute Ergebnisse bei geringem Technikaufwand. Eine optimale dreidimensionale Abfüllung bietet sicherlich die thermoplastische Methode. Obwohl diese eine der aufwendigsten ist, ist die Durchführung in einigen Indikationen essenziell. Oberste Voraussetzung für eine qualitative dichte Wurzelkanalfüllung ist auf jeden Fall die vorangegangene Formgebung der Wurzelkanäle und die chemische Aufbereitung des Wurzelkanalsystems, unabhängig von verwendeten Techniken oder Materialien. Zusätzliche Bedingung für den Langzeiterfolg und die dauerhafte Infektionskontrolle im Kanal ist der

koronale Verschluss nach der Wurzelkanalfüllung, da jedes Material langfristig alleine nicht genug Abdichtung bietet.

Erstveröffentlichung: Endodontie Journal 3/10

Kontakt



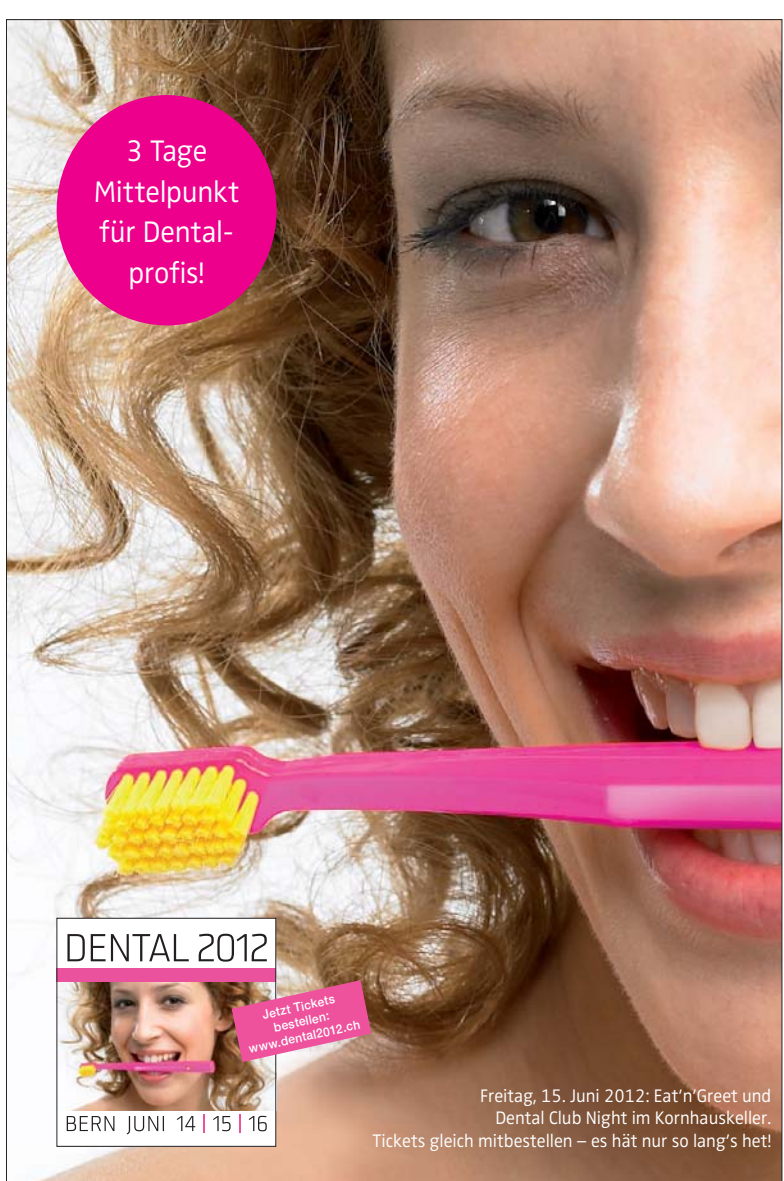
**Univ.-Ass. Dr. Matthias Holly**  
Uni Zahnklinik  
Sensengasse 2a, 1090 Wien

Ordination  
Dorotheergasse 12/13a, 1010 Wien  
office@zahnerhaltung.at



**Univ.-Ass. Dr. Dr. Johannes Klimscha**  
Leonard-Bernsteinstraße 4–6/10  
1220 Wien  
Tel.: 01 2698777  
klimscha@zahnerhaltung.at

ANZEIGE



3 Tage  
Mittelpunkt  
für Dental-  
profis!

DENTAL 2012

Jetzt Tickets bestellen:  
www.dental2012.ch

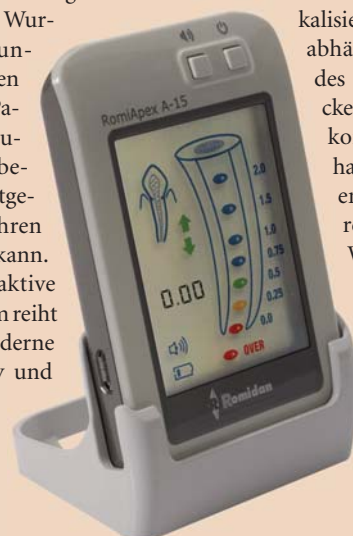
Freitag, 15. Juni 2012: Eat'n'Greet und  
Dental Club Night im Kornhauskeller.  
Tickets gleich mitbestellen – es hāt nur so lang's het!

BERN JUNI 14 | 15 | 16

## Sicherheit garantiert

Elektronische Längenmessung in Präzision und Design mit Apex-Locator.

Der Apex-Locator RomiApex A-15 wurde zur exakten Messung der Wurzelkanal-Länge für jede Anwendung entwickelt. Er garantiert Sicherheit bei allen Wurzelkanal-Behandlungen und erhöht den Komfort für den Patienten, da eine zusätzliche Strahlenbelastung durch röntgenologisches Verfahren vermieden werden kann. Durch seine attraktive und handliche Form reiht er sich in das moderne Design von Handy und Smartphone ein. Das LCD-Display bietet eine optimale Bildqualität.



RomiApex A-15 funktioniert vollautomatisch. Der Mikro-Computer analysiert die Parameter und garantiert eine absolut exakte Lokalisierung des Apex, unabhängig vom Zustand des Wurzelkanals (trocken, feucht, mit Blut kontaminiert). Dabei handelt es sich um den engsten Streckenbereich am Ende des Wurzelkanals, auch apikale Konstriktion genannt. Diese ist stark vergrößert auf dem Display des Apex-Locators zu sehen. Dadurch wird eine Über-Instrumentie-

rung durch das apikale Foramen vermieden. RomiApex A-15 ermittelt automatisch, wann die Messung beginnt, überprüft die Qualität der elektrischen Verbindung und die Leitfähigkeit des Wurzelkanals. Die Position der Feile im mittleren und apikalen Bereich wird mithilfe von Farbsegmenten innerhalb der Wurzelkanal-Abbildung optisch angezeigt. Die Segmente stufen sich ab von 2.0 bis 0.0 (Apex). ■

**American Dental Systems GmbH**  
Johann-Sebastian-Bach-Straße 42  
85591 Vaterstetten, Deutschland  
Tel.: +49 8106 300-300  
Fax: +49 8106 300-310  
info@ADSystems.de  
www.ADSystems.de