

ENDODONTIE

Journal

2 2018

Fachbeitrag

Endodontische Komplikationen –
Prävention und Management

Seite 10

Anwenderbericht

Optische Vergrößerung in der
Zahnmedizin – ein Standard?

Seite 18

Interview

„Mit HEDP erhält man eine
entkalkende NaOCl-Lösung“

Seite 34

Events

Frühjahrsakademie 2018
der DGET in Berlin

Seite 42



Dual Rinse® HEDP – aus zwei mach eins!



Dual Rinse® HEDP:

(zum Patent angemeldet)

ergibt in Kombination mit Natriumhypochlorit die erste und einzige endodontische Spüllösung, die alles kann. Sie hält die Kanäle bereits während der Instrumentierung sauber und konditioniert das Dentin für die Wurzelfüllung. Komplizierte Spülprotokolle sind nun Geschichte.

Unseren Online-Shop, weitere Informationen und Studien unter www.medcem.eu



Medcem GmbH, Pichlgasse 3/4, A-1090 Wien
+43 1 934 66 84, info@medcem.at, www.medcem.eu

„Ich sehe was, was Du nicht siehst ...“

... das ist ein beliebtes Kinderspiel, für das man keine Hilfsmittel braucht und es daher überall gespielt werden kann. Wollen wir dieses Spiel in der Endodontie spielen, dann benötigen wir im Gegensatz dazu eine ganze Reihe Hilfsmittel – von Operationsmikroskopen mit anregenden Lichtquellen bis hin zu hochauflösenden, digitalen Volumetomografen. Das ist in unserer auf Endodontie limitierten Praxis täglich erfahrbare Wirklichkeit. An und im Zahn kann man eine ganze Menge sichtbar machen. Wir können den Zahn in hoher Vergrößerung betrachten oder durch spezielle Beleuchtung unterschiedliche Strukturen sowie pathologische Veränderungen besser visualisieren und ihn in hoher Auflösung zwei- und dreidimensional durchleuchten. Die erhobenen Daten lassen sich in digitaler Form weiterverarbeiten und die Behandlung hiermit virtuell planen. So gewinnt der Zahnarzt eine Vorstellung von dem Wesen der Erkrankung oder der Morphologie. Damit sollte es bei der Therapie keine Überraschung mehr geben – sollte.

Der spanische Maler und Bildhauer Pablo Picasso hat einmal gesagt: „Wenn es nur eine einzige Wirklichkeit gäbe, könnte man nicht hundert Bilder über dasselbe Thema malen.“ Und so gibt es gerade durch die vielfältigen Methoden zur Bildgebung in der Zahnmedizin viel Raum für unterschiedliche Interpretationen und Therapieansätze. Gerade die Vorbildung durch Wissen und Erfahrung lässt jeden Kollegen die gleichen Befunde anders interpretieren. So erkennt jeder für sich seine Wirklichkeit und kommt der Wahrheit ein kleines Stück näher. Oder um es mit den Worten des berühmten Kybernetikers Heinz von Foerster zu sagen: „Wahrheit ist die Erfindung eines Lügners.“ Was müssen wir hieraus schlussfolgern? Sollen wir nun aufhören, nach der Wahrheit zu streben, wenn wir sie nicht erfahren können? Nein, das Gegenteil ist richtig! Bilden Sie sich, wo Sie nur können. Lesen Sie dieses Heft von der ersten bis zur letzten Seite. Hören Sie nie auf, zu fragen. Und ich hoffe, Sie mit Ihren Fragen persönlich bei einer der



vielen kommenden Veranstaltungen in diesem Jahr treffen zu können.

Mit guten Wünschen für ein spannendes Fortbildungsjahr 2018,



Ihr Dr. Tomas Lang
Präsident der Deutschen Gesellschaft
für mikroinvasive Zahnmedizin e.V.
Sirius Endo – Praxis für Zahnerhaltung
durch Endodontie

Editorial

- 3 „Ich sehe was, was Du nicht siehst ...“
Dr. Tomas Lang

Fachbeitrag

- 6 Y-Kanalaufteilung im apikalen Drittel bei einem unteren Prämolaren
Dr. Bernhard Albers
- 10 Endodontische Komplikationen – Prävention und Management
Dr. Andreas Simka

Anwenderbericht

- 18 Optische Vergrößerung in der Zahnmedizin – ein Standard?
*Dr. med. dent. Tomas Lang,
Dr. med. dent. Viet Nguyen*
- 22 Wurzelkanalaufbereitung so einfach und sicher wie nie
Dr. Matthias Unverricht

Praxismanagement

- 26 Teambesprechungen, ein Nutzen für alle?!
Gudrun Mentel

Markt | Produktinformationen

- 32 Einer für alles – Endodontie einfach und effizient gestalten
- 33 Dentale Diagnosedisplays sorgen für optimale Befunde
Geert Carrein

Interview

- 34 „Mit HEDP erhält man eine entkalkende NaOCl-Lösung“
- 38 Das Spiel mit den Feilen

Events

- 42 Frühjahrsakademie 2018 der DGET in Berlin
*Dr. Leander Zutz, Dr. Holger Rapsch,
Dr. Michael Drefs, Dr. Michael Bruder*

28 Markt | Produktinformationen

46 News

50 Termine/Impressum



Titelbild: HyFlex™ CM & EDM NiTi-Feilen, Coltène/Whaledent GmbH + Co. KG



+
**WE
KNOW
ENDO.**



WaveOne® Gold

Sicher und souverän durch den Kanal

WaveOne® Gold bietet Ihnen die Einfachheit der reziproken Ein-Feilen-Technik in Verbindung mit höherer Flexibilität* zur Berücksichtigung der natürlichen Wurzelkanalanatomie.

Jetzt erhältlich mit einer korrespondierenden Gleitpfadfeile zur Optimierung der Vorbereitung Ihrer Aufbereitung. Erleben Sie das Gefühl von Sicherheit während ihrer Behandlung.

dentsplysirona.com



 **Dentsply
Sirona**
Endodontics

* verglichen mit WaveOne®

Untere Prämolaren weisen nicht selten im mittleren oder apikalen Drittel Kanalaufteilungen bzw. -abzweigungen auf. Das Auffinden und die Therapie dieser Strukturen sind natürlich für die Prognose wichtig. Im Folgenden soll ein Behandlungsfall vorgestellt werden.

Dr. Bernhard Albers

[Infos zum Autor]



Y-Kanalaufteilung im apikalen Drittel bei einem unteren Prämolaren

Dr. Bernhard Albers

Anamnese und Befund

Ein 47-jähriger Patient kam mit Beschwerden im linken Unterkiefer in unsere Praxis. Er gab an, dass wegen Beschwerden am Zahn 38 vor sechs Monaten eine Wurzelkanaltherapie ausgeführt wurde, diese Beschwerden aber immer noch bzw. wieder vorhanden seien. Im intraoralen Befund stellte sich eine Brücke von Zahn 35 auf Zahn 38 mit Zwischengliedern 36 und 37 dar. Der Zahn 34 hatte eine Karies distal und zervikal, der Zahn 35 eine Sekundärkaries am Kronenrand. In der Krone des Zahns 38 zeigte sich eine okklusale Kompositfüllung. Die Sondierung der

marginalen Gingiva an den Zähnen 34 bis 38 und die Prüfung der Okklusion ergaben unauffällige Befunde. Auf Kältespray reagierte Zahn 34 positiv, Zahn 35 negativ. Der Röntgenbefund zeigte einen sehr gut endodontisch versorgten Zahn 38 mit unauffälligem Befund (Abb. 1). Am Zahn 35 stellte sich eine große apikale Aufhellung dar (Abb. 2). Dies war offensichtlich die Ursache für die aktuellen Beschwerden. Dem Patienten wurde geraten, den Zahn 35 endodontisch behandeln zu lassen, da ein weiterer Zahnverlust bei einer bereits großen Spanne ungünstig wäre. Der Plan war, nach erfolgreicher endodontischer Therapie eine neue

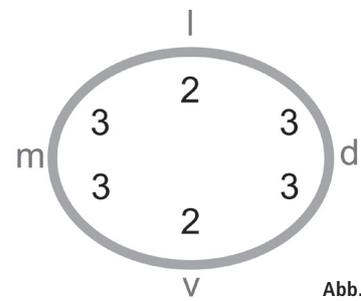


Abb. 3

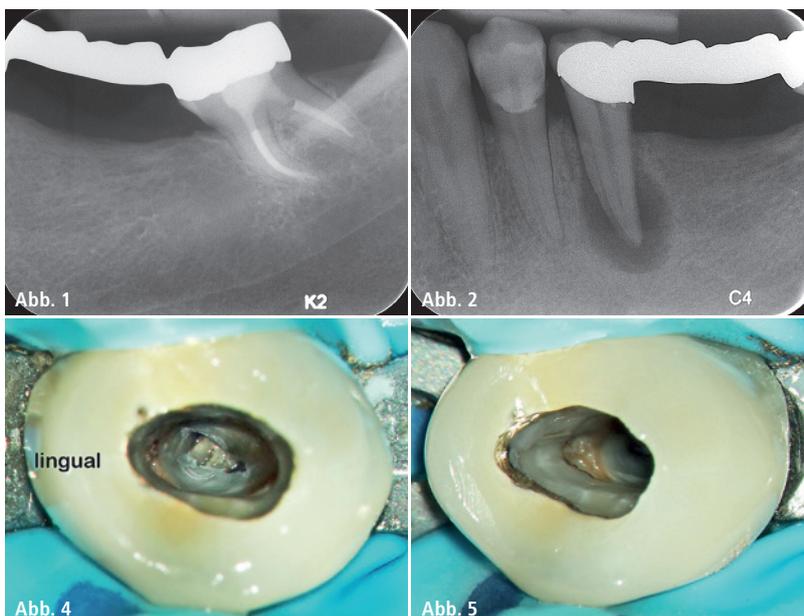
Brücke von Zahn 34 bis 38 anzufertigen. Alternativen wurden besprochen. Der Patient stimmte diesem Plan zu.

Erwägungen vor der Therapie

Der Zahn 35 war marginal parodontal unauffällig (Abb. 3). Die im Zahnfilm sichtbare Wurzeldoppelkontur mesial und das sich im apikalen Drittel stark verjüngende Kanallumen ließen auf einen großen Kanal mit Y-Aufzweigung im apikalen Drittel schließen. Es wurde deshalb schon vor Therapie geplant, gezielt nach derartiger Anatomie zu suchen. Da die Befunde relativ eindeutig waren, wurde auf die Anfertigung eines DVTs und einer zusätzlichen exzentrischen Aufnahme vor der Behandlung verzichtet.

Therapie

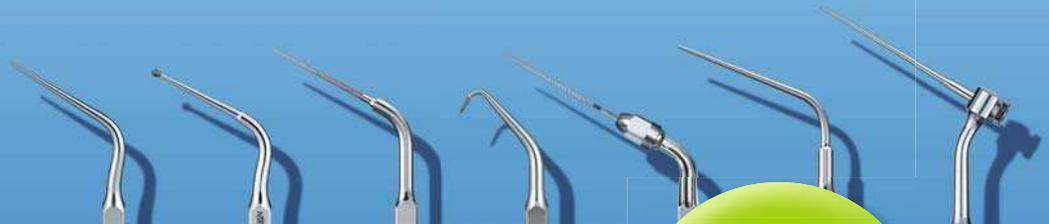
Nach Trepanation stellte sich wie erwartet ein großes Kanallumen dar (Abb. 4). Lingual sah man eine umfangreiche Sekundärkaries (Abb. 5).



ENDODONTIE. UND NOCH VIEL MEHR.

Multifunktions-Ultraschallgerät für grenzenlose Einsatzmöglichkeiten
dank eines unerschöpflichen Aufsatzsortiments
für Scaling, Paro, Endo und Restauration/Prothetik.

Varios 970 iPiezo engine®



AKTION
jetzt inkl.
2. Handstück*



NSK

CREATE IT.

NSK Europe GmbH

TEL.: +49 (0)6196 77606-0 FAX: +49 (0)6196 77606-29
E-MAIL: info@nsk-europe.de WEB: www.nsk-europe.de

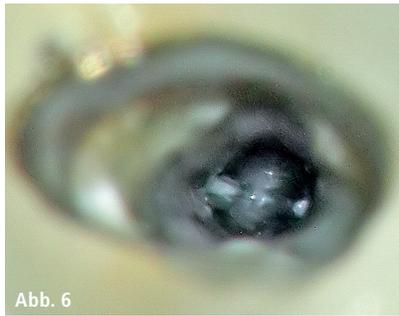


Abb. 6

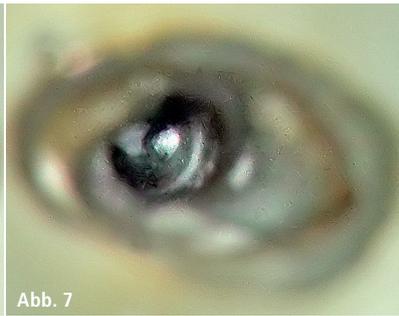


Abb. 7

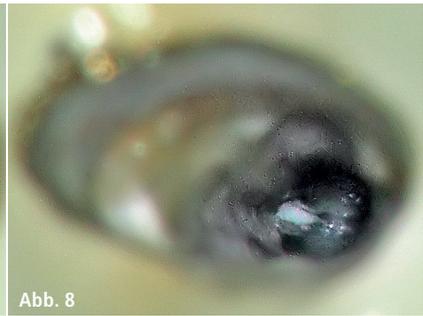


Abb. 8

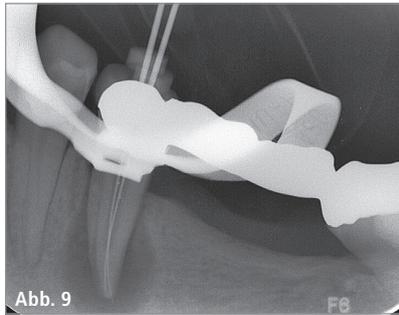


Abb. 9

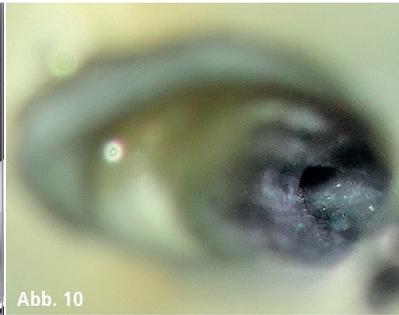


Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12

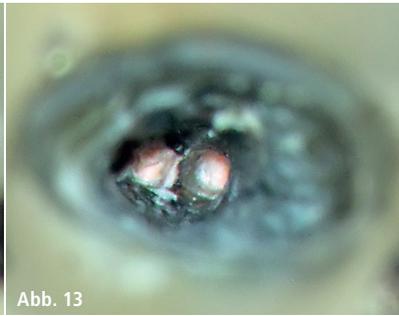


Abb. 13

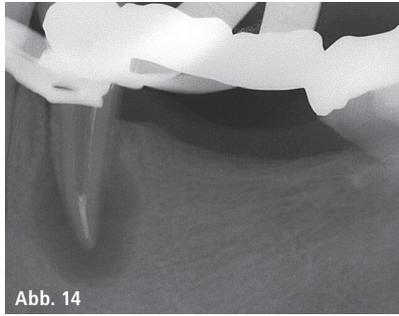


Abb. 14

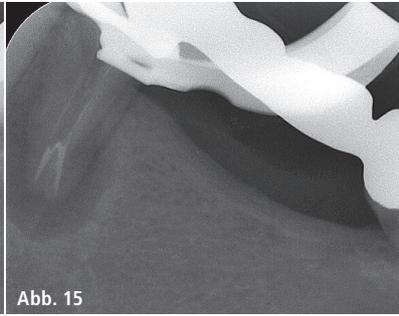


Abb. 15

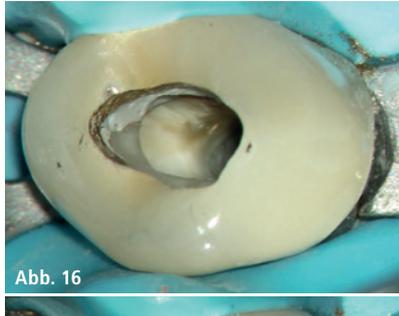


Abb. 16



Abb. 17



Abb. 18

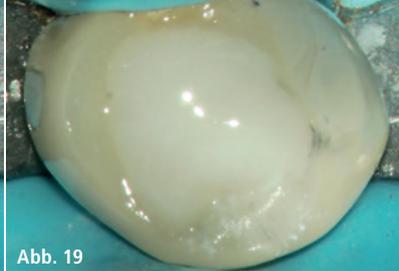


Abb. 19

Das ovale Kanalsystem wurde mit Gates- und Munce-Bohrern nach apikal erweitert, mit NaOCl 5 % warm gespült und per Schall mit EDDY (VDW) aktiviert. Mit Ultraschall wurde dann gezielt ab der unteren Hälfte lingual und vestibulär etwas Zahnschubstanz abgetragen. Sehr schnell zeigte sich in 16 mm Tiefe eine Aufzweigung des Kanals nach vestibulär und lingual (Abb. 6–8). Nach der Herstellung des Gleitpfads in beide Abzweigungen mittels Ultraschallabtrag erfolgte die Endometrie und Messaufnahme (Abb. 9). Die Messlängen betragen vestibulär 19,4 mm und lingual 20,3 mm. Die Arbeitslängen wurden auf 19 bzw. 20 mm festgelegt.

Beide Kanäle wurden mit ProTaper bis zum Instrument F2 aufbereitet. Zwischen den Instrumentengrößen wurde mit NaOCl gespült und mit EDDY aktiviert. Nach abgeschlossener mechanischer Aufbereitung wurde noch intensiv und lange weitergespült. Die Abschlusspülung erfolgte mit EDTA 17 %, NaOCl 5 %, Alkohol 80 % und die Trocknung mittels Mikrosaugern (zwei Durchmesser) und sterilen Papierspitzen (Abb. 10 und 11).

Es schloss sich die Wurzelfüllung mit AHPlus und Guttapercha in vertikaler Kondensation an. Abbildungen 12 und 13 zeigen die Situation vor dem Backfill. In der orthograden Röntgenkontrollaufnahme stellen sich beide

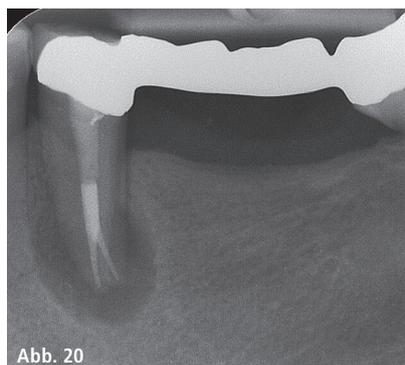


Abb. 20

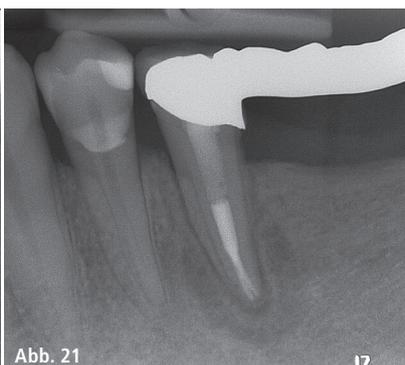


Abb. 21

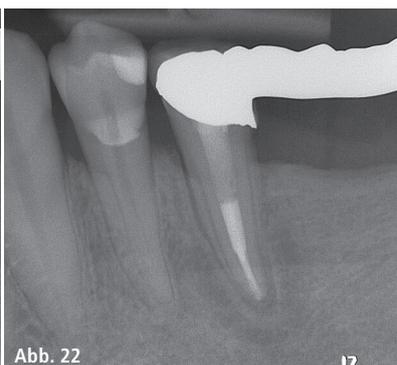


Abb. 22

Kanäle hintereinander dar (Abb. 14). Nur mit einer distal exzentrischen Aufnahme konnten die Kanäle getrennt dargestellt werden (Abb. 15). Danach wurde das Dentin mit Munce-Bohrern gereinigt (Abb. 16 und 17) und der Zahn mit ClearFil™ New Bond, Core Paste weiß (Kuraray Europe GmbH, Abb. 18) und zahnfarben (Abb. 19) adhäsiv verschlossen. Zum Schluss erfolgte die Röntgenkontrolle (Abb. 20).

Kontrollen

Die Röntgenkontrollaufnahme zwölf Monate später (Abb. 21) zeigt eine weitgehende Ausheilung der apikalen Aufhellung. Interessant ist der etwas dunklere verbliebene „Schatten“ am ehemaligen Rand der Aufhellung. Der Zahn war frei von Beschwerden und die Sondierung der marginalen Gingiva unauffällig. In der nächsten Kontrollaufnahme 18 Monate nach der Therapie (Abb. 22) sieht man eine vollstän-

dige Ausheilung der pathologischen Befunde. Abschließend konnte nun die Anfertigung der Brücke beginnen.

Diskussion

Die endontische Therapie am Zahn 35 war ohne echte Alternative. Eine Extraktion des Zahns 35 mit anschließender Implantatversorgung kam nicht infrage, denn die fachgerechte endodontische Therapie hatte eine gute Prognose. Mit dem Patienten wurde vor der Therapie natürlich die Möglichkeit eines Misserfolgs diskutiert. In diesem Zusammenhang wurde auch über eine mögliche Fraktur der Zahnwurzel gesprochen. Auch nach abgeschlossener Brückenversorgung ist jederzeit ein Bruch der Zahnwurzel möglich. Die Literatur und eigene Untersuchungen zeigen, dass die meisten senkrechten Wurzelfrakturen drei bis vier Jahre nach der Therapie erfolgen. Der Patient wurde darüber in Kenntnis gesetzt und

hat sich trotzdem für diesen Therapieweg entschieden.

Eine mögliche echte Alternative zur Brücke wäre eine Implantation Regio 36, 37 mit Einzelkronenversorgung der Zähne 35 bis 38 zur Entkoppelung des Frakturrisikos am Zahn 35. Diese Möglichkeit wurde aber vom Patienten nicht favorisiert.

Kontakt

Dr. Bernhard Albers

Praxis für Zahnerhaltung,
Endodontie und Implantologie
Grasweg 3
22846 Norderstedt
Tel.: 040 64660755
praxis@dr-albers.de
www.dr-albers.de

ANZEIGE

EndoPilot - Die flexible Endo-Lösung

Erweiterbar - Kompakt - Sicher



EndoPilot comfort plus



Apex



EndoMotor



DownPack



UltraSchall



BackFill



Pumpe



Akku



Wireless

EndoPilot²

Wir sehen uns:
ROOTS SUMMIT, Berlin
28. Juni - 1. Juli 2018

Das Wurzelkanalsystem mit seiner komplexen Anatomie hält eine Reihe von „Fallstricken“ für den endodontisch tätigen Zahnarzt bereit. Dabei lassen sich kleinere „Fehler“, wie z.B. die Unterdimensionierung der Trepanationsöffnung, durch eine gezielte Erweiterung derselben leicht korrigieren – mit enorm positiven Auswirkungen auf die gesamte folgende Behandlung. Anders stellt sich diese Situation bei Komplikationen dar, welche den Behandler veranlassen müssen, den Patienten akut stationär aufnehmen zu lassen.



Endodontische Komplikationen – Prävention und Management

Dr. Andreas Simka

Neben der anaphylaktischen Reaktion nach Injektion der Lokalanästhesie als generelles zahnmedizinisches Risiko stellen sich endodontische Komplikationen nicht weniger eindrucksvoll bei der Verursachung eines Emphysems nach Irrigation des Wurzelkanalsystems und Überpressen der Spüllösung in das umgebende Gewebe dar. Eine vollständige Diagnostik und permanente Kontrollen des Behandlungsprotokolls sollen verhindern, dass es überhaupt zu einer solchen, für den Behandler und den Patienten, extremen Situation kommt.

Auf die Vielzahl endodontischer Behandlungen lässt sich ein standardisiertes Behandlungsprotokoll, gegebenenfalls mit leichten situationsbeding-

ten Variationen, anwenden. Nach der Diagnosestellung erfolgt zunächst die Vorbehandlung. Diese beinhaltet die Entfernung etwaiger kariöser Läsionen, insuffizienter Füllungen und laborgefertigter Restaurationen sowie einen stabilen, bakteriendichten Aufbau des Zahns. Amalgamfüllungen sollten aufgrund der möglichen Translokation von Anteilen dieser Restauration in die Wurzelkanäle hinein ausgetauscht werden. Hinreichend bekannt, belegen zahlreiche Studien, dass ein suffizienter Aufbau und Verschluss des Zahns essenziell für den Erfolg der Behandlung ist.^{10,12,20,23} Grundlegende anatomische Kenntnisse über die Anzahl, Lage und etwaige Varianzen (Abb. 1) helfen, Position und Ausdehnung der Zugangs-

kavität zu wählen.¹⁷ Des Weiteren kann in komplexen Situationen die Anfertigung einer digitalen Volumentomografie (DVT) helfen, die Lage der Wurzelkanäleingänge sowie auch Besonderheiten der Wurzelmorphologie zu beurteilen.^{1,24}

Beim Anlegen der Zugangskavität ist zum einen darauf zu achten, das Pulpdach und vorhandene Dentinüberhänge vollständig zu entfernen. Zum anderen darf jedoch der Pulpenboden des Zahns und damit die „Landmarke“, mit der man die Lage der Wurzelkanäle bestimmen kann, nicht zerstört werden. Zum Erschließen und zur Erweiterung der Trepanationsöffnung kommen rotierende, diamantierte Aufsätze zum Einsatz. Die vollständige Darstellung des Pulpenbodens im Anschluss lässt sich effektiv mit langschäftigen Rosenbohrern realisieren.

Eine erste Desinfektion des Pulpenkavums mit Natriumhypochlorit unter Ultraschallaktivierung vor Bearbeitung der Wurzelkanäle reduziert den Bakterienload in selbigen (Abb. 2) und verhindert eine Verschleppung dieser Bakterien sowie des entstandenen Debris in das Wurzelkanalsystem. Abhängig von der initialen Größe der Wurzelkanäle schließt sich hier die Erweiterung



Abb. 1: Zweiter palatinaler Kanal eines Oberkiefers von Zahn 27. – **Abb. 2:** Mikrobiell besiedelter Zahn 26 vor der Revisionsbehandlung.



| 
Endo

Ich bin Endo. Ich bin Einfachheit, Sicherheit und Qualität.
Ich bin ein komplettes Sortiment. Ich bin persönlicher Service.
Ich bin Komet. www.ich-bin-endo.de

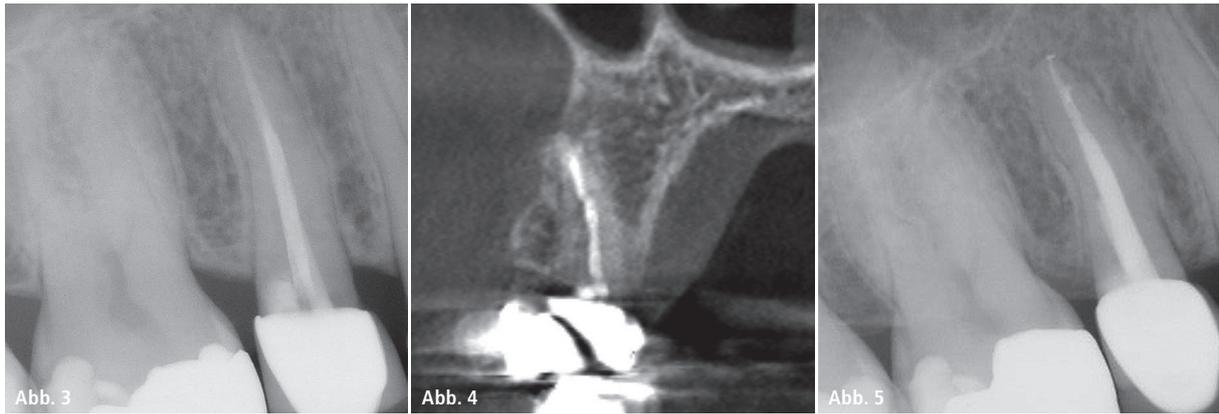


Abb. 3: Zweidimensionale Darstellung der Wurzelfüllung an Zahn 15. – **Abb. 4:** DVT der Wurzelfüllung von Zahn 15 mit Versatz der Wurzelfüllung. – **Abb. 5:** Zustand nach Stiftentfernung und Wurzelfüllung.

der Orifizien an. Dabei sollten Gates-Glidden-Bohrer streichend eingesetzt und durch die vorsichtige Anwendung dieser Instrumente der originären Kanal-morphologie Rechnung getragen werden. Das bedeutet, dass Kanäle ovalen Querschnitts möglichst auch am Ende diesen Querschnitt aufweisen sollten. Durch dieses Standardbehandlungsprotokoll wird zum einen ein geradliniger Zugang für die eingesetzten Nickel-Titan-Feilen gewährleistet und zum anderen verhindert, dass Bakterien und Debris in das Wurzelkanalsystem verschleppt werden.

Aufgrund der immensen Anzahl an durchgeführten endodontischen Maßnahmen und den zum Teil sehr komplexen anatomischen Verhältnissen verläuft nicht immer jede Behandlung wie gewünscht. Wenn auch nicht regelmäßig, begegnet man doch immer wieder röntgenologisch suffizient behandelten Zähnen, die klinisch Beschwerden be-

reiten oder eine periapikale Pathologie aufweisen. Die zweidimensionale Darstellung gibt dem Behandler dabei oft nur unzureichende Informationen über die Wurzelkanalmorphologie, etwaige vorhandene, zusätzliche bzw. akzessorische Kanäle oder die Qualität der vorhandenen Wurzelkanalfüllung. Hier hat die DVT zweifelsfrei ihre Indikation.^{1,24}

Patientenfall

Wie im vorliegenden Fall zu sehen, lässt sich die intrakanaläre Situation auf dem Zahnfilm nur unzureichend darstellen (Abb. 3). Erst die DVT zeigt eine Besonderheit, die in der Behandlungsplanung Berücksichtigung finden sollte (Abb. 4). Der Versatz der Wurzelfüllung im Übergang zum apikalen Wurzel Drittel lässt den Verdacht eines inserierten Wurzelstiftes aufkommen. Dieser Versatz ist durch eine vom Wurzelkanal abweichende Stiftbohrung

zustande gekommen und stellt den Behandler vor mehrere Probleme. Der in diesem Fall inserierte Glasfaserstift muss bis tief in die Wurzel hinein mit rotierenden Instrumenten vorsichtig herausgeschliffen werden, jedoch ohne die Stiftbohrung zu stark zu extendieren oder die Wurzel zu perforieren. Zum anderen muss die vorliegende Stufe geglättet werden, um die Guttapercha im apikalen Bereich entfernen und das Wurzelkanalsystem bis zum Apex sicher und reproduzierbar mechanisch sowie chemisch reinigen und thermoplastisch füllen zu können (Abb. 5).

Langschaftige Rosenbohrer (Munce-Discovery Burs®, CJM Engeneering) unterschiedlicher Größen ermöglichen ein sicheres Entfernen des Glasfaserstifts unter Sicht. Die Umgehung und eine Glättung der Stufe sollten sonoabrasiv mit dafür geeigneten Instrumenten erfolgen. Eine erste Darstellung der Stufe gelingt hier effektiv mit ultraschallbetriebenen Kerr-Feilen, wobei Sorge zu tragen ist, nicht weitere Stufen durch einen zu forcierten Einsatz der Feile zu verursachen. Des Weiteren kann die Überbelastung der graziilen Ultraschallfeile zu einer Fraktur derselben führen. Eine stetige Kontrolle des Zustands eingesetzter Instrumente hilft, diese rechtzeitig zu entsorgen. Zudem verhindert der provisorische Verschluss bereits aufbereiteter Kanäleingänge mittels Watterpellet oder Teflonband die Translokation des frakturierten Feilenfragments in einen anderen Kanal (Abb. 6). Im Anschluss an die erste sonoabrasive Überwindung der Stufe helfen leicht vorgebogene Stahlfeilen



Abb. 6: Separierte Ultraschallspitze im Vergleich mit einer Hedström-Feile ISO 10.

HEILEN MIT DER KRAFT DES LICHTS

LASER EINFACH, SICHER & SANFT

A.R.C.
LASER

Fotona
choose perfection



www.henryschein-dental.de

HENRY SCHEIN DENTAL – IHR PARTNER IN DER LASERZAHNHEILKUNDE

Wir bieten Ihnen ein breites und exklusives Sortiment marktführender Lasermodelle verschiedener Hersteller an.

Unsere Laserspezialisten beraten Sie gern über die vielfältigen Möglichkeiten und das für Sie individuell am besten geeignete System.

Laser ist nicht gleich Laser und genau hier liegt bei uns der Unterschied:

Sie, Ihre Patienten und Ihre gemeinsamen Bedürfnisse stehen bei uns an erster Stelle.

Bei Henry Schein profitieren Sie vom Laserausbildungskonzept!

Von der Grundlagenvermittlung über hochqualifizierte Praxistrainings und Workshops zu allen Wellenlängen bis hin zu Laseranwendertreffen.

Unsere Laser-Spezialisten in Ihrer Nähe beraten Sie gerne.

FreeTel: 0800-1400044 oder FreeFax: 08000-404444

Erfolg verbindet.

 **HENRY SCHEIN®**
DENTAL



Abb. 7: Unilaterales Weichteilemphysem nach Irrigation von NaOCl ins Weichgewebe.

(z. B. Hedström-Feilen), diese abschließend zu glätten und einen sauberen Gleitpfad für die folgenden Nickel-Titan-Feilen zu schaffen.

Insbesondere nach traumatischen Ereignissen, welche die Zahnstruktur involvieren, kommt es häufig zur reaktiven Kalzifizierung des Wurzelkanals. Partiiell oder vollständig verschlossene Wurzelkanäle gehören zu den deutlich schwierigeren endodontischen Behandlungen mit einer dementsprechend einhergehend hohen Komplikationsrate.^{2,6} Aufgrund der prädisponierenden Lage kommt es im Kindes- und Jugendalter oft zu traumatischen Ereignissen der Frontzähne^{3,5,19} und in Folge nicht selten zu Obliterationen (69–73 Prozent).¹³ Dabei ist die Gefahr, die schon von Natur aus grazilen unteren Frontzähne zu perforieren, sehr hoch. Die Trepanation noch ohne angelegten Kofferdam ermöglicht es dem Behandler, dabei die Zahnachse bestimmen zu können und einer Perforation vorzubeugen. Vorab lässt sich durch Anfertigung einer DVT die Lage des Wurzelkanals darstellen und so in die Therapieplanung miteinbeziehen. Die Prämisse eines geradlinigen Zugangs lässt sich bei fortgeschrittenen Obliterationen abhängig von der Lage des Wurzelkanals und der Neigung des Zahns gegebenenfalls nur mit

dem Auflösen der Inzisalkante des Zahns realisieren. Aus ästhetischen Gesichtspunkten ist das ein Vorgehen, das jeder Behandler zu vermeiden versucht. Im Falle einer Obliteration, ggf. mit bereits vorangegangenem Versuch der Darstellung des Kanals, überwiegt jedoch der Ansatz der Komplikationsprophylaxe.

Wird der Zahn trotz aller Vorsichtsmaßnahmen akzidentiell verlassen, ist die Lage der Perforation prognostisch wichtig. Dank bioaktiver Materialien (z. B. Mineralisches Trioxid-Aggregat, MTA) lassen sich auch solche Komplikationen voraussagbar behandeln. Dabei ist die Lage der Perforation für die Prognose entscheidend. Lassen sich Perforationen im Bereich des Pulpenbodens und des koronalen Wurzeldrittels technisch noch zuverlässig decken, sind solche im Bereich des apikalen und mitunter des mittleren Wurzeldrittels nicht immer so leicht zu erreichen oder ein Verschluss ist gar nicht möglich. In diesen Fällen ist die Behandlung unter Zuhilfenahme geeigneter Vergrößerungshilfen und Beleuchtung obligat.

Bei Vorliegen einer solchen Perforation kann es mitunter zu einer eindrucksvollen Symptomatik kommen, wird Natriumhypochlorit unbemerkt in benachbarte Strukturen verbracht. Bei zusätzlich vorangegangener Lokalanästhesie wird dieses vom Patienten nicht direkt wahrgenommen. Ein solches Zusammentreffen ungünstiger Umstände lag auch bei diesem überwiesenen Patientenfall vor (Abb. 7).

Emphysem nach endodontischer Behandlung

Bedingt durch einen Behandlerwechsel war zwar das Vorliegen der vestibulären Perforation an Zahn 11 bekannt, unter Lokalanästhesie war jedoch das Spülen des „vermeintlichen“ Wurzelkanals und damit die Injektion von Natriumhypochlorit in das vestibuläre Gewebe vom Patienten zunächst nicht bemerkt worden. Aufgrund der sich daraufhin rasant entwickelnden, unilateralen Weichteilschwellung wurde der Patient hospitalisiert und stationär aufgenommen. Dort wurde im Rahmen der Therapie intravenös ein Antibiotikum verabreicht. Da eine anaphylaktische Reaktion nicht ausgeschlossen werden konnte, erfolgte zudem noch die i.v.-Gabe eines Antihistaminikums und Glukokortikoids. Die Schwellung klang bereits nach kurzer Zeit wieder ab, woraufhin der Patient tags darauf entlassen werden konnte. Klinisch zeigte sich drei Wochen darauf eine deutlich erhöhte Sondierungstiefe vestibulär, wo auch die Perforation anzunehmen ist (Abb. 8). Nach Darstellung des Wurzelkanals, mechanischer und chemischer Aufbereitung erfolgte die thermoplastische Obturation des Wurzelkanalsystems und der Perforationsverschluss mit ProRoot® MTA (Dentsply Sirona, Abb. 9). Das Emphysem nach einer endodontischen Behandlung ist ein seltenes, jedoch bekanntes Risiko.²¹ Die rasche Zunahme der Schwellung, vom Patienten beschriebene Schmerzen und Pergamentknistern im Weich-



Abb. 8

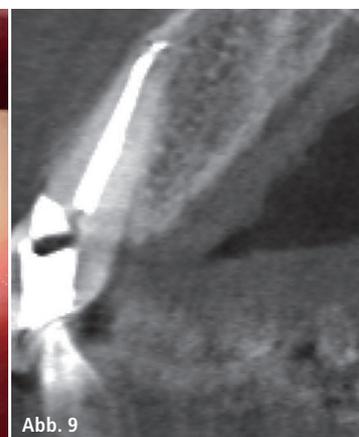


Abb. 9

Abb. 8: Erhöhte Sondierungstiefe im Bereich der Perforation. – **Abb. 9:** Zustand nach der Wurzelfüllung und Perforationsdeckung.

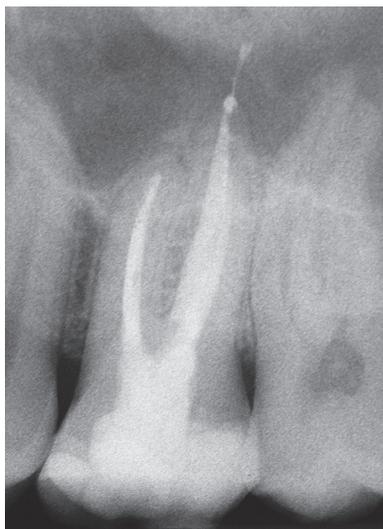


Abb. 10: Dezentales Überpressen von Sealer (AH Plus) in die Kieferhöhle.

gewebe sind Anzeichen einer solchen Komplikation. Mitunter kann sich ein Hämatom über dem Punctum maximum bilden. Das Risiko der Ausbreitung ins Mediastinum über para- und retropharyngeale Wege sollte den Behandler veranlassen, den Patienten stationär aufnehmen zu lassen.

Natriumhypochlorit wirkt durch seinen stark basischen pH-Wert (11–12) toxisch auf vitales Gewebe.²⁵ Die Oxidation von Proteinen bewirkt ein Auflösen von Gewebe, was im Rahmen der endodontischen Behandlung gewünscht ist und es zur Goldstandardspülung im Rahmen der chemischen Aufbereitung des Wurzelkanalsystems macht.¹¹ Unter sachgemäßem Gebrauch ist die Anwendung von Natriumhypochlorit als unkritisch einzustufen. Kommt es dennoch zur Injektion in umliegende Regionen, sollten im Kanal verbliebene Reste von Natriumhypochlorit abgesaugt bzw. mit Papierspitzen aufgenommen und großzügig mit steriler Kochsalzlösung nachgespült werden. Das Weiterführen der endodontischen Behandlung wird meist durch den Patienten nicht akzeptiert. Nach Spülung mit NaCl erfolgt eine medikamentöse Einlage mit Calciumhydroxid. Abhängig von der Symptomatik kommen nicht steroidale Antirheumatika sowie Nasenspray, ggf. mit Zusatz von Cortison, zum Einsatz. Zum anderen ist die Verordnung eines Antibiotikums individuell zu entscheiden, bei Injektion größerer Mengen von

Natriumhypochlorit in die Kieferhöhle, bzw. bei Vorliegen eines Weichteil-emphysems jedoch obligat.

Überpressen von Wurzelfüllmaterialien

Nicht nur das Überpressen von Spüllösungen in benachbarte Strukturen, sondern auch von Wurzelfüllmaterial sind nicht gewollte Ereignisse mit zum Teil erheblichen Folgen. So kann eine Aspergillose die Folge des Überpressens von Sealer auf Zinkoxid-Epoxydharz-Basis in die Kieferhöhle sein (Abb. 10). Der natürlich vorkommende *Aspergillus fumigatus* wird dabei durch das enthaltene Zinkoxid zum Wachstum angeregt^{4,14,15}, wodurch es zur Ausprägung dieses Krankheitsbildes kommen kann. Die endoskopische Ausräumung des eingebrachten Materials sowie der reaktiv entstandenen pathologischen

Strukturen aus der Kieferhöhle sind hier Therapie der Wahl. In Folge der Erweiterung der apikalen Konstriktion im Rahmen der Wurzelkanalbehandlung im Unterkiefer kann es zu einer Schädigung des Nervus alveolaris inferior (NAI) durch Wurzelkanalinstrumente, Spüllösungen, medikamentöse Einlagen oder Anteile des Wurzelfüllmaterials kommen.^{9,22} Bei der Wurzelfüllung und insbesondere bei Nutzung thermoplastischer Obturationsmethoden muss gewährleistet sein, dass die plastifizierte Guttapercha und/oder der Sealer während der Downpack- und Backfill-Phase nicht extensiv über das Foramen apicale hinaus verbracht wird. Im Unterkiefer kann es dabei zu einer rein physikalischen Kompression des Nervens und konsekutiv entstehenden Par-, Hypo- oder Anästhesie kommen. Zum anderen wirken der pH-Wert medikamentöser Einlagen (z. B.



Abb. 11



Abb. 12



Abb. 14

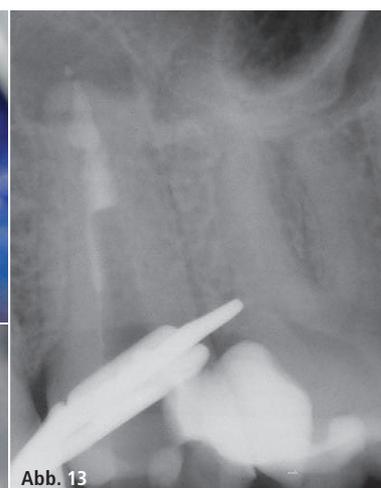


Abb. 13

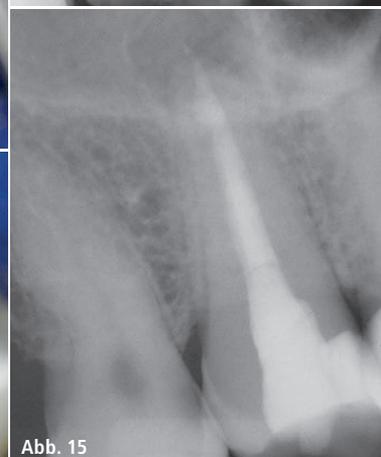


Abb. 15

Abb. 11: Zustand nach der Revision von Zahn 17, das offene Foramen ist mikroskopisch sichtbar. – **Abb. 12:** Apikaler Verschluss mit ProRoot MTA® (Dentsply Sirona). – **Abb. 13:** Röntgenkontrolle des apikalen Verschlusses, Schichtdicke des MTA beträgt 3–4 mm. – **Abb. 14:** Die thermoplastische Obturation. – **Abb. 15:** Röntgenkontrolle nach der Wurzelfüllung und dem adhäsiven Verschluss.



Abb. 16: Intendiertes Überpressen von Sealeranteilen („Puff“). Als Sealer kam AH Plus zum Einsatz.

Kalziumhydroxid: pH-Wert: 10–14) und Bestandteile des Wurzelfüllmaterials (Eugenol)^{7,16} neurotoxisch auf das Nervengewebe und stellen eine klare Indikation zur Entfernung des Fremdmaterials dar. Die Entfernung kann entweder durch eine orthograde Revisionsbehandlung, durch die Wurzelspitzenresektion oder im ungünstigsten Fall durch Extraktion des Zahns erfolgen. In den Canalis mandibularis verbrachtes Fremdmaterial muss innerhalb von 24 Stunden mikrochirurgisch entfernt werden, um eine vollständige Remission der Funktionalität des Nervs zu ermöglichen.

Insbesondere nach Revisionsbehandlungen besteht die Gefahr der iatrogenen Erweiterung der apikalen Konstriktion. Missempfindungen des Patienten beim Spülen oder Trocknen der Kanäle sowie anhaltende bzw. wiederholte Blutungen aus dem Wurzelkanal können hinweisend auf ein erweitertes oder offenes Foramen apicale sein. Eine mikroskopische Darstellung, soweit vorhanden und möglich, sichert die Diagnose. Ein Verschluss des erweiterten Foramen apicale (Abb. 11) muss mit dafür geeigneten Materialien erfolgen. Hier, wie auch bei der Perforationsdeckung, sind bioaktive Materialien wie MTA Mittel der Wahl (Abb. 12). Nach Insertion von MTA erfolgen die röntgenologische Kontrolle

der Lage und der Schichtdicke des apikalen Verschlusses (Abb. 13). Um eine ausreichende mikrobielle Abdichtung zu gewährleisten, sollte eine Schichtdicke von 3–4 mm erreicht werden. Eine Korrektur der Position sowie eine Kompaktation des MTA lassen sich am besten mittels ultraschallaktivierter Feilen realisieren.

Kontrovers diskutiert wird ein intendiertes, minimales (!) Überpressen von Sealern im Rahmen der Wurzelfüllung, der sogenannte „Puff“ (Abb. 16). Dieser ist für viele Endodontologen Zeichen des Erfolgs einer dreidimensionalen Obturation des Wurzelkanalsystems, andere kritisieren die mögliche immunologische Reaktion auf das Fremdmaterial in der periapikalen Region.⁸ Bei speziellen Obturationsmethoden, wie zum Beispiel der „Schilder-Technik“ sind solche „Puffs“ kaum zu vermeiden bzw. gewollt. Die Wahl des richtigen Sealers kann auch hier die Komplikationswahrscheinlichkeit zusätzlich reduzieren. Bei histologischen Untersuchungen wurden auch nach 90 Tagen keine entzündlichen Infiltrate im periapikalen Bereich bei Anwendung von Epoxidharz-basierten Sealern gefunden.¹⁸ Obligat direkt nach jeder erfolgten Wurzelfüllung ist die röntgenologische Kontrolle sowie eine wiederholte Aufnahme nach drei bis sechs Monaten. Sollte es dabei zu Anzeichen einer Fremdkörperreaktion bzw. zu Beschwerden kommen, ist erneut zwischen den bereits oben genannten Therapiealternativen zu wählen.

Reduzieren von Folgekomplikationen

Die Wahrscheinlichkeit einer solchen Komplikation bzw. von Folgekomplikationen lässt sich durch den Behandler unter Beachtung einiger Aspekte reduzieren:

- aussagekräftige röntgenologische Darstellung, ggf. eine DVT
- ausführliche Anamnese, z. B. vorangegangene endodontische Maßnahmen bzw. Komplikationen während dieser Maßnahmen
- endometrische Längenbestimmung vor der mechanischen Aufbereitung

- Vermeidung der Überinstrumentierung (Ausnahme: Patency)
- abschnittsweise Revision einer vorliegenden Wurzelfüllung
- vorangehender apikaler Verschluss eines offenen/erweiterten Foramen apicale durch Apexifikation oder mittels bioaktiver Substanzen (z. B. MTA)
- geringe Mengen an Sealern verwenden
- Verwendung von Sealern auf Epoxidharz-Basis (z. B. AH Plus)

Konklusion

Die moderne Endodontologie in seiner Komplexität hält in allen Phasen der Behandlung Stolpersteine bereit, die es zu vermeiden oder zu überwinden gilt. Dabei helfen technische Neuerungen, situationsangepasste Behandlungsstrategien und die richtige Auswahl von Instrumentarium und Material, um den Behandlungserfolg zu sichern. Mit geringem Aufwand und unter Beachtung entsprechender Grundregeln können häufig Komplikationen von Anfang an vermieden werden. Sollte es trotz aller Vorsicht zu einem ungewollten Ereignis kommen, ist es wichtig, sich nicht nur solitär auf das entstandene Problem zu konzentrieren. Eine Neubeurteilung der Situation und angepasste Maßnahmen sind ratsam. Hierbei darf die Lösung des entstandenen Problems die Prognose der Erhaltungsmöglichkeit des Zahns nicht zusätzlich reduzieren (z. B. übermäßige Schwächung der Zahnschubstanz bei Entfernung eines Feilenfragments).

Kontakt

OSA Dr. med. dent. Andreas Simka
 Bundeswehrkrankenhaus Hamburg
 Abteilung XXIII, Zahnmedizin
 Lesserstraße 180
 22049 Hamburg
 andreassimka@bundeswehr.org

WIE NENNEN SIE EINE ENDOFEILE,
DIE 700 % BRUCHSICHERER IST,
ALS ANDERE?

WIR NENNEN ES
Upgrade Dentistry

HyFlex™ EDM & CM

Extrem gekrümmte Wurzelkanäle erfordern großes Fingerspitzengefühl und erstklassige Endofeilen. Nichts ist ärgerlicher als eine abgebrochene Feile, ein perforierter oder verlagerter Wurzelkanal und Stufenbildung. Deshalb haben wir die extrem bruchsicheren HyFlex™ EDM Feilen mit optimaler Schneidleistung und perfekter Flexibilität entwickelt. 700 % mehr Bruchsicherheit – Auf diese Idee muss man erst einmal kommen.

BETTER DENTISTRY.
BETTER RELIABILITY.
BETTER PRACTISE.

www.coltene.com

 **COLTENE**

Optische Vergrößerungshilfen sind in der modernen Zahnmedizin kaum noch wegzudenken. Der Nutzen dabei ist vielfältig und ermöglicht in fast allen Fachrichtungen einen Fortschritt in der erreichbaren Behandlungsqualität bei gleichzeitiger Schonung der allgemeinen Gesundheit des Behandlers. Trotzdem hat diese Entwicklung noch nicht Einzug in jede Zahnarztpraxis gefunden.



Optische Vergrößerung in der Zahnmedizin – ein Standard?

Teil 2: Die Lupenbrille

Dr. med. dent. Tomas Lang, Dr. med. dent. Viet Nguyen

In der Ausgabe 1/18 des Endodontie Journals wurde das Operationsmikroskop vorgestellt. Der zweite Teil befasst sich mit der Lupenbrille und stellt die beiden Systeme mit den jeweiligen Vor- und Nachteilen gegenüber.

Die Lupenbrille

Die relevanten Komponenten sind die Optiken, das Brillengestell sowie das Lichtsystem.

Die Optiken

In der Medizin wird zwischen den Galileischen und den Keplerschen Optiken unterschieden. Physikalisch ist bei den kegelförmigen, Galileischen Optiken die Vergrößerung auf 2,5-fach beschränkt, welche jedoch durch Inkaufnahme von Nachteilen wie ein kleineres Sichtfeld und Randunschärfe auf 3,5-fach erhöht werden kann. Diese Lupensysteme sind konstruktionsbedingt leichter als Keplersche Lupensysteme.

Zusätzliche Gewichtsreduzierung und ein größeres Sichtfeld wird bei beiden Systemen durch die TTL-Technik („Through the lens“) erreicht, indem die Optiken direkt durch eine Bohrung im Brillenglas fixiert werden. Galileische Lupenbrillen sind in der allgemeinen Zahnmedizin durch ihre größere Tiefenschärfe flexibler einzusetzen und durch ihr geringeres Gewicht auch für den Dauereinsatz mit kabellosen Lichtsystemen geeignet.

Der Vergrößerungsbereich der zylinderförmigen, Keplerschen Prismenlupen liegt in der Zahnmedizin zwischen 3,5-fach bis maximal 6-fach, um den Einfluss der eingeschränkten Tiefenschärfe gering zu halten. Vorteile sind die deutlich überlegenen optischen Eigenschaften gegenüber den Galileischen Optiken, die nicht nur auf den höheren Vergrößerungsfaktor zurückzuführen sind. Diese optische Brillanz erkauft man sich mit höherem Gewicht, kleinerem Sichtfeld, geringerer Tiefenschärfe und einem höheren Preis. Aufgrund der überlegenen optischen Eigenschaften sind diese für die Endodontie eher geeignet. Neuere Keplersche Lupensysteme (wie beispielsweise die „Kepler TTL Sports“ von ExamVision) imponieren durch Flexibilität, geringeres Gewicht und



Abb. 1: Für endodontisch ambitionierte Generalisten – innovative Keplersche Lupenbrille mit umrüstbaren Vergrößerungsoptiken und koaxialer LED-Beleuchtung.

verbesserte Ergonomie. Die Optiken mit verschiedenen Vergrößerungen sind schnell umrüstbar (3,5-fach, 4,6-fach, 5,7-fach) mit der zusätzlichen Möglichkeit, eine Feinjustierung der montierten Optiken während der Behandlung durchzuführen. Weiterhin können durch die Verkleinerung der Optiken diese in einem günstigeren Neigungswinkel per TTL-Technik an die Brillengläser adaptiert werden, ohne die Balance zu stören (Abb. 1). Die Optiken von klassischen Systemen (z. B. „EyeMag Pro F“ von ZEISS) sind anhand eines Flip-up-Gestells fixiert und ermöglichen eine Anwendung auch unter verschiedenen Behandlern, weisen jedoch ein höheres Gewicht und die Gefahr einer nicht idealen Anpassung bzw. Dejustierung auf. Bei der „ZEISS K bino TTL“ ist das gleiche Kepler-System wie bei der „EyeMag Pro“ in einem Kunststoffgehäuse per TTL-Technik verbaut und somit deutlich leichter, aber auch defektanfälliger.

Das Brillengestell

Bei der Wahl des Brillengestells ist darauf zu achten, dass zwar kunststoffbasierte Brillengestelle an sich leichter und eleganter sind als Brillengestelle aus Metalllegierungen, diese jedoch bei Dauereinsatz reparaturanfälliger sind. Bei routinierter Anwendung von Lupenbrillen kann der wochenlange Ausfall aufgrund von Reparaturen die alltägliche Praxis ungemein einschränken. Eine nicht angepasste Ersatzbrille stellt dann nur eine unwesentliche Verbesserung der Situation dar.

Das Lichtsystem

Moderne, koaxiale Lichtsysteme für Lupenbrillen basieren auf LED-Technik mit Li-Ionen-Akku. Die Beleuchtungsstärke beträgt je nach System nach Herstellerangaben teilweise bis über 60.000 Lux wie bei der BaLEDO (Bajohr OPTECmed). Trotz dieser Leistung beträgt das Gewicht der Lichtquelle auf der Brille nur 12 g. Hier muss aber ein Kabel zum Akku in Kauf genommen werden. Anders ist das bei dem innovativen „Firefly“-System (Abb. 2). Dieses wiegt inklusive Akku 28 g auf dem Gestell. Die Beleuchtungsstärke ist mit bis zu 32.000 Lux immer noch



Abb. 2: Galileisches Lupensystem mit kabellosem Lichtsystem (Firefly, PeriOptix). Dieses ist in der allgemeinen Zahnmedizin flexibel einzusetzen und aufgrund seines geringeren Gewichts für den Dauereinsatz geeignet.

enorm. Je nach Hersteller beträgt die Akkukapazität zwischen 90 Minuten (kabellose Systeme) und 16 Stunden (kabelgebundene Systeme). Zusätzlich sind verschiedene Modifikationen für das Lichtsystem möglich (z. B. Orange- und Polarisationsfilter, farbige LEDs zur Kontrasterhöhung). Leider bietet aktuell kein Hersteller bei den Lichtsystemen ein dem „TrueLight“-Modus entsprechendes weißes Licht an, welches Komposite nicht vorzeitig zum Aushärten bringt.

Lupensysteme vs. Operationsmikroskope – David gegen Goliath?

Bei vielen Zahnärzten kommt die Frage auf, ob die Verwendung von Lupenbrillen in der Endodontie einen adäquaten, kostengünstigeren Ersatz für das Operationsmikroskop (OPM) darstellen kann. Für den Endodontologen ist die Integrierung eines OPM in den klinischen Workflow eine *conditio sine qua non*. Es ermöglicht nicht nur die bestmögliche Sicht, sondern ergonomisch optimierten Begleitkomponenten (Abb. 3), auch alle Anforderungen einer ergonomischen Behandlungshaltung.^{1,2} Die Einmessung und Beratung sollte bei einem Spezialisten

erfolgen, da ansonsten die Gefahr für eine Fehlentscheidung hinsichtlich der einzelnen Komponenten besteht und folglich neben der visuellen Komponente der ergonomische Aspekt nicht voll zur Geltung kommt. Für den endodontisch ambitionierten Generalisten kann die Verwendung von Keplerschen Lupenbrillen mit einer adäquaten Lichtquelle nicht nur visuell, sondern auch ergonomisch, im Gegensatz zum Arbeiten ohne optische Vergrößerungshilfe, einen signifikant qualitätssteigernden Effekt erbringen. In der Literatur konnte mehrheitlich gezeigt werden, dass durch die Verwendung von Lupenbrillen mit adäquater Beleuchtung die Detektionsrate des 4. Kanals im Oberkiefermolaren signifikant der Detektion ohne optische Vergrößerungshilfen überlegen ist.^{3,4} Die Ergebnisse hinsichtlich der Überlegenheit des OPM gegenüber Lupenbrillen in Bezug auf das Auffinden dieser Kanäle sind in der Literatur eher uneinheitlich.

Um anatomische Feinheiten jenseits der Zugangskavität wie Kanalabzweigungen apikal des koronalen Drittels auffindig zu machen und zu präparieren, iatrogen verursachte Probleme wie frakturierte Instrumente zu entfernen und Stufen unter Sicht zu überwinden oder therapierelevante feinste Strukturen wie Infrakturen und verschiedene



Abb. 3a



Abb. 3b

Abb. 3a und b: Eine Maßkonfektion der einzelnen Komponenten des Operationsmikroskops zu den individuellen Körpermaßen des Behandlers unterstützt eine gute Sitzhaltung (siehe ORMED Veröffentlichung). Daneben ist die ergonomische Gestaltung des Arbeitsplatzes mit einer leichten Erreichbarkeit der Geräte und Materialien sowie der Möglichkeit einer kopfnahen Abstützung ein wichtiger unterstützender Aspekt.

Dentinfarben zur Orientierung zu erkennen, sind die Grenzen der Lupensysteme schnell erreicht (Abb. 4). In einer Studie von Perrin et al. mit miniaturisierten Sehtests in der Zugangskavität und verschiedenen Stellen innerhalb von Wurzelkanälen unter simulierten klinischen Bedingungen konnte gezeigt werden, dass nur das OPM innerhalb der Wurzelkanäle ausreichend Sicht bot.⁵ Auch die Detailerkennung des OPM war bei vergleichbarer Vergrößerung dem Keplerschen Lupensysteme überlegen. Als Grund dafür wird die vom Kopftremor ungestörte Position der Optiken angenommen.⁶ Es lässt sich schlussfolgern, dass für die Suche nach Kanaleingängen das Mikroskop teilweise durch die Verwendung Keplerscher Lupensystemen ersetzt werden kann. Jegliche Arbeiten apikal der Orifizien sollten und können nur adäquat mit dem OPM erfolgen.

Im Hinblick auf die Ergonomie konnte bei Lupen im Gegensatz zum Arbeiten ohne optische Vergrößerungshilfen sowohl eine verbesserte Körperhaltung bei der Behandlung gezeigt werden, als auch verringerte Strapazierung des Rücken-/Nackensbereiches.⁷ Dies resultiert vor allem aus einem individuell angepassten Arbeitsabstand und Neigungswinkel der Okulare, welche eine ergonomischere Behandlungsposition begünstigen. Bei ideal eingestelltem Neigungswinkel sollte die Belastung der Nacken- und Augenmuskulatur möglichst angenehm ausgeglichen sein. Beugungswinkel von mehr als 20 Grad sind an der Halswirbelsäule dauerhaft zu vermeiden, da Degenerationen an der Halswirbelsäule zu erwarten sind. Damit diese Aspekte zur Geltung kommen, sollten keine Kompromisse bei der individuellen Anpassung und Qualität der Optiken

eingegangen werden. Die Analyse der augenoptischen Voraussetzungen und ergonomischen Anpassung sollte von erfahrenen, auf dentale Lupenbrillen spezialisierten Optikern erfolgen. Dabei ist nicht der Optiker um die Ecke gemeint, der Lupenbrillen für Lesehilfen oder mechanische Arbeiten anpasst. Zwar ist die Expertise für die augenoptische Vermessung per se vorhanden, nicht jedoch die Erfahrung im Bereich der in der Zahnmedizin essenziellen ergonomischen Anpassungen der Lupenbrille. Gegenätzlich gilt dies auch für Händler, die sich einerseits mit Lupenbrillen und dem Ergonomieaspekt auskennen, andererseits die Expertise für eine korrekte augenoptische Vermessung nicht besitzen. Von nicht für die medizinische Anwendung konzipierten Lupenbrillen oder vermeintlich preisgünstigen Produkten aus Auktionshäusern sollte Abstand genommen werden, da bei falscher Anpassung und qualitativ minderwertigen optischen Komponenten beim täglichen Dauereinsatz gesundheitliche Schäden die Folge sein können.

Möchte man den ergonomischen Aspekt von OPM mit den von Lupenbrillen vergleichen, spielen zahlreiche Faktoren eine Rolle. Das Gewicht eines Keplerschen Lupensystems mit koaxialem Licht belastet bei dauerhaftem Einsatz den Kopf und die Hals-/Nackensmuskulatur. Durch die Fixierung am Kopf ist

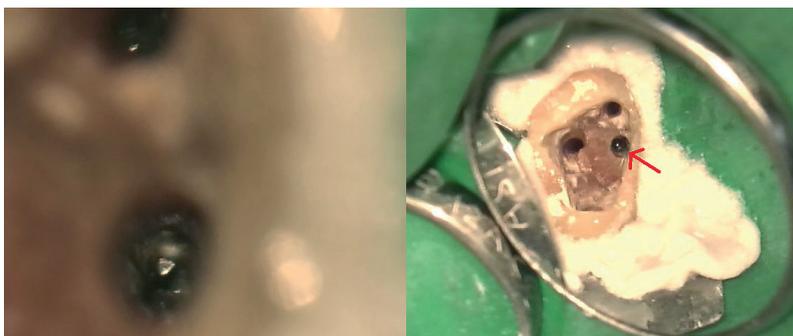


Abb. 4: Sicht auf ein freigelegtes NiTi-Fragment im zweiten mesiobukkalen Kanal bei 20-facher und 4-facher Vergrößerung.

die Lupenbrille zwar vielseitiger einzusetzen, veranlasst aber aufgrund dessen je nach Behandlungssituation zu einer unphysiologischen Kopf- bzw. Körperhaltung.⁸ Im Gegensatz zum am Stativ fixierten OPM führen Kopfbewegungen und physiologischer Kopftremor zu einer fortwährenden Fokussierung und damit kontinuierlichen Belastung der Augenmuskulatur. Andererseits fördern Bewegungen die ausschließlich passive Ernährung der Bandscheiben. So ist also die Behandlungsposition am OPM hinsichtlich der orthopädischen Haltung per se vorteilhafter, durch die statische Behandlungsposition jedoch für die Bandscheiben während der Behandlung als suboptimal anzusehen. Daher sollte trotz einer perfekten Einmessung des OPM an den Behandler der klinische Workflow entlastende Aspekte für die Wirbelsäule enthalten. Eine sinnvolle Kombination wäre, alle Arbeitsschritte oberhalb der Orifizien (wie etwa die Diagnostik, Anästhesie, Applikation von Kofferdam, Trepanation) mit Lupenbrillen durchzuführen und das OPM danach hinzuzuziehen.

Ausblick

Der Nutzen von optischen Vergrößerungshilfen wie Lupenbrillen und dem OPM hat in den vergangenen Jahren nach und nach Einzug in die Lehrmeinung der Universitäten gefunden und gilt heute als Standard. Folglich nimmt die Verbreitung vor allem bei jungen Kollegen in den Zahnarztpraxen zu.⁹ Die Standardisierung von optischen Vergrößerungshilfen in der Zahnmedizin sollte jedoch nicht nur in der Ausbildung erfolgen. Ab dem 40. Lebensjahr beginnen Einschränkungen der Akkommodation, erhöhter Lichtbedarf und eine verminderte Kontrast- und verstärkte Blendungsempfindlichkeit (Symptome der Presbyopie), die Leistungsfähigkeit der Augen zu reduzieren.¹⁰ Die altersbedingten Defizite können durch leistungsfähige Lupenbrillen teilweise, durch die Verwendung des OPM vollständig kompensiert werden.¹¹ Folglich ist die Etablierung von adäquaten optischen Vergrößerungshilfen als Standard in jeder Altersgruppe gleichermaßen zu

fördern. Neben den Patienten profitieren vor allem wir Behandler gesundheitlich von der Verwendung optischer Vergrößerungshilfen – eine korrekte Anpassung der Komponenten vorausgesetzt. Durch die Weiterentwicklung von optischen Vergrößerungshilfen schreitet der Trend in der Zahnmedizin weiter in die Richtung der Mikroinvasivität, wodurch eine gewebeschonendere Behandlung unserer Patienten möglich wird. Zusätzliche Modifikationen wie Lichtfilter und Autofluoreszenz machen das Mikroskop damit nicht nur zu einem vergrößernden, sondern auch zu einem bildgebenden Medium, sodass ein noch mikroinvasiveres, effizienteres Arbeiten durch besseres Erkennen der therapie relevanten Strukturen ermöglicht wird. Hier bleibt abzuwarten, ob

die Anwender diese erweiterten Diagnostikoptionen in ihre Routine dauerhaft integrieren werden und sich somit ein neuer Standard etabliert. Zusätzlich wäre wünschenswert, dass diese Modifikationen auch Einzug in die Welt der Lupenbrillen halten, damit diese Vorteile auch Behandlern und deren Patienten zugutekommen, die noch keinen Zugriff auf ein OPM haben.

Kontakt

Dr. med. dent. Tomas Lang
Dr. med. dent. Viet Nguyen

Sirius Endo – Praxis für
Zahnerhaltung durch Endodontie
Heisinger Straße 1, 45134 Essen
www.siriusendo.de

ANZEIGE

Metapaste

Calcium Hydroxid Paste

ADSEAL

Resin basierter Sealer

Zwei, die in keiner Praxis fehlen dürfen!

Meta Biomed Europe GmbH
Wiesenstraße 35
45473 Mülheim an der Ruhr, Deutschland

Telefon: +49 208 309 9190
europe@metabiomed-inc.com
www.buymetabiomedonline.com

Während des Studiums in den 1980er-Jahren hatte der Autor erstmals Kontakt mit dem Fachbereich Endodontie. Damals arbeitete er mit Kerr-Handbohrern, Hedströmfeilen sowie H₂O₂-Spülungen. Die darauffolgenden Wurzelfüllungen erfolgten mit Endomethasone und Guttapercha als Zentralstift. Die retrospektiven Erinnerungen betreffend der Wurzelkanalaufbereitungen aus jener Zeit sind eher frustrierender Natur gewesen.



Wurzelkanalaufbereitung so einfach und sicher wie nie

Dr. Matthias Unverricht

Im Rahmen der Fortbildungen in diesem Bereich, u. a. mit der Erlangung des Kammerzertifikates Endodontie im Jahr 2003, und mit Erreichen des Tätigkeitsschwerpunktes Endodontie im Jahr 2004 kamen in der Praxis des Autors das oszillierend-reziproke System AET (Ultradent Products) mit Edelstahlinstrumenten und rotierende, drehmomentkontrollierte FlexMaster®-Feilen aus Nickel-Titan (VDW) zum Einsatz.

Im Oktober 2016 lernte der Autor das Endo-Eze™ GENIUS® System (Ultradent Products) kennen. Es kombiniert die reziproke und rotierende Aufbereitung und besteht aus insgesamt sechs Nickel-Titan-Instrumenten, einem kabelgebundenen Motor und dem Längenmessgerät Endo-Eze™ FIND®.

Die zeitaufwendige und mühselige Wurzelkanalaufbereitung, die unter

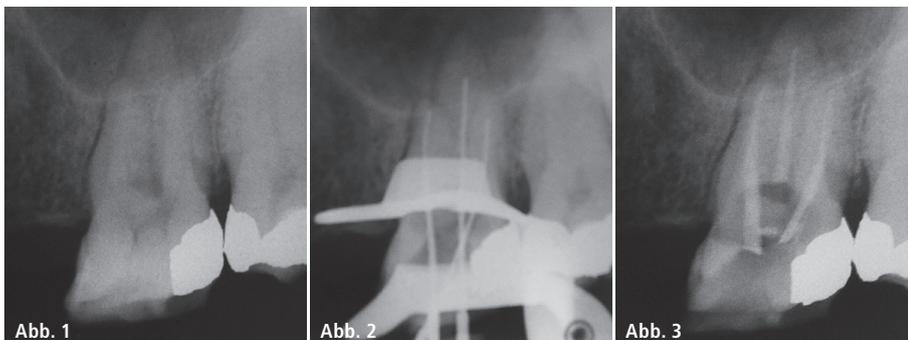
anderem den Schwerpunkt, den Reiz und die Komplexität der Endodontie ausmacht, wurde mithilfe des Endo-Eze™ GENIUS® Systems erheblich vereinfacht. Sie wurde dadurch sowohl effizienter als auch sicherer. Mit den nachfolgenden drei Fallbeispielen soll dies demonstriert werden.

Fallbeispiel 1

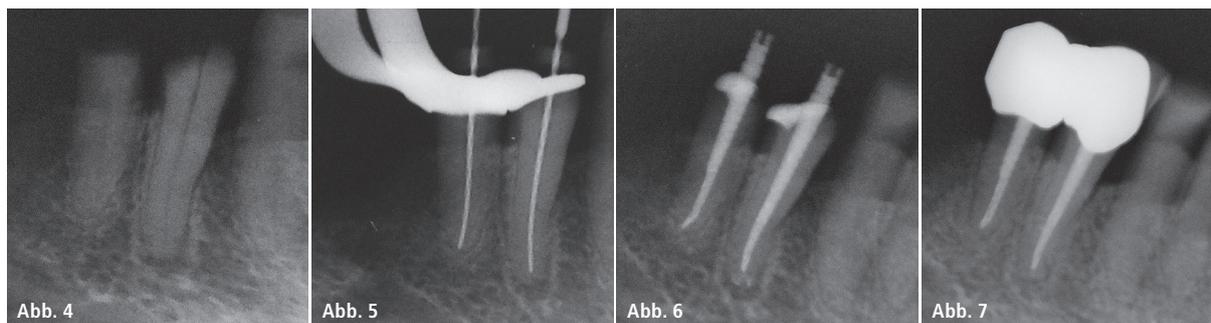
Am 26.11.2016 stellte sich eine Patientin (Jahrgang 1964) mit akuter Pulpitis und Schmerzen am Zahn 26 in der Praxis vor (Abb. 1). Bei dieser Patientin handelte es sich um einen sozialen Härtefall. Eine Zuzahlung der Positionen GOZ 2400 (elektronische Längenbestimmung eines Wurzelkanals) und GOZ 2420 (elektrophysikalisch-chemische Wurzelkanalbehandlung) war nicht

möglich. Die Herausforderung bestand darin, die Patientin sinnvoll und in möglichst angemessener Zeit endodontisch zu versorgen, ohne dass eine wirtschaftlich untragbare „Verlustbehandlung“ entstehen sollte.

Mit einem Handinstrument ISO 15 wurde ein Gleitpfad geschaffen. Durch das Endo-Eze™ GENIUS® System konnte die Aufbereitung aller drei Wurzelkanäle mit zwei Feilen (Orifice Shaper und Apical Finisher 30.04 JJ) zügig mit File-Eze® (Ultradent Products) als EDTA-Gleitmittel in zehn Minuten stattfinden. Zuvor wurde die Länge der Wurzelkanäle mit dem Endo-Eze™ FIND® Apex Locator bestimmt (Abb. 2). Ein mb2 konnte trotz Lupenbrille nicht eruiert werden. Eine Nadelmessaufnahme wurde durchgeführt, die Wurzelkanäle mit EMS miniMaster® (EMS) und 1,5 % Natriumhypochlorit unter Ultraschall gespült. Ohne großen Zeitaufwand konnten die Wurzelkanäle mit EndoREZ® (Ultradent Products) und jeweils einem Guttaperchastift gefüllt werden (Abb. 3). Nach Röntgenkontrolle erfolgte die Deckfüllung. Eine Erweiterung oder Neuanfertigung des Modellgusszahnersatzes konnte somit durch den Erhalt des klammergetragenen Zahnes vermieden werden. Nachbeschwerden hatte die Patientin nicht. Hierbei konnte die Effektivität des Endo-Eze™ GENIUS® Systems mit der



Fallbeispiel 1 – Abb. 1: Ausgangsbefund an Zahn 26. – **Abb. 2:** Längenbestimmung der Wurzelkanäle mit dem Endo-Eze™ FIND® Apex Locator (Ultradent Products). – **Abb. 3:** Wurzelkanalfüllung mit EndoREZ® (Ultradent Products) und jeweils einem Guttaperchastift. Fotos: © Dr. Matthias Unverricht



Fallbeispiel 2 – Abb. 4: Devitale Zähne 43 und 44. – **Abb. 5:** Wurzelkanalaufbereitung mithilfe von File-Eze® mit dem Endo-Eze™ GENIUS® System. – **Abb. 6:** Wurzelkanalfüllung mit AH Plus Jet™ (Dentsply Sirona) und Guttaperchastiften in der Technik der lateralen Kondensation. – **Abb. 7:** Apikale Region der Zähne 43 und 44 trotz Bisphosphonaten ohne pathologischen Befund. *Fotos: © Dr. Matthias Unverricht*

sowohl reziproken als auch rotierenden Aufbereitung angewendet werden. Dadurch war es möglich, annähernd wirtschaftlich vorzugehen.

Fallbeispiel 2

Bei der Patientin (Jahrgang 1940) hatten sich am 25.11.2016 die Geschiebekronen an Zahn 43 und Zahn 44 gelöst. Beide Zähne waren devital und konnten damit inklusive des Zahnersatzes nur durch Wurzelkanalbehandlungen erhalten werden (Abb. 4). Die Schwierigkeit lag bei dieser Patientin in der Einnahme von Bisphosphonaten. Die gesamte zeitliche Gabe und Menge dieses Medikamentes konnte die Patientin nicht genau deklarieren. Unter Gabe von Amoxicillin 1.000 mg/3x täglich wurden die Wurzelkanalbehandlungen durchgeführt. Wichtig war, dass während der Aufbereitung möglichst kein Debris über den Apex gelangte. Nach Gleitpfadfindung mit Handbohrer ISO 15 erfolgte die Aufbereitung mithilfe von File-Eze® mit dem Endo-Eze™ GENIUS® System (Orifice Shaper und Apical Finisher 30.04 JJ) (Abb. 5). Die Längenmessung wurde mit dem Apex Locator Endo-Eze™ FIND® vorgenommen. Nach einer Messaufnahme wurden die Wurzelkanäle beider Zähne mit EMS miniMaster® und 1,5 % Natriumhypochlorit unter Ultraschall gespült. Das Abfüllen wurde mit AH Plus Jet™ (Dentsply Sirona) und Guttaperchastiften in der Technik der lateralen Kondensation durchgeführt (Abb. 6). Im Anschluss erfolgte das Setzen von zwei UNIMETRIC Schraubenaufbauten (Dentsply Sirona), die Röntgenkontrolle nach Wurzelkanalfüllung und das Re-

zementieren der verblockten Geschiebekronen. Der Zahnersatz konnte somit vorerst verbleiben.

Im Jahr 2018 musste der Zahnersatz wegen Bruches des Lingualbügels erneuert werden. Vor der Neupräparation wurden die Zähne 43 und 44 geröntgt.

Trotz Bisphosphonaten ergab sich kein pathologischer Befund in der apikalen Region der Zähne 43 und 44 (Abb. 7), was zum großen Teil der sicheren und schnellen Aufbereitung durch das Endo-Eze™ GENIUS® System zuzuschreiben ist.

ANZEIGE

EQ-V

Einfach zu bedienendes, kabelloses
Obturationsgerät mit innovativer Kartusche

Innovative Lösungen für Ihre erfolgreiche Wurzelkanal- behandlung.

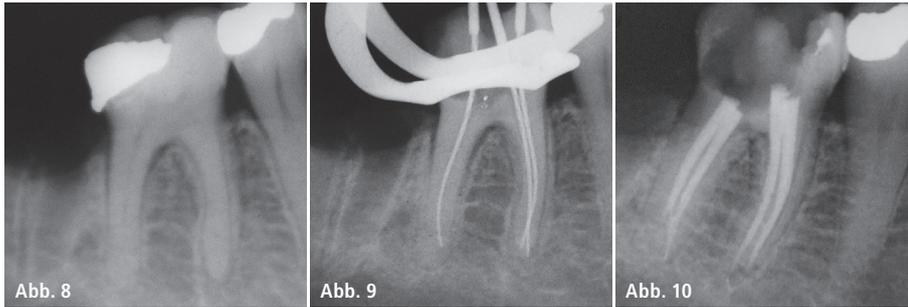
Das neue EQ-V System von META BIOMED für eine zuverlässige, praktische und präzise Obturation von Wurzelkanälen.



Meta Biomed Europe GmbH
Wiesenstraße 35
45473 Mülheim an der Ruhr, Deutschland

Telefon: +49 208 309 9190
europe@metabiomed-inc.com
www.buymetabiomedonline.com





Fallbeispiel 3 – Abb. 8: Ausgangsbefund an Zahn 46. – **Abb. 9:** Nadelmessaufnahme an Zahn 46. – **Abb. 10:** Wurzelkanalfüllung mit AH Plus Jet™ (Dentsply Sirona) und Guttapercha in der Technik der lateralen Kondensation. Fotos: © Dr. Matthias Unverricht

Fallbeispiel 3

Am 13.2.2018 suchte die Patientin (Jahrgang 1968) wiederholt unsere Praxis auf. Sie hatte längere Zeit Schmerzen bis in den Schläfenbereich. Dieser war klinisch nicht genau zu lokalisieren. Erst nach intraligamentärer Anästhesie am Zahn 46 war er nicht mehr vorhanden, worauf die Wurzelkanalbehandlung 46 (Abb. 8) eingeleitet wurde. Nach Gleitpfadfindung mit dem Handbohrer ISO 15 und der Längenmessung mit dem Endo-Eze™ FIND® wurden die Wurzelkanäle mit dem Endo-Eze™ GENIUS® System und File-Eze® behandelt. Der vierte distale Wurzelkanal war im koronalen Anteil obliteriert und konnte erst im Laufe der Wurzelkanalbehandlung erschlossen werden. Zwischenzeitlich wurde eine Nadelmessaufnahme vorgenommen (Abb. 9). Nach Ultraschallspülung mit EMS miniMaster® und 1,5% Natriumhypochlorit wurden die

Wurzelkanäle mit AH Plus Jet™ und Guttapercha in der Technik der lateralen Kondensation verfüllt (Abb. 10). Die koronale Versorgung mit Komposit folgte nach Röntgenkontrolle. Erhebliche Nachbeschwerden traten nicht auf.

Fazit

Die Vorteile des Endo-Eze™ GENIUS® Systems in Kombination mit weiteren Produkten der Fa. Ultradent Products für die Wurzelkanalbehandlung sollen an dieser Stelle nochmals zusammenfassend dargestellt werden. File-Eze® als Gleitmittel (EDTA-haltiges Gel) garantiert gutes Handling durch das „Spritzensystem“. Der Apex Locator Endo-Eze™ FIND® ist einfach zu bedienen und gut zu benutzen durch sein geringes Geräteausmaß. Anwender profitieren zudem von seiner hervorragenden Genauigkeit. Das Endo-Eze™ GENIUS® System als drehmomentkon-

trolliertes, maschinelles, programmierbares Aufbereitungsgerät bietet sowohl reziprokes als auch rotierendes Aufbereiten mit nur zwei bis drei Feilen. Damit wird die Aufbereitungsweise beider Möglichkeiten vereint.

Dass die Feilen sinnvollerweise aus Kostengründen zur Einmalnutzung nicht steril verpackt geliefert werden (niedrige Beschaffungskosten), stellt keinen Nachteil dar. Sie werden in der Praxis des Autors vor Benutzung in Folien verschweißt sterilisiert. Prof. Dr. Benjamin Briseño Marroquin (Universität Mainz) erklärte in seinem Vortrag im Jahr 2003 zum Kammerzertifikat Endodontie, dass sogar das häufige Sterilisieren von Wurzelkanalbehandlungsinstrumenten gemäß seinen Untersuchungen keine erhöhte Frakturgefährdung darstellt.

Der Wurzelfüllzement EndoREZ® ist ein UDMA-basiertes Komposit und ermöglicht ein schnelles, sicheres Füllen der Wurzelkanäle mit guten Langzeiterfolgen, da die laterale Kondensation zeitaufwendig und die warme Guttaperchafüllung geräteintensiv ist.

Die genannten Vorteile kommen vor allem dem allgemein praktizierenden Zahnarzt zugute. Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Firma Ultradent Products ein ausgeklügeltes System, bestehend aus File-Eze®, dem Apex Locator Endo-Eze™ FIND®, dem Endo-Eze™ GENIUS® System und EndoREZ® anbietet. Dieses ermöglicht sowohl dem Spezialisten als auch dem allgemein praktizierenden Zahnarzt eine sichere Wurzelkanalbehandlung mit einem vorhersagbaren Ergebnis. Sollten andere Aufbereitungsfeilen notwendig werden, lässt sich das Endo-Eze™ GENIUS® System weiter nutzen. Auch in Zukunft ermöglicht dieses Gerät durch die Programmierbarkeit eine zuverlässige endodontische Behandlung.

Mit dem neuen Endo-Eze™ GENIUS® profitieren Anwender und Patienten von reziproken und rotierenden Bewegungen für vorhersehbaren Erfolg. Foto: © Ultradent



Kontakt

Dr. Matthias Unverricht

Hauptstraße 63
63477 Maintal
Tel.: 06181 432222
info@zahnarztpraxis-unverricht.de
www.zahnarztpraxis-unverricht.de

Meine Wahl?
All-in-One!

Endo
it your
way!

Finden Sie den
Endomotor,
der zu Ihnen
passt.

VDW.GOLD®RECIPROC®

Endomotor mit integriertem
Apexlokator für reziproke und
rotierende Aufbereitung



RECIPROC® blue
one file endo



Sie gehören in sehr vielen Praxen zum Alltag. Geliebt werden sie allerdings nur von wenigen Beteiligten, und ein ebenso geringer Anteil ist mit den Ergebnissen zufrieden. Bei vielen Teambesprechungen sind es immer die gleichen „Wortführer“, stetig wiederkehrende Themen und ein Fokus auf die „Schuldigen“, die dieses Instrument kennzeichnen.



© Inspiring/Shutterstock.com

Teambesprechungen, ein Nutzen für alle?!

Teil 1: Wirkung effektiver Praxismeetings

Gudrun Mentel



In dieser zweiteiligen Reihe werden Tools und Kniffe vorgestellt, mit denen die Teamsitzung zu einem wichtigen und effizienten Instrument für die Praxisführung gestaltet werden kann. Im ersten Teil in dieser Ausgabe geht es darum, was eine effektive Teambesprechung bewirken kann und worauf es ankommt, um gemeinsame Ziele zu verwirklichen.

Was kann eine Teambesprechung alles bewirken?

Proaktive Information

Alle Mitarbeiter der Praxis erhalten aus erster Hand all jene Informationen, die für das gesamte Team relevant sind. Besonders wichtig ist dies für all jene, die erst vor Kurzem in die Praxis eingestiegen sind, für Teilzeitkräfte, die nicht den gesamten Teil des Praxisalltags

kennen oder für Mitarbeiter/-innen in Schichtsystemen.

Keine Doppelkommunikation mehr

Ein zentraler Austausch über die wichtigen Themen in ruhigem Rahmen unter allen Beteiligten verhindert überflüssige Rückfragen, die den Praxisablauf aufhalten und alle Beteiligten demotivieren.

Information über Entwicklungen in der Praxis

Je mehr Mitarbeiter wissen, was das Ziel ist, was bisher geplant wurde, und wo man als Praxis steht, desto größer ist das Verständnis für und das Interesse an Entwicklungen.

Praxisabläufe optimieren

In Ruhe gemeinsam zu überlegen, was verbessert werden kann und wie man es umsetzt, führt zu einem gemeinsa-

men Mitdenken und Engagement unter den Teammitgliedern.

Verhinderung von Machtgefälle

Wer das notwendige Wissen über Abläufe, Zuständigkeiten und Geschichte der Praxis hat, der ist eher ein informeller Leader innerhalb eines Teams („Wissen ist Macht“). Je breiter das Wissen innerhalb des Teams verteilt ist, desto geringer der Einfluss der informellen Leader.

Steuerung der Teamdynamik

Ob Vielredner oder schüchterer Ideengeber: In Teamsitzungen können alle zu Wort kommen und die Praxisleitung kann die Teamdynamik damit aktiv steuern.

Motivation durch Engagement

Nicht nur junge Kollegen, die sogenannte Generation Y, wollen verstehen,

mitdenken und mitbestimmen. Dies ist ein entscheidender Motivationsfaktor in Zeiten des Fachkräftemangels.

Entlastung durch Delegation

Mitarbeiter, die Arbeiten, Zuständigkeiten und Verantwortung übernehmen, sind die passenden Partner für eine nachhaltige Entlastung der Praxisleitung.

Aufbau eines WIR-Gefühls als Teams

Sich mit den Kollegen über Abläufe und Zuständigkeiten austauschen und von anderen erfahren, was diese für ihre tägliche Arbeit benötigen –, all das führt zu Nähe und mehr Verständnis füreinander.

Nun ist es wichtig, sich vor Augen zu halten, worauf es ankommt, um all diese Ziele zu erreichen. Was sind die Stellschrauben und notwendigen Prozesse, die all dies ermöglichen?

Regelmäßiger und planbarer Termin

Neben dem Urlaub sind die Termine der Teambesprechungen die Fixpunkte im Praxisalltag. Am besten legt man sie für ein Jahr im Voraus fest. Idealerweise findet sich ein fester Tag und eine feste Uhrzeit. Alternierende Wochentage machen nur dann Sinn, wenn viele Teilzeitkräfte eingebunden werden müssen.

Einladung zu Ideenreichtum

Vor jeder Teambesprechung erhalten alle Teammitglieder die Gelegenheit,

auf einem Dokument (z. B. „Themensammlung“) all jene Punkte zu notieren, die sie gerne besprechen möchten. Diese Einladung ist idealerweise mindestens zwei Wochen lang zugänglich. Die gedruckte Variante hängt/liegt an einem der meist besuchten Orte der Praxis aus, aber ohne dass Patienten hier Einsicht nehmen können.

Steuerung der Agenda

Jeder Punkt, der auf der Themensammlung notiert wurde, ist wichtig und wird in der Folge besprochen. Ob dies besser in einem Einzelgespräch oder in der Teambesprechung erfolgt, entscheidet die Praxisleitung resp. der Praxismanager. Insbesondere, wenn hinter dem eingebrachten Thema ein Konflikt zwischen mehreren Beteiligten vermutet wird oder es sich um das Fehlverhalten eines Einzelnen handelt, sind Einzelgespräche der geeignete Ort und nicht die Teamsitzung. Durch eine aktive Steuerung der Agenda wird zudem verhindert, dass das Zeitfenster einer Teambesprechung gesprengt wird.

Effizienz durch inhaltliche Vorbereitung

Die Praxisleitung/der Praxismanager, der die Teambesprechung organisiert, bereitet sich idealerweise auf jeden Punkt vor. Hilfreich sind Fragen wie: Was weiß ich über die Hintergründe? Was ist das Ziel? Welche Konsequenzen hat das Ziel? Welche Auswirkungen

hat dieser Punkt auf die Stimmung im Team? Je präziser im Vorfeld das Thema gedanklich durchgespielt und mit Argumenten vorbereitet wird, desto souveräner kann mit Widerständen oder Unsicherheiten umgegangen werden.

Jedes Thema hat einen Namen

Ein Tagesordnungspunkt „Sonstiges“ ist weder inhaltlich noch organisatorisch hilfreich. Es steigert die Effizienz einer Teambesprechung (und damit die Disziplin des Teams) sehr, wenn jeder im Vorfeld weiß, welcher Punkt von wem eingebracht und von allen diskutiert wird. Zudem lernen alle Beteiligten, sich im Vorfeld bereits Gedanken zu machen, was sie vortragen möchten.

Im Endodontie Journal 3/2018 werden die nächsten Schritte zu einer effizienten Teambesprechung erläutert und es folgen weitere Tipps.

Kontakt

Gudrun Mentel

Consultant Personalentwicklung,
Ökonomin für Personalmanagement
prodent consult GmbH
Goethering 56
63067 Offenbach am Main
Tel.: 069 80104670
gudrun.mentel@prodent-consult.de
www.prodent-consult.de

ANZEIGE

Spülen mit System



Mehr drin als man sieht:

Bei unseren Endo-Lösungen ist das ESD-Entnahmesystem bereits fest eingebaut.

Einfach - Sicher Direkt

lege artis Pharma GmbH + Co. KG
D-72132 Dettenhausen, Tel.: +49 71 57 / 56 45 - 0
Fax: +49 71 57 / 56 45 50, Email: info@legeartis.de

www.legeartis.de



American Dental Systems

Frühjahrsaktion bei Mikroskop-Sets

Eine präzise Sicht auf das Arbeitsfeld ist eine elementare Voraussetzung für die Ausübung einer qualitativ hochwertigen Zahnheilkunde. Besonders in der Endodontie ist eine ausgezeichnete Detailsicht unerlässlich für die Diagnose, Therapie und Kontrolle. Dentalmikroskope kommen dabei nicht nur dem Behandlungserfolg zugute, sie sorgen auch für eine optimale Ergonomie des Behandlers. Im Rahmen einer Frühjahrsaktion gibt American Dental Systems einen Rabatt von 25 Prozent auf Mikroskop-Sets

von Zumax. Das Dentalmikroskop erlaubt dem Zahnarzt die Wahl einer bis zu 25,6-fachen Vergrößerung mittels eines sechsstufigen Vergrößerungswechslers. Mithilfe des VarioDist-Objektivs lässt sich der Arbeitsabstand von 190 bis 300 mm frei wählen. Diverse Systembausteine, wie z. B. der Balanced Arm oder die Winkeloptik, ermöglichen eine stufenlose Einstellung bzw. Ausrichtung des Mikroskops. Dank des optionalen Smartphone-Adapters können Fotos und Videos einfach und schnell mit dem eigenen Smartphone aufgenommen werden.



American Dental Systems GmbH
Tel.: 08106 300-300
www.ADSsystems.de

Schlumbohm

Erfolgreiche Komplettlösung in neuem Design

Die bewährte, ausgefeilte Technik der bekannten EndoPilot-Gerätereihe begeisterte auf der IDS in einem neuen, modernen Design. Auch die EndoPilot²-Reihe wurde modular entwickelt und wird in verschiedenen Ausbaustufen erhältlich sein. Von der Apexmessung während der Aufbereitung (EndoMotor) über die Ultraschallnutzung mit und ohne Spülflüssigkeit bis zu den Abfülltechniken DownPack und BackFill sind alle Arbeitsschritte einer effektiven Wurzelkanalbehandlung mit einer komfortablen, platzsparenden Geräteeinheit durchführbar. Über das große und intuitiv bedienbare 7"-Farb-Touchdisplay mit Frontglas sind alle Arbeitsschritte und Einstellungen komfortabel auswählbar. Alle Handstücke sind in ansprechender Optik am Gerät platziert und leicht erreichbar. Der EndoPilot² bleibt, mithilfe einer SD-Karte, immer auf dem neuesten Stand. Feilensysteme sowie aktualisierte EndoPilot²-Technologie kann der Anwender leicht auf sein Gerät aufspielen.



Schlumbohm GmbH & Co. KG
Tel.: 04324 8929-0
www.schlumbohm.de

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

Kohdent Roland Kohler Medizintechnik

Weiterentwicklung des MTA-Instrumentenduos



In Zusammenarbeit mit Dr. Edward S. Lee hat Kohdent Roland Kohler Medizintechnik eine aktualisierte Version des Mineral Trioxid Aggregat (MTA)-Pellet-Formen-Blocks auf den Markt gebracht. In Anlehnung an die Empfehlung einiger europäischer Endodontologen wurden dem Block zwei weitere größere Rillen (1,0 und 1,2 mm) hinzugefügt. Sie ermöglichen die Verarbeitung von mehr MTA-Material. Gut sichtbare Lasermarkierungen an jeder der Rillen

(0,6/0,8/1,0 und 1,2 mm) machen den Block übersichtlicher. Der neue Spatel zum Tragen und Einbringen der Pellets in die Wurzelkanalpräparation wurde ergonomisch durch den größeren, leichteren, schwarzen PEEK-Griff verbessert. Die spezielle ENDOBLACK®-Beschichtung ermöglicht ein blendfreies Arbeiten unter Lichteinfluss und Mikroskop. Die Arbeitenden sind mit D (delivery), zum Tragen von Material und Füllen der Präparation, sowie

C (carving), zum Wegstreichen und Glätten von überschüssigem Material, beschriftet.



Kohdent Roland Kohler
Medizintechnik GmbH & Co. KG
Tel.: 07771 64999-0
www.kohler-medizintechnik.de

Dentsply Sirona Restorative & Endodontics

Behandlung und Nachsorge in einem

Bei endodontischen Behandlungen geht es nicht nur um die Aufbereitung, Reinigung und Füllung von Wurzelkanälen. Auch die Qualität der koronalen Restauration ist entscheidend. Dentsply Sirona bündelt den kompletten Behandlungsprozess unter der Marke R2C (The Root to Crown Solution). Der Zahnarzt kann sich damit auf die Diagnose und die Auswahl der besten Therapieoption konzentrieren. R2C bietet eine breite Palette aufeinander abgestimmter klinischer Vorgehensweisen und dafür geeigneter Produkte. Sie reicht von der 3D-Röntgendiagnostik über die Herstellung des Gleitpfads und die Wurzelkanalaufbereitung bis hin zum Post-Endo-Verschluss und zur anschließenden direkten oder indirekten Versorgung.

Im Endeffekt ergibt sich für den Zahnarzt dadurch ein Plus an klinischer Sicherheit, denn oft kommt er in einer besonders geringen Zahl von einzelnen Schritten zum Ergebnis. Dabei kann er von anderen, mit R2C kompatiblen Komponenten von Dentsply Sirona profitieren. So lassen sich etwa die intraorale Röntgendiagnostik mithilfe von Xios XG-Sensoren und die 3D-Röntgendiagnostik mit dem Orthophos SL vornehmen. Für zusätzliche Unterstützung sorgen Behandlungseinheiten wie Teneo dank ihrer integrierten Endo-Funktionen.

Dentsply Sirona Restorative & Endodontics
Tel.: 08000 735000 (gebührenfrei)
www.dentsplysirona.com

R2C™ The Root to Crown Solution



Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

Meta Biomed Europe

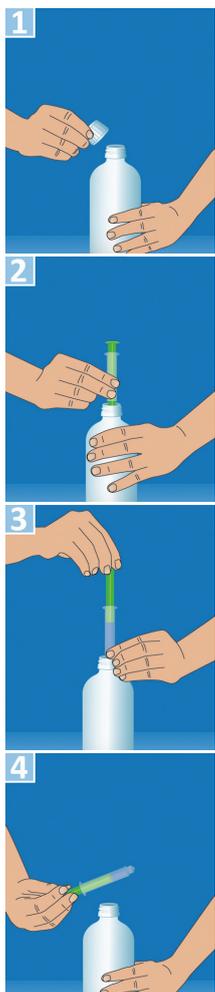
Feile mit Formgedächtnis



Die neue GL153 Safe10-Serie von META BIOMED ist ein Instrumentenset von hoher Ermüdungsresistenz. Damit ist die Erschließung und Reinigung langer, konischer und komplexer Kanalgometrien sehr einfach. Die Feilen werden einem firmeneigenen thermomechanischen Verfahren unterzogen und sind dadurch widerstandsfähiger gegenüber Materialermüdung. Die optimierte Materialbeschaffenheit und der gerundete Querschnitt sorgen für einen glatten und effizienten Gleitpfad, ohne dabei unnötig viel Zahnschubstanz abzutragen oder einen Bruch der Feile im Kanal zu riskieren. Das Schneidendesign minimiert den Einschraubeffekt und begegnet damit

wirksam der Gefahr einer Instrumentenüberlastung. Darüber hinaus werden keine Elastizitätsgrenzen überschritten. Auch ein Taper-Lock ist nicht zu befürchten, wenn die Feilen, wie empfohlen, bei reziproker Bewegung und konstant abwärtsgerichtetem Druck eingesetzt werden. Dank der Länge des schneidfähigen Arbeitsteils von 10 mm verspricht die Feilenserie ein sicheres Erreichen der Wurzelspitze.

Meta Biomed Europe GmbH
Tel.: 0208 309919-0
www.buymetabiomedonline.com



lege artis

Innovativ und aktuell

Endodontie ist aufwendig. Mit dem ESD-Entnahmesystem wird das Spülen, Desinfizieren und Reinigen des Wurzelkanals deutlich erleichtert, denn es ermöglicht die direkte Entnahme aus der Flasche in die Spritze. Wollen Sie Zeit und Ärger sparen? Sicher kennen Sie NaOCl-Flecken aus der Praxis. Das war einmal. Jetzt gibt es das ESD-Entnahmesystem von lege artis, ein einfaches, sicheres und direktes System zur rückstandslosen Entnahme von Endo-Lösungen – ohne Zusatzkosten. Es ist bereits in jedem Flaschenhals der Endo-Lösungen fest eingebaut. Die Flasche muss nicht auf den Kopf gedreht werden. Probieren Sie es aus. Das HISTOLITH NaOCl gibt es nicht nur in 5%iger Konzentration, sondern auch als 3%ige Lösung. Über weitere Einzelheiten informiert Sie gern der Außendienst des Herstellers persönlich in Ihrer Praxis oder auf den bekannten Fachveranstaltungen. lege artis freut sich über Ihr Interesse.

lege artis Pharma GmbH + Co. KG
Tel.: 07157 5645-0
www.legeartis.de

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

Komet Dental

Gezielte Entnahme durch Blisterbox

Schnelle Behandlungsabläufe erfordern sichere und einfache Handgriffe. Die steril verpackten Endo-Blister und die Blisterbox von Komet Dental erweisen sich als ganz besondere Organisations-talente. Ein Blisteretikett vermittelt alle wichtigen Feileninformationen (Systemname, Größe, Torque und Drehzahl) auf einen Blick, was eine schnelle Zuordnung ermöglicht. Noch gezielter klappt es mit der Blisterbox: Anstatt loser Instrumente in einer Schublade, bietet die Box den perfekten Überblick und damit die Voraussetzung für den gezielten Griff. Sie passt für alle Endodontie-Feilensysteme von Komet. Die mitgelieferten Stege sorgen für Ordnung. Sie können mit Aufklebern individuell versehen und an gewünschter Stelle zur Unterteilung der Box inseriert werden – ganz nach den individuellen Bedürfnissen der Praxis. Das Ergebnis: eine korrekte Anordnung der Blister und freie Sicht für ein sicheres Handling während der Behandlung. Blister und Box werden alle Teammitglieder schätzen, die sich für ergonomisches Arbeiten begeistern.



Komet Dental
Tel.: 05261 701-700
www.kometdental.de

BUSCH & CO.

Effektive und schonende Bearbeitung von Wurzeloberflächen

Die Reinigung und Glättung von Wurzeloberflächen sind wesentliche Bestandteile der Prophylaxe- und Parodontalbehandlung. Der Patient erwartet am sensiblen Wurzelbereich eine sehr schonende und atraumatische Behandlung. Besonders an schwer zugänglichen Stellen ist mit herkömmlichen Handinstrumenten eine optimale Oberfläche kaum zu erzielen.

Ob der Behandler Instrumente aus Hartmetall wie die LongLife PERIO PRO oder diamantierte Instrumente wie die Dia PERIO PRO bevorzugt, BUSCH hat beides. Man kann aus zehn unterschiedlichen Varianten zum Entfernen von supra- und subgingivalem Zahnstein sowie zum Glätten natürlicher Plaque-Retentionsstellen wählen. Die Glättung von Wurzelzement bei paro-

dontal geschädigten Zähnen, Vorreinigung intraalveolärer Knochentaschen sowie die Entfernung von Zementüberschüssen nach dem Einsetzen von festsitzendem Zahnersatz sind weitere Einsatzgebiete dieser vielseitigen Instrumente. Die schonende Patientenbehandlung steht bei diesen Instrumenten im Vordergrund und wird durch die Konstruktion des Arbeitsteils gewährleistet. Die Arbeitsteilformen berücksichtigen den Übergang von Zahnschmelz zum Wurzelzement und die Makromorphologie der Zahnwurzel aller Zähne von den Inzisiven bis zu den Molaren. Die abgerundete Arbeitsteilspitze vermindert das Verletzungsrisiko der Gingiva bei der geschlossenen Kürettage. Die Instrumente sind unter Beachtung der Herstellerangaben für alle gängigen Desinfektions-, Reinigungs- und Sterilisationsmethoden geeignet und werden auf der Packung mit dem CE-Symbol für Medizinprodukte gekennzeichnet.



BUSCH & CO. GmbH & Co. KG
Tel.: 02263 86-0
www.busch-dentalshop.de

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

In der Endodontie spielt neben fachlicher Expertise auch anwenderfreundliches und verlässliches Equipment eine wichtige Rolle. Dementsprechend vielfältig ist die Auswahl im Markt – von günstigen Angeboten bis hin zu Premiumprodukten. Das Unternehmen VDW GmbH orientiert sich an den Bedürfnissen der Zahnärzte und bietet ein ganzheitliches Konzept aus einer Hand, von der Wurzelkanalaufbereitung, -spülung und -füllung bis zu passenden Wurzelstiften für die postendodontische Versorgung. Getreu dem Versprechen „Endo Easy Efficient“ unterstützt VDW Zahnärzte darin, Wurzelkanalbehandlungen einfach, effizient und erfolgreich in den Praxisalltag zu integrieren.



Einer für alles – Endodontie einfach und effizient gestalten



Wurzelkanalbehandlung mit VDW-Produkten.

Um dem Wunsch von Patienten nach einem langfristigen Zahnerhalt entsprechen zu können, entwickelt sich die Endodontie ständig weiter. Zunehmend platzieren Dentalhersteller punktuell Einzelangebote, und das sowohl im Premium- als auch im rein preisorientierten Segment. Diesen Ansatz hat VDW in der Vergangenheit nicht verfolgt. Als erfahrener Endo-Partner bietet das Unternehmen ein ganzheitliches System von hoher Qualität und den notwendigen, umfassenden und persönlichen Service. Im Fokus des Versprechens „Endo Easy Efficient“ steht dabei der Praxisnutzen und ein ganzheitlicher Ansatz für vereinfachte, individuelle Arbeitsabläufe, Sicherheit in der Anwendung, überzeugende Wirtschaftlichkeit und langfristigen Behandlungserfolg.

RECIPROC® – Motor und Feile bilden eine Einheit

Ein Schlüssel zum Erfolg sind ineinandergreifende Produkte und Services: Die RECIPROC®-Feilen mit ihrer reziproken Bewegung erlauben z. B., einen Wurzelkanal mit nur einem Instrument aufzubereiten, dank einem validierten Zusammenspiel von Feile und Motor. „Viele Hersteller bieten entweder Feilen oder Motoren an. Bei uns werden die Einzelkomponenten in der Entwicklung immer als Teil des Gesamtkonzeptes gedacht. Das erleichtert die Anwendung und sorgt für exzellente Ergebnisse für den Zahnarzt und Patienten“, sagt Marketing Director Martin Karle. Umfangreiche Service- und Fortbildungsangebote runden das Angebot ab. In den VDW-Kursen können Zahnärzte

zudem theoretische Grundlagen und praktische Fertigkeiten erlernen, um die Produkte im Praxisalltag optimal anzuwenden. 2017 profitierten in Deutschland, Österreich und der Schweiz mehr als 3.000 Teilnehmer in über 160 Kursen vom Know-how der Referenten.

Die konsequente Fokussierung auf die Entwicklung neuer Produkte ist bei VDW nicht nur Tradition, sondern entscheidender Erfolgsfaktor für die Zukunft. Ziel ist, die Behandlungsqualität weiter zu steigern und Arbeitsabläufe zu erleichtern.

Kontakt

VDW GmbH

Bayerwaldstraße 15
81737 München
info@vdw-dental.com
www.vdw-dental.com

Zur Beantwortung von diagnostischen Fragestellungen und als Grundlage für Therapieentscheidungen gehören Befunddisplays zur Grundausstattung nahezu jeder Zahnarztpraxis. Da Behandlungsergebnisse auch von der Qualität und Verlässlichkeit dentaler Diagnosedisplays abhängen, wurden weltweit Standards definiert, welche die Qualitätskontrolle und Konformität regeln.



Dentale Diagnosedisplays sorgen für optimale Befunde

Geert Carrein

In Deutschland sind die Anforderungen für die Verwendung medizinischer Bildwiedergabesysteme seit Mai 2015 in der DIN-Norm 6868-157 neu reguliert. Diese Norm definiert für die Erstellung von Röntgendiagnosen verschiedene Raumklassen. Maßgeblich für den zahnmedizinischen Bereich sind die Klassen 5 und 6. An diese Vorgaben ist eine kalibrierte Leuchtdichte des Displays gebunden.

Mehr als anspruchsvolle Normen erfüllen

Mit der Einführung der DIN 6868-157 für den Dentalmarkt hat Barco neue Displays entwickelt, die nicht nur den anspruchsvollen Normanforderungen gerecht werden, sondern für Anwender mit vielen technischen Features zur Arbeitserleichterung beitragen. Für den täglichen Einsatz wird mit dentalen Befunddisplays bei der Visualisierung zahnmedizinischer Bilder für exzellente Qualität und Stabilität gesorgt. Ob Standardröntgen oder DVT-Aufnahmen, nach DIN 6868-157 wird eine stabile Bildqualität während der gesamten Lebensdauer der Displays garantiert. Wie eine aktuelle Vergleichsstudie mit Consumer-Displays zeigt, erhöhen die für zahnmedizinische Zwecke entwickelten Displays die Sichtbarkeit wichtiger anatomischer Strukturen und die Bildkonsistenz.¹ Beides wird durch

die Kombination einer kalibrierten, hohen Displayhelligkeit (320 cd/m²), einem hohen Kontrastverhältnis und präziser Graustufenkalibrierung erreicht. So können Bilder zuverlässiger und schneller für eine effiziente Diagnose verwendet werden.

Automatisierte Abnahmeprüfung und Qualitätskontrolle

Drei Hauptelemente steuern die Qualität des zahnmedizinischen Displays: Abnahmeprüfung, tägliche visuelle Kontrolle und die wiederkehrende Konstanzprüfung. Kann das zu einer höheren Arbeitsbelastung führen? Dafür gibt es keinen Grund. Die integrierte Sensortechnologie enthält automatisierte Qualitätssicherungstools. Die Abnahmeprüfung wird von einem qualifizierten Servicetechniker durchgeführt. Sie umfasst die vollständige Kalibrierung unter Einbeziehung der Umgebungsbedingungen. Die Helligkeit des Displays muss zu den Vorgaben der entsprechenden Raumklasse passen und über die gesamte Fläche gleichförmig und stabil sein. Die DIN-Norm schreibt außerdem eine tägliche visuelle Prüfung vor. Das entsprechende Testbild wird bei den dentalen Diagnosedisplays automatisch angezeigt. Die Prüfung dauert maximal eine Minute. Die messtechnischen Kontrollen der wiederkehrenden Kon-



stanzprüfungen werden mit der Sensorik automatisiert durchgeführt, gespeichert und dokumentiert.

Zeit, Ressourcen und Geld sparen

Ein Display zu erwerben, das dem DIN-Standard entspricht, ist eine Sache. Eine umfassende Konformität über die gesamte Produktlebensdauer hinweg sicherzustellen, eine andere. Aus diesem Grunde sind die automatisierten Kontrollprozesse im Hintergrund so wichtig: Sie sparen Zeit bei der Diagnostik und bei der Einhaltung von Vorschriften.

Kontakt

Barco GmbH
Greschbachstraße 5a
76229 Karlsruhe
Tel.: 0721 6201-0
www.barco.com/de

Prof. Dr. Matthias Zehnder (Abb. 1) ist der Fachbereichsleiter für Endodontologie an der Klinik für Präventivzahnmedizin, Parodontologie und Kariologie der Universität Zürich. Daneben ist er Mitgründer der Firma smartodont, welche zahnmedizinische Produktentwicklung betreibt. In dieser Funktion hat er, zusammen mit Dr. Dirk Mohn, Dual Rinse® HEDP entwickelt, welches durch die Firma Medcem zur Zulassung gebracht wurde und seit etwa einem Jahr erhältlich ist. Im Gespräch mit dem Endodontie Journal erläutert Prof. Zehnder, wie es zu dieser Entwicklung kam und wo er die Vorteile des neuen Produkts sieht.



„Mit HEDP erhält man eine entkalkende NaOCl-Lösung“

Wie sind Sie dazu gekommen, ein neues Spülprodukt für die Wurzelkanalbehandlung zu entwickeln?

Weil wir an der Universität Zürich ein „amerikanisches“ Lohnsystem haben, sprich, ich einen wichtigen Teil meines Lohns mit Behandlungen verdiene und ausschließlich von niedergelassenen Zahnärzten überwiesene Fälle betreue, habe ich stets versucht, ein guter Kliniker zu sein. Meine Forschungsarbeit habe ich der Entwicklung von verbesserten Behandlungsprotokollen und Materialien gewidmet. Schon relativ früh fiel mir dabei auf, dass Produktentwicklungen seitens der Dentalindustrie vor allem im Bereiche der mechanischen Wurzelkanalaufbereitung stattfinden, also bei den Instrumenten. Nun ist aber unser Konzept, um entzündete und/oder infizierte Wurzelkanäle sauber zu bekommen, die chemomechanische Kanalaufbereitung. Die Chemie in diesem Prozess wurde eher stiefmütterlich behandelt, und seit der Einführung von EDTA durch Birger Nygaard-Østby im Jahre 1957 ist diesbezüglich wenig geschehen.

Was ist neu an Ihrer Entwicklung?

Die mechanische Aufbereitung von Wurzelkanälen hat Nebenwirkungen: Eine Schmierschicht kann die Dentin-



Abb. 1: Prof. Dr. Matthias Zehnder entwickelte zusammen mit Dr. Dirk Mohn das Spülprodukt Dual Rinse® HEDP.

kanälchen verstopfen. Das wusste man längst. Klinisch wichtiger ist allerdings die Tatsache, dass sich in unbearbeiteten Bereichen von komplexeren Kanalsystemen verschmutzter Dentinabrieb (Débris) ansammeln kann. Dies ist besonders in den Isthmen der mesialen Wurzeln des Unterkiefers und in den mesiobukkalen Wurzeln von Oberkiefermolaren ein Problem. Das bisherige Konzept bestand darin, zu versuchen, diese unerwünschten Nebeneffekte

der Instrumentierung nachträglich (also zwischen den Instrumenten oder nach der kompletten Aufbereitung) wieder zu entfernen, um somit das Kanalsystem der Desinfektion und der sauberen Wurzelkanalfüllung zugänglich zu machen. Das geschah mittels eines starken Entkalkungsmittels, nämlich EDTA oder Zitronensäure. Alle sich vor Dual Rinse® HEDP auf dem Dentalmarkt befindlichen entkalkenden Reinigungsmittel basieren auf dieser Chemie. EDTA und Zitronensäure sind jedoch nicht mit Natriumhypochlorit (NaOCl) kompatibel, und so war man auf mühselige Wechselspülungen angewiesen. NaOCl ist zur chemischen Wurzelkanalreinigung unabdingbar; es ist das einzige Spülmittel, das organische Gewebereste und die Biofilmmatrix auflöst. Wir haben einen milden Chelator identifiziert, welcher mit NaOCl kurzfristig so kompatibel ist, dass er direkt zugemischt werden kann. So kann die Bildung einer Schmierschicht und die Débrisakkumulation bereits während der Kanalaufbereitung verhindert, respektive stark reduziert werden. NaOCl desinfiziert und löst Biofilm sowie organische Gewebereste auf, während HEDP entkalkt. Das spart Zeit und macht das Endresultat nachweislich sauber.

Was ist HEDP?

HEDP (im deutschen Sprachraum auch als HEBP oder Etidronsäure bezeichnet) ist ein Komplexbildner oder Chelator, der wie EDTA zweiwertige Metallionen bindet, also in unserem Fall Ca^{2+} . Dieser Stoff kommt als Zusatz in vielen Anwendungen zum Einsatz: als Stabilisator in Seifen, bei der Wasseraufbereitung, in Tabs für die Geschirrspülmaschine, selbst bei der Lebensmittelhygiene.

Wie kamen Sie darauf, HEDP in der Endodontologie zu verwenden?

Wer das genau wissen will, kann unser Paper „Chelation in Root Canal Therapy Reconsidered“ (J Endod 2006) lesen. Kurz zusammengefasst haben wir die Kompatibilität verschiedenster entkalkender Lösungen mit NaOCl getestet und so im Ausschlussverfahren HEDP identifiziert. In wissenschaftlichen Kreisen fand diese Idee Anklang, was man daran erkennt, dass die Publikation bereits über 100-mal zitiert wurde.

Wie kam es zur Zusammenarbeit mit Medcem?

Wir hatten bereits versucht, große Firmen zu kontaktieren, mit der ursprünglichen Idee, zwei Lösungen zu mischen: 18% HEDP mit 5% NaOCl, was eine kombinierte Lösung mit ca. 2,5% NaOCl und 9% HEDP ergibt (Dichten sind unterschiedlich). Bei Lagerungstests fiel uns dann aber auf, dass das NaOCl einfach zu instabil und diese Form der Darreichung, z. B. mittels Zweiwegspritze, schlicht zu teuer und zu kompliziert ist. Zudem haben viele Kliniker klare Präferenzen, was die Konzentration der von ihnen verwendeten NaOCl-Lösung angeht. Dann kam uns der Gedanke, das Salz des HEDP, also das Etidronat, einfach in NaOCl-Lösungen von 1–5% Konzentration zu mischen. Und siehe da, diese waren auch für die Dauer einer endodontischen Behandlung (eine Stunde) so stabil, dass 80 Prozent des freien Chlors erhalten blieb. So kann jeder Kliniker das NaOCl seiner Wahl weiterverwenden. Mit dieser Idee gingen wir zu Medcem, und dieses Unternehmen hat das Produkt zur Marktreife und Zulassung gebracht. Im heutigen Umfeld

ist dieser Schritt gar nicht hoch genug einzuschätzen. Günstig war auch, dass Medcem zu dem Zeitpunkt gerade in die EU expandierte. Wir (smartodont) haben das Konzept zum Patent angemeldet.

Wie wird Dual Rinse® HEDP genau angewendet?

Die Anwendung ist denkbar einfach: Man nehme 10 ml einer NaOCl-Lösung und mische das in einer Kapsel Dual Rinse® HEDP enthaltene Pulver hinein, fertig (Abb. 2). Dies dauert, je nachdem wie stark man umrührt, zwischen ein bis zwei Minuten, und man erhält eine kombinierte desinfizierende, gewebsauflösende und entkalkende NaOCl-Lösung. Diese Mischung sollte sofort angewendet werden und ist bei Raumtemperatur für mindestens eine Stunde stabil. Ich lasse das immer meine Helferin machen, während ich den Kofferdam anlege. Will jemand seine Dual Rinse® HEDP-NaOCl-Mischung nicht am Behandlungsstuhl mischen lassen, kann diese auch mit im Kühlschrank gelagerten NaOCl-Lösungen am Morgen gemacht und während desselben Tages im Kühlschrank bis zum Gebrauch gelagert werden.

„Die Hauptvorteile von HEDP liegen im Zeitgewinn und in der Einfachheit der Anwendung.“

Wo liegen die Vorteile von HEDP gegenüber EDTA?

Die Hauptvorteile der hier beschriebenen Vorgehensweise liegen im Zeitgewinn und in der Einfachheit der Anwendung. Man muss sich nicht mehr überlegen, was jetzt in welcher Spülspritze drin ist und wann man es anwenden soll. Dann bietet HEDP in Kombination mit NaOCl auch noch andere Vorteile: Der Latex-Kofferdam wird nicht klebrig, wenn eine Lösung darauf kommt, und es treten keine schwer stillbaren Blutungen auf, z. B. bei der Perforationsdeckung. Studien haben zudem gezeigt, dass die kombinierte HEDP-NaOCl-Spüllösung



NEU

INSTRUMENTE MIT MIKROHÄKCHEN ZUM ENTFERNEN VON GUTTAPERCHA

nach Dr. Yoshi Terauchi



Bodenseeallee 14-16
78333 Stockach, Germany
Tel. +49 7771 64999-0
Fax +49 7771 64999-50
info@kohler-medizintechnik.de

www.kohler-medizintechnik.de



Abb. 2: Zum Anmischen einer mild entkalkenden NaOCl-Lösung gießt man 10 ml seiner präferierten NaOCl-Konzentration in ein Becherglas, mischt den Inhalt mit einer Dual Rinse® HEDP-Kapsel, bis die Lösung klar wird, dann wird sie aufgezogen.

infiziertes Dentin besser desinfizieren kann als eine reine NaOCl-Lösung. Auch Isthmen werden besser offen gehalten.¹⁻³ Dies wird jeder Anwender merken, wenn er nach Anwendung von Dual Rinse® HEDP seine Wurzelkanalfüllungen anschaut. Wer eine Revision unter dem Dentalmikroskop durchführt, wird feststellen, wie viel „Schmutz“ aus den Kanälen gespült und wie sauber das Dentin wird (Abb. 3). Der letzte Punkt hilft mir auch besonders beim Auffinden von verkalkten Kanälen. Last, but not least wird das Dentin durch die mild entkalkende Wirkung ideal für die Wurzelkanalfüllung konditioniert. Dies ist besonders der Fall, wenn biokeramische oder Epoxidharz-basierte Sealer verwendet werden, welche an Dual Rinse® HEDP-behandelten Dentin-oberflächen besser haften, als wenn nur mit NaOCl gespült wird.

Gibt es mögliche Nachteile oder Nebenwirkungen?

Der einzige Vorbehalt besteht darin, dass man das beschriebene Vorgehen nicht mit erwärmten NaOCl-Lösungen durchführen kann. Diese sind einfach zu reaktiv, um die hier beschriebene Kombinationslösung für die Dauer einer Behandlung stabil zu halten. Ich würde ganz losgelöst vom hier beschriebenen Protokoll aber sowieso davon abraten, konzentrierte NaOCl-Lösungen zu erhitzen. Die ursprüngliche Idee war es ja, verdünnte NaOCl-Lösungen zu erhitzen, um deren Effektivität im Kanal zu steigern und die ätzende Wirkung beim Überspülen zu reduzieren. Weshalb manche Praktiker konzentrierte Lösungen (also 2,5 und 5 %) erhitzen, kann ich nur schwer nachvollziehen. Man sollte nie vergessen, dass Dentin ein mineralisiertes Bindegewebe ist, welches dem Kaudruck standhalten

muss. NaOCl wirkt proteolytisch, und man kann es damit auch übertreiben, indem man das Kollagen im Dentin zerstört. Aber zurück zum Thema: Abgesehen davon gibt es keine bekannten Nebenwirkungen einer Beimischung von Dual Rinse® HEDP zu NaOCl-Lösungen. Die Zytotoxizität von NaOCl nimmt durch die Zugabe von HEDP nicht zu. Kommt es zur Reaktion der beiden Chemikalien, also HEDP und NaOCl, baut sich das NaOCl ab und verliert seine Wirksamkeit.

Herr Prof. Zehnder, vielen Dank für dieses Gespräch.



Abb. 3: Revisionsbehandlung mit der Reinigung durch Dual Rinse® HEDP/NaOCl-Kombination. Links ist die Situation, nachdem das Kavum geflutet wurde. Rechts ist die Situation, nachdem die insuffiziente Wurzelkanalfüllung entfernt und die Kanäle gespült wurden. Der Kanal wirkt optisch sauberer, Verfärbungen werden teilweise chemisch entfernt.

Kontakt

Prof. Dr. Matthias Zehnder, PhD

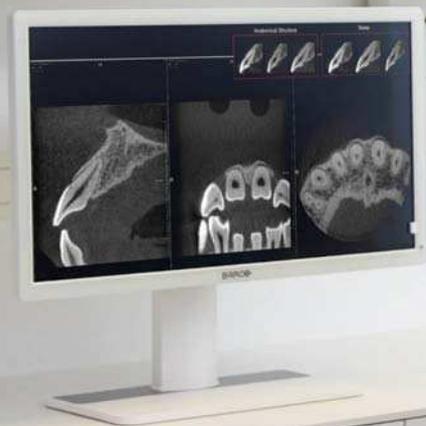
Universität Zürich
Zentrum für Zahnmedizin
Plattenstr. 11
8032 Zürich, Schweiz
matthias.zehnder@zzm.uzh.ch

Medcem GmbH

Bahnhofstr. 12
8570 Weinfelden, Schweiz
Tel.: +43 1 9346684
info@medcem.at
www.medcem.eu

Auf Dental Displays von Barco kann man aufgrund der hervorragenden Bildqualität qualitativ schlechtere Röntgenbilder besser befunden

Dr. D. Rottke, M.Sc
Digitales Diagnostikzentrum GmbH
bezogen auf Barco MDNC 2123



Dental Displays für die Zahnarztpraxis

- Bessere Darstellung von dentalen Bildern
- Automatische DIN 6868-157 Konformität
- Einsatz in Raumklasse 5 und 6
- 5 Jahre Garantie

Erstellen Sie mit Dental Displays von Barco zuverlässige Diagnosen dank der Darstellung kleinster Details.

Displays von Barco bieten die Präzision für eine sichere und frühzeitige Erkennung von Karies und Mikroläsionen und sorgen durch ihre eingebaute Sensorik für eine stabile Befundqualität. Genießen Sie höchste Bildqualität ohne Störungen im Ablauf und während der gesamten Lebenszeit und präsentieren Sie Ihren Patienten die Behandlungsstrategie in exzellenter Qualität auf einem perfekt in ihr zahnärztliches Umfeld integriertes Display.

www.barco.com/healthcare

Ein möglichst schonender Zugang zum Wurzelkanalsystem und eine effektive Wurzelkanalaufbereitung, die den Kanalverlauf respektiert – diese Arbeitsvorgänge erfordern Wissen, Übung und ein spezielles Instrumentarium. Dr. Volker Wettlin definiert sich primär als Generalist, der die Implantologie und Kieferorthopädie aus seinem Praxiskonzept ausgeklammert hat, dafür aber den Schwerpunkt deutlich auf die Endodontie legt.



Das Spiel mit den Feilen

In seiner Praxis in Felde lebt Dr. Volker Wettlin eine ausgeprägte Überweiserkultur. Die Kollegen aus der Region schicken ihm endodontische Behandlungsfälle unterschiedlichster Stadien (von umfangreichen Erstbehandlungen über Revisionen bis zur Instrumentenfraktur) und erhalten ihre Patienten nach dem Eingriff wieder zurück. Für Dr. Wettlin gehört eine professionelle Ausstattung zum Konzept. Im Endodontie Journal spricht er über seine Vorgehensweise bei einer endodontischen Behandlung und die Arbeit mit den dabei verwendeten Instrumenten von Komet Dental.



Abb. 1: Dr. Volker Wettlin

Eine Wurzelkanalbehandlung ist geplant. Zu welchem Instrument greifen Sie zuerst?

Ich bin ein großer Fan von rotierenden Instrumenten, arbeite also weniger mit Handinstrumenten. Ich beginne die Trepanation der Pulpakammer sehr gern mit einer Diamantbirne (z. B. S6830L, Komet Dental). Kann ich damit das Pulpenkavum direkt eröffnen, gilt es

„Ein geradliniger Zugang ist essenziell für alle weiteren Behandlungsschritte.“

im nächsten Behandlungsschritt, die Hartschubstanzüberhänge abzutragen, um einen „straight line access“ zu den Wurzelkanälen zu schaffen. Ein geradliniger Zugang ist essenziell für alle weiteren Behandlungsschritte. Eine große Hilfe sind ebenfalls überlange feine Rosenbohrer verschiedener Größen, z. B. EndoTracer (Komet Dental).

Nun treten die Kanalöffnungen zum Vorschein. Wie gehen Sie weiter vor?

Ich fühle vorsichtig mit dem PathGlider (Komet Dental) in den Wurzelkanal hinein und überprüfe, wie weit ich damit komme. Ist da ein Stopp, greife ich für die koronale Erweiterung des Wurzelkanals zum Opener (OP10L19, Komet Dental), damit ich mir oben „ein wenig Luft verschaffe“. Die Wurzelkanalverläufe sind ja nicht immer geradlinig. Wenn ich mit dem Opener von distal, bukkal und/oder palatinal mit wischenden Bewe-

gungen komme, richte ich den Kanaleingang sozusagen etwas auf. Ziel ist es, alle Folgeinstrumente anschließend gerade einführen zu können. Ich finde, der Opener hat eine angenehme Flexibilität, schützt vor Überpräparation und schafft mit seinem großen Spanraum einen zügigen und gründlichen Abtrag von koronalem Gewebe. Dabei kleistert nichts zu, das funktioniert sehr gut. Mit dem Opener schaffe ich also die räumlichen Voraussetzungen für alle weiteren Arbeitsschritte in der Tiefe. Ist dieser Raum geschaffen, stelle ich den Gleitpfad vollends mit dem PathGlider her. Ich greife dabei bevorzugt zur Länge 25 und Größe 015, damit komme ich gut hin, seltener zur Länge 21 bzw. Größe 020. Der Taper liegt konstant bei .03. Ich arbeite mich also langsam vorwärts und achte darauf, dass er nur etwa mit einem Drittel seiner Instrumentenlänge arbeitet – sonst schaffe ich koronal weiter Platz mit dem Opener. Ganz wichtig ist es, darauf zu achten, fortlaufend die Spanräume zu reinigen. Auf diese Weise ebne ich sukzessive den Weg für die maschinellen Feilen, die dann nachkommen. Dass es dabei zu Stufen, Perforationen, Begradigungen oder Kanalverlagerungen kommt, ist eher unwahrscheinlich, weil alles schön vorbereitet wurde. Der Anfang entscheidet quasi schon über das Ende.

Welche Anforderungen an die Formgebung müssen durch die Feilen erfüllt werden?

Der ursprüngliche Kanalverlauf sollte durch einen gleichmäßigen Material-

abtrag beibehalten werden, ohne dass eine unnötige Schwächung der Wurzel eintritt. Ein gleichmäßiger, von apikal nach koronal konischer Kanalverlauf muss das Ziel sein, wobei die engste Stelle am apikalen Endpunkt des Kanals liegen sollte. Und letztendlich muss die apikale Konstriktion erhalten bleiben. Das bedeutet mitunter ein Spiel mit diversen Instrumenten, um alle diese Anforderungen zu erfüllen.

„Die Hersteller arbeiten gerne mit Feilensystemen, bieten also eine Sequenz.“

Welche Feilen setzen Sie bevorzugt ein und warum?

Die Hersteller arbeiten gerne mit Feilensystemen, bieten also eine Sequenz. Damit adressieren sie grundsätzlich alle Zahnärzte, man will ja auch die Endo-Einsteiger mit ins Boot holen. Da macht ein Systemcharakter sicherlich



Abb. 2a: Erstbehandlung an Zahn 36. – **Abb. 2b:** Erstbehandlung an Zahn 36 mit Wurzelfüllung.

Sinn, das gibt die Arbeitsschritte vor. Allerdings wäre es geschönt, wenn solche Systeme die Paradelösung für sämtliche endodontische Fälle darstellen sollen. In meine Praxis bekomme ich fast ausschließlich komplizierte Fälle überwiesen. An diesem Punkt fangen Endo-Spezialisten an, mit den Feilen aus ihrem großen Fundus zu spielen. Da hat jeder seine höchst individuelle Vorgehensweise. Zu meinem Bestand gehört auf jeden Fall das Feilensystem

F360 (Komet Dental), denn aufgrund des Tapers .04 sind diese Feilen sehr flexibel. Sie werden rotierend auf voller Arbeitslänge eingesetzt und eignen sich wunderbar für schlanke Kanäle. Mit dieser Eigenschaft sind sie allerdings in der Regel für Revisionen nicht alleinig indiziert, der Spülvorgang und ein Verschluss per thermoplastischer vertikaler Abfülltechnik sind erschwert. Das muss man wissen. Über alle Zweifel erhaben ist dann F6 SkyTaper (Komet

ANZEIGE

OEMUS MEDIA
WM-TIPPSPIEL

Werde zum WM-Propheten

Die FIFA Fußball-WM 2018 tippen und tolle Preise gewinnen



JETZT
REGISTRIEREN
tippspiel.oemus.com

sponsored by



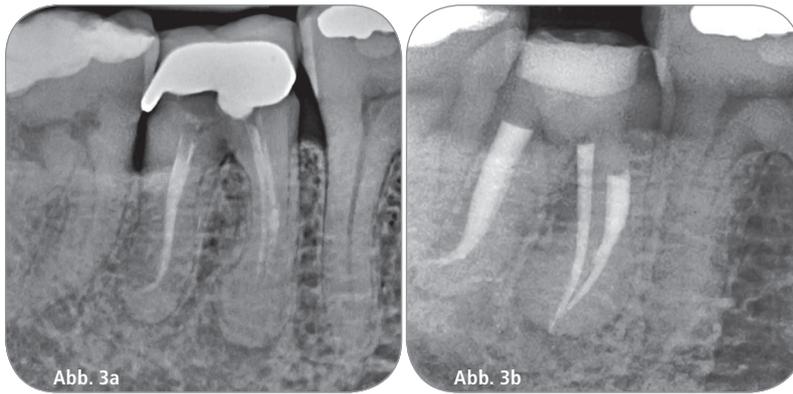


Abb. 3a: Ausgangssituation an Zahn 47. – **Abb. 3b:** Zahn 47 nach Revision und Wurzelfüllung.

Dental) mit dem konstanten Taper .06. Die NiTi-Feilen gibt es in fünf unterschiedlichen Größen und drei Längen, die passen für nahezu jede Kanal-anatomie. Hier kann anschließend problemlos gespült bzw. Spülflüssigkeit aktiviert werden und die Obturationsmethode ist frei wählbar. Kombiniert man nun die Systeme untereinander, könnte man z.B. mit dem Taper .04 des F360 Systems bis zum Apex aufbereiten, um dann zum F6 SkyTaper mit Taper .06 überzugehen.

„Single-use hat außerdem den Vorteil, dass Kreuzkontaminationen ausgeschlossen sind und die Aufbereitung und Dokumentation entfallen.“

Eine typische Befürchtung bei der Wurzelkanalaufbereitung ist die Ermüdungsfraktur. Welche Tipps können Sie geben?

Frakturen kommen immer dann zustande, wenn ein Instrument überbeansprucht wird. Wurde genug Platz am Kanaleingang geschaffen? Wurde Druck auf das Instrument ausgeübt? Oder wurde die Feile gegen die Vorschrift mehrfach eingesetzt und wieder aufbereitet? Alle Feilen im Komet-Sortiment sind als Single-use-Feilen konzipiert und damit immer neu. Ich würde sie aufgrund der werkstoffkundlichen Eigenschaften und Geometrie als sehr fraktursicher bewerten. Mir ist auf jeden Fall noch keine einzige abgebro-

chen. Wenn man dann in ständiger „Picking Motion“ bleibt und nicht auf der Stelle rotiert, dürfte eigentlich nichts passieren. Single-use hat außerdem den Vorteil, dass Kreuzkontaminationen ausgeschlossen sind und die Aufbereitung und Dokumentation entfallen.

Wie handeln Sie im Falle einer Revision?

Ziel einer Revision ist die direkte und möglichst vollständige Entfernung des im Wurzelkanal vorhandenen Materials. Da finde ich das Revisionsfeilen-system Endo ReStart (Komet Dental) sehr effektiv. Der Endo ReStart Opener entfernt mir das Wurzelfüllmaterial im koronalen Drittel, gleichzeitig kann ich mit ihm ein wenig ausformen. Anschließend greife ich dann zur Endo ReStart Feile, gerne in 25 mm Länge. Sie arbeitet mit ihrer nicht schneidenden Spitze und dem konstanten Taper .05 auch kompakte Materialien toll weg. Falls die zu revidierende Wurzelfüllung zu kurz angelegt wurde und ich das Ende der Guttapercha spüre, kommt gleich wieder der PathGlider zum Einsatz. Dann arbeite ich wie bei einer normalen Wurzelkanalaufbereitung weiter.

Wo sehen Sie die Grenze, wann ein Endo-Einsteiger den Patienten an einen Spezialisten überweisen sollte?

Ich denke, es ist eine gewisse Kunst, vor sich selbst zuzugeben: „Jetzt habe ich mit meinen Möglichkeiten mein Bestes gegeben, aber es gibt jemanden, der ab diesem Punkt mehr Erfahrung hat und besser ausgestattet ist.“ Niemand

kann alles. Dann kommt Hürde Nummer zwei: Die Befürchtung, dass man durch die Überweisung seinen Patienten auf Dauer verliert. Es braucht also großes Vertrauen. Eine „normale“ Endo kann der Generalist grundsätzlich hinbekommen, zum Beispiel mit den soeben genannten technischen Hilfsmitteln aus dem Komet-Sortiment. In welcher zahnärztlichen Disziplin muss man sich heutzutage keine Mühe geben? Wer dann ehrlich zu sich selbst ist, wird ganz individuell die Grenze festlegen, wann eine Überweisung vonnöten ist. Die liegt bei jedem

„Die besten Instrumente nutzen nichts, wenn sie nicht in geübter Hand liegen.“

Zahnarzt woanders. Und die besten Instrumente nutzen nichts, wenn sie nicht in geübter Hand liegen. Ich erlebe Patienten, die es großartig finden, von ihrem Zahnarzt zum Spezialisten überwiesen worden zu sein und auf einer gestärkten Vertrauensbasis wieder zu ihm zurückkommen. Ich selbst stelle fest, mir oft zu wünschen, dass die Fälle zu einem früheren Zeitpunkt an mich überwiesen worden wären.

Herr Dr. Wettlin, vielen Dank für das Gespräch.

Fotos: © Dr. Volker Wettlin – Überweisungsfälle, daher zeichnet er sich nicht für Nachbarzähne und die post-endodontische Versorgung verantwortlich, sondern nur für die Endo.

Kontakt

Dr. Volker Wettlin
Wulfsfelder Weg 2
24242 Felde
Tel.: 04340 408080
info@zahnarzt-felde.de
www.zahnarzt-felde.de

NEU



Praxistage Endodontie 2018

Eine Fortbildung für das gesamte Praxisteam

Online-Anmeldung/
Kursprogramm



www.endo-seminar.de

Termine

8. Juni 2018 in Warnemünde (Hotel NEPTUN)

Hauptkongress: Ostseekongress/11. Norddeutsche Implantologietage
www.ostseekongress.com

7. September 2018 in Leipzig (pentahotel Leipzig)

Hauptkongress: 15. Leipziger Forum für Innovative Zahnmedizin
www.leipziger-forum.info

9. November 2018 in Essen (ATLANTIC Congress Hotel Essen)

Hauptkongress: 8. Essener Implantologietage
www.essener-implantologietage.de

Referenten



Sirius Endo

Dr. Tomas Lang und
Kristina Grotzky
Essen

Kursgebühren

Zahnärzte/-innen (inkl. Kursvideo als Link)	195,- € zzgl. MwSt.
Zahnärztliches Personal	99,- € zzgl. MwSt.
Tagungspauschale*	39,- € zzgl. MwSt.

*Die Tagungspauschale beinhaltet die Pausenversorgung, Tagungsgetränke und ist für jeden Teilnehmer verbindlich zu entrichten.

Bei der Teilnahme am Hauptkongress wird die Kursgebühr angerechnet.

Veranstalter

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig | Deutschland
Tel.: +49 341 48474-308
Fax: +49 341 48474-290
event@oemus-media.de
www.oemus.com



www.endo-seminar.de

Die Kurse werden unterstützt von



Faxantwort an +49 341 48474-290

Bitte senden Sie mir das Programm zu den **Praxistagen Endodontie 2018** zu.

Titel, Name, Vorname

E-Mail (Bitte angeben! Sie erhalten Rechnung und Zertifikat per E-Mail.)

Stempel

EJ 2/18



Abb. 1



Abb. 2

Im jährlichen Turnus finden sich die Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie e.V. (DGET) zu einer praktisch orientierten Veranstaltung ein, welche nach dem Motto „von Mitgliedern für Mitglieder“ organisiert ist: der Frühjahrsakademie. In diesem Jahr fand sie am 9. und 10. März in der ZMK der Berliner Charité statt.



Frühjahrsakademie 2018 der DGET in Berlin

Dr. Leander Zutz, Dr. Holger Rapsch, Dr. Michael Drefs, Dr. Michael Bruder

Neben den üblicherweise stattfindenden Prüfungen der Curriculumsteilnehmer und Spezialisten sowie dem Vorbereitungsseminar für die Spezialistenprüfung am Freitagvormittag startete das interessant zusammengestellte Programm am Nachmittag mit Vorträgen, theoretischen Seminaren und ersten Hands-on-Kursen: Mit Prof. Hagay Shemesh/Amsterdam konnte für den ersten großen Vortragsblock am Freitag erstmalig ein renommierter internationaler Referent gewonnen werden. Er thematisierte in seinem ersten Vortrag mit dem Titel „Endodontic outcomes in the age of CBCT“ die Erfolgsbewertung endodontischer Behandlungen und stellte die zweidimensionale Röntgentechnik der digitalen Volumentomo-

grafie gegenüber. Es muss konstatiert werden, dass intraorale Röntgenbilder die tatsächliche Dimension periapikaler Läsionen oftmals nur unzureichend wiedergeben, was zur Folge hat, dass die vorhandenen Studien auf Basis der zweidimensionalen Röntgentechnik zu hohe Erfolgsprognosen beobachten. Da die Ausheilung periapikaler Läsionen grundsätzlich mehrere Jahre dauern kann, sollten Untersuchungen mit kurzen Kontrollzeiträumen kritisch bewertet werden, so Prof. Shemesh. Er regte an, nicht nur vollständige Ausheilungen, sondern auch deutliche Verkleinerungen periapikaler Läsionen und minimale Restaufhellungen als Erfolg zu werten, wenn klinisch keine Symptome festzustellen sind.

Im zweiten Teil des Vortrags wandte sich Prof. Shemesh der Frage zu, welche Innovationen hinsichtlich der Wurzelkanalfüllung Einzug in die Endodontie gehalten haben. Neben biokeramischen Sealern wurden auch neue expandierende Wurzelfüllmaterialien vorgestellt und kritisch diskutiert. Auch die Gestaltung der endodontischen Zugangskavität wurde thematisiert, wobei kritisch erwähnt wurde, dass die vielfach angestrebte Ninja-Zugangskavität die Wahl der Wurzelfüllmethode einschränkt. Im Vortrag wurde außerdem klargestellt, dass nur eine suffiziente, koronale Restauration auch langfristig den Erfolg einer endodontischen Behandlung gewährleisten kann, unabhängig davon, welche Wur-



Abb. 3

zelffüllmethode oder welches Füllmaterial verwendet wird.

Herausforderungen komplexer Wurzelkanalsysteme

Im zeitgleich stattfindenden Kurs „Verbesserung der chemischen Desinfektion“ (Dr. Frank Paqué/Zürich) wurden eindrucksvoll die Herausforderungen komplexer Wurzelkanalsysteme anhand zahlreicher Mikro-CT-Untersuchungen aufgezeigt. Das mechanische Erschließen dieser Strukturen ist mit vielen klassischen Aufbereitungsinstrumenten aus der Reihe der rotierenden Nickel-Titan-Feilen nur begrenzt möglich. Liegen bspw. Isthmen vor, ist mit dem Verpressen abgetragener Dentinspäne in diese Bereiche zu rechnen. Dr. Paqué wies auf neuere Feilentypen hin, die mit der gesamten Kanalwandoberfläche in Kontakt kommen sollen und gleichzeitig den Abtransport von Debris nach koronal gewährleisten. Des Weiteren wurden aktuelle Spülprotokolle erläutert und Hilfsmittel zur Aktivierung der Spüllösungen, wie Schall- und Ultraschallschmalzspitzen aus Metall und Kunststoff, miteinander verglichen. Im praktischen Teil konnte ein transparentes Kunststoffmodell eines Oberkiefermolaren mit vier Kanälen mit einem der vorgestellten Systeme aufbereitet werden, sodass eine Aktivierung der Desinfektionslösung mit einer Kunststoffspitze möglich war.

Der Bedeutung des Zugangs zum Endodont im Rahmen von Revisionsbehandlungen trugen Prof. Dr. Henrik Dommisch, Dr. Eva Dommisch und Dr.



Abb. 4

Abb. 1: Prof. Dr. Christian Gernhardt (r.) und Dr. Martin Brüsehaber (l.) überreichen die Auszeichnungen an die Absolventen zur bestandenen Spezialistenprüfung. – Abb. 2: Mit Prof. Hagay Shemesh konnte die DGET erstmalig einen renommierten internationalen Referent für die Frühjahrsakademie gewinnen. – Abb. 3: Die DGET begrüßte zur Frühjahrsakademie 2018 in Berlin zahlreiche interessierte Teilnehmer. – Abb. 4: In dem gemeinsam mit Prof. Dr. Henrik Dommisch und Dr. Bernhard Bengs (links im Bild) durchgeführten Kurs referierte Dr. Eva Dommisch über verschiedene Techniken zum Entfernen dentaler Stifte.

Bernhard Bengs/Berlin in ihrem gemeinsam durchgeführten Kurs Rechnung. Sie referierten zum Thema „Entfernung dentaler Stifte“ mit besonderem Augenmerk auf Techniken, die unter der Beachtung der Schonung von Hartsubstanz Erfolg versprechend erscheinen. Mit großem Aufwand vorbereitete Zahnmodelle, in die verschiedene Stiftaufbauten eingebracht waren, konnten dazu genutzt werden, die zuvor erörterten Techniken zu trainieren und zu vergleichen.

Als Ausklang des Freitagprogramms wurde selbstverständlich wieder eine Abendveranstaltung angeboten. Es zog die Teilnehmer in das Schmelzwerk in den Sarotti-Höfen. Eine stylish moderne Lokalität, die allen eine angemessene Räumlichkeit für weitere fachliche, aber auch private Gespräche bei guter Laune bot. Dies, untermalt von einem sehr ansprechenden Buffet und einem zuvorkommenden Service des Schmelzwerk-Teams, ließ den Abend für alle Beteiligten exzellent ausklingen.

Live-Behandlung einer Revision und Grundlagen der Adhäsivtechnik

Der Samstag startete mit einer Live-Behandlung, durch die Dr. Wolf Richter/München routiniert Einblicke in die Behandlungsabläufe einer Revisionsbehandlung gab. Es war eine tolle Möglichkeit, einem so erfahrenen Kollegen während einer komplexen Behandlung auf die Finger schauen zu können. Im praktischen Teil seines Seminars konnten die Teilnehmer am Nachmittag an mitgebrachten wurzelgefüllten Zähnen das Erlernte und das im Rahmen einer Revisionsbehandlung Gesehene umsetzen.

Ebenfalls am Samstag referierte Dr. Uwe Blunck/Berlin über das unglaublich spannende und sehr komplexe Thema „Grundlagen der Adhäsivtechnik unter besonderer Berücksichtigung der Haftung im Wurzelkanal“. Dabei wurde sowohl auf die Grundlagen der



Abb. 5: Dr. Wolf Richter gab während einer Live-Behandlung Einblicke in die Abläufe einer Revisionsbehandlung.

Haftung an Schmelz und Dentin als auch auf mögliche Fehlerquellen eingegangen. Sehr ausführlich thematisierte der Kollege Dr. Blunck die besonderen Umstände bei der Anwendung von Adhäsivsystemen im Wurzelkanal. Besonders interessant war die Darstellung der Universaladhäsive. Es zeigte sich, dass diese Adhäsive je nach Einsatzbereich ähnliche Haftwerte wie der Goldstandard aufwiesen. Im praktischen Teil des Kurses konnten sowohl die eigenen mitgebrachten als auch bereitgestellte, auf dem Dentalmarkt gängige Adhäsivsysteme an vorbereiteten Dentinproben bezüglich ihrer Haftwerte geprüft werden. Dabei konnten eventuelle Fehler in der eigenen Handhabung bei der Adhäsivtechnik und der Lichthärtung überprüft und korrigiert werden. Beeindruckend waren die Ergebnisse der Messung der Lichtintensität der eigenen mitgebrachten Lichtpolimerisationslampen. Dabei zeigte sich, dass minimale Änderungen des Lichteinfallwinkels zur massiven Abnahme der Lichtenergie innerhalb der Kavität führen.

Revitalisierung der Zähne, Einsatz von MTA und Rekonstruktion

In einem wissenschaftlich dominierten Vortrag auf höchstem Niveau gab Prof. Dr. Kerstin Galler/Regensburg ein Update zum Thema „Revitalisierung bei Zähnen mit nicht abgeschlossenem Wurzelwachstum“. Das klinische

Vorgehen wurde dabei, dem Protokoll der ESE entsprechend, ausführlich erläutert und Studien besprochen, die vergleichbare Erfolgsraten der Apexifikation und der Revitalisierung belegen. Auf dem Gebiet des „Tissue Engineering“ wurden zellbasierte Ansätze mit transplantierten Stammzellen sowie zellfreie Ansätze, das „cell homing“, mit bioaktiven Trägermolekülen vorgestellt und dabei auch auf die Rolle unterschiedlicher Wachstumsfaktoren aus der Dentinmatrix eingegangen. Anschließend konnten die Teilnehmer an eigens für den Kurs entwickelten Modellen die Provokation einer Einblutung durch mechanische Irritation des periapikalen Bereichs simulieren, sodass die Abdeckung der entstandenen Kunstblutsäule in der angestrebten Kanaltiefe mit einer Kollagenmatrix und einem Silikat-zement (MTA) geübt werden konnte.

Dr. Thomas Clauder/Hamburg beleuchtete in seinem Kurs den Einsatz von MTA und Derivaten der Tricalciumphosphate zuerst theoretisch und trainierte mit seinen Kursteilnehmern im Anschluss die praktische Anwendung. Die Fragestellungen nach den derzeit verfügbaren Materialien und der vorhandenen wissenschaftlichen Datenlage standen hierbei im Zentrum des Interesses. Gerade die Flut von „neuen“ Entwicklungen in diesem Bereich suggeriert hohe Erfolgsraten, ohne dass es wissenschaftlich eine klare Datenlage zu den neuen Materialien gibt. Es gilt demnach, Obacht zu haben, für welche

Indikationen man zu welcher Materialwahl kommt.

Um die Rekonstruktion endodontisch behandelter Zähne kümmern sich Dr. Kerstin Bitter und Dr. Guido Sterzenbach/Berlin. Sie diskutierten verschiedene Versorgungskonzepte und beschrieben das Vorgehen für einzelne Behandlungsschritte detailliert. Wann die Indikation zur Stiftinsertion noch besteht, wurde ebenfalls diskutiert, und in diesem Zusammenhang die Auswahl des Stiftmaterials sowie die Befestigung der Stifte thematisiert.

Vortragsprogramm nicht nur für Mitglieder

Sehr erfolgreich hat die Frühjahrsakademie der DGET in Berlin erstmals ihre Türen für Nichtmitglieder geöffnet: Im Rahmen eines Vortragsprogramms am Samstag waren Berliner Kollegen eingeladen, sich von Referenten aus den Reihen der DGET auf den neuesten endodontischen Stand bringen zu lassen. Dieses Angebot fand regen Anklang – mehr als 100 Kollegen begeisterte das angebotene Programm.

Wie in den Vorjahren war die Frühjahrsakademie eine vollkommen gelungene Veranstaltung, die mit hochkarätigen Referenten aus den eigenen Reihen gespickt war. Es wurden sowohl theoretische Grundlagen vermittelt als auch die Möglichkeit geboten, unter Anleitung ausgewiesener Spezialisten sein theoretisches Wissen auch praktisch anzuwenden und zu vertiefen. Das Ganze ist im kollegialen Zusammenspiel eine ganz besonders wunderbare Sache, die seinesgleichen sucht.

Kontakt **DGET – Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie e.V.**

Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig
Tel.: 0341 48474-202
sekretariat@dget.de
www.dget.de
www.ErhalteDeinenZahn.de

DESIGNPREIS 2018

Deutschlands schönste Zahnarztpraxis

ZWP ZAHNARZT
WIRTSCHAFT PRAXIS



JETZT BEWERBEN!

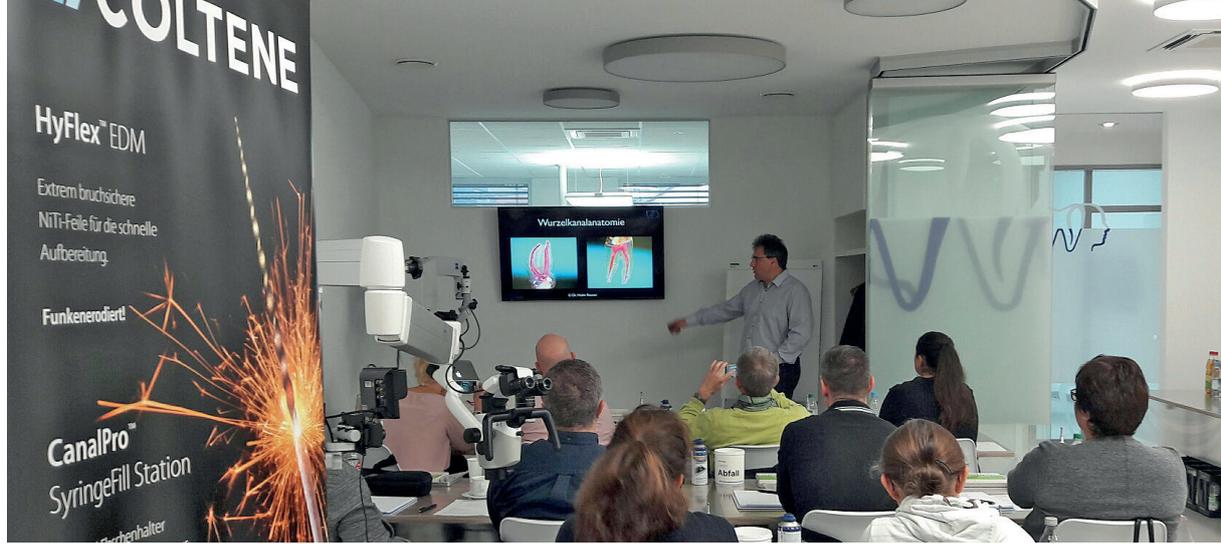
EINSENDESCHLUSS:

1.7.2018



DESIGNPREIS.ORG

© LightField Studios/Shutterstock.com



Weiterbildung

Besonders praxisnah

Am 8. und 9. Juni führt die Fortbildung „Resto trifft Endo“ des Schweizer Dentspezialisten COLTENE die Teilnehmer in die Autostadt Wolfsburg. Dr. Sylvia Rahm und Dr. Andreas Habash wissen, wie eine Komplettversorgung von der Zugangskavität bis zur Restauration mit Hochleistungskomposit gelingt. Immerhin folgt auf eine erfolgreiche Endo stets die abschließende Versorgung. Birte Wriggers vom Gebührenmanagement der Health AG erklärt, wie man Erstattungen und Honoraransprüche sichert. Besonders praxisnah gestaltet sich der 16. Juni in Cham: Dr. Andreas Habash zeigt „in den eigenen vier Wänden“, wie Zahn-

ärzte innovative Techniken in ihren Behandlungsalltag integrieren. Gearbeitet wird mit zur Hightech-Ausstattung gehörenden Mikroskopen und HyFlex NiTi-Feilen. Die Teilnehmer erfahren so aus erster Hand, worauf es beim Einsatz neuer Arbeitshilfen ankommt. Vergeben werden 16 (bzw. 8) Fortbildungspunkte gemäß BZÄK/DGZMK. Anmeldungen sind online unter www.coltene.com/de/service/veranstaltungen oder events.de@coltene.com sowie telefonisch (07345 805-670) möglich.

Quelle: Coltene/Whaledent GmbH + Co. KG

ePaper-Relaunch

OEMUS MEDIA AG launcht neuen ePaper-Player

Das Zeitschriftenportfolio der OEMUS MEDIA AG ist ab sofort im verbesserten ePaper-Design abrufbar. Hierfür wurde der ePaper-Player einer Generalüberholung unterzogen und überzeugt nun mit einer klaren Navigationsstruktur, hoher

Benutzerfreundlichkeit und neuen Features. Ein völlig neues Leseerlebnis eröffnet sich ZWP online-Lesern zukünftig beim Klick in die beliebten ePaper, den Onlineausgaben der Printpublikationen der OEMUS MEDIA AG. Schon seit mehreren Jahren bietet die OEMUS MEDIA AG Zahnärzten, Zahntechnikern und Kieferorthopäden die Möglichkeit, die verlagseigenen Publikationen als ePaper online, schnell und unkompliziert abzurufen. Die ePaper erhielten nun mit dem Kick-off in das neue Jahr, neben einer technischen Ge-

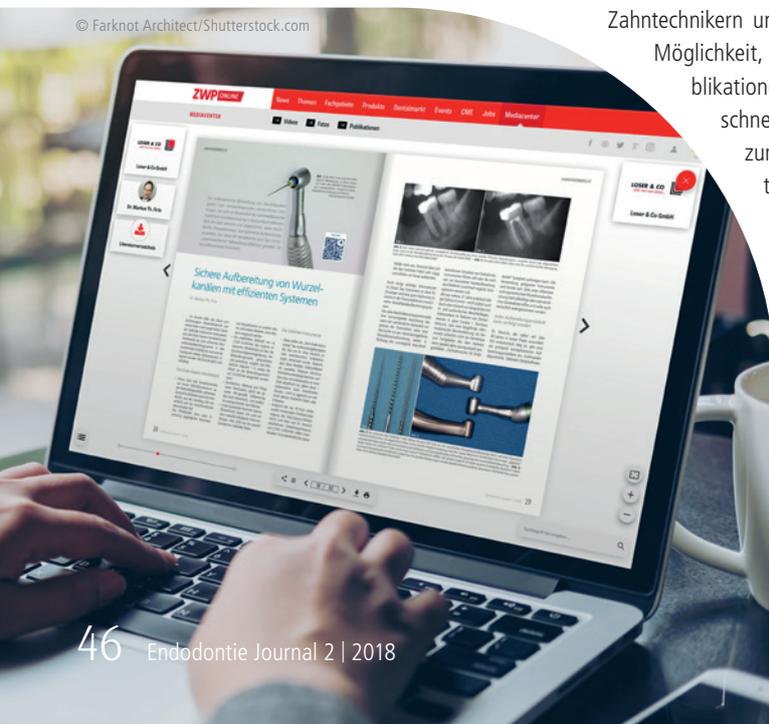
neralüberholung, auch einen zeitgemäßen Neuanstrich. Leser profitieren zukünftig von einer übersichtlicheren Benutzeroberfläche. Vereinfachte, klare Strukturen und ein reduziertes, funktionales Design gewährleisten ein angenehmeres Lesen und entspanntes Handling. Funktionalität und Einfachheit standen bei der Entwicklung des neuen Players im Vordergrund und ermöglichen, ganz im Sinne des responsiven Webdesigns, optimale Anpassungsmöglichkeiten bei unterschiedlichsten Bildschirmgrößen und Endgeräten. In Verbindung mit den traditionellen Printmedien der OEMUS MEDIA AG bietet ZWP online eine völlig neue Dimension bei der Bereitstellung von Fach- und Brancheninformationen. Diesem Anspruch wird auch der neue ePaper-Player in vollstem Umfang/Maße gerecht. Was er leistet, davon können sich Leser in der aktuellen Ausgabe des Endodontie Journals überzeugen.

Übersicht
Publikationen



Quelle: OEMUS MEDIA AG

© Farknot Architect/Shutterstock.com



Fortbildungskurs

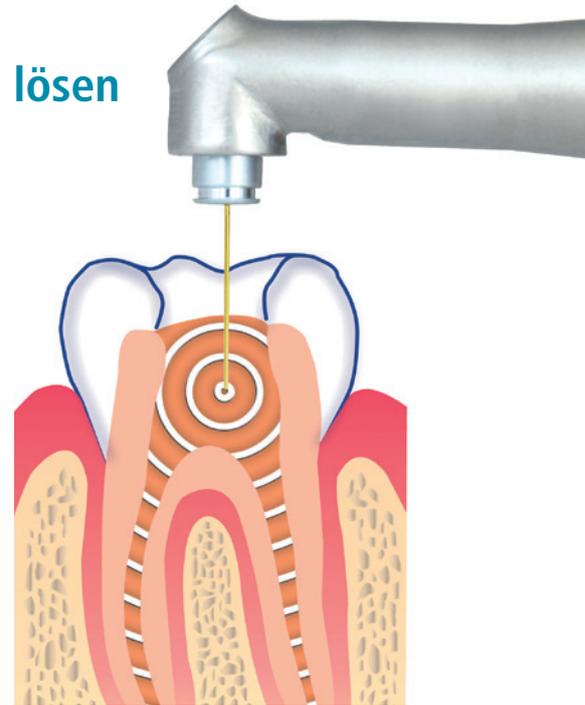
Probleme in der Endodontie vermeiden und lösen

Die häufigsten Probleme bei endodontischen Behandlungen und wie man sie in der Praxis löst oder gar nicht erst entstehen lässt, sind die Themen eines neuen Fortbildungsangebots mit Dr. med. dent. Ralf Schlichting, Referent und renommierter Endodontiespezialist mit eigener Praxis. Die Endodontie erlebt einen rasanten technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. Zugleich ist sie eines der komplexesten Behandlungsgebiete der Zahnheilkunde. Probleme und unvorhergesehene Herausforderungen gehören zum Praxisalltag. In der sechsständigen Veranstaltung zeigt Dr. Schlichting typische Fehlerquellen und

Herausforderungen der täglichen endodontologischen Behandlung auf. Die Teilnehmer lernen von der Instrumentenaufbereitung über Strategien der Risikovermeidung und aktueller Materialien und Verfahren bis zur postendodontischen Versorgung verschiedene Maßnahmen und Methoden kennen, mit denen sie die eigene Behandlungspraxis verbessern können. Der Workshop wird im Laufe des Jahres bundesweit in neun Großstädten angeboten. Mehr Informationen sowie Anmelde-möglichkeiten gibt es unter www.henryschein-dental.de/fortbildung



Quelle: Henry Schein Dental



ZWP Designpreis

Deutschlands schönste Zahnarztpraxis 2018

Nach dem Teilnehmerrekord im vergangenen Jahr und einer Gewinnerpraxis mit Piazza und Olivenbaum suchen wir auch 2018 wieder „Deutschlands schönste Zahnarztpraxis“.

Etwa acht Jahre unseres Lebens verbringen wir bei der Arbeit und damit in öffentlichen Räumlichkeiten, die im Idealfall Form, Funktion und Mensch stimmig zusammenführen sollten. Denn ein durchdachtes, ästhetisch ansprechendes und smartes Interior Design erhebt den Arbeitsplatz zu einem Ort, an dem sich gesund, entspannt und mit Potenzial nach oben agieren lässt, der auch entsprechend nach außen wirkt und zum Wohlfühlen einlädt. Sie haben mit Ihrer Praxis genau solch einen Ort für sich, Ihr Personal und Ihre Patienten geschaffen – dann zeigen Sie es uns! Präsentieren Sie uns Ihre Praxis im Detail – hier können besondere Materialien und Raumführungen, einzigartige Lichteffekte oder außergewöhnliche Komponenten eines harmonischen Corporate Designs hervorgehoben werden.

Die Gewinnerpraxis erhält eine exklusive 360grad-Praxistour der OEMUS MEDIA AG für den modernen Webauftritt. Der virtuelle Rundgang bietet per Mausclick die einzigartige Chance, Räumlichkeiten, Praxisteam und -kompetenzen informativ, kompakt und unterhaltsam vorzustellen, aus jeder Perspektive. Einsendeschluss ist am 1. Juli 2018. Zu den erforderlichen Unterlagen gehören das vollständig ausgefüllte Bewerbungsformular, ein Praxisgrundriss und professionell angefertigte, aussagekräftige Bilder.

OEMUS MEDIA AG
Tel.: 0341 48474-120
www.designpreis.org





Jubiläum

Traditionshersteller feiert 15 Jahre Erfolg

Abb. 1

NSK steht für hochqualitative Medizinprodukte, faire Preise und ausgezeichneten Service. Der japanische Traditionshersteller hat sich längst auf dem europäischen Dentalmarkt etabliert und bietet seinen Partnern und Kunden zuverlässige Leistungen und ein breites Portfolio. Am 1. März 2018 feierte die NSK Europe GmbH bereits ihr 15-jähriges Bestehen.

Von Beginn an punktete das Unternehmen mit einem überzeugenden Preis-Leistungs-Verhältnis und der Fähigkeit, auf die Anforderungen des europäischen Dentalmarktes flexibel zu reagieren. So wurde aus dem Instrumentenspezialisten ein kompetenter Anbieter kompletter Praxislösungen auf den Gebieten der zahnärztlichen

Prophylaxe, Chirurgie und Hygiene. Vom Firmensitz in Eschborn mit angeschlossenen Logistikcenter aus wird Europa schnell und zuverlässig mit NSK-Produkten beliefert, der enge Kontakt zu Kunden und Partnern dabei stets großgeschrieben.

„Wir sind bestrebt, das Ohr am Kunden zu haben“, betont Peter Mesev, Geschäftsführer NSK Europe. „Wenn sich die Zahnärzte ein bestimmtes Produkt von uns wünschen, so tun wir alles, um es entsprechend zu entwickeln. Durch die ISO-Zertifizierung unseres Unternehmens stehen uns die Möglichkeiten dafür auch hier in Europa zur Verfügung.“

Der Grundstein für die erfolgreiche Unternehmensentwicklung wurde von Anfang

an durch intensives Marketing, eine gute Zusammenarbeit mit ausgewählten Depotpartnern und starkes Vertrauen der japanischen Konzernzentrale gelegt. Inzwischen entfällt mehr als ein Drittel des gesamten Umsatzvolumens von NSK auf den europäischen Markt; neben der deutschen Niederlassung gibt es Dependancen in Frankreich (seit 2005), in England (seit 2007) und in Spanien (seit 2008).

NSK Europe GmbH
Elly-Beinhorn-Straße 8
65760 Eschborn
Tel.: 06196 77606-0
info@nsk-europe.de
www.nsk-europe.de



Abb. 2

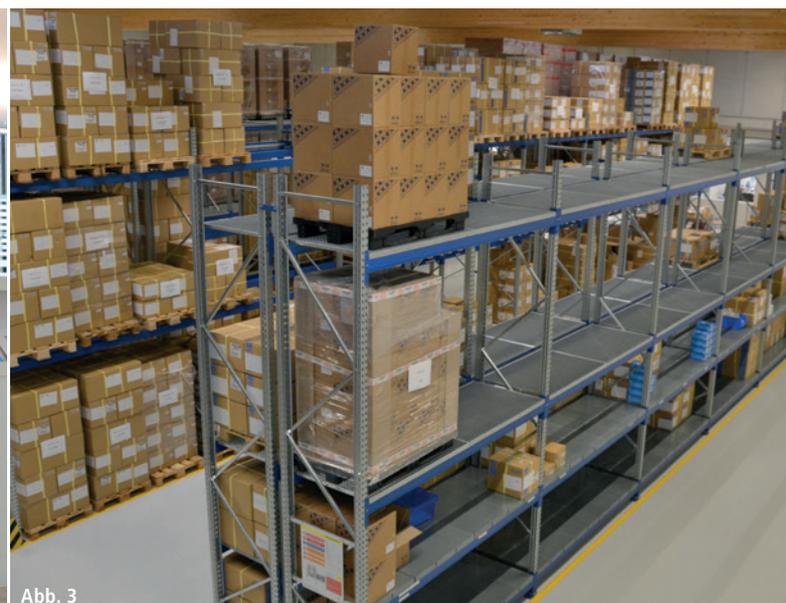


Abb. 3

Abb. 1: Am Firmensitz in Eschborn steuert NSK Europe das europäische Geschäft der NSK-Gruppe. – **Abb. 2:** Der Eingangsbereich der im Jahr 2016 eingeweihten Erweiterung des Firmengebäudes in Eschborn bereitet Gästen ein herzliches Willkommen. – **Abb. 3:** Das europäische Zentrallager garantiert durch seinen umfassenden Bestand eine schnelle Lieferfähigkeit sämtlicher in Europa verkaufter NSK-Produkte.

LESEVERGNÜGEN 4.0

Alle Publikationen auf ZWP online ab sofort im verbesserten ePaper-Design.

www.zwp-online.info

ZWP ONLINE

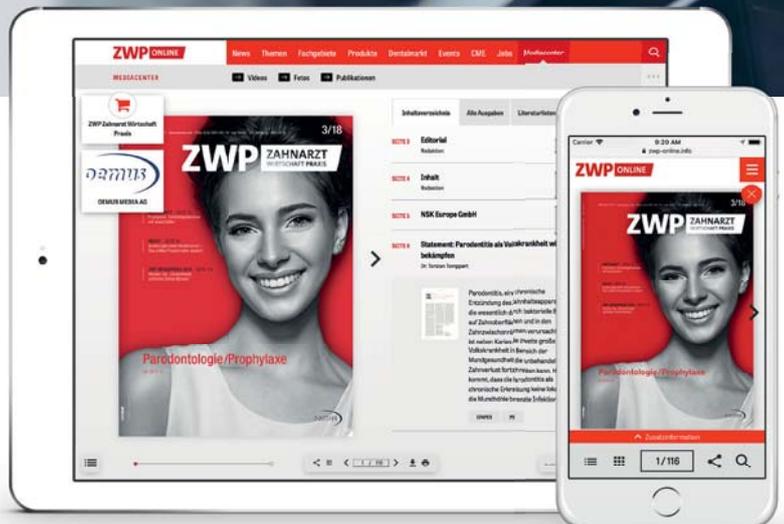


© Farknot Architect / Shutterstock.com

ZWP ONLINE

Der brandneue ePaper-Player mit neuem Look & Feel

- Mehr Information
- Mehr Funktionalität
- Mehr Lesekomfort
- Mehr Einfachheit
- Mehr Vergnügen
- Mehr ZWP online



Kongresse, Kurse und Symposien



Praxistage Endodontie 2018

8. Juni 2018
 Veranstaltungsort: Warnemünde
 Tel.: 0341 48474-308
 Fax: 0341 48474-290
www.endo-seminar.de



15. Leipziger Forum für Innovative Zahnmedizin

7./8. September 2018
 Veranstaltungsort: Leipzig
 Tel.: 0341 48474-308
 Fax: 0341 48474-290
www.leipziger-forum.info



8. Jahrestagung der DGET

22.–24. November 2018
 Veranstaltungsort: Düsseldorf
 Tel.: 0341 48474-308
 Fax: 0341 48474-290
www.endo-kongress.de

Faxantwort an **0341 48474-290**

Bitte senden Sie mir die angekreuzten Veranstaltungsprogramme zu.

 Titel, Name, Vorname

 E-Mail-Adresse (Für die digitale Zusendung des Programms.)

Praxisstempel / Laborstempel

Zeitschrift für moderne Endodontie

ENDODONTIE Journal

Impressum

Verleger:
 Torsten R. Oemus

Redaktionsleitung:
 Georg Isbaner, M.A.
 Tel.: 0341 48474-123
g.isbaner@oemus-media.de

Verlag:
 OEMUS MEDIA AG
 Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig
 Tel.: 0341 48474-0
 Fax: 0341 48474-290
kontakt@oemus-media.de
www.oemus.com

Redaktion:
 Nadja Reichert
 Tel.: 0341 48474-102
n.reichert@oemus-media.de

Deutsche Bank AG Leipzig
 IBAN DE20 8607 0000 0150 1501 00
 BIC DEUTDE33XXX

Layout:
 Sandra Ehnert/Theresa Weise
 Tel.: 0341 48474-119

Verlagsleitung:
 Ingolf Döbbecke
 Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner (V.i.S.d.P.)
 Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller

Korrektorat:
 Frank Sperling/Elke Dombrowski
 Tel.: 0341 48474-125
 Marion Herner/Ann-Katrin Paulick
 Tel.: 0341 48474-126

Produktmanagement:
 Simon Guse
 Tel.: 0341 48474-225
s.guse@oemus-media.de

Druck:
 Silber Druck oHG
 Am Waldstrauch 1
 34266 Niestetal

Wissenschaftlicher Beirat:

Prof. Dr. Benjamin Briseño, Mainz; Prof. Dr. Pierre Machtou, Paris; Prof. Dr. Vinio Malagnino, Rom; Dr. Cliff Ruddle, Santa Barbara/Kalifornien; Dr. Julian Webber, London; Dr. John McSpadden, Chattanooga/USA; Priv.-Doz. Dr. Ove Peters, Zürich und San Francisco; Dr. Clemens Bargholz, Hamburg; Priv.-Doz. Dr. Claudia Barthel, Berlin; ZA Thomas Clauder, Hamburg; Dr. Hans-Willi Herrmann, Bad Kreuznach; Dr. Thomas Mayer, München; Dr. Oliver Pontius, Bad Homburg; Dr. Wolf Richter, München; Priv.-Doz. Dr. Thomas Schwarze, Hannover; Dr. Helmut Walsch, München; Dr. Reinhardt Winkler, München

Erscheinungsweise/Auflage:

Das Endodontie Journal – Zeitschrift für moderne Endodontie – erscheint 2018 mit 4 Ausgaben. Es gelten die AGB.

Verlags- und Urheberrecht:

Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlegers und Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Mit Einsendung des Manuskriptes gehen das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Die Redaktion behält sich vor, eingesandte Beiträge auf Formfehler und fachliche Maßgeblichkeiten zu sichten und gegebenenfalls zu berichtigen. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfassernamen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sondereile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Leipzig.

Grafik/Layout: Copyright OEMUS MEDIA AG



ABOSERVICE

Endodontie Journal

Interdisziplinär und nah am Markt

BESTELLUNG AUCH
ONLINE MÖGLICH



www.oemus-shop.de



Lesen Sie in der aktuellen Ausgabe folgende Themen:

Fachbeitrag
Endodontische Komplikationen – Prävention und Management

Anwenderbericht
Optische Vergrößerung in der Zahnmedizin – ein Standard?

Interview
„Mit HEDP erhält man eine entkalkende NaOCl-Lösung“

Events
Frühjahrsakademie 2018 der DGET in Berlin

Faxantwort an +49 341 48474-290

Ja, ich möchte die Informationsvorteile nutzen und sichere mir folgende Journale bequem im günstigen Abonnement:

- | | | | |
|--------------------------|-----------------------|---------------|------------|
| <input type="checkbox"/> | Endodontie Journal | 4 x jährlich | 44,- Euro* |
| <input type="checkbox"/> | Implantologie Journal | 10 x jährlich | 99,- Euro* |
| <input type="checkbox"/> | Prophylaxe Journal | 6 x jährlich | 66,- Euro* |
| <input type="checkbox"/> | Oralchirurgie Journal | 4 x jährlich | 44,- Euro* |

* Alle Preise verstehen sich inkl. MwSt. und Versandkosten.

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt. Das Abonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn es nicht fristgemäß spätestens 6 Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird.

Name/Vorname

Straße/PLZ/Ort

Unterschrift

Stempel

EJ 2/18

elements[™]free

OBTURATION SYSTEM

3-D-Obturation:
kabellos, kontrolliert,
einzigartig!

- *Vorhersagbare Ergebnisse*
- *Anwenderfreundlich*
- *Intuitiv*

Elementsfree ist eine kabellose Innovation mit bahnbrechender Technologie, basierend auf der populären Elements-Obturationseinheit (Elements Obturation Unit, EOU).

