

ENDODONTIE

Journal

4₂₀₂₁

Fachbeitrag

Fragmententfernung aus
Wurzelkanälen, Teil 2

Seite 12

Anwenderbericht

Oberkiefermolar mit stark gekrümmter
mesiobukkaler Wurzel

Seite 16

Praxismanagement

Wie sag ich es Kolleg*innen?


Seite 20

Tipp

MDR und die Auswirkungen
für die Zahnarztpraxis

Seite 34





**Tauchen Sie tief
ein in die Reinigung
des Wurzelkanals**

EDDY®

Instrumente zur
Spülung des
Wurzelkanals

NEU:
EDDY FLEX.CANNULA™
Spülkanüle



EDDY®
Schallaktivierte Spülspitze

Entdecken Sie die hochwertigen, bequemen und effektiven Behandlungslösungen für die Wurzelkanalinfektion: EDDY® Instrumente zur endodontischen Spülung reichen tief in den Wurzelkanal, um Rückstände zu beseitigen und respektieren gleichzeitig die natürliche Anatomie des Kanals.



Dr. Tomas Lang

Forschung—Lehre—Behandlung

Übung macht den Meister – das gilt besonders in der Endodontie

„Amateure üben, bis sie es richtig hinbekommen. Profis üben so lange, bis sie keine Fehler mehr machen.“ So lautet ein berühmtes Zitat des britischen Komponisten und Musikprofessors Harold Craxton.

In meinen Vorträgen ziehe ich oft Analogien zwischen der klinischen Endodontie und dem Lernen des Violinspiels. Die allerersten Töne klingen grässlich. Sowohl das Greifen des richtigen Tons als auch der Strich mit dem Bogen muss sorgfältig koordiniert werden. Das ist schwer und erfordert viel Geschick sowie Koordination.

Hier geben viele bereits auf, weil die anfänglichen Erfolge als Motivatoren fehlen. Typischerweise hat jeder eine ähnliche Erfahrung bei seiner ersten Wurzelkanalbehandlung gemacht. Aber wenn Sie an diesem Punkt durchhalten, werden Sie später auch belohnt! Meine Entscheidung, vor vielen Jahren die klinische Tätigkeit auf die Endodontie zu limitieren, hatte vor allem zum Zweck, mehr an den besonders schwierigen Fällen üben zu können. Die anderen zahnärztlichen Tätigkeiten haben mich quasi von der Endodontie abgehalten. Nun sollten wir aber nicht vergessen, dass diese auch eine aka-

demische Disziplin ist. Und hier gilt es, sein Urteilsvermögen ebenfalls lebenslang zu trainieren und sich stetig weiterzubilden. Die Endodontie hat sich in den vergangenen Jahren sehr stark weiterentwickelt und profitiert dabei vor allem auch durch den Einzug der Digitalisierung in die Zahnmedizin. Das Lesen dieses Journals ist – angefangen mit diesem Editorial – ein schöner Start. Blättern Sie gleich weiter. Auf den folgenden Seiten werden Sie in zahlreichen Fachartikeln alle Facetten der Endodontie wiederfinden, die mit praxisnahen Fallbeispielen wertvolle Impulse für das eigene Arbeiten in der Praxis oder Klinik geben. Bei der Auswahl des richtigen Instrumentariums – denn wie in der Musik gilt auch in der Zahnmedizin: Man ist nur so gut wie sein Instrument – helfen die Produktseite und Interviews dieser Ausgabe. Sollten Ihre Augen dabei müde werden, dann können Sie – der Technik sei Dank – auch mit ihren Ohren weitermachen. Ich habe in der Pandemie den Podcast „Intradental“ ins Leben gerufen. Dort finden Sie wöchentlich einen schönen Brückenschlag von der Wissenschaft in die Praxis im Bereich der Zahnerhaltung und genießen die

Weiterbildung beim Autofahren, Kochen oder Work-out.

So diskutiere ich z. B. in einer aktuellen Folge über das kontroverse Thema des Offenlassens von Zähnen und wo meines Erachtens dies sogar therapeutisch richtig Sinn machen kann und wo es sicherlich schadet.

So macht Übung Sie zwar zum Meister – aber nur mit der Bildung stärken Sie ihr Urteilsvermögen! Und nur in der Kombination beider Eigenschaften werden Sie zu einem herausragenden Kliniker werden können!

Mit guten kollegialen Wünschen,
Ihr Dr. Tomas Lang

Dr. Tomas Lang
[Infos zum Autor]



Podcast Dr. Lang



Editorial

- 3 Übung macht den Meister – das gilt besonders in der Endodontie
Dr. Tomas Lang

Fachbeitrag

- 6 Therapie eines Oberkieferprämolaren
Dr. Tobias Mackert
- 12 Fragmententfernung aus Wurzelkanälen, Teil 2
Dr. Sebastian Riedel

Anwenderbericht

- 16 Oberkiefermolar mit stark gekrümmter mesiobukkaler Wurzel
Dr. Jens Emmelmann

Praxismanagement

- 20 Wie sag ich es Kolleg*innen?
Gudrun Mentel

Markt | Produktinformationen

- 07 Starkes Duo zur Revision

Interview

- 28 Bioaktive Materialien erweitern die Möglichkeiten der Wurzelkanalfüllung
Ein Interview mit Univ.-Prof. Dr. Rainer Hahn
- 30 ER Wurzelstifte – stark in ihrer Vielfalt, Teil 3
Ein Interview mit Dr. Britta Dorothea Werner

Events

- 32 Jubiläumstagung der DGET: Zahnerhaltung interdisziplinär gedacht
Nadja Reichert

Tipp

- 34 MDR und die Auswirkungen für die Zahnarztpraxis
DH Marija Krauß

24 Markt | Produktinformationen

38 News

42 Termine/Impressum



Titelbild: Rattiya Thongdumhyu/Shutterstock.com

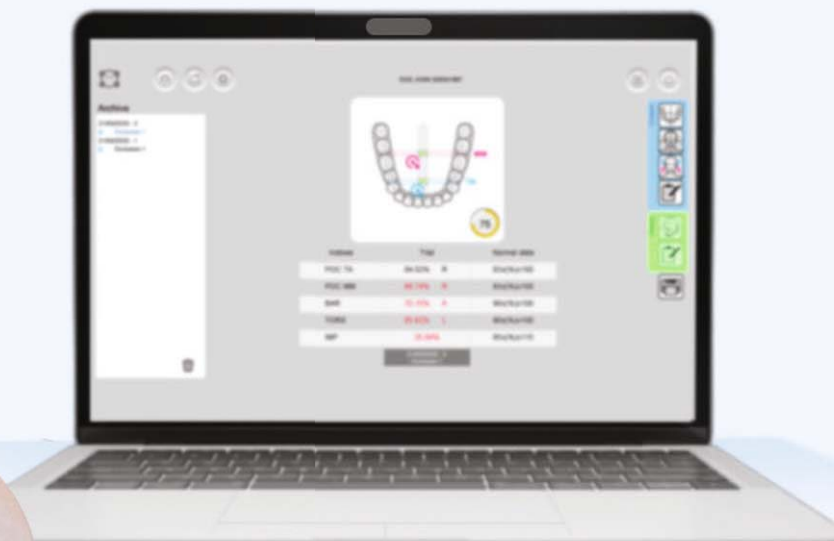


Die Technologie für die digitale Analyse der Zahnokklusion

Teethan® ist ein **innovatives digitales Instrument**, das auf einfache, schnelle und nichtinvasive Weise die wissenschaftlichen Parameter der Zahnokklusion messen kann.

WOFÜR WIRD TEETHAN VERWENDET?

- Es ermöglicht die objektive Messung der dentalen Okklusion.
- Es integriert klinische Erfahrung mit realen und quantitativen Daten.
- Es hilft Ihnen bei der einfachen Kommunikation mit Patienten.
- Es unterstützt Sie im Falle von rechtlichen Streitigkeiten.
- Es steigert den Gewinn
- Es erhöht die Rentabilität der Klinik.
- Es ermöglicht und verbessert die Kommunikation mit Physiotherapeuten und Posturologen.



Der Erhalt des eigenen Zahns steht für Patienten immer mehr an oberster Stelle. Glücklicherweise ist auch in komplizierteren Fällen oder nach wiederauftretender Symptomatik die Rettung des natürlichen Zahns nicht ausgeschlossen. Der folgende Fall schildert den Zahnerhalt eines Oberkieferprämolaren, bei dem es im Zuge einer versuchten Revision zu einem Instrumentenbruch gekommen war.

Dr. Tobias Mackert
[Infos zum Autor]



Literatur



Therapie eines Oberkieferprämolaren

Komplexe Ausgangssituation mit abgebrochenem Instrument

Dr. Tobias Mackert

Allgemeine Anamnese

Der Patient stellte sich erstmals im Juni 2016 mit der Bitte um Zweitmeinung vor. Er bat um die Beurteilung von Zahn 15 und äußerte den Wunsch eines möglichen Zahnerhalts, da sein behan-

delnder Hauszahnarzt nach begonnener endodontischer Behandlung keinen Therapieerfolg mehr sah und dem Patienten zur Extraktion und späteren Implantation geraten hatte. Anamnestisch gab es keinerlei Besonderheiten. Zum Zeitpunkt der Untersuchung war

der Patient 39 Jahre alt, hatte keine Vorerkrankungen und Allergien und nahm keine Medikamente ein.

Vorbehandlung

Laut Schilderungen des Patienten war ihm die Füllung am Zahn 15 teilweise rausgefallen, und der Zahn wies einen leichten Druckschmerz auf. Sein behandelnder Zahnarzt hatte ihm nach klinischer und röntgenologischer Diagnostik (Abb. 1) empfohlen, den Zahn ziehen zu lassen und später mit einem Implantat zu versorgen. Der Patient bat bei seinem Hauszahnarzt ausdrücklich um den Versuch des Zahnerhalts, weshalb eine Revisionstherapie begonnen wurde. Nach mehreren Sitzungen wurde ihm Anfang Juni 2016 mitgeteilt, dass es Komplikationen bei der Behandlung gab und daher der Zahn nicht mehr zu erhalten sei.

Klinische und radiologische Diagnostik

Der orale Befund des Patienten (inkl. Schleimhäuten) wies keine pathologischen Veränderungen auf. Bis auf den Zahn 15 waren die anderen Zähne suffizient konservierend versorgt.

Spezielle Anamnese Zahn 15

Der Zahn war mit einer provisorischen adhäsiven Aufbaufüllung versorgt. Er zeigte einen positiven vertikalen Perkus-



Abb. 1: Ausgangsbild des Hauszahnarztes. – **Abb. 2:** Ausgangsbefund Einzelzahnaufnahme. – **Abb. 3:** Ausgangsbefund Panoramaschichtaufnahme.

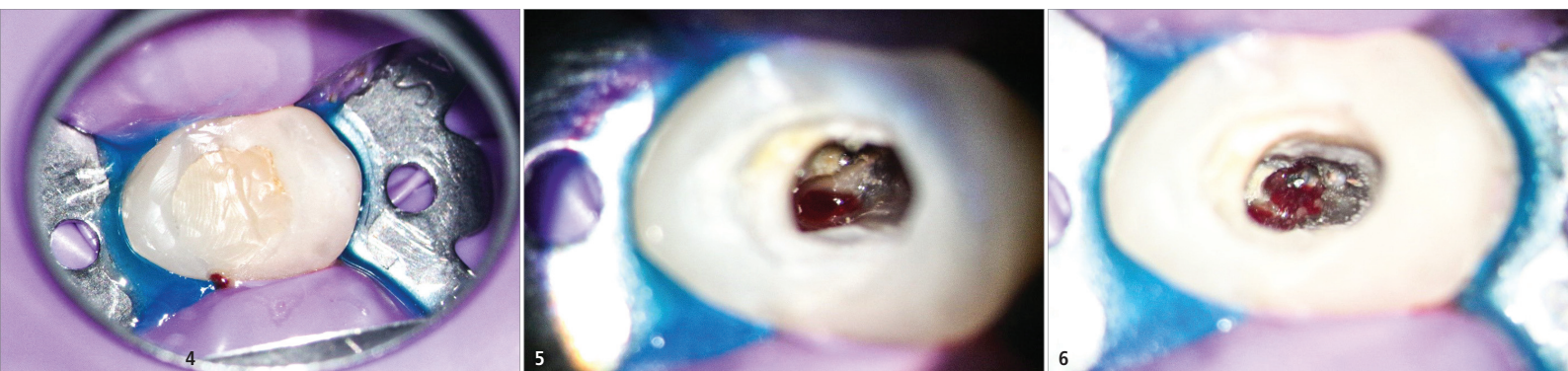


Abb. 4: Isolierung Zahn 15. – Abb. 5: Darstellung der Perforation. – Abb. 6: Fragment dargestellt.

sionstest und einen Lockerungsgrad I auf. Weiterhin konnte ein vestibulärer apikaler Druckschmerz diagnostiziert werden, mit einer leichten Schwellung auf Höhe der Umschlagsfalte ohne Darstellung eines Fistelgangs. Die Taschentieftentmessung ergab 2 bis 3 mm zirkulär mit einer leichten Blutung distal.

Radiologischer Befund

Es wurden eine Panoramaschicht- und eine Einzelzahnaufnahme angefertigt (Abb. 2 und 3). Das OPG ließ initial auf eine insuffiziente Restauration und Wurzelfüllung an Zahn 15 mit Verdacht auf eine apikale Parodontitis vermuten. Im mittleren Wurzeltrittel stellte sich eine deutlich radiologisch erkennbare Struktur dar. Weiterhin konnten keine pathologischen Veränderungen diagnostiziert werden, alle konservierenden Füllungen waren suffizient. Die Einzelzahnaufnahme konnte den Verdacht auf eine insuffiziente Wurzelfüllung und eine apikale Parodontitis bestätigen. Weiterhin konnte die im mittleren Wurzeltrittel zentral gelegene Struktur als ein Instrumentenfragment befundet werden. Als Verdachtsdiagnose wurde weiterhin eine nach distal verlaufende Perforation auf Höhe des abgebrochenen Instruments gestellt. Der PA-Spalt stellte sich zirkulär verbreitert dar, und die apikale Läsion war nach distal verlagert.

Verdachtsdiagnose Zahn 15

Zustand nach Revisionsversuch mit apikaler Parodontitis. Zudem befand sich im mittleren Wurzeltrittel ein Instrumentenfragment. Zusätzlich lag der Verdacht auf eine Perforation nach distal vor.

Therapieplanung

Der Patient wurde vollständig über die klinische und röntgenologische Diagnose aufgeklärt. Folgende Therapiemöglichkeiten wurden mit dem Patienten besprochen und erläutert:

- Versuch des Zahnerhalts mit vollständiger Revisionstherapie und Aufbereitung des Kanalsystems; Entfernung des Fragments und Perforationsdeckung mittels MTA
- Entfernung des Zahns, ggf. mit Socket Preservation und späterer implantologischer Versorgung

Die Therapieabläufe wurden beschrieben und skizziert; auf Risiken und Erfolgsaussichten wurde eingegangen. Da dem Patienten von Anfang an der Zahnerhalt am Herzen lag, haben wir uns für die Weiterführung der Revisionstherapie mit Entfernung des Instruments und Deckung der Perforation entschieden.

Therapie

Erste Sitzung

Nach Infiltrationsanästhesie (Ultracain® D-S 1:200.00, Sanofi-Aventis) wurde der Zahn mittels Kofferdams (Cranberry, Smart Dam) isoliert (Abb. 4) und mit flüssigem Kofferdam (RUBBER DAM liquid, LyDenti) versiegelt. Unter Zuhilfenahme eines Dentalmikroskops (OPMI PROergo, Carl Zeiss) wurde der Zahn trepaniert, die Wattepellets und die medikamentöse Einlage entfernt. Der Wurzelkanaleingang konnte dargestellt werden, es konnten keine Risse oder Sprünge festgestellt werden. Nach initialer erwärmter Spülung mit NaOCl (5%, lege artis, 50 Grad) und Säuberung des Wurzelkanalkavums konnte die nach

distal verlaufende Perforation inkl. dem zentral liegenden abgebrochenen Instrument dargestellt werden (Abb. 5 und 6). Es erfolgte eine weitere Desinfektion und Spülung mit erwärmtem Natriumhypochlorid (5%, lege artis, 50 Grad). Dadurch wurde das infizierte Endodont und das vorhandene Granulationsgewebe desinfiziert und entfernt. Die Säuberung des Perforationsdefekts erfolgte neben der Desinfektionslösung zusätzlich mechanisch mit sterilen überlangen Rosenbohrern (Komet). Die Blutstillung erfolgte unter Zuhilfenahme von NaOCl. Das Instrument wurde im koronalen Anteil mittels Ultraschallinstrumenten (REDO, VDW) freigelegt. Durch den guten direkten Zugang und die Lage des Fragments musste nur sehr wenig Zahnschubstanz radikal präpariert werden. Aufgrund der klinischen Situation haben wir uns entschieden, das Instrument mittels „Tube-Technik“ zu entfernen. Hierfür wurde eine passende Kanüle ausgewählt und individuell dem Instrument angepasst. Diese wurde dann mit einem dualhärtenden Befestigungszement (RelyX Unicem, 3M ESPE) beschickt und platziert, und nach vollständiger Aushärtung konnte das Fragment schonend und vollständig entfernt werden (Abb. 7).



Abb. 7: Entferntes Instrumentenfragment.

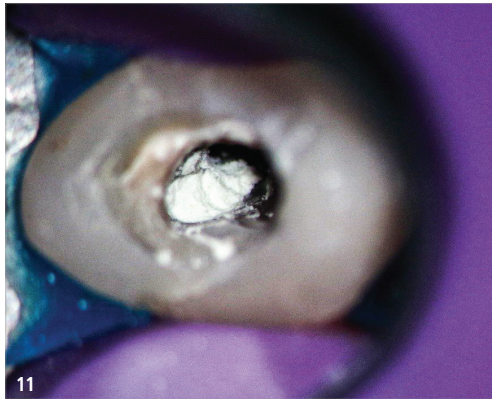
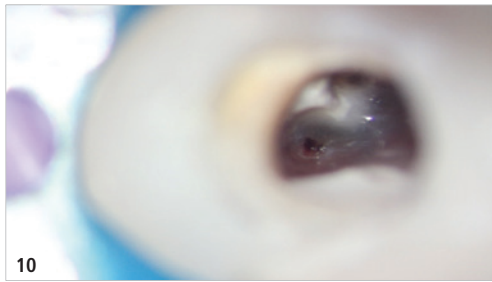
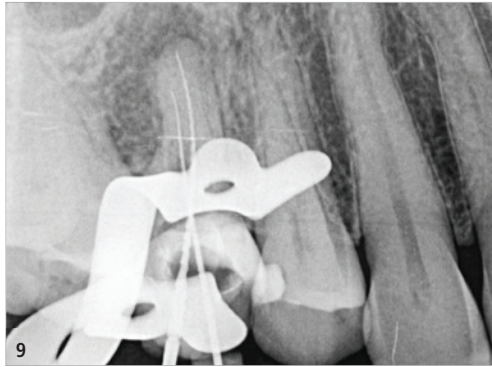
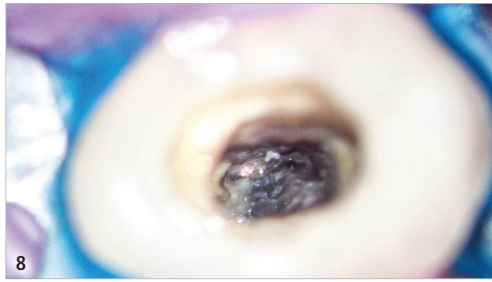


Abb. 8: Darstellung der Kanäleingänge. – **Abb. 9:** Röntgenmessaufnahme mit H-Feile palatinal, K-Feile bukkal. – **Abb. 10:** Perforation nach Desinfektion. – **Abb. 11:** Zustand nach Perforationsdeckung mit MTA. – **Abb. 12:** Röntgenkontrolle der Perforationsdeckung und medikamentöser Einlage.

Nach Fragmententfernung konnten zwei separate Kanäle dargestellt werden, die sich im mittleren Drittel teilten (Abb. 8). Weiterhin zeigte sich, dass nur der bukkale Kanal bei der Erstbehandlung bearbeitet und gefüllt wurde. Die Sondierung erfolgte mit überlangen Sonden und MC K-Feilen 15/04 (VDW). Das Scouting wurde mit Handinstrumenten (C-Feilen ISO 08–15, VDW) durchgeführt. Zur elektronischen Längenmessung wurde das Raypex 6 (VDW) verwendet. Patency konnte nur palatinal erreicht werden. Die maschinelle Aufbereitung und Entfernung der alten Wurzelfüllung wurde mit einer RECIPROC®-Feile (R25, VDW) durchgeführt. Es erfolgte eine Röntgenmessaufnahme (Abb. 9). Tabelle 1 zeigt die Messwerte für den palatinalen sowie bukkalen Kanal.

Es folgte eine intensive Reinigung des Kanalsystems gemäß Desinfektionsprotokoll mit erwärmtem NaOCl und passiver Ultraschallaktivierung (Abb. 10). Die Kanäle und der Perforationsdefekt wurden gesäubert und getrocknet.

Die Perforation wurde mit MTA (Bio MTA, LyDenti) gedeckt. Vorher wurden die Kanäleingänge mit Teilen eines Schaumstoffpellets vor Verblockung oder Verunreinigung geschützt. Nach Aushärtung des MTAs wurden diese wieder entfernt (Abb. 11). Eine medikamentöse Einlage aus Calciumhydroxid (AH Temp, Dentsply Sirona) wurde eingebracht, die Kanäleingänge und die Perforationsdeckung erneut mit einem Schaumstoffpellet geschützt, eine Zwischenschicht Cavit (3M ESPE) eingebracht und die Trepanationsöffnung adhäsiv mit Tetric Flow A2 (Ivoclar Vivadent) verschlossen. Ein erneutes Röntgenkontrollbild wurde angefertigt (Abb. 12).

Zweite Sitzung

Zur definitiven Wurzelfüllung war der Patient beschwerdefrei. Der Zahn war klinisch symptomlos und wies keine Lockerung mehr auf. Nach Isolierung wurden der provisorische Verschluss und die medikamentöse Einlage entfernt und die Abdichtung und definitive Aushärtung der Perforationsdeckung kontrolliert (Abb. 13). Die MTA-Abdeckung war vollständig ausgehärtet und dicht. Danach erfolgte das Apical Gauging beider Kanäle mit Handinstrumenten. Die finale maschinelle Aufbereitung wurde mit RECIPROC®-Feilen R25/R40 (VDW) durchgeführt. Tabelle 2 zeigt Werte für beide Kanäle.

Die Abschlussspülungen erfolgten nach einem festgelegten Spülprotokoll. Es erfolgte eine Wechselspülung aus NaOCl 5 % (warm, je 5 ml), darauf folgte eine einminütige Zwischenspülung mit EDTA 20 %, je 1 ml (lege artis) und erneuter NaOCl 5 % (warm)-Spülung mit passiver Ultraschallaktivierung, je 5 ml. Abschließend wurde mit Alkohol gespült und mit sterilen Papierspitzen (RECIPROC®, ISO 25/40, VDW) getrocknet.

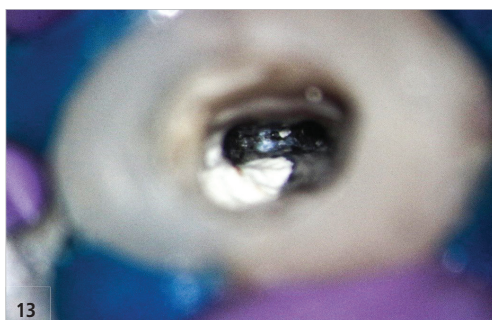
Die Wurzelfüllung wurde nach Einpassung der Mastercones mittels warm-vertikaler Kompaktion durchgeführt. B&L Heater und Obturator; als Sealer wurde AH⁺ (Dentsply Sirona) verwendet. Ein Röntgenkontrollbild wurde angefertigt (Abb. 14). Die Kanäle konnten dicht und homogen gefüllt werden, palatinal ist ein apikaler Sealer-Puff erkennbar. Die Kavität wurde daraufhin mit AH Cleaner (Dentsply Sirona) gereinigt und mit einer definitiven adhäsiven Kunststofffüllung verschlossen. Nach Total Etch-Technik und Bonding mit XP Bond (Dentsply Sirona) wurden die Kunststoffe IVA Flow und Tetric EvoCeram A3

Kanal	ISO	AL
palatinal	25/08	22,50 mm
bukkal	25/08	21,00 mm

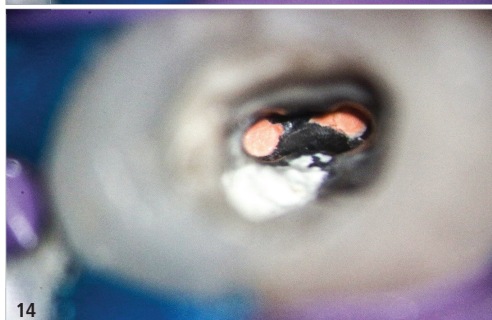
Tab. 1: Messwerte der beiden Wurzelkanäle in der ersten Sitzung.

Kanal	ISO	AL
palatinal	40/06	22,00 mm
bukkal	25/08	21,00 mm

Tab. 2: Messwerte der beiden Wurzelkanäle in der zweiten Sitzung.



13



14



15

Abb. 13: Darstellung der Kanäle nach finaler Aufbereitung und Desinfektion. – **Abb. 14:** Darstellung der definitiven Wurzelfüllung. – **Abb. 15:** Röntgenkontrolle nach definitiver adhäsiver Füllung.

(Ivoclar Vivadent) für den definitiven Verschluss verwendet. Ein Abschlussbild wurde gemacht (Abb. 15).

Im Verlauf erfolgten in Abständen von ca. sechs Monaten weitere Röntgenkontrollaufnahmen am 12. Dezember 2016 (Abb. 16) und am 26. Juli 2017 (Abb. 17). Der Zahn war die ganze Zeit beschwerdefrei, und röntgenologisch ist im Verlauf der Kontrollaufnahmen ein deutlicher Rückgang der apikalen Läsion zu erkennen. Im weiteren Verlauf, ca. eineinhalb Jahre nach der definitiven Behandlung, wurde der Zahn mit einer vollkeramischen Krone versorgt. Es erfolgten weiterhin regelmäßige Röntgenkontrollbilder (Abb. 18). Die letzte radiologische Kontrolle erfolgte 2021 (Abb. 19). In den Verlaufskontrollen zeigt sich eine stabile Situation, mit einer Ausheilung der apikalen Parodontitis, jedoch mit leicht verbreitertem PA-Spalt an der palatinalen Wurzelspitze. Der Sealer-Puff wurde teilweise resorbiert. Der Perforationsdefekt ist vollständig ausgeheilt und der Zahn symptomlos.

Epikrise

Die Hauptursachen einer Revisions-therapie können sehr unterschiedliche Genesen haben. Bedingt durch komplexe anatomische Strukturen im Kanalsystem, verfahrensbedingte Faktoren bis hin zu iatrogenen Missgeschicken.^{1,2} Das Therapieziel jeder Reinfektion besteht in der ausreichenden Desinfektion, Auf-

bereitung und Füllung von nicht oder zu gering bearbeiteten Kanalanteilen bzw. nicht dargestellten Kanälen bis zur vollständigen Erneuerung insuffizienter Füllungen.³

Ähnliche Therapieziele gelten auch für Perforationen, bei denen die Besonderheit darin besteht, dass man die ursprüngliche Wurzelintegrität durch einen biokompatiblen und bakterien-dichten Verschluss erreichen muss.⁴ Hierbei sind die Anforderungen an die zu verwendenden Materialien hoch. Sie müssen u. a. dimensionsstabil, in einem feuchten Milieu anwendbar und biokompatibel sein.⁵ In der Vergangenheit wurden Glasionomerzemente oder calciumbasierte Zemente verwendet. Neuere Materialien bestehen meistens aus Mineral-Trioxid-Aggregat (MTA) oder Biokeramiken, diese zeichnen sich durch sehr gute Biokompatibilität, Bakteriendichtigkeit und einen hohen basischen pH-Wert aus.⁶ Erfolgswahrscheinlichkeiten von Perforationsdeckungen belaufen sich laut Studien zwischen 72 und 90 Prozent.⁷ Wichtige Erfolgsfaktoren sind die Lokalisation, die Größe, das Infektionsgeschehen und der Zeitpunkt der Entstehung. Wenn man in diesem klinischen Fall diese Faktoren einteilt, könnte man ausgehend von der Annahme, dass sowohl die Perforation als auch die Instrumentenfraktur nur einige Tage vor der Erstbehandlung produziert wurden, die Kontaminationszeit mit der extraradikulären Umgebung als

ANZEIGE

Spülen mit System

NEU!

HISTOLITH
NaOCl 1%

HISTOLITH
NaOCl 3%

HISTOLITH
NaOCl 5%

CALCINASE
EDTA-Lösung

CHX-Endo
2%



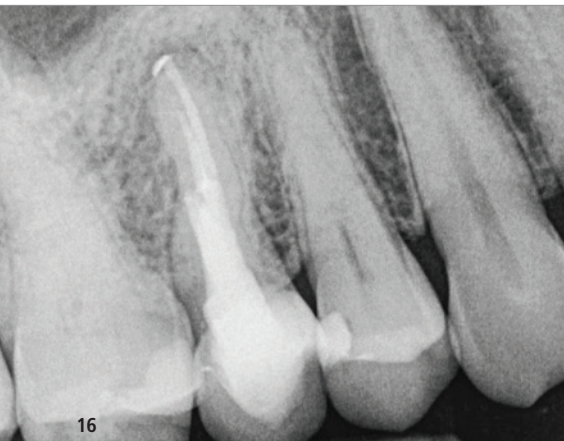
**Mehr drin
als man sieht:**

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

**Einfach - Sicher
Direkt**

lege artis Pharma GmbH + Co. KG
D-72135 Dettenhausen, Tel.: +49 71 57 / 56 45 - 0
Fax: +49 71 57 / 56 45 50, Email: info@legeartis.de

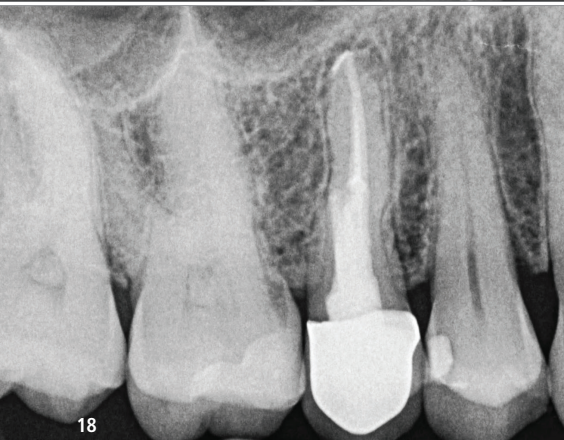
www.legeartis.de



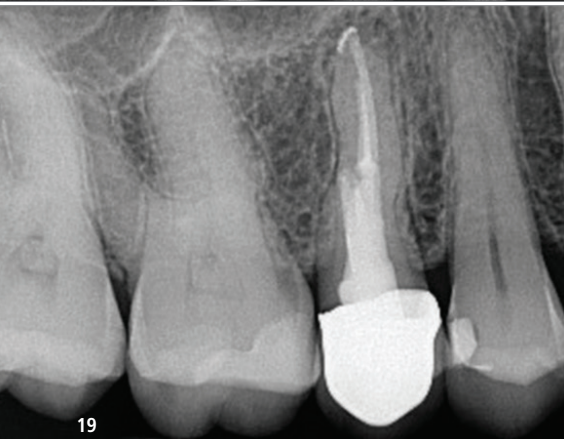
16



17



18



19

Abb. 16: Röntgenkontrolle 2016. – **Abb. 17:** Röntgenkontrolle 2017. – **Abb. 18:** Röntgenkontrolle 2018. – **Abb. 19:** Röntgenkontrolle 2021.

eher kurz einschätzen. Weiterhin war die Perforation gut zugänglich und im krestalen Anteil lokalisiert. Die Größe und das Ausmaß im Durchmesser von ca. 0,3 bis 0,4 mm war für eine dichte Deckung gut zu therapieren und somit für den Zahnerhalt positiv einzustufen.⁸ Die Hintergründe, dass Instrumente während der Wurzelkanalaufbereitung frakturieren, können auch sehr unterschiedliche Gründe haben.⁹ Die häufigsten Ursachen liegen wohl in den anatomischen Gegebenheiten der jeweiligen Zahnanatomie (z. B. starke Krümmungen), instrumentenbedingte Faktoren (z. B. Ermüdungs- und Torsionsbrüche) oder iatrogene Behandlungskomplikationen. Für die Entfernung von Fragmenten gibt es unterschiedliche Techniken. So findet man in der Literatur unter anderem folgende Techniken:¹⁰ Stufenplattform-, Bypass-, ultraschallaktivierte, Tube- oder Lasso-Technik. Je nach Lokalisation, Instrumentenart, Legierung und Größe muss individuell die passende Technik gewählt werden. Hierzu gibt es keine starren Leitlinien, und die verwendete Entfernungstechnik hängt häufig von der individuellen Präferenz des jeweiligen Behandlers ab.¹¹ Im beschriebenen klinischen Fall kam die Tube-Technik zum Einsatz, da es einen geraden Zugang zum Fragment gab.¹² Dieses lag im mittleren Wurzel Drittel, zentral in einem ovalen Kanalsystem, das sich erst im späteren Verlauf teilte. Durch diese Technik konnte zirkulär Zahnhartsubstanz geschont und erhalten werden. Es wurde auch vermieden, dass es durch Verwendung anderer Techniken zu einer ungewollten Bearbeitung oder Stufenbildung im weiteren Kanalverlauf hätte kommen können. Revisionsbehandlungen, Perforationsdeckungen und Fragmententfernungen stellen hohe Herausforderungen in endodontischen Behandlungen dar. Dies bezieht sich insbesondere auf die zugrunde liegenden anatomischen Gegebenheiten, das fachliche Wissen des Behandlers, dem Einsatz von optischen Hilfsmitteln (OPMI) und der Verwendung der richtigen Materialien und Instrumente. Unter Berücksichtigung dieser Voraussetzungen lassen sich vorhersehbare Ergebnisse mit guten Langzeiterfolgen erzie-

len.^{13,14} Eine regelmäßige radiologische Kontrolle sollte aber immer erfolgen.

Im vorliegenden Fall hatte es radiologisch den Anschein, dass die apikale Parodontitis eher an der palatinalen Wurzel lokalisiert war. Hier wäre eine DVT-Aufnahme zur Beurteilung hilfreich gewesen, es wurde aber aufgrund der „Strahlendosis-Nutzen-Abwägung“ auf solch ein Bild verzichtet, da auch die weiteren Behandlungsschritte komplikationslos verliefen. Der apikale Sealer-Puff an der palatinalen Wurzel kann die Ursache dafür sein, dass im Verlauf der Röntgenkontrollaufnahmen der PAspalt leicht verbreitert erscheint. Da aber eine scharfe Begrenzung zu sehen ist und der Zahn sich symptomlos darstellt, kann man von einer vollständigen Ausheilung der apikalen Parodontitis ausgehen.

Die weiteren Röntgenkontrollaufnahmen innerhalb der letzten fünf Jahre zeigten eine stabile radiologische Situation. Auch die Perforationsdecke zeigt im Verlauf keine radiologische Veränderung, die auf eine Reinfektion schließen lassen könnte. Auch der Zahn zeigte in diesem Zeitraum keinen klinischen Befund. Abschließend kann man davon ausgehen, dass die Behandlung als Therapieerfolg – im Sinne des Zahnerhalts – gewertet werden kann. Ein regelmäßiger Recall mit klinischer und radiologischer Beurteilung sollte aber weiterhin erfolgen.

Fotos: © Dr. Tobias Mackert

Kontakt



Dr. Tobias Mackert

Endodontie/Zahnarztpraxis
Zahnerhaltung am Neuen Schloss
Ludwigstraße 26 1/2
95444 Bayreuth
Tel.: +49 921 64340
tm@zahnarzt-mackert.de
www.zahnarzt-mackert.de

Der Spezialist für vergrößernde Optik-Systeme in der Medizintechnik

Bajohr OPTECmed schafft höchste Auflösung bis ins Detail

Vergrößert zu sehen, wenn es um höchste Präzision bei Behandlungen oder bei Operationen geht, erleichtert die Arbeit des Arztes und optimiert die Qualität. Dafür sorgt Bajohr OPTECmed im Einsatzbereich der Medizin schon seit Jahrzehnten.

Deutschlandweit vertrauen Ärzte und Kliniken dem Einbecker Unternehmen und lassen sich hochwertige Lupenbrillen in Kombination mit neuen LED-Lichtsystemen anpassen. Jede Brille ist eine individuelle Anfertigung, zugeschnitten auf die Anforderungen des Zahnarztes oder Operateurs. Hierbei spielen Dinge wie die Bauweise des Lupensystems, Vergrößerung, Arbeitsabstand, Sehfeld und Sehstärkenkorrektur eine große Rolle. Bajohr fertigt und vertreibt Lupenbrillen unterschiedlicher Hersteller und ist der einzige Distributionspartner von Carl-Zeiss-Meditec. Insbesondere bei den Meisterstücken der eigenen Marke BaLUPO, treffen Funktion und Design perfekt aufein-

ander. Innovative Entwicklungen des Marktführers werden als richtungsweisend beurteilt. Neben dem großen Showroom am Unternehmenssitz in Einbeck hat Bajohr ein neues Lupenbrillenfachgeschäft in Hamburg, nahe der Eppendorfer Universitätsklinik, eröffnet. An den Standorten Berlin, München, Leipzig, Kassel, Stuttgart und Mönchengladbach sowie in Wien hat Bajohr seine Spezialisten positioniert, die tagtäglich der großen Nachfrage von Ärzten und Kliniken nachkommen.

Bajohr OPTECmed wächst weiter stark an: Neue Räumlichkeiten in der Zentrale, eine noch breitere Produktpalette und immer mehr Mitarbeiter im Innen- und Außendienst deuten klar auf einen weiterhin erfolgreichen Weg in die Zukunft.

Unternehmensgründer und Geschäftsführer Christoph Bajohr freut sich mit seinem Team über diese Entwicklung auch in diesen herausfordernden Zeiten.

BAJOHR
OPTECmed

Bajohr OPTECmed GmbH
Hansestraße 6 | Einbeck
Tel.: 055 61 / 31 99 99-0
info@lupenbrille.de
www.lupenbrille.de



Im ersten Teil dieses Fachbeitrags im *Endodontie Journal 3/2021* wurde ein Überblick über die Bedeutung frakturierter Wurzelkanalinstrumente und deren Entfernung gegeben. Im Folgenden werden nun einige spezielle Techniken vorgestellt, die zur erfolgreichen Entfernung von metallischen Fragmenten genutzt werden können.

Dr. Sebastian Riedel
[Infos zum Autor]



Teil 1



Fragmententfernung aus Wurzelkanälen

Teil 2: Spezielle Techniken und Möglichkeiten

Dr. Sebastian Riedel

Bildgebung und Diagnostik: Einzelbild vs. DVT

Zur Behandlungsplanung gehört immer ein aussagekräftiges Röntgenbild. Basisdiagnostik sollte eine zweidimensionale Aufnahme sein. Mit deren Hilfe kann ein frakturiertes Instrument meistens sehr zuverlässig lokalisiert werden. Die Unterscheidung, ob Fremdmaterial im Zahn eher metall-, wurzelfüllungs- oder kompositdicht erscheint, ist für das geübte Auge leicht möglich. Damit kann eine Aussage über die wahrscheinliche Länge, Lage und den Querschnitt des Fragments getroffen werden. Allerdings fehlen entscheidende Informationen, wenn es sich um ein gekrümmtes Wurzelkanalsystem handelt: Die multiplanare Krümmung der Kanäle,

die in den meisten Molarwurzeln gang und gäbe ist, muss identifiziert und „gelesen“ werden, um eine Fragmententfernung planen und erfolgreich durchführen zu können.

In DVT-Aufnahmen dagegen kann nach Meinung des Autors die Unterscheidung weniger gut gelingen, welche Materialien vorliegen: Sowohl metallische Werkstoffe als auch Wurzelfüllungen reflektieren die Strahlung in geringem Grad, sodass Fragmente oft nicht unterscheidbar vom Rest der Wurzelfüllung sind. Allerdings können DVTs hervorragend genutzt werden, um die Behandlung in allen Raumebenen zu planen: Es können „Wegmarkierungen“ ausgemessen werden, die später zur Orientierung im Kanal

dienen. Daher ist die Anfertigung einer dreidimensionalen Aufnahme absolut notwendig, vorausgesetzt, es existiert eine Basisdiagnostik in Form einer Einzelaufnahme oder eines OPGs.

Ultraschall

Ein effizientes Verfahren zur Freilegung und Entfernung von Fragmenten aus dem Wurzelkanal stellt die Ultraschallanwendung dar. Hierbei wird mit einer dünnen, hochfrequent schwingenden Ultraschallspitze (z. B. U-Files, NSK) die Zahnschubstanz der Wurzelkanalwand so bearbeitet (Abb. 1), dass der koronale Anteil des Fragments freigelegt wird. Wichtig ist, dass im koronalen Wurzel Drittel zirkulär um das Fragment gearbeitet werden darf, da regelmäßig genügend Hartsubstanz in allen Richtungen vorhanden ist. Im mittleren und apikalen Wurzel Drittel muss in Richtung der Innenkrümmung der Wurzel gearbeitet werden. So richtet sich das Instrument im Kanal auf. Wenn hingegen an der Außenwand Substanz entfernt wird, hat das Fragment die Tendenz, sich horizontal auszurichten. Die Entfernung kann dann unmöglich werden. Ist der Instrumentenkopf freigelegt, kann das Umfahren mit der schwingenden Ultraschallspitze bewirken, dass es zur Lockerung und zum eigenständigen Herausdrehen des Instruments kommt. Hilfreich ist in dem Zusammenhang zu



Abb. 1: Eine Feile ist im Kanal verklemmt.



Abb. 2: Tube-Technik: Fragment verklebt in Hülse.

wissen, um was für ein Instrument es sich handelt: rechts schneidende Feilen werden entgegen dem Uhrzeigersinn entfernt, WaveOne® Gold (Dentsply Sirona) und RECIPROC® (VDW) schneiden entgegen dem Uhrzeigersinn und müssen deshalb mit einer Rechtsdrehung entfernt werden.

Die Ultraschalltechnik gilt als ein Vorgehen, das wenig Substanzverlust am Zahn produziert. Außerdem herrscht während des gesamten Arbeitens sehr gute Sicht auf das Fragment. Allerdings müssen manche sehr langen Fragmente aufwendig und weit freigelegt werden, um in Schwingung zu geraten und entfernt werden zu können. Das kann gerade in Hinblick auf die Wandstärke der Wurzel problematisch sein. Die Erwärmung des Parodontiums kann problematisch sein. Trotzdem stellt diese Technik eine hervorragende Methode zur Entfernung von Fragmenten dar.

Zangen

Um ein frakturiertes Wurzelkanalinstrument oder einen Silberstift mit einer graziilen Greifzange entfernen zu können, muss es sich um eine koronale Lage mit ausreichend Platz zirkulär ums Fragment handeln: Auch sehr spitz zulaufende Stieglitz-Zangen können nur bedingt innerhalb des Wurzelkanals eingesetzt werden, das Einsatzgebiet ist limitiert auf wenige Situationen. Silberstifte können aber relativ sicher mit solch einer Zange gepackt werden, ebenso abgebrochene Gates-Bohrer, deren langer und dünner Schaft aus dem Kanaleingang herauschaut.

Tube-Technik

Man kann mit einer Hohlkanüle und geeignetem Kleber (dualhärtendes Kom-

posit, Sekundenkleber) einen Überwurf über das Fragment konstruieren und nach dem Abbinden des Klebers die Kanüle mit dem verklebten Fragment aus dem Wurzelkanal entfernen (Abb. 2). Für diese Technik muss aber in der Regel auch der Instrumentenkopf mindestens ca. 3 mm freigelegt werden. Die Friktion im Kanal sollte gering sein, sonst löst sich der Verbund zwischen Kanüle und Fragment beim Entfernen. Eine Indikation für die Tube-Technik besteht nur bei sehr langen Fragmenten mit retentiver Oberfläche im oberen koronalen Drittel bei geraden Wurzeln mit ausreichender Wandstärke. Fragmente im mittleren und apikalen Drittel können nur mit großem Verlust von Wurzelentin und damit einhergehender Gefahr der Vertikalfraktur entfernt werden. Im Handel erhältliche Sets für die Tube-Technik beinhalten auch Trepan-Bohrer zum Umfräsen des Instrumentenkopfs. Die Anwendung solcher Bohrer geschieht ohne gleichzeitige visuelle Kontrolle. Es kann dabei zu Perforationen und Verlagerung des Fragments kommen.

Schlingen und der FragRemover®

Eine elegante Methode zur Entfernung von frakturierten Instrumententeilen stellen Schlingen dar. Dabei wird ein sehr dünner Draht wie ein Lasso über den freigelegten Instrumentenkopf gelegt, diese Schlinge wird dann kontrolliert zugezogen und so am Fragment fixiert. Es ist von Vorteil, wenn man die Arbeit unter einem Mikroskop durchführen kann, denn mit optimaler Beleuchtung und Vergrößerung gelingt der anfangs knifflige Schritt recht kontrolliert. Eine nützliche Vorrichtung ist der FragRemover®, dessen dünner Draht mit einer Hand gespannt werden



Die neue
Procodile Q.
Evolution der
Flexibilität.

Kernkompetenz,
weiter gedacht.



www.ich-bin-endo.de



Abb. 3: Der FragRemover®.

kann (Abb. 3). Zwar muss auch Dentin zirkulär um den Fragmentkopf entfernt werden (Abb. 4), aber der notwendige freiliegende Bereich beträgt oft nur 1–2 mm. Somit kann Zahnschubstanz geschont werden, es kommt selten zu Perforationen und das Parodontium wird bei geringerer invasiver Ultraschallanwendung weniger erwärmt. Da der verwendete Draht ca. 0,1 mm dick ist, kann nicht unendlich viel Kraft damit appliziert werden. Stark verblockte Fragmente müssen manchmal weiter freigelegt werden, um die Entfernung zu ermöglichen. Im Normalfall ist die Anwendung des FragRemovers® aber eine zeitsparende Methode und ermöglicht sogar das Entfernen von Fragmenten, die teilweise periapikal liegen.

Liquidation

Die Gebührenordnung für Zahnärzte (GOZ) sieht keine Leistung in ihrem Katalog vor, mit deren Hilfe eine Berechnung der Entfernung von frakturierten

Wurzelkanalinstrumenten möglich ist. Es bietet sich deshalb die Möglichkeit, eine Analogposition zu kreieren, die in Art und Umfang der beschriebenen Leistung ähnelt. Dies kann z. B. die Position 2300 (Entfernung eines Wurzelstifts) sein, denn ihr Leistungsinhalt entspricht dem Vorgehen bei der Fragmententfernung. Allerdings steht es jedem Zahnarzt frei, die Analogie entsprechend seiner Einschätzung zu handhaben.

Kurse und Praxis

Einige spezialisierte Kollegen bieten in strukturierten Kursen die Möglichkeit an, neben der Vermittlung von hier beschriebenem theoretischem Wissen auch an Übungshilfen, Modellen und Phantomköpfen die Entfernung von Fragmenten zu trainieren. Man benötigt neben ausreichend Erfahrung auch die notwendige Geduld, sich im oft stressigen und streng getakteten Praxisalltag die Ruhe zu nehmen, um Fragmente „entspannt“ entfernen zu

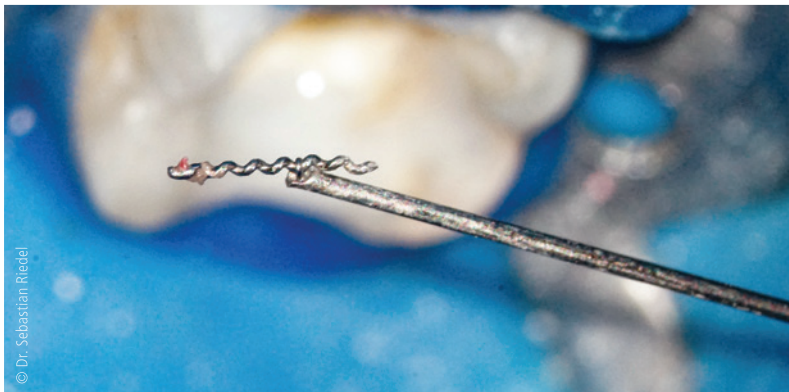


Abb. 4: Ein Fragment, das mit FragRemover® entfernt wurde.

können. Dann gelingt es wie von selbst. Etwas Glück ist in einigen Fällen auch von Nutzen, um erfolgreich zu sein, aber je mehr man schwierige Situationen trainiert, umso öfter scheint das Glück einem zur Seite zu stehen.

Fazit

Instrumentenfrakturen will jeder Zahnarzt vermeiden, jedoch sind sie immer wieder Bestandteil des Behandlungsalltags. Verschleißerscheinungen z. B. an Feilen können zu einem Bruch führen, was meist dazu führt, dass ein Stück im Wurzelkanal verbleibt. In jedem Fall muss dieses Fragment dann entfernt werden, da es sonst den Verlauf der Behandlung und den Heilungsprozess negativ beeinflusst. Bei der Entfernung muss der Zahnarzt allerdings sehr vorsichtig vorgehen, um keine Perforationen und Stufen zu verursachen. Die in diesem Fachbeitrag beschriebenen Techniken helfen dem Zahnarzt, Instrumentenfragmente sicher aus dem Wurzelkanal zu entfernen. Dabei sollte die Technik stets nach der Art des Fragments und vor allem den Gegebenheiten des Wurzelkanals gewählt werden, um diesen nicht (noch weiter) zu schädigen. Im Zweifelsfall ist die Überweisung des Patienten an einen Kollegen, der viel Erfahrung mit dem Entfernen von Fragmenten hat, angezeigt.

Kontakt



Dr. Sebastian Riedel

Endoversum – die Praxis für Endodontie
 Dr. Sebastian Riedel
 Leibnizstraße 70 A
 10625 Berlin
 Tel.: +49 30 3125152
 rezeption@endoversum.de
 www.endoversum.de

R-Motion®

**RECIPROICATION
REDEFINED**



SICHER. EINFACH. MINIMALINVASIV.

www.adsystems.de/fkg-endo-solutions

Die Wurzelkanalbehandlung der oberen Molaren ist für den Zahnarzt aufgrund der anatomischen Komplexität des Wurzelkanalsystems häufig mit einer gewissen Herausforderung verbunden. Die Zähne haben in den meisten Fällen mehr als drei Kanäle. Insbesondere das mesiale Kanalsystem kann stärkere Krümmungsradien aufweisen.



Oberkiefermolar mit stark gekrümmter mesiobukkaler Wurzel

Dr. Jens Emmelmann

Eine erfolgreiche endodontische Therapie erfordert die möglichst vollständige Entfernung von nekrotischem Pulpagewebe, Debris, Mikroorganismen sowie deren Stoffwechselprodukten. Bakterien gelten als Hauptursache für endodontische Erkrankungen und den Misserfolg. Sie können sich an Wurzelkanalwänden als bakterieller Biofilm organisieren. Lässt sich das Wurzelkanalsystem, z.B. aufgrund anatomischer Schwierigkeiten, nicht vollständig chemomechanisch aufbereiten, kann verbleibender Biofilm zum Misserfolg der Behandlung beitragen. Stärkere Krümmungsradien von Wurzelkanälen führen

aber nicht nur zu unvollständig aufbereiteten Kanälen, auch die Gefahr von Instrumentenfrakturen ist durch den zunehmenden Belastungsstress erheblich größer. Die mechanische Wurzelkanalaufbereitung ist immer nur ein Teil des Gesamtprozesses. Für eine vollständige Reinigung und Desinfektion müssen Spülflüssigkeiten eingesetzt werden. Um eine Applikation auch in die apikale Region des Wurzelkanals zu gewährleisten, müssen Spülkanülen zum Einsatz kommen, die geeignete Durchmesser aufweisen und insbesondere bei stärker gekrümmten Kanälen ein hohes Maß an Flexibilität mit sich brin-

gen. Zusätzlich kann eine Aktivierung von Spülflüssigkeiten die Reinigungs- und Desinfektionswirkung verbessern.

Kasuistik

Anamnese

Eine 43-jährige Patientin wurde uns zur Wurzelkanalbehandlung am Zahn 26 überwiesen. Nach symptomatischer Pulpanekrose erfolgte beim Hauszahnarzt bereits die Trepanation der Pulpa-kammer. Zum Zeitpunkt der Vorstellung in unserer Praxis war die Patientin beschwerdefrei.

Röntgenologischer Befund

Auf dem präoperativ angefertigten Kleinbildröntgen (Abb. 1) lässt sich bereits die deutliche Krümmung der mesialen Wurzel erkennen.

Klinisches Vorgehen

Zunächst erfolgte ein Beratungs- bzw. Aufklärungsgespräch mit der Patientin. Nach der Infiltrationsanästhesie wurde der Zahn mit einem Kofferdam (COLTENE) isoliert. Unter dem Dentalmikroskop Pro Magis (Zeiss) wurde die Zugangskavität zunächst mit 5% Natriumhypochlorid gereinigt und desinfiziert. Die gereinigte Zugangskavität wurde mit EndoExplorer 1–3 Instrumenten (Komet) modifiziert. Insgesamt drei Kanäleingänge konnten dargestellt



Abb. 1: Röntgenbild der Ausgangssituation.

und erweitert werden. Initial erfolgte im nächsten Schritt ein erstes Sondieren der koronalen Wurzelkanalanteile mit C-Pilot-Handinstrumenten (VDW) in den ISO-Größen 08 und 10. Insbesondere beim mesiobukkalen Kanal wurde mit vorgebogenen Handinstrumenten geprüft, ob sich die Krümmung beim Übergang vom oberen in das mittlere Wurzelkanaldrittel überwinden lässt. Da dies möglich war, wurde dieser Kanal zunächst mit einer R-PILOT-Feile (VDW) erweitert bzw. bis ins mittlere Kanaldrittel präpariert. Der Wurzelkanal wurde mit 5% Natriumhypochlorit (NaClO) unter Verwendung der EDDY FLEX.CANNULA Spülkanüle (VDW) gespült (Abb. 2) und die Durchgängigkeit des Kanals mit vorgebogenem Handinstrument (Rekapitulation) geprüft. Mithilfe eines zweiten Endo-Motors (VDW Connect Drive) und einer RECIPROC blue Feile R25 (VDW) wurde nun der Kanal schrittweise abwechselnd mit der R-PILOT-Feile zunächst bis in das apikale Drittel präpariert. Unter Zuhilfenahme eines Endometriegeräts Root ZX Mini (J. Morita) und einer C-PILOT-Feile ISO 10 (VDW) konnte Patency bestätigt und die Arbeitslänge ermittelt werden. Die maschinelle Aufbereitung des apikalen Kanaldrittels bis auf Arbeitslänge erfolgte dann mit der R-PILOT-Feile und VDW.Rotate Instrumenten in den Größen 20.05 (Abb. 3) und 25.04. Entstandenes Debris wurde regelmäßig mit NaClO aus dem Kanal gespült und die Durchgängigkeit des Kanals mit Handinstrument ISO 10 (Rekapitulation auf Arbeitslänge bzw. Patency) geprüft. Nach apikalem Gauging mit NiTi K-Feilen (VDW) wurde der Wurzelkanal final mit einer VDW.Rotate Feile 30.04 bis auf Arbeitslänge präpariert. Dem häufigen Instrumentenwechsel und laufende Überprüfung der Arbeitslänge kam hier das Arbeiten in Sechs-Hand-Technik zugute, sodass der schwierige Kanal in einer annehmbaren Zeit erschlossen werden konnte. Rasch konnten in weiterer Folge die unkomplizierteren Kanäle distobukkal und palatinal mit einer RECIPROC blue Feile R25 (Abb. 4) und einer VDW.Rotate Feile 30.04 (beide VDW) ebenfalls auf Arbeitslänge erschlossen und präpariert werden. Abschließend erfolgte das aus-



Abb. 2: Spülen mit EDDY FLEX.CANNULA (VDW). – **Abb. 3:** Präparation der Wurzelkanäle mit der Feile VDW ROTATE 20.05. – **Abb. 4:** Aufbereitung der Wurzelkanäle mit der Feile VDW RECIPROC blue 25.

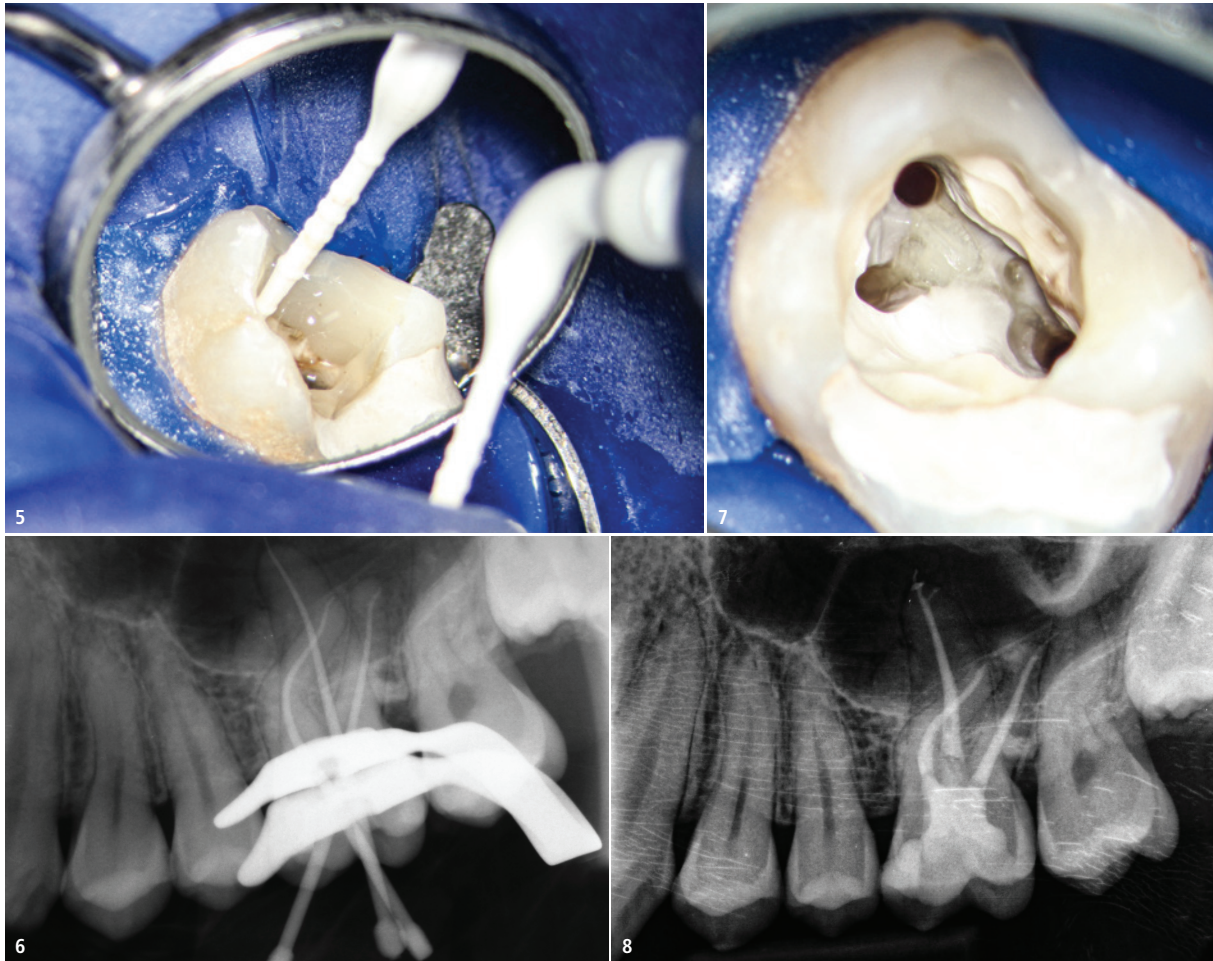


Abb. 5: Schallaktivierung der Spüllösung mit EDDY (VDW). – **Abb. 6:** Die Masterpoint-Aufnahme. – **Abb. 7:** Die Kanäle werden für die Wurzelkanalfüllung vorbereitet. – **Abb. 8:** Das Abschlussröntgenbild.

giebige Spülen aller Kanäle mit EDTA 17 % (COLTENE) und erneut NaClO 5%. Die Spüllösungen wurden mit EDDY (VDW) schallaktiviert (Abb. 5). Als temporäre Wurzelkanalfüllung wurde Calciumhydroxid AH Temp (Dentsply Sirona) eingebracht und die Zugangskavität provisorisch mit sterilem Teflonband und Glasionomerzement Fuji IX (GC) verschlossen.

Kontrollaufnahme und finale Versiegelung

Beim zweiten Termin etwa drei Wochen später wurde unter Infiltrationsanästhesie, Kofferdam und Einsatz des Dentalmikroskops der provisorische okklusale Verschluss entfernt und die medikamentöse Einlage mit Calciumhydroxid gründlich ausgespült. Die Arbeitslänge wurde erneut endometrisch überprüft. Danach konnten die Guttapercha-Points (VDW) auf Arbeitslänge angepasst wer-

den („tug back“). Es erfolgte die Anfertigung einer Kontrollaufnahme mit den Points in situ (Abb. 6). Der zu lang angepasste Point im palatinalen Kanal wurde gekürzt und erneut überprüft. Die abschließende Wurzelkanalspülung erfolgte mit 17 % EDTA und 5 % NaClO schallaktiviert (Abb. 7). Nach Trocknung der Kanäle mit dem Mikrosauger wurden der Sealer (EndoSequence BC Sealer, Brasseler) und die Guttpercha-Points im Sinne einer Single-cone-Technik eingebracht. Nach vollständiger Reinigung der Kavität und Ausstrahlen mit Aluminiumoxid erfolgte der adhäsive Verschluss mit GC everX Flow und GC G-ænial Komposit. Anschließend wurde die Füllung final ausgearbeitet und poliert. Nach Abnahme des Kofferdams erfolgte die Anfertigung eines Abschlussröntgenbilds (Abb. 8). Dank ausgiebigem schallaktiviertem Spülprotokoll konnte im apikalen Bereich des palatinalen Kanals ein Seitenkanal aufbereitet und mit Sealer gefüllt werden.

Diskussion

Die Behandlung von Zähnen mit stärker gekrümmten Wurzelkanälen ist nicht selten mit Schwierigkeiten für den Zahnarzt verbunden. Krümmungen bedeuten immer ein größeres Risiko für Aufbereitungsfehler.

Ein häufiges Problem in gekrümmten Kanälen stellt die Stufenbildung durch die Rückstellkraft der Instrumente dar. Stufen wiederum können dazu führen, dass die dahinter liegenden Kanalabschnitte nicht mehr erreicht werden und die darin potenziell enthaltene bakterielle Mikroflora zum endodontischen Misserfolg führen kann. Beim Versuch, Stufen forciert zu überwinden, können Verblockungen durch Debriseinpressung oder im schlimmsten Fall sogar Kanalperforationen entstehen. Gekrümmte Kanalverläufe bereiten aber auch den Instrumenten selbst Probleme: Krümmungen bedeuten immer eine erhöhte

Belastung auf das Instrument und können eine Fraktur begünstigen. Wie immer in schwierigen Behandlungssituationen ist langsames und kontrolliertes Vorgehen der Schlüssel zum Erfolg. Vorgebogene (Stahl-)Handinstrumente zum initialen Erschließen kurzer Kanalabschnitte und kleine hochflexible und absolut drucklos eingesetzte NiTi-Instrumente tragen dazu bei, wesentliche Aufbereitungsfehler zu vermeiden.

Als Anwender von VDW-Instrumenten hat sich für uns in schwierigen Kanälen ein Wechsel aus vorgebogenen C-PILOT-Feilen, R-PILOT, RECIPROC R25 und flexiblen VDW.ROTATE Instrumenten mit Konizität .04 bewährt. Das nachfolgende größere Instrument wird dabei jeweils etwas kürzer eingesetzt als das vorangegangene. Der Kanal wird so in kleinen Abschnitten von koronal nach apikal erweitert. Nach dem größeren Instrument hat nun ein kleineres die Möglichkeit, tiefer in den Kanal vorzudringen. Um eine Stufenbildung zu verhindern, ist Druck auf die Instrumente möglichst zu vermeiden. Rotierende Instrumente sollten stets in Bewegung gehalten werden. Rekapitulieren mit einem kleinen Stahlinstrument und häufiges (schallaktiviertes) Spülen kann eine Blockade des Kanals durch Debris verhindern. Um Spülflüssigkeiten in gekrümmten Kanälen auch in die tieferen Kanalabschnitte zu bringen, sind dünne flexible Spülkanülen meist hilfreich. Hier sind aus Autorensicht flexible Kunststoffkanülen wie die EDDY FLEX.CANNULA (VDW) gut geeignet. Auch die Schall- (oder Ultraschall-) Ansätze zum Aktivieren der Spülflüssigkeiten sollten ein hohes Maß an Flexibilität aufweisen. Entscheidend für den endodontischen Behandlungserfolg ist die möglichst vollständige chemomechanische Aufbereitung des gesamten Wurzelkanalsystems. Gekrümmte Wurzelkanäle stellen häufig eine Erschwernis dar, dieses Ziel zu erreichen. Ob uns dies im vorliegenden Fall gelungen ist, wird die weitere Verlaufskontrolle zeigen.

Abbildungen: © Jens Emmelmann

Kontakt

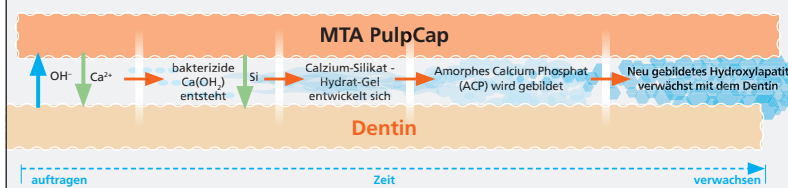


Dr. med. dent. Jens Emmelmann
Zahnärztliche Gemeinschaftspraxis
ZÄ Michaela und Dr. Jens Emmelmann
Packer Straße 125
8501 Lieboch, Österreich
Tel.: +43 3136 61856
endodontie@gmx.com
www.endo-dontie.com

NEU

MTA PulpCap

Lichthärtender, kunststoffverstärkter MTA Zement für die CP- & P-Behandlung.



Sofort wirksame Pulpa / Dentin / MTA Einheit

- Für die indirekte und direkte Überkappung der Pulpa und einen hocheffektiven Pulpenschutz.
- Antibakteriell dank hohem alkalischen pH-Wert.
- Für eine sofortige hochwertige Pulpaobturation. Haftet gut am Dentin.
- Feuchtigkeitstolerant, röntgenopak.
- Sofortige Füllungslegung möglich.

**Ab 2 Stk.
10% Rabatt**



Produkt

MTA PulpCap Spritze zu 1ml
Stück inkl. 10 Stk. Applikationskanülen

Preis

€ 39,90*

Bestell-Fax 0 70 71 9 75 57 22

Bestellung

- Ich bestelle die oben markierten Produkte zu Cumdente Liefer- und Zahlungsbedingungen.
 Ich bezahle per Rechnung.

Praxis / Besteller

Straße

PLZ, Ort

Fon

Fax

E-Mail

Unterschrift

* Alle Preise verstehen sich zuzüglich der jeweils gültigen gesetzlichen MwSt. Cumdente Artikel sind Medizinprodukte und nach dem Öffnen der Originalverpackung vom Umtausch ausgeschlossen. Unsere vollständigen Liefer- und Zahlungsbedingungen in der jeweils aktuellen Fassung finden Sie im Internet unter www.cumdente.com

Cumdente.
dental solutions

Cumdente GmbH · 72076 Tübingen, Germany · Fon 0 70 71 9 75 57 21 www.cumdente.com



Feedback geben und Feedback annehmen: Was sich so leicht anhört, ist im Praxisalltag oft eine Herausforderung. Dennoch ist es wichtig, beides aktiv zu leben, denn nur dadurch kann man sich selbst weiterentwickeln. In diesem Beitrag werden Tipps für das Geben und für das Annehmen von Feedback unter Kolleg*innen vorgestellt.

Gudrun Mentel
[Infos zur Autorin]



Wie sag ich es Kolleg*innen?

Tipps für Feedback auf Augenhöhe

Gudrun Mentel



Natürlich ist es ärgerlich, wenn man feststellt, dass die Bemerkung oder das Verhalten eines/r Kolleg*in in einem selbst wehtut, ärgert oder traurig macht. Vielleicht ist es so, weil man selbst in diesem Moment nicht die richtigen Worte findet? Vielleicht ist man enttäuscht, weil man es ihm/ihr ja schon oft gesagt hat und der/die Kolleg*in sein/ihr Verhalten dennoch nicht ändert? Vielleicht fühlt man sich bloßgestellt (besonders dann, wenn andere es mitbekommen haben)? All das sind Gründe, warum Menschen sich oft nicht trauen, das offene und klärende Gespräch mit der betreffenden Person zu führen. Es ist dann einfacher, mit sich selbst darüber zu reden oder

diese Situation mit Dritten zu besprechen. Meist stimmen diese einem zu. Dann spürt man zwar selbst kurzzeitig eine kleine Erleichterung (weil man sich verstanden fühlt), aber wenn man besagtem/r Kolleg*in am nächsten Tag erneut gegenübersteht, dann fühlt es sich wieder komisch an.

Passiert so etwas häufiger und schweigt man jedes Mal, dann kommt ein gefährlicher Kreislauf in Gang. Fortan schwingt bei jedem Kontakt der alte, unausgesprochene Konflikt mit. Man selbst nimmt dann vor allem jene Dinge bei dem/der Kolleg*in wahr, die das eigene Weltbild und die eigene Sicht stützten. Was vielleicht an positiven Seiten oder Verhalten

gezeigt wird, nimmt man immer weniger wahr. Es sind vielmehr jene Dinge, die einem auffallen, welche die bisherige Meinung stützen und untermauern. Diese Wahrnehmung führt letztlich dazu, dass man selbst spürt, wie der Ärger hochsteigt, und irgendwann ist es dann so weit. Man selbst platzt in einer solchen Situation und sagt Worte, die man eigentlich nie sagen wollte. Dann ist es umso schwieriger, ein reinigendes und klärendes Gespräch zu führen, weil auf beiden Seiten dann schon viel Porzellan zerschlagen wurde. Um dieser Situation vorzubeugen, schauen wir uns im Folgenden an, was man selbst tun kann, um aus diesem Kreislauf auszubrechen.

★
Feedback geben – leichter als gedacht

Zeitnah ist wichtig

Jede/r kennt es: Da ist man verletzt durch die Bemerkung oder das Verhalten einer anderen Person. Man selbst spürt die Wut oder die Tränen aufsteigen und geht doch sprachlos weiter. So ein Verhalten ist völlig normal, denn in so einem Moment ist man buchstäblich sprachlos durch das Gefühlswirrwarr in einem selbst. In solch einem Moment – wenn der Adrenalinspiegel sehr hoch ist – dann fallen einem keine versöhnlichen oder klaren Worte ein, sondern erst abends oder am nächsten Tag, wenn man selbst innerlich wieder ruhiger ist. Am nächsten Tag ein solches Gespräch zu suchen, ist daher für beide Seiten sinnvoll.

Vorbereitung ist die halbe Miete

Spontan ein solches Gespräch führen, sich dabei emotional im Griff haben und mit einer guten Vereinbarung aus dem Gespräch rausgehen – das können nur wenige. Feedback zu geben, ist eine Kunst, die man erlernen kann. Der erste Trick ist, sich auf ein solches Gespräch alleine vorzubereiten. Dazu sucht man sich einen stillen Ort und schreibt auf, was man sagen möchte. Die eigenen Formulierungen sind wichtig. Indem man diese aufschreibt, entlastet man sich emotional und fühlt sich zudem sicherer, denn man hat etwas, was man ablesen kann.

Was ist mein Ziel?

Was so leicht klingt, kann mitunter eine echte Herausforderung sein. Doch genau diese Frage ist der eigentliche Schlüssel zum Erfolg von Feedbackgesprächen. Was will ich mit meinem Gespräch erreichen? Wie will ich mit meinem Gegenüber auseinandergehen? Was brauche ich nach diesem Gespräch von meinem Gegenüber? Dazu gehört ein zweiter wichtiger Aspekt: der Standpunkt des anderen.

Wie sieht der andere die Situation?

Manchmal ist auch diese Frage ein Schlüssel zum Verstehen der Situation. Bislang hat man sich mit den eigenen Gedanken und Gefühlen beschäftigt – doch die andere Person hatte ebenfalls Gründe, etwas zu sagen oder zu tun. Sich in sein Gegenüber einzufühlen oder hineinzudenken, ist ein großer Gewinn für beide Seiten. Was habe ich im Vorfeld vielleicht schon dazu beigetragen? Welche Geschichte haben wir beide schon miteinander? Die Auseinandersetzung mit diesen Fragen ermöglicht neue und damit positive Perspektiven. Manchmal relativieren sich dann auch die eigene Wahrnehmung und die eigenen Emotionen. Man kann dann eher einen Kompromiss vorschlagen, um eine Brücke zum Gegenüber zu bauen.

In der Ruhe liegt die Kraft

Nun steht das Gespräch an. Hierzu sucht man sich einen ruhigen Raum (nur zu zweit) und bringt genügend Zeit mit. In-

nerlich ruhig zu sein, hilft auch – schließlich ist man ja auch schon gut vorbereitet. Ein Tipp: Achten Sie selbst darauf, wie die eigene Körperhaltung ist. Wie locker stehe ich, wie freundlich schaue ich, wie halte ich meine Hände? Damit sende ich viele Signale, bevor ich ein Wort gesagt habe, und werde dadurch ruhiger.

Beobachtung statt Interpretation

Mit Aussagen wie „Du hast mich im Stich gelassen“ bewirkt man beim Gegenüber vor allem eins: Er/sie fühlt sich angegriffen und geht in den Gegenangriff über, indem er/sie sagt: „Das stimmt doch gar nicht.“ Dieser Satz ist nämlich eine Interpretation und damit eine Projektion der eigenen Gefühle. Hilfreich ist dagegen, wenn man seine Wahrnehmung schildert: „Ich habe gestern um 14 Uhr im Steri auf dich gewartet.“ Damit schildert man seine Wahrnehmung und lässt zu, dass das Gespräch – auch emotional – weitergehen kann.

Ich-Botschaften schaffen Brücken

Indem man von sich selbst und von den eigenen Wahrnehmungen spricht, gibt man dem Gegenüber die Möglichkeit, dass er/sie meine Sicht versteht. Man kann dann gemeinsam besser auf Lösungssuche gehen. Statt einem „Du bist unzuverlässig“ bringt ein „Ich habe deinen Bericht nicht erhalten“ beide ein Stückchen näher. Berichtet man dann noch die eigene Bedürfnisse und äußert einen Wunsch, dann ist es fast geschafft:

ANZEIGE

EndoPilot²

Erweiterbar - Kompakt - Sicher



Apex



EndoMotor



DownPack



UltraSchall



BackFill



Pumpe



Akku



Wireless





„Ich bin ärgerlich, weil ich jetzt meine Deadline nicht einhalten konnte. Künftig wünsche ich mir, dass ich rechtzeitig deine Zulieferung erhalte.“

Was möchte ich denn wirklich?

Jetzt wird deutlich, wie wichtig es ist, sich bereits im Vorfeld darüber Gedanken zu machen, was man von seinem Gegenüber erwartet. Nur so kann es jetzt in einen Dialog und ein neues Miteinander übergehen.

Feedback annehmen – ebenso wichtig fürs Miteinander

Neben dem Geben von Feedback – was ja schon Mut erfordert – ist das Annehmen von Feedback ebenfalls mutig und außerordentlich wichtig.

Rechtfertigungen können viel zerstören
Intuitiv möchte man mit einem „Ja, aber ...“ auf die Sätze des Feedbackgebers reagieren. Doch halt: Es ist deren Wahrnehmung, die da geschildert wird. Das gilt es zu respektieren. So wurde das eigene Verhalten von einer anderen Person wahrgenommen. Kommunikation ist ja immer das, was beim anderen ankommt.

Um Unterstützung bitten

Vielleicht gab es Gründe, die einen daran gehindert haben, freundlich zu sein oder anderen zu helfen? Vielleicht braucht man selbst Hilfe, aber traut sich nicht, danach zu fragen? Dennoch ist es das entscheidende Hilfsmittel bei einem Missverständnis, einfach zu sagen, wo man selbst Unterstützung bräuchte. Nur so kommt man selbst weiter.

Fazit

Da hat sich ein/e Kolleg*in Zeit und Mut genommen, um mir mitzuteilen, wie ich auf ihn/sie gewirkt habe. Auch wenn ich in dem Moment Unsicherheit und Scham empfinde – jedes Feedback bringt mich in meiner Entwicklung weiter. Ein kleines Dankeschön zum Schluss hilft uns beiden sehr weiter.

Feedback geben und annehmen sind zentrale Möglichkeiten, sich selbst weiterzuentwickeln. Man lernt viel über sich, aber auch, wie man auf andere wirkt. Das Wichtigste ist: Man kann zwar in einem Streit die Praxis wechseln (und damit auch Kolleg*innen) – aber das eigene Gedanken- und Konfliktmuster nimmt man mit. Es ist dann sehr

wahrscheinlich, dass man in der nächsten Praxis auf die gleichen Schwierigkeiten stößt. Die eigene Wahrnehmung und damit das eigene Verhalten zu steuern, hilft einem in jedem Fall weiter. Es lohnt sich also, Feedback zu geben und es anzunehmen.

Kontakt



Gudrun Mentel

Beratung für Mitarbeiterführung + Kommunikation
Friedrich-Ebert-Straße 48
65824 Schwalbach am Taunus
mentel@gudrun-mentel.de
www.gudrun-mentel.de

MIT UNSERER

ENDO- POWER

VOLLE KRAFT VORAUS!



Wird diese Nachricht nicht richtig dargestellt, klicken Sie bitte [hier](#).

ZWP ONLINE Spezialisten

NEWSLETTER ENDODONTIE

Ausgabe 4/2021 vom 30.09.2021

Sehr geehrte Damen und Herren,
dies sind unsere aktuellen Themen im Überblick:

10. Jahrestagung der DGET
25. BIS 27. NOVEMBER 2021
HOTEL PALACE BERLIN

DGET-Jubiläumskongress mit Blick in die Zukunft
In diesem Jahr kann die Deutsche Gesellschaft für Endodontie (DGET) ein Jubiläum feiern. Vom 25. bis 27. im Hotel Palace in Berlin die mittlerweile 10. Jahrestagung der Fachgesellschaft statt. Jetzt anmelden und Plätze sichern!

Die Komplettlösung für hochwertige Wurzelkanäle
Verbessern Sie in Ihrer endodontischen Routine die „ThruHistory“ selbst.

Newsletter abonnieren



Zeitschrift für moderne Endodontie

ENDODONTIE Journal

4 2021

Fachbeitrag
Regenerierung von Wurzelkanälen, Teil 2
Seite 12

Anwenderbericht
Dunkelmedien mit stark gebremster mesodukularer Wurzel
Seite 16

Praxismanagement
Wie reagiert es biologisch?
Seite 18

Tipp
Mitt und die Auswirkungen für die Zahnarztpraxis
Seite 24

Probeabo klarmachen



Abonniere noch jetzt den Newsletter Endodontie oder nimm's in die Hand mit unserem Endodontie Journal!

SPEIKO

MTA Zement mit Hydroxylapatit 1g oder 2g

SPEIKO bietet seit vielen Jahren – verlässlich und mit großer Resonanz vonseiten der Kunden – MTA Zement an. Dabei verzichtet das Unternehmen bei der Verpackung auf Schnickschnack und hält, was es verspricht! Bei 1g Inhalt können sich Verbraucher*innen sicher sein, die gesamte Menge von 1g auch wirklich zur Verarbeitung zur Verfügung zu haben. Die Verpackung ist so gewählt, dass nur so viel entnommen werden kann, wie benötigt wird. Der verbleibende Rest in einer gut verschlossenen Flasche kann bis zum Verfallsdatum – drei Jahre ab Herstellung – ohne Kompromisse verwendet werden. SPEIKO MTA Zement verfügt über hervorragende physiochemische Eigenschaften. Hierzu zählen unter anderem die sehr feine Konsistenz und die dadurch gute Aufnahme auf ein Instrument. Der SPEIKO MTA Zement hat eine cremige Konsistenz. Durch die Rezeptur des Zements wird eine hervorragende Bindung an Dentin erzielt, die einen sicheren, bakteriendichten Verschluss ermöglicht. Durch den Zusatz von Hydroxylapatit ist der MTA Zement besonders biokompatibel und wirkt remineralisierend.



SPEIKO – Dr. Speier GmbH
Tel.: +49 521 770107-0
www.speiko.de

Schlumbohm

Alle Arbeitsschritte in einer Geräteeinheit



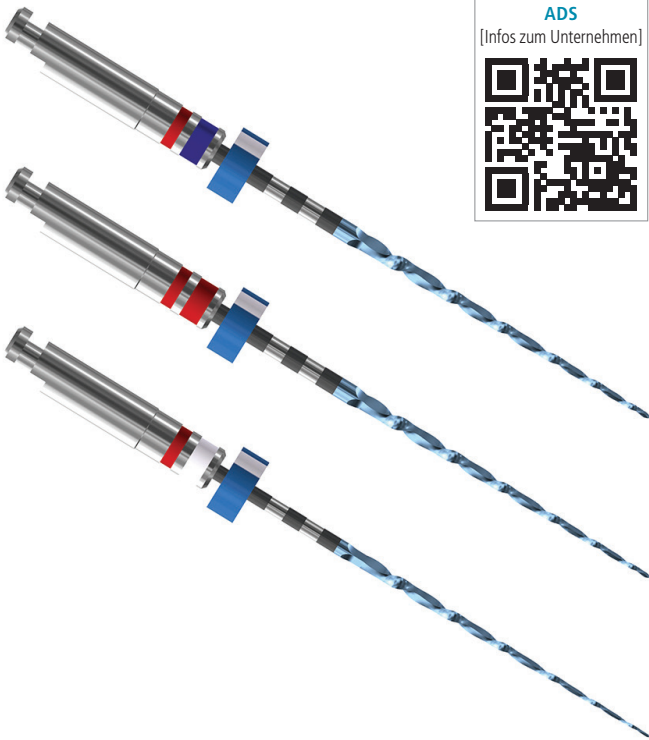
Der modern designte EndoPilot² verbindet bewährte und ausgefeilte Technik mit einem modular erweiterbaren System. Von der Apexmessung während der Aufbereitung (Endo-Motor) über die Ultraschallnutzung (wahlweise mit Spülflüssigkeit) bis zu den Abfülltechniken Downpack und Backfill sind alle Arbeitsschritte mit einer Geräteeinheit durchführbar. Die übersichtliche Menüführung über das große, intuitiv bedienbare 7-Zoll-Farb-Touchdisplay mit Frontglas bietet eine komfortable Auswahl aller Arbeitsschritte und Einstellungen und ermöglicht somit eine schnelle und unkomplizierte Arbeitsweise. Alle Handstücke sind in ansprechender Optik am Gerät platziert und leicht erreichbar. Zudem sind alle Gerätevarianten mobil (großer Akku mit bis zu 15 Stunden Laufzeit). Mithilfe einer microSD-Karte bleibt EDP² immer auf dem neuesten Stand. Feilensysteme sowie aktualisierte EndoPilot²-Technologie kann der Anwender leicht auf sein Gerät aufspielen. Eine spätere Geräteerweiterung ist problemlos durchführbar.

Schlumbohm GmbH & Co. KG
Tel.: +49 4324 89290
www.schlumbohm.de

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

American Dental Systems

Das neue rotierende Feilensystem mit spezieller Wärmebehandlung



RACE® EVO ist die ultimative Weiterentwicklung der beliebten und bewährten RACE®-NiTi-Instrumente von FKG. Die exklusive Wärmebehandlung verbunden mit den klassischen RACE®-Merkmale und der Möglichkeit höherer Drehzahlen bis 1.000/min machen die RACE® EVO-Instrumente noch sicherer, effizienter und einfacher zu kontrollieren. Dank einer speziellen Wärmebehandlung besitzen die Instrumente eine höhere Flexibilität, was eine noch bessere Leistung und einen sanfteren Verlauf garantiert. Die größere Beständigkeit gegen zyklische Ermüdung verringert das Risiko für einen Bruch und erhöht damit die Patientensicherheit. Darüber hinaus zeichnen sich die Instrumente durch eine optimierte Schneideffizienz aus – dank des scharfkantigen dreieckigen Designs kombiniert mit höheren Drehzahlen. Die alternierenden Schneiden reduzieren den Einschraubeffekt, während die abgerundete Sicherheitsspitze eine einfache und sichere Steuerung der Instrumente erlaubt. Für jeden therapeutischen Ansatz das passende Instrument: Das umfassende RACE® EVO-Sortiment ermöglicht es, Aufbereitungsinstrumente entsprechend des therapeutischen Ansatzes (vier oder sechs Prozent) auszuwählen. So lassen sich verschiedene Kanalanatomien erfolgreich behandeln.

American Dental Systems GmbH
Tel.: +49 8106 300-300
www.ADSsystems.de

lege artis

Patentiertes Entnahmesystem verhindert Chlorflecken

Chlorflecken auf der Kleidung: Jeder Zahnarzt kennt es. lege artis Pharma hat die Lösung – ein patentiertes Entnahmesystem für Endo-Lösungen aus Deutschland. Das in jedem Produkt eingebaute System ermöglicht eine einfachere, sichere und direkte Entnahme der Spülungen. Damit gehören Flecken durch Verschütten, Produktverluste und Hygieneprobleme der Vergangenheit an. Das ist sparsam und wirtschaftlich. Mit den Endo-Produkten von lege artis spülen Sie mit System. Das patentierte Entnahmesystem ist in jeder lege artis-Flasche integriert:

- schnelles und einfaches Aufziehen der Lösung mittels Luer-/Luer-Lock-Spritzen
- hygienisch
- keine Flecken durch Verschütten
- sparsam und wirtschaftlich, da nahezu ohne Produktverlust
- Ausgießen weiterhin möglich
- einfach, sicher und direkt (ESD-System)

lege artis Pharma GmbH & Co. KG
Tel.: +49 7157 5645-0
www.legeartis.de



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

Bajohr

Vergrößerung in einer neuen Dimension

Mit der BaLUPO® 4K erweitert Bajohr OPTECmed das große Programm seiner starken Eigenmarke. Das neue keplersche Lupenbrillensystem mit einer vierfachen Vergrößerung wird in eine ultraleichte Titanfassung eingearbeitet (TTL-System). Sie bietet Behandlern hervorragende Abbildungseigenschaften und eine optimale Schärfentiefe. Ab Anfang 2022 wird auch eine 4,8- und 5,5-fache Vergrößerung angeboten. Über das gesamte Sichtfeld ist eine sehr hohe Auflösung und eine kontrastreiche Abbildung gewährleistet. Eine individuelle Sehstärkenkorrektur erfolgt durch eine Träger- oder Okularverglasung – immer auf Basis der individuellen Beratung des Bajohr-Expertenteams. Nach Einführung der extrem erfolgreichen BaLUPO® 3HD und der innovativen Neuentwicklung der BaLUPO® ErgoLine in 2020 hat Bajohr nun ein weiteres Highlight im Programm. Alle Lupensysteme werden mit den starken Lichtsystemen BaLEDO® Powerlight oder BaLEDO® FreeLight (kabellos) verbunden.



Bajohr

[Infos zum Unternehmen]

Bajohr OPTECmed GmbH
Tel.: +49 5561 319999-0
www.lupenbrille.de

Teethan

Fortschrittliche digitale Technologie zur Analyse von Zahnverschlüssen



Teethan® ist ein innovatives Werkzeug für die Funktionsanalyse der dentalen Okklusion, mit dem die Aktivität der wichtigsten Muskeln bewertet werden kann: die vorderen Schläfen- und Kaumuskeln. Teethans® Untersuchung bewertet die Muskelaktivität bei maximaler Interkuspitation in zwei Tests: Der erste Test wird durchgeführt, indem die Speichelrollen zwischen die Zahnbögen gelegt werden und stellt eine Kalibrierung dar. Der zweite besteht in der Analyse der maximalen natürlichen Interkuspitation. Jeder Test dauert fünf Sekunden. Abschließend wird die Okklusionsanalyse erstellt. Die Arbeitsweise von Teethan® basiert auf den Ergebnissen aus 20 Jahren wissenschaftlicher Forschung. So ist auch die Wiederholbarkeit und Zuverlässigkeit der Methode und der wissenschaftliche Wert der erhaltenen Messwerte eindeutig nachgewiesen.

Teethan GmbH
Tel.: +39 02 99029694 · <https://landing.teethan.com/de/>

American Dental Systems

Kabelloser Endo-Motor mit sehr hoher Drehzahl



Eine Wurzelkanalaufbereitung mit bis zu 3.300/min: Das ermöglicht der Rooter® X3000, der technisches Know-how, Funktionalität und Flexibilität in einem nur 20 cm langen Gerät vereint. Der kabellose Endo-Motor mit der höchsten Drehzahl auf dem Markt verfügt über einen integrierten Apex-Locator und zehn programmierbare Speicherplätze. Der Einsatz dieses hochflexiblen Geräts für reziproke und voll rotierende Feilensysteme steigert die Arbeitseffizienz und spart kostbare Behandlungszeit. Besonders für die Revision eignet sich der Rooter® X3000 hervorragend. Seine Vorteile sind die drei Arbeitsmodi für maximale Benutzerfreundlichkeit: Endo-Motor-Modus, Endo-Motor-Modus mit Apex-Lokalisierung sowie ein einzelner Apex-Lokalisierungsmodus. Zudem verfügt er über eine sehr leichte Einstellung mit vorgefertigten Programmen für die FKG-Instrumente der Reihen RACE® EVO, R-Motion® und XP-endo®. Der Drehzahlbereich liegt zwischen 100 und 3.300/min und das Drehmoment bei 0,4–4 Ncm.

American Dental Systems GmbH · Tel.: +49 8106 300-300 · www.ADSystems.de



ADS

[Infos zum Unternehmen]

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

Die Praxistauglichkeit von Produktinnovationen steht beim internationalen Dentspezialisten COLTENE an oberster Stelle. In den vergangenen Monaten wurde bei einem breit angelegten Praxistest unter annähernd 600 Zahnarztpraxen aus ganz Europa das Handling bei endodontischen Revisionsbehandlungen untersucht. Zum Einsatz kamen spezielle Revisionsfeilen in Kombination mit einem keramischen Sealer.



Starkes Duo zur Revision

Remover-Feilen und Obturationsmaterial im Test

Für den Praxistest seines Endodontiesortiments bot COLTENE den Zahnärzt*innen zwei verschiedene Kategorien an: Feilen und Sealer. Je nach persönlicher Präferenz konnten die Teilnehmenden zwischen dem Remover für HyFlex® oder MicroMega Feilensysteme wählen. Die Revisionsfeilen sind in der Größe 30/07 und in den Längen 19 und 23 mm erhältlich und entfernen insuffiziente Guttaperchafüllungen oder ähnliche in die Jahre gekommene endodontische Versorgungen. Dank ihrer filigranen Form passen sie sich dem natürlichen Kanalverlauf an und lockern effizient das vorhandene Dentalmaterial. Gleichzeitig schonen die Remover-Feilen die umliegende Zahnhartsubstanz und ihre nichtschneidende Spitze bietet zusätzliche Sicherheit bei der Präparation. Entsprechend gute Erfahrungen machten die Endo-Spezialisten und -Einsteiger im Praxistest. Die Umfrageergebnisse bestätigen den deutlichen Effizienzgewinn beim Umstieg von diversen Handfeilen sowie existierenden Revisionsystemen auf die Revision mit einer einzigen Remover-NiTi-Feile: 42 Prozent beurteilen die Leistung beim Entfernen von Obturationsmaterial als „exzellent“, weitere 47 Prozent als „gut“. Darüber hinaus gaben über die Hälfte der Teilnehmenden

eine spürbare Zeitersparnis im Vergleich zur bisherigen Vorgehensweise an. Dies ist umso bemerkenswerter, da zuvor Feilen unterschiedlichster Hersteller und Bewegungsarten genannt wurden. Über 85 Prozent gaben nach dem Test an, dass sie die Feile künftig weiternutzen werden. Beim anschließenden Füllen und Versiegeln des Wurzelkanals mit dem keramischen Sealer GuttaFlow® bioseal fiel die Wahl der favorisierten Eigenschaften unterschiedlich aus. Das Obturationsmaterial unterstützt u. a. die Regeneration durch Erhöhung des pH-Werts im Wurzelkanal. Beim Kontakt mit körpereigenen Flüssigkeiten werden Hydroxylapatitkristalle gebildet. Diese wiederum unterstützen den Heilungsprozess. Als herausragendste Eigenschaft nannte die Mehrheit der Befragten das einfache Handling (60 Prozent). Auch die schnelle Aushärtung in nur 12 bis 16 Minuten, die gute Röntgensichtbarkeit und die Fließfähigkeit wurden positiv bewertet. Über 72 Prozent waren mit dem Gesamtergebnis sehr zufrieden bzw. zufrieden. 75 Prozent können sich vorstellen, GuttaFlow® bioseal künftig weiterzuverwenden. Zur optimalen Integration der neu entwickelten Instrumente und Dentalmate-

rialien zu sowie weiteren Anwendungsfragen der Endodontie bietet COLTENE auf seiner Website laufend Fortbildungen, Praxisworkshops und Webinare an.

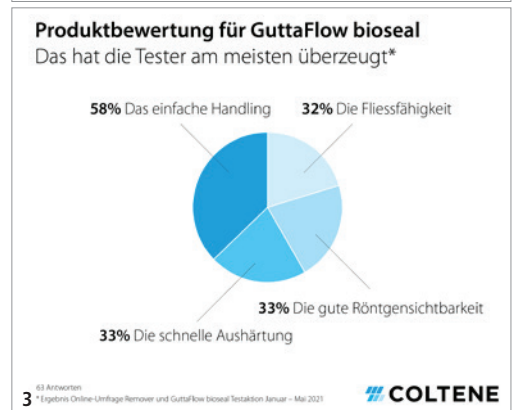
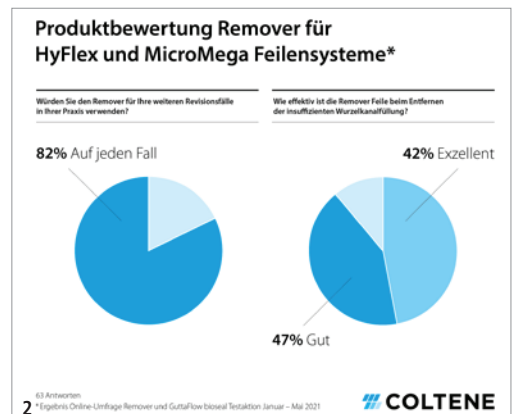


Abb. 2: Testergebnisse für die Remover-Feilen HyFlex® und MicroMega. – Abb. 3: Testergebnisse für den Sealer GuttaFlow® bioseal.



Abb. 1: Das Endo-System von Coltene mit Sealer und Remover-Feile.

Abbildungen: © COLTENE

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

Kontakt

Coltene/Whaledent GmbH + Co. KG
Raiffeisenstraße 30
89129 Langenau
Tel.: +49 7345 805-0
www.coltene.com

Den Abschluss einer Wurzelkanalbehandlung bildet die Wurzelkanalfüllung. Diese versiegelt den Zahn und schützt ihn vor dem Eindringen von Bakterien. Inzwischen gilt bei den sog. Sealern das Gebot der Biokompatibilität und Bioaktivität. Moderne Wurzelkanalfüllungsmaterialien basieren daher oft auf der Basis von Kalziumverbindungen. Im Interview gibt Univ.-Prof. Dr. Rainer Hahn von der Zahnärztlichen Privatklinik Tübingen einen Überblick zu den aktuellen Sealern und erklärt, wie bioaktive Materialien die Wurzelkanalfüllung verbessern.



Bioaktive Materialien erweitern die Möglichkeiten der Wurzelkanalfüllung

Dominik Bosse

Warum muss eine Wurzelkanalfüllung eigentlich reversibel sein? Oder gilt diese Forderung heute nicht mehr?

Sie haben Recht, mit dieser Forderung steht und fällt der Einsatz z. B. von der

häufig verwendeten Guttapercha, egal, ob lateral oder vertikal kondensiert und egal, ob in Form eines Guttaperchastifts oder plastisch erwärmter Masse. Ich denke, zum einen ist es für eine gute

Wurzelkanalfüllung ein Problem, die Füllmasse gleichmäßig, randständig und ohne Lufteinschlüsse in den langen dünnen Kanal einzubringen. Guttaperchastifte oder plastisch kondensierbare und miteinander verschmelzbare Materialien haben hier gegenüber zementartigen Materialien sicher Vorteile. Zum anderen hatten die traditionellen Sealer-Materialien auf Kunststoff- oder herkömmlicher Zementbasis die Nachteile einer limitierten Benetzung der Kanalwände und der Guttapercha, eingeschränkte Langzeitstabilitäten und Resorptionsanfälligkeiten, was letztlich die Bildung eines Mikroleakage mit möglichen Folgen einer Reinfektion des gefüllten Wurzelkanals zur Folge haben konnte.

Sie sprechen in der Vergangenheitsform. Warum?

Die Entwicklung moderner bioaktiver Materialien auf Kalziumsilikat-, Trikalziumaluminat- und Kalziumoxidbasis (MTA-Zemente/-Materialien) hat die Möglichkeiten der Wurzelkanalfüllung wesentlich erweitert. Zunächst bilden diese Materialien nach Anmischung mit Wasser ein kolloidartiges Gel, wobei bakterizides Kalziumhydroxid aktiviert



Abb. 1: Univ.-Prof. Dr. Rainer Hahn von der zahnärztlichen Privatklinik Tübingen.



Abb. 2: Röntgen-Mundfilm-Kontrollaufnahme eines unteren Molaren mit drei Wurzelkanälen. – **Abb. 3:** Röntgen-Mundfilm-Kontrollaufnahme eines oberen Molaren mit vier Wurzelkanälen.

wird. Die Aushärtung erfolgt innerhalb einiger Stunden unter Bildung eines Kalziumsilikathydratgels, verbunden mit der Ausfällung von amorphem Kalziumphosphat, das den Spalt zwischen z. B. Guttapercha und Dentinwand verschließt. In der Folge entsteht in diesem dauerhaft antibakteriellen Milieu neu gebildetes Hydroxylapatit, das kontinuierlich mit dem Kanalwanddentin verwächst. Moderne Sealer auf dieser Basis (wie z. B. der Cumdente MTA Sealer) dichten die Wurzelkanalfüllung zunehmend verbessert ab.

Fakten, die bereits von Wurzelkanalzementen mit stopfbarer Qualität (sog. Reparaturzementen) bekannt sind (z. B. Cumdente MTA Universal oder MTA Speed). Diese werden etwa zum Verschluss des Apex, zur Apexogenese oder einer Via falsa bzw. bei Resorptionen etc. eingesetzt. Diese „Wurzelkanalfüllungsabschnitte“ sind bereits nicht revidierbar. Die Evidenz einer verbesserten Prognose der Wurzelkanalfüllung bei diesen Indikationen ist jedoch sehr positiv, sodass international und national offen erwogen wird, die Forderung nach Revidierbarkeit einer Wurzelfüllung neu zu beurteilen.

Gilt dies nur für die Wurzelkanalfüllung?

Natürlich nicht, sondern vor allem für die Vitalerhaltung der Pulpa, z. B. in Form einer Pulpotomie. Der Einsatz von

MTA-Zementen erlaubt wissenschaftlich abgesichert bessere Prognosen in dieser Indikation als die früher verwendeten Werkstoffe, allen voran Kalziumhydroxid.

Zahlenmäßig weit häufiger und viel interessanter für die Routinepraxis ist jedoch die indirekte und direkte Überkappung der Kronenpulpa (die sog. CP- und P-Behandlung). Auch dort erlaubt der MTA-Zement bisher kaum erreichte Erfolgsprognosen, wobei bisher die Verarbeitung des schlecht haftenden Zementes ein großes praktisches Problem war. Neue fließfähige und lichthärtende (kunststoffverstärkte) MTA-Materialformulierungen (wie das Cumdente MTA Pulp Cap) lösen dieses Problem und machen dieses wertvolle Material verarbeitbar, etwa wie ein fließfähiges, lichthärtendes Komposit.


Herr Univ.-Prof. Dr. Hahn, vielen Dank für das Interview.

Bilder: © Univ.-Prof. Dr. Rainer Hahn/Cumdente

ANZEIGE

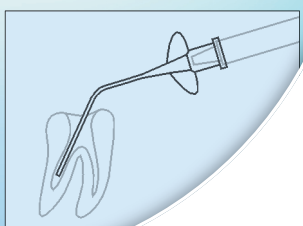
SPEIKO

#easypeasy

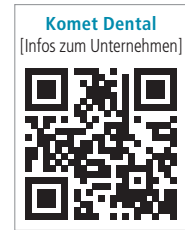


SPEIKO Easy Endo Tips

- Vorgebogene Kunststoff-Kanülen zur Applikation von Flüssigkeiten und Pasten in den Wurzelkanal
- Für Spritzen mit Luer-Ansatz
- Feinste, kontrollierbare Dosierung
- Je ein SPEIKO Easy Endo Tip kostenlos in jeder SPEIKO Endo-Spülflüssigkeit
- **Passend zum Entnahmesystem „Easy Quick“ von SPEIKO**



Welche Rolle spielen Wurzelstifte in Zukunft, wenn Composite-Aufbauten bzw. Implantate die Alternative sein könnten? Dr. Britta Werner gibt im dritten Teil der Interviewreihe zu den ER-Wurzelstiften ihre Einschätzung und definiert die Indikationen, die auch in Zukunft nur mit Wurzelstiften gelöst werden können.



ER Wurzelstifte – stark in ihrer Vielfalt

Teil 3: Zukunft der Anwendung in der Zahnmedizin

Dorothee Holsten

Frau Dr. Werner, was sind die Entscheidungskriterien für das Setzen eines Wurzelstifts?

Diese sind von der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. (DGZMK) klar definiert und orientieren sich vor allem an der Defektausdehnung des zu versorgenden Zahns (Abb. 1–3). Wurzelstifte sind demnach indiziert, wenn die koronale Defektausdehnung mindestens zwei Flächen beträgt, der Dentinkern fehlt oder es sich um einen vertikalen Defekt handelt. Das ist das sogenannte „Flaring“, bei dem es sich um eine trichterförmige Erweiterung des oberen Wurzelmittels handelt, das durch die Aufbereitung des Kanals mit stärker konischen Instrumenten entsteht. Art und Ausmaß der prothetischen Versorgung sowie die zu erwartende Belastung für den Pfeilerzahn spielen ebenfalls eine wichtige Rolle in der Entscheidungsfindung. Sind horizontale oder rotierende Kräfte zu erwarten und befindet sich der Zahn nicht in geschlossener Zahnreihe, hat sich das Setzen eines Stifts bewährt. Erfolgsentscheidend ist, dass er in seiner Dimension hinsichtlich Länge und Durchmesser dem endodontisch aufbereiteten Kanal möglichst präzise angepasst wird

(Abb. 4). Die Zahnwurzel sollte auf keinen Fall durch unnötige Extension der Präparation geschwächt werden, der Klebspalt zwischen Stift und Wurzelentin gleichmäßig und minimal ausfallen.

Sind Wurzelstifte eigentlich noch im Trend, wenn Kompositaufbauten die weniger aufwendige Alternative sein können?

In vielen Fällen wird heute kein Stift mehr gesetzt, wenn ausreichend koronale Restzahnschubstanz besteht. Entsprechend hat sich die Abwägung, ob nach einer endodontischen Maßnahme überhaupt ein Wurzelstift gesetzt werden soll, in den letzten Jahren sehr restriktiv entwickelt. Wenn mindestens zwei Dentinwände koronal erhalten sind, ist diese Entwicklung auch sinnvoll, denn der rein adhäsive Aufbau mit Komposit im Monoblockverfahren hat sich dort bewährt und ist in seiner Durchführung im Praxisalltag durch den geringeren Behandlungsaufwand auch deutlich kompatibler. Ist der Verlust der koronalen Zahnhartsubstanz allerdings deutlich größer und sind keine oder nur noch spärliche Dentinwände vorhanden, erreicht der mittels Stift verankerte Aufbau nach wie vor höhere Haftwerte als



Dr. Britta Werner

der Aufbau im Monoblockverfahren. Dies mag auch daran liegen, dass viele Komposits beim Erhärten immer noch einer gewissen Schrumpfung unterworfen sind. Im Zusammenspiel mit der gebundenen Fläche, wie es am Eingang des Wurzelkanals der Fall ist, kann dies durch die entstandene innere Spannung zur Ablösung des Aufbaus führen. Mikroleakage wäre dadurch begünstigt. So sind Wurzelstifte für einige Indikationsbereiche doch zwingend erforderlich und nicht wegzudenken. Und genau bei diesen verbliebenen Indikationen ist ihre Gestaltung so besonders wichtig.

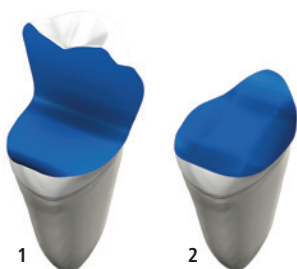


Abb. 1 und 2: Ist nur noch eine oder keine Dentinwand mehr vorhanden, empfiehlt die DGZMK das Setzen eines Stifts. – **Abb. 3:** Indikationsgebiet für Glasfaserstifte im Frontzahnbereich. Hier können die fehlenden Dentinwände dem Aufbau keine Stabilität gegen horizontal einwirkende Kräfte geben. Ein Stift hat hier seine Indikation.

Wie sollte man Kompositaufbau gegen Wurzelstift abwägen?

Der Verzicht auf einen Stift vermeidet die Schwächung der Wurzel und das Risiko einer *Via falsa* bei der Stiftbohrung. Entgegen früherer Annahmen kann ein Stift die Zahnwurzel nicht stabilisieren, sondern verleiht dem Aufbau ausschließlich zusätzliche Verankerung, die letztlich aber entscheidend für den langfristigen Erfolg der späteren prothetischen Versorgung ist. Ein Stift sollte also als zusätzliche Retention für den Aufbau in Betracht gezogen werden, wenn ausreichend koronale Restzahnschubstanz fehlt. Die DGZMK empfiehlt hier konkret: Ab einer koronalen Destruktion mit nur einem oder keinem verbliebenen Höcker sollte auf einen Stift nicht verzichtet werden. Zu berücksichtigen sind bei der Entscheidung für oder gegen eine zusätzliche Verankerung weiterhin das Auftreten von sogenannten Flaring (Aufweitung des koronalen Wurzelkanalanteils), die Größe des verbliebenen Dentinkerns, die Kronenhöhe mit der vertikalen Defektausdehnung sowie die voraussichtliche Belastung durch die spätere geplante prothetische Rekonstruktion. Zähne in geschlossener Reihe erfahren meist weniger Belastungen in horizontaler Richtung oder durch rotierende Kräfte als solche im teilbezahnten Gebiss. Gleichzeitig ist das Gesamtbild des Patienten entscheidend (z. B. bei Nebenbefund Bruxismus). Wichtig sind also auch die Richtungen, in denen die Kräfte auf den zu versorgenden Zahn einwirken. Ein Wurzelstift bietet besonders bei horizontal oder drehend einwirkenden Kräften eine zusätzliche Stabilität.



Abb. 5: Formkongruente Passung zwischen faserverstärktem Kompositstift und Wurzelkanal mit adäquater Dimensionierung bezüglich Stiftlänge und -durchmesser. Zirkulär verbleibt eine Wanddicke entsprechend des Stiftdurchmessers, d. h. der Stiftdurchmesser beträgt ein Drittel des Wurzeldurchmessers. Die übrigen Konstruktionsanforderungen lauten: mindestens 4 mm Wurzelfüllung apikal und Stiftlänge = Kronenhöhe.

Kommen wir nun zu einer weiteren Grenze für Wurzelstifte, dem Implantat ...

Oberste Priorität hat der Erhalt eines Zahns, solange er als Einzelzahn in geschlossener Reihe steht, parodontal intakt ist und eine gute endodontische Aufbereitung und vollständige Wurzelfüllung hat. Dann können auch ausgehende koronale Defekte sehr gut mit einem Wurzelstift und einer Restauration versehen werden. Liegen jedoch apikale Entzündungsprozesse, Risse in der Wurzel oder nicht restaurierbare subgingivale Defekte durch Wurzelkaries oder Resorptionen vor, ist die Zahnerhaltung unmöglich. Hier bietet die Implantatversorgung eine vielversprechende Therapieoption. Das Setzen eines Wurzelstifts in einen erhaltungswürdigen Zahn kann jedoch den Zahnverlust und damit die Notwendigkeit eines Ersatzes, z. B. in Form eines Implantats, verzögern. Schwieriger ist die Abwägung, wenn der Erfolg und die Funktionsdauer der gesamten Versorgung von dem fraglichen Zahn abhängen.

Dies ist beispielsweise der Fall, wenn der Zahn als entscheidender Pfeiler in eine größere prothetische Arbeit integriert werden soll und diese bei Verlust des Zahns unbrauchbar würde. Gleiches gilt, wenn die endodontische Behandlung nicht zweifelsfrei erfolgreich war und weiterhin eine chronische apikale Entzündung besteht. Hier kann die rechtzeitige Entscheidung für ein Implantat sinnvoll sein, insbesondere, wenn fortschreitende Alveolarknochenresorptionen zu erwarten sind.

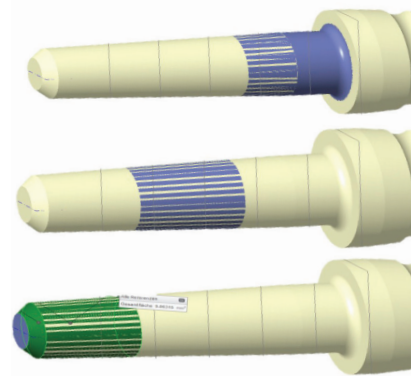
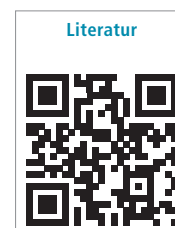
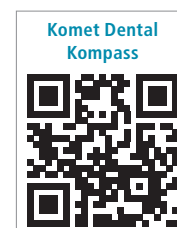


Abb. 4: Die konische, wurzelkongruente Form der Stifte schon die Zahnhartsubstanz durch weniger invasive Präparation des Wurzelkanals. Bei den 6 mm langen Stiften konnten in allen Segmenten ausreichende Haftwerte (μ TBS) erzielt werden.

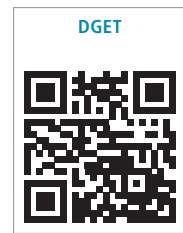
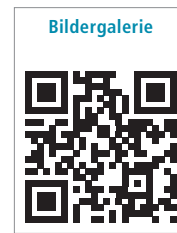
Welche Zukunft geben Sie den Wurzelstiften?

Wurzelstifte in der korrekten Länge und dem passenden Durchmesser angewendet (Abb. 5), stellen eine sehr gute und sichere Versorgungsform dar. Auch wenn Stifte eine Zeitlang in Verruf geraten waren, weil in der Praxis häufiger Misserfolge durch Wurzellängsfrakturen, Perforationen oder Stiftbrüche beobachtet wurden, haben sie bei der richtigen Indikation ihre Berechtigung. Früher galt noch die Meinung, jeder endodontisch behandelte Zahn müsse mit einem Stift versehen werden. Darauf folgte eine Zeit, in der möglichst nur noch die faserverstärkten Kompositstifte genutzt wurden, um den Zahn nicht zu gefährden. Beide Extreme sind inzwischen überholt. Heute gilt es, gezielt die richtigen Indikationen zu erkennen und für diese den Stift in der geeigneten Konstruktionsweise auszuwählen. Der Indikationsbereich für Wurzelstifte ist sicherlich geschrumpft, doch ohne sie geht es nicht.

Frau Dr. Werner, vielen Dank für diese dreiteilige Interviewreihe.



2021 ist ein besonderes Jahr für die Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie e.V. (DGET). Trotz andauernder Pandemie konnte die Fachgesellschaft erfolgreich Fortbildungen durchführen. Zudem feierte ihre Jahrestagung vom 25. bis 27. November in Berlin zehnjähriges Jubiläum. Dabei wurde das Thema Zahnerhaltung sowohl praxisnah als auch interdisziplinär beleuchtet.



Jubiläumstagung der DGET: Zahnerhaltung interdisziplinär gedacht

Nadja Reichert

Drei Tage lang drehte sich in der Hauptstadt Deutschlands alles um das Thema Zahnerhaltung. Die Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie e.V. (DGET) lud zu ihrem Jubiläumskongress ins Hotel Palace Berlin ein und bot entsprechend dem Anlass ein abwechslungsreiches und hochkarätiges Programm. Traditionell wurde dabei wieder mit den jährlich stattfindenden Prüfungen zum/zur Spezialist*in und zum Zertifizierten Mitglied der Fachgesellschaft begonnen. Zudem gab es ein Vorbereitungsseminar zur Spezialistenprüfung unter der Leitung von DGET-Vorstandsmitglied Dr. Holger Rapsch, M.Sc. (Rheine).

Qual der Wahl bei Firmenworkshops

Theorie ist das eine, Praxis das andere. Und da auch Endodontologen täglich am Patienten arbeiten müssen, bot die Jahrestagung gleich sieben verschiedene Workshops – unterstützt von namhaften Dentalherstellern – für ein Update zu vielfältigen Behandlungstechniken und Instrumenten. Von rotierender Aufbereitung des Wurzelkanals über neuste Möglichkeiten mit ProTaper-Behandlungskonzepten bis hin zu neuen Endo-Motoren und Endodontiegesamt-

konzepten konnten sich die Teilnehmenden vielfältig ausprobieren. Zudem gab es in den Workshops auch Gelegenheit, mit nationalen wie internationalen Experten, wie etwa Prof. Dr. Sebastian Bürklein (Münster) und Dr. Tomas Lang (Essen) aus Deutschland oder Prof. Dr. Gianluca Gambarini (Rom) und Prof. Dr. Eugenio Pedullà (Catania) aus Italien, ins Gespräch zu kommen.

Endodontie ist mehr
als nur Zahnerhalt

Am Freitag und Samstag deckten dann die Hauptvorträge alle Facetten der Endodontie ab. Das wissenschaftliche Programm unter der Leitung von DGET-Präsident Dr. Bijan Vahedi, M.Sc. (Augsburg) sowie Dr. Rapsch legte dabei vor allem Wert auf eine inter-



Abb. 1: Der Vorstand der DGET: (v.l.): Dr. Bernard Bengs, Dr. Holger Rapsch, M.Sc., Prof. Dr. Gabriel Krastl, Prof. Dr. Sebastian Bürklein, Prof. Dr. Kerstin Galler, DGZ-Präsident Prof. Dr. Rainer Haak, DGET-Präsident Dr. Bijan Vahedi, M.Sc., Prof. Dr. Christian Gernhardt, Dr. Ralf Schlichting, Dr. Edgar Schäfer.



Abb. 2: Am Stand der Firma ReDent NOVA. – **Abb. 3:** Prof. Dr. Eugenio Pedullà leitete den Workshop von COLTENE. – **Abb. 4:** DGET-Präsident Dr. Bijan Vahedi, M.Sc. eröffnete die Jahrestagung. – **Abb. 5:** Blick ins Hauptpodium der 10. Jahrestagung.

disziplinäre Ausrichtung. So wurden beispielsweise mit den Vorträgen von Prof. Dr. Andreas Leunig (München) und Marc Semper (Bremen) Schnittstellen zwischen der Endodontie und Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde sowie der radiologischen Bildgebung herausgearbeitet.

Außerdem gaben Prof. Dr. Gabriel Krastl (Würzburg) und Prof. Dr. Michael Hülsmann (Göttingen) einen Überblick über aktuelle Leitlinien zur Wurzelspitzenresektion und der Richtlinien in der Traumatologie. Zudem war auch das Vortragsprogramm mit Vorträgen aus Kanada, Schweden und Katar international aufgestellt.

Aber die klassischen Themen der Endodontie kamen ebenfalls nicht zu kurz. Dr. Carsten Appel (Bonn) rückte die Wurzelfüllung in den Fokus, während

sich Prof. Dr. Till Dammaschke (München) der Vitalerhaltung der Pulpa und der kalzifizierten Pulpakammer widmete. Einen weiteren Blick über den Praxisalltag hinaus – nämlich in die entscheidenden Rechtsfragen – gab außerdem der Vortrag von Dr. Susanna Zentai (Köln).

Kurzvorträge und Ehrungen

Das Hauptvortragsprogramm wurde auch genutzt, um zum einen die erfolgreichen Absolventen der Spezialistenprüfung und neuen Zertifizierten Mitglieder der DGET zu ehren. Außerdem wurde der Hochschulpreis Endodontie 2020 von Prof. Dr. Hülsmann verliehen. Parallel zum Haupttagungsprogramm fanden auch in diesem Jahr wieder wissenschaftliche Kurzvorträge zu wei-

terführenden Themen der Zahnerhaltung statt.

Die DGET konnte damit ihrem Jubiläumskongress einen würdigen und erfolgreichen Ablauf geben – und das trotz aller aktueller Widrigkeiten. Wer in diesem Jahr nicht dabei sein konnte, der sollte sich schon einmal den Termin für das kommende Jahr merken: Geplant ist die 11. Jahrestagung vom 24. bis 26. November 2022 in Köln.

Kontakt

OEMUS MEDIA AG

Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Tel.: +49 341 48474-308
event@oemus-media.de
www.endo-kongress.de

Die Verordnung EU 2017/745 Medical Device Regulation (MDR) ist am 25. Mai 2017 in Kraft getreten und seit dem 26. Mai 2021 umzusetzen. Die Übergangsfrist wurde pandemiebedingt um ein Jahr verlängert. Die MDR löst die RL 93/42/EWG und RL 90/385/EWG ab. Die RL 98/79/EG wird durch eine eigene Verordnung (EU 2017/746) ersetzt. Der folgende Artikel fasst die wichtigsten Änderungen und Bestimmungen für die Zahnarztpraxis zusammen.



MDR und die Auswirkungen für die Zahnarztpraxis

DH Marija Krauß

Die Verordnung zur Medical Device Regulation (MDR) gilt in den EU-Mitgliedstaaten unmittelbar. Umsetzungen in nationales Recht sind nicht erforderlich. Erwartet werden Anpassungen im Medizinproduktegesetz (MPG) und in der Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV).

Inwieweit betrifft das die zahnärztliche Praxis?

In erster Linie betrifft die MDR die Hersteller von Medizinprodukten mit der Zielsetzung, den Schutz vor risikobehafteten und fehlerhaften Medizinprodukten für den Patienten zu erhöhen. Daher betrifft diese Verordnung nur insoweit die Zahnarztpraxen, wenn sie im nicht gewerblichen Praxislabor so-

nannte Sonderanfertigungen im Sinne des Medizinproduktegesetzes (MPG) für den Patienten herstellen. Aber wie kann die Praxis erkennen, ob es sich um eine solche handelt?

- Das Medizinprodukt wird nicht serienmäßig hergestellt.
- Das Medizinprodukt wird namentlich nur individuell für einen Patienten hergestellt.
- Das Medizinprodukt wird auf Verordnung des Behandlers (Zahnarzt) hergestellt.

Welche Medizinprodukte gelten als Sonderanfertigungen im Sinne des MPG?

- Schienen jeglicher Art (z. B. Aligner, Aufbiss-, Bleaching-, Medikamentenschienen)
- Kieferorthopädische Apparaturen

- Festsitzender und herausnehmbarer Zahnersatz
- CAD/CAM-gefertigter Zahnersatz
- Epithesen
- Individuelle Stifte und Stiftaufbauten
- Kronen, Inlay, Onlays

Welche Anfertigungen gelten nicht als Sonderanfertigungen im Sinne des MPG?

- Provisorien
- Erweiterungen
- Unterfütterungen
- Bissnahmen
- Individuelle Abformlöffel
- Reparaturen kieferorthopädischer Apparaturen

Wie können die Anforderungen der MDR in der Praxis umgesetzt werden?

- Erstellen einer Liste aller Sonderanfertigungen und die Einteilung der Medizinprodukte in Risikoklassen
- Sicherstellung der Einbindung in das Qualitätsmanagementsystem der Praxis
- Risikomanagement, Beschwerde- und Fehlermanagement laut QM-Richtlinie
- Benennung einer verantwortlichen Person für Medizinprodukte
- Dokumentation und Rückverfolgbarkeit
- Konformitätserklärung
- Meldung besonderer Vorkommnisse



Klasse	Beispiel Medizinprodukt
I	Provisorien
Ila	Zahnersatz, Kronen
IIb	Implantate
III	Resorbierbares chirurgisches Nahtmaterial

Tab. 1: Beispiele für Medizinprodukte nach den jeweiligen Risikoklassen.

Aufstellung und Risikoklassifizierung

Sonderanfertigungen gemäß MPG werden weiterhin als Medizinprodukte der Klasse I bzw. der Klasse IIa, IIb und III eingestuft. Somit betreffen die Sonderanfertigungen in der Regel Medizinprodukte der Klasse IIa, ggf. IIb. Tabelle 1 gibt jeweils ein Beispiel für ein Medizinprodukt zu jeder Klasse.

Qualitätsmanagement

Da die Praxen bereit seit 2006 verpflichtet sind, ein Qualitätsmanagementsystem gemäß der QM-Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) installiert zu haben, sind mit der Einführung der MDR nur Anpassungen/Erweiterungen erforderlich. Diese betreffen in der Regel das Risiko-, Beschwerde- und Fehlermanagement sowie die Dokumentation und Rückverfolgbarkeit.

Im sogenannten internen Audit muss nun überprüft werden, welche Anpassungen und Erweiterungen erforderlich sind. Diese sollten durch den Verantwortlichen für das Qualitätsmanagementsystem in der Praxis erstellt und der Leitung zur Prüfung sowie Freigabe vorgelegt werden. In der Folge werden dann alle Mitarbeitenden über die Änderungen in Kenntnis gesetzt.

Risiko- und Fehlermanagement

Es empfiehlt sich, für die Sonderanfertigungen, die im Eigenlabor der Zahnarztpraxis erstellt werden, ein entsprechendes Risikomanagement einzuführen. Anhand eines Formblattes sollten alle Gefährdungen in einer Risikoanalyse bewertet und dokumentiert werden. Eine Einteilung nach der Wahrscheinlichkeit ihres Auftretens und ihre Auswirkung auf Betroffene wird entspre-

chend dokumentiert. Tabelle 2 zeigt eine Übersicht. Dieser Risikoanalyse werden sowohl alle Materialien, die zur Herstellung der Sonderanfertigungen benötigt werden, als auch die Sonderanfertigungen selbst unterzogen.

Dokumentation und Rückverfolgbarkeit

Eine umfassende Dokumentation ist in der Zahnarztpraxis bereits seit geraumer Zeit gefordert und unerlässlich. Hierbei ist nun zu überprüfen, ob entsprechende Arbeitsanweisungen zur Dokumentationsverpflichtung zur Erfüllung der Anforderungen der MDR erforderlich sind. Artikel 25 legt fest, dass die Identifizierung in der Lieferkette gewährleistet sein muss. Daher ist es wichtig, dass für den Fall einer Rückrufaktion eines Materials oder eines schwerwiegenden Vorkommnisses die Rückverfolgbarkeit aller verwendeten Materialien im Praxislabor sichergestellt ist. Sehr hilfreich können hier Praxissoftwareprogramme sein, die eine umfassende Material- und Chargenrückverfolgbarkeit ermöglichen. Ebenso kann ein solches Praxissoftwareprogramm auch bei der Erstellung des Eigenlaborbelegs mit der entsprechenden Konformitätserklärung den

Wahrscheinlichkeit des Auftretens

Einstufung	Häufigkeit	Bewertung
Häufig	Einmal pro Monat	9–10
Öfter	Einmal pro Quartal	7–8
Selten	Einmal pro Jahr	4–6
Sehr selten	Einmal in 3 Jahren	2–3
Unwahrscheinlich	Weniger als einmal in 3 Jahren	1

Auswirkungen

Einstufung	Bewertung	Auswirkung
1	Keine Auswirkungen	Keine
2–3	Kaum wahrnehmbare Auswirkungen	Reversibel ohne/ggf. ambulante Behandlung
4–6	Mäßig schwerer Fehler	Reversibel mit stationärer Behandlung
7–8	Schwerer Fehler	Irreversibel ohne Verschlechterung des Zustands von Patienten, Anwendern oder Dritten
9–10	Schwerwiegender Fehler	Irreversibel mit Verschlechterung des Zustands von Patienten, Anwendern oder Dritten, ggf. mit Todesfolge

Tab. 2: Beispiel für eine Risikoanalyse.



Aufwand vereinfachen. Diese muss um die vorgeschriebenen Angaben zur Chargenrückverfolgbarkeit ergänzt werden. Mit den Lieferanten für die Praxislabormaterialien sollte eine Qualitätssicherungsvereinbarung (QSV) getroffen werden. Für Hersteller fordert die Verordnung (EU) 2017/745 über Medizinprodukte (MDR), dass diese über ein Qualitätsmanagementsystem und ein System zur Überwachung nach dem Inverkehrbringen verfügen müssen, welche an der Risikoklasse und der Art des betreffenden Produkts angepasst sein sollen.¹

Mit der Qualitätssicherungsvereinbarung zwischen dem Lieferanten und dem Praxisinhaber wird sichergestellt, dass der Lieferant diese Anforderungen erfüllt. Durch die umfassende Dokumentation ist sichergestellt, dass besondere Vorkommnisse sofort erkannt werden. Das Meldeverfahren solcher besonderen Vorkommnisse muss gemäß der MDR auch angepasst werden. Die Aufbewahrungsfristen haben sich nun von fünf auf zehn Jahre verlängert.

Meldung von Vorkommnissen

Die Meldung besonderer Vorkommnisse mit Medizinprodukten ist bereits durch den §3 Abs. 2 bis 4 der Medizinproduktesicherheitsplanverordnung (MPSV) geregelt. Jene, die durch ein zahntechnisches

Werkstück im Eigenlabor vorkommen können, müssen nun durch eine entsprechende Verfahrensanweisung für das Eigenlabor sichergestellt werden. Dies kann auch beim Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte unter www.bfarm.de erfolgen. Schwerwiegende Vorkommnisse (s. oben), die zu einer vorübergehenden oder dauerhaften Verschlechterung des Gesundheitszustands des Patienten oder zum Tod führen, müssen angezeigt werden. Die Meldefrist ist hierbei auf 15 Tage verkürzt worden.

Bestellung einer verantwortlichen Person

Artikel 15 der EU-MDR beschreibt, dass die Hersteller von Medizinprodukten über mindestens eine Person verfügen müssen, die für die Einhaltung der Regulierungsvorschriften verantwortlich ist und hebt damit den §30 des MPG auf. Kleinst- und Kleinunternehmen sind hiervon ausgenommen. Diese müssen nur auf eine verantwortliche Person für die Einhaltung der Regulierungsvorschriften zurückgreifen können, aber selbst keine verantwortliche Person in ihrem Unternehmen besitzen. Hierbei wird den Qualifizierungsanforderungen Rechnung getragen, über die eine solche benannte Person verfügen müsste. Da im Eigenlabor nur Sonderanfertigungen

gemäß MPG erstellt werden, ist somit in der Zahnarztpraxis lediglich der Verantwortungsbereich zur Überwachung und Einhaltung der entsprechenden Regulierungsvorschriften zu definieren.

Fazit

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Praxen, die bereits ein umfassendes Qualitätsmanagementsystem eingeführt haben, einen geringen Aufwand betreiben müssen, um alle erforderlichen Änderungen, die sich durch die MDR ergeben, umzusetzen.

¹ EU-Medizinprodukteverordnung (MDR), Artikel 32 Kurzbericht über Sicherheit und klinische Leistung

Kontakt

DH Marija Krauß
Birchfeld 26a
6162 Mutters (Österreich)
krauss@praedentis.de
www.praedentis.de

DESIGNPREIS 2022

Wir suchen Deutschlands
schönste Zahnarztpraxis
Jetzt bis zum 1.7.2022
bewerben:
www.designpreis.org

ZWP
ZAHNARZT
WIRTSCHAFT PRAXIS

© JokeWalker - stock.adobe.com

Curriculum

KZV Baden-Württemberg bietet Endodontie-Fortbildung an

Ab 2022 wird im äußersten Südwesten Deutschlands eine neu konzipierte und hochkarätig besetzte strukturierte Fortbildung Endodontie angeboten. 14 Spezialistinnen und Spezialisten aus der Endodontie kommen aus Deutschland, der Schweiz und Österreich, um in Präsenz oder online im Fortbildungsforum Freiburg zu referieren. Das Curriculum ist in acht Kursblöcke mit insgesamt 17 Arbeitstagen aufgeteilt und erstreckt sich über 13 Monate.

Damit ist zwischen den Modulen ausreichend Zeit, um das neu Erlernete in der Praxis zu implementieren und zu etablieren. Die Vermittlung praktischer Erfahrung durch routinierte Endodontologen steht im Freiburger Curriculum ganz weit vorne. Drei Wochenenden widmen sich bei sehr guter Ausstattung (OPM) ausschließlich dem Hands-on-Training. Zu den Kursblöcken kommt ein Hospitationstag in einer rein endodontologischen Praxis. Zu hospitieren bedeutet, einem Routinier den gesamten Tag auf die Finger zu sehen, Abläufe abzuschauen und

Programm



gleichzeitig die eigene Behandlung abzugleichen. Ziel der Fortbildungsreihe ist, die Freude bei der endodontischen Therapie zu verstärken. Sehr gut strukturierte Erfolg bringende Vorgehensweisen werden bei jedem Modul vermittelt. Um Abläufe, Erfolge und Misserfolge miteinander zu teilen, werden klinische Behandlungsfälle zur Präsentation vorbereitet und im Verlauf der Kurstage diskutiert. Anmeldungen sind im Fortbildungsforum Freiburg unter Telefon

+49 761 4506-160, per E-Mail an daniela.doerner@kzvbw.de und auf der Seite der KZV Baden-Württemberg möglich. Eine Übersicht zu den Kursen gibt es im beigefügten QR-Code.

Kassenzahnärztliche Vereinigung Baden-Württemberg (KZV BW)



Kampagne

Kostenfreies ZWP-Abo: klicken.ausfüllen.freuen.

Print ist in! Und im Abo noch besser! Ab sofort kann man sich die Printausgaben der *ZWP Zahnarzt Wirtschaft Praxis* deutschlandweit frei ins Haus holen. Einfach klicken, Angaben ausfüllen und in den Briefkasten schauen. Die *ZWP*-Printausgaben im kostenlosen Abonnement bieten über Fachbeiträge und Fallberichte, Interviews, FAQs, Tipps und mehr den dentalen Durchblick für das gesamte Praxisteam. Mit zehn Ausgaben im Jahr, die das monothematische Supplement *ZWP spezial* einschließen, werden Leser*innen über alles informiert, was in der Dentalwelt passiert und für eine erfolgreiche und sinnstiftende Praxis relevant ist – von wirtschaftlichen Belangen und rechtlichen Aspekten, über Hinweise zu Praxismarketing und Personalmanagement bis hin zu News aus den Bereichen Fortbildung, Events und Industrie. Gleichzeitig tauchen die Ausgaben in Schwer-

punktthemen ein und bieten exklusives Expertenwissen zu Parodontologie, Endodontie, Prothetik, Implantologie, Diagnostik und vielen weiteren Fachgebieten. Das kostenfreie Abo für die *ZWP Zahnarzt Wirtschaft Praxis* läuft zeitlich unbegrenzt und kann jederzeit ohne Angaben von Gründen per E-Mail an: abo@oemus-media.de widerrufen werden. Die Abo-Aktion ist bis zum 31. Dezember 2021 gültig. Einfach Bestellformular wählen, Angaben ausfüllen und sich über die Printausgabe der *ZWP Zahnarzt Wirtschaft Praxis* freuen.

OEMUS MEDIA AG
abo@oemus-media.de
www.oemus.com

ZWP Kampagne



WENN ICH GESCHICHTEN LESEN WILL, NEHM' ICH MIR EIN MÄRCHENBUCH.

Keine Märchengeschichte:
Das kostenfreie ZWP-Abo.

scannen, ausfüllen, freuen.

OEMUS MEDIA AG

WENN ICH GELD VERZOCKEN WILL, GEHE ICH INS CASINO.

Kein Roulette:
Das kostenfreie ZWP-Abo.

scannen, ausfüllen, freuen.

OEMUS MEDIA AG

WENN ICH HOKUSPOKUS HÖREN WILL, BESUCHE ICH MEINE WAHRSAGERIN.

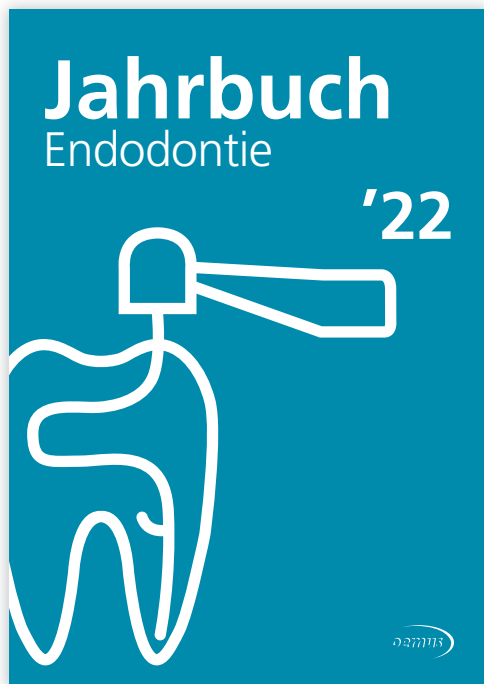
Hier zählen nur Fakten:
Das kostenfreie ZWP-Abo.

scannen, ausfüllen, freuen.

OEMUS MEDIA AG

Kompendium

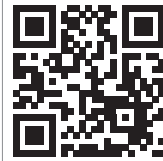
Jahrbuch Endodontie ist in aktueller Auflage jetzt verfügbar



Mit der bereits 9. Auflage des *Jahrbuch Endodontie* legt die OEMUS MEDIA AG ein umfassend aktualisiertes Kompendium zum Thema Endodontie vor und wird damit der wachsenden Bedeutung des Themas für die tägliche Praxis gerecht. Renommierte Autoren aus Wissenschaft, Praxis und Industrie widmen sich den Grundlagen sowie weiterführenden Aspekten der Zahnerhaltung und geben Tipps für den Praxisalltag. Außerdem stellen relevante Anbieter ihre Produkte und Servicekonzepte vor. Thematische Marktübersichten ermöglichen einen schnellen und aktuellen Überblick über Geräte, Materialien, Instrumente und Technologien. Präsentiert werden in diesem Zusammenhang bereits eingeführte Produkte sowie Neuentwicklungen. Zusätzlich vermittelt das *Jahrbuch Endodontie* Aktuelles und Wissenswertes zu Abrechnungs- und Rechtsfragen sowie zu Fortbildungsangeboten, Fachgesellschaften und Berufspolitik. Das Kompendium richtet sich sowohl an Einsteiger und erfahrene Anwender als auch an alle, die in der Endodontie eine vielversprechende Chance sehen, das eigene Leistungsspektrum zu erweitern.

OEMUS MEDIA AG
s.schmehl@oemus-media.de
www.oemus-shop.de

Leseprobe



Jahrbuch Onlineshop



Weiterbildung

Fit für Hygiene, Qualitätsmanagement und Dokumentation an einem Tag

Praxisorganisatorische Aspekte wie Hygiene, Qualitätsmanagement und Dokumentation sind neben den zahnmedizinisch-fachlichen Herausforderungen entscheidend für den Erfolg in der täglichen Praxis. Regelmäßige Fortbildung ist für das gesamte Praxisteam essenziell notwendig. Auf Wunsch vieler Teilnehmer*innen wurde das Update Hygiene in der Zahnarztpraxis neu in das Programm aufgenommen und ersetzt das bisherige Seminar zur Hygienebeauftragten. Der neue eintägige Kurs vertieft bereits vorhandenes Wissen, gibt erweiterte Perspektiven und informiert jeweils aktuell über Entwicklungen sowie Veränderungen. So werden u. a. maßgebliche Änderungen aus dem Infektionsschutzgesetz und der neuen Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV) erläutert und mit praktischen Tipps für den beruflichen Alltag praxisorientiert interpretiert.

Das Seminar Qualitätsmanagement wurde inhaltlich überarbeitet und weiter strukturell angepasst. Die aktuelle Version beinhaltet jetzt zusätzlich den Programmpunkt Datenschutz. Richtige und rechtssichere Dokumentation ist wichtig. Trotz dieses Bedeutungsgewinns wird sie in der täglichen Praxis oft noch immer falsch oder aus Zeitgründen nur oberflächlich vorgenommen. Das führt zu finanziellen Einbußen oder hat mitunter auch rechtliche Konsequenzen. In dem vierstündigen Seminar geht es inhaltlich u. a. um die Bedeutung der Dokumentation in der vertragszahnärztlichen Praxis, insbesondere im Arzthaftungsprozess. Hier spielen speziell die gesetzlichen Grundlagen nach § 30 Abs. 3 Heilberufe-Kammergesetz

in Verbindung mit der Berufsordnung und den DSGVO-Vorschriften eine wichtige Rolle. Die Kurse dauern acht (Hygiene und QM) bzw. vier Stunden (Dokumentation) und finden wie gewohnt bundesweit im Rahmen der Veranstaltungen der OEMUS MEDIA AG statt. Besondere Gruppenangebote machen die Teilnahme ganzer Praxisteams außerordentlich attraktiv.

Termine 2022:

- 12. März in Unna
- 18. März in Trier
- 30. April in Wiesbaden
- 14. Mai in Hamburg
- 28. Mai in Rostock-Warnemünde

www.praxisteam-kurse.de

Hygieneseminar
[Anmeldung/Programm]



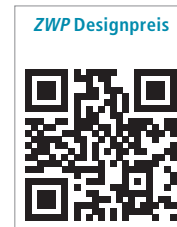
ZWP Designpreis

Gewinnerpraxis kommt im Jubiläumsjahr aus Rheine



Der ZWP Designpreis feiert in diesem Jahr ein stolzes Jubiläum – seit zwanzig Jahren wetteifern Zahnarztpraxen deutschlandweit um den Titel der schönsten im ganzen Land. 2021 geht die Auszeichnung ins westfälische Rheine an der Ems: Wir gratulieren der Kieferorthopädin und Praxisinhaberin Dr. Sondra Aull-Glusa und ihrem Designteam zum 1. Platz. Die Gewinnerpraxis beeindruckt mit einer minimalistisch-transparenten Ausgestaltung, die durch ein gekonntes Farbspiel aus Mint, Rosé, Weiß und Eichenbraun sowie einer perfekten Verschmelzung aus Tageslicht und künstlicher Beleuchtung eine durchgehend klare und einladende Tonalität vermittelt. So trägt die Praxis selbstbewusst ihre Modernität zur Schau und ruht zugleich bis ins kleinste Detail in sich. Das Jubiläumsheft des *ZWP spezial 11/21* schaut zurück auf Gewinnerpraxen der vergangenen Jahre und auf Mitwirkende rund um das zwei Jahrzehnte junge Wettbewerbshighlight der Dentalwelt. Zudem stellt die Ausgabe die Praxen des diesjährigen Designpreises genauer vor, gibt Anregungen für eigene Praxisprojekte, Hinweise zu möglichen Industriepartnerschaften und zeigt, was Nachhaltigkeit im Design wirklich bedeutet. Machen Sie mit beim ZWP Designpreis 2022 und zeigen Sie uns Ihre einzigartige Zahnarztpraxis! Was müssen Sie tun? Ganz einfach: Füllen Sie die Bewerbungsunterlagen auf www.designpreis.org aus und senden Sie uns diese bis zum 1. Juli 2022 zu. Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!

OEMUS MEDIA AG



Nachhaltigkeit

„DIE GRÜNE PRAXIS“ 2021: die Gewinner stehen fest

Im Juni 2021 wurde der Wettbewerb um das Qualitätssiegel „DIE GRÜNE PRAXIS“ gestartet. Jetzt stehen die ersten Gewinnerpraxen des neuen Siegels für mehr Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin fest. Alle konnten mit ganz unterschiedlichen, aber gleichermaßen innovativen Ideen punkten. Mit dem Titel „Praxis des Jahres 2021“ und dem Siegel „DIE GRÜNE PRAXIS“ wurde zunächst Zahnarzt Hannes Schulte-Ostermann und das Praxisteam von „Mundpropaganda“ (rechts oben) mit einem umfassenden Konzept – von Mülltrennung und -reduzierung bis Reisen ausgezeichnet. Jeder Mitarbeiter, der auf Flugreisen verzichtet, bekommt zwei Extra-Urlaubstage und es werden BVG-Jobtickets sowie Jobfahrräder gestellt. Der zweite Sieger, das topDentis Cologne MVZ aus Köln um den zahnärztlichen Leiter Armin Safavi-nab (links oben), konnte mit seinem Konzept „Digitalisierung als Teil der Nachhaltigkeitsstrategie“ punkten. Alle Prozesse sind digitalisiert. Außerdem engagieren sich Chefs und Mitarbeiter in mehreren Projekten für die Umwelt und den Artenschutz. Weiterhin bietet topDentis seinen Mitarbeitern Anreize wie Jobtickets und Patenschaften für vom Aussterben bedrohte Tierarten. Sparsamer Umgang mit Ressourcen, Mobilität und Energie sind die Themen beim dritten Sieger aus dem Raum Stuttgart. Dr. Dr. Manfred Wolf nutzt in seiner Praxis in Leinfelden-Echterdingen den Strom aus der eigenen Solaranlage. Damit werden u. a. die E-Autos der Praxis geladen. Im Praxisalltag legt man großen Wert darauf, wo immer möglich, auf Einmalprodukte zu verzichten. Mit dem Preis und Qualitätssiegel zeichnet die Initiative „DIE GRÜNE

PRAXIS“ Zahnarztpraxen aus, die sich umweltbewusst und der Nachhaltigkeit verpflichtet zeigen. Ziel ist es, die „Marke Zahnarztpraxis“ um den Faktor Umweltbewusstsein zu stärken und Patienten über die nachhaltige Ausrichtung ihrer Praxis zu informieren. Mehr Informationen rund um die Initiative, den Preis und Ideen für mehr Nachhaltigkeit in der Zahnarztpraxis gibt es auf www.grüne-praxis.com oder bei den Foundingpartner*innen des Qualitätssiegels.

Quelle: hpcm gmbh



WENN ICH'S KOMPLIZIERT WILL, LESE ICH DAS STEUERRECHT.

© contrastwerkstatt – stock.adobe.com

Völlig unkompliziert:
Das kostenfreie ZWP-Abo.



scannen.
ausfüllen.
freuen.



Kongresse, Kurse und Symposien



Seminar Hygiene

8
FORTBILDUNGSPUNKTE

12. März 2022 (Unna)
18. März 2022 (Trier)
30. April 2022 (Wiesbaden)
Tel.: +49 341 48474-308
Fax: +49 341 48474-290
www.praxisteam-kurse.de



Unnaer Forum für Innovative Zahnmedizin

16
FORTBILDUNGSPUNKTE

11./12. März 2022
Veranstaltungsort: Unna
Tel.: +49 341 48474-308
Fax: +49 341 48474-290
www.unnaer-forum.de



Giornate Veronesi – Implantologie und Allgemeine Zahnheilkunde

16
FORTBILDUNGSPUNKTE

20./21. Mai 2022
Veranstaltungsort: Valpolicella, Italien
Tel.: +49 341 48474-308
Fax: +49 341 48474-290
www.giornate-veronesi.info

Faxantwort an +49 341 48474-290

Bitte senden Sie mir die angekreuzten Veranstaltungsprogramme zu.

Titel, Name, Vorname

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

Praxisstempel

Zeitschrift für moderne Endodontie

ENDODONTIE Journal

Impressum

Verleger:
Torsten R. Oemus

Redaktionsleitung:
Georg Isbaner, M.A.
Tel.: +49 341 48474-123
g.isbaner@oemus-media.de

Verlag:
OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig
Tel.: +49 341 48474-0
Fax: +49 341 48474-290
kontakt@oemus-media.de
www.oemus.com

Redaktion:
Nadja Reichert
Tel.: +49 341 48474-102
n.reichert@oemus-media.de

Layout:
Kim Beyer
Tel.: +49 341 48474-114

Deutsche Bank AG Leipzig
IBAN DE20 8607 0000 0150 1501 00
BIC DEUTDE88XXX

Korrektur:
Frank Sperling
Tel.: +49 341 48474-125
Marion Herner
Tel.: +49 341 48474-126

Verlagsleitung:
Ingolf Döbbecke
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller

Chairman Science & BD:
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner

Druck:
Silber Druck oHG
Otto-Hahn-Straße 25
34253 Lohfelden

Produktmanagement:
Simon Guse
Tel.: +49 341 48474-225
s.guse@oemus-media.de

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 2021 mit 4 Ausgaben. Es gelten die AGB.

Editorische Notiz (Schreibweise männlich/weiblich/divers):

Wir bitten um Verständnis, dass aus Gründen der Lesbarkeit auf eine durchgängige Nennung der Genderbezeichnungen verzichtet wurde. Selbstverständlich beziehen sich alle Texte in gleicher Weise auf alle Gendergruppen.

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 Speicherung 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 Verfasseramen 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 Sonderteile 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



Referenten | Christoph Jäger/Stadthagen
| Iris Wälter-Bergob/Meschede

UPDATE

QM | Dokumentation | Hygiene

Unna – Trier – Wiesbaden – Hamburg – Rostock-Warnemünde
Leipzig – Konstanz – Berlin – Essen – München – Baden-Baden

ONLINE-ANMELDUNG/
KURSPROGRAMM



www.praxisteam-kurse.de



Nähere Informationen finden Sie unter:
www.praxisteam-kurse.de

Faxantwort an **+49 341 48474-290**

Bitte senden Sie mir das Programm UPDATE QM | DOKUMENTATION |
HYGIENE zu.

Titel, Name, Vorname

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

Stempel

CanalPro™ Jeni

Digitales Assistenz-System zur Kanalaufbereitung

Jeni – fertig – los!



- Digitales Assistenz-System zur Kanalaufbereitung steuert die Feilenbewegung im Millisekunden-Takt
- Bewegungsverlauf der Feile passt sich laufend an die individuelle Wurzelkanalanatomie an
- Durch akustisches Signal wird Spülpfehlung angezeigt
- Dank integriertem Apex Locator und vollisoliertem Winkelstück ist eine kontinuierliche Messung der Arbeitslänge in Echtzeit möglich

Ideal auf vier Feilensysteme abgestimmt

Speziell für den Einsatz im Jeni-Modus sind vier NiTi-Feilensysteme einprogrammiert. Durch die Doctor's Choice Funktion ist auch der flexible Einsatz mit individuellen Feilensequenzen möglich.

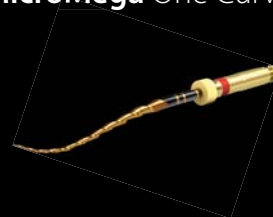
HyFlex™ EDM



HyFlex™ CM



MicroMega One Curve



MicroMega 2Shape

