

SEKUNDÄRBEHANDLUNGEN // Weltweit werden jedes Jahr Millionen Zähne mit Erkrankungen der Pulpa oder des periradikulären Gewebes durch Wurzelkanalbehandlungen gerettet. Trotz der hohen Erfolgsraten bei der endodontischen Primärbehandlung können endodontisch behandelte Zähne erneut erkranken. Um diese Zähne zu erhalten, ist eine erneute endodontische Therapie notwendig.

ENTSCHEIDUNGSHILFEN FÜR DIE ENDODONTISCHE REVISION

BVD-
PRAXISTIPP

Dr. med. dent. Dieter Deußen, M.Sc., M.Sc., M.Sc., M.Sc./Köln

Es gibt vier Ursachen für eine endodontische Erkrankung nach einer Primärtherapie: Möglicherweise wurden Mikroorganismen im Wurzelkanalsystem belassen oder sind erneut in den Wurzelkanal gelangt, außerdem könnten sie auch im apikalen Gewebe außerhalb des Wurzelkanalsystems überlebt haben. Eventuell gibt es auch Fremdkörperreaktionen im apikalen Gewebe oder eine periapikale Zyste.

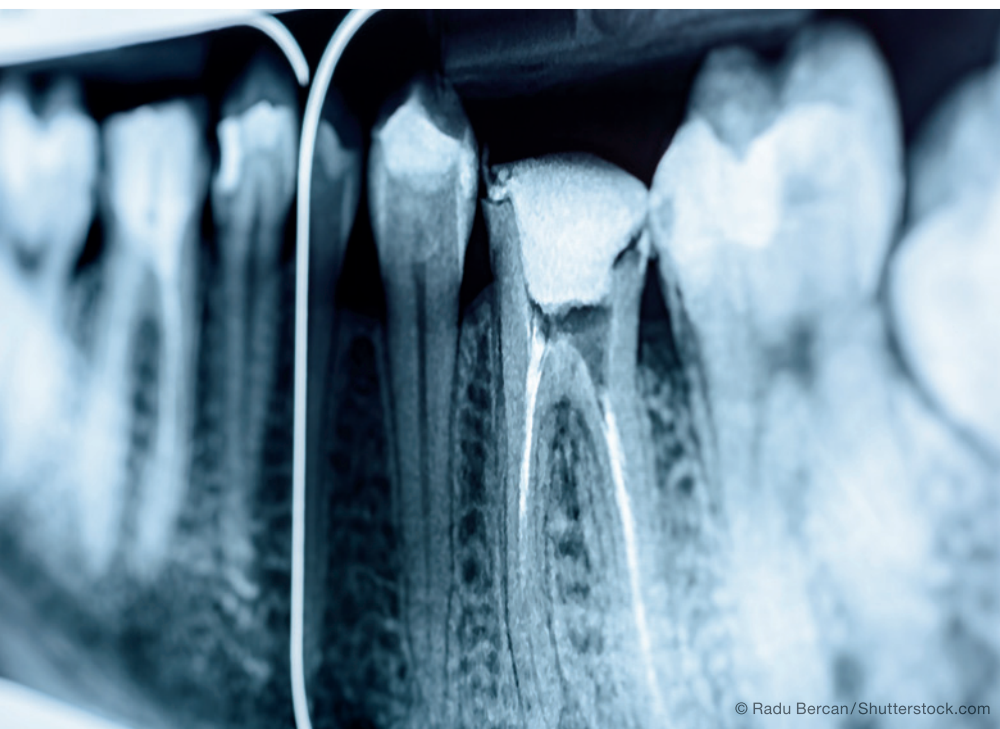
Die Therapieoptionen bei intrakanalären Mikroorganismen nach erfolgter Wurzelkanalbehandlung sind die Erneuerung der Wurzelkanalbehandlung (Revision) und die Wurzelspitzenresektion. Bei den restlichen drei Ursachen ist nur eine chirurgische Intervention sinnvoll. Jedoch ist die genaue Ursache für die Krankheits-symptome nach einer erfolgten Wurzelkanalbehandlung häufig schwierig zu fin-

den. Eine umfangreiche Analyse der Ursache und eine evidenzbasierte Therapieplanung sind daher unablässig.

Die Behandlungsplanung

Die Behandlungsplanung bei endodontisch erkrankten Zähnen ist komplex. Eine ausführliche Anamnese sowie die klinische und radiologische Untersuchung sind wichtig für die richtige Diagnose vor Beginn der Behandlung. Mit der Einführung der dreidimensionalen Bildgebung ist eine genauere Analyse der endodontischen Erkrankung möglich. Die Eingrenzung der Bildgebung auf nur wichtige Strukturen sorgt für eine niedrige Strahlenbelastung, bringt aber eine hohe Aussagekraft. Eine DVT vor einer Revision ist ein wichtiges Instrument zur Beurteilung der endodontischen Erkrankung und bietet viele Vorteile gegenüber der zweidimensionalen Bildgebung. Vor allem können Schwierigkeiten und Fehler der Primärbehandlung dargestellt werden. Dadurch lässt sich eine Einschätzung über den Erfolg einer Revision machen.

Die Darstellung einer periapikalen Entzündung ist im DVT früher und besser als auf dem zweidimensionalen Röntgenbild zu erkennen, auch lässt sich die Größe nur in einem dreidimensionalen Bild wiedergeben. Weiterhin erkennt man unbehan-



© Radu Bercan/Shutterstock.com



© Romaset/Shutterstock.com

delte Wurzelkanäle, Perforationen, schwierige anatomische Wurzelkanalstrukturen, die Qualität der Aufbereitung und Wurzelfüllung, Knochenverlust (Parodontitis, Furkationsdefekt) und Frakturen. Eine DVT-Aufnahme hilft bei der Beurteilung, ob eine Revision sinnvoll ist. So erspart man dem Patienten erfolglose Revisionsversuche.

Ist die Diagnose gestellt, muss dies ausführlich kommuniziert werden. Nur ein informierter Patient kann über eine sinnvolle Therapie mitentscheiden.

Die Behandlungsentscheidung

Es gibt vier Möglichkeiten, einen Zahn mit pathologischen Symptomen nach einer endodontischen Primärbehandlung zu versorgen:

- Keine Behandlung
- Extraktion

- Revision
- Chirurgische Behandlung

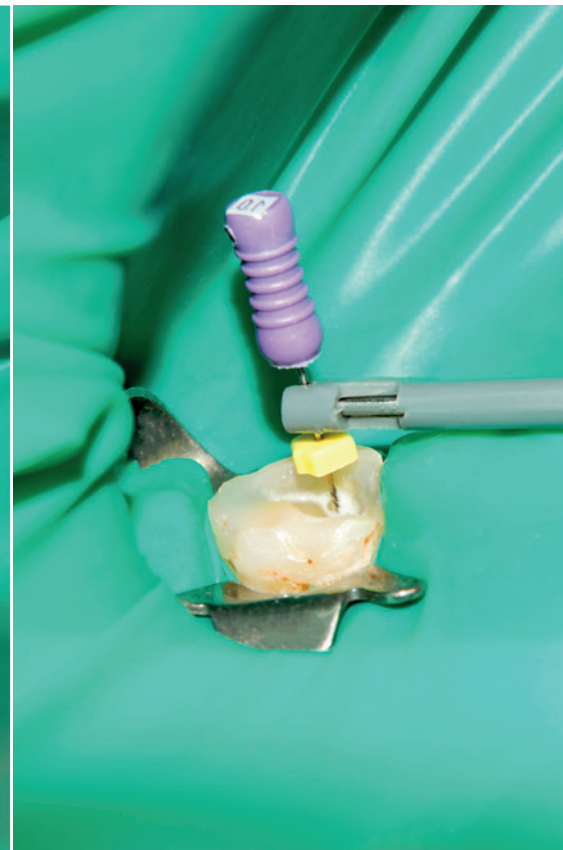
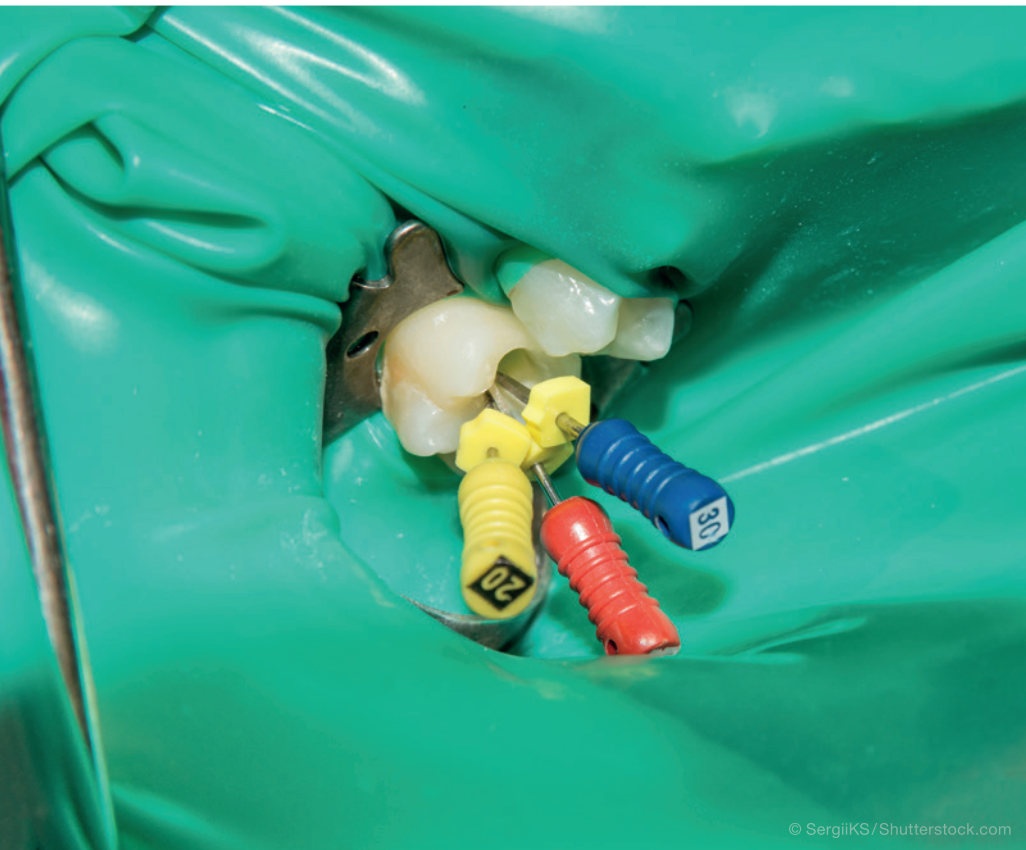
Den Zahn nicht zu behandeln, kann zu einer Progression der Erkrankung führen, bis hin zu akuten, lebensbedrohlichen Entzündungen und Abszessen. Eine Nichtbehandlung ist daher nicht akzeptabel. Die Extraktion und die Versorgung der Lücke ist eine brauchbare Option, aber in den meisten Fällen nicht besser als der Erhalt des eigenen Zahnes. Eine Extraktion ohne Lückenversorgung bringt Nachteile für die angrenzenden und gegenüberliegenden Zähne und die Kaufunktion.

Die Entscheidung für eine Revision oder eine chirurgische Intervention zum Erhalt des Zahnes ist komplex. Ein wichtiges Kriterium ist, ob der Zahn noch erhaltungswürdig ist. Wichtige Faktoren sind dabei die Restaurierbarkeit, die strategische Position im Gebiss, der parodontale Zustand, die systemische Gesundheit sowie die

Motivation und die Wünsche des Patienten. Der Zahnarzt sollte sich Gedanken machen, ob er mit seiner Ausbildung, seinen Kenntnissen und mit seiner technischen Ausstattung in der Lage ist, den Zahn erfolgreich zu behandeln.

Generell gilt, dass genügend gesunde Zahnstruktur nach der Entfernung der alten Versorgung, der Karies und der Resorption vorhanden sein muss, um den Zahn erneut versorgen zu können. Wichtige Fragen sind dabei:

- Bleibt eine ausreichende Menge Zahnsubstanz erhalten, um den Zahn restaurieren zu können? Kann die Ferrule-Regel dabei eingehalten werden?
- Beeinflusst die neue Versorgung die biologische Breite?
- Kann die neue Versorgung des Zahnes die Belastung aushalten?
- Sind Frakturen oder Perforationen gegeben, die die Erfolgsaussichten reduzieren?



© SergiiKS/Shutterstock.com

- Wird eine chirurgische Kronenverlängerung die Furkation freigeben oder das Attachment der Nachbarzähne negativ beeinflussen?
- Ist es notwendig, die Kaufunktion zu erhalten, oder kann der Zahn ersetzt werden?
- Ist genügend Knochen für eine Implantatinsertion vorhanden?

Der Faktor Patient ist ebenfalls wichtig für die Entscheidung zwischen Zahnerhalt und Extraktion. Dabei stellt sich die Frage, ob der Patient gesund genug für die Behandlung ist. Patienten mit einer Bisphosphonattherapie haben ein höheres Risiko für eine Osteonekrose bei einer chirurgischen Intervention oder einer Extraktion. Bei diesen Patienten ist es häufig ratsam, eine Revision des Zahnes vorzunehmen.

Die Revision

Die Behandlung kann in folgende Schritte eingeteilt werden:

- Entfernung von defekten Versorgungen und kranker Zahnstruktur
- Aufbau und Abdichtung des Zahnes
- Reparatur von Perforationen

- Zugang zu allen Kanälen
 - Entfernung der alten Wurzelfüllung, ggf. von Instrumenten
 - Reinigung und Desinfektion des Kanalsystems
 - Wurzelkanalfüllung und Verschluss
- Während das Reinigen und Desinfizieren des Wurzelkanals ähnlich wie bei der Primärbehandlung geschieht, ist die Entfernung des alten Wurzelfüllmaterials, die Abdeckung der Perforation und die Reinigung von nicht erreichten Kanälen sehr komplex. Ein sehr gutes Wissen, eine optimale Ausbildung und ein hoher technischer Standard sind für eine erfolgreiche Durchführung notwendig.

Die Anwendung eines Mikroskops bringt dem Behandler eine sehr gute Sicht und Auflösung auf die Kanäle und zeigt Vorteile gegenüber der Behandlung mit Lupenbrillen oder dem bloßen Auge. Ohne Mikroskop und DVT-Aufnahme ist eine erfolgreiche Revision kaum möglich.

Immer wieder können während der Revisionsbehandlung neue Probleme entstehen und es müssen neue Behandlungsentscheidungen getroffen werden. „Erwarte das Unerwartete!“ ist die Regel während der Revisionstherapie.

Bereits vorhandene Prothetik

Ein endodontisch behandelter Zahn ist häufig prothetisch versorgt. Der Behandler muss entscheiden, ob er die Restauration entfernt oder ein Zugang durch die Versorgung geschaffen werden muss. Beim Versuch der Entfernung des Zahnersatzes ist dieser meist nicht mehr brauchbar, der einfachere Weg ist der Zugang durch die Restauration hindurch. Der Patient sollte vor der Behandlung unbedingt auch auf die Risiken einer Zerstörung und der anschließenden notwendigen Erneuerung der vorhandenen Restauration aufgeklärt werden. Allgemein gilt, dass durch eine vorhandene Stiftversorgung die Wahrscheinlichkeit einer prothetischen Neuversorgung erhöht ist.

Endodontologen präparieren heutzutage nur einen minimalinvasiven Zugang und erhalten so maximal die Zahnschubstanz. Bei vorhandenen Wurzelkanalbehandlungen, die schon vor Jahren durchgeführt wurden, sind die Zugänge viel größer als heutzutage. Zusätzlich verliert der Zahn bei der Kariesentfernung und bei der Freilegung des Stiftes Zahnschubstanz.



© SergiiKS/Shutterstock.com

Entfernung von Stiften

Metallstifte können mithilfe von Ultraschallinstrumenten atraumatisch dezementiert und entfernt werden. Die Ultraschallanwendung muss vorsichtig erfolgen, damit Stift und Zahn nicht überhitzt werden. Eine erhöhte Hitzeentwicklung führt zur Zerstörung des umliegenden Ligaments und Knochens. Die intermittierende Anwendung der Ultraschallinstrumente mit Wasserkühlung ist dabei ratsam. Es gibt zahlreiche Instrumente zur Entfernung von Stiften auf dem Markt. Der Behandler sollte gut trainiert und routiniert beim Entfernen von Stiften sein. Auch die notwendige Ausrüstung für die verschiedenartigen Stiftsysteme darf in einer Spezialistenpraxis nicht fehlen.

Ist der Stift entfernt oder wurde kein Stift gesetzt, dann ist der nächste Schritt die Entfernung der vorhandenen Wurzelfüllung. Die Entfernungstechnik richtet sich dabei nach dem Füllungsmaterial. Die Entfernung von Guttapercha oder Guttapercha auf Trägerstiften (Kunststoff, spezielle Guttapercha) erfordert die Kombination von Hitze, Lösungsmittel, Handfeilen und maschinenbetriebenen Feilen.

Metallstifte sollten nicht mit maschinenbetriebenen Feilen entfernt werden, da die Frakturgefahr der Feilen zu hoch ist. Weiche Füllungsmaterialien sollten Stück für Stück abgetragen werden, um eine Extrusionsgefahr von toxischem Material zu verhindern. Harte Füllungsmaterialien können mit speziellen Bohrern, Ultraschallinstrumenten und Lösungsmitteln effektiv entfernt werden. Silberstifte werden mit Feilen, speziellen endodontischen Zangen und speziellen Entfernungskits aus dem Kanal beseitigt.

Entfernung von Instrumententeilen

Manchmal befinden sich frakturierte Instrumente im Kanal. Diese sind nicht selbst der Grund für das Aufflammen einer periradikulären Entzündung, sondern nekrotisches Gewebe oder Bakterien im Kanal, die durch das frakturierte Instrument nicht entfernt werden konnten. Somit ist eine Desinfektion des Kanals ausgeblieben.

Liegt das frakturierte Instrument im koronalen Teil und oberhalb der Krümmung, ist eine gute Möglichkeit für die Entfernung des frakturierten Instruments gegeben. Die Anwendung von speziellen Techniken, Instrumenten und einem OP-Mikroskop ist dabei unabdingbar. Um an das frakturierte Instrument zu gelangen, muss man häufig einen größeren Zahnschichtverlust in Kauf nehmen. Dabei ist die Gefahr von Perforationen hoch. Ebenfalls können durch die Reduzierung der Zahnwurzel Wurzelfrakturen entstehen, auch mit zeitlichem Abstand nach der Behandlung.

Wurzelperforationen können eine periradikuläre Parodontitis nach sich ziehen. Es muss entschieden werden, ob die Perforation erfolgreich geschlossen werden kann. Idealerweise sollte die Perforation so schnell wie möglich repariert werden. Im Bereich des parodontalen Gewebes erhalten die biokeramischen Materialien wegen der guten Heilung den Vorzug.

Behlungsabschluss

Wurden alle vorherigen Arbeitsschritte erfolgreich durchgeführt, sollten die Kanäle schließlich gereinigt und so geformt

werden, dass das neue Füllungsmaterial das Kanalsystem abdichten kann. Dies gestaltet sich teilweise sehr schwierig bei einer Revision. Bei der Primärbehandlung können iatrogene Kanalveränderungen (Blockaden, Ledges, Zips usw.) entstanden sein. Diese Veränderungen sorgen für eine aufwendige und komplizierte Reinigung der Kanäle.

Die Reinigung von unbehandelten Wurzelkanalbereichen stellt eine weitere große Herausforderung der Revisionsbehandlung dar.

Der letzte Schritt bei der Revision ist die gründliche Desinfektion und die dreidimensionale Wurzelkanalfüllung des Wurzelkanalsystems.

Wenn alle Arbeitsschritte sorgsam eingehalten werden, sind die Heilungsraten sehr hoch. In der Literatur werden Erfolgsraten von 74 bis 98 Prozent angegeben.



© PhilipToh/Shutterstock.com



**DR. MED. DENT.
DIETER DEUSSEN,
M.SC., M.SC.,
M.SC., M.SC.**

Aachener Straße 222
50931 Köln

Tel.: 0221 98862267

info@zahnarzt-deussen.de

www.zahnarzt-deussen.de

PRODUKTEMPFEHLUNGEN VOM FACHHANDEL

Der Erfolg einer endodontischen Behandlung hängt zu einem Großteil neben der fachlichen Expertise des Behandlers auch von einer adäquaten Auswahl der verwendeten Instrumente und Hilfsmittel ab. Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Auswahl der im qualifizierten Fachhandel angebotenen Produkte, die Ihre Arbeit in der Endodontie erleichtern.

PRODUKTAUSWAHL: WAS SIE FÜR DIE ENDODONTIE BENÖTIGEN

DVT _____ ①

LUPENBRILLEN _____ ②

SPEZIALINSTRUMENTE
FÜR DIE ENDODONTIE _____ ③

LÄNGENMESSGERÄTE _____ ④

MOBILE ENDODONTIEGERÄTE _____ ⑤

PRODUKTEMPFEHLUNGEN VOM FACHHANDEL

① DVT



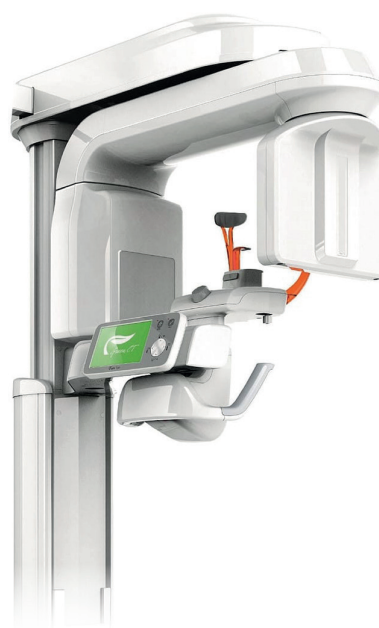
Hersteller: Planmeca
Produktname: Planmeca ProMax 3Ds mit Endomodul
Preis: 60.000 Euro*



Hersteller: Dentsply Sirona
Produktname: SL 3D – 8x4 cm
Preis: 89.900 Euro*



Hersteller: KaVo
Produktname: OP 3D Pro 6x8 cm
Preis: 80.000 Euro*



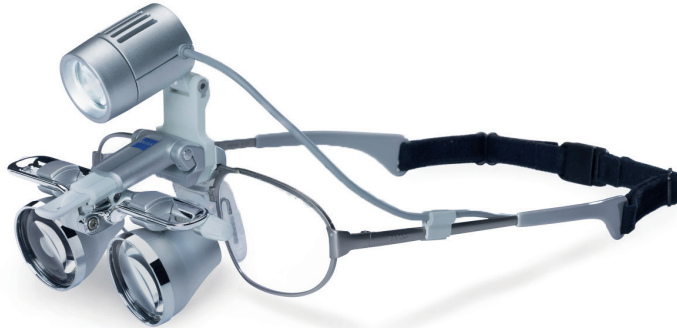
Hersteller: orangedental
Produktname: PaX-i3D 10 GREEN 10x8 cm
Preis: 100.900 Euro*

② LUPENBRILLEN

Hersteller:
Carl Zeiss

Produktname:
EyeMag Smart

Preis:
Ab 1.120 Euro*



Hersteller:
Sigma

Produktname:
Orasoptic HDL M

Preis:
4.195 Euro*



Hersteller:
Carl Zeiss

Produktname:
EyeMag Pro S

Preis:
Ab 2.125 Euro*



Hersteller:
Sigma

Produktname:
Lupenbrille TTL

Preis:
1.390 Euro*



③ SPEZIALINSTRUMENTE FÜR DIE ENDODONTIE



Hersteller:
VDW

Produktname:
RECIPROC blue

Preis:
96,20 Euro*



Hersteller:
VDW

Produktname:
RECIPROC direct

Preis:
1.155,05 Euro*



Hersteller:
Maillefer

Produktname:
WaveOne Gold

Preis:
64,54 Euro*

④ LÄNGENMESSGERÄTE



Hersteller:
VDW

Produktname:
RAYPEX 6

Preis:
1.009,80 Euro*



Hersteller:
Dentsply

Produktname:
Propex Pixi

Preis:
559,70 Euro*



Hersteller:
Morita

Produktname:
Root ZX mini

Preis:
2.304 Euro*

⑤ MOBILE ENDODONTIEGERÄTE



Hersteller: VDW
 Produktname: VDW.GOLD RECIPROC blue
 Preis: 2.638 Euro*



Hersteller: VDW
 Produktname: VDW.SILVER RECIPROC
 Preis: 1.405,78 Euro*



Hersteller: Dentsply Sirona
 Produktname: X-smart Plus
 Preis: 1.794,60 Euro*



Hersteller: Maillefer
 Produktname: X-SMART iQ WaveOne Gold
 Preis: 2.187 Euro*

Hersteller: COLTENE

Produktname: CanalPro CL

Preis: 1.322,60 Euro*



DIENSTLEISTUNGEN RUND UM DAS THEMA ENDO

PRODUKTBERATUNG



Ihre Endo-Spezialisten beraten Sie umfassend und kompetent bei der Anschaffung von Investitionsgütern ebenso wie bei der Auswahl der passenden Verbrauchsmaterialien.

FORTBILDUNG



Die Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie e.V. (DGET) blickt auf viele erfolgreich abgeschlossene Curriculum Kurse Endodontie zurück. Auch in diesem Jahr stehen bereits weitere Termine in München und Düsseldorf fest. Informationen unter www.dget.de. Fragen Sie Ihren Fachhandel nach weiteren Schulungsangeboten.

FACHMESSEN



Alles zum Thema Endodontie finden Sie auf den Fachmessen 2018:

id infotage dental Berlin	14.4.
id infotage dental Dortmund	8.9.
Fachdental Leipzig	28./29.9.
Fachdental Südwest/id infotage dental Stuttgart	12./13.10.
id infotage dental München	20.10.
id infotage dental Frankfurt	9./10.11.

SERVICE/WARTUNG



Die Servicetechniker sorgen durch regelmäßige Wartung dafür, dass Ihre wertvollen Investitionsgüter lange in Betrieb bleiben. Trotzdem kann es hin und wieder zu Defekten kommen, die Ihr Servicetechniker dann schnell und zuverlässig behebt.