



© Romaset/Shutterstock.com

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.

Dr. Dieter Deußen

[Infos zum Autor]



## Entscheidungshilfen für die endodontische Revision

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

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 Wurzelspitzenresek-

tion. Bei den restlichen drei Ursachen ist nur eine chirurgische Intervention sinnvoll. Jedoch ist die genaue Ursache für die Krankheitssymptome nach einer erfolgten Wurzelkanalbehandlung häufig schwierig zu finden. 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 Unter-

suchung 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 darge-

stellt 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 unbehandelte 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 systemi-

sche 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 Zahnschubstanz 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?
- 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

ANZEIGE

## Metapaste

Calcium Hydroxid Paste

## ADSEAL

Resin basierter Sealer

# Zwei, die in keiner Praxis fehlen dürfen!



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

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



einer Bisphosphonattherapie haben ein höheres Risiko für eine Osteonekrose bei einer chirurgischen Intervention oder einer Exzision. 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 Versorgungsgängen 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 Revisions-therapie.

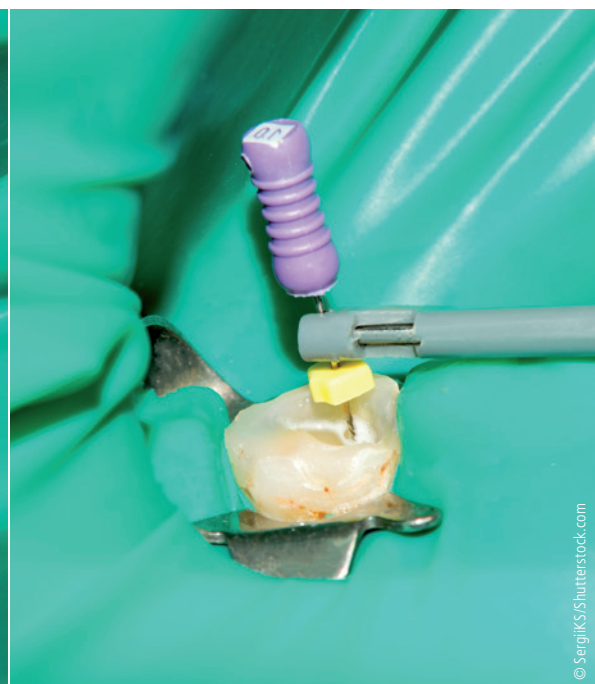
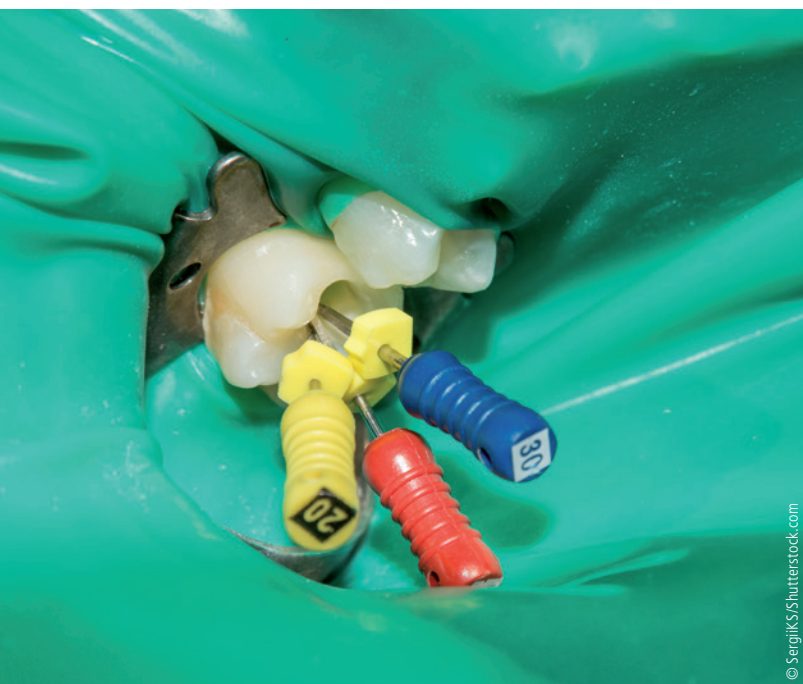
### Bereits vorhandene Prothetik

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 Zahns- substanz. Bei vorhandenen Wurzelkanal- behandlungen, die schon vor Jahren durchgeführt wurden, sind die Zugänge viel größer als heutzutage. Zusätzlich verliert der Zahn bei der Kariesent- fernung und bei der Freilegung des Stiftes Zahns- substanz.

### 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 Hitze- entwicklung führt zur Zerstörung des umliegenden Ligaments und Knochens. Die intermittierende Anwendung der Ultraschallinstrumente mit Wasser- kühlung ist dabei ratsam. Es gibt zahl- reiche 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 ver- schiedenen 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 Wurzel-



© SergiKS/Shutterstock.com

© SergiKS/Shutterstock.com

füllung. 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 Kurvatur, 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 Zahnschmelzverlust 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. Wurzelfrakturen 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.

### Behandlungsabschluss

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.

### Kontakt

**Dr. med. dent. Dieter Deußen,  
M.Sc., M.Sc., M.Sc., M.Sc.**

Aachener Straße 222

50931 Köln

Tel.: 0221 98862267

info@zahnaerzte-deussen.de

www.zahnaerzte-deussen.de

ANZEIGE

EQ-V

Einfach zu bedienendes, kabelloses  
Obturationsgerät mit innovativer Kartusche

## Innovative Lösungen für Ihre erfolgreiche Wurzelkanal- behandlung.

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



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

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

