

ZahnMedizin kompakt ■ ZahnMedizin kompakt ■ ZahnMedizin kompakt ■

Der endodontische Zugang entscheidet über den Erfolg

Voraussetzungen für die Endodontie sind sorgfältige Diagnostik und differenziertes Vorgehen

Das Auffinden und Darstellen aller Wurzelkanäle kann anspruchsvoll sein. Zwischen Anamnese und Präparation des Gleitpfads liegen oft mehrere Einzelschritte, die spezielle Diagnostik und Instrumente erfordern. Vier Beiträge in der Zeitschrift *Endodontie* (Quintessenz) weisen den Weg.

Klinische Untersuchung und Zahnfilme erlauben nur eine vorläufige Prognose und Behandlungsplanung [1]. Frakturen, Dentinrisse, akzessorische Kanäle, degenerative Veränderungen und Perforationen lassen sich auf diese Weise meist nicht entdecken. Auch im DVT sind zum Beispiel vertikale Frakturen oder Oblite-

rationen nicht sicher erkennbar. Hierfür muss das (ehemalige) Pulpakavum sorgfältig mit vergrößerten Sehhilfen untersucht werden. Gegebenenfalls kommen Färbelösungen oder Transillumination zum Einsatz [1].

Nach Präparation der primären Zugangskavität mit geeigneten Instrumenten (Tabelle, S. 10) wird die endodontische Landkarte, also die Hartgewebsoberfläche nach Abtragen des Pulpakammerdachs, sorgfältig studiert [2]. Dafür eignen sich Lupenbrillen mit 4- bis 16-facher Vergrößerung. Eine feuchte Oberfläche zeigt obliterierte Wurzelkanäleingänge, eine trockene mit Debris gefüllte Hohlraum als ehemalige Position der

zähnen meist lingual, bei Molaren zervikal über dem Eingangsbereich der Wurzelkanäle befinden (Abb. 2). Unabhängig vom bevorzugten Instrument muss innerhalb der Zahnkrone die Drehzahl reduziert werden. Bei der Instrumentenwahl sind grazile, substanzschonende Formen angezeigt. Bei Frontzähnen eignen sich auch langschäftige Instrumente, im Seitenzahnggebiet entscheidet die Mundöffnung über die adäquate Länge.

Endodontische Rundbohrer (Rosenbohrer) bieten durch ihren schlanken Hals eine gute Übersicht. Sie erlauben formbedingt,

Überhänge am Pulpakammerdach zu ertasten und gezielt abzutragen. Rundbohrer schneiden sowohl stirnseitig als auch seitlich, sodass je nach Situation die gesamte Kavität präpariert werden kann. Schließlich lässt sich mit sehr kleinen Durchmessern effizient in die Tiefe präparieren. Bei seitlichem Druck können die Instrumente jedoch leicht brechen. Zudem produzieren sie unebene seitliche Flächen, was den Zugang für Aufbereitungsinstrumente erschwert.

Ultraschallinstrumente erlauben ebenfalls eine sehr gute Sicht. Sie präparieren relativ effizient

in horizontaler Richtung und erzeugen glatte seitliche Flächen. Nachteile sind die begrenzte Wirksamkeit in vertikaler Richtung und die geringe Standzeit abrasiver Beschichtungen. Für eine gute Sicht muss ohne Wasserkühlung trocken präpariert werden. Dadurch sind zeitraubende Abkühlpausen notwendig. Schließlich erzeugen spitze Ultraschall-Aufsätze

(Fortsetzung auf Seite 10)

Abb. 4: Maschinell betriebene Bohrer oder Erweiterer dienen ebenfalls dazu, koronale Wurzelkanalabschnitte zu erweitern. Grafik: Komet Dental

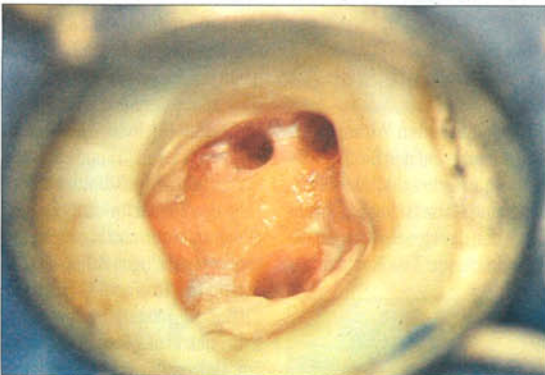
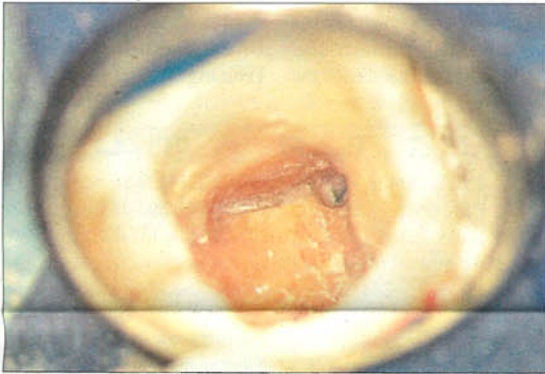
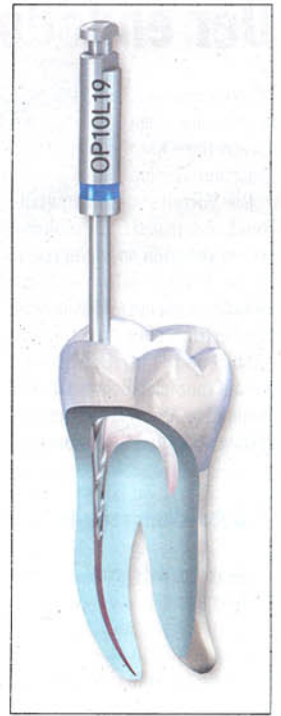


Abb. 1 und 2: Bevor Wurzelkanalzugänge sichtbar und gängig sind, müssen oft Sekundär- und Tertiärdentin oder Dentikel abgetragen werden.

Fotos: Dr. Christoph Huhn, Dessau



Abb. 3: Ist der Zugang geradlinig hergestellt, kann der koronale Kanalverlauf gängig gemacht werden, zum Beispiel mit rotierenden Hartmetallinstrumenten.

Kanäle [1]. Häufig ist die Orientierung erschwert (Abb. 1 und 2): Sekundärdentin hebt sich weißlich vom gelben bis braunen Primärdentin ab. Peripher erscheinen obliterierte Wurzelkanäle dunkel, was auf fehlendes Licht im subkrestalen Bereich zurückzuführen ist. Der zentrale Anteil zeigt sich dagegen meist weißlich-opak. Tertiärdentin hat eine orangefarbene bis dunkelbraune Färbung. Bei nicht fachgerechter Suche nach Wurzelkanäleingängen wird die weitere Aufbereitung bereits im Ansatz vereitelt. Die Zahnhartsubstanz kann geschwächt werden, oder es können Perforationen auftreten.

Darstellen und initial eröffnen

Bereits bei Präparation der Zugangskavität werden Dentinüberhänge entfernt, die sich bei Front-

Der endodontische Zugang entscheidet über den Erfolg

(Fortsetzung von Seite 9)

ze einen unebenen Boden, so dass Lichtreflexe Kanaleingänge vor-täuschen können.

Die Vorteile von Hartmetall-Rundbohrern und Ultraschallsystemen vereinen spezielle rotierende, konisch geformte Hartmetallinstrumente (*SS White Dental*, Vertrieb über Atec Dental) (Abb. 3 und 4) [3]. Diese basieren auf speziellen Bohrern für die minimal-invasive Fissurerweiterung. Aufgrund ihrer Form ar-

beiten sie effizient in die Tiefe und erzeugen glatte Seitenflächen. Auch der Kavitätenboden bleibt glatt und kann weiterhin gut „gelesen“ werden (Abb. 2). Überhänge des Kammerdachs lassen sich dagegen nicht ertasten, so dass die Kontrolle mit einer geeigneten Sonde erforderlich ist.

Gleitpfad präparieren

Sind die Eingänge eröffnet, kann der koronale Wurzelkanalabschnitt ganz oder teilweise durch Se-

kundärdenzin oder Dentikel verlegt sein. Um den Kanal bis zum Apex aufzubereiten zu können, muss er daher nach dem Crown-down-Prinzip gängig gemacht werden. Dadurch lassen sich zudem Kanalbegradigungen und Instrumentenbrüche vermeiden. Für diesen Schritt eignen sich neben den oben erwähnten Instrumenten die traditionellen Gates-Glidden-Bohrer [4]. Am sichersten funktioniert Nr. 2, während größere GG-Instrumente den Zahn tenden-

Behandlungsschritt

Instrumentenoption 1

Instrumentenoption 2

Instrumentenoption 3

Trepanation und primäre Zugangskavität

Kugelförmige, zylindrische oder konische Diamantschleifer (rotierend, stirnseitig abgerundet)

Kugelförmige, zylindrische oder konische Hartmetallfräser (rotierend)

EndoGuide Hartmetall-Fräser (rotierend, konische Formen)

Sondierung der Wurzelkanaleingänge

Endodontische Sonden, K-Feilen (Stahl, manuell)

Mikro-Opener (manuelle endodontische Feilen, mit abgewinkeltem Handgriff)

Darstellung der Wurzelkanaleingänge

Endo-Hartmetall-Rundbohrer, Langschaft-Rosenbohrer

EndoGuide Hartmetall-Fräser (rotierend, konische Arbeitsteilformen)

Initiale Erweiterung der Wurzelkanaleingänge

Kerr-Feilen (manuell), Mikro-Opener (manuell), NiTi-Feilen (rotierend), NiTi-Bohrer (rotierend)

Ultraschallinstrumente (oszillierend)

EndoGuide Hartmetall-Fräser (rotierend, konische Arbeitsteilformen)

Isthmus-Management

Hedström-Feilen (manuell)

Ultraschallinstrumente (oszillierend)

EndoGuide Hartmetall-Fräser (rotierend, schlanke Arbeitsteilformen)

Präparation des Gleitpfades

Pathfinder-Feilen (Stahl, manuell), K-Feilen (ISO-Ø 006 bis 015, manuell)

Pathfinder- oder K-Feilen aus Stahl (ISO-Ø 006) im oszillierenden Winkelstück

Pathfinder-Feilen NiTi (rotierend)

großer Konizität, sogenannte Bohrer oder Erweiterer (Abb. 4). Rotierend und aus Nickel-Titan hergestellt sind auch spezielle Gleitpfadfeilen, die für die initiale Erweiterung bis zum Apex dienen. Während dieser Arbeitsschritte kann eine sogenannte intrakanaläre Diagnostik notwendig sein [1]. Ziel ist, zum Beispiel Isthmen, Seitenkanäle, tiefe Aufteilungen oder Konfluenzen zu entdecken. Hierfür ist bis zum mittleren Drittel ein Dentalmikroskop (8- bis 30-fache Vergrößerung) hilfreich, unterstützt durch Mikro-Öffner (Micro-Opener) zum Abtasten der Kanalwände. Im apikalen Drittel sind Guttapercha-Abformungen oder klassische Papierspitzen indiziert [1].

Erfolgreiche Endodontie setzt sorgfältige Diagnostik und differenziertes Vorgehen voraus, auch beim Darstellen und initialen Erweitern der Wurzelkanäle. Im Zweifel kann es sinnvoll sein, Patienten zu Spezialisten zu überweisen, die über ein Mikroskop und größere Erfahrung in schwierigen Fällen verfügen.

Dr. Jan H. Koch, Freising

Table: Behandlungsschritte und instrumentelle Optionen bis zur initialen Erweiterung der Wurzelkanäle. Die Nummerierung entspricht keiner Rangfolge oder Präferenz (Tabelle gekürzt nach: Huhn C, Koch JH. Endodontie 2012 [3]).

ziell schwächen und in gut 7 Prozent zu Perforationen führen können (Nr. 4).

Eine weitere Option für diesen Arbeitsschritt sind maschinell betriebene Nickel-Titan-Feilen mit

L I T E R A T U R

- [1] Arnold M et al. *Endodontie* 2013; 22(1): 9-21.
- [2] Friedrichs C *Endodontie* 2010; 19(4): 355-363.
- [3] Huhn C et al. *Endodontie* 2012; 21(2): 131-138.
- [4] Zargaran G et al. *Endodontie* 2014; 23(3): 275-283.