

Der Endo-Spezialist Dennis M. Köhrer räumt seiner Disziplin einen großen Rahmen im Praxisalltag ein. Er probierte in den letzten zehn Jahren viele Konzepte, Methoden und Materialien aus, verwarf diese teils wieder, um heute eine moderne und erfolgreiche Wurzelkanaltherapie anbieten zu können. Der Komet EndoFIT-Referent pointiert im Interview mit Dorothee Holsten die kritischen Schritte bei der Instrumentierung.



Spezialwissen rund um das richtige Instrumentieren

Egal, wie schön eine Krone eingliedert wurde: Wenn die Wurzelfüllung darunter nicht adäquat umgesetzt ist und der Patient nach einiger Zeit über Beschwerden am Zahn klagt, dann ist dies als Misserfolg zu verbuchen. Somit ist die Wurzelkanalaufbereitung ein Schlüsselfaktor innerhalb eines Therapiekonzeptes.

„Die Erfahrung und das Können des Behandlers bestimmen das Ergebnis. Es gibt nicht die eine richtige Feile bzw. das Feilensystem für alle Fälle.“

Dennis M. Köhrer nutzt heute alle technischen Optionen von der digitalen Volumentomografie, neuesten Feilensystemen und Motoren über moderne Spültechniken bis hin zu verschiedenen dreidimensionalen Obturationsmöglichkeiten. Hinzu kommen seine experimentelle Ader aufgrund seines Maschinenbaustudiums, die Beratungstätigkeit für diverse Dentalfirmen und die Komet EndoFIT-Kurse. Inzwischen konzentriert sich der Endo-Spezialist zunehmend auf die Revisions- bzw. Korrekturbehandlung, insbesondere auf die Entfernung frakturierter Instrumente.

Wie wichtig sind die richtigen Instrumente in der endodontischen Behandlung?

Die Instrumente, insbesondere die Feilen, sind essenziell für die erfolgreiche Aufbereitung der Wurzelkanäle. Sie ermöglichen uns überhaupt erst die Bearbeitung komplexer Anatomien. Mit einem schlechten Auto gewinnt man keine Rennen. Doch letztendlich hängt der Erfolg von demjenigen ab, der hinter dem Lenkrad sitzt. Also die Erfahrung und das Können des Behandlers bestimmen das Ergebnis. Es gibt nicht die eine richtige Feile bzw. das Feilensystem für alle Fälle. Ausgewählte Instrumente und deren Eigenschaften sollten sich immer nach dem individuellen Fall richten.

Wie sieht Ihre Instrumentenabfolge bei der Gestaltung der Zugangskavität aus?

Die primäre Zugangskavität schaffe ich mir mit einem scharfen konischen Diamanten. Dann greife ich gerne zum EndoGuard (Komet Dental). Seine glatte Spitze schützt den Pulpakammerboden und vermeidet einen exzessiven Abtrag von Zahnhartsubstanz. Wenn die Kanäleingänge aufgrund kalzifizierter Kanäle oder Reste von Kunststoffaufbauten bei einer Revision noch nicht sichtbar sind, ist der EndoTracer



Dennis M. Köhrer hebt in seinem Interview die kritischen Schritte bei der Instrumentierung hervor.

(Komet Dental) sinnvoll. Das ist ein besonders langer Rosenbohrer (31 und 34mm) mit schlankem Hals, gut geeignet für die filigrane Ausgestaltung von Isthmen und Kanäleingängen. Eine schöne Lösung, aber ich favorisiere zur Darstellung der Kanäleingänge grundsätzlich diamantierte Schallspitzen, z. B. die SF66 bis SF70 aus der SonicLine (Komet Dental). Damit lässt sich das „road mapping“ am Pulpakammerboden viel gezielter und schonender umsetzen. Meine Favoriten sind dabei SF68 (konisch) und SF69 (kleine Knospe).

Nach der Zugangskavität erfolgt die initiale Erweiterung des koronalen Wurzelmittels. Was empfehlen Sie hier in Ihren Kursen?

Zahnärzte greifen gerne zu Gates-Glidden-Bohrern. Die verursachen aber leider schnell eine Via falsa, und es ist häufig sehr zeitraubend, eine so entstandene Stufe wieder zu glätten. Deswegen empfehle ich für die koronale Erweiterung flexible Instrumente wie den Opener (Komet Dental), besonders in Größe 025. Er schützt vor Fehl- und Überpräparation und sorgt für einen schnellen Abtrag von koronal infiziertem Gewebe. Die Eindringtiefe von 4 bis 6 mm kann jeder gut kontrollieren. Die koronale Erweiterung nimmt einen wichtigen Stellenwert ein. Oft hakt es, entgegen der weitverbreiteten Meinung, nicht unbedingt in der apikalen Region. Häufig erschweren Obliterationen im koronalen und mittleren Bereich des Wurzelkanals das Erreichen der vollen Arbeitslänge.

„Ausgewählte Instrumente und deren Eigenschaften sollten sich immer nach dem individuellen Fall richten.“

Welche Anforderungen müssen Feilen an die Formgebung grundsätzlich erfüllen?

Eine Beibehaltung des originären Kanalverlaufs und die Schonung der natürlichen Anatomie sind immer gewünscht. Gleichzeitig müssen wir eine ausreichend konische Form herstellen, um infiziertes Gewebe zu entfernen, eine ausreichende Reinigung zu gewährleisten und eine plastische Obturation durch ein ausreichendes konisches „Widerlager“ zu ermöglichen. Der gewählte Taper sollte sich immer nach dem individuellen Fall richten. Hier gibt es keine feste Regel. Man kann jedoch sagen, dass für eine warme Obturation ein gewisser Taper (in der Regel .06) vonnöten ist, um die Gefahr eines Durchrutschens des Masterpoints zu vermeiden. In den letzten Jahren geht der Trend wieder in Richtung kleinerer Taper. Idealerweise richten sich die Feileneigenschaften (im Hinblick auf die Werkstoffkunde und Geometrie) nach dem Einsatz und der Dimension. Eine Feile mit geringem Durchmesser hat grundsätzlich eine recht hohe Flexibilität und somit eine geringe Rückstellkraft. Sie verformt einen Kanal nur minimal. Mit zunehmendem Feilendurchmesser/Konizität steigt die Rückstellkraft mehr und mehr an. Die Gefahr der Begradigung und unnötigen Schwächung der Wurzel nimmt zu. Die Auswahl der Feile muss also individuell getroffen werden: Eine starke Krümmung oder sehr schmale Wurzeln fordern immer einen geringeren Durchmesser/Konizität bzw. eine höhere Flexibilität der Feile durch Werkstoffeigenschaften wie z. B. „controlled memory“. Letztendlich bedeutet Wurzelkanalaufbereitung ein Spiel mit den Feilen. Der Erhalt der apikalen Konstriktion liegt in der Hand des Behandlers und wird nur wenig von den Feilen beeinflusst. Sie kann im Grunde mit jeder Feile zerstört werden. Gerade



Abb. 1: Röntgenbild des überweisenden Zahnarzts der Ausgangssituation und Zustand nach der Wurzelfüllung und Feilenfraktur im MB1, WF ist ca. ein Jahr alt. Patient klagt über Ruheschmerz und hohe Perkussions- und Aufbissempfindlichkeit.

bei vitalen Zähnen sollte die apikale Konstriktion erhalten und respektiert werden. Bei stark infizierten Zähnen mit ausgeprägter apikaler Läsion und bei Revisionsbehandlungen muss im

Zuge einer suffizienten Aufbereitung und Reinigung auf den Erhalt der natürlichen Konstriktion teilweise verzichtet werden.

Welche Technik verwenden Sie, um den Wurzelkanal aufzubereiten?

Zuerst sollte per Hand ein Gleitpfad bis 010/015 geschaffen werden. Man weiß ja nicht, was einen erwartet. Die gute Nachricht: Wenn der Gleitpfad gesichert ist, wurde der schwierigste Teil der Behandlung geschafft. Darauf folgt der PathGlider (Taper .03, Komet Dental), der es den Hauptfeilen (z. B. F360®, F6 SkyTaper®, Komet Dental) einfacher macht und das Frakturrisiko verringert. Der Zahn bestimmt anschließend die Feile. Bei mir ist das in der Regel 025/06, also F6. Diese wende ich in der Crown-down-Technik an, bis sie nicht mehr aktiv weiter Richtung apikal arbeitet. Ich lasse die Feile immer nur kurz, maximal ein bis zwei Sekunden im Ka-

nal. Dann nehme ich sie wieder raus, reinige die Feile, prüfe sie auf Deformation, bevor ich sie erneut in den Kanal einführe und ein bis zwei Sekunden arbeiten lasse. Dabei gehe ich in circa ein bis zwei Millimeterschritten vor, bis ich die volle Arbeitslänge erreiche. Außer ich merke, dass die Feile nicht mehr aktiv apikalwärts arbeitet, keine merkliche Progression zeigt. Dann sollte man nicht versuchen, die Feile weiter nach apikal zu zwingen. Anstatt Downforce muss man jetzt den Taper verringern, in meinem Fall also auf die nächste Feile 025/04 wechseln. Entsteht erneut ein Widerstand, greife ich zur Feile 020/06. Bei engen und schwierigen Kanälen kann es manchmal sinnvoll sein, die 020/06 als erste Feile in der oben beschriebenen Technik anzuwenden. Wenn mit der 025/06 die Arbeitslänge erreicht wurde, kann auf die gewünschte Tipgröße (z. B. 030, 035, 040) aufbereitet werden.

Welche Tipps können Sie geben, damit Frakturen vermieden werden?

Mit der oben beschriebenen Crown-down-Technik ist man schon auf der sichereren Seite. Grundsätzlich sollte man das Instrument nie für längere Zeit auf einer Stelle halten, die Feile aktiv arbeiten lassen und sie niemals mit Druck nach unten zwingen und nach jedem Schritt die Spanräume gründlich säubern. Ich achte auch immer darauf, in welchem Bereich der Feile sich Debris ansammelt. Daran kann ich erkennen, in welchem Bereich die Feile arbeitet. Dies gibt dem Behandler Informationen über die Beanspruchung der Feile und die Lage der schwierigen Stelle. Nach starker Beanspruchung oder sichtbarer Deformation sollten Feilen sofort gewechselt werden. Also nicht am Instrumentarium sparen, das rächt sich meist. Die Frustration, der Zeitaufwand und die damit verbundenen Kosten, die ein Feilenbruch in der Regel mit sich bringt, sind ein teurer Preis.

Können Sie bei einer Revision heute Zähne retten, die vor einiger Zeit noch als nicht erhaltungsfähig galten?

Ja, absolut. Die Revisionsbehandlung stellt im Hinblick auf die sehr guten



Abb. 2

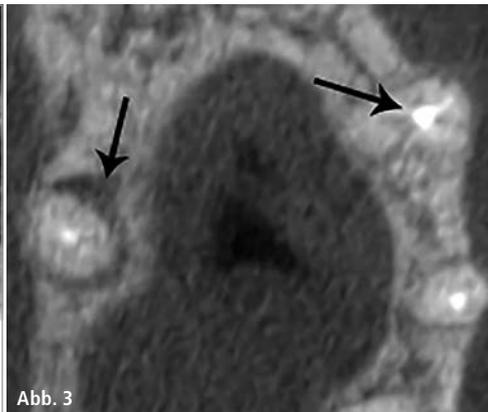


Abb. 3

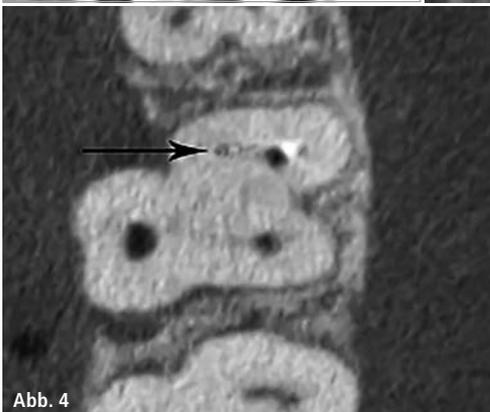


Abb. 4

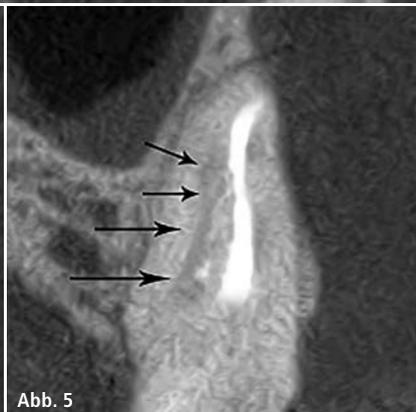


Abb. 5

Abb. 2: DVT-Sagittalschnitt nach grober Entfernung der alten WF: Im MB1 zeigt sich das Instrument deutlich hinter der Krümmung, ebenso apikale Aufhellung an der mesialen und distalen Wurzel. – **Abb. 3:** DVT-Axialschnitt des apikalen Drittels: Deutliche Aufhellung im Bereich der palatinalen Wurzel, Lage des Instruments im mesiobukkalen Kanal 1. – **Abb. 4:** DVT-Axialschnitt des koronalen Drittels: Es zeigt sich deutlich der unbehandelte MB2. – **Abb. 5:** DVT-Koronalschnitt: Auch hier ist deutlich der Verlauf des unbehandelten MB2 zu erkennen. Das DVT zeigt, wie sich MB1 und MB2 im unteren Drittel vereinen.

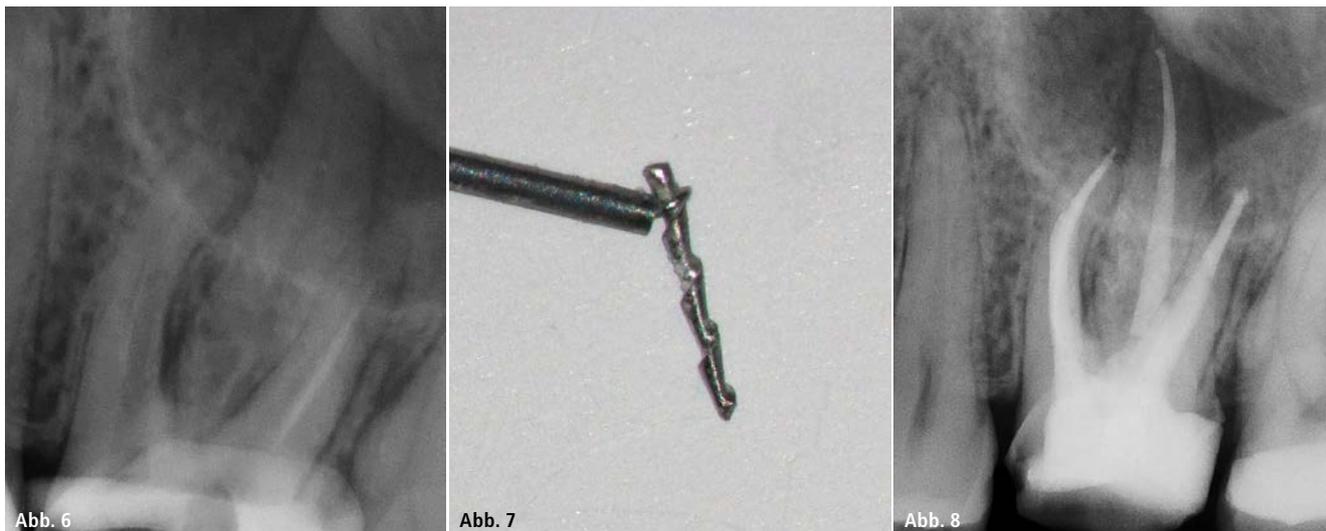


Abb. 6: Röntgenbild nach Entfernung der Feile mit dem EndoCowboy®. – **Abb. 7:** Frakturiertes Instrument in der Schlaufe des EndoCowboys®. – **Abb. 8:** Röntgenbild nach erfolgter Wurzelfüllung.

Erfolgsergebnisse, bedingt durch die modernen Techniken der Endodontie, eine erfreuliche Alternative zur Extraktion dar. Sie stellt aber durch ihre hohe Komplexität auch hohe Ansprüche an Behandler, Material und Techniken. Sie nimmt heute ca. 60 Prozent meiner Behandlungen in Anspruch.

Wie sind Sie bei dem in Bildern dokumentierten Spezialfall vorgegangen?

Im vorliegenden Fall (Abb. 1–8) habe ich vor der Anfertigung der digitalen Volumentomografie schon einen großen Teil der alten Wurzelfüllung entfernt, um einen höheren Informationsgewinn der Aufnahme zu erreichen. Das Wurzelfüllmaterial kann in der DVT häufig zu Artefakten führen, was eine genaue Befundung erschwert. Als Erstes erfolgt bei uns grundsätzlich eine sorgfältige Vorbereitung im Sinne einer Entfernung der alten Füllungen und eventuell vorhandener Karies. Dann nehme ich mir relativ viel Zeit für den sauberen und dichten präendodontischen Aufbau für das sichere Anlegen eines Kofferdams. Ich führe alle Wurzelkanalbehandlungen immer unter dem OP-Mikroskop in Sechs-Hand-Technik durch.

Im vorliegenden Fall stellte ich die Kanäleingänge mit den Schallspitzen SF68 und SF69 dar. Anschließend wurde das alte Füllmaterial aus dem koronalen Bereich des Wurzelkanals mit der Endo ReStart Revisionsfeile vorsichtig entfernt. Lösungsmittel wie Eucalyptol-

Lösung können hier das Entfernen der Guttapercha erleichtern. Nach der groben Entfernung der Wurzelfüllung erfolgte die Anfertigung der DVT, um nach eventuellen Ursachen des Misserfolges der Erstbehandlung zu suchen und so viele Informationen über die Wurzelanatomie wie möglich zu sammeln. Die DVT zeigte einen unbehandelten Wurzelkanal (MB2) und erlaubte die genaue Lokalisation der Feile im MB1. Dann arbeitete ich mich mit Hedström-Feilen (ISO 030, der Größe nach abnehmend) bis zum Apex vor. Die Erweiterung nahm ich bis Größe 015 per Hand vor. Nach der klassischen rotierenden Wurzelkanalaufbereitung (Twisted Files, Kerr und F6 Skytaper®, Komet Dental) folgte die mechanische Reinigung mit rotierenden Feilen (brushing motion) und Handfeilen, um die alten Füllungsreste zu entfernen. Apikal sollte in solchen Fällen immer stärker erweitert werden. Im vorliegenden Fall war der MB1 noch durch eine frakturierte Feile verblockt, die für eine vollständige Aufbereitung und Reinigung des Wurzelkanalsystems entfernt werden musste. Ich stellte die Feile mittels einer sehr dünnen, diamantierten Ultraschallspitze dar und gestaltete den Zugang mit LightSpeed™ 60 (Kerr) und dem Zeigerbohrer RKP.204.070 (Komet Dental). Mit einer Schallstahlspitze ISO 025 legte ich die Feile circa 1,5 mm frei und aktivierte sie mit Ultraschall, bis sie anfang, sich etwas zu lö-

sen. Dann griff ich zum EndoCowboy® (Koehrer Medical Engineering), einem speziell von mir entwickelten Loopinstrument für die Entfernung von frakturierten Feilen. Dieses Mikrolasso legte ich um den oberen Teil des Instrumentenfragmentes und spannte es zu, bis die Feile fest in der Schlaufe saß. Indem ich den Loop vorsichtig hin und her bewegte (ähnlich der Bewegung bei einer Zahnextraktion), konnte ich die Feile entfernen. Dann erfolgten die weitere Aufbereitung des Kanals und die Durchführung eines sorgfältigen Spülprotokolls mittels ultraschallaktivierter Spülung und Apical Negative Pressure. Danach wurde der Zahn per warmer Obturation unter vertikaler Kompaktion dicht abgefüllt.

Herr Köhler, vielen Dank für das Gespräch.

Kontakt

Dennis M. Köhler
Adolf-Flecken-Straße 10
41460 Neuss
Tel.: 02131 15117-0
info@dr-koehrer.de
www.dr-koehrer.de