

Dr. med. dent. Jens Emmelmann

# Wurzelkanalbehandlung an einem ersten Oberkiefermolaren mit stark gekrümmter mesiobukkaler Wurzel.

## Ein Fallbericht

### Einleitung

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, und insbesondere das mesiale Kanalsystem kann stärkere Krümmungsradien aufweisen.

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 endodontischen Misserfolg. Sie können sich an Wurzelkanalwänden als bakterieller Biofilm organisieren. Lässt sich das Wurzelkanalsystem, z.B. aufgrund anatomischer Schwierigkeiten, nicht vollständig chemo-mechanisch 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 der Wurzelkanalaufbereitung.

Für eine vollständige Reinigung und Desinfektion von Wurzelkanälen müssen Spülflüssigkeiten eingesetzt werden. Um eine Applikation von Spülflüssigkeiten 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 bringen. Zusätzlich kann eine Aktivierung von Spülflüssigkeiten die Reinigungs- und Desinfektionswirkung verbessern.

## Kasuistik

### Anamnese

Eine 43-jährigen Patientin wurde uns zur Wurzelkanalbehandlung am Zahn 26 überwiesen. Nach symptomatischer Pulpanekrose erfolgte beim Hauszahnarzt bereits die Trepanation der Pulpakammer. 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.

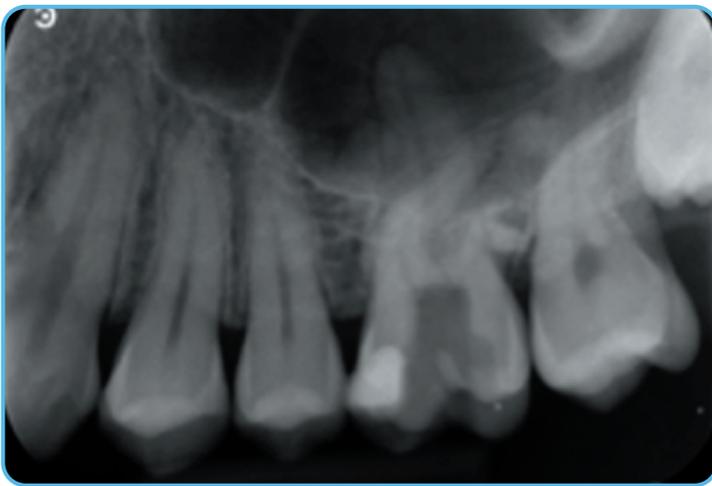


Abb.1 Ausgangsröntgen

### Klinisches Vorgehen

Zunächst erfolgte ein Beratungs- bzw. Aufklärungsgespräch mit der Patientin. Nach der Infiltrationsanästhesie wurde der Zahn mit einem Kofferdam (Fa. Coltene, Altstätten, CH) isoliert. Unter dem Dentalmikroskop Pro Magis (Zeiss, Jena, D) wurde die Zugangskavität zunächst mit 5% Natriumhypochlorid gereinigt und desinfiziert. Die gereinigte Zugangskavität wurde mit EndoExplorer 1-3 Instrumenten (Fa. Komet, Lemgo, D) modifiziert. Insgesamt drei Kanaleingänge konnten dargestellt und erweitert werden.

Initial erfolgte im nächsten Schritt ein erstes Sondieren der coronalen Wurzelkanalanteile mit C-Pilot Handinstrumenten (Fa. VDW, München, D) 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, München, D) erweitert bzw. bis ins mittlere Kanaldrittel präpariert. Der Wurzelkanal wurde mit 5% NaClO unter Verwendung der EDDY Flex Cannula Spülkanüle (VDW, München, D) gespült und die Durchgängigkeit des Kanals mit vorgebogenem Handinstrument (Rekapitulation) geprüft.



Abb.2 Spülen mit VDW EDDY Flex Cannula

Mit Hilfe eines zweiten Endomotors VDW Connect Drive (VDW, München, D) und einer Reciproc Blue Feile R25 (VDW, München, D) wurde nun der Kanal schrittweise abwechselnd mit der R-Pilot Feile zunächst bis in das apikale Drittel präpariert. Unter Zuhilfenahme eines Endometriegerätes Root ZX Mini (Fa. Morita, Dietzenbach, D) und einer C-Pilot-Feilen ISO 10 konnte Patency bestätigt und die Arbeitslänge ermittelt werden. Die maschinell Aufbereitung des apikalen Kanaldrittels bis auf Arbeitslänge erfolgte dann mit der R-Pilot Feile und VDW.Rotate Instrumenten in den Größen 20.05 und 25.04.



Abb.3 VDW ROTATE 20.05

Arbeitslänge präpariert. Dem häufigen Instrumentenwechsel und laufender Überprüfung der Arbeitslänge kam hier das Arbeiten in Sechs-Hand-Technik zugute, so dass der schwierige Kanal in einer annehmbaren Zeit erschlossen werden konnte. Rasch konnten in weiterer Folge die unkomplizierteren Kanäle distobukkal und palatinal mit Reciproc Blue Feile R25 und VDW.Rotate Feile 30.04 (VDW, München, D) ebenfalls auf Arbeitslänge erschlossen und präpariert werden.



Abb.4: VDW RECIPROC Blue 25

Abschließend erfolgte das ausgiebige Spülen aller Kanäle mit EDTA 17% (Fa. Coltene, Altstätten, CH) und erneut NaClO 5%. Die Spüllösungen wurden mit VDW EDDY (VDW, München, D) schallaktiviert. Als temporäre Wurzelkanalfüllung wurde Calciumhydroxid AH Temp (Dentsply Sirona, Bensheim, D) eingebracht und die Zugangskavität provisorisch mit sterilem Teflonband und Glasionomerzement Fuji IX (Fa. GC, Bad Homburg, D) verschlossen. 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 der Guttaperchapoints (VDW, München, D) auf Arbeitslänge angepasst werden (Tug-Back). Es erfolgte die Anfertigung einer Kontrollaufnahme mit den Points in situ.



Abb.5 Masterpoint röntgen

Der zu lang angepasste Point im palatinalen Kanal wurde gekürzt und erneut überprüft. Die abschließende Wurzelkanalspülung erfolgte mit 17% EDTA und 5% NaClO, schallaktiviert. D) ebenfalls auf Arbeitslänge erschlossen und präpariert werden.

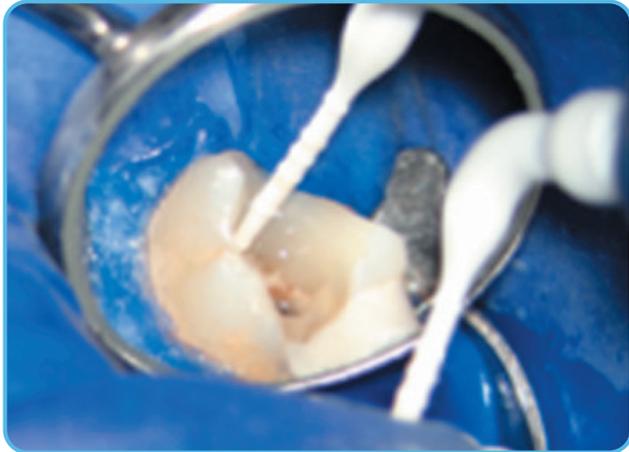


Abb. 6: VDW EDDY

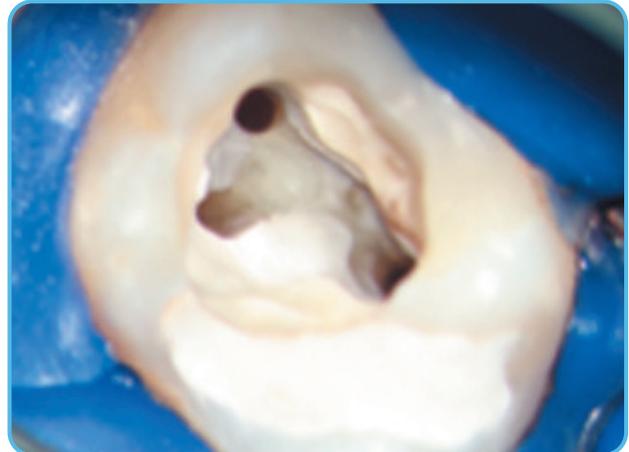


Abb.7: Kanäle für die Wurzelkanalfüllung vorbereitet

Nach Trocknung der Kanäle mit dem Mikrosauger wurden der Sealer (Endosequence BC Sealer, Fa. Brassler, Savannah, USA) und die Guttperchapoints im Sinne einer Single-Cone-Technik eingebracht. Nach vollständiger Reinigung der Kavität und Ausstrahlen mit AIO2 erfolgte der adhäsive Verschluss mit GC everX Flow und GC Gænial Komposit (Fa. GC, Bad Homburg, D). Finale Ausarbeitung und Politur der Füllung. Nach Abnahme des Kofferdams erfolgte die Anfertigung eines Abschlußröntgenbildes



Abb.8 Abschlußröntgenbild

Dank ausgiebigem, schallaktiviertem Spülprotokoll konnte im apikalen Bereich des palatinalen Kanals ein Seitenkanal aufbereitet und mit Sealer gefüllt werden.

## Diskussion

Die Wurzelkanalbehandlung 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 potentiell 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 Instrumentenfraktur 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, Recipro R25 und flexiblen VDW.ROTATE Instrumente mit Konizität .04 bewährt. Das nachfolgende größere Instrument wird dabei jeweils etwas kürzer eingesetzt als das Vorgegangene. Der Kanal wird so in kleinen Abschnitten von coronal 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 meiner Sicht flexible Kunststoff-Kanülen wie die EDDY FLEX. Cannula (VDW, München, D) 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 chemo-mechanische Aufbereitung des gesamten Wurzelkanalsystems. Gekrümmte Wurzelkanäle stellen häufig eine Erschwernis da, dieses Ziel zu erreichen. Ob uns dies im vorliegenden Fall gelungen ist, wird die weitere Verlaufskontrolle zeigen.