

Endodontische Revision – Herausforderungen und Lösungen

Univ.-Prof. Dr. Michael A. Baumann, Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Köln

Im Rahmen des Herbst-Symposiums der Bezirks- und Verwaltungsstelle Köln am 12. Oktober 2013 in der Industrie- und Handelskammer (s. RZB 11/2013, S. 589 ff.) hielt Prof. Dr. Michael A. Baumann seinen Vortrag „Endodontische Revision – Herausforderungen und Lösungen“.

Die Revision einer endodontischen Behandlung kann aus vielerlei Gründen notwendig werden (Abb. 1). Traditionell nutzt man mechanische (K-Feilen, H-Feilen, Gates-Glidden-Bohrer) oder chemische Hilfsmittel (Chloroform, Eukalyptusöl, Azeton ...), um die Wurzelkanalfüllung des Erstbehandlers wieder zu entfernen und Zugang zum Wurzelkanalsystem zu schaffen. Die Palette der mechanischen Hilfsmittel wurde in den letzten Jahren erheblich erweitert. Allen voran sind die permanent rotierenden NiTi-Feilen zu nennen, die mit speziellen Geometrien den Zugang durch die bestehende Wurzelkanalfüllung erleichtern oder überhaupt erst ermöglichen. Außerdem können Schall- oder Ultraschallfeilen sowie thermische Systeme Anwendung finden. Chemische Agentien sind zwar noch in vielen Studien Gegenstand der Betrachtung, doch kommen nahezu alle wissenschaftlichen Untersuchungen der letzten Jahre zu dem Ergebnis, dass man heutzutage auf Chemikalien verzichten kann und aufgrund der mehr oder weniger stark ausgeprägten Toxizität auch verzichten sollte (Horvath et al. 2009, Schirmeister 2006). Außerdem wird die Reinigung nicht verbessert und die benötigte Zeit für die Revision auch nicht verkürzt.

Viele Autoren sehen aktuell die Verwendung eines Operationsmikroskops als Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Revisionsbehandlung. Die beiden oft zitierten Aussagen: „Man sieht nur, was man weiß“ und „You only can treat what you see“ weisen den Blick in die Richtung, dass die koaxiale und damit schattenfreie Ausleuchtung des Arbeitsfeldes durch ein Mikroskop zusammen mit der vergrößerten Darstellung einzelner Strukturen und der Nutzung spezieller



Prof. Dr. Michael A. Baumann, Köln

Instrumente im Zusammenspiel erst die Perfektion und gestiegenen Erfolgswahrscheinlichkeiten der aktuellen Revisionsbehandlung ermöglichen (Suter 2005).

Die häufigste Ursache für das Scheitern einer Wurzelkanalbehandlung liegt darin, dass manche Wurzelkanäle vom Erstbehandler gar nicht erst gefunden werden und ebendort Bakterien und entzündliches oder nekrotisches Gewebe verblieben sind, die die Schmerzsymptomatik und/oder ent-

zündliche Veränderung unterhalten. Beim Aufsuchen zusätzlicher Kanäle sind Lupe oder Mikroskop sicherlich unentbehrlich und so steigt die Zahl von Frontzähnen, bei denen statt eines Wurzelkanals zwei gefunden werden (laut Statistik 20 bis 25 Prozent). Bei Prämolaren sind es nicht nur die oberen 4er, die zwei Kanäle aufweisen, sondern auch obere 5er oder Unterkieferprämolaren. Selbst Prämolaren mit drei Wurzelkanälen sind sowohl im Ober- als auch Unterkiefer anzutreffen. Bei Molaren des Oberkiefers muss man sowohl beim 6er als auch 7er davon ausgehen, dass stets vier Kanäle (mb1, mb2, db und pal) vorhanden sind. Wohl wissend, dass so mancher vierte Kanal in 50 Prozent der Fälle erst nach Abtragen von mehreren Millimetern Dentins zu erschließen ist (Görduyus et al. 2001).

Die eigentliche Revision wird heute durch NiTi-Feilen erleichtert (Beispiele: D1-D3 aus der ProTaper-Serie oder WaveOne von Dentsply Maillefer, Mtwo Revisionsfeilen R #15 .05 oder R #25 .05 oder Reciproc von VDW Dental, GPX von Komet Brasseur, D-RaCe von FKG Dentaire, R-Endo von Micro-Mega ...), die teils absichtlich schneidende Spitzen aufweisen, die bei der übli-

Gründe für Revision

GB Carr: Pathways of the pulp. 8th edition, Mosby 1998

Periapikale Entzündung

Art/Ausdehnung der WF (GP, Silber, ...; unterfüllt, überfüllt, ...)

Qualität der Obturation (z.B. inhomogen)

Zahntyp (Inzisivus, Eckzahn, PM, Molar) und Kiefer (UK/OK)

Alter, Geschlecht

Zeitraum der Beobachtung

Pulpastatus (vital, non-vital, ...)

Art der Zwischeneinlage

Bakterienstatus vor Obturation

Anzahl der Behandlungen

Postoperative Restauration

Abbildung 1

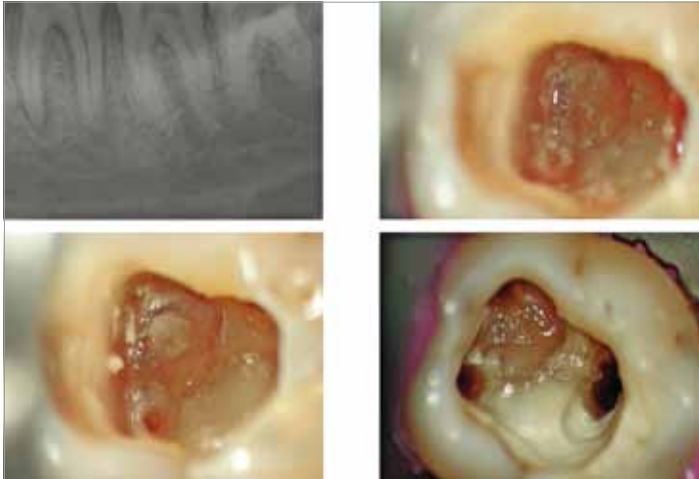


Abb. 2: Der Patient kommt mit akuten Zahnschmerzen am Zahn 36 (Röntgenbild l. oben = LO). Die Primäreröffnung zeigt eine hoch akut entzündete Pulpa (r. oben und l. unten) und mesial zierliche Orifizien, die mittels rotierender NiTi-Feilen erweitert werden. Nach Einsatz von Gates-Glidden-Bohrern lassen sich die beiden mesialen Kanäleingänge und der distale Kanal bereits bei der Notfallbehandlung zügig recht weit darstellen (r. unten).

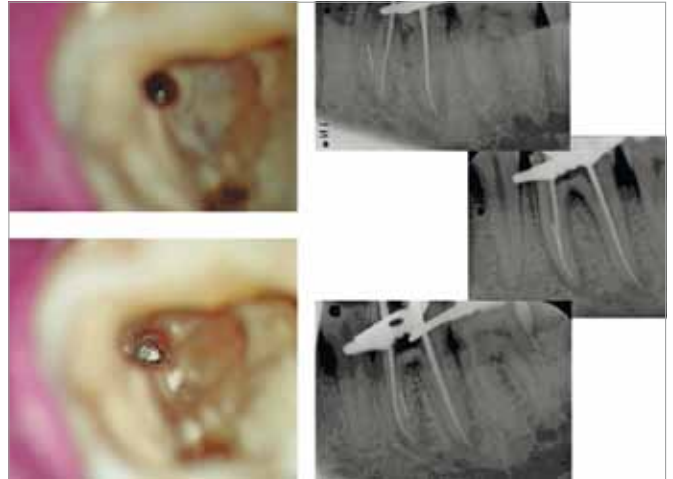


Abb. 3: Bei der Aufweitung eines mesialen Kanals ist ein Gates-bohrer frakturiert (l. oben und unten). Die röntgenologische Darstellung zeigt ein recht großes Fragment.

chen Aufbereitung eines noch nicht vorher bearbeiteten Wurzelkanalsystems obsolet sind, da der ursprüngliche Kanal sonst sehr schnell und leicht artifiziell im Sinne einer Perforation verändert würde. Bei bestehender Guttaperchafüllung jedoch sind diese Systeme sehr hilfreich, um die teilweise

harte und homogene Fläche der Guttapercha eröffnen zu können. Untersuchungen zeigen dabei vielfach, dass die komplette Entfernung bestehender Wurzelkanalfüllungen – bei Studien unter dem Mikroskop oder gar REM – schwierig und nahezu unmöglich ist (Pirani et al. 2009). Prinzipiell sind

dabei Ultraschall, NiTi-Feilen und Handfeilen vergleichbar, wenn man Smearlayer-Morphologie, Debris und Oberflächenprofil vergleicht. NiTi-Systeme wie ProTaper oder Reciproc (Zuolo et al. 2013) waren jedoch deutlich schneller und effektiver als die manuelle Entfernung mit Handfeilen.

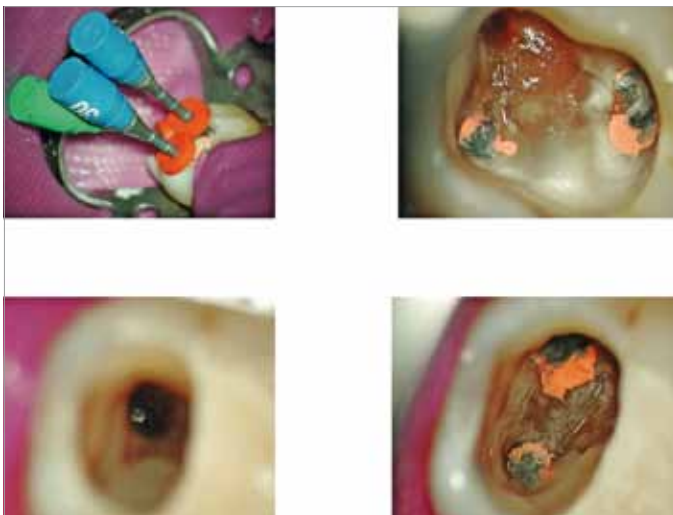


Abb. 4: Nach Instrumentation und thermoplastischem Verschluss des weiten distalen Lumens und des freien mesialen Kanals wird das frakturierte Instrument weiter freigelegt (unten r.).

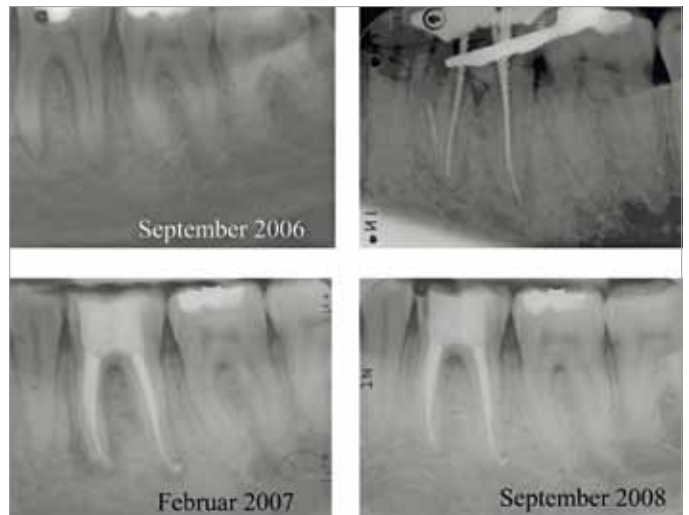


Abb. 5: Die Röntgenbilder zeigen die Ausgangssituation im September 2006, das frakturierte Instrument (r. oben) und die erfolgreiche Füllung nach Entfernung und Bypass des Gates-Bohrers im Februar 2007 (l. unten). Eine röntgenologische Kontrolle im September 2008 zeigt die komplette Ausheilung der apikalen Läsion (r. unten)

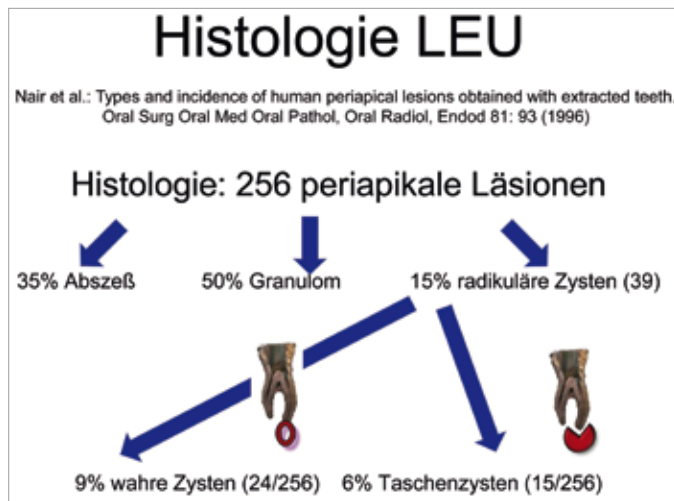


Abb. 6: Die Untersuchung von Nair und Mitarbeitern zeigt, dass der überwiegende Anteil von periapikalen Läsionen Granulome, Abszesse oder Taschenzysten sind. Weniger als zehn Prozent sind wahre Zysten, die durch Apikoektomie behandelt werden müssen.

Ein unentbehrlicher Helfer für die moderne Revisionsbehandlung sind Ultraschallfeilen (ET 20 oder ET 40 von Acteon, Pierre Roland ehemals Satelec, Redo Tipps 1, 2 und 5 von VDW München). Diese speziell ausgeformten Ansätze erlauben die gezielte Entfernung von Kalzifikationen, bestehenden Guttapercha- oder Zementfüllungen, Stiften (Gold, Titan, Silber, Keramik, Glasfaser ...) bis hin zu frakturierten Instrumenten (Carr 1998). Bei frakturierten Instrumenten sind besonders zierliche US-Ansätze wie spezielle K-Feilen für Ultraschall (Größen #15 oder #25 und 25mm Länge: z.B. Satelec) oder auch das bekannte Masseran-Kit (Micro-Mega), Endo-Rescue (Komet) oder Meitrac III (Meisinger) wichtige und gute Hilfen (Abb. 2 bis 5).

Zusammenfassung

Zusammenfassend kann man sagen, dass jede insuffiziente Wurzelkanalfüllung zunächst einmal per Revision angegangen werden sollte („always retreat first“), da fehlende Kanäle, Restbakterien, nekrotisches Gewebe, frakturierte Instrumente, unterdimensionierte Füllung hinsichtlich Länge und/oder Weite und Homogenität häufig Ursache für ein Scheitern der Erstbehandlung sind. Da sich im diagnostischen Röntgenbild oft apikale Läsionen (Läsionen endodontischen Ursprungs = LEU) zeigen,

ist ein oft geübter Reflex des behandelnden Zahnarztes, eine Wurzelspitzenresektion in Erwägung zu ziehen. Diese kann jedoch nur erfolgreich sein, wenn jegliche Entzündung im Zahn selbst beseitigt ist. Apikale Läsionen sind zu über 90 Prozent Granulome, Abszesse oder Taschenzysten und nur zu etwa neun Prozent wahre Zysten (Nair et al. 1996, Abb. 6). Das bedeutet, dass der allergrößte Anteil mit über 90 Prozent nach konventioneller endodontischer Therapie ausheilen kann und in lediglich neun Prozent der Fälle eine Zyste vorliegt, die tatsächlich erst durch Apikoektomie beseitigt werden kann. Revisionsbehandlungen sind sicherlich komplizierter und zeitaufwendiger als der Ersteingriff. Die Erfolgsrate liegt bei etwa 70 bis 80 Prozent und damit zehn bis 20 Prozent niedriger als bei der Primärbehandlung. Dies sollte dem Patienten auch mitgeteilt und Herausforderung und Risiken der Zweitbehandlung erörtert werden. Dann ist die Erwartungshaltung nicht zu groß und der durch Expertise und Geduld erzielte Behandlungserfolg wird umso mehr gewürdigt (Abb. 7).

Literatur

- Görduysus MO, Görduysus M, Friedman S. Operating microscope improves negotiation of second mesiobuccal canals in maxillary molars. J Endod 27: 683-6 (2001).

Zusammenfassung

- ✓ Zunächst orthograde Revisionsversuch
- ✓ US, Spezialinstrumente, NiTi-Feilen
- ✓ Mikroskop conditio sine qua non
- ✓ Patient über Probleme und Risiken aufklären
- ✓ Erwartungshaltung dämpfen:
Erfolg wird dann eher gewürdigt

Abbildung 7

- Horvath SD, Altenburger MJ, Naumann M, Wolkewitz M, Schirmer JF. Cleanliness of dentinal tubules following gutta-percha removal with and without solvents: a scanning electron microscopic study. Int Endod J 42:1032-8 (2009).
- Nair PNR, Pajarola G, Schroder HE. Types and incidence of human periapical lesions obtained with extracted teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, Oral Radiol, Endod 81: 93-102 (1996)
- Pirani C, Pelliccioni GA, Marchionni S, Montebugnoli L, Piana G, Prati C. Effectiveness of three different retreatment techniques in canals filled with compacted gutta-percha or Thermafil: a scanning electron microscope study. J Endod 35: 1433-40 (2009)
- Schirmer JF. Der Einsatz von Lösungsmitteln während der Revision von Wurzelkanalbehandlungen – Eine Übersicht. Endodontie 15: 325-335 (2006)
- Suter B, Lussi A, Sequeira P. Probability of removing fractured instruments from root canals. Int Endod J 38: 112-23 (2005)
- Takahashi CM, Cunha RS, de Martin AS, Fontana CE, Silveira CF, da Silveira Bueno CE. In vitro evaluation of the effectiveness of ProTaper Universal Rotary Retreatment System for gutta-percha removal with or without a solvent. J Endod 35: 1580-1583 (2009).
- Zuolo AS, Mello JE Jr, Cunha RS, Zuolo ML, Bueno CE. Efficacy of reciprocating and rotary techniques for removing filling material during root canal retreatment. Int Endod J 46:947-53 (2013).