

REVISION IM GRIFF

Ziel einer Revision ist die direkte und möglichst vollständige Entfernung des im Wurzelkanal vorhandenen Materials. Das lässt sich offensiv und gleichzeitig kontrolliert in wenigen Arbeitsschritten lösen. Eine Step-by-Step-Anleitung. | DR. GÜNTHER STÖCKL

Bei der primären endodontischen Behandlung sind Erfolgsquoten bis 98,1% [1] erreichbar. Die hochwertige endodontische Therapie sollte heute somit zum Standardspektrum zahnärztlicher Therapie gehören und ist, wie in vielen Studien mittlerweile gezeigt, den Erfolgsraten in der Implantologie zumindest ebenbürtig. Iqbal und Kim zeigten in ihrer Metaanalyse über Einzelzahnversorgungen für primäre endodontische Eingriffe oder implantologische Versorgungen annähernd gleiche Erfolgsquoten von 94% bzw. 95% [2]. Auch Doyle et al. konnten für beide Behandlungsmodalitäten eine identische Überlebensrate von 93,9% zeigen, wobei die Implantatgruppe eine höhere Zahl an zusätzlichen Interventionen benötigte [3]. Die Qualität der Ausführung der endodontischen Therapie spielt aber eine entscheidende Rolle, und so gibt es andererseits auch Studien, die bei bis zu 52% der bereits endodontisch behandelten Zähne eine apikale Parodontitis feststellten [4]. Kirkevang et al. zeigten zudem, dass der koronalen Restauration eine entscheidende Rolle zukommt [5]. Der Erhalt eines Zahns mit einer pulpalen Erkrankung erfordert deshalb typischerweise die endodontische Behandlung und eine permanente koronale Restauration. Bei einer nicht erfolgreichen Primärbehandlung oder einer Reinfektion des Kanalsystems ist in der Regel eine nichtchirurgische Revisionsbehandlung oder eine chirurgische Intervention nötig. Neuere Metaanalysen zeigten für die nichtchirurgische Revisionsbehandlung Erfolgsraten von 76,6% [6] bis 78% [7]. Im Vergleich zu der chirurgischen Intervention spricht für eine orthograde Revisionsbehandlung die langfristig bessere Erfolgsquote [7]. Faktoren, die die Erfolgsquote beeinflussen können, sind u. a. das Behandlungsprotokoll, die präoperative periapikale Diagnose und auch die Erfahrung des Behandlers [8]. Ng et al. zeigten in ihrem Review als wichtigste Faktoren für den Behandlungserfolg die periapikale Diag-



nose, die Größe einer Läsion, die Länge der Wurzelfüllung und die Qualität der koronalen Restauration [9]. Als weitere Faktoren wurden präoperative Komplikationen wie z. B. Perforationen aber auch möglicherweise die Zahl der Sitzungen gezeigt [10]. Durch den konsequenten Einsatz moderner Technik kann die Erfolgsrate endodontischer Revisionen auf 90,4% gesteigert werden [8]. So kann der Einsatz des dentalen Operationsmikroskops dem Behandler beim Auffinden zusätzlicher Kanäle helfen [11] und die Ultraschallanwendung z. B. die antimikrobielle Wirkung von $\text{Ca}(\text{OH})_2$ [12] verbessern, beim Entfernen frakturierter Instrumente helfen [13] oder die desinfizierende Wirkung von NaOCl steigern [14]. Ein weiteres

modernes Hilfsmittel bei der nichtchirurgischen Revisionsbehandlung sind maschinelle Feilen zur Entfernung des Obturationsmaterials. Diese erlauben eine schnellere und gründlichere Entfernung von altem Obturationsmaterial [15, 16].

REVISIONEN

Komet erweiterte im Herbst 2017 sein Endodontiesortiment mit dem Endo ReStart-System zur Unterstützung bei endodontischen Revisionsbehandlungen. Die Feilen arbeiten sehr sanft, lassen sich zielgenau in altem Obturationsmaterial kontrollieren und sorgen für einen guten Abtransport des entfernten Materials nach koronal. Das System besteht aus zwei Feilen:

- dem 15 mm langen Endo ReStart Opener mit Taper .10 und einer ISO Größe von 030,
- der in 21 mm und 25 mm Länge erhältlichen Endo ReStart Feile. Diese besitzt bei einer ISO-Größe von 025 einen Taper .05.

Während der Endo ReStart Opener sehr effizient und sicher bei der Entfernung von Obturationsmaterial im koronalen Drittel eingesetzt werden kann, wird im mittleren und apikalen Drittel das Obturationsmaterial mit den Endo ReStart Feilen entfernt.

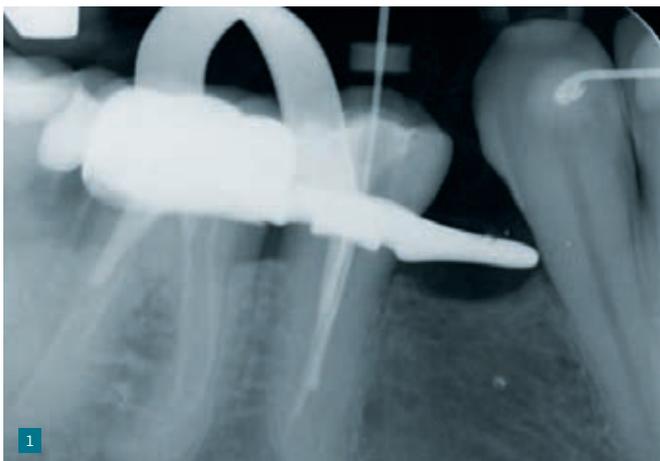


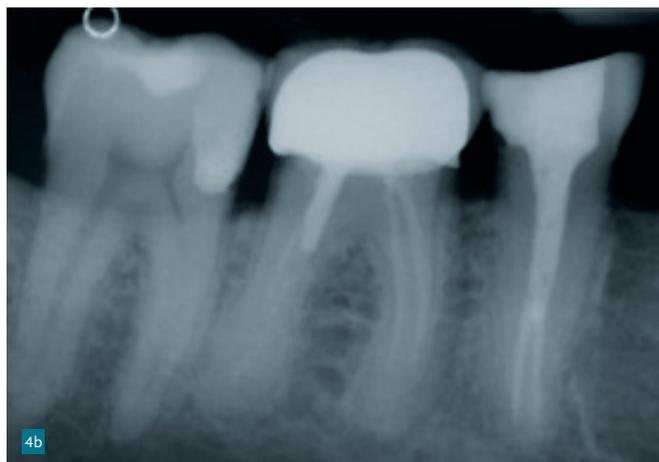
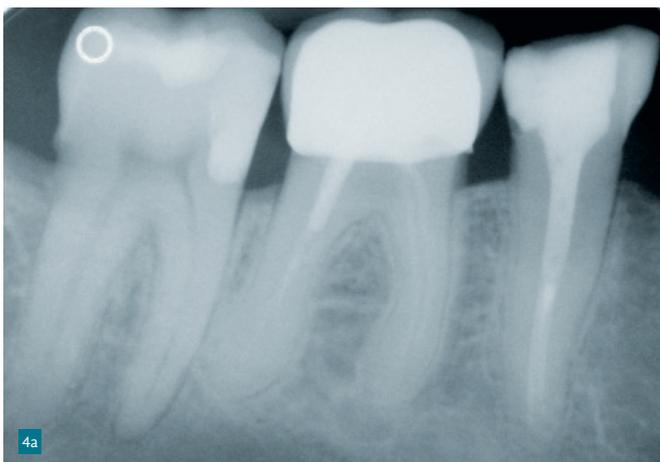
Abb. 1: Röntgenologische Ausgangssituation mit Verdacht auf eine iatrogene Perforation der Wurzel
Abb. 2: Finale Präparation mit dem NiTi-Feilensystem F360
Abb. 3: Obturation mit F360-Guttaperchaspitzen und EasySeal
Abb. 4a, 4b: Röntgenologische Kontrolle: eine dichte Versiegelung beider Kanalsysteme

Beide Instrumente verfügen über eine spezielle Spitzengeometrie (sog. „safe activity“), die eine sehr gute Kontrolle im Kanal ermöglicht. Die Feilen werden idealerweise bei einer Umdrehungszahl von 300 Upm und einem Drehmoment von 1,8 Ncm in Vollrotation eingesetzt. In unserer Praxis werden die Feilen ohne Lösungsmittel eingesetzt. Takahashi et al. zeigten, dass eine Entfernung des alten Obturationsmaterials ohne Lösungsmittel schneller zu erreichen ist [17].

Den Einsatz und das mögliche Endergebnis nach weiterer Aufbereitung zeigt beispielhaft der im Folgenden beschriebene Patientenfall.

DER KONKRETE FALL

Ein 48-jähriger Patient wurde vom Hauszahnarzt überwiesen mit der Bitte, vor geplanter prothetischer Neuversorgung eine endodontische Revisionstherapie am Zahn 45 durchzuführen. Die



endodontische Behandlung war beim Hauszahnarzt bereits begonnen worden, konnte jedoch nicht abgeschlossen werden. Zudem bestand der Verdacht auf eine iatrogene Perforation der Wurzel (Abb. 1). Der Zahn reagierte auf die Sensibilitätsprüfung mit CO₂-Schnee negativ. Auf Perkussion reagierte der Zahn 45 unauffällig. Die endodontische Diagnose lautete:

Pulpastatus: pulpless and infected

Periapikaler Status: asymptomatic apical peri-odontitis

Im Anschluss an die Aufklärung über die Behandlungsoptionen wünschte der Patient die endodontische Revisionsbehandlung.

Nach intraligamentärer Anästhesie und Applikation von Kofferdam wurde die Zugangskavität unter dem OP-Mikroskop (OMS2350, Zumax Medical, Jiangsu/China) mit dem Diamantinstrument 15802 (Komet Dental) und anschließend dem EndoGuard (H269Q GK, Komet Dental) angelegt. Die Darstellung des kompletten Pulpenkammerbodens und des Kanalorificiums mit Resten des noch nicht entfernten Obturationsmaterials erfolgte mit extralangen Rosenbohrern (EndoTracer, Komet Dental). Die Entfernung des im koronalen Drittel befindlichen Anteils des alten Füllmaterials wurde mit dem Endo Restart Opener (RE10L15, Komet Dental) durchgeführt. Bei der intrakanalären Diagnostik konnte eine Perforation nicht verifiziert werden. Infolge der Blockade des bereits behandelten Kanalsystems mit Wurzelfüllmaterial war der Behandler mit seiner Handfeile in das zweite, ursprünglich nicht aufbereitete Kanalsystem gestoßen. Unter dem Operationsmikroskop konnte nun mit der Endo ReStart Feile (RE05L21, Komet Dental) das Obturationsmaterial sicher und effektiv im mittleren und apikalen Kanaldrittel entfernt werden. Die restliche Entfernung und das Sondieren der Kanalsysteme wurden mit Handfeilen bis zur ISO-Größe 012 vorgenommen. Die Länge der Kanalsysteme wurde durch Handfeilen mit dem EndoPilot mobil endometrisch bestimmt (EP0013, Komet Dental). Es erfolgten die maschinelle Etablierung eines Gleitpfads mit dem PathGlider (PG03L25, Komet Dental) und die Aufbereitung der Kanalsysteme unter kontinuierlicher Spülung mit 6% NaOCl. Die durch apikales Gauging bestimmte Größe der Kanalsysteme ergab in beiden Kanalsystemen eine notwendige Aufbereitung bis zur ISO-Größe 045. Mechanisch aufbereitet wurde mit den F360-Feilen (F04L25, Komet Dental) im EndoPilot mobil bei 1,8 Ncm und 350 Upm (Abb. 2). Jedes Kanal-



Dr. Günther Stöckl

studierte Zahnmedizin in Regensburg und ist seit 2008 niedergelassen in eigener Praxis in Rottenburg. Zu seinen Tätigkeitsschwerpunkten zählen vor allem die Endodontie, die Parodontologie und die Mikrochirurgie. Er ist Mitglied in verschiedenen Fachgesellschaften und als Autor und Referent tätig.
info@zahnerhaltung-rottenburg.de

system wurde anschließend chemisch mit CanalPro NaOCl und jeweils 3 × 30 Sekunden mit der Spülspritze SF65 (4615, Komet Dental) schallaktiviert gereinigt. Die letzte aktivierte Spülsequenz wurde mit 17% EDTA (CanalPro EDTA, Coltène/Whaledent) durchgeführt. Danach wurden die Kanalsysteme mit den zum F360-System passenden Papierspitzen getrocknet (PPF04, Komet Dental). Die Obturation der Kanalsysteme wurde in einer Hybridtechnik mittels „Continuous-Wave-Technique“ (Downpack) und „Multi-Fill-Technik“ (Backfill) mit zum F360-System passender Gutta-percha (GPF04, Komet Dental) und einem Sealer auf Epoxidpolymerbasis (EasySeal, Komet Dental) durchgeführt (Abb. 3). Die temporäre koronale Restauration des Zahns erfolgte mit einem dualhärtenden Komposit. Die röntgenologische Kontrolle zeigte eine dichte Versiegelung beider Kanalsysteme (Abb. 4a und b) und der Patient wurde zur weiteren prothetischen Therapie an den Hauszahnarzt zurücküberwiesen.

Da im weiteren Verlauf dann aber doch eine Neuversorgung im IV. Quadrant geplant wurde, stellte sich der Patient erneut zur Therapie des Zahns 46 vor. Nach Abnahme der Krone, in deren Verlauf auch der Wurzelstift mit entfernt wurde, konnte aber in keinem der Kanalsysteme das Obturationsmaterial jenseits des koronalen Kanaldrittels entfernt werden. Der HZA überwies den Patienten nun zur endodontischen Revisionstherapie an Zahn 46.

Der Zahn reagierte auf die Sensibilitätsprüfung mit CO₂-Schnee negativ, auf Perkussion unauffällig. Die endodontische Diagnose lautete: Pulpastatus: pulpless and infected
Periapikaler Status: chronische apikale Parodontitis

Im Anschluss an die Aufklärung über die Behandlungsoptionen wünschte der Patient die endodontische Revisionsbehandlung. Nach intraligamentärer Anästhesie und Applikation von Kofferdam wurde die Zugangskavität unter dem OP-Mikroskop mit dem Diamantinstrument 15802 und anschließend dem EndoGuard angelegt. Die Darstellung des Pulpenkammerbodens erfolgte mit extralangen Rosenbohrern. Die obturierten Kanalorificien waren bereits freigelegt und durch Gates-Bohrer alio loco sehr groß dargestellt worden. Bei der intrakanalären Diagnostik konnte zudem in der distobukkalen Wurzel ein zweites, bei der Primärbehandlung nicht aufbereitetes Kanalsystem dargestellt werden. Die Entfernung des im koronalen Drittel befindlichen Anteils des alten Füllmaterials wurde mit



Abb. 5: Mit dem Zweifeilensystem F360 konnte einfach und effizient aufbereitet werden.
Abb. 6: Obturation mit F360 Gutta-perchaspitzen und EasySeal
Abb. 7a und b: Abschließende röntgenologische Kontrolle



dem Endo ReStart Opener durchgeführt. Die restliche Entfernung des alten Obturationsmaterials im mittleren und apikalen Drittel erfolgte mit der EndoReStart Feile, beides jeweils bei 300 Upm und einem Drehmoment von 1,8 Ncm ohne Einsatz eines Lösungsmittels. Die restliche Entfernung und das Sondieren der Kanalsysteme wurden mit Handfeilen bis zur ISO-Größe 012 vorgenommen. Die Länge der Kanalsysteme wurde durch Handfeilen mit dem EndoPilot mobil endometrisch bestimmt. Es erfolgten die maschinelle Etablierung eines Gleitpfads mit dem PathGlider und die Aufbereitung der Kanalsysteme unter kontinuierlicher Spülung mit 6% NaOCl. Die durch apikales Gauging bestimmte Größe der Kanalsysteme ergab in den mesialen Kanalsystemen eine notwendige Aufbereitung bis zur ISO-Größe 035 und im distalen Kanalsystem bis zur ISO-Größe 045.

Mechanisch aufbereitet wurde mit den F360-Feilen im EndoPilot bei 1,8 Ncm und 350 Upm (Abb. 5). Jedes Kanalsystem wurde anschließend chemisch mit CanalPro NaOCl und jeweils 3 x 30 Sekunden mit der Spülspitze SF65 schallaktiviert gereinigt. Die letzte aktivierte Spülsequenz wurde mit 17% EDTA durchgeführt. Danach wurden die Kanalsysteme mit den zum System passenden Papierspitzen getrocknet. Die Obturation der Kanalsysteme wurde in einer Hybridtechnik mittels „Continuous-

Wave-Technique“ (Downpack) und „Multi-Fill-Technik“ (Backfill) mit zum System passender Guttapercha und einem Sealer auf Epoxidpolymerbasis durchgeführt (Abb. 6). Die temporäre koronale Restauration des Zahns erfolgte mit einem dualhärtenden Komposit. Die röntgenologische Kontrolle zeigte eine dichte Versiegelung des kompletten Kanalsystems (Abb. 7a und b), und der Patient wurde zur weiteren prothetischen Therapie an den Hauszahnarzt zurücküberwiesen.

RESÜMEE

Ziel einer Revision ist die direkte und möglichst vollständige Entfernung des im Wurzelkanal vorhandenen Materials. Das NiTi-Revisionsfeilensystem Endo ReStart löst diese Aufgabe offensiv und gleichzeitig kontrolliert in wenigen Arbeitsschritten. Meine Erfahrung: Der Endo ReStart Opener entfernt mühelos die Wurzelfüllung im koronalen Drittel, die Endo ReStart Feile für die tieferen Anteile findet mit dem konstanten Taper .05 eine gute Balance zwischen Stabilität und Flexibilität, entfernt also Füllungen selbst aus gekrümmten Wurzelkanälen. Damit bietet das System eine ganz neue Qualität beim Herausfördern des Materials aus dem Kanal. DM

Literatur auf www.dentalmagazin.de

