

Bruno Szabo

Orthograde Revisionsbehandlung eines wurzelspitzenresezierten Unterkiefermolaren

Ein Fallbericht



INDIZES *endodontische Revision, orthograde Revision, Wurzelspitzenresektion*

Kommt es nach einer primären endodontischen Behandlung nicht zum angestrebten Resultat, wird häufig eine Wurzelspitzenresektion durchgeführt. Führt auch diese nicht zur Heilung, steht als eine mögliche Behandlungsoption die nicht-chirurgische, orthograde Revisionsbehandlung zur Wahl. In diesem Beitrag wird die orthograde Revisionsbehandlung an einem bereits wurzelspitzenresezierten Zahn dargestellt.

Bruno Szabo
Dr. med. dent.
Zahnärzte Szabo
Bahnhofstr 13
88299 Leutkirch im Allgäu
E-Mail: info@praxisszabo.de

■ Einleitung

Zu den häufigsten Ursachen von Misserfolgen primärer Wurzelkanalbehandlungen zählen undichte koronale Restaurationen, was durch mehrere Studien zu Erfolgs- und Überlebensraten belegt ist^{1,2}. Ebenfalls einen negativen Einfluss haben – trotz chemomechanischer Bearbeitung – im Wurzelkanalsystem verbliebene Bakterien^{3,4}. Auch die Qualität der endodontischen Behandlung beeinflusst das Ergebnis erheblich. In epidemiologischen Untersuchungen aus verschiedenen Ländern zeigte sich mit 24 bis 53 % eine hohe Prävalenz apikaler Entzündungen nach Wurzelkanalbehandlungen in zahnärztlichen Praxen^{5–9}.

Häufig wird nach einer nicht erfolgreichen endodontischen Erstbehandlung eine Wurzelspitzenresektion (WSR) als letztes Mittel der Wahl durchgeführt. Die Erfolgsquoten einer konventionellen WSR liegen mit 49 % deutlich unterhalb derer für die moderne mikrochirurgische WSR mit 91,1 % Erfolg^{10,11}. Wird auf eine retrograde Präparation und einen retrograden Verschluss verzichtet, sind die Heilungschancen einer periapikalen Infektion sehr gering¹². Als Ursachen einer persistierenden oder

neu auftretenden Parodontitis apicalis nach einer WSR kommen infrage¹³:

- Persistierende mikrobielle Kontamination des Wurzelkanalsystems
- Rekontamination über koronale Undichtigkeiten (Coronal Leakage)
- Extraradikuläre Infektion
- Undichter apikaler Verschluss
- Anatomische Probleme und Anomalien
- Fehlerhafte chirurgische Technik
- Nicht aufgefundene/nicht behandelte Wurzelkanäle
- Dentinracks und Mikrofrakturen auf der Resektionsfläche.

Einige, aber nicht alle dieser Probleme können ohne chirurgischen Eingriff rein orthograd therapiert werden, einige sind nur chirurgisch und einige durch eine kombinierte orthograde und chirurgische Behandlung zu lösen. Vor der Entscheidung für eine WSR sollte daher zunächst die orthograde Revisionsbehandlung erwogen werden, mit der Option auf eine nachfolgende WSR¹⁴. Nach erfolgloser orthograde Revision, bei intra- und extraradikulär lokalisierten und von orthograd nicht zugänglichen

Manuskript
Eingang: 01.08.2016
Annahme: 10.08.2016



Abb. 1 Die Diagnoseaufnahme des Zahnes 36 zeigt eine periapikale Läsion, die beide Wurzeln umfasst. Der zuvor eingebrachte Guttaperchastift befindet sich in der Aufhellung zwischen den beiden Wurzeln.

Mikroorganismen und bei iatrogen verändertem Verlauf der Wurzelkanäle ist die mikrochirurgische WSR aus endodontischer Sicht indiziert¹².

Die hier vorgestellte Kasuistik zeigt einen bereits primär orthograd und später retrograd endodontisch behandelten Zahn, an dem sich erneut eine apikale Parodontitis entwickelte. Es soll gezeigt werden, dass eine orthograde Revisionsbehandlung nach sorgfältiger Beurteilung der Situation, gut geplanter und lege artis durchgeführter Therapie¹⁵ zum Erfolg führen kann.

■ Kasuistik

■ Anamnese und Befundung

Der zum damaligen Zeitpunkt 34 Jahre alte Patient stellte sich in der Praxis aufgrund einer Fistel bukkal des Zahnes 36 vor. Er war beschwerdefrei und berichtete, dass ihm diese Fistel vor etwa fünf Tagen aufgefallen sei, sich immer wieder entleere, aber keine Schmerzen verursache. Die allgemeine Anamnese war unauffällig.

Die zahnärztliche Befundung zeigte ein konservativ versorgtes Gebiss mit zum Teil insuffizienten Füllungen. Bei der Anamnese des Zahnes 36 gab der Patient an, dass in seiner Jugend an diesem Zahn eine Wurzelkanalbehandlung in einer Zahnarztpraxis vorgenommen worden war. Später, während seines Studiums, traten Schmerzen auf, was dann letztendlich zu einer Wurzelspitzenresektion in einer

zahnärztlichen Uniklinik führte. Seitdem war dieser Zahn beschwerdefrei.

Die klinische Untersuchung zeigte eine Fistel bukkal des Zahnes 36 zwischen der mesialen und distalen Wurzel. Der Zahn war mit mehreren insuffizienten adhäsiven Füllungen versorgt. Die zirkuläre Sondierung war unauffällig, der Kältetest fiel negativ aus, die Perkussion von vertikal leicht positiv, von horizontal negativ. Der Zahn war nicht gelockert, die statische und dynamische Okklusion waren unauffällig. Bei Palpation von bukkal ergab sich eine leichte Druckdolenz.

Die röntgenologische Diagnose erfolgte mit einem Guttaperchastift in der Fistel. Das Röntgenbild zeigte einen wurzelgefüllten Zahn 36 mit einer ausgedehnten apikalen Aufhellung an beiden Wurzeln, deren Wurzelspitzen eine deutliche Resektionsfläche aufwiesen. Eine retrograde Füllung der Wurzeln war nicht vorhanden. Die Wurzelfüllung stellte sich vollständig und homogen dar. Der zuvor eingeführte Guttaperchastift zeigte in die Aufhellung zwischen den beiden Wurzeln (Abb. 1).

■ Diagnose

Aus den zuvor durchgeführten Untersuchungen ergab sich die Diagnose einer chronischen periapikalen Parodontitis an einem wurzelspitzenresezierten Zahn.

■ Therapie

Die Therapie wurde in drei Sitzungen durchgeführt und erstreckte sich insgesamt über anderthalb Monate. Die Behandlung erfolgte in jeder Sitzung unter aseptischen/antiseptischen Kautelen¹⁵ sowie unter absoluter Trockenlegung und nach Desinfektion des Arbeitsfeldes unter direkter Sicht durch das Dentalmikroskop (OPMI pico, Zeiss, Oberkochen). Zunächst wurde die insuffiziente Restauration vollständig durch einen neuen adhäsiven präendodontischen Aufbau ersetzt (Grandioso flow w/o, Voco, Cuxhaven). Anschließend wurden eine Zugangskavität angelegt und die vorhandene Wurzelfüllung und die Eingänge der Wurzelkanäle dargestellt. Die Entfernung der Guttapercha im koronalen Drittel der Wurzelkanäle und die Schaffung eines gradlinigen Zugangs erfolgten mit Gates Glidden-Bohrern in



Abb. 2 Kontrollröntgenbild nach Entfernung der Wurzelfüllung. In der apikalen Region der mesialen Wurzel ist noch röntgenopakes Material zu erkennen.



Abb. 3 Röntgenkontrolle nach Einbringen des MTA: im distalen Wurzelkanal liegt der MTA-Plug nicht am Neopex.

aufsteigender Größe. Für die Entfernung der apikal gelegenen restlichen Guttapercha kamen Hedström-Feilen zur Anwendung. Auf Lösungsmittel wurde verzichtet. Zwischen jedem Arbeitsschritt wurde mit NaOCl 4,5 %ig gespült, das mit Ultraschall aktiviert wurde. Nach vollständiger Entfernung der vorhandenen Wurzelfüllung wurde elektrometrisch die Länge der Wurzelkanäle bestimmt. Der Neopex konnte durch das OPMI betrachtet werden. In die feuchten Wurzelkanäle wurde eine Kalziumhydroxid-Einlage eingebracht und die Zugangskavität mit Cavit (3M Espe, Seefeld) und Tetric flow (Ivoclar Vivadent, Liechtenstein) adhäsiv verschlossen.

Etwa fünf Wochen später stellte sich der Patient erneut vor. Er berichtete, dass die Fistel wenige Tage nach der ersten Behandlung verschwunden sei und er keine Beschwerden gehabt hätte. Nach einer ausführlichen Aufklärung und Besprechung entschied sich der Patient für den Zahnerhalt. In dieser Sitzung wurde die alte medikamentöse Einlage mit NaOCl-Lösung und Ultraschall entfernt und eine frische Einlage eingebracht. Die Kavität wurde mit Cavit und Komposit adhäsiv verschlossen. Zur Überprüfung der vollständigen Entfernung der Guttapercha wurde eine Röntgenaufnahme angefertigt (Abb. 2), auf der gut zu erkennen war, dass sich im apikalen Bereich der mesialen Wurzel noch Guttapercharesten befanden.

Neun Tage später erfolgte eine finale Präparation der Wurzelkanäle mit K-Feilen, die mit größter Vorsicht in Anlehnung an die Balanced-Force-Technik bis zur ISO-Größe 60 in den mesialen Kanälen

und ISO 80 im distalen Kanal durchgeführt wurde. Die restliche Guttapercha, die sich an der bukkalen Wand des mesiobukkalen Kanals befand, wurde mithilfe von Ultraschall (Endochuck mit Sonorfeile ISO 25, EMS, Nyon, Schweiz) entfernt. Die abschließende Desinfektion aller Wurzelkanäle erfolgte mit 17 %iger EDTA-Lösung mit einer Einwirkdauer von einer Minute und Ultraschallaktivierung und 4,5 %iger NaOCl-Lösung, die dreimal 20 Sekunden mit Ultraschall aktiviert wurde. Die Wurzelkanäle wurden mit Kochsalzlösung gespült und getrocknet. Vor dem Einbringen des MTA (Dentsply, Konstanz) wurde unter mikroskopischer Sicht Kollagen (Resorba, Nürnberg) über die Neopices geschoben, das als Wiederlager dienen sollte. Nach Applikation der ersten drei Millimeter des MTA wurde eine Röntgenaufnahme zur Kontrolle erstellt (Abb. 3). Nach der Korrektur wurde ein Handpluggen auf das MTA-Plug gebracht und mit Ultraschall aktiviert, um eine bessere Verdichtung des Zements zu erreichen. Die Schichtstärke des MTA von mindesten 3 mm wurde mit voreingestellten Stoppfern an den Handpluggern überprüft. Das Ergebnis wurde röntgenologisch kontrolliert, wobei mesial eine leichte Überpressung des Materials zu sehen war (Abb. 4). Das mittlere Wurzelkanaldrittel wurde mit erwärmter Guttapercha und AH plus (Dentsply) als Sealer aufgefüllt. In das koronale Kanaldrittel wurde das fließfähige Komposit Grandio flow w/o adhäsiv verankert und die Trepanationsöffnung mit Tetric (Ivoclar Vivadent) verschlossen (Abb. 5). Etwa anderthalb Monate später wurde der Zahn mit einer Vollkrone versorgt.



Abb. 4 Erneute Röntgenkontrolle mit korrigiertem MTA-Plug im distalen Wurzelkanal. Die Neoapices sind verschlossen.



Abb. 5 WF-Kontrolle: homogene Wurzelfüllung, bestehend aus MTA apikal und Guttapercha im mittleren Anteil des Wurzelkanals und koronalem adhäsivem Verschluss.



Abb. 6 Röntgenverlaufskontrolle nach sieben Monaten: deutliche Remission der apikalen Aufhellung.



Abb. 7 Röntgenverlaufskontrolle nach 20 Monaten: durchgängiger Parodontalspalt an der distalen Wurzelspitze, mesial ist die Heilung unvollständig.



Abb. 8 Röntgenverlaufskontrolle nach 29 Monaten. Vollständige Remission der apikalen Aufhellung.

Die Verlaufskontrolle sieben Monate nach Abschluss der Wurzelkanalbehandlung zeigt röntgenologisch einen deutlichen Fortschritt der Ausheilung der apikalen Läsion (Abb. 6). Der Zahn ist klinisch beschwerdefrei.

20 Monate nach Abschluss der Behandlung (Abb. 7) lässt sich der Parodontalspalt an der dista-

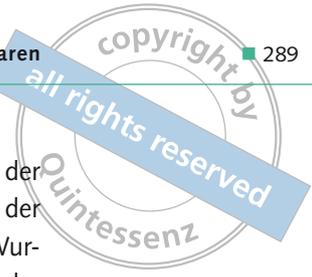
len Wurzel deutlich nachverfolgen, an der mesialen Wurzelspitze, im Bereich der Überpressung, stellt er sich noch leicht verbreitert dar. 29 Monate später (Abb. 8) ist eine vollständige Remission der Läsion zu erkennen. Das überpresste MTA ändert seine Position im Verlauf aller Kontrollaufnahmen nicht.

■ Diskussion

Die orthograde Revision eines bereits wurzelspitzenresezierten Zahnes hat sich unter endodontisch tätigen Kollegen als mögliche Therapiemaßnahme etabliert, dies zeigt sich auch in den häufigen Publikationen einzelner Fälle in Fachzeitschriften.

Folgende Therapieoptionen bei persistierender apikaler Parodontitis nach WSR stehen zur Auswahl¹³:

- Extraktion des Zahns mit oder ohne Ersatz durch ein Implantat oder Versorgung durch eine Brücke



- Erneute WSR mit oder ohne Revision der Wurzelkanalbehandlung im koronalen Wurzelanteil
- Orthograde Revision mit oder ohne Entfernung der retrograden Füllung
- Erneute chirurgische Intervention (Resurgery).

Die Extraktion sollte in Erwägung gezogen werden, wenn prothetische Restaurationen irreversibel gescheitert sind, eine starke parodontale Erkrankung oder Mobilität besteht, oder eine nicht ausreichende Menge an verbliebener Zahnhartsubstanz vorliegt. Vor der erneuten Restauration sollten die Quantität und die Qualität der verbliebenen Zahnhartsubstanz zur Schaffung eines Fassreifeneffekts (ferrule) und die parodontale Situation beurteilt, sowie mögliche Frakturen ausgeschlossen werden. Zudem sollten das Verhältnis der klinischen Krone zur Wurzellänge und die biologische Breite ermittelt werden¹⁴.

Für den Erfolg einer erneuten WSR nach Misserfolg des Ersteintritts (Resurgery) liegen in der Literatur stark abweichende Ergebnisse vor. Peterson und Gutmann¹⁶ werteten acht Studien, die zum Teil 30 Jahre alt sind, zur Erfolgsquote einer Resurgery aus und errechneten eine mittlere Erfolgsquote von 62,0 %. In neueren Studien wird nach Anwendung moderner endodontisch-mikrochirurgischer Operationstechniken eine Erfolgsquote von über 90 % angegeben¹⁷.

Evidenzbasierte Daten zu den Erfolgsquoten der orthograden Revision nach WSR liegen noch nicht

ausreichend vor. Die bisherige Studienlage mit der Erfolgsquote von im Schnitt 69,5 %¹⁸ liegt über der Erfolgsquote konventioneller wiederholter Wurzelspitzenresektionen von 44,2 % und unter der Erfolgsquote von mehr als 90 % der mikrochirurgischen WSR^{10,17}. Die alternative Therapieoption im vorgestellten Fall wäre die erneute Resektion der Wurzelspitze mit retrogradem Verschluss gewesen. Hierbei wäre jedoch die vermutliche Ursache der persistierenden periapikalen Entzündung, eine bakterielle Besiedlung des Wurzelkanalsystems, nicht beseitigt worden^{19,20}.

Im vorliegenden Fall stellte sich bei der klinischen Untersuchung heraus, dass bei der insuffizienten koronalen Restauration von einer Rekontamination des Wurzelkanalsystems ausgegangen werden konnte. In verschiedenen Studien konnte gezeigt werden, dass Bakterien selbst nach lateraler oder vertikaler Kompaktion den Wurzelkanal innerhalb von 30 Tagen oder weniger auf der ganzen Länge wiederbesiedeln können^{21,22}. Um eine optimal kausal orientierte Therapie durchführen zu können, mussten sowohl die koronale Undichtigkeit als auch die intrakanaläre Infektion beseitigt werden. Die Voraussetzungen hierfür und damit die Grundlagen für den demonstrierten Therapieerfolg bildeten ein dichter koronaler präendodontischer Aufbau, gute Zugänglichkeit zum apikalen Kanalanteil, Dekontamination des Wurzelkanalsystems, dichte Wurzelkanalfüllung und eine abschließende, dichte koronale Restauration.

■ Literatur

1. Salehrabi R, Rotstein I. Endodontic treatment outcomes in a large patient population in the USA: an epidemiological study. *J Endod* 2004;30:846–850.
2. Ray H, Trope M. Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration. *Int Endod J* 1995;28:12–18.
3. Nair PNR, Sjögren U, Figdor D, Sundqvist G. Persistent periapical radiolucencies of root-filled human teeth, failed endodontic treatments, and periapical scars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999;87:617–627.
4. Nair PNR. Light and electron microscopic studies of root canal flora and periapical lesions. *J Endod* 1987;13:29–39.
5. Peters LB, Lindeboom JA, Elst ME, Wesselink PR. Prevalence of apical periodontitis relative to endodontic treatment in an adult Dutch population: a repeated cross-sectional study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2011;111:523–528.
6. Sunay H, Tanalp J, Dikbas I, Bayirli G. Cross-sectional evaluation of the periapical status and quality of root canal treatment in a selected population of urban Turkish adults. *Int Endod J* 2007;40:139–145.
7. De Moor RJ, Hommez GM, De Boever JG, Delme KL, Martens GE. Periapical health related to the quality of root canal treatment in a Belgian population. *Int Endod J* 2000;33:113–120.
8. Lupi-Pegurier L, Bertrand MF, Muller-Bolla M, Rocca JP, Bolla M. Periapical status, prevalence and quality of endodontic treatment in an adult French population. *Int Endod J* 2002;35:690–697.
9. Lotfus JJ, Keating AP, McCartan BE. Periapical status and quality of endodontic treatment in an adult Irish population. *Int Endod J* 2005;38:81–86.
10. Tsesis I. Outcomes of surgical endodontic treatment performed by modern technique: An updated meta-analysis of the literature. *J Endod* 2013;39:332–339.
11. Von Arx T, Jensen SS, Hänni S, Friedman S. Five-year longitudinal assessment of the prognosis of apical micro-surgery. *J Endod* 2012;38:570–579.
12. Setzer FC, Shah SB, Kohli MR, Karabucak B, Kim S. Outcome of endodontic surgery: a meta-analysis of the literature – part 1. comparison of traditional root-end surgery and endodontic microsurgery. *J Endod* 2010;36:1757–1765.

13. Saunders WP. Considerations in the revision of previous surgical procedures. *Endodontic Topics* 2005;11:206–218.
14. Setzer Frank. Orthograde oder chirurgische Revision endodontischer Misserfolge? Kriterien für die Behandlungsplanung. *Endodontie* 2008;17:77–87.
15. European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. *Int Endod J* 2006;39:921–930.
16. Peterson J, Gutmann JL. The outcome of endodontic resurgery: a systematic review. *Int Endod J* 2001;34:169–175.
17. Song M, Shin SJ, Kim E. Outcomes of endodontic microsurgery: a prospective clinical study. *J Endod* 2011;37:316–320.
18. Hülsmann M, Tripp J. Erfolgsquoten der nicht-chirurgischen endodontischen Revisionsbehandlung nach nicht erfolgreicher Wurzelspitzenresektion. *Endodontie* 2015;24:399–404.
19. Farzaneh M, Abitbol S, Friedmann S. Treatment outcome in endodontics: The Toronto study. Phases I and II: Orthograde retreatment. *J Endod* 2004;30:627–633.
20. Sjörgen U. Factors affecting the long term results of endodontic treatment. *J Endod* 1990;16:498–540.
21. Torabinejad M, Ung B, Kettering JD. In vitro bacterial penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth. *J Endod* 1990;16:566–569.
22. Khayat A, Lee SJ, Torabinejad M. Human saliva penetration of coronally unsealed obturated root canals. *J Endod* 1993;19:566–569.

Nonsurgical retreatment of a mandibular molar after apicectomy

KEYWORDS *endodontic retreatment, nonsurgical retreatment, apicectomy*

After a failed endodontic treatment, an apicectomy is frequently performed. If this also does not result in apical healing, nonsurgical retreatment could be a possible treatment option. This case report demonstrates the nonsurgical retreatment of an already apicected tooth.