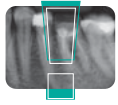


Gabriel Tulus



Wie würden Sie entscheiden? Auflösung des Falles von Seite 59



Gabriel Tulus
Dr. medic. stom. (RO)
Spezialist für Endodontie
(DGZ)
Lindenstraße 33B
41747 Viersen
E-Mail: grtulus@t-online.de

■ Therapieoptionen

■ Abwartende Haltung und Verschreibung schmerzstillender Medikamente (Analgetika), gegebenenfalls Akupunktur

Dieses Vorgehen würde unter Umständen zu einer vorläufigen Schmerzlinderung führen. Aus der Anamnese ergibt sich aber, dass die Analgetika nicht immer eine ausreichende Wirkung zeigen, auch wäre dies keine ursachenbezogene Therapievariante. Bei der Wahl dieses Weges besteht die Gefahr, dass sich der Schmerz chronifiziert. Falls die beschriebenen Beschwerden doch eine bisher übersehene dentogene Ursache beziehungsweise die Schmerzen primär nur eine nozizeptive Komponente haben, könnte durch die Chronifizierung der Schmerzen unter Umständen auch eine neuropathische Komponente entstehen, die eventuell bis dato gar nicht vorhanden war.

Bedenklich ist bei dieser abwartenden Haltung, dass unter Umständen eine „Schmerzmixtur“ beziehungsweise sogenannte „mixed pain“ entstehen kann. In solchen Fällen wird die Schmerzbekämpfung noch schwieriger. Eine solche Entwicklung könnte dann zu psychischen Begleitsymptomen wie Depressionen, Angstzuständen, Schlafstörungen usw. führen. Die abwartende Haltung mit Einnahme von Schmerzmitteln würde vom Patienten nur als Ultima Ratio akzeptiert werden.

■ Überweisung in eine Universitätsklinik oder in eine Klinik mit mehreren Spezialisten

Nachdem aufgrund der Komplexität des Falls nach mehreren Untersuchungen und Behandlungen bei

mehreren Zahnärzten und Ärzten verschiedener Fachdisziplinen weder Ursachen noch geeignete Therapien gefunden werden konnten, wäre eine Überweisung zu einer interdisziplinären zahnärztlichen Schmerzambulanz eine Option.

■ Komplett Untersuchung des Unterkiefers

In den meisten Fällen wird die Diagnose infolge der Anamnese und daraus hergeleiteter klinischer und röntgenologischer Untersuchungen gestellt. Klagt beispielsweise der Patient über Schmerzen an einem bestimmten Zahn oder in einer bestimmten Region, so werden meist die üblichen Untersuchungen auf den besagten Zahn und gegebenenfalls Nachbarzähne beschränkt, die subjektiven Patientenangaben berücksichtigend. Dadurch, dass beispielsweise die klassischen Zeichen einer Entzündung (Dolor, Calor, Rubor, Tumor, Functio laesa) an einem erkrankten Zahn nicht zu erkennen sind, stützt sich die klinische Diagnostik auf indirekte Verfahren, die allerdings limitierte Aussagekraft haben (Sensibilitätsprüfung, Perkussionstest).

Anhand der klassischen Diagnostiksschemata, die Pulpitiden und apikale Parodontitiden nach histologischem Zustand beschreiben, können die vom Patienten angegebenen Schmerzen sowohl irreversiblen Pulpitiden, aber auch symptomatischen apikalen Parodontitiden zugeordnet werden. Wohl wissend, dass in der Realität histologisch betrachtet vor allem bei mehrwurzeligen Zähnen unterschiedliche Entzündungszustände in der selben Pulpa bestehen können, ist die eindeutige therapieorientierte Diagnostik schwierig. Erschwerend kommt hinzu, dass sowohl periphere Sensibilisierungsreaktionen als

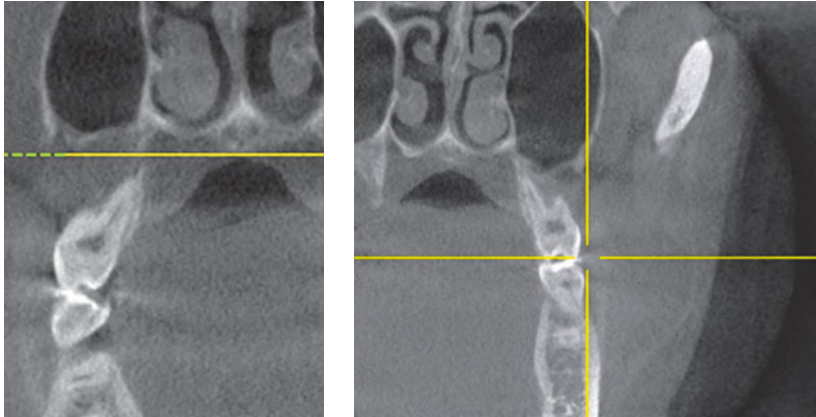


Abb. 3 und 4 Ausschnitte aus der DVT, fokussiert auf die Zähne 17 und 27. Es ist zu erkennen, dass an beiden Zähnen die distobukkale Wurzel verkürzt erscheint, was dem Befund einer Wurzelspitzenresektion entspricht.

auch reversible Pulpitiden eine ähnliche Schmerzsymptomatik aufweisen, eine ähnliche Symptomatik wird auch in Fällen von Okklusions- oder Artikulationsstörungen angegeben. Auch wenn diese primär nicht festzustellen waren, ist nicht auszuschließen, dass im Rahmen der operativen Entfernung der Weisheitszähne diese subluxiert wurden. Dadurch, dass die Zähne eine reine nozizeptive Innervation haben, kommt es vor, dass Zähne mit funktionellen Fehl- oder Überbelastungen die Symptomatik von Pulpitiden zeigen. Es kommt auch nicht selten vor, dass der Patient den Schmerz subjektiv einem anderen als dem erkrankten Zahn zuordnet, vor allem einem Zahn, der in unmittelbarer Vergangenheit schmerzhaft war.

■ Diagnostische Lokalanästhesie

Eine erweiterte diagnostische Maßnahme wäre die selektive Infiltration oder intraligamentäre Anästhesie. Diese würde nur Schmerzen mit peripheren Ursachen ausschalten, beispielsweise würde diese im Falle einer Trigeminusneuralgie den Schmerz während einer Schmerzattacke nicht mindern. Die Anästhesie wäre während einer Schmerzattacke durchzuführen. Im Normalfall lässt sich durch Applikation einer intraligamentären Anästhesie lediglich am ersten Molaren feststellen, ob die Schmerzursache an diesem oder dem zweiten Molaren verortet werden kann.

■ Erweiterte Röntgendiagnostik (Anfertigung einer DVT-Aufnahme)

Aufgrund einer höheren diagnostischen Wertigkeit der DVT im Vergleich zu konventionellen zweidimensionalen Röntgenaufnahmen könnte die Anfertigung einer solchen in diesem Fall mehr „Licht ins Dunkel“ bringen. Eine Auswertung von 41 relevanten Studien² bestätigt eine höhere diagnostische Wertigkeit der DVT-Aufnahmen bei den folgenden Indikationen:

- Darstellung periapikaler Veränderungen,
- Darstellung von Wurzelläsionen (Wurzelperforationen, Wurzelfrakturen),
- Darstellung von Wurzelresorptionen sowie
- Darstellung der Wurzelkanalanatomie.

Im vorliegenden Fall konnte anhand der klinischen Untersuchungen und Auswertung intraoraler Röntgenaufnahmen keine eindeutige Diagnose erstellt werden, weshalb die Anfertigung einer DVT-Aufnahme indiziert erschien.

■ Therapie

Der Patient wurde umfangreich über die oben beschriebenen Varianten aufgeklärt und ihm wurde zunächst die Anfertigung einer DVT mit anschließender Auswertung, gegebenenfalls im Konsil mit einem Kieferchirurgen und HNO-Arzt empfohlen.

In diesem Fall wurde anstelle einer kleinformatigen DVT eine Aufnahme mit einem Vollformatsensor und größerem Field of View von 10 × 8 cm gewählt, um nicht nur die Oberkieferseitenzähne, sondern auch die Unterkiefermolarenregion einschließlich der Kiefergelenke und Kieferhöhlen bis zum Orbitarand beidseits inspizieren zu können.

Bei der Auswertung der DVT-Aufnahme wurde festgestellt, dass sowohl am Zahn 17 als auch am Zahn 27 die distobukkalen Wurzeln kürzer als die mesiobukkalen Wurzeln erschienen, was dem Befund einer Wurzelspitzenresektion der distobukkalen Wurzeln beidseitig an den Zähnen 17 und 27 entspräche (Abb. 3 und 4), die aber anamnestisch auszuschließen war.

■ Diagnose

Zahn 17: Iatrogene Schädigung der distobukkalen Wurzel während der Weisheitszahn-osteotomie mit konsekutiver asymptomatischer/symptomatischer Pulpitis und apikaler Parodontitis.

Zahn 27: Iatrogene Schädigung der distobukkalen Wurzel während der Weisheitszahn-osteotomie mit konsekutiver asymptomatischer/symptomatischer Pulpitis und apikaler Parodontitis.

■ Therapiemöglichkeiten

- Extraktion,
- orthograde Wurzelkanalbehandlung der Zähne mit orthogradem Verschluss der apikal offenen Wurzeln mit MTA.

■ Orthograde Wurzelkanalbehandlung mit orthogradem MTA-Verschluss der apikal offenen Wurzeln

Der Patient wurde aufgeklärt, dass bei dem vorliegenden Befund die oben beschriebenen Therapievarianten zur Verfügung stehen, wobei die orthograde Wurzelkanalbehandlung beider Zähne empfohlen wurde.

Die Entfernung beider Zähne hätte lediglich den Vorteil einer raschen und kostengünstigen Behandlung mit einer schnellen Beseitigung der Schmerzen. Der Vorteil der orthograden Behandlung liegt in den realen Chancen, beide Zähne dauerhaft zu erhalten. Abgesehen vom Schwierigkeitsgrad und den Kosten dieser Behandlung erscheint die fehlende direkte Evidenz für die Wirksamkeit dieser Maßnahme problematisch. Es wurde zwar mehrmals die orthograde Revision nach gescheiterten Wurzelspitzenresektionen sowohl in Studien³⁻⁵ als auch in Fallbeschreibungen⁸ und Fallserien⁶ beschrieben, allerdings ergibt sich im vorliegenden Fall ein geringfügig neuerer Befund, das heißt, die oben beschriebenen Fälle beziehen sich auf intentionelle Wurzelspitzenresektionen und nicht auf eine iatrogene Resektion der Wurzelspitzen, beide Situationen sind aber vergleichbar. Entsprechend erfolgte auch die Aufklärung des Patienten.

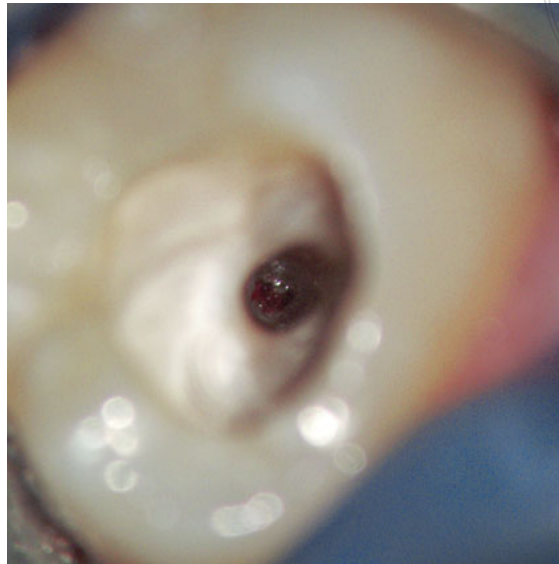


Abb. 5 Nach orthograde Präparation des distobukkalen Wurzelkanals des Zahnes 17 wird bei der mikroskopischen Überprüfung an der Resektionsfläche blutendes Granulationsgewebe dargestellt.

Die Behandlung wurde aufgrund der Schmerzsymptomatik an Zahn 17 begonnen. Bei der Eröffnung der Pulpakammer war ein Gemisch aus vitalem und nekrotischem Pulpagewebe zu erkennen. Bei der Darstellung der vier Wurzelkanäle war mit Ausnahme des bereits resezierten distobukkalen Wurzelkanals vitales Gewebe zu finden. Am Eingang des distobukkalen Wurzelkanals erschien das Pulpagewebe bei der Betrachtung unter dem Mikroskop (ProErgo, Zeiss, Oberkochen) nekrotisch. Zunächst erfolgte die schonende sichtkontrollierte Erschließung und Präparation des mb1, mb2 und palatinalen Wurzelkanals mit Applikation einer Kalziumhydroxideinlage (Ultracal, Ultradent Corp., South Jordan, UA, USA). Die Kanaleingänge wurden provisorisch mit kleinen Kügelchen aus medizinischem Teflon abgedichtet, um eine eventuelle Kontamination aus dem distobukkalen Wurzelkanal zu vermeiden.

Anschließend erfolgte nach elektrischer Längenbestimmung die chemomechanische Präparation des distobukkalen Wurzelkanals. An der „Resektionsstelle“ konnte in die Wurzel eingedrungenes Weichgewebe dargestellt werden (Abb. 5). Die Zugangskavität wurde provisorisch verschlossen.

Der Patient stellte sich nach 14 Tagen erneut vor und berichtete über volle Beschwerdefreiheit im rechten Oberkiefer.

Unter Lokalanästhesie und Kofferdamisolierung wurden der provisorische Verschluss und die medi-



Abb. 6 klinische Darstellung des orthograd applizierten MTA-Plugs.

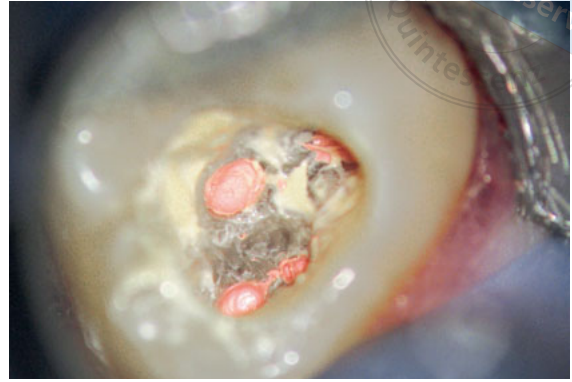


Abb. 7 Klinische Darstellung der vier thermoplastisch gefüllten Wurzelkanäle des Zahnes 17.



Abb. 8 und 9 Röntgenkontrolle der Zähne 17 und 27 jeweils nach Abschluss der endodontischen Behandlungen.

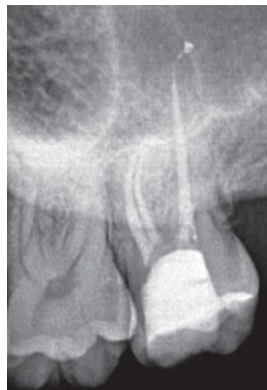


Abb. 10 und 11 Röntgenkontrollaufnahmen der Zähne 17 und 27 ein Jahr nach den Behandlungen.

kamentöse Einlage entfernt. Während der Spülung trat eine mäßige Blutung aus dem apikalen Bereich der distobukkalen Wurzel auf, die mithilfe von in Eisensulfat getränkten sterilen Papierspitzen gestillt wurde. Im apikalen Bereich des distobukkalen Wurzelkanals wurde ein apikaler Plug mit MTA in einer Dicke von 4 mm appliziert (Abb. 6). Die mittleren und koronalen Anteile dieses Kanals sowie die anderen drei Wurzelkanäle wurden thermoplastisch nach der Schilder-Technik gefüllt (Abb. 7). Als Sea-

ler wurde AH Plus (Dentsply, Konstanz) verwendet. Der Zahn wurde mit Komposit verschlossen.

Die Behandlung des Zahnes 27, der nach der Trepanation das gleiche klinische Bild wie Zahn 17 zeigte, wurde ebenso wie am Zahn 17 durchgeführt. Den Patientenangaben zufolge trat auch im linken Oberkiefer die Beschwerdefreiheit unmittelbar nach der ersten Behandlungssitzung ein.

Die Kontrollaufnahmen der Zähne 17 und 27 unmittelbar nach Abschluss der Behandlungen zeigen regelrechte Wurzelfüllungen (Abb. 8 und 9).

Ein Jahr nach der Behandlung stellte sich der Patient zur Kontrolle vor und berichtete über vollständige Beschwerdefreiheit. Die klinische Untersuchung zeigte keine Auffälligkeiten, ebenso die Röntgenuntersuchung im Bereich des Zahnes 17 (Abb. 10). Am Zahn 27 erschien die knöcherne Heilung im resezierten Bereich noch unvollständig (Abb. 11). Da diese Röntgenbefunde mit den Erstbefunden aufgrund unterschiedlicher Projektionen nicht vergleichbar waren, wurde auch eine DVT-Aufnahme angefertigt. Die Auswertung zeigte

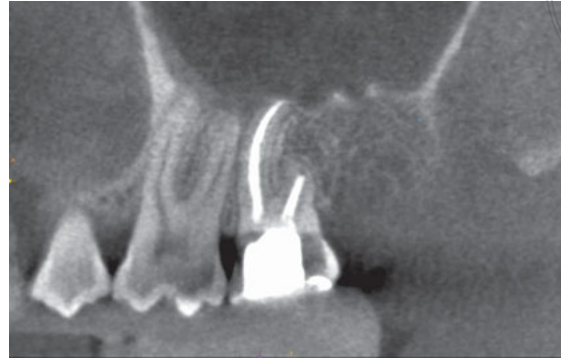
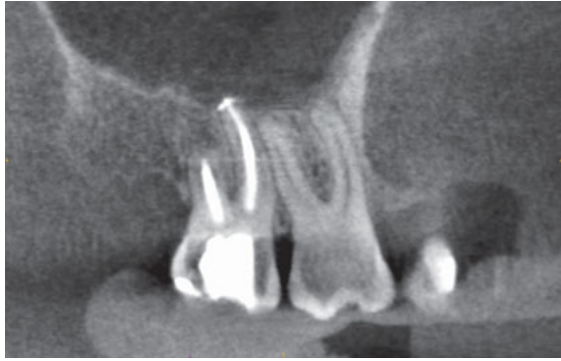


Abb. 12 und 13 Ausschnitte der DVT, fokussiert auf die Zähne 17 und 27 ein Jahr nach den Behandlungen. Am Zahn 17 ist eine vollständige Reossifikation erkennbar. Am Zahn 27 ist kleine Osteolyse sichtbar, allerdings nicht in unmittelbarer Nähe der reseziierten Wurzel.

eine vollständige knöcherne Heilung im Bereich der beiden distobukkalen Wurzelspitzen (Abb. 12 und 13). Eine kleine Osteolyse war lediglich am Zahn 27 zu erkennen, allerdings nicht im Bereich der distobukkalen Wurzelspitze, sondern mehr nach distal- und palatinalwärts.

Der Patient wurde darüber in Kenntnis gesetzt, dass weitere Kontrollen empfehlenswert seien.

■ Diskussion

Die iatrogene Schädigung der benachbarten distobukkalen Wurzeln bei beiden zweiten Oberkiefermolaren als Komplikation der operativen Entfernung der Weisheitszähne ist als äußerst seltene Komplikation anzusehen und erklärt vollumfänglich die vom Patienten geschilderten Beschwerden sowie die Schwierigkeiten in der Diagnostik.

Die operative Entfernung der Weisheitszähne, vor allem retinierter Weisheitszähne, birgt, wie jeder chirurgische Eingriff, gewisse Risiken und ist mit intra- und postoperativen Komplikationen verbunden. Die in der Literatur am häufigsten beschriebenen

intraoperativen Komplikationen bei Entfernung retinierter Oberkieferweisheitszähne sind die Tuberfraktur, die Eröffnung der Kieferhöhle, die Luxation von Zähnen oder von Zahnanteilen in die Kieferhöhle oder in das Weichgewebe.

In einer retrospektiven Studie der Universität Basel (Klinik für zahnärztliche Chirurgie, Radiologie, Mund- und Kieferheilkunde) nach Entfernung von 3.980 Weisheitszähnen, davon 2.384 im Unterkiefer und 1.596 im Oberkiefer wurde die Anzahl intraoperativer Komplikationen (incl. Eröffnung der Kieferhöhle) mit 188 angegeben und die Anzahl postoperativer Komplikationen mit 159. Die häufigsten Komplikationen waren die Kieferhöhlen-eröffnung (153), gefolgt von intraoperativen Blutungen, Tuberfrakturen usw., wobei keine Schädigung der Wurzeln von Nachbarzähnen beobachtet werden konnte. Berichtet wurde lediglich über einen Fall mit vorübergehender Hypersensibilität des zweiten Molaren.

Somit ist die hier präsentierte Komplikation, zumal mit einem gleichzeitigen beidseitigen Auftreten, als absolute Seltenheit zu betrachten, was die Schwierigkeit in der Diagnostik erklärt.

■ Literatur

1. Bumann A, Groot Landeweer G. Zur Diagnostik und Therapie des Kompressionsgelenkes. *Dtsch Zahnärztl Z* 1990;45:4–6.
2. Ziggel A, Hülsmann M. Die digitale Volumentomographie (DVT) in der Endodontologie. Eine Auswertung vergleichender Studien. *Endodontie* 2017;26:33–47.
3. Tulus G, Ziegerahn A, Hülsmann M. The success rate of non-surgical retreatment of teeth with persisting apical inflammation following apicoectomy—a retrospective evaluation.: Poster presentation. ESE meeting, Barcelona 2015.
4. Calişkan MK. Nonsurgical retreatment of teeth with periapical lesions previously managed by either endodontic or surgical intervention. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005;100:242–248.
5. Mente J, Leo M, Michel A, Gehrig H, Saure D, Pfefferle T. Outcome of orthograde retreatment after failed apicoectomy: use of a mineral trioxide aggregate apical plug. *J Endod* 2015;41:613–620.
6. Appel C. Orthograde Revision bei persistierender periapikaler Parodontitis nach Wurzelspitzenresektion. *Dtsch Zahnärztl Z* 2011;66:196–211.
7. Arrigoni J, Lambrecht JT. Komplikationen bei und nach operativer Weisheitszahnentfernung. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2004;114:1271–1286.
8. Herrmann HW. Orthograde Revision an Zähnen mit apikaler Aufhellung und Zustand nach Wurzelspitzenresektion. *Endodontie* 2007;16:321–328.