

Wurzelkanalbehandlung bei interner Resorption

Ein Beitrag von Laurentia Schuster

FALLBERICHT /// Interne Wurzelresorptionen sind in diagnostischer Hinsicht ein schwieriges Unterfangen, gleichzeitig braucht es eine genaue Feststellung und Einordnung, um die richtige Therapie und Versorgung zu veranschlagen. Der folgende Beitrag zeigt in diesem Zusammenhang Herausforderungen und Lösungen auf.

Resorptionen von Zahnhartsubstanzen der bleibenden Dentition treten physiologischerweise nicht auf. Sie werden meist als Zufallsbefunde bei zahnärztlichen Routineuntersuchungen oder im Rahmen anderer zahnärztlicher Behandlungen entdeckt. Es lässt sich zwischen internen und externen Resorptionen unterscheiden. Als Auslöser werden dentale Traumata, kieferorthopädische Behandlungen oder bakterielle Infektionen des Endodonts diskutiert. Die Ursache und Therapie solcher Resorptionen sind oftmals unklar und die Prognose der Zähne hängt stark von der gewählten Therapie ab.

Hintergrund

Interne Resorptionen werden in zwei Unterkategorien eingeteilt: entzündliche Resorptionen und Ersatzresorptionen. Interne entzündliche Resorptionen treten am häufigsten an Frontzähnen auf, gefolgt von Molaren und Prämolaren. In der Literatur wird ihre Prävalenz mit Werten von 0,1 bis 1,6 Prozent angegeben. Sie werden auch als internes Granulom bezeichnet. Eine interne entzündliche Resorption geht von vitalem Pulpagewebe aus. Dieses ist häufig durch Bakterien, welche beispielsweise über kariöse Läsionen, Frakturspalten oder laterale Kanälchen ins Endodont eindringen, infiziert oder partiell nekrotisch. Dabei ist eine vitale Pulpa die Voraussetzung für die Progression der Läsion. Kommt es im Verlauf zu einer vollständigen Nekrose der Pulpa, so kommen die resorptiven Vorgänge zum Stillstand. Ursächlich für eine interne entzündliche Resorption können chronische Pulpitiden, Traumata und Stimuli kieferorthopädischer oder parodontaler Genese sein. Die betroffenen Zähne sind klinisch meist symptomlos und vital, die Resorption wird als röntgenologischer Zufallsbefund entdeckt. Im



Abb. 1: Einzelzahnaufnahme von Dezember 2019: Hier ist die zentrale, vom Wurzelkanal ausgehende, trabekulär durchsetzt erscheinende Resorptionsläsion bereits zu erkennen. Die kariöse Läsion an Zahn 44 wurde kurz nach Anfertigung der Röntgenaufnahme behandelt, die Revisionsbehandlung der insuffizienten Wurzelkanalfüllung von Zahn 46 steht noch aus.



Abb. 2: Insuffiziente vestibuläre zervikale Füllung an Zahn 45. Zahn 44 wurde zuvor mit einer adhäsiven Kompositfüllung versorgt.



Abb. 3: Internes Granulom an Zahn 45 dargestellt.

Röntgenbild stellt sich eine vom Wurzelkanal ausgehende, zentrale, begrenzte Läsion von nahezu symmetrischer Form und gleichmäßiger Radioluzenz dar, es können aber auch trabekuläre Strukturen im Bereich des Wurzelkanals sichtbar sein. Interne Granulome können sowohl koronal als auch im mittleren und apikalen Wurzeltrakt auftreten. Eine fortgeschrittene interne



Abb. 4: Kofferdam angelegt und Blutung gestillt.

Abb. 5: Vestibuläre zervikale Kompositfüllung an Zahn 45.

Resorption kann den Zahn perforieren, wodurch die Unterscheidung zwischen interner und externer entzündlicher Resorption klinisch schwierig sein kann.

Die Therapie einer internen Resorption richtet sich nach dem Ausmaß der Läsion. Eine Beseitigung der auslösenden Stimuli und die rasche Entfernung des entzündlichen Granulationsgewebes, welches die Resorption unterhält, sind dabei von größter Wichtigkeit. Bei intaktem Kanallumen sollte der Versuch des Zahnerhalts über eine Wurzelkanalbehandlung angestrebt werden. Wenn die Defekte die Wurzeloberfläche erreichen, sollte im Zuge dessen nach Möglichkeit auch eine Perforationsdeckung vorgenommen werden. Im Folgenden soll an einem Fallbeispiel die Behandlung einer internen entzündlichen Resorption dargestellt werden.

Der Patient

Ein 28-jähriger Patient stellte sich im Dezember 2019 in der Zentralen Interdisziplinären Ambulanz des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde des Universitätsklinikums Münster mit dem Wunsch einer Behandlungsaufnahme vor. Die allgemeine Anamnese des Patienten war unauffällig. Nach klinischer und rönt-

genologischer Befundung und Diagnostik wurde ein umfassender konservierender und parodontaler Behandlungsbedarf festgestellt, weshalb der Patient multiple Termine in der Poliklinik für Parodontologie und Zahnerhaltung wahrnahm. Im Rahmen der geplanten Behandlungen wurde er zum Austausch einer insuffizienten zervikalen Füllung an Zahn 45 vorstellig. Bei Betrachtung der angefertigten Einzelzahnaufnahme der Zähne 44, 45 und 46 fiel primär das interne Granulom an Zahn 45 auf (Abb. 1 und 2).

Behandlungsablauf

Erste Sitzung

Die Sensibilitätsprobe an Zahn 45 verlief positiv, der Zahn war nicht perkussions- oder palpationsempfindlich und die Kontinuität der taktil überprüfbaren Zahnoberfläche war nicht unterbrochen. Nach einer Infiltrationsanästhesie (Septanest, Septodont) wurde die insuffiziente zervikale Füllung entfernt. Nach der Entfernung der Füllung stellte sich eine ausgedehnte, mit Granulationsgewebe gefüllte Resorptionslakune der klinischen Krone dar (Abb. 3). Es wurde ein Kofferdam angelegt und die Blutung aus dem Granulationsgewebe mittels Natriumhypochlorit (NaOCl, 3%) gestillt (Abb. 4). Im Anschluss wurde der zervikale Defekt

ANZEIGE

Veraview X800

Time for Perfection.

Höchste Bildschärfe für präzise Diagnosen – der Einstieg in die Spitzenklasse war noch nie so einfach:

- ✓ Aktionspreis nur 69.900 €*
- ✓ 5 Jahre Garantie* ohne Aufpreis
- ✓ i-Dixel Schulungen* inklusive
- ✓ 2 stündiges Personal Digital Coaching* inklusive

NON PLUS ULTRA

* Zzgl. ges. MwSt. Umfang und Bedingungen des Angebots zum Veraview X800 M P Nonplusultra www.morita.de/nonplusultra



www.morita.de/nonplusultra



Abb. 6: Zahn 45 unter aseptischen Kautelen trepaniert.

Abb. 7: Blutung aus dem Granulom gestillt.

Abb. 8: Zahn 45 zur Röntgenmessaufnahme vorbereitet: Instrument (Hedström-Feile ISO 20) bis auf die endometrisch bestimmte Länge von 21 mm (Messlänge) eingeführt.

mit einer adhäsiven Füllung versorgt (Abb. 5): Nach Ätzung mit Phosphorsäure (37 %) wurde ein Dentinadhäsiv aufgetragen (OptiBond FL, Kerr Dental) und eine Füllung aus Komposit gelegt (Estelite Quick, Tokuyama Dental).

Nach Legen der zervikalen Füllung wurde eine Leitungsanästhesie verabreicht und der Zahn von okklusal trepaniert (Abb. 6). Zusätzlich wurde intrapulpal nachanästhesiert. Die mit Granulationsgewebe gefüllte Resorptionslakune in der Zahnkrone reichte bis ins mittlere Wurzel Drittel. Aus dem Granulom blutete es stark. Eine erste taktile Beurteilung des apikalen Kanaldrittels nach erfolgter Blutungsstillung (Abb. 7) deutete auf ein intaktes Kanallumen hin. Da sich die Länge des Wurzelkanals aufgrund der starken Blutung endometrisch nicht eindeutig bestimmen ließ (Raypex, VDW), wurde eine Röntgenmessaufnahme angefertigt

(Abb. 8 und 9). Anhand dieser Aufnahme wurde die Arbeitslänge auf 20,5 mm mit der vestibulären Höckerspitze als Referenzpunkt festgelegt. Die Resorptionslakune wurde mit einem Langschaft-Rosenbohrer (Munce Bur, Munce) ausgeräumt und der Kanal im apikalen Bereich maschinell aufbereitet (SkyTaper F6, Komet Dental). Die Spülung des Wurzelkanals erfolgte mit Natriumhypochlorit (NaOCl, 3%).

Aufgrund starker Schmerzen wurde die Behandlung abgebrochen und eine medikamentöse Einlage mit Ledermix® (Riemser Pharma GmbH) eingebracht. Die medikamentöse Einlage wurde mit einem Schaumstoffpellet abgedeckt und der Zahn mit einer okklusalen Füllung aus einem selbstkonditionierenden Flowable-Komposit (Vertise™ Flow, Kerr Dental) provisorisch verschlossen.

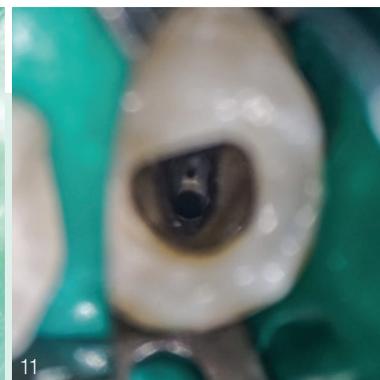
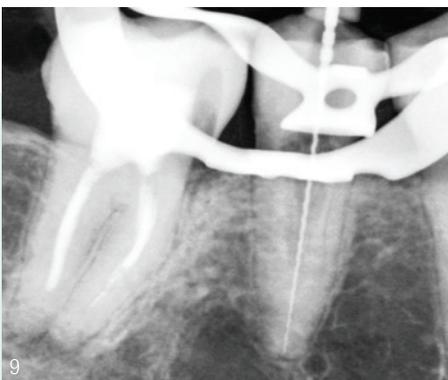


Abb. 9: Röntgenmessaufnahme: Das Wurzelkanalinstrument reicht bis zum röntgenologischen Apex, die Arbeitslänge wurde auf 20,5 mm festgelegt.

Abb. 10: Innenansicht von Zahn 45 nach Blutungsstillung und Abtrag der verbleibenden Überhänge und des restlichen Granulationsgewebes.

Abb. 11: Innenansicht von Zahn 45 durch das Operationsmikroskop nach Abschluss der Wurzelkanalaufbereitung, Spülung und Trocknung des Wurzelkanals. Ein intaktes Kanallumen im apikalen Wurzel Drittel ist zu erkennen.

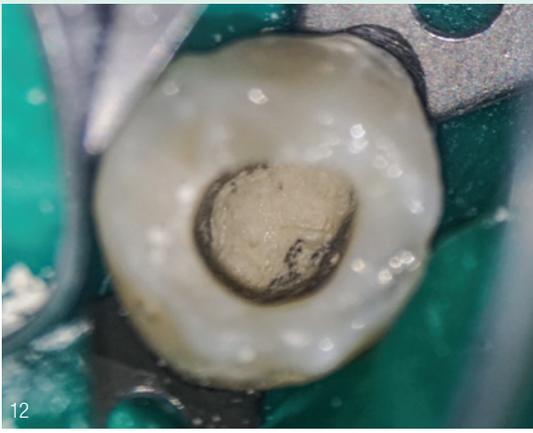


Abb. 12: Wurzelkanalfüllung mit Biodentine bis kurz unterhalb der Schmelz-Zement-Grenze.

Zweite Sitzung

Dreizehn Tage nach der ersten Sitzung wurde der Patient zur Fortsetzung der Behandlung vorstellig. Nach vorangegangener Leitungsanästhesie und dem Anlegen von Kofferdam wurde der provisorische Verschluss entfernt und der Kanal mit nachfolgender starker Blutung aus dem mittleren Wurzel Drittel dargestellt. Überhänge in der Resorptionslücke sowie noch verbliebenes Granulationsgewebe wurden abgetragen (Abb. 10). Im Anschluss wurde mithilfe eines dentalen Operationsmikroskops (Flexion, CJ-Optik) das Ausmaß der Resorption und die verbleibende Wurzelkanalwand beurteilt. Im apikalen Wurzel Drittel stellte sich ein intaktes Kanallumen dar. Weder visuell noch taktil oder endometrisch konnte eine Perforation der Wurzeloberfläche fest-

gestellt werden. Der Wurzelkanal wurde weiter maschinell bis Größe 35.06 aufbereitet. Er wurde ausgiebig mit Natriumhypochlorit (NaOCl, 3%), Zitronensäure (20%) und Chlorhexidindigluconat (CHX, 2%) gespült und die Spüllösungen mithilfe des EDDY (VDW) aktiviert. Im Anschluss wurde eine medikamentöse Einlage aus Kalziumhydroxid (Ca(OH)₂) eingebracht und der Zahn provisorisch mit einer okklusalen Füllung aus einem selbstkonditionierenden Flow-Komposit (Vertise Flow, Kerr Dental) verschlossen.

Dritte Sitzung

Eine Woche später wurde der Patient zum Abschluss der Behandlung vorstellig. Nach Verabreichen einer Leitungsanästhesie und Anlegen eines Kofferdams wurde die provisorische Füllung entfernt und die medikamentöse Einlage aus dem Wurzelkanal herausgespült. Das Kanallumen wurde weiter maschinell bis Größe 40.06 aufbereitet und der Wurzelkanal erneut ausgiebig mit Natriumhypochlorit (NaOCl, 3%), Zitronensäure (20%) und Chlorhexidindigluconat (CHX, 2%) gespült sowie die Spüllösungen mit dem EDDY aktiviert (Abb. 11). Nach Trocknung des

ANZEIGE

Technik ist einfach ... mit den Technik-Profis

**Einfach
näher dran!**

Reparatur, Validierung,
Wartung, Prüfung, IT-Service,
Montage, Entsorgung



© 2015 NWD, Stand: 04.03.2015

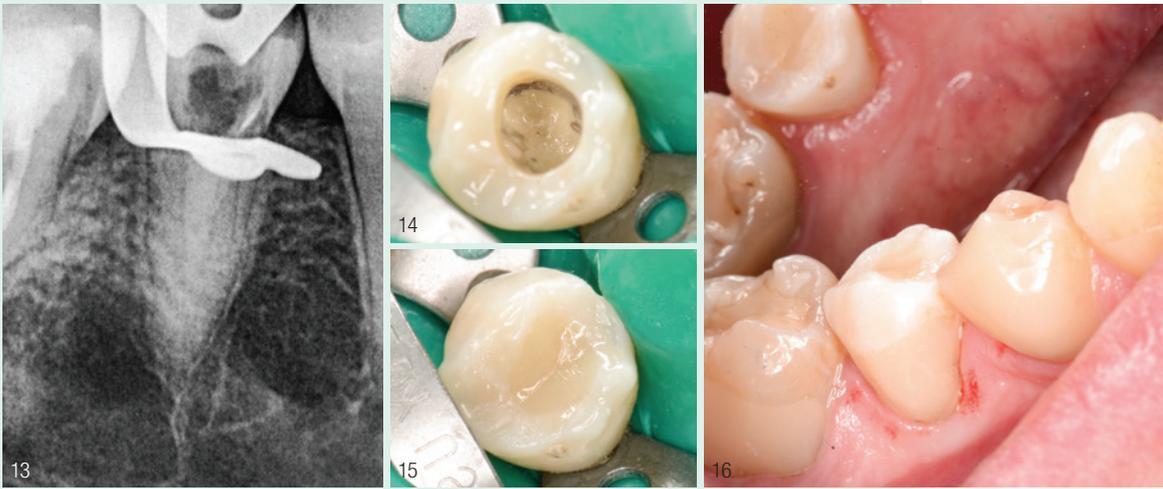


Abb. 13: Röntgenkontrollaufnahme: Wurzelkanalfüllung aus Biodentine in den Wurzelkanal von Zahn 45 eingebracht. Ein Nachteil von Biodentine besteht darin, dass es sich röntgenologisch kaum vom Wurzelndentin unterscheidet.

Abb. 14: Wurzelkanalfüllung mit einer dünnen Schicht eines Flow-Komposits abgedeckt.

Abb. 15 und 16: Adhäsive Deckfüllung an Zahn 45.



Septodont GmbH
Infos zum Unternehmen

Wurzelkanals wurde dieser mithilfe von Pluggern mit einer Wurzelfüllung aus Biodentine (Septodont) versorgt (Abb. 12). Dabei wurde das Biodentine nach Herstellerangaben angemischt (fünf Tropfen Flüssigkeit auf eine Kapsel, 30 Sekunden trituriert) und mithilfe eines 2 mm kürzer als Arbeitslänge markierten Pluggers in den Wurzelkanal eingebracht. Über den Plugger wurde mithilfe eines Schallscalers das Biodentine aktiviert, sodass der Zement aufgrund seiner thixotropen Eigenschaften flüssig wurde und den Kanal dicht verschlossen hat. Auf diese Weise wurde der Wurzelkanal mithilfe des schallaktivierten Pluggers in 2 mm-Schritten bis kurz unterhalb der Schmelz-Zement-Grenze mit Biodentine aufgefüllt. Nach erfolgter Wurzelkanalfüllung wurde eine Röntgenkontrollaufnahme angefertigt (Abb. 13), die Wurzelkanalfüllung mit einem selbstkonditionierenden Flow-Komposit abgedeckt (Abb. 14) und der Zahn mit einer adhäsiven Kompositfüllung versorgt (Abb. 15 und 16).

Die letzte Vorstellung des Patienten erfolgte etwa drei Monate nach der Wurzelkanalfüllung. Der Zahn 45 stellte sich klinisch unauffällig dar und die umliegende Schleimhaut war blande. Eine erste röntgenologische Kontrolle des Behandlungserfolges sollte nach sechs bis zwölf Monaten erfolgen.

Prognose

Die Prognose resorbierter Zähne korreliert mit der Größe und der Lokalisation der Defekte sowie mit der Art der durchgeführten Wurzelkanalbehandlung. Da mit einer mechanischen Instrumentierung der Resorptionslakune und des Wurzelkanals das Granulationsgewebe nicht in toto entfernt werden kann, kommt der Spülung des Wurzelkanals ein hoher Stellenwert zu. Eine Wurzelkanalspülung mit 0,5–5%igem Natriumhypochlorit hat sich bewährt. Je höher die Konzentration des Natriumhypochlorits ist, desto höher ist auch sein gewebeauflösender Effekt. Eine zusätzliche Steigerung lässt sich durch das Erwärmen der Spülflüssigkeit auf etwa 55–60 °C erreichen. Die erhöhte Wirksamkeit geht jedoch immer mit einer erhöhten Gewebetoxizität einher.

3%iges Natriumhypochlorit ist hierbei ein guter Mittelweg zwischen hoher Wirksamkeit und erhöhter Gewebetoxizität. Eine (Ultra-)Schallaktivierung der Spülflüssigkeiten erhöht den Effekt der Spülung zusätzlich. In diesem Fall wurde auf ein Erwärmen der Spülflüssigkeit verzichtet, da das Innere des Zahns in mehreren Sitzungen ausgiebig gespült werden konnte und die Spüllösungen jedes Mal aktiviert wurden. Der Behandlungserfolg wird durch eine medikamentöse Einlage aus Kalziumhydroxid für einen Zeitraum von ein bis zwei Wochen zusätzlich erhöht, da Kalziumhydroxid durch seinen hohen pH-Wert ebenfalls gewebeauflösende und antibakterielle Eigenschaften aufweist. Eine Wurzelkanalfüllung resorbierter Zähne mit hydraulischen Kalziumsilikatzementen bietet sich an, da diese auch in Anwesenheit von Feuchtigkeit aushärten und durch ihre biologisch vorteilhaften Eigenschaften eine Heilung knöcherner Defekte begünstigen. Aufgrund seiner antiresorptiven Eigenschaften (Hemmung von Osteoklasten und anderen resorptiv tätigen Zellen) und dentinähnlichen Eigenschaften eignet sich Biodentine besonders gut für die Behandlung resorbierter Zähne. Nach erfolgter Wurzelkanalfüllung sollten resorbierbare Zähne mittels einer adhäsiven Kompositrestauration versorgt werden, um sie zu stabilisieren und ihre Frakturanfälligkeit zu reduzieren.

Abbildungen: © Laurentia Schuster

INFORMATION ///

ZÄ Laurentia Schuster

Poliklinik für Parodontologie und Zahnerhaltung,
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Albert-Schweitzer-Campus 1, Gebäude W30
Waldeyerstraße 30, 48149 Münster
Laurentia.Schuster@ukmuenster.de

NEW CONTRA-ANGLE

NOVA

BienAir⁺
Dental



SEE BEYOND

MORE VISION, BETTER ACCESSIBILITY



Seit dem Beginn der Entwicklung des neuen Winkelstücks Nova hatten wir nur ein Ziel: keine Kompromisse mehr einzugehen. Der kleinere Kopf, die Feinheit des Handgriffs, seine Leichtigkeit, seine Geräuschlosigkeit oder seine extreme Lebensdauer sind der beste Beweis – es ist einfach das modernste Winkelstück auf dem Markt.

SWISS  MADE

Entdecken
Sie es hier

