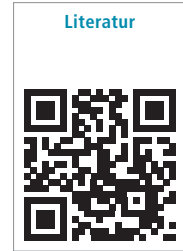


Die Novellierung der PAR-Richtlinien innerhalb der BEMA zeigen, wie stark das Krankheitsbild Parodontitis mittlerweile in den Fokus des zahnmedizinischen Gesundheitswesens gerückt ist. Seit dem 1. Juli dieses Jahres wurde damit das abrechenbare Spektrum innerhalb der PA durch die gesetzlichen Krankenkassen deutlich erweitert. Dieser Artikel soll den Fokus auf die parodontal-chirurgisch-therapeutischen Möglichkeiten speziell innerhalb der Endodontie legen.



## Kombinierte endodontische Therapien zur Erweiterung des Zahnerhalts

Dr. Andreas Simka M.Sc.

Hinlänglich bekannt ist die wechselseitige Beziehung eines endodontischen Falls bei Vorliegen eines infizierten Parodonts in Form einer Paro-Endo- bzw. Endo-Paro-Läsion. Liegt eine Paro-Endo-Läsion vor, kann eine alleinige endodontische Therapie durch das Vorliegen eines z. B. vertikalen Defekts in der Regel nicht erfolgreich sein. Bei bereits weit fortgeschrittenem Knochenabbau stehen Behandler\*innen vor der Fragestellung, ob der Zahnerhalt langfristig überhaupt sinnvoll ist. Zudem stellt sich die Frage: Wie lange kann der Zahn erhalten werden und womit erkaufe ich mir diesen Zahnerhalt?

Mit „Erkaufen“ ist zum Beispiel der fortschreitende Abbau des den Zahn

umgebenden Knochens oder schlussendlich der Zahnverlust gemeint, der aus einem Misserfolg resultiert.

Dabei kann „Misserfolg“ aus Sicht des Patienten natürlich auch relativiert werden. Der Erhalt eines fraglichen Zahns über einen gewissen Zeitraum (Monate bis Jahre) ist aus Patientensicht zunächst erst mal ein Erfolg.

### Perforationsdeckung eines Unterkieferfrontzahns

Anfang März dieses Jahres stellte sich ein Patient mit der Fragestellung des Zahnerhalts 31 bei uns vor. In einer alio loco durchgeführten primären Wurzelkanalbehandlung wurde die Wurzel

nach vestibulär perforiert, die Wurzelfüllung jedoch anschließend noch inseriert. Röntgenologisch war von einer umfangreichen Perforation nach vestibulär und mesial auszugehen. Die Wurzelfüllung endete im Übergang vom mittleren zum apikalen Wurzeldrittel (Abb. 1). Klinisch zeigte sich eine Fistelung vestibulär sowie eine deutlich erhöhte Sondierungstiefe im Bereich der Perforationsstelle (Abb. 2). Beschwerden hatte der Patient, abgesehen von der Schwellung im marginalen Bereich, nicht. Die kritischen Punkte in diesem Fall waren zum einen der vorliegende Substanzdefekt sowie die daraus resultierende insuffiziente Abdichtung des Wurzelkanalsystems.



**Abb. 1:** Alio loco durchgeführte Wurzelkanalbehandlung an Zahn 31, Perforation der Wurzel im vestibulären sowie mesialen Bereich und insuffiziente Wurzelfüllung. – **Abb. 2:** Zahn 31 mit Schwellung der vestibulären Gingiva. – **Abb. 3:** Mikrochirurgische Defektdarstellung.



Die Therapie sah folgende Schritte vor:

- Chirurgische Darstellung mit Deckung des Defekts
- Revision der insuffizienten Wurzelfüllung
- Insertion eines Glasfaserstifts

Zur Defektdeckung entschieden wir uns aufgrund der hohen Biokompatibilität<sup>1</sup> für ein Material auf Calciumsilikat-Basis (Biodentine, Septodont). Die intraoperative Darstellung zeigte den Umfang der Perforation (Abb. 3). Nach Defektdeckung (Abb. 4) erfolgte der Nahtverschluss mit Einzelknopf- und Papillenerhaltungsnahten (6/0 Polypropylene). Der zweite Schritt umfasste die Revision der insuffizienten Wurzelfüllung sowie die Insertion eines Glasfaserstifts. Die Revisionsbehandlung wurde Singlevisit<sup>2</sup> durchgeführt, um den stark substanzreduzierten Zahn 31 möglichst zeitnah zu stabilisieren. Das Röntgenkontrollbild vom 30. Juli 2021 zeigt den vollständigen Perforationsverschluss sowie die korrigierte Wurzelfüllung (Abb. 5). Bei Wiedervorstellung war der Patient beschwerdefrei. Es zeigte sich eine blasse Gingiva mit noch leicht erhöhten Sondierungswerten vestibulär an Zahn 31. Der Perkussionstest fiel negativ aus und der Lockerungsgrad war im Vergleich zu den Nachbarzähnen unauffällig.

#### Diskussion

Wurzelperforationen sind häufige Komplikationen während einer Wurzelkanalbehandlung. Insbesondere die Frontzähne werden, bedingt durch die Neigung der Zahnwurzeln, meist vestibulär perforiert. Individuell ist zu entscheiden,

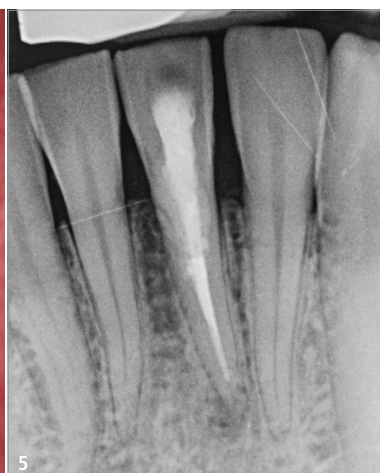
ob der Trepanationszugang im Bereich der Vestibulärfläche der Zähne anzulegen ist. Damit wird ein geradliniger Zugang zum Wurzelkanal erreicht, die Übersicht deutlich verbessert und die Gefahr der Perforation reduziert. Anschließend an die Wurzelkanalbehandlung ist durch den Einsatz von Kompositen ein nahezu unsichtbarer Verschluss des Trepanationszugangs möglich.

Fuss und Trope<sup>3</sup> klassifizierten Wurzelperforationen bezüglich der Lage und definierten prognostische Faktoren für den Erfolg bzw. den Misserfolg der Therapie. Zu den prognostischen Faktoren zählen unter anderem:

- An welcher Stelle der Wurzel befindet sich die Perforation?
- Wie groß ist die Perforation?
- Seit wann liegt die Perforation vor?

In unserem Fall spielte insbesondere die Ausdehnung der Perforation eine wichtige Rolle. Durch den parodontalchirurgischen Eingriff war es möglich, den gesamten Defekt darzustellen und zu decken. Nichtsdestotrotz ist die fehlende Substanz ein Risiko für mögliche Frakturen des Zahns. Eine noch tiefere Perforation der Wurzel hätte im vorliegenden Fall die Prognose durch den erschwerten Zugang vermutlich weiter reduziert.

Nicht zuletzt ist auch die Verwendung feiner Nahtmaterialien (6/0 Polypropylene) in Kombination angepasster Nahttechniken (z. B. Papillenerhaltungsnahte, Aufhängennahte) zu empfehlen, um neben den funktionellen Aspekten auch ein ästhetisches Ergebnis im sensiblen Bereich der Front zu gewährleisten.



**Abb. 4:** Deckung der Perforation. – **Abb. 5:** Röntgenkontrollbild mit Darstellung der suffizienten Perforationsdeckung.



Die neue  
**Procodile Q.**  
Evolution der  
Flexibilität.

Kernkompetenz,  
weiter gedacht.





**Abb. 6:** Apikale Beherdung des Zahns 46 mit V. a. Perforation der mesialen Wurzel. – **Abb. 7:** Zustand nach der Revision, die apikale Osteolyse der distalen Wurzel ist ausgeheilt. Mesial zeigt sich eine periapikale Osteolyse. – **Abb. 8:** Zustand nach der Hemisektion und Versorgung mit einer provisorischen Brücke 45–46–48 – **Abb. 9:** Perforation der mesialen Wurzel Zahn 47 mit periapikaler Aufhellung. – **Abb. 10:** Zustand nach der Wurzelkanalbehandlung und Hemisektion der mesialen Wurzel. Vollständige Ausheilung mit Regeneration des approximalen Knochens 46/47. – **Abb. 11:** Alio loco durchgeführte Wurzelfüllung von Zahn 11. – **Abb. 12:** Röntgenkontrollbild nach Revisionsbehandlung von Zahn 11.

## Hemisektion/ Wurzelamputationen

Molaren kommt aufgrund ihrer strategischen prothetischen Position eine besondere Bedeutung zu. Gehen Molaren verloren, steht oft die Entscheidung im Raum: Implantat versus herausnehmbarer Zahnersatz, vor allem bei „drohender“ Freundsituation. Mittlerweile ist der herausnehmbare Zahnersatz eine Form der prothetischen Versorgung, die bei den bestehenden medizinischen Möglichkeiten weniger Anklang bei den

Patienten findet. Auf der anderen Seite scheuen einige Patienten den zum Teil umfangreichen operativen Eingriff einer Implantation/Augmentation, verbunden mit der Zeit der Abheilung und der Osseointegration des Implantats sowie nicht zuletzt auch die damit einhergehenden Kosten. Bei entsprechender Voraussetzung lassen sich in solchen Fällen geschädigte Molaren durch eine Wurzelamputation oder Hemisektion langfristig erhalten und prothetisch nutzbar machen. In folgendem Fall stellte sich eine 73-jährige Patientin im

Dezember 2019 mit Beschwerden und dem Verdacht auf eine Perforation der mesialen Wurzel Zahn 46 vor (Abb. 6). Die insuffiziente Wurzelfüllung wurde daraufhin im Januar 2020 revidiert. Durch die Revisionsbehandlung konnte die Perforation verschlossen werden und die Beschwerden klangen vollständig ab. Im Mai 2021 stellte sich die Patientin erneut mit Aufbissbeschwerden und einer Fistelung Regio 46 vestibulär vor. Das Röntgenkontrollbild zeigte die vollständige Ausheilung der apikalen Osteolyse der distalen Wurzel sowie

eine umfangreiche periapikale Osteolyse der mesialen Wurzel (Abb. 7). Klinisch zeigten sich zirkulär um die mesiale Wurzel Sondierungswerte bis zu 12 mm. Dies bestätigte den Verdacht einer Wurzellängsfraktur.

Einen herausnehmbaren Zahnersatz zum Ersatz der beiden Zähne 46 und 47 lehnte die Patientin grundsätzlich ab. Einer Implantation stand sie aufgrund ihres Alters zurückhaltend gegenüber. Nach eingehender Beratung entschieden wir uns für die Entfernung der mesialen Wurzel und die Einbeziehung der Zähne 46 und 45 in die darauffolgende neue Brückenversorgung.

Die mesiale Wurzel konnte ohne Lappenbildung und aufgrund des bereits vorhandenen Knochendefekts auch ohne weitere Osteotomie entfernt werden. In der Phase der Ausheilung wurde die Krone 45 entfernt und ein chairside angefertigtes Provisorium (Protemp™ 3 Garant™, 3M ESPE) für 45–46–48 angefertigt und eingegliedert. Zwei Monate postoperativ wurden die Zähne 45, 46 und 48 für die definitive Brückenversorgung abgeformt. Vorab wurde zur Abklärung der knöchernen Situation ein Kontrollröntgenbild angefertigt (Abb. 8). Zu diesem Zeitpunkt war die Patientin beschwerdefrei und es zeigten sich klinisch keinerlei entzündliche Prozesse. Die Eingliederung der vollkeramischen Brücke erfolgte zwei Wochen darauf.

## Diskussion

Insbesondere im parodontal kompromittierten Gebiss zeigen sich durch den Knochenabbau persistierende Entzündungen im Bereich der Furkationen der Prämolaren und Molaren, welche für den Patienten kaum zu reinigen sind. Zugleich können iatrogene Ursachen (z. B. Perforationen, Längsfrakturen) dazu führen, dass einzelne Wurzeln eines Molaren einer weiteren Therapie nicht zugänglich sind. Aufgrund der großen Wurzeloberfläche lassen sich jedoch häufig die distale oder mesiale Wurzel langfristig erhalten und prothetisch nutzen. Megarbane et al.<sup>4</sup> untersuchten diesbezüglich die Erfolgsraten bei 195 durchgeführten Wurzelamputationen/Hemisektionen über einen Zeitraum zwischen fünf und 40 Jahren. Die Autoren der Studie gaben eine Überlebensrate von 94,8 Prozent an. Die den Erfolg beeinflussenden Parameter waren u. a. eine suffizient durchgeführte Wurzelkanalbehandlung und ein angepasstes prothetisches Design. Im vorliegenden Fall spielte der Zahn 45 somit als zusätzlicher benachbarter Pfeiler eine prognostisch entscheidende Rolle. Graetz et al.<sup>5</sup> untersuchten bei 379 Patienten, die eine chirurgische bzw. nichtchirurgische Parodontistherapie durchlaufen hatten, welche Faktoren den Zahnverlust beeinflussen. Unter anderem waren dies eine Furkationsbeteiligung Grad III, ein Knochenabbau

von >50 Prozent sowie ein vorliegender Lockerungsgrad. Durch die Hemisektion wird eine vorliegende Furkation eliminiert, durch die Verblockung mit dem Nachbarzahn wird die Lockerung stabilisiert (Abb. 9 und 10) und die Prognose verbessert. Gleichzeitig kann es dadurch zur knöchernen Regeneration oder zumindest zum Stoppen des approximalen Knochenabbaus kommen. Damit sind entscheidende Grundsteine für den weiteren Zahnerhalt gelegt.

## Horizontale Infraktion eines Oberkieferfrontzahns

Im Februar dieses Jahres stellte sich eine 42 Jahre alte Patientin nach Überweisung einer MKG-Chirurgin mit Beschwerden am endodontisch behandelten Zahn 11 vor. Das alio loco angefertigte Röntgenbild zeigte eine apexnahe Wurzelfüllung mit gleichmäßig nachvollziehbarem Parodontalspalt (Abb. 11).

Klinisch ergab sich eine dezente Schwellung im Bereich des Vestibulums, die auf Druck eine Missempfindung auslöste. Nach eingehender Aufklärung entschieden wir uns zunächst für die Revisionsbehandlung des Zahns, um eine endodontische Ursache auszuschließen. Die intrakanaläre Inspektion ergab keinen Anhalt auf eine Perforation oder eine interne Resorption. Das nach Revision durchgeführte Röntgenbild zeigt die ad apex durchgeführte Wurzelfüllung (Abb. 2).

ANZEIGE

# Veraview X800

**Time for Perfection.**

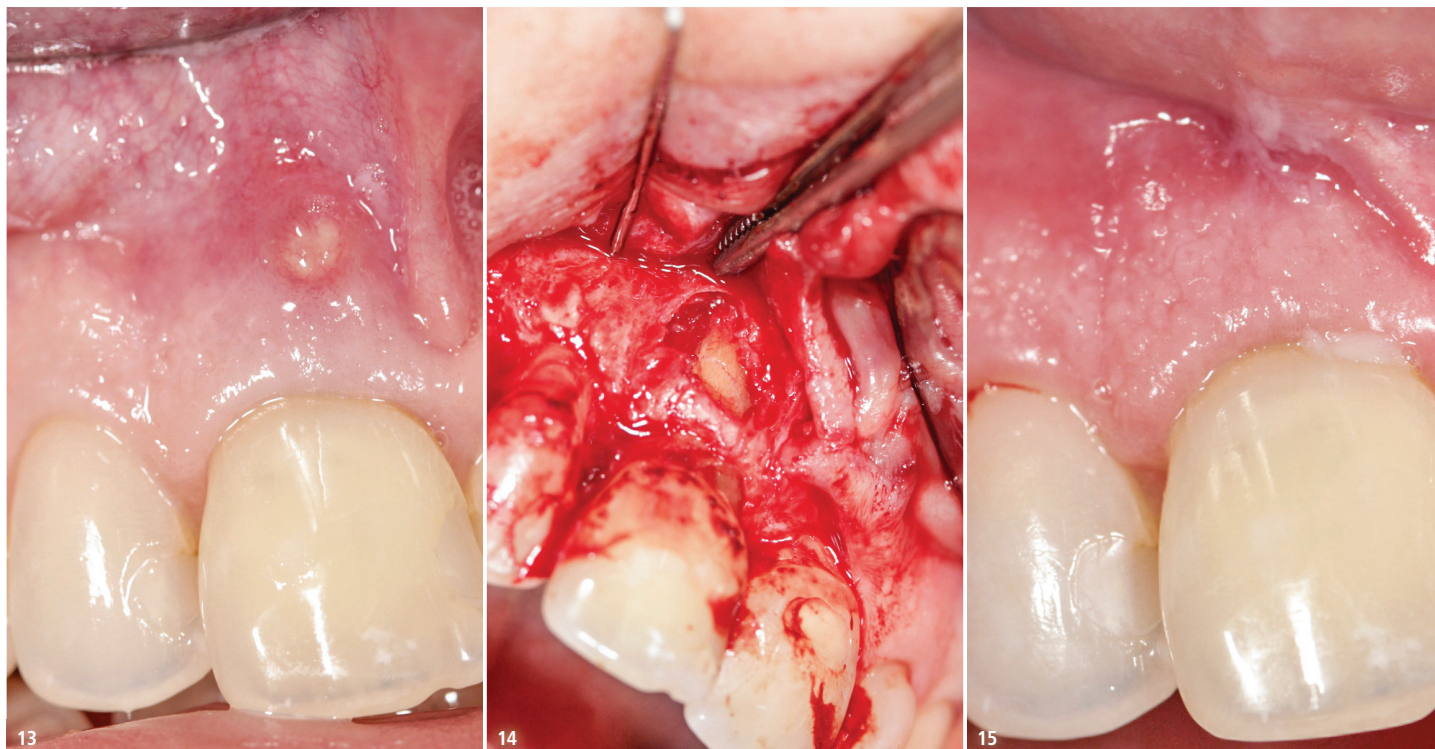
Höchste Bildschärfe für präzise Diagnosen – der Einstieg in die Spitzenklasse war noch nie so einfach:

- ✓ 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](http://www.morita.de/nonplusultra)



**Abb. 13:** Fistelung an Zahn 11. – **Abb. 14:** Defektdarstellung mit Infraktion der Wurzel Zahn 11. – **Abb. 15:** Zustand nach der Nahtentfernung: Es zeigen sich blasse gingivale Verhältnisse.

Vier Monate später stellte sich die Patientin mit neu aufgetretenen Beschwerden sowie einer Fistelung in Höhe des mittleren Wurzeldrittels Zahn 11 vor (Abb. 13), woraufhin wir uns zur direkten Inspektion des Entzündungsgebiets entschlossen. Nach intrasulculärer Schnittführung (Mikroskalpell-Klinge SM69) und Entlastung distal 13 lösten wir mit mikrochirurgischen Instrumenten zunächst vorsichtig die Papillen und bildeten den Mukoperiostlappen zur Defektdarstellung. Nach Entfernung des Granulationsgewebes zeigte sich ein knöcherner Defekt über der Wurzel des Zahns 11 und eine tastbare Infraktion auf der Wurzeloberfläche (Abb. 14). Das Operationsgebiet wurde zwei Minuten mit Pref-Gel konditioniert und mit Emdogain® (Straumann®) beschichtet. Der Nahtverschluss erfolgte auch in diesem Fall mit einer 6/0 Polypropylennaht. Zum Papillenerhalt wurden vertikale Rückstichnähte und zum Verschluss der Entlastung Einzelknopfnähte angewendet. Nach vier Wochen wurde die Patientin zur Nahtentfernung vorstellig. Es zeigten sich reizfreie Wundverhältnisse mit Erhalt der Papillen und die Ausheilung

der Fistelung (Abb. 15). Beschwerden gab die Patientin zu diesem Zeitpunkt nicht an. Es wurde ein Kontrolltermin in drei Monaten vereinbart.

### Diskussion

Ob es sich im vorliegenden Fall um eine Infraktion oder eine Fraktur handelt, lässt sich nicht abschließend sagen. Die Patientin konnte sich nicht an ein erlittenes Zahntrauma erinnern. Horizontale Wurzelfrakturen verheilen zu 30 Prozent durch Hartgewebefusion und zu 43 Prozent durch Interposition von Parodontalgewebe.<sup>6</sup> Auf eine zusätzliche Schienung wurde in diesem Fall verzichtet, da weder eine Lockerung noch erhöhte Sondierungstiefen vorlagen.

### Zusammenfassung

Hart- und Weichgewebsmanagement im Sinne parodontalchirurgischer Eingriffe können das endodontische Therapiespektrum ergänzen und erweitern. Entscheidend für den langfristigen Erfolg sind ein schlüssiges Gesamtkonzept, der Einsatz abgestimmter Materialien

und Instrumente und die gemeinsame Abwägung mit dem Patienten, ob der Erhalt eines Zahns in Relation zu einem beispielsweise auftretenden weiteren Knochenabbau steht. Resultieren durch den Erhalt eines prognostisch unsicheren Zahns weitergehende, umfangreiche therapeutische Konsequenzen, muss die Extraktion mit dem Patienten als Therapiealternative ausführlich besprochen werden.

*Bilder: © Dr. Andreas Simka M.Sc*

### Kontakt



**Dr. Andreas Simka M.Sc.**  
E.P.I. am Alsterkanal  
Maria-Louisen-Straße 31A  
22301 Hamburg  
A.Simka@gmx.de