Die technischen und diagnostischen Möglichkeiten sowohl in der Endodontie als auch in der Implantologie stellen die Behandler immer wieder vor die Frage, sich für den Zahnerhalt oder das Auffüllen einer Lücke mit einem Implantat zu entscheiden. Da es unter Kosten-Nutzen-Aspekten keine Evidenz gibt, ob der Erhalt tief zerstörter Zähne besser ist als das Setzen eines Implantates, kann es durchaus sinnvoll sein, zu hinterfragen, warum es immer wieder einmal vorschnell und unnötigerweise zur Entfernung eines erhaltungsfähigen respektive -würdigen, wenn auch mitunter tief zerstörten Zahnes kommt.

Dipl.-Stom. Falta
[Infos zum Autor]

Literatur

Tief zerstörte Zähne erhalten

Dipl.-Stom. Burghard Falta, M.Sc.

Pennington et al. (2009) stellten unter diesen Aspekten die Implantation erst an die dritte Stelle nach Wurzelkanalbehandlung und orthograder Revision; nur bei chirurgischer Revision stehen Kosten und Nutzen in einem ungünstigen Verhältnis. Auch Kim und Solomon (2011) werteten Daten von Metaanalysen aus (u. a. MEDLINE, Cochrane), die unter Kosten-Nutzen-Aspekten zeigten, dass vor Einzelzahnimplantaten die endodontische Mikrochirurgie, gefolgt von nichtchirurgischer Revision und Krone sowie Extraktion und fester Teilprothese stehen.

Fallbeispiel 1

Der erste Fall (Abb. 1–5) ist ein eher einfach zu behandelndes „Problem". Der bukkale Höcker des Zahnes 15 ist bis auf Gingivaniveau frakturiert; nach Aufbereitung beider Kanäle, Wurzelfüllung und dem Legen eines mit einem Glasfaserstift verstärkten Adhäsivaufbaus (alles in einer Sitzung) konnte später (aber zeitnah nach WKB) eine vollverblendete ZrO-Krone zementiert werden.

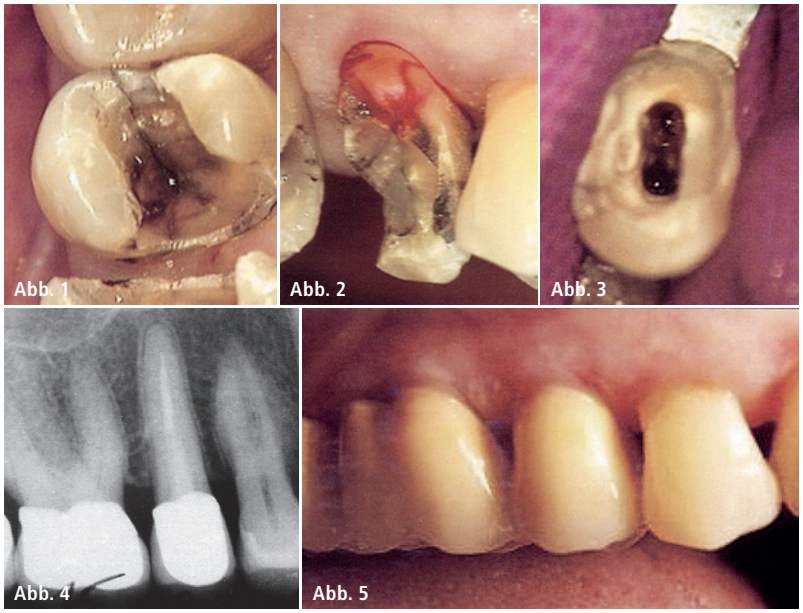

Abb. 1: Mesiodistaler Frakturspalt Zahn 15. – **Abb. 2:** Fraktur bukkaler Höcker 15 bis auf Gingivaniveau. – **Abb. 3:** Beide Kanäle Zahn 15 aufbereitet. – **Abb. 4:** Zahnfilm sechs Monate post-treatment. – **Abb. 5:** Vollkeramische Kronen 15 bis 17.

Fallbeispiel 2

Auch wenn in diesem Beispiel (Abb. 6 bis 9) leider keine klinischen Anfangsbilder vorliegen, kann man doch erahnen, wie groß die Zahnhartsubstanzdefekte gewesen sein müssen. Der Erhalt dieser Zähne 14 und 15 gelingt bis dato (beide Zähne wurden jeweils in einer Sitzung behandelt), die vollverblendete ZrO-Brücke ist in Funktion.

Fallbeispiel 3

Im folgenden Fall (Abb. 10–14) wurde die endodontische Revision an Zahn 25 ebenfalls in einer Sitzung vorgenommen, hier war allerdings noch eine apikale Kürettage zur Entfernung des (als infiziert anzusprechenden) überpressten Materials notwendig. Trotz mehrerer Aufforderungen nach sofortiger prothetischer Versorgung hatte die Patientin erst sieben (!) Jahre später die Krone alio loco anfertigen lassen. Diese ist jedoch zu kurz, ohne akzeptablen Kronenrandschluss, sie hätte weiter über den Adhäsivaufbau bis

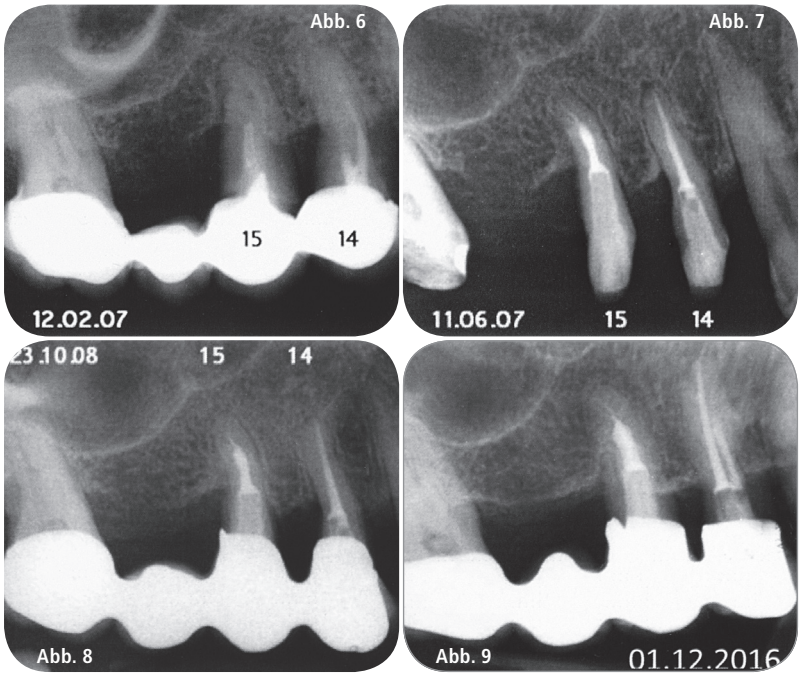

Abb. 6: Röntgenologischer Anfangsbefund Zähne 14 und 15. – **Abb. 7:** Kontrolle Endorevision. – **Abb. 8:** Röntgenologische Kontrolle 16 Monate nach Endorevision. – **Abb. 9:** Röntgenologische Kontrolle 9,5 Jahre nach Endorevision.

ins gesunde Dentin, ggf. unter vorheriger chirurgischer Kronenverlängerung, gearbeitet sein müssen; Fassreifendesign („ferrule effect") ist nicht erkennbar. Die röntgenologischen Nachkontrollen zeigen dennoch bis dato unauffällige, ausgeheilte apikale Knochenverhältnisse, d. h. die endodontische Revision war erfolgreich, und das trotz fehlender prothetischer Nachsorge. Die Krone sollte dennoch erneuert werden und die Stufe nicht im Kompositaufbau liegen.

Jotkowitz und Samet (2010) präsentierten auf der Grundlage einer umfangreichen aktualisierten Literaturübersicht eine Klassifikation basierend auf einer Risikobewertung, die einen klinischen Leitfaden anbietet, wie man mit Zähnen mit großem Substanzverlust beim Wiederaufbau verfahren sollte. Dazu schauten sie nach Höhe und Breite des „Fassreifens", der Anzahl der noch vorhandenen Wände sowie dem Zahntyp und der zu erwartenden Lateralbelastung. Außerdem stellten sie Daten über den Stifttyp und die Art des Aufbaumaterials zusammen: z. B. sollte der „Fassreifen" mindestens 2 mm hoch und 1 mm breit sein; je mehr (Kronen-)Wände und diese eher bukkal und lingual vorhanden sind und je weniger Lateralkräfte den wieder aufgebauten Zahn treffen, um so günstiger die Prognose; ist der „ferrule effect" nicht erreichbar, gilt der Zahn als nicht erhaltbar. Möglicherweise sind Überkronungen nicht notwendig, wenn Höckerüberkupplungen, selbst mit direkten Kompositrestaurationen, vorgenommen werden. Ausführlich zur postendodontischen Rekonstruktion mit Glasfaserstiften äußerte sich Naumann (2009).

Fallbeispiel 4

Diese Bilderreihe (Abb. 15–22) dokumentiert, dass auch ein auf den ersten Blick nur noch für die Extraktionszange gedachter Zahn erhalten werden kann. Die WKB (alio loco angefertigt) war insuffizient, die prothetische Versorgung wegen Undichtigkeit verschärfte das Problem (siehe u. a. Ray und Trope 1995). Die infizierte WF bewirkte eine apikale Parodontitis, eine Endo-Paro-Läsion, Pus entleerte sich sowohl über die marginale Gingiva als auch über eine bukkale Fistel. Nach Abnahme der Brücke war eine ausgedehnte sekundärkariöse Läsion zu erkennen. Die endodontische Revisionsbehandlung wurde hier in zwei Sitzungen vorgenommen. Der Kronenrandschluss (neue Brücke wurde alio loco gefertigt) ist auch hier mangelhaft, die Präparation über den Adhäsivaufbau hinaus nicht erfolgt. Bei parallel dazu bestehenden funktionellen Problemen ist der (langfristige) Erfolg fraglich. Die vollständige apikale Ausheilung ist erkennbar, die Gefahr einer Reinfektion besteht jedoch wegen des mangelhaften Zahnersatzes.

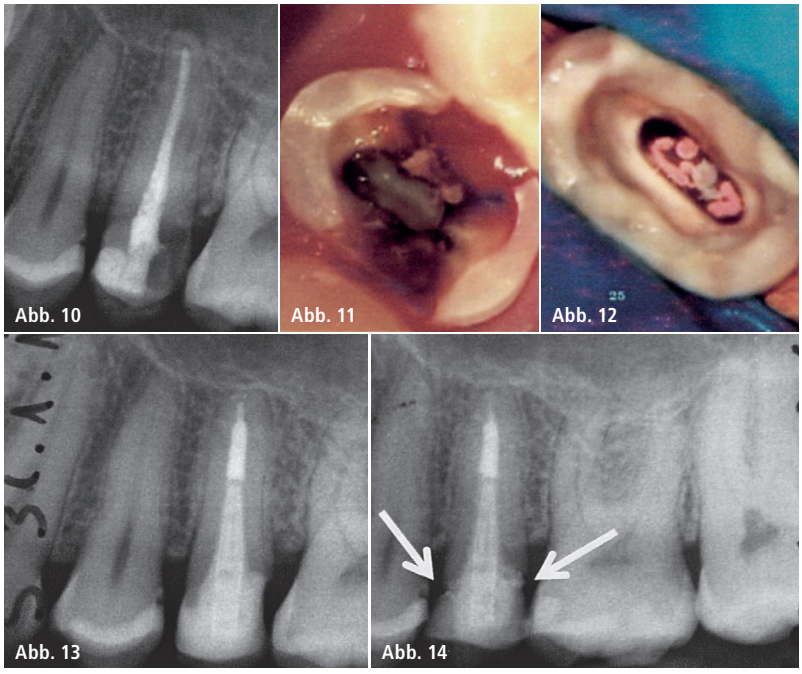

Abb. 10–14: Röntgenologischer und klinischer Anfangsbefund 2008 mit teilweiser Entfernung der Füllung, präendodontischer Kompositaufbau, Kontrolle 31.01.2013, Kontrolle 14.12.2016.

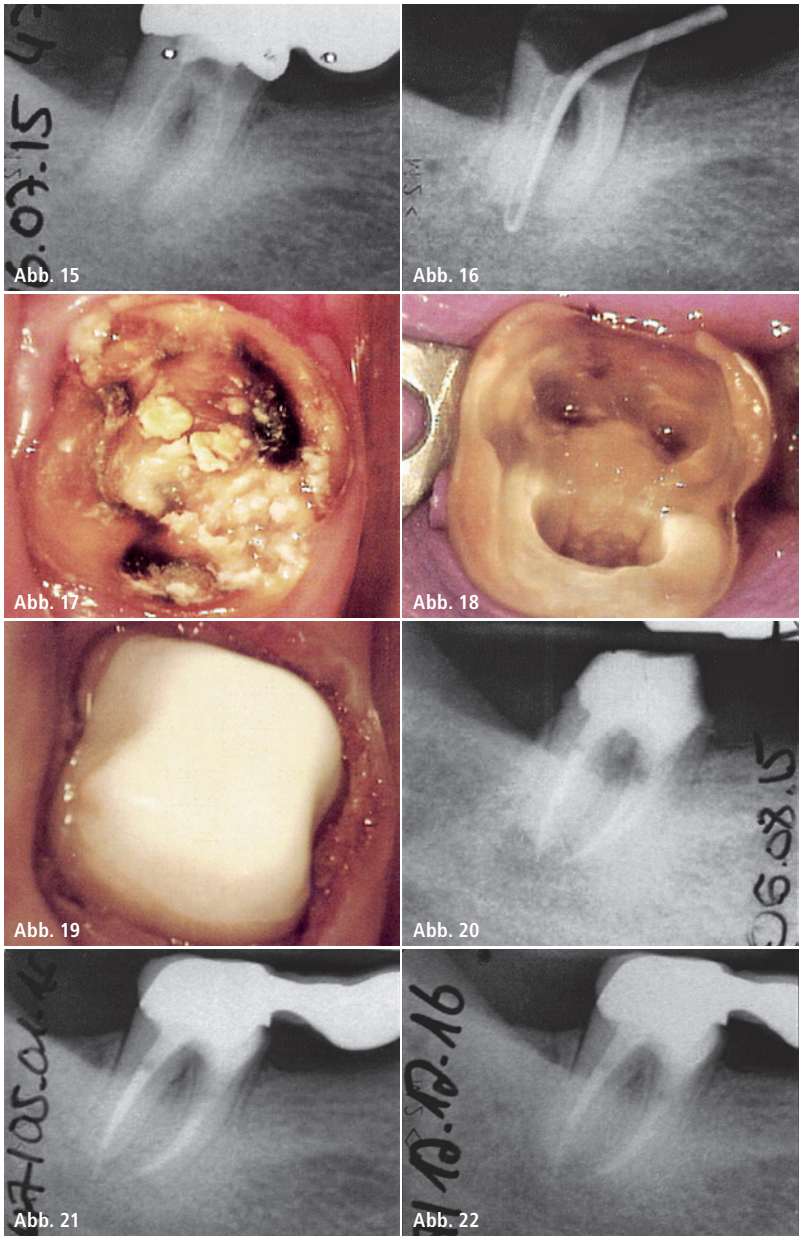

Abb. 15: Anfangsbefund Zahn 47. – **Abb. 16:** Guttapercha-Cone im Fistelgang 47. – **Abb. 17:** Klinischer Anfangsbefund Zahn 47 nach Abnahme Brücke 45 bis 47. – **Abb. 18–22:** Fast fertige Aufbereitung, Adhäsivaufbau nach WKB, Zahnfilme: Kontrolle unmittelbar nach WF sowie 4,5 und 16 Monate später.

Vorsorge, Differenzialdiagnostik, Nachsorge

Am besten ist jedoch, erst gar nicht tief zerstörte Zähne behandeln zu müssen. Das bedeutet: Bei vorausgesetzter aktiver und interessierter Mitarbeit der Patienten kann es heute möglich sein, Zähne ein Leben lang in gesunder Funktion zu halten.

Die beiden Abbildungen 23 und 24 (klinisch intraoral sowie Zahnfilm) ein und derselben Zahnregion zeigen gleich mehrere Probleme. Die Mundhygiene ist verbesserungsbedürftig. Um eine Verbesserung zu erwirken, ist nicht nur der Patient in der Pflicht, zuvor benötigt er Aufklärung, Anleitung, Kontrolle sowie mindestens professionelle Zahnreinigungen, um ihn dazu in die Lage zu versetzen. Der Kronenrandschluss ist schlecht, was zu reichlich Plaqueretention führt, die ihrerseits Sekundärkaries und tiefe Zerstörung sowie marginale Parodontitis fördert. Die Schmerzen, die der Patient angibt, werden zum Anlass genommen, Zahn 27 (alio loco) aus dem Kontakt zu nehmen. Diese (Be-) Handlung ist weder ursachengerecht noch zielführend. Jedoch helfen dem Patienten hier sowohl mundhygienisierende Maßnahmen mit entsprechender professioneller, zahnärztlicher Führung, die die Entzündungsschmerzen des Parodonts reduzieren, die Neuanfertigung der Krone (ggf. laborgefertigtes Langzeitprovisorium) mit optimalem Randschluss und zuvor erfolgter Kariesexkavation als auch eine Überprüfung des stomatognathen Systems hinsichtlich möglicher oder (wie in diesem Fall) bestehender craniomandibulärer Dyskoordination für die angegebenen Beschwerden. Das Einkürzen der Krone an 27 ist überflüssig, sogar kontraindiziert, eine funktionelle Vorbehandlung unumgänglich. Nebenbefundlich erscheint die WKB an 26 revisionsbedürftig, möglicherweise auch an 25.

Wenn auf unbearbeiteten Kontrollmodellen die Präparationsgrenzen zu erkennen sind, ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Kronen nahezu perfekt sitzen und den Zahn dicht verschließen werden, deutlich größer als weder bei optimaler Präparation noch zeichnungsgenauer Abformung. So können bei zuvor erfolgter sauberer Kariesexkavation sowohl Sekundärkaries als auch ein baldiges erneutes Bearbeiten dieses Zahnes verhindert werden. Der zeitnahe und von guter Qualität bestehende definitive Verschluss der endodontisch behandelten Zähne bringt eine hohe

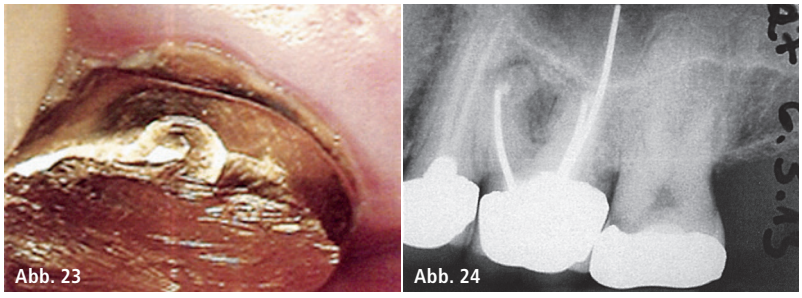

Abb. 23: Krone 27 mit Sekundärkaries (palatinale Ansicht). – **Abb. 24:** Zahnfilm Zähne 25–27.

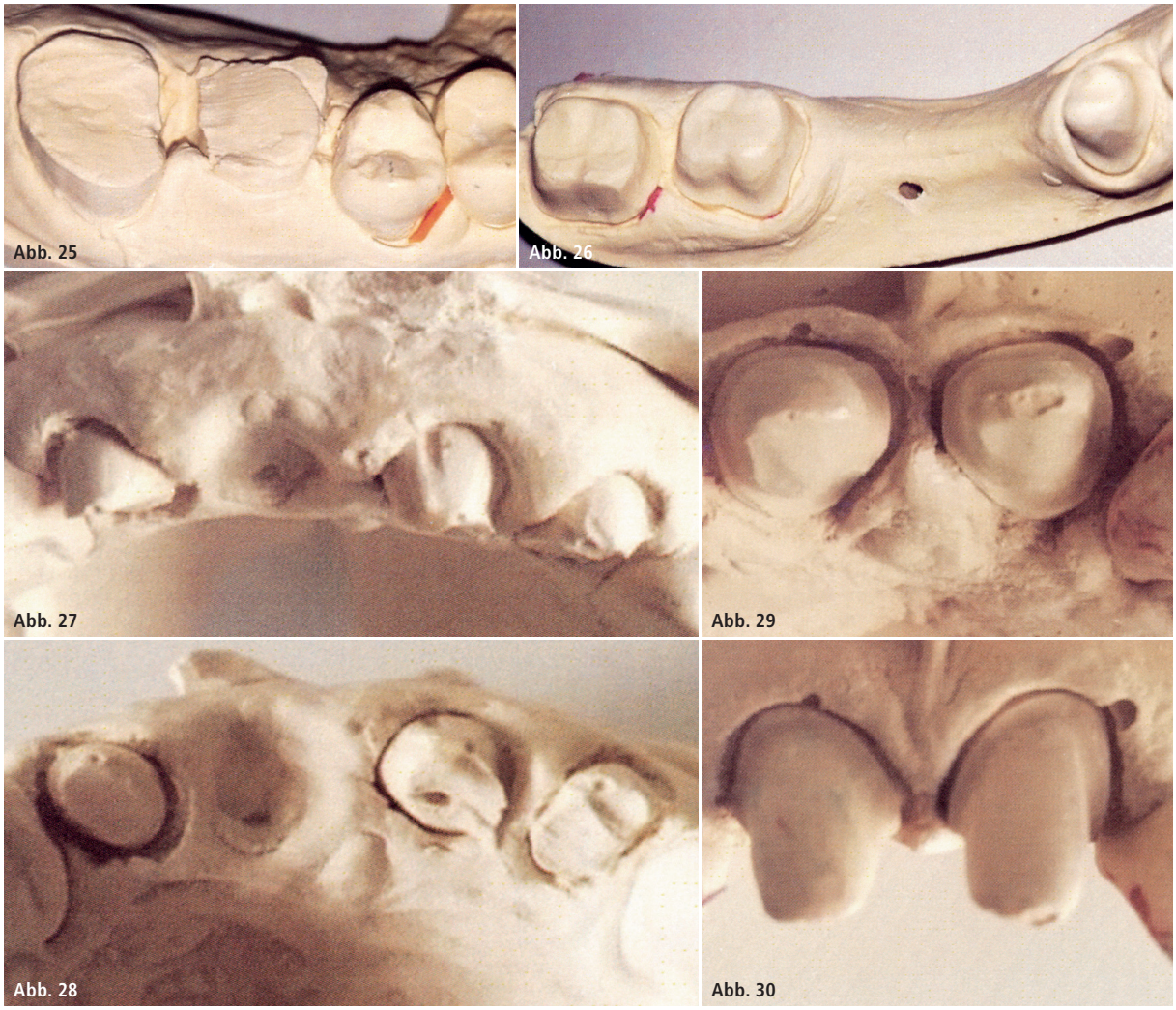

Abb. 25 und 26: „Präparation" für Kronen auf 26 und 27 alio loco und zum Vergleich Präparation für Brücke 44 bis 47/48. – **Abb. 27–30:** „Präparation" und „Abformung" für verblendete vollkeramische ZrO_2-Brücke 12–21/22 alio loco und zum Vergleich Präparation für Einzelkronen 11 und 21.

langfristige Überlebenswahrscheinlichkeit, und zwar selbst dann, wenn die WKB von minderer Qualität war (Ray und Trope 1995, Kirkevang et al. 2000, Gillen et al. 2011; Abb. 25–30).

Das aktive Einbeziehen der Patienten in die Behandlungsstrategie und das Erbringen qualitativ hochwertiger zahnärztlicher und handwerklicher Tätigkeit stärken das Vertrauensverhältnis. Oft genügen das detaillierte Aufklären über Behandlungsschritte oder evtl. Komplikationen, und wenn es nur eine Schwellung der Weichgewebe oder geringe Einschränkung der Mundöffnung nach langen Sitzungen sind (van Wijk und Hoogstraten 2006), den Heilungsprozess zu fördern sowie postoperative Kühlungen und die Verordnung von Antiphlogistika.

Das wiederum führt dazu, dass der übermäßige Einsatz von z. B. Antibiotika radikal reduziert werden kann. Eine prophylaktische Amoxicillin-Gabe vor WKB bei asymptomatischen avitalen Zähnen hat keinen Einfluss auf das Auftreten von Flare-ups (Pickenpaugh et al. 2001, Akbar 2015). Henry et al. (2001) fanden in einer prospektiven, randomisierten Doppelblind- und placebokontrollierten Studie heraus, dass die postoperative Anwendung von Penicillin nicht signifikant den Schmerz, die Klopfempfindlichkeit, Schwellung oder die Anzahl von Analgetikagaben bei symptomatischen nekrotischen Zähnen mit periradikulärer Radioluzenz senkte. Siqueira (2001) äußerte sich zu den mikrobiologischen Gründen von endodontischen Flare-ups: Das Wissen um diese und Vornahme geeigneter Präventionsmaßnahmen können signifikant das Auftreten dieses belastenden und unerwünschten Phänomens reduzieren. Eigene Erfahrungen des Autors zeigen, dass selbst bei pusentleerenden Zähnen Antibiose nicht zum Einsatz kommen muss. Auch diese Zähne können in einer, manchmal zwei Sitzungen bei durchdachter und gründlicher chemomechanischer Aufbereitung erfolgreich behandelt respektive definitiv verschlossen werden. In keinem der vorgestellten Fälle wurden Antibiotika verordnet, es gab keine Flare-ups.

Kontakt

Dipl.-Stom. Burghard Falta
Fachzahnarzt für
Allgemeine Stomatologie
M.Sc. Endodontie
Kurt-Schumacher-Platz 11–12
44787 Bochum
Tel.: 0234 684055
info@falta-zahnvital.de
www.falta-zahnvital.de