

Methoden der Wurzelfüllung – viele Wege führen zum Ziel

Die moderne endodontische Therapie (3)

Orientiert sich die Überweiskultur in der deutschen Zahnmedizin traditionell mehr an den klassischen Fächern wie Chirurgie/Oralchirurgie, Kieferorthopädie und Par-

liquidieren. Allerdings lässt sich dieser Erfolgsdruck durch adäquate Fallselektion minimieren. Je kritischer die Fallselektion ist, desto besser wird die eigene Erfolgsprognose. Der dritte Teil un-

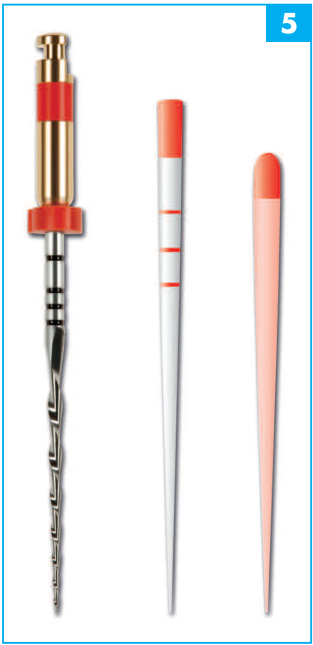
wird. Hier sind diverse thermoplastische Techniken (zum Beispiel klassische Schilder-Technik, thermomechanische Kondensation, trägerstiftbasierte Guttaperchasysteme oder reine Injektions-

techniken) eine reizvolle Alternative (Abb. 1 bis 4). Auch wegen ihrer Anwenderfreundlichkeit etablieren sich diverse thermoplastische Systeme zunehmend auch in Deutschland mit dem Ziel, komplexe dreidimensionale Strukturen (Isthmen, Stege, interne Resorptionen etc.) besser zu füllen. Auch wenn es bisher noch keinen wissenschaftlich signifikanten Beleg für die Überlegenheit dieser Warmtechniken gegenüber der lateralen Kondensation gibt, sind

sie sicherlich eine vielversprechende Alternative. Als leicht erlernbarer und praktikabler Einstieg in die thermoplastischen Füllmethoden sind trägerstiftbasierte Systeme, wie zum Beispiel *GuttaMaster* oder *Thermafil*, empfehlenswert. Alle anderen Warmtechniken wie zum Beispiel thermomechanische Kondensation, Schildertechnik oder die reine Injektionstechnik, sind techniksensitiv und benötigen sehr viel Übung. Grundsätzlich

kann nicht jeder ausgeformte Wurzelkanal mit einer beliebigen Wurzelfülltechnik gefüllt werden. So ist die Konizität der Präparation wichtig für die jeweilige Warmtechnik. Benötigt man für die trägerstiftbasierten Systeme und die thermomechanische Kondensation eher geringere Konizitäten von mindestens 4 Prozent, besser aber 6 Prozent, sind für eine erfolgreiche Anwendung von Schilder- und Injektionstechnik Konizitäten von 8 bis 10 Prozent vorteilhaft.

Jeder Kollege, der mit dem Gedanken spielt, die soeben beschriebenen Techniken anzuwenden, muss absolut sicher in der Formgebung der Wurzelkanäle sein. In diesem Zusammenhang ist die Bereitstellung von formkongruenten Guttaperchastiften (oder Trägerstiften) und NiTi-Instrumenten durch die Hersteller als Anwendungserleichterung zu sehen (Abb. 5). Zur dreidimensionalen (Fortsetzung auf Seite 12)



serer kleinen VDW-Serie beschäftigt sich mit den Themen Wurzelfüllung, postendodontische Versorgung und Revisionen.

Die Wurzelfüllung soll das ausgeformte und gereinigte endodontische System möglichst dreidimensional, komplett und hermetisch verschließen. Auch wenn die Wurzelfüllung im endodontischen Quartett Wurzelkanalformung, Reinigung und Desinfektion, Wurzelfüllung und dichte postendodontische Versorgung eher der unwichtigere Part ist („es ist viel wichtiger, was man rausholt, als was man reintut“), sollte die Wurzelfüllung natürlich im Sinne des dichten Verschlusses optimal sein. Hierbei werden ein hoher Anteil von „Kernmaterial“, also Guttapercha, und ein möglichst geringer Sealeranteil angestrebt. Bei der Beurteilung der Erfolgsprognose ist die laterale Kondensation immer noch Goldstandard. Führt man sich allerdings die Komplexität und Dreidimensionalität des Wurzelkanalsystems vor Augen, ist es fraglich, ob gerade das postulierte Verhältnis von Guttapercha zu Sealer mit der lateralen Kondensation bestmöglich erreicht

odontologie, ist die gezielte Überweisung zur endodontischen Therapie noch die Ausnahme.

Der im zweiten Beitrag (siehe DZW 37/12) beschriebene Wandel „vom Frust zur Lust“ in der Wahrnehmung der Endodontie mag einigen Lesern ein wenig zu euphorisch klingen. Sicherlich lastet ein gewisser Erfolgsdruck auf den Schultern derjenigen Behandler, die die Behandlung privat

► Patientenfall 2 – Hypersensibilität durch freiliegenden Kronenrand

Eine Patientin (60 Jahre) stellte sich mit freiliegendem Kronenrand an Zahn 22 vor. Dieser war aufgrund des freiliegenden Kronenrands mit Dentinexposition lokal kälteempfindlich. In der PZR wurde vor der Reinigung die Desensibilisierungspaste drei Sekunden lang mit dem Schaumstoffpellet aufgetragen. Sie lässt sich zu Beginn wie zum Abschluss vorsichtig mit einem Heidemannspatel auftragen. Durch leichtes Abstreifen füllt sich der Spalt, und die Paste wirkt dort wie in einem kleinen Reservoir etwas länger.

Patientenfall 3 – Hypersensibilität aufgrund von Schmelzrissen

Die Oberkiefer-Frontzähne einer Patientin (28 Jahre) wiesen

Schmelzrisse auf, die sich bis zur Gingiva zogen. Diagnostiziert wurde eine Hypersensibilität wegen der nicht intakten Oberfläche (dünne Schmelzschicht). Die Zähne waren allgemein sehr kälteempfindlich. Vor der Zahnreinigung wurde die *Elmex*-Paste zur Desensibilisierung mit einer Einwirkzeit von fünf bis zehn Sekunden einmassiert. Wegen der guten Mundhygiene mussten abrasive Polierpasten kaum eingesetzt werden. Die abschließende Politur mit der *Elmex-Sensitive-Professional-Desensibilisierungspaste* erfolgte mit dem Gummikelch.

Dr. med. dent. Thomas Herold, Essen
ZFA Tamina Theresa Reitz, Essen

Eine Literaturliste kann unter leserservice@dzw.de angefordert werden.

Methoden der Wurzelfüllung – viele Wege ...

(Fortsetzung von Seite 11)

Wurzelfüllung (WF) aller üblicherweise vorkommenden anatomischen/topografischen Situationen ist die Beherrschung verschiedener WF-Techniken wünschenswert.

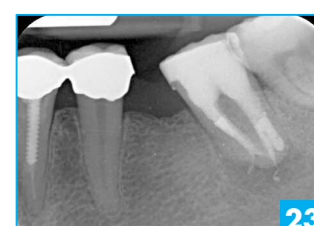
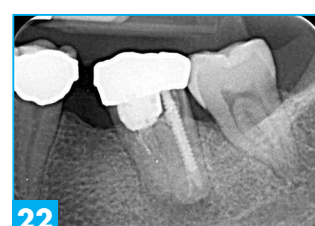
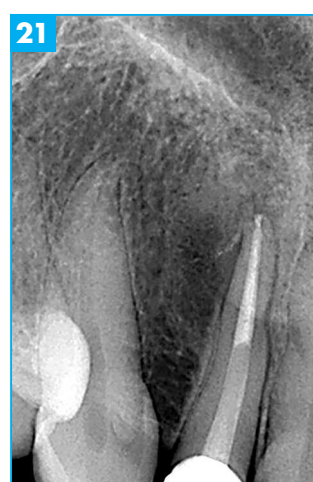
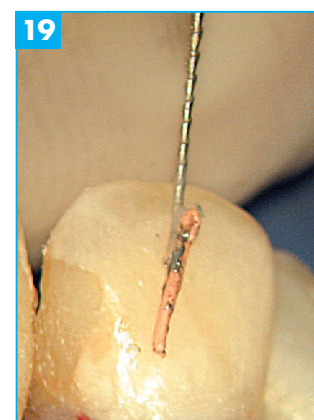
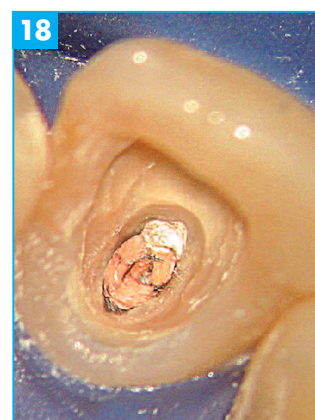
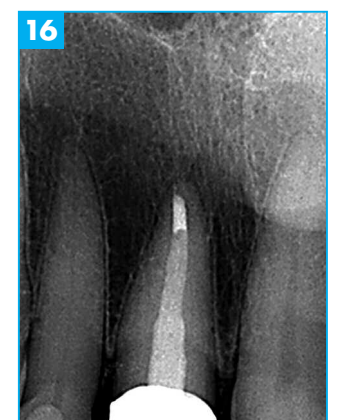
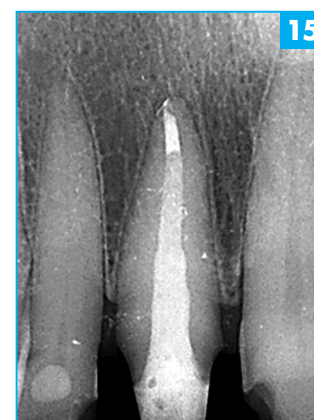
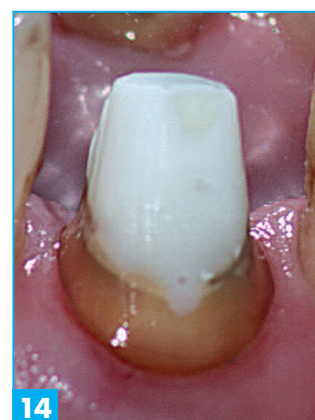
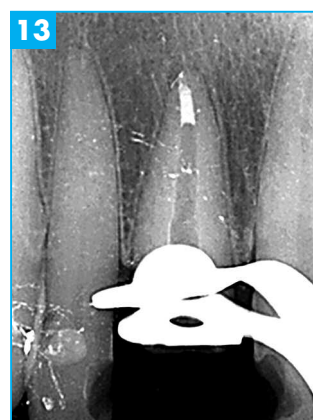
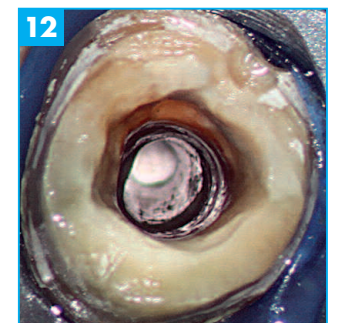
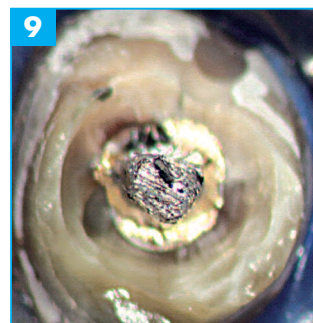
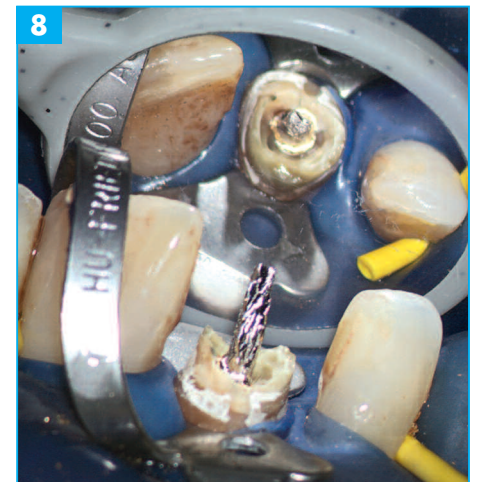
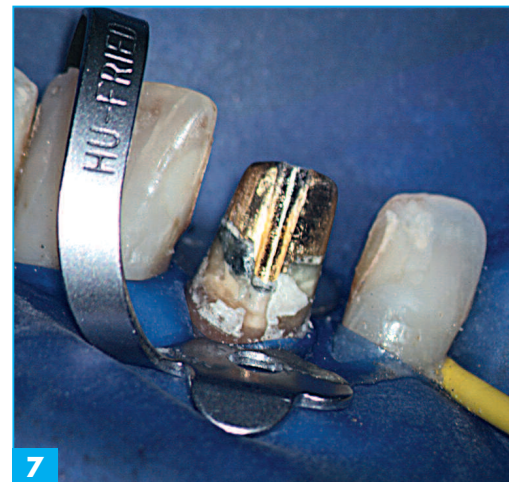
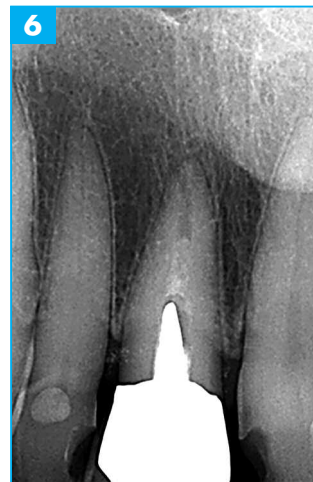
Der bakteriendichte Verschluss des Zahns ist integraler Bestandteil der endodontischen Therapie und sollte zur Vermeidung einer Reinfektion und einer Fraktur zeitnah durchgeführt werden. Die modernen Adhäsivsysteme ma-

chen eine Stiftinsertion immer empfehlender. Der alte Lehrsatz „Ein wurzelgefüllter Zahn ist mit einem Stiftaufbau und einer Krone zu versorgen“ fällt heute unter die Kategorie Mythen. Entscheidende Indikation für einen Stiftaufbau ist der Schädigungsgrad des Zahns. Von großer Bedeutung sind weiterhin der Ferrule-Effekt sowie die biologische Breite. Auch wenn die wissenschaftliche Datenlage nicht eindeutig ist, sollte bei indizierter Stiftinsertion Systemen mit dentin-

diger Obliteration, bereits bestehenden WF/Silberstiften, Stiftaufbauten (Abb. 6 bis 16), frakturierten Instrumenten sowie periradikulären Osteolysen größeren Umfangs als nicht revisionsfähig. Gleiches galt für bereits resezierte Zähne. Ohne Differenzierung der Aufwand-Nutzen-Relation (Abb. 17 bis 21) und in Unkenntnis der technischen Möglichkeiten resultierte hieraus häufig entweder die Diagnose „nicht erhaltungsfähig“ oder die Indikation zur Wurzel-

tegrität der apikalen Strukturen. Nach Gorni und Gagliani sind nicht-chirurgisch gut zu lösende Probleme orthograde Revisionen bei nicht iatrogen veränderter Wurzelkanalmorphologie mit einer Heilungsrate von 81,4 Prozent, während die Heilungsrate bei Revisionen mit veränderter Kanal-morphologie lediglich mit 32,9 Prozent angegeben wurde.

Da die Einschätzung der Unversehrtheit beziehungsweise iatrogenen Schädigung der apikalen



ähnlichem Elastizitätsmodul (Glasfaserstifte) gegossenen Stiften gegenüber der Vorzug gegeben werden. Konfektionierte Stiftsysteme sind nicht mehr adäquat.

Noch bis vor wenigen Jahren galten Zähne mit radiologisch vollstän-

spitzenresektion (WSR) ohne Berücksichtigung der Infektionsbeseitigung.

Einen maßgeblichen Einfluss auf die Prognose bei Revisionen und somit auf die Entscheidung „Revision oder WSR“ hat die In-

Wurzelkanalmorphologie anhand der Ausgangsröntgenbilder oft nur unzureichend möglich ist, sollte zuerst orthograd revidiert werden. Stellt sich hierbei heraus, dass eine Verletzung der Apikalregion vorliegt (Verblockung, Stu-

fe, Transportation, Perforation), sollte in Kombination eine WSR zusätzlich erfolgen. Hierbei sind die Retropräparation mit Ultraschall und die retrograde Füllung mit Mineral Trioxide Aggregate (MTA) Standard. Die oben beschriebenen Probleme gehören heute zur Routine der endodontischen Revision, sind aber wegen der Anforderungen an die Behandlerkompetenz und technische Ausstattung eher ein Betätigungsfeld für den spezialisierten Kollegen.

Hier steht das Dentalmikroskop im Mittelpunkt und gehört zur Grundausstattung des „Spezialisten“. Da derlei komplexe Behandlungen weder von den diagnostischen Röntgenbildern noch vom klinischen Befund hinsichtlich des zu erwartenden Ergebnisses einschätzbar sind, ist es sinnvoll, sich ein Zeitlimit (zum Beispiel eine Stunde) zu setzen, innerhalb dessen die fallrelevanten Problemstellungen sukzessive abgearbeitet werden. Jetzt wird entschieden, ob die Behandlung abgebrochen oder komplett durchgezogen wird (Abb. 22 bis 24). Im Falle eines Abbruchs („besser ein Ende mit Schrecken als ein Schrecken ohne Ende“) wird in der Praxis des Autors diese Stunde entsprechend der betriebswirtschaftlichen Kalkulation in Rechnung gestellt.

Die neue GOZ ist, wie im ersten Teil bereits erwähnt (DZW 36/12), für den Bereich der Endodontie nahezu unverändert und berücksichtigt die Möglichkeiten der modernen Endodontie überhaupt nicht. Gerade bei schwierigen und zeitaufwendigen Behandlungen bleibt eigentlich nur die Möglichkeit der Honorarvereinbarung nach Paragraf 2 Absatz 1 GOZ. Auch wenn die erst kürzlich erschienene wissenschaftliche Mitteilung der Deutschen Gesellschaft für Endodontologie und Traumatologie (DGET) zur Abbildung endodontischer Therapien in der GOZ mit der klaren Definition von Analogien (zum Beispiel Entfernung alter Wurzelfüllungen, Entfernung frakturierter Instrumente, Perforationsdeckung etc.) ein Fünkchen Hoffnung aufkommen lässt, wird erst die harte und voraussichtlich langjährige Auseinandersetzung vor Gericht Rechtssicherheit in der Abrechnung von Analogpositionen schaffen. Eine transparente Kostenvorhersage mit erkennbarem „Eigenanteil“ für den Patienten (auch Privatpatient und noch mehr Beihilfeberechtigter) vor Behandlungsbeginn reduzieren nach Erfahrung des Autors unangenehme Auseinandersetzungen nach Nichterstattung erheblich.

Jeder Zahnarzt wird in bestimmten Fällen an seine Grenzen stoßen. Misserfolge sind nicht vermeidbar und immer wieder Anlass für Ärger; Misserfolge lassen sich aber minimieren. Das Schlüsselwort zum Erfolg ist die Fallselektion. Therapie „am Limit“, egal ob bei der Endodontie, Implantologie oder endodontischen Mikrokirurgie (bei jeder Therapie!), senkt tendenziell die Erfolgsprognose und führt somit bei allen Beteiligten zu Enttäuschung, Frustration und Stress. Selbstkritisch sollten die eigenen Möglichkeiten und Grenzen unter Berücksichtigung der apparativen Ausstattung erfolgen. Der Schwierigkeitsgrad einer Wurzelkanalbehandlung lässt sich anhand bestimmter Parameter bereits vor der Behandlung objektivieren (Erreichbarkeit des Zahns, röntgenologische Anzeichen für Obliterationen, Krümmungen, zusätzliche Kanalsysteme, nicht abgeschlossenes Wurzelwachstum, resorptive oder periradikuläre Veränderungen, Revisionen etc.). Eine Überweisung an den Spezialisten mit der entsprechenden Ausstattung und fachlichen Expertise ist keinesfalls ein Zeichen von Schwäche im Sinne fachlicher Inkompetenz, sondern ein Zeichen von Größe und Verantwortungsbewusstsein. Jeder reflektierte Patient erkennt dies an. Der Hauszahnarzt gewinnt an Ansehen. Zwischen Überweiser und Überweisendem sollten klare Absprachen zum Behandlungsmandat und zur Infrastruktur bestehen (Informationsfluss, Röntgenbilder, Instruktion des Patienten, Rücküberweisung, Arztbericht, weitere Therapieempfehlungen etc.).

- W

O

Z

E

G

E

J

O

J

I

S
- Abb. 1:** Ausgangsbefund mit periradikulärer Parodontitis mesial und distal

Abb. 2: Typischer sanduhrförmiger Querschnitt der distalen Wurzel eines unteren 6ers mit Konfluenz im unteren Wurzeldrittel

Abb. 3: Dreidimensionale Wurzelfüllung (WF) in Schilder-Technik, klinisch

Abb. 4: Röntgenologische Kontrolle

Abb. 5: Reciproc-Instrument R25 mit formkongruenten Papierspitzen und Guttapercha-Stiften

Abb. 6: Symptomloser Zahn 11 vor geplanter Neuüberkronung bei insuffizienter, ca. 30 Jahre alter (wahrscheinlich Pasten-) WF

Abb. 7: Zustand nach Entfernung der Krone

Abb. 8: Der Stiftaufbau wird bis auf das Niveau des Kanaleingangs zurückgeschliffen.

Abb. 9: Aufbereitung Richtung apikal zunächst mit feinen Diamantschleifkörpern

Abb. 10: Spätere Freipräparation mit Ultraschall

Abb. 11: Dadurch wird Platz für das eigentliche unter Wasserkühlung stattfindende Freirütteln mit Ultraschall geschaffen.

Abb. 12: Entfernung von Zementresten und alter Pastenfüllung, vollständige Instrumentierung, Reinigung und Füllung des bisher unbehandelten und somit nicht desinfizierten Wurzelkanalbereichs im unteren Wurzeldrittel

Abb. 13: Röntgenologische Ansicht

Abb. 14: Adhäsiver Aufbau mit Kompositstift (DT Light Post SL, VDW)

Abb. 15: Röntgenkontrolle

- Abb. 16:** Die Röntgenkontrolle nach einem Jahr nach Neuüberkronung ist unauffällig.

Abb. 17: Technisch relativ leichte Revision bei Zahn 12 mit symptomatischer periradikulärer Parodontitis. Die röntgenologisch scheinbar richtige Länge der Wurzelfüllung führt häufig zur Einschätzung „WF o.B., also WSR“. Bei genauer Betrachtung ergibt sich eine nicht adäquate Formgebung und daraus resultierend nicht adäquate Desinfektion sowie eine nicht dichte und daher insuffiziente WF. Eine WSR ist hier kontraindiziert!

Abb. 18: Schon bei der Zugangskavität zeigt sich eine schwarze, fötide Masse in der Guttapercha.

Abb. 19: Fötide Masse auch in der entfernten Guttaperchafüllung

Abb. 20: Röntgenkontrolle unmittelbar nach der Revision mit randständiger WF

Abb. 21: Kontrolle nach 20 Monaten mit vollständiger Ausheilung

Abb. 22: Technisch extrem komplexe und schwierige Revision. Üblicherweise als hoffnungslos eingeschätzter Zahn 37 mit großem Substanzverlust, periradikulärer Parodontitis, konfektioniertem Stift distal, nicht behandelten mesialen Wurzelkanälen und von der Norm abweichender Wurzelanatomie

Abb. 23: Erst nach Abklärung von Stiftenferntbarkeit, Restsubstanz, Instrumentierbarkeit der mesialen Kanäle wird das komplette Behandlungsprotokoll durchgezogen. Kontrolle unmittelbar nach WF in reiner Injektionstechnik und adhäsivem Aufbau

Abb. 24: Kontrolle nach einem Jahr mit ausgeheilter Läsion
- Fotos: VDW

tration und Stress. Selbstkritisch sollten die eigenen Möglichkeiten und Grenzen unter Berücksichtigung der apparativen Ausstattung erfolgen. Der Schwierigkeitsgrad einer Wurzelkanalbehandlung lässt sich anhand bestimmter Parameter bereits vor der Behandlung objektivieren (Erreichbarkeit des Zahns, röntgenologische Anzeichen für Obliterationen, Krümmungen, zusätzliche Kanalsysteme, nicht abgeschlossenes Wurzelwachstum, resorptive oder periradikuläre Veränderungen, Revisionen etc.). Eine Überweisung an den Spezialisten mit der entsprechenden Ausstattung und fachlichen Expertise ist keinesfalls ein Zeichen von Schwäche im Sinne fachlicher Inkompetenz, sondern ein Zeichen von Größe und Verantwortungsbewusstsein. Jeder reflektierte Patient erkennt dies an. Der Hauszahnarzt gewinnt an Ansehen. Zwischen Überweiser und Überweisendem sollten klare Absprachen zum Behandlungsmandat und zur Infrastruktur bestehen (Informationsfluss, Röntgenbilder, Instruktion des Patienten, Rücküberweisung, Arztbericht, weitere Therapieempfehlungen etc.).

Die Endodontie ist heute das Rückgrat der Zahnerhaltung und kann bei kritischer Indikationsstellung in jedem individuellen Einzelfall mit ausgezeichneten Erfolgsprognosen aufwarten. Mit einem strukturierten Behandlungsprotokoll lassen sich heute bei überschaubarem Investitionsvolumen sehr gute und vorhersagbare Ergebnisse erzielen.

Dies führt nicht nur zur Patientenbindung, sondern auch zur Gewinnung neuer Patienten (im Sinne einer Zielgruppendefinition), verbunden mit „Bema-freien“ Honorarumsätzen. Bei einer nicht geringen Anzahl von Zähnen mit vorhersehbaren morphologischen Besonderheiten oder anderen Komplikationen sollte allerdings rechtzeitig an die Überweisung an einen Spezialisten gedacht werden.

Dr. Torsten Neuber, Münster