

ENDODONTIE

Journal

2 2020

Fachbeitrag

Erstversorgung eines dentalen Traumas

Seite 6

Anwenderbericht

Endodontische Spülungen –
Neue Kanüle für bessere Ergebnisse

Seite 24

Praxismanagement

Der souveräne Umgang
mit Einwänden

Seite 28

Spezial | Corona

Aktuellste Empfehlungen
und Entwicklungen

ab Seite 36



INNOVATIONEN IN DER ENDODONTIE

ANATOMISCHE AUFBEREITUNG



XP ENDO[®]
shaper

SHAPING

Simplify your Endo

Das einzigartige Feilensystem erleichtert die Wurzelkanalbehandlung.



XP ENDO[®]
finisher

REINIGUNG

Improve your Endo

Das universelle mechanische Reinigungssystem verbessert die Wurzelkanalbehandlung.



XP ENDO[®]
solutions

REVISION

Master your Endo

Das Revisionsystem macht die Wurzelkanalbehandlung schneller und einfacher.



Sie möchten unsere Innovationen kennenlernen? Dann werfen Sie einen Blick auf unsere Website www.ADSYSTEMS.de oder vereinbaren Sie einen Termin mit unserem Fachberater.

AMERICAN DENTAL SYSTEMS GMBH
Johann-Sebastian-Bach-Straße 42 · D-85591 Vaterstetten
T +49.(0)8106.300.300 · W www.ADSYSTEMS.de

Dr. Bernard Bengs

Spezialist für Endodontologie der DGET, Berlin



Endodontie ist Teamarbeit

Gute zahnärztliche Fachangestellte (ZFA) zu finden, gleicht im Jahr 2020 der Suche nach der Nadel im Heuhaufen. Woran liegt das? Ein Hauptgrund ist, dass zu wenig ausgebildet wird. Heutzutage absolvieren etwa 60 Prozent der Schüler eines Jahrgangs das Abitur, viele möchten studieren. Es wird daher immer schwerer, junge Menschen für einen Ausbildungsberuf zu begeistern, es gibt nicht ausreichend Nachwuchs. Von den fertig ausgebildeten Mitarbeitern verlässt eine beträchtliche Zahl den Beruf nach einigen Jahren.

Was sind die Ursachen? Die einst eher mäßige Bezahlung hat innerhalb der letzten Jahre ein angemessenes Niveau erreicht, im Bereich der fortgebildeten Assistenzen oder der Dentalhygienikerinnen sogar weit mehr als das. Dennoch haben wir als Zahnärzte, in Kliniken wie in der Praxis, enorme Schwierigkeiten, Personal zu finden und zu halten, da die Attraktivität des Berufs offensichtlich für viele potenzielle Bewerber nicht ausreichend ist. Was also ist zu tun? Der Weg über immer mehr Geld oder Vergünstigungen ist ein Wettlauf, den wir nicht gewinnen können. Ein Hoffen auf politische Veränderungen greift zu kurz, der Fachkräftemangel in allen Branchen wird noch über Jahre anhalten, eher sogar zunehmen.

Man kann versuchen, dem über neue Wege der Kommunikation zu begeg-

nen. Klassische Stellenanzeigen scheinen mitunter ein Auslaufmodell zu sein, soziale Netzwerke wie Facebook oder Instagram lösen in ihrer Bedeutung herkömmliche Inserate möglicherweise ab. Gleichwohl ist eine Präsenz in diesen Medien nicht jedermanns Sache, muss ständig professionell gepflegt werden und beinhaltet eine gewisse Unverbindlichkeit. Zumindest in den Großstädten haben Personalagenturen stark an Bedeutung gewonnen, auch diese haben allerdings oft keine geeigneten Bewerber und die Vermittlungsprovisionen liegen im deutlich vierstelligen Bereich. Es wurden daher bereits Vorschläge laut, wie z. B. vom Gesundheitsminister Jens Spahn für die Pflege, in Osteuropa geeignete Schulabgänger anzuwerben. Das beinhaltet jedoch neben den sprachlichen und fachlichen Herausforderungen auch soziale Faktoren, wie eine gelungene Integration in Deutschland, und kann nicht die Lösung in der Breite sein.

Die Endodontologie hat sich in den vergangenen 20 Jahren stark verändert, die Möglichkeiten des Zahnerhalts haben sich erheblich verbessert. Es ist eine Zahnmedizin im Hochleistungsbereich, sehr übungsintensiv und techniksensitiv. Spitzenleistungen auf diesem Gebiet, wie auch in allen anderen zahnärztlichen Disziplinen, sind jedoch nur mit einem gut eingespielten Team

möglich. Wenn wir in Zukunft für diese Aufgabe Mitarbeiter gewinnen wollen, ist es daher von großer Bedeutung, die Vielseitigkeit und Komplexität des Berufsbilds sowie die Wichtigkeit der Assistenz für das Behandlungsergebnis auch in der Außendarstellung unserer Tätigkeit hervorzuheben. Das kann jede Praxis auf ihrer Internetseite tun sowie über die Fachgesellschaften erfolgen, sollte jedoch zusätzlich Aufgabe der Zahnärztekammern sein, da es viel Öffentlichkeitsarbeit und Medienkontakt erfordert. Strukturierte Fortbildungen, etwa für die mikroskopgestützte Assistenz, wären wichtig, um Aufstiegsmöglichkeiten zu eröffnen. Es wird Zeit benötigen, die Bedeutung und Wertschätzung unserer Mitarbeiter so nach außen zu transportieren, dass sich die Attraktivität des Berufs der zahnärztlichen Assistenz in der allgemeinen Wahrnehmung wieder erhöht. Langfristig kann es aber wirken. Packen wir es an, es ist höchste Zeit.

[Infos zum Autor]



Ihr Dr. Bernard Bengs

Editorial

- 3 Endodontie ist Teamarbeit
Dr. Bernard Bengs

Fachbeitrag

- 6 Erstversorgung eines dentalen Traumas
Dr. Anna-Louisa Holzner, Dr. Eva Maier
- 10 Effektive Perforationsbehandlung
an einem Unterkiefermolar
Dr. Christoph Schoppmeier, Dr. Christoph Zirkel
- 16 Anatomische Befunde bei mikro-
chirurgischer Wurzelspitzenresektion
Dr. Bernhard Albers

Anwenderbericht

- 20 Nichtoperative Reparatur
einer zervikalen Resorption
Prof. Dr. Martin Trope, Dr. Ilya Mer
- 24 Endodontische Spülungen –
Neue Kanüle für bessere Ergebnisse
*Dr. Franck Diemer, Maël Diemer, Dr. Amaury
Beaugendre, Vincent Blasco-Baqué, PhD DMD,
Dr. Jean-Philippe Mallet*

Praxismanagement

- 28 Der souveräne Umgang mit Einwänden
Gudrun Mentel

Markt | Produktinformationen

- 34 Höchste Qualität für Arzt
und Patient aus Leidenschaft
- 35 Kurz gesagt: „Wir benötigen
halt nur noch ein Produkt“
Markus Ludolph

Spezial | Corona

- 36 Kontaktlos durch die Praxis:
„Corona-Angst? Nicht bei uns!“
- 40 News

30 Markt | Produktinformationen

42 Termine/Impressum

DESIGN PREIS

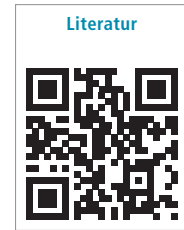
2020

ZWP ZAHNARZT
WIRTSCHAFT PRAXIS

Gesucht wird Deutschlands schönste Zahnarztpraxis.

Jetzt bis zum 1.7.2020 bewerben: www.designpreis.org

Der Primärversorgung kommt in der dentalen Traumatologie eine besondere Bedeutung zu. Die Versorgung am Unfalltag beeinflusst maßgeblich die langfristige Prognose traumatisch geschädigter Zähne. Sowohl nach Zahnfrakturen als auch nach Dislokationsverletzungen müssen eine ausführliche Befunderhebung, Diagnostik und Therapieplanung durchgeführt werden, um Spätfolgen zu vermeiden und rechtzeitig notwendige weitere Behandlungsschritte einzuleiten. Der vorliegende Patientenfall beschreibt die Primärversorgung am Unfalltag nach einem Sturz beim Eislaufen.



Erstversorgung eines dentalen Traumas

Primärtherapie nach schwerem Sturz beim Eislaufen

Dr. Anna-Louisa Holzner, Dr. Eva Maier

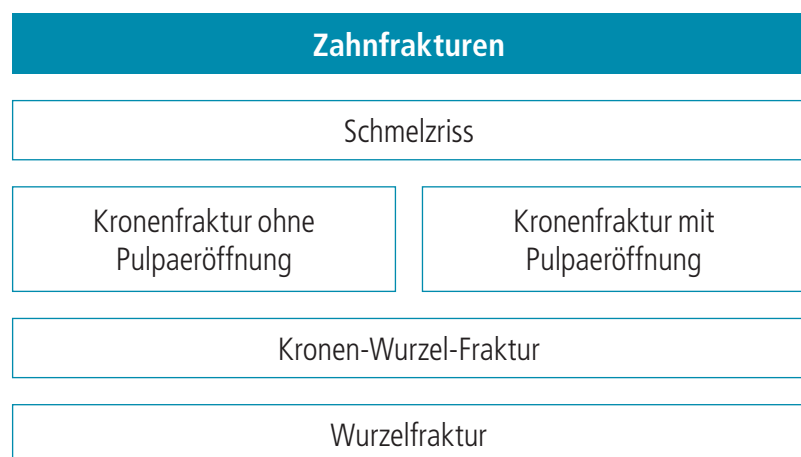
Der 19-jährige Patient wurde im März 2020 in das Universitätsklinikum Erlangen eingeliefert, nachdem er im Rahmen eines freiwilligen sozialen Jahres mit einer Gruppe von Schulkindern beim Eislaufen war und dort ohne Fremdeinwirkung auf dem Eis stürzte. Nach einer ausführlichen Untersuchung in der Unfallchirurgie und Ausschluss von Frakturen, Schädel-Hirn-Trauma o.Ä. wurde der Patient in der Hochschulambulanz der Zahnklinik 1 in Erlangen vorgestellt.

Klinischer und röntgenologischer Befund

Bei der Erstvorstellung in der Zahnklinik wurde eine Weichteilverletzung im Bereich der Oberlippe festgestellt, die durch den diensthabenden Chirurgen versorgt wurde. Bei genauer Inspektion wurden an den Zähnen 11 und 21 Frakturen diagnostiziert. Eine detaillierte Einteilung der verschiedenen Zahnfrakturen zeigt Tabelle 1. An Zahn 11 war eine Schmelz-Dentin-Fraktur mit Pulpabeteiligung zu erkennen (Abb. 1a und b). Zahn 21 wies

eine Frakturlinie auf, die vestibulär supragingival begann und sich tief nach palatinal fortsetzte. Es wurde eine Kronen-Wurzel-Fraktur diagnostiziert, das koronale Fragment des Zahns 21 war stark gelockert. Dieses musste vollständig entfernt werden, um über den weiteren Zahnerhalt und die Primärversorgung zu entscheiden, auch wenn dadurch eine starke Blutung aus dem Sulkus provoziert wurde. Beide Zähne waren am Unfallabend stark perkussionsempfindlich, reagierten jedoch

positiv auf einen Sensibilitätstest mit CO₂-Schnee. Zur vollständigen Dokumentation wurde der Frontzahntraubogen der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. (DGZMK) ausgefüllt und Einzelzahnrontgenbilder der Zähne 13 bis 23 angefertigt (Abb. 2a und b). Des Weiteren erfolgte eine ausführliche Fotodokumentation (Abb. 1a–f). An Zahn 11 entschied man sich für eine Vitalamputation, da die kurzzeitige Exposition der Pulpa nach einem



Tab. 1: Einteilung der Zahnfrakturen nach Lokalisation des Frakturverlaufs.

QM | Hygiene

Kurse 2020

Warnemünde – Leipzig – Trier – Essen – Konstanz
München – Wiesbaden – Bremen – Berlin – Baden-Baden

Online-Anmeldung/
Kursprogramm



www.praxisteam-kurse.de



Hygiene:
Nur 1 Tag durch
neues Online-
Modul

Seminar QM

Ausbildung zur/zum zertifizierten Qualitätsmanagement-Beauftragten (QMB) mit DSGVO-Inhalten

Seminar Hygiene

Modul-Lehrgang „Hygiene in der Zahnarztpraxis“
Weiterbildung und Qualifizierung Hygienebeauftragte(r) für die Zahnarztpraxis

Nähere Informationen finden Sie unter:
www.praxisteam-kurse.de

Das Seminar Hygiene
wird unterstützt von:



Faxantwort an **+49 341 48474-290**

Bitte senden Sie mir das Programm QM | HYGIENE zu.

Titel, Name, Vorname

E-Mail-Adresse (Für die digitale Zusendung des Programms.)

Stempel

EJ 2/20

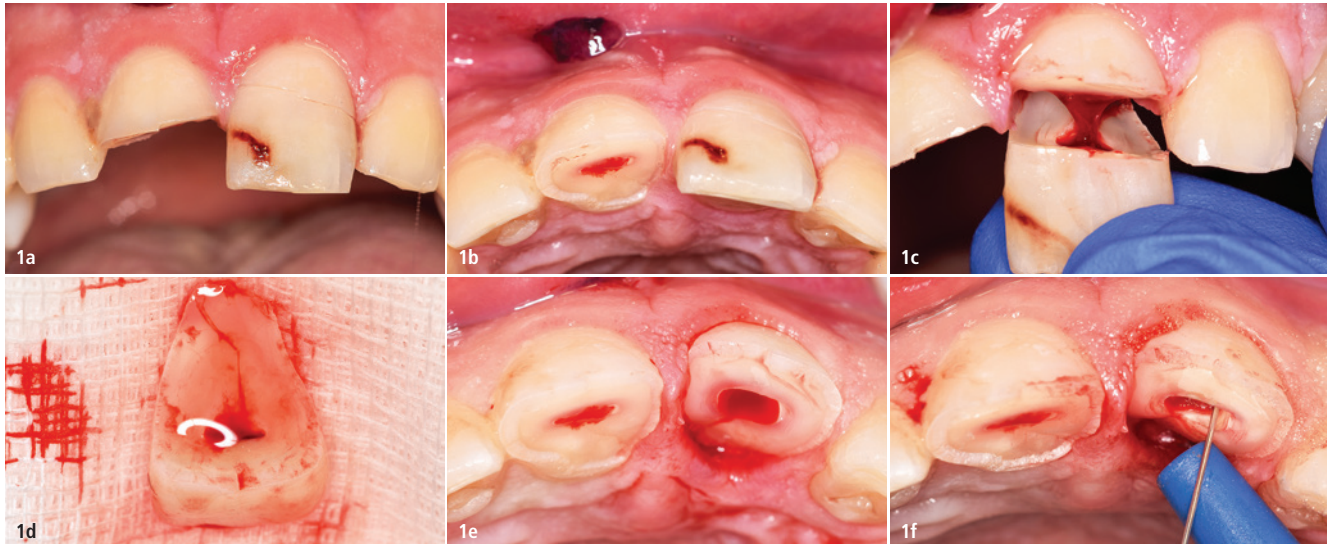


Abb. 1a und b: Zustand bei Erstvorstellung am Unfalltag. – **Abb. 1c:** Entfernung des koronal gelockerten Fragments von Zahn 21 unter Lokalanästhesie zur vollständigen Beurteilung des Frakturverlaufs. – **Abb. 1d:** Entferntes Fragment von Zahn 21: Der ausgedehnte Substanzverlust palatinal und eine von den Pulpenhörnern in Richtung zervikal ziehende Frakturlinie sind zu erkennen. – **Abb. 1e:** Die Ansicht von inzisal zeigt am Unfalltag deutlich die eröffneten Pulpastümpfe an den Zähnen 11 und 21. An Zahn 21 ist palatinal eine vertikale Frakturlinie Richtung apikal zu vermuten. – **Abb. 1f:** Desinfektion mittels Natriumhypochlorit an Zahn 21 erfolgte tröpfchenweise mit einer Endokanüle.

Zahntrauma ideale Voraussetzungen für eine vitalerhaltende Therapie bietet.^{1,2} Nach Amputation des Pulpastumpfes unter Wasserkühlung ließ sich die Blutstillung mittels tröpfchenweise aufgetragenem 3%igem Natriumhypochlorit erreichen.^{3,4} Die anschließende Abdeckung erfolgte mit HarvardMTA (Harvard®) und einer Unterfüllung (FujiOne, GC Europe), bevor im Anschluss das mitgebrachte und rehydrierte Fragment adhäsiv mittels relativer Trockenlegung, selektiver Schmelzätzung und einem selbstadhäsiven Befestigungskomposit (RelyX™ Unicem, 3M) wieder angeklebt wurde. Nach Lokalanästhesie und relativer Trockenlegung des Zahns 21 mittels Watte-

rollen wurde das lockere, nach palatinal tief frakturierte Fragment entfernt (Abb. 1d). Die Blutstillung im Bereich des Parodontalspalts wurde mit H₂O₂ durchgeführt. Nach Inspektion der Pulpawunde erfolgte ein Versuch der Vitalamputation des Pulpastumpfes hochtourig mit einem sterilen Diamanten unter Wasserkühlung.⁵ Da jedoch weder die Desinfektion mit Natriumhypochlorit noch eine weiter zervikal durchgeführte Pulpotomie die Blutung zum Stehen bringen konnten (Abb. 1f), war eine suffiziente Applikation eines bioaktiven Präparats zur Vitalerhaltung (z. B. MTA) an Zahn 21 nicht möglich. Somit war die Indikation für eine Vitalamputation überschritten. Es er-

folgten eine medikamentöse Einlage mit Ledermix® (Riemser Arzneimittel) und eine provisorische Unterfüllung. Mittelfristig ist somit an diesem Zahn eine Wurzelkanalfüllung notwendig. Das Fragment konnte entsprechend des Vorgehens von Zahn 11 angeklebt werden. Zur Ausarbeitung und Politur des rekonstruierten Zahns kamen Polierstreifen, Scaler und Gummipolierer zum Einsatz. Einen Tag nach dem Unfall wurde ein erneutes Röntgenbild angefertigt (Abb. 4) und die suffiziente Versorgung der Zähne 11 und 21 bzw. die korrekte Repositionierung der Fragmente dokumentiert. Die Zähne waren soweit beschwerdefrei. Die Abbildun-

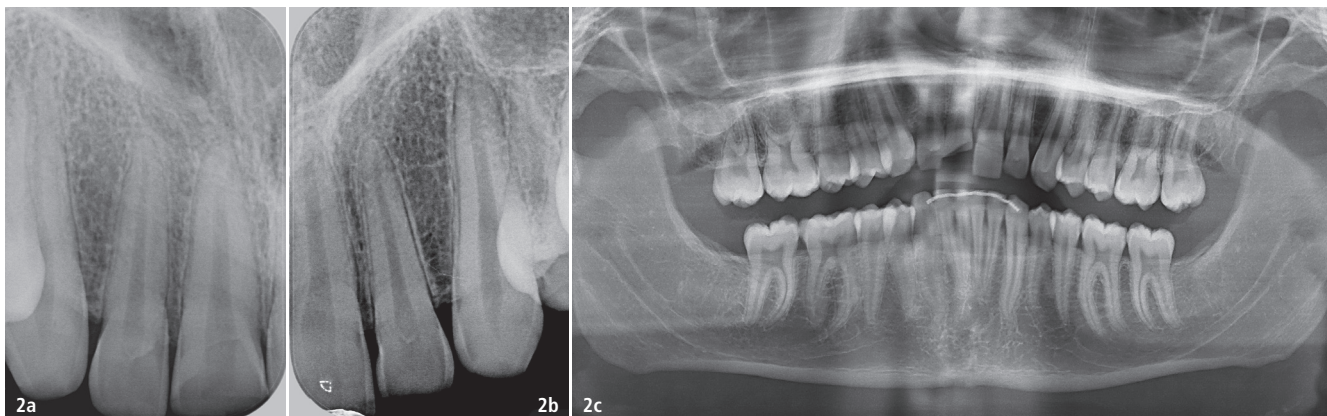


Abb. 2a: Aufnahme vom Unfalltag: An Zahn 11 ist eine ausgeprägte Schmelz-Dentin-Fraktur zu erkennen, welche eine Pulpaeröffnung röntgenologisch vermuten lässt. – **Abb. 2b:** Zahn 21 ist auf der Einzelzahnaufnahme am Unfalltag nicht vollständig zu beurteilen. Die klinisch diagnostizierte Kronen-Wurzel-Fraktur ist nicht deutlich zu erkennen. – **Abb. 2c:** Zur vollständigen Beurteilung der Frakturen am Unfalltag zusätzlich angefertigte Panoramaschichtaufnahme: Die Kiefergelenke sind unauffällig, es gibt keinen Anhalt für knöcherne Frakturen. Die Schmelz-Dentin-Fraktur an Zahn 11 ist deutlich sichtbar, ebenso die Frakturlinie im zervikalen Bereich von Zahn 21.

gen 3a und b zeigen die Situation nach adhäsiver Rekonstruktion.

Weiterer Therapieverlauf bei Zahn 11

Der Zahn 11 muss im Anschluss an die durchgeführte Vitalamputation regelmäßig nachkontrolliert werden. Bei auftretenden Schmerzen, Perkussionsempfindlichkeit, Verfärbung der Zahnkrone oder fehlender Reaktion auf den Sensibilitätstest muss eine Wurzelkanalbehandlung vorgenommen werden. Die Erfolgschancen zur Vitalerhaltung sind jedoch gut, da der Zeitraum zwischen Trauma und Primärversorgung ca. vier Stunden betrug und die Blutung nach Amputation der Pulpa gut zum Stehen gebracht werden konnte. Bei korrekter Indikationsstellung und Therapiedurchführung liegen die Chancen der Vitalerhaltung nach einer Vitalamputation nach zehn Jahren bei über 80 Prozent.⁶

Kritische Betrachtung der Prognose für Zahn 21

Die langfristige Prognose für Zahn 21 ist fraglich. Der Frakturverlauf ist sehr problematisch und ungünstig, da er vollständig im zervikalen Bereich liegt. Die klinischen Bilder und die genaue Inspektion mittels Lupenbrille lassen außerdem einen Frakturverlauf vertikal entlang der Wurzel Richtung Apex vermuten (Abb. 1d und e). Dies könnte auch der Grund für die nicht zu stoppende Blutung im Rahmen der Vitalamputation gewesen sein. Der Patient wurde aufgeklärt, dass es sich nur um einen Versuch handelt, Zahn 21 zu erhalten. Im Falle eines Verlusts kann auch die Versorgung der Lücke mittels Einzelzahnimplantat indiziert sein. Eine genaue Aussage über den Frakturverlauf, die Integrität der Klebefuge und das Knochenangebot kann bei manchen Traumapatienten ein kleinvolumiges DVT nach Abwägung der Vor- und Nachteile bringen. Gerade bei Kindern und Jugendlichen muss hier jedoch im Hinblick auf das ALARA-Prinzip die Strahlenbelastung so gering wie möglich gehalten werden.



Abb. 3a und b: Fotodokumentation der klinischen Nachkontrolle einen Tag nach dem Unfall: Die traumatisierten Zähne sind unauffällig und nicht schmerzhaft. Die adhäsive Rekonstruktion beider Zähne stellt sich suffizient dar. – **Abb. 4:** Einzelzahnfilm am Folgetag des Unfalls zur Kontrolle der korrekten Positionierung des wiederbefestigten Fragments an Zahn 11 und zum Ausschluss von Resten des Befestigungsmaterials im Sulkus.

Schlussfolgerungen

Zur Primärversorgung einer Zahnfraktur zählt am Unfalltag die Abdeckung von Pulpa- und Dentinwunden bzw. die adhäsive Befestigung von mitgebrachten Fragmenten.⁷ Oberstes Ziel sollte dabei die Vitalerhaltung der Pulpa sein. Das Standardverfahren ist die partielle Pulpotomie.⁸ Wenn sich der Patient innerhalb von zwei Stunden nach dem Unfall vorstellt, dann kann die Vitalerhaltung der offenen Pulpa auch mittels einer direkten Überkappung angestrebt werden. Im vorliegenden Fall lag das Trauma jedoch schon über vier Stunden zurück. Regelmäßige Nachkontrollen müssen stattfinden, um mittel- und langfristige Folgen eines dentalen Traumas frühzeitig zu erkennen und die Therapie zeitnah anpassen zu können. Zu den möglichen Komplikationen zählen dabei Pulpanekrosen und Resorptionen, aber auch apikale Veränderungen oder ein Stillstand des Wurzelwachstums.⁹

Um die rekonstruierten Zähne vor einem erneuten traumatischen Ereignis zu schützen, sollte dem Patienten im vorliegenden Fall die Anfertigung einer Sportschutzschiene zur Vermeidung zukünftiger Traumata dringend empfohlen werden. Bei zahlreichen Sportarten und insbesondere bei Kontaktsportarten (wie z. B. Basketball,

Handball, Judo etc.) kann eine Sportschutzschiene präventiv in Betracht gezogen werden. Vor allem bei Patienten mit ausgeprägter sagittaler Stufe und einer exponierten Oberkieferfront ist eine solche Maßnahme sinnvoll und indiziert.

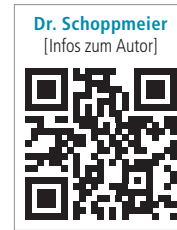
Kontakt



Dr. Anna-Louisa Holzner

Universitätsklinikum Erlangen
Zahnklinik 1
Zahnerhaltung und Parodontologie
Glückstraße 11, 91054 Erlangen
aholzner@dent.uni-erlangen.de
www.zahnerhaltung.uk-erlangen.de

Perforationen beschreiben im Allgemeinen Verbindungen zwischen dem Wurzelkanalsystem und dem Parodont bzw. der Mundhöhle. Jede Form der Perforation stellt sowohl eine Verletzung der Wurzel- und Zahnintegrität als auch des umgebenden parodontalen Gewebes dar. Dadurch können sich Infektionen vom Wurzelkanalsystem auf das Parodont ausbreiten und entzündlich bedingte Osteolysen initiieren oder umgekehrt das Endodont infizieren.¹ Die weltweite Prävalenz der Perforation liegt bei durchschnittlich 2–12 Prozent.^{2,3}



Effektive Perforationsbehandlung an einem Unterkiefermolar

Dr. Christoph Schoppmeier, Dr. Christoph Zirkel

Die Ätiologie einer Perforation ist mannigfaltig und resultiert entweder aus einem resorptiven Prozess oder entsteht iatrogen (Abb. 1). Der folgende Beitrag gibt einen Überblick und erklärt das Management einer iatrogenen intraalveolären Perforation.

Entstehung

Pathologische Veränderungen

Zu den resorptiven Prozessen zählen mitunter ausgedehnte kariöse Läsionen, durch die der Pulpakammerboden perforiert werden kann. Im Hinblick auf den Erhaltungsversuch sind nach vollständiger Kariesexka-

vation die Infektionskontrolle und insbesondere die prothetische Pfeilerwertigkeit kritisch zu überprüfen.¹ Außerdem können durch externe und interne Resorptionen die Zahn- bzw. Wurzeloberfläche durchbrochen und in der Folge der Zahnerhalt bzw. die entsprechende Behandlung erschwert werden. Eine Prävention ist nur durch eine frühzeitige Diagnostik und Therapie möglich, wodurch die Resorption behandelt wird, bevor es zur Perforation kommt.

Iatrogene Perforationen

Circa 50 Prozent der iatrogen bedingten Perforationen treten im Rahmen der Wurzelkanalbehandlung auf. Diese Komplikationen entstehen zumeist während der Suche nach Wurzelkanaleingängen oder bei der Darstellung kalzifizierter Kanalsysteme mit rotierenden Instrumenten. Aufgrund dessen ist bei röntgenologisch kaum erkennbaren Lumen in der Pulpakammer oder im koronalen Wurzelanteil rechtzeitig über diese Komplikation nachzudenken und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Diese sollten vor allem in der Verwendung einer optischen Vergrößerung und einem geeigneten Lichtsystem bestehen (OPMI), ein op-

timales anatomisches Wissen und die richtigen Instrumente vorausgesetzt. Auch im Rahmen der Instrumentierung des Wurzelkanalsystems können Strip-Perforationen oder Via falsa entstehen. Dieses Risiko wird durch eine frühzeitige Verwendung von NiTi-Instrumenten minimiert. Als letzte Möglichkeit ist die Überweisung zu einer spezialisierten Kollegin/einem spezialisierten Kollegen zu erwägen, um die Chance auf einen langfristigen Zahnerhalt zu wahren.

Die restlichen 50 Prozent der iatrogen verursachten Perforationen entstehen durch Stiftbettbohrungen, die zur Retentionserhöhung der postendodontischen Versorgung angefertigt werden. Insbesondere Wurzelkrümmungen und -einziehungen weisen hierbei ein großes Risikopotenzial auf. Deshalb ist es bei jedem Behandlungsfall zwingend notwendig, sorgfältig abzuwägen, ob eine Stiftinsertion nach dem derzeitigen Erkenntnisstand indiziert ist. Falls ein Wurzelstift erforderlich ist, sollte vor der Präparation die Wurzelanatomie genau überprüft werden.

Hinweis: In allen genannten Fällen stellen Perforationen ernste Komplikationen der Wurzelkanaltherapie dar, die mög-

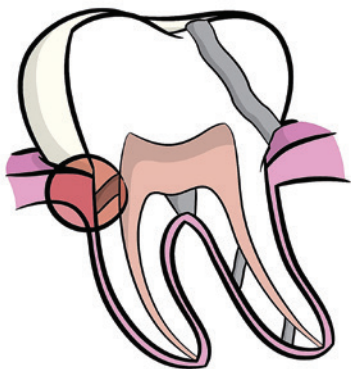


Abb. 1: Skizze verschiedener Perforationsmöglichkeiten.

lichst frühzeitig erkannt und behandelt werden sollten, um eine Infektion des Parodonts zu verhindern.

Diagnostik

Perforationsdefekte können oft mithilfe der elektronischen Längenmessung identifiziert werden. Durch zusätzliche klinische und röntgenologische Befunde lassen sich diese weiter verifizieren. Auffällige Sondierungstiefen, Druckdolenz und Furkationsbefunde können ebenfalls Hinweise auf das Vorliegen von Perforationen geben. Zudem können nicht zentrisch verlaufende Wurzelfüllungen sowie achsengerechte Wurzelstifte oder abrupt endende Wurzelfüllungen weitere Anhaltspunkte sein.

Management

Das Therapieziel besteht in der Desinfektion des Defekts und Wiederherstellung der ursprünglichen Wurzelintegrität durch einen biokompatiblen und

dichten Verschluss. Tritt eine „frische“ Perforation bei infiziertem Endodont auf, kann es schnell zu einer direkten Infektion des angrenzenden parodontalen Gewebes kommen. Bei älteren Perforationen muss immer von einer Infektion der umgebenden Strukturen ausgegangen werden. Deshalb ist die ausgiebige Desinfektion mit z. B. Natriumhypochlorid (NaOCl) eine zwingende Grundvoraussetzung vor einem dauerhaften Verschluss. Sofern Granulationsgewebe in den Defekt eingewachsen ist, kann dieses mechanisch, teilweise auch durch NaOCl, aufgelöst werden. Für ältere Perforationen gilt zudem, dass die Beseitigung der bakteriellen Besiedlung von essenzieller Bedeutung für den langfristigen Erfolg ist. Häufig kommt es zu Einblutungen aus dem Perforationsdefekt. In diesen Fällen erfolgt die Blutstillung hauptsächlich mit NaOCl und abwartender Haltung. Auf den Einsatz von Adstringenzien (Aluminiumchlorid und Eisen-III-Sulfat) sollte verzichtet werden,

um die Ausbildung eines infizierten und instabilen Blutkoagulums zu verhindern. In ausgeprägten Fällen kann eine Kalziumhydroxidsuspension eingebracht werden, um die Akuttherapie am nächsten Tag fortzuführen. Fremdkörper (Guttapercha-, Zementreste o. Ä.) innerhalb des Defekts sind vor der Versiegelung stets zu entfernen. Außerdem ist darauf zu achten, dass die reguläre Wurzelkanalbehandlung durch den Einsatz von Reparaturmaterialien nicht behindert wird.⁴ Dementsprechend ist der Versuch unnötig, eine komplexe Via falsa vor der eigentlichen Wurzelfüllung mit einem Reparaturzement zu versorgen, da dies meist eine Verblockung des aufbereiteten Kanalsystems zur Folge hat. Vielmehr sollte zunächst die Perforation belassen und die Wurzelfüllung im apikalen Anteil vorgenommen und im Anschluss der Reparaturzement auf die Perforation aufgebracht werden. Erst danach wird die Wurzelkanalfüllung im koronalen Wurzelkanalanteil vollendet (Abb. 1).

ANZEIGE

IrriFlex®

WURZELKANALSPÜLKANÜLE



**NO MORE
METAL
NEEDLES**



Scannen Sie,
um mehr über IrriFlex zu erfahren.

Besuchen Sie

pd-dental.com

Werden Sie Mitglied
der **MyPD Plattform**

und erhalten Sie Zugang
zu einzigartigen Unterlagen,
Fallstudien, klinischen Artikeln
und Webinaren.



80
YEARS
ANNIVERSARY
1940-2020

	positiv	negativ
Lage der Perforation	oberhalb/unterhalb der kritischen Zone	supraalveolär, krestale Defekte
Zeitpunkt zwischen Auftreten und Versorgung	frische, kürzlich entstandene Perforationen	alte, unbemerkte Perforationen
Größe des Defekts	kleinflächige, begrenzte Defekte	großflächige Defekte mit erhöhtem Frakturrisiko
Verunreinigungen	keine vorhanden	Zementreste, Guttapercha o. Ä. im Defekt

Tab. 1: Prognosefaktoren der Perforationsdeckung.

Reparaturzemente

Die Anforderungen an Reparaturzemente für den Perforationsverschluss sind hoch. Das Material muss biokompatibel, wandständig, feuchtigkeitsunempfindlich, dimensionsstabil und nicht resorbierbar sein. Zudem ist in dem Perforationsbereich, der nicht knöchern begrenzt ist, ein Überwachsen mit bindegewebigem epitheliales Attachment wünschenswert. Früher wurden Materialien wie Amalgam, Glasionomerzemente (GIZ), Kompomere, Hydroxylapatit, Calciumhydroxid, Calciumsulfat oder Super-EBA eingesetzt. Die Reparaturen mit diesen Materialien waren schwierig, aufwendig und teilweise wenig vorhersehbar.³ Ihre Verwendung führte zum Teil zur Ausbildung weiterer Parodontaldefekte, insbesondere zur Bildung von fibrösen Bindegewebskapseln.⁵ Deshalb wurde nach neuen Materialien gesucht, welche die oben genannten Limitationen überwinden. Mineral-Trioxid-Aggregat (MTA) gilt seit Anfang der 1990er-Jahre als Material der Wahl für sämtliche Perforationsreparaturen auf Knocheniveau. MTA ist ein hochreiner modifizierter Portlandzement und besteht hauptsächlich aus Tricalciumaluminat, Calciumsilicat und Calciumoxid. Es zeichnet sich durch eine sehr gute Biokompatibilität und Bakteriendichtigkeit aus. Infolge seines basischen pH-Werts^{5,12} wirkt es antibakteriell, bildet auf seiner Oberfläche Calciumhydroxid (Ca[OH]₂) und sezerniert Calciumionen.⁶ Durch diese osteokonduktiven Eigenschaften sorgt es für eine aktive Anlagerung humaner Osteoblasten⁷ und stimuliert die Reparatur des periradikulären Gewebes bzw. die Induktion der Hartgewebsneubildung.^{8,9} Die Langzeitprognose wird dadurch enorm verbessert.⁵ Da MTA drucklos

appliziert werden kann, wird das Granulationsgewebe selbst als Widerlager verwendet. Die Stabilität ist durch den Einsatz von Handpluggern oder dicken Papierspitzen zu überprüfen. Sofern eine unzureichende Gewebestabilität vorliegt, kann mittels der modifizierten Matrixtechnik nach Lemon¹⁰ durch Einbringen von resorbierbaren Kollagenfragmenten ein Widerlager erzeugt werden.¹¹ Anschließend kann durch spezielle Applikationssysteme, sogenannte MTA-Guns, das Material zielgenau in den Defekt eingebracht werden. Häufig ist die Applikation mit Handpluggern oder anderen Handinstrumenten kontrollierbarer und einfacher in der Handhabung.

*Cave: Es besteht die Gefahr der Zahnverfärbung, speziell im sichtbaren Bereich, durch graues MTA. Aus diesem Grund sollte im Frontzahnbereich weißes MTA zum Einsatz kommen. Wissenschaftliche Studien belegen, dass weißes MTA im Vergleich zu grauem MTA einen etwas geringeren antibakteriellen Effekt gegenüber *E. faecalis* und *S. sanguinis* aufweist.¹ Aufgrund dessen ist im Allgemeinen dem grauen MTA der Vorzug zu geben.*

Seit wenigen Jahren existiert eine neue Materialklasse der Reparaturzemente, die sogenannten Biokeramiken. Es handelt sich hierbei um anorganische Materialien, die bereits seit Jahrzehnten im Medizinsektor verwendet werden. Biokeramiken werden in der Endodontie als Sealer, zur Pulpaüberkappung, für die Apexifikation, als retrogrades Wurzelfüllmaterial oder zur Perforationsdeckung eingesetzt.¹² Die Biokeramiken sind aus Calciumsilicat, Calciumphosphat, Zirkoniumoxid und Tantaloxid zusammengesetzt und zeigen ähnlich positive Eigenschaften wie

das MTA. Auch sie sind in der Lage, osteoinduktive Prozesse anzuregen. Durch den Einsatz von Biokeramiken findet eine ähnlich gute Proliferation und Adhäsion von Parodontalligamentzellen (PDL-Zellen) und Osteoblasten statt.¹³ Die Verarbeitung gestaltet sich einfacher und die Abbindezeiten sind im Verhältnis zu MTA kürzer. Des Weiteren neigen behandelte Zähne nicht zu Verfärbungen.¹⁴ Biokeramiken wie z. B. EndoSequence[®] BC RRM[™] (Brasseler USA) stellen somit eine neue und vielversprechende Alternative zur Versorgung von Perforationsdeckungen dar. Die Therapieergebnisse müssen jedoch durch weitergehende klinische Studien nachgewiesen werden.

Prognose

Heutzutage können Perforationen mit Erfolg therapiert werden. Die Ausichten betragen circa 72 bis 90 Prozent.^{15,16} Dennoch entscheidet die adäquate Infektionskontrolle des Defekts über die individuelle Prognose. Weitere wichtige Faktoren sind Zeitpunkt und Größe der Perforation sowie ihre Lokalisation (vgl. Tab. 1).¹⁷ Je größer und ausgeprägter die Defekte sind, desto kritischer ist die Langzeitprognose, speziell im Hinblick auf die Frakturanfälligkeit des Zahns. Aber auch die Perforationslokalisierung ist für die Beurteilung wichtig. Supraalveoläre, krestale Perforationen zeigen die schlechteste Prognose.⁵ Durch die Lokalisation auf Höhe des Alveolarkamms kommt es aufgrund einer potenziellen mikrobiellen Kontamination zu rezidivierenden Reinfektionen, die ein parodontales Reattachment verhindern. Erfolgt jedoch eine Perforationsdeckung außerhalb dieser „kritischen Zone“, können auch großflächige Defekte ziel führend therapiert werden.

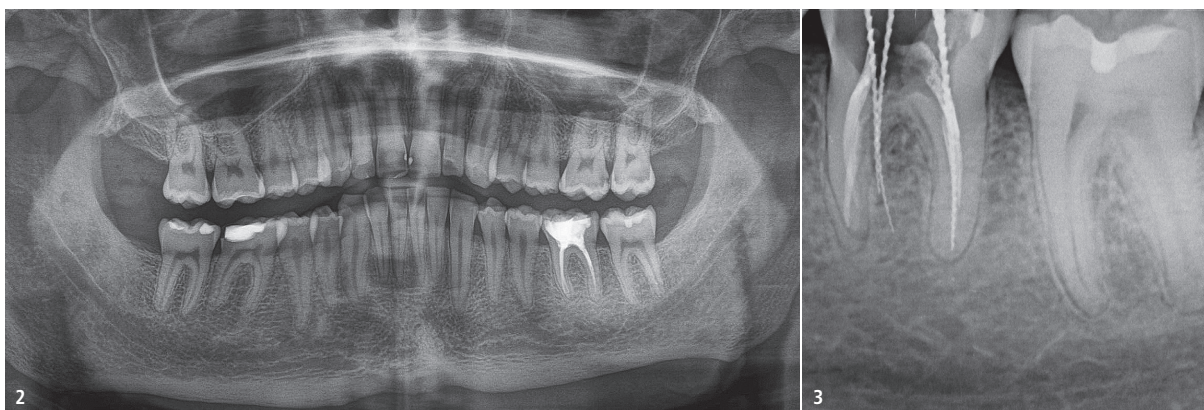


Abb. 2: Röntgenaufnahme der Ausgangssituation. – **Abb. 3:** Das Röntgenbild zeigt die Perforation der mesiobukkalen Wurzel.

Fallbericht

Der 23-jährige Patient stellte sich mit ausgeprägten Unterkieferbeschwerden ausgehend vom Zahn 36 in unserer Klinik vor. Der Zahn war bereits vor 1,5 Jahren aufgrund einer akuten Pulpitis endodontisch behandelt worden (Abb. 2). Trotz erfolgter Wurzelkanalbehandlung waren weiterhin diffuse Schmerzen immanent. Deshalb konsultierte der Patient einen weiteren zahnärztlichen Kollegen zur Einholung einer Zweitmeinung. Dort wurde versucht, die vorhandene Wurzelfüllung zu revidieren. Im Verlauf der Revisionsbehandlung kam es jedoch zu einer Perforation der mesiobukkalen Wurzel (Abb. 3). Der Patient brach die Behandlung infolge starker Schmerzen ab und suchte nach einiger Zeit unsere Klinik auf. Nach der unauffälligen Allgemeinanamnese erfolgte die Begutachtung des Zahns 36. Klinisch imponierte bukkal eine prallelastische Schwellung. Der Zahn war perkussionsempfindlich und druckdolent. Die Taschentiefen zeigten mesiobukkal eine Tiefe von ca. 6 mm. Röntgenologisch war die iatrogene intraalveoläre Perforation an der Innenkurvatur der mesiobukkalen Wurzel deutlich zu erkennen, da zwei Hedström-Feilen alio loco im Rahmen der Röntgenmessaufnahme auf die vermeintliche Arbeitslänge eingebracht worden waren. Ebenso war bereits ein Knochenverlust sichtbar. Der Patient wurde im Rahmen der partizipativen Entscheidungsfindung¹⁸ über den Befund, die Prognose und mögliche Risiken der weiteren Behandlung aufgeklärt.

Es standen vier unterschiedliche Therapien für Zahn 36 zur Auswahl:

- Revisionsbehandlung und Perforationsdeckung mit MTA sowie anschließender postendodontischer Versorgung
- Extraktion und Lückenschluss durch Brücke
- Extraktion und Implantation mit Suprakonstruktion
- abwartende Haltung mit wahrscheinlicher Progredienz der Symptomatik

Es wurde gemeinsam beschlossen, die Revisionsbehandlung am Zahn 36 zu wiederholen und die iatrogene Perforation zu decken. Die Behandlung wurde in zwei Sitzungen durchgeführt. Während der ersten Sitzung konnte die Perforationsstelle lokalisiert und die Blutung aus der Perforationsstelle mithilfe von Papierspitzen vollständig kontrolliert werden.

Nach der örtlichen Betäubung mittels konventioneller Leitungsanästhesie (Articain) erfolgte zunächst die Applikation des Kofferdams. Hierdurch wurde ein isoliertes und übersichtliches Arbeitsfeld geschaffen.¹⁹ Das Reopening

geschah mithilfe zylindrisch diamantierter Schleifkörper (Komet Dental). Es zeigte sich, dass die ursprüngliche Trepanationsöffnung zu klein gestaltet war, da im mesialen Anteil deutliche Dentinüberhänge vorhanden waren, die zur Perforationsentstehung beigetragen hatten. Vor allem im anglo-amerikanischen Raum wird zurzeit ein minimalinvasiver Trepanationsansatz von Initialbehandlungen propagiert. Jedoch ist nach Meinung der Autoren ein geradliniger Zugang zum Wurzelkanalsystem, speziell während Revisionsbehandlungen, für eine spannungsfreie Instrumenteninsertion essenziell. Sämtliche Dentinüberhänge wurden deshalb mit EndoTracern (Komet Dental) entfernt. Dadurch konnte ein geradliniger Wurzelkanalzugang erreicht werden, um die Aufbereitungsinstrumente und Spülkanülen im späteren Behandlungsverlauf komplikationsfrei auf volle Arbeitslänge einbringen zu können. Des Weiteren wurden auch alle infizierten Dentinareale mechanisch entfernt. Da heutzutage bekannt ist, dass die überwiegende Anzahl der Bakterien im koronalen Wurzelkanalanteil lokalisiert sind,²⁰ wurde besonderes Augenmerk

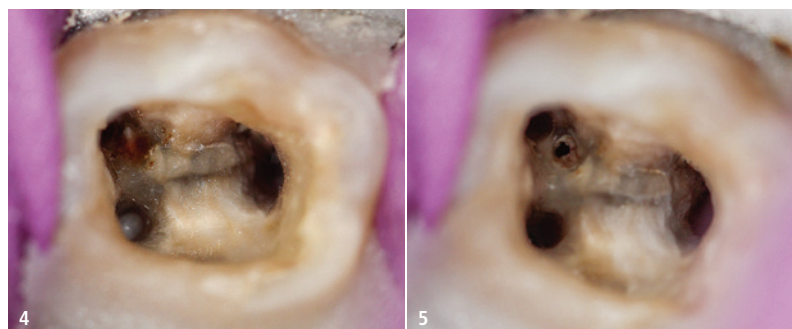


Abb. 4 und 5: Darstellung der intraalveolären Perforation.

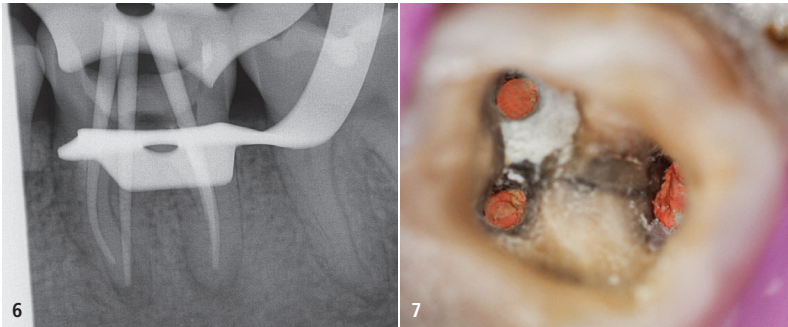


Abb. 6: Die Masterpointaufnahme. – **Abb. 7:** Die Perforationsdeckung wurde mit MTA vorgenommen.

auf eine umfangreiche Desinfektion dieser Anteile gelegt. Außerdem ist durch einen minimalinvasiven Zugang die Übersicht eingeschränkt, wodurch es zu Komplikationen kommen kann. Erst nachdem das Pulpakavum vollständig gereinigt war, wurden die Kanäleingänge mit Orifice Shapern (Opener .08, Komet Dental) konisch erweitert. Hierbei stieg fötiger Geruch und eitriges Exsudat aus den mesialen Kanälen auf. Ursprung des Exsudats war die intraalveoläre Perforation an der Innenkurvatur der mesiobukkalen Wurzel. Der Defekt wurde lokalisiert und vollständig dargestellt (Abb. 4 und 5). Es erfolgte die Reinigung der Läsion unter Anwendung von NaOCl-Spülung und Munce-Bohrern (HanchaDent).

Die vorhandenen Wurzelfüllungen (mb/ml/d) konnten im folgenden Arbeitsschritt mit Revisionsfeilen (Endo Restart, Komet Dental) entfernt werden. Die Kanäle wurden mit einer 10er K-Feile auf Patency-Länge²¹ sondiert und die Arbeitslänge endometrisch mit einem Apexlocator (EndoPilot, Komet Dental) bestimmt. Danach erfolgte die Erneuerung der Gleitpfeilerstellung mit PathGlidern (ISO 15, .03, Komet Dental). Erst daraufhin wurden die Wurzelkanäle maschinell erweitert.

Ziel war es, die zuvor unpräparierten Wurzeloberflächen zu bearbeiten und diese Areale einer chemischen Desinfektion zugänglich zu machen. Zum Einsatz kam das SkyTaper F6-Feilensystem (Komet Dental). Mesial wurden beide Wurzeln auf ISO-Größe 35, distal auf ISO 40 aufbereitet. Zwischen den einzelnen Aufbereitungsschritten wurde stets die Kanaldurchgängigkeit (Patency) überprüft und sichergestellt. Die Kontrolle der formgebenden Aufbereitung erfolgte mit einer Handfeile (NiTi K-Feile, .02, mesial ISO 40, distal ISO 45). Die gesamte mechanische Aufbereitung wurde durch ein ausgiebiges Spülprotokoll begleitet. Zur Tiefendesinfektion kam zunächst Natriumhypochlorit (3 %) zum Einsatz.²² Die Effektivität der bakterienreduzierenden Wirkung wurde durch die zusätzliche Anwendung einer Ultraschallaktivierung gesteigert.^{23,24} Des Weiteren wurden der entstandene Smearlayer und die Dentinspäne durch Ethylendiamintetraessigsäure (17 % EDTA) wirkungsvoll entfernt.²⁵

Als medikamentöse Zwischeneinlage kam Calciumhydroxid zum Einsatz. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ist in der Lage, die Bakterienproliferation durch einen stark basischen pH-Wert deutlich zu hemmen

und die bakteriellen Lipopolysaccharide (LPS) zu hydrolysieren.^{26,27} Der Zahn wurde mit Cavit und einer Kompositdeckfüllung provisorisch verschlossen. Das Komposit sorgte für eine gute Bakteriendichtigkeit und Frakturresistenz.²⁸ Nach 14 Tagen wurde die Behandlung fortgesetzt. Der Patient zeigte eine vollständige Remission der vorherigen Beschwerden. Nach Kofferdamapplikation wurde der Zahn erneut geöffnet. Es zeigte sich keine Exsudatneubildung im Bereich der mesiobukkalen Perforation. Es wurde beschlossen, den Zahn in dieser Sitzung zu obturieren und die Perforation mit MTA zu decken. Die Wurzelkanalfüllung dient der dreidimensionalen, stabilen und bakterien-dichten Versiegelung des zuvor aufbereiteten und desinfizierten Kanalsystems. Die medikamentöse Zwischeneinlage wurde durch den Einsatz von NaOCl sowie Ultraschallaktivierung effektiv entfernt und Guttaperchamasterpoints (.06 Konizität, Komet Dental) in alle drei Kanäle eingepasst. Die Masterpoints zeigten tug back, und die Länge wurde röntgenologisch mittels Masterpointaufnahme (Abb. 6) verifiziert. Die Wurzelkanäle wurden nochmalig mit NaOCl gespült. Die Abschlusspülung erfolgte mit reinem Ethanol. Nach der vollständigen Trocknung der Kanäle mit formkongruenten Papierspitzen wurden die Kanäle mit Sealer (AH Plus, Dentsply Sirona) benetzt und die Masterpoints eingebracht. Mittels Schilder-Technik erfolgte eine vertikale Kompaktion (down pack) mit nachfolgender Warmobturation (back fill) aller drei Kanäle.²⁹ Für die anschließende Perforationsdeckung kam MTA (Angelus) zum Einsatz. Das Material wurde auf einer Glasplatte

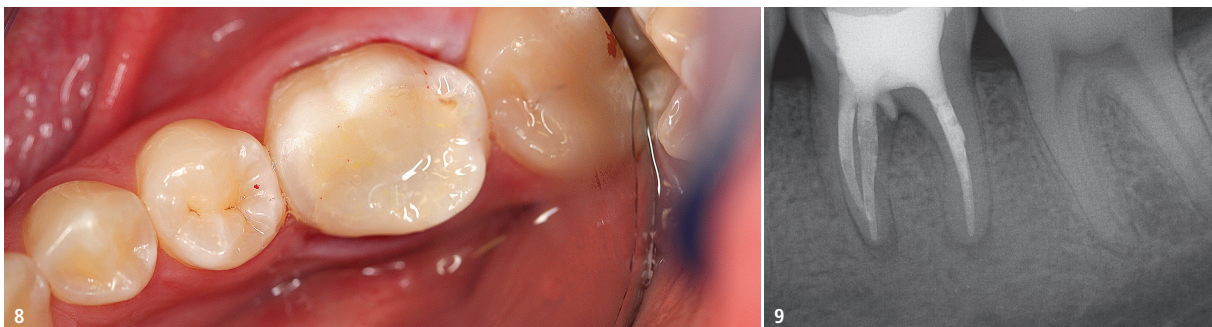


Abb. 8: Endsituation von Zahn 36 nach der postendodontischen Versorgung. – **Abb. 9:** Die Kontrollröntgenaufnahme des behandelten Zahns.

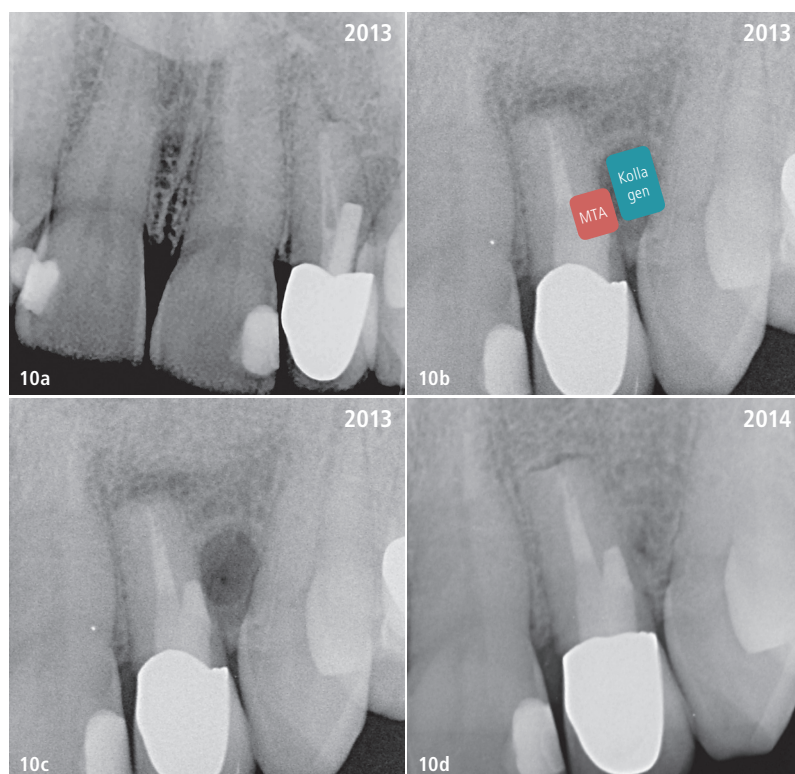


Abb. 10a: Ausgangsröntgenbild nach Wurzelstiftperforation mit ausgedehntem ossären Defekt. – **Abb. 10b und c:** Perforationsdeckung mittels MTA und Kollagen. – **Abb. 10d:** Röntgenkontrollaufnahme nach ca. zwei Jahren. Fast vollständige Reossifikation des ursprünglichen Defekts.

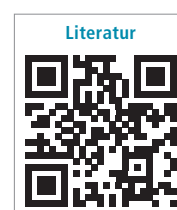
nach den Angaben des Herstellers angemischt und mittel Applikationsspritze in den Defekt eingebracht (Abb. 7). Besonders wichtig ist, MTA nach der Applikation mithilfe von z. B. Dovgan Plugger ausreichend zu verdichten, um eine stabile Barriere zu erzeugen. Da MTA eine lange Abbindezeit (4–24 Std.) besitzt, wurde der abgedichtete Bereich mit einem Glasionomerezement (Vitremer, 3M) geschützt, bevor zur Sicherung des Behandlungserfolgs eine definitive postodontische Versorgung angefertigt wurde. Die Abbindezeit des MTA startet erst nach der Hydratation. Hinsichtlich des Feuchtigkeitsmanagements ist es nicht notwendig, das eingebrachte MTA nochmal mit nasser Watte zu benetzen und über einen bestimmten Zeitraum abbinden zu lassen. Die Feuchtigkeit innerhalb der Perforation reicht für eine Durchhärtung aus. Alle zuvor unternommenen Arbeitsschritte wären vergebens, sollte der therapierte Zahn aufgrund einer Reinfektion der Wurzelkanäle oder durch eine Fraktur verloren gehen. Da noch ausreichend Zahnhartsubstanz vorhanden war, wurde gemeinsam mit

dem Patienten beschlossen, den Zahn mittels konventioneller Kompositrestauration zu versiegeln. Als vorbereitende Maßnahme wurden sämtliche Sealerreste mit Alkohol aus der Kavität entfernt. Die Dentinwände wurden angefrischt, da sich das Kollagengerüst durch den Einsatz von NaOCl verändert hatte und somit die Ausbildung der Hybridschicht behindert hätte.³⁰ Für die Anfrischung wurde ein Sandstrahlgerät (CoJet) eingesetzt. Danach konnte der Zahn durch eine dentinadhäsive Kompositrestauration (Ceram.x Spectra™, Dentsply Sirona) in Mehrschichttechnik wiederaufgebaut werden (Abb. 8). In diesem Behandlungsfall wurde ein gepinnter Kompositaufbau mit in die Wurzelkanäle reichenden Zapfen verwendet. Dies sorgte für eine Retentionserhöhung. Zu guter Letzt erfolgte die Röntgenkontrollaufnahme (Abb. 9). Hieraus war ersichtlich, dass die Wurzelkanäle nun formgebend aufbereitet und abgefüllt sind. Des Weiteren wurde die intraalveoläre Perforation an der Innenkurvatur der mesiobukkalen Wurzel mit MTA adäquat versiegelt.

Fazit

Perforationen stellen nach wie vor eine Herausforderung dar. Iatrogene Läsionen sollten deshalb durch umfangreiche anatomische Kenntnisse und Vergrößerungshilfen möglichst vermieden werden. Falls dennoch eine Perforation auftritt, können durch den Einsatz von MTA/Biokeramiken und der richtigen Technik auch schwierige Situationen gemeistert werden. Da die meisten Fehler während der Trepanation entstehen, ist es empfehlenswert, vor der Behandlung die genauen anatomischen Besonderheiten des therapiebedürftigen Zahns zu kennen. Dies erleichtert den späteren Behandlungsablauf deutlich. MTA/Biokeramiken sorgen anschließend für eine adäquate Perforationsdeckung mit vorhersehbar Ergebnis und guter Langzeitprognose. Röntgenaufnahmen helfen zudem bei der Kontrolle des Ergebnisses (Abb. 10a–d)

Bilder: © Dr. Zirkel, Dr. Schoppmeier



Kontakt



Dr. med. dent. Christoph Schoppmeier

Uniklinik Köln
Poliklinik für Zahnerhaltung
und Parodontologie
Kerpener Straße 32, 50931 Köln
christoph.schoppmeier@uk-koeln.de

Dr. Christoph Zirkel

Spezialist für Endodontologie
Praxis Hartmann, Zirkel & Kollegen
Gyrhofstraße 22–24, 50931 Köln
info@gesunderzahn.de
www.gesunderzahn.de

Trotz der modernen therapeutischen Möglichkeiten in der orthograden Endodontologie gibt es immer wieder die Notwendigkeit einer mikrochirurgischen Wurzelspitzenresektion (M-WSR). Aber was sind die Ursachen für eine persistierende Infektion der betroffenen Wurzelspitzen? Im folgenden Beitrag werden anhand dokumentierter Fälle aus der Praxis Antworten auf diese Frage gegeben.

Dr. Bernhard Albers

[Infos zum Autor]



Anatomische Befunde bei mikrochirurgischer Wurzelspitzenresektion

Dr. Bernhard Albers

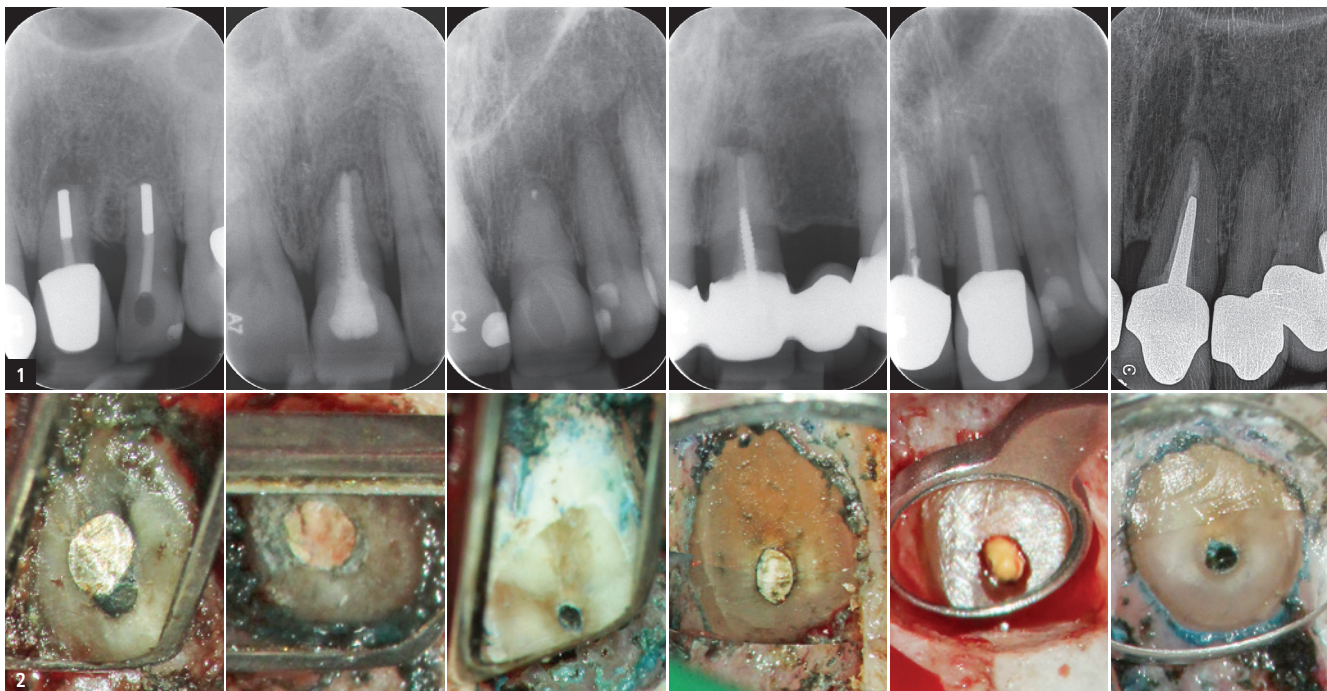
In der Praxis des Autors werden mikrochirurgische Wurzelspitzenresektionen (M-WSR) selbst durchgeführt. Diese sind immer dann nötig, wenn erhaltungswürdige Zähne nach Ausschöpfung aller orthograden therapeutischen Verfahren apikal weiter entzündet sind – auch dann, wenn ein orthograde Zugang unmöglich oder nicht sinnvoll ist bzw. ein zu großes Frakturrisiko für den Zahn besteht. In seltenen Fällen kann eine M-WSR auch indiziert sein, wenn trotz fachgerechter Therapie und ein-

wandfreien Röntgenbefunds (inkl. eines ggf. erforderlichen DVTs) weiterhin Beschwerden vorhanden sind.

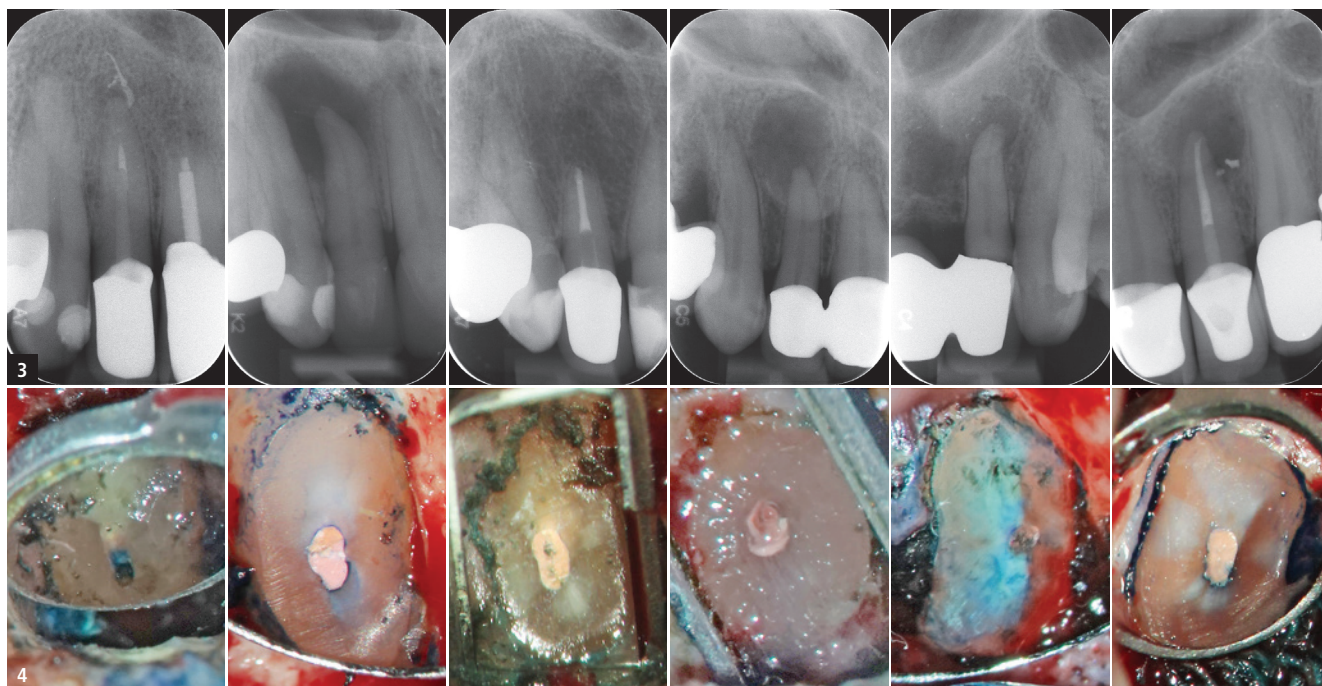
Für diesen Beitrag wurden dokumentierte Fälle aus den fünf vergangenen Jahren zusammengestellt. Die Fragestellung war, was nach Resektion der Wurzelspitze und Anfärbung der Resektionsfläche als Ursache für die Infektion diagnostiziert werden konnte. Nach Auswertung der Daten hat es sich als nützlich herausgestellt, die Zähne in Gruppen einzuteilen. Diese sind:

- obere mittlere Frontzähne
- obere seitliche Frontzähne
- Prämolaren
- obere Molaren
- untere Molaren

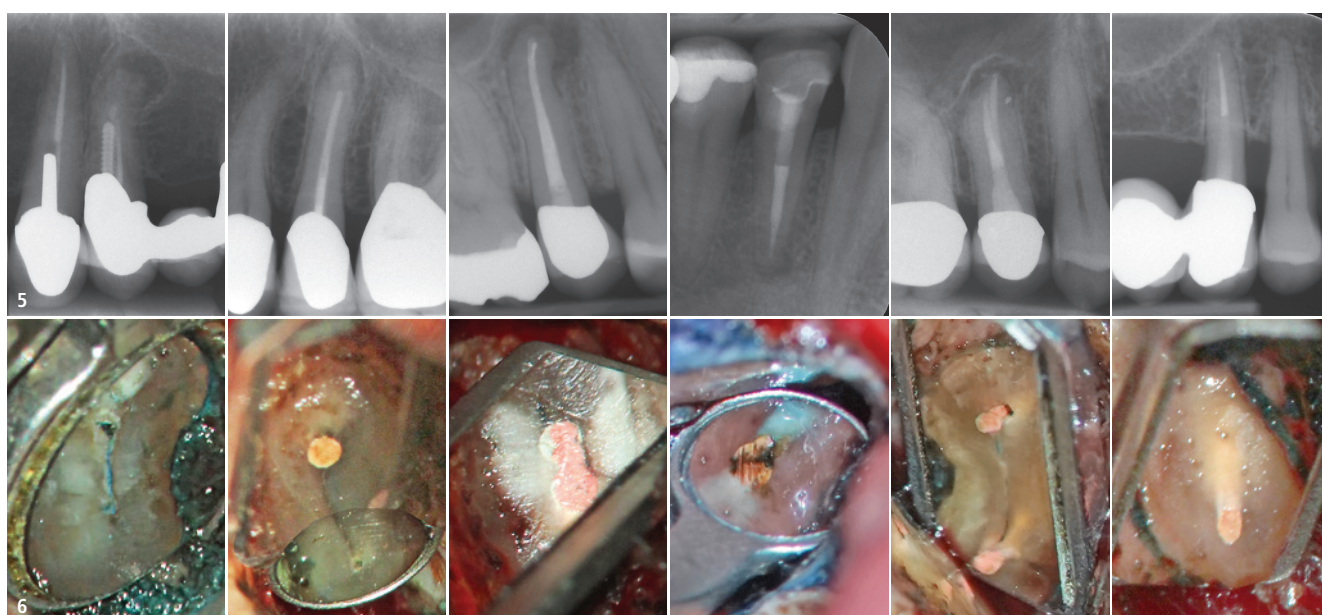
Von jeder Gruppe wurden ungefähr gleich viele Zähne behandelt. Es konnten jeweils sechs bzw. sieben Fälle pro Gruppe zusammengestellt werden. Alle Zähne waren zum Zeitpunkt der Resektion im Bereich der marginalen Gingiva rundherum beim Sondieren unauffällig.



Gruppe 1: Obere mittlere Frontzähne – Abb. 1: Zahnfilme vor der Operation der Fälle 1–6. – Abb. 2: Fotos der angefärbten Resektionsfläche der Fälle 1–6.



Gruppe 2: Obere seitliche Frontzähne – Abb. 3: Zahnfilme vor der Operation der Fälle 1–6. – **Abb. 4:** Fotos der angefärbten Resektionsfläche der Fälle 1–6.



Gruppe 3: Prämolaren – Abb. 5: Zahnfilme vor der Operation der Fälle 1–6. – **Abb. 6:** Fotos der angefärbten Resektionsfläche der Fälle 1–6.

Gruppe 1: Obere mittlere Frontzähne (Abb. 1 und 2)

In den vorliegenden Fällen lagen ausschließlich nicht abgefüllte bakteriell infizierte Hohlräume über/neben den Wurzelfüllungen vor. Fall 3 hatte zusätzlich eine Wurzelfraktur im apikalen Bereich.

Gruppe 2: Obere seitliche Frontzähne (Abb. 3 und 4)

Im Fall 1 lag eine zu kurze Wurzelfüllung vor, im Fall 3 war die Ursache für die vorliegenden Beschwerden nicht

erkennbar. In den anderen vier Fällen stellte sich jeweils eine Zyste dar, die im Fall 5 sogar achtförmig in den Bereich des Zahns 21 ragte.

Gruppe 3: Prämolaren (Abb. 5 und 6)

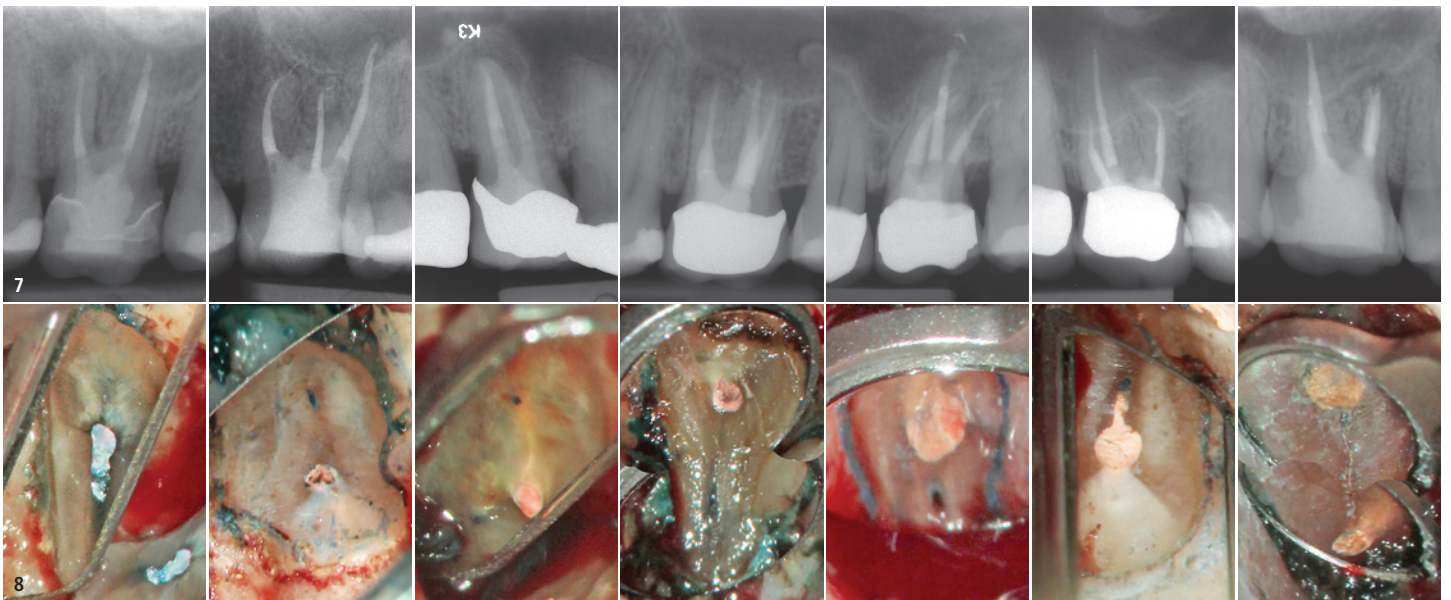
Im Fall 6 lag eventuell eine etwas zu kurze Wurzelfüllung vor, im Fall 4 eine inhomogene infizierte Wurzelfüllung. In den anderen vier Fällen mit jeweils zwei Kanalsystemen pro Wurzel gab es jeweils infizierte nicht abgefüllte Hohlräume und/oder Isthmen.

Gruppe 4: Obere Molaren (Abb. 7 und 8)

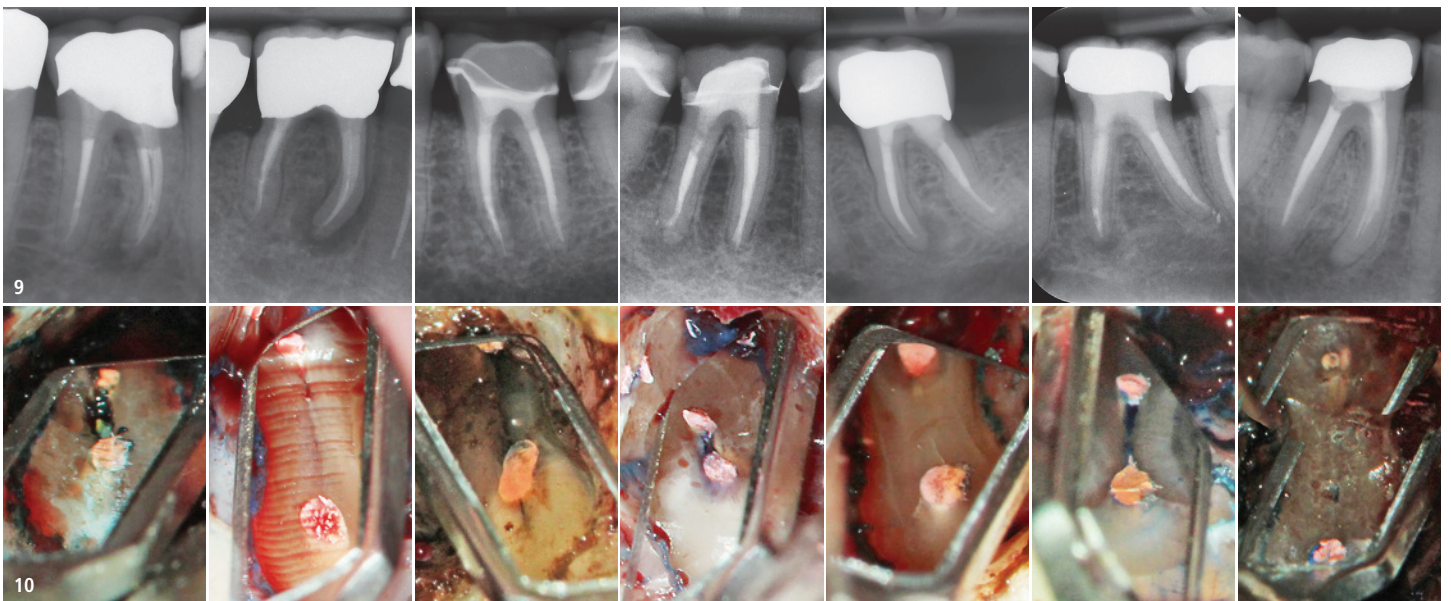
In allen Fällen – bis auf den siebten Fall – stellte sich jeweils im apikalen Drittel ein unbehandeltes MB2-Kanalsystem mit Isthmus zum MB1-Kanalsystem dar.

Gruppe 5: Untere Molaren (Abb. 9 und 10)

In allen Fällen waren offenbar infizierte Isthmen für die persistierende Infektion verantwortlich.



Gruppe 4: Obere Molaren – Abb. 7: Zahnfilme vor der Operation der Fälle 1–7. – Abb. 8: Fotos der angefärbten Resektionsfläche der Fälle 1–7.



Gruppe 5: Untere Molaren – Abb. 9: Zahnfilme vor der Operation der Fälle 1–7. – Abb. 10: Fotos der angefärbten Resektionsfläche der Fälle 1–7.

Diskussion

Die Zähne, die in der Praxis des Autors am häufigsten reseziert werden mussten, waren Frontzähne im Oberkiefer und Zähne mit zwei Kanalsystemen in einer Wurzel. Hier sind besonders obere und untere erste Molaren zu erwähnen.

Die oberen seitlichen Frontzähne neigen zur Ausbildung einer Zyste. Hier sollte der Erfahrung des Autors nach beim Vorliegen großer Aufhellungen immer zuerst an eine Zyste gedacht werden. Nach orthograde Therapie des Kanalsystems sollte dann zeitnah eine Röntgenkontrolle erfolgen. Verkleinert sich die Aufhellung innerhalb der ersten drei Monate nicht signifikant, ist eine Operation ratsam.

In oberen ersten Molaren muss konsequent nach dem Kanalsystem MB2 gesucht und auch konsequent im MB2 auf die korrekte Arbeitslänge geachtet werden. Bei Revisionen von Wurzeln mit zwei Kanalsystemen muss immer von verbindenden und damit infizierten Hohlräumen bzw. Isthmen ausgegangen werden. Diese sollten orthograd so gut und so tief wie möglich instrumentiert bzw. gespült werden.

Die Indikation zur Resektion der mesialen Wurzeln unterer Molaren sollte sehr streng gestellt werden. Da hier die Kanalsysteme und der oft lange Isthmus retrograd auspräpariert werden müssen, neigen diese Wurzeln sehr stark zur Fraktur. Hier muss dem Patienten in angemessener Form das hohe Frakturrisiko bei Anwendung der M-WSR dar-

gelegt werden. Alternativen wie Exzision und Implantatversorgung sollten auch angemessen diskutiert werden.

Kontakt



Dr. Bernhard Albers

Praxis für Zahnerhaltung,
Endodontie und Implantologie
Grasweg 3, 22846 Norderstedt
Tel.: 040 64660755
praxis@dr-albers.de
www.dr-albers.de

BLOOD

CONCENTRATE

DAY

ONLINE-ANMELDUNG/
KONGRESSPROGRAMM



www.bc-day.info

Der Einsatz von Blutkonzentraten in der Regenerativen und Allgemeinen Zahnheilkunde

Am 11. September 2020 veranstaltet die Blood Concentration Academy (BCA) unter der Leitung von Prof. Dr. Dr. Dr. Shahram Ghanaati in Frankfurt am Main erstmals den Blood Concentrate Day. Gegenstand des Symposiums ist der wissenschaftlich fundierte Einsatz von Blutkonzentraten in der Regenerativen und Allgemeinen Zahnheilkunde. Blutkonzentrate werden aus dem patienteneigenen peripheren Blut hergestellt. Dieses bioaktive autologe System optimiert durch die Unterstützung der patienteneigenen Regeneration z. B. den Erfolg dentaler Implantate. Noch bedeutender ist der Einsatz von Eigenblutkonzentrat in der Parodontologie, wenn es z. B. darum geht, die Erhaltung des Zahnes regenerativ zu unterstützen. Im Rahmen des Symposiums sollen daher die unterschiedlichen Facetten des Einsatzes von Eigenblutkonzentraten in der modernen Zahnmedizin und damit der Trend zur Biologisierung des Knochen- und Weichgewebes dargestellt und mit den Teilnehmern diskutiert werden. Auch rechtliche Aspekte der Blutentnahme in der Praxis sowie Fragen der Auswirkung von Ernährung auf die Therapie werden erörtert.

Teilnehmeranmeldung: www.bc-day.info

Industrieanmeldung: www.event.oemus.com/event/6513/ausstellerbuchung

8

Der Einsatz von Blutkonzentraten in der Regenerativen und Allgemeinen Zahnheilkunde

BLOOD CONCENTRATE DAY

11. September 2020
Radisson Blu Hotel Frankfurt am Main

NEU

Premium Partner:
mectron
medical technology

Wissenschaftliche Leitung:
Prof. Dr. Dr. Shahram Ghanaati/
Frankfurt am Main

oemus

Fax an **+49 341 48474-290** // E-Mail an **event@oemus-media.de**

Bitte senden Sie mir das Programm zum BLOOD CONCENTRATE DAY zu.

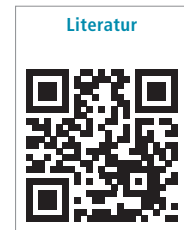
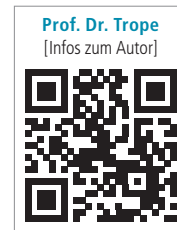
Titel, Name, Vorname

E-Mail-Adresse (Für die digitale Zusendung des Programms.)

Stempel

EJ 2/20

Die Behandlung einer zervikalen Wurzelkanalresorption stellt den Zahnarzt vor eine besondere Herausforderung. Der vorliegende Fall zeigt die Therapie mithilfe des biokeramischen Root Repair-Materials TotalFill® BC RRM™ Fast Set Putty (FKG).



Nichtoperative Reparatur einer zervikalen Resorption

Einsatz eines schnell aushärtenden biokeramischen Sealers

Prof. Dr. Martin Trope, Dr. Ilya Mer

Biokeramiken sind keramische Materialien, die speziell für den Gebrauch in der Medizin und der Zahnheilkunde entwickelt wurden. Sie umfassen Aluminium- und Zirkonoxid, bioaktive Gläser, Beschichtungen und Composite, Hydroxylapatit und resorbierbare Kalziumphosphate sowie Gläser aus der Strahlentherapie.¹⁻³ Biokeramiken werden häufig eingesetzt, beispielsweise in der Orthopädie (Gelenk- oder Gewebeersatz), als Beschichtungen, um die Biokompatibilität von Metallimplantaten zu verbessern oder sie fungieren als resorbierbarer Verband, der quasi ein Gerüst darstellt, welches aufgelöst wird, wenn der Körper das Gewebe wiederhergestellt hat.⁴

Es gibt zahlreiche Biokeramiken die heutzutage in der Zahnheilkunde sowie auch in der Medizin zum Einsatz kommen. Aluminium- und Zirkonoxid sind bioinerte Keramiken, die in der Prothetik

genutzt werden. Bioaktive Gläser und Glaskeramiken sind unter zahlreichen Handelsnamen in der Zahnmedizin verfügbar. Darüber hinaus werden poröse Keramiken, wie beispielsweise auf Kalziumphosphaten basierende Materialien für die Füllung von Knochendefekten genutzt. Auch einige Kalziumsilikate und Bioaggregate werden in der Zahnmedizin als Root Repair-Material und für die apikale Wurzelfüllung verwendet.

Eigenschaften von biokeramischen Materialien für die Endodontie

Endodontische Biokeramiken sind unempfindlich gegenüber Feuchtigkeit oder Blutkontamination und daher einfach anzuwenden.⁵ Sie sind dimensionsstabil und dehnen sich beim Aushärten etwas aus, wodurch sie zu den besten Sealing-Materialien gehören,

die in der Zahnmedizin zur Verfügung stehen.⁵ Nach dem Aushärten weisen sie einerseits eine hohe Festigkeit auf, die für eine vollständige Abdichtung der finalen Restauration sorgt und sind andererseits resistent gegen Abspülung, wodurch sie eine exzellente Langzeitversiegelung gewährleisten. Aufgrund der Hydrationsreaktion liegt der pH-Wert beim Aushärten über 12, wodurch Kalziumhydroxide gebildet werden, die sich später in Kalzium- und Hydroxylionen spalten.⁶ Aus diesem Grund ist das Material vor dem Aushärten stark antibakteriell. Nach dem vollständigen Aushärten ist es biokompatibel und sogar bioaktiv. Sobald biokeramische Materialien mit Gewebeflüssigkeit in Kontakt kommen, setzen sie Kalziumhydroxid frei, das mit den Phosphaten in der Gewebeflüssigkeit interagiert und Hydroxylapatit bildet. Nur wenige Zahnmediziner erkennen, dass es sich beim originalen MTA um ein klassisches biokeramisches Material mit dem Zusatz einiger Schwermetalle handelt. Es ist eines der bestuntersuchten Materialien im Bereich der Zahnmedizin.^{7,8} Es verfügt über die Eigenschaften aller Biokeramiken, wie beispielsweise einen hohen pH-Wert vor der Aushärtung, Biokompatibilität und Bioaktivität nach der Aushärtung und sorgt für eine exzellente Abdichtung über eine lange Zeit.

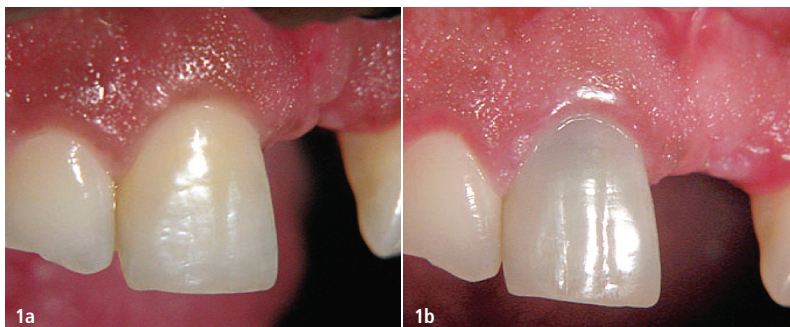


Abb. 1a: Pulp Cap – direkt nach der OP. – **Abb. 1b:** Follow-up nach 20 Monaten.



Abb. 2: Das biokeramische Füllmaterial TotalFill® BC RRM™ Fast Set Putty.

Es hat jedoch auch einige Nachteile. Die initiale Aushärtungszeit beträgt mindestens drei Stunden. MTA muss zunächst angemischt werden (dabei bleibt immer überschüssiges Material übrig), ist nicht einfach zu manipulieren und schwer zu entfernen. Klinisch verfärben das Dentin sowohl weißes als auch graues MTA, vermutlich aufgrund der Schwermetalle, die im Material enthalten sind oder durch den Einschluss von Blutpigmenten während der Aushärtung (Abb. 1a und b).^{9,10} Schließlich lässt sich MTA schwer in schmale Kanäle einbringen, wodurch das Material eher schlecht als Sealer geeignet ist. Zwar gab es Bemühungen, um die Defizite durch eine neue Materialzusammensetzung oder weitere Zugaben zu beseitigen, doch diese Formulierungen wirkten sich auch auf die physischen und mechanischen Eigenschaften des MTAs aus.

Die zweite Generation der Biokeramik

Vorgemischte Biokeramiken für die Endodontie sind außerhalb Nordamerikas als TotalFill® BC Sealer™, TotalFill® BC RRM™ Paste und TotalFill® BC RRM™ Putty (alle FKG) bekannt. Alle drei Formen der Biokeramik haben die gleiche chemische Zusammensetzung (Kalziumsilikat, Zirkonoxid, Tantaloxid, einbasige Kalziumphosphate und Füllkörper), exzellente mechanische und biologische Eigenschaften und gute Handhabungseigenschaften. Sie sind

hydrophil, resistent gegen Ausspülung, radiopak, frei von Aluminium, haben einen hohen pH-Wert und benötigen Feuchtigkeit, um auszuhärten. Die Arbeitszeit beträgt etwa 30 Minuten und die Aushärtungszeit vier Stunden bei normalen Bedingungen, abhängig davon, wie hoch der verfügbare Feuchtigkeitsgehalt ist.

Neben diesen Produkten wurde auch TotalFill® BC RRM™ Fast Set Putty (Abb. 2) auf den Markt gebracht, welches über all die Eigenschaften wie

das originale Putty verfügt, allerdings eine schnellere Aushärtungszeit hat (etwa 20 Minuten). Bis dato wurden mehr als 50 Studien zu endodontischen biokeramischen Materialien gemacht. Die große Mehrheit der Studien hat gezeigt, dass die Eigenschaften jenen entsprechen, die von einem biokeramischen Material erwartet werden und diese vergleichbar mit MTA sind.

Fallbericht

Eine 29-jährige Frau stellte sich mit Beschwerden an Zahn 11 vor, der wackelte und am Zahnfleisch Eiter aufwies. Ihre zahnmedizinische Vorgeschichte beinhaltete eine Wurzelbehandlung, die elf Jahre zurücklag. Der Zahn hatte sich etwa vier Jahre zuvor verfärbt und wurde mit Wasserstoffperoxid gebleicht. Die klinische und röntgenografische Untersuchung zeigte eine Fistelöffnung, die zu einem resorptiven Defekt im zervikalen Bereich des Zahns führte (Abb. 3a und b). Nach Diskussion und mit Zustimmung der Patientin wurde ein Behandlungsplan entwickelt, der eine Revisionsbehandlung von Zahn 11 und anschließend die

ANZEIGE



#mithydroxylapatit

SPEIKO® MTA Zement mit Hydroxylapatit:

- Endodontischer Reparaturzement
- Aus Reinstchemikalien
- Biologisch verträglich, schwermetallfrei
- Hervorragende Abdichtung
- Wiederverschließbar, mit Löffel dosierbar und dadurch ökonomisch



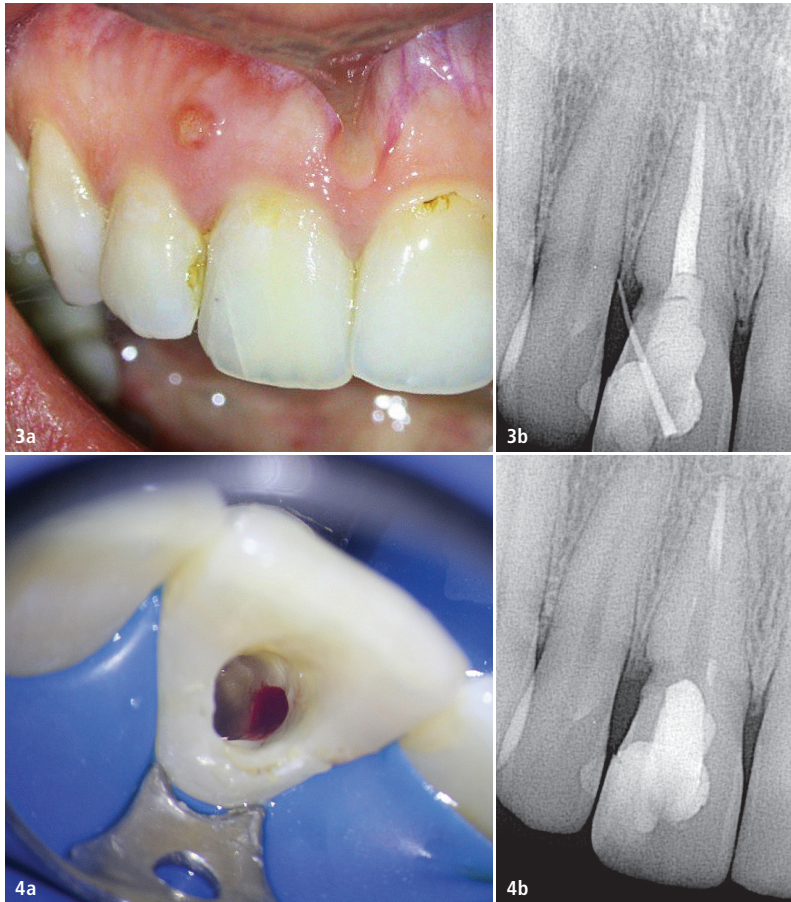


Abb. 3a und b: Klinische und röntgenologische Ansichten zeigen eine Fistelbildung, die bei genauerer Untersuchung zu einem distal liegenden, zervikalen Defekt an Zahn 11 führte. – **Abb. 4a und b:** Zu sehen ist der blutende Defekt im zervikalen Bereich zu Beginn der Wiedereröffnung des Wurzelkanals.

operative Entfernung des resorptiven Defekts vorsah. Die Patientin verstand, dass die Prognose des Zahns, aufgrund der Lage mittelmäßig war.

Zu Beginn der Behandlung wurde zunächst so viel vom Guttapercha wie nur möglich entfernt und der Wurzelkanal anschließend desinfiziert. Man

konnte eine Blutung des resorptiven Defekts erkennen. Der Kanal und Defekt wurden mit Kalziumhydroxid gefüllt und der Zugang mit IRM versiegelt (Abb. 4a und b).

Nach zwei Wochen stellte sich die Patientin symptomfrei vor. Die Fistelöffnung war verschwunden und der

resorptive Defekt blutete nicht mehr. Die Behandlung wurde fortgesetzt und erneut Kalziumhydroxid in den Wurzelkanal gefüllt. Da der resorptive Defekt trocken und zugänglich war, wurde entschieden, ihn mit BC Putty durch die Zahneröffnung (internes Vorgehen) zu füllen (Abb. 5a–c).

Als die Patientin nach zwei weiteren Wochen wiederkam, war keinerlei Fistelbildung zu diagnostizieren, das bio-keramische Putty war immer noch an der modellierten Stelle vorhanden und schien den Defekt gut zu verschließen. Der Wurzelkanal wurde fertiggestellt und die Zugangskavität mit einem Komposit versiegelt (Abb. 6a und b). Bei den Follow-ups nach sechs bzw. 15 Monaten war die Patientin noch immer symptomfrei. Die Sondierung war normal und es lag keine Fistelöffnung vor. Zudem waren knöcherne Strukturen im resorptiven Defekt erkennbar (Abb. 7a–c).

Diskussion

Eine zervikale Wurzelresorption ist schwer zu behandeln. In den meisten Fällen bedarf es einer Therapie, die einem äußerlichen Ansatz nachgeht, da es sehr schwer ist eine gute Versiegelung zwischen der äußeren Oberfläche, wo das resorptive Gewebe ursprünglich herrührt und dem inneren resorptiven Defekt zu erhalten. Dieser äußere Ansatz führt häufig zu Beschädigungen am Halteapparat und reduziert in manchen Fällen sogar die Lebensdauer des

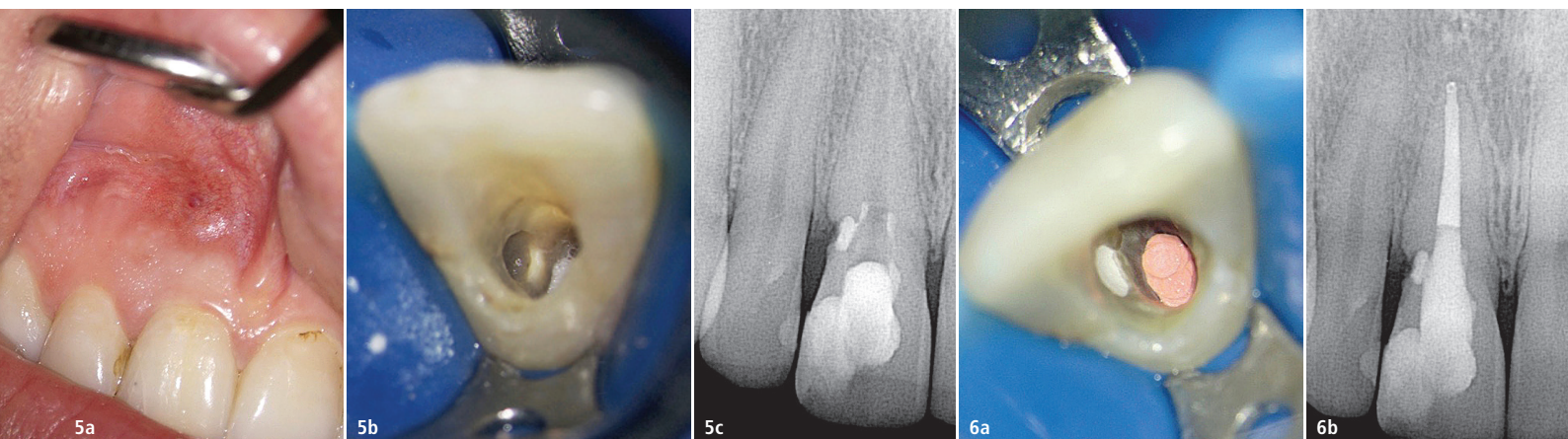


Abb. 5a–c: Behebung der Fistelöffnung durch einen trockenen Defektzugang. Der Defekt wurde durch die Zahneröffnung mit BC Putty gefüllt. Kalziumhydroxid wurde für zwei weitere Wochen im Wurzelkanal platziert. – **Abb. 6a und b:** Der geöffnete Zugang zeigt die Guttapercha im koronalen Kanal und das BC Putty im resorptiven Defekt. Das Röntgenbild zeigt die Situation direkt nach der Behandlung.

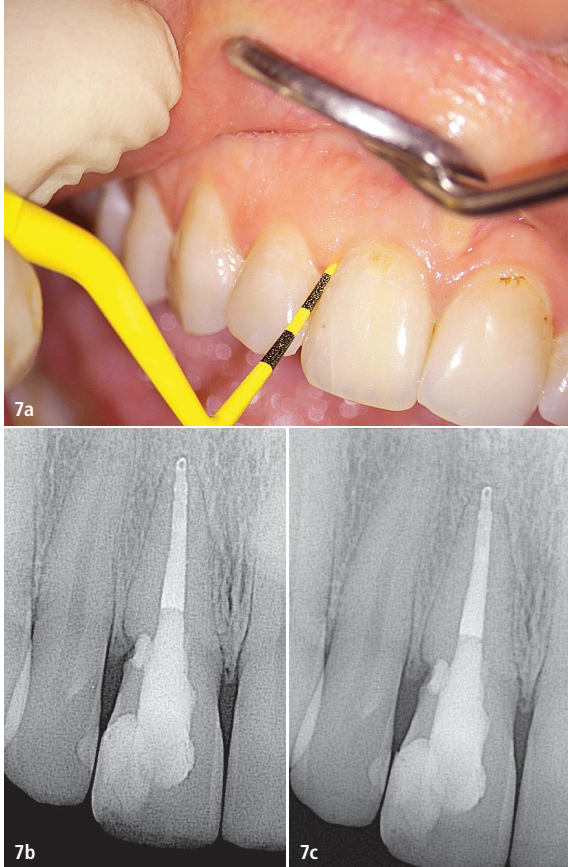


Abb. 7a–c: Die klinische Sondierung war normal und die Fistelöffnung verschwunden. Bei den Follow-ups nach sechs bzw. 15 Monaten zeigten sich knöcherne Strukturen im resorptiven Defekt.

Zahns. Das biokeramische Putty ist einfach zu manipulieren und konnte in den Defekt fließen, nachdem sich kein Blut mehr darin befand. Das Material nutzte die vorhandene Feuchtigkeit zum Aushärten, und die leichte Ausdehnung während des Vorgangs bot eine hervorragende Versiegelung. Die außergewöhnliche Dichtigkeit und die bioaktive Eigenschaft des biokeramischen Materials erklären den Knochenzuwachs in den resorptiven Defektbereich an das BC-Material.

Kontakt



Prof. Dr. Martin Trope



Dr. Ilya Mer

Prof. Dr. Martin Trope
Dr. Ilya Mer
 1601 Walnut St 402
 Philadelphia, PA 19102, USA
 trope@dentistry.unc.edu

CGM Z1.PRO

Wahre Perfektion entfaltet sich erst, wenn allen Facetten einer Software gleichermaßen viel Sorgfalt gewidmet wurde. CGM Z1.PRO stellt präzise Lösungen für die Individualität Ihrer Praxis bereit und unterstützt Sie dabei, Hochkarätiges zu leisten.

cgm-dentalsysteme.de

cgm.com/de

HOCHKARÄTIG. WEIL SIE ES SIND.



Der **SOFTWARE-EXPERTE** für Zahnärzte, Kieferorthopäden und Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen.



**CompuGroup
Medical**

Die Aufbereitung des Wurzelkanals ist ein wesentlicher Schritt der endodontischen Behandlung. Dabei wird der aktuelle Inhalt entfernt und der Kanal bzw. die Kanäle für die Füllung vorbereitet. Ziel ist es, das (Wieder-)Auftreten einer apikalen Parodontitis zu verhindern.¹ Rotierende Instrumente mit kontinuierlicher Umdrehung haben in den letzten zwanzig Jahren endodontische Behandlungen schneller, komfortabler und vorhersehbarer gemacht.² Viele Entwicklungen auf dem Gebiet der Instrumentierung haben dazu beigetragen, die Kanalaufbereitung zu verbessern. Aber trotz all dieser Fortschritte führt die Komplexität vieler Wurzelkanalsysteme dazu, dass bestimmte Bereiche mechanisch nicht aufbereitet werden oder gar nicht aufbereitet werden können, was ergänzende chemische Maßnahmen erforderlich macht.^{1,3}

Dr. Franck Diemer
[Infos zum Autor]



Literatur



Endodontische Spülungen – Neue Kanäle für bessere Ergebnisse

Dr. Franck Diemer, Maël Diemer, Dr. Amaury Beaugendre, Vincent Blasco-Baqué, PhD DMD,
Dr. Jean-Philippe Mallet

Obwohl der größte Teil der Bakterienflora durch die mechanische Aufbereitung eliminiert wird, gewährleistet doch erst die endodontische Spülung, dass der Wurzelkanal während der Behandlung aseptisch bleibt. Bei regelmäßiger und großzügiger Anwendung

bewirkt die endodontische Spülung neben der bakteriellen Dekontamination auch die Entfernung von organischen und mineralischen Ablagerungen.⁴ Die Wurzelkanalaufbereitung ist daher als chemisch-mechanischer Therapieansatz zu betrachten, bei der die Gren-

zen der mechanischen Instrumentierung durch den Einsatz von Spüllösungen überwunden werden.⁵

Auf dem Markt gibt es zahlreiche Irrigationssysteme, die das Ergebnis dieses Schritts weiter verbessern sollen. Um die „perfekte“ Spüllösung ausfindig zu machen – eine, die alle Anforderungen an Effizienz und Biokompatibilität erfüllt –, wurden mehrere Studien durchgeführt.^{6–9} Leider existiert eine solche Lösung derzeit einfach noch nicht. Natriumhypochlorit ist weiterhin der Goldstandard bei den antiseptischen Lösungen, EDTA oder Zitronensäure der Goldstandard bei den Chelatbildnern, die am Ende der Aufbereitung benötigt werden. Eine von Produits Dentaires entwickelte neue Kanüle vergrößert jedoch die verfügbare Auswahl.

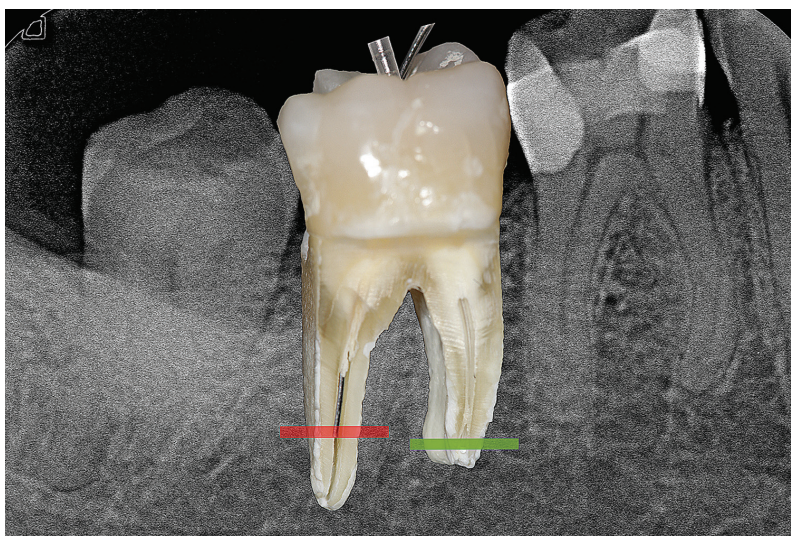


Abb. 1a: Die Röntgenaufnahme und die überlagerte Fotoaufnahme eines Unterkiefermolaren zeigt die Einführung einer metallischen Endoneedle®, 27 G, und einer plastischen Irriflex®-Kanüle, 30 G.

Spülung des Wurzelkanals

Dies ist ein wesentlicher Schritt in der endodontischen Behandlung. Sie ist es, die eine antiseptische Präparation erlaubt.

Aus diesem Grund muss eine konstante Spülung vom Augenblick der Eröffnung des Pulpencavums bis zur Operation des Wurzelkanals gewährleistet sein.

Wurzelkanalsysteme können anatomisch sehr unterschiedlich und komplex sein, sodass es normalerweise nicht möglich ist, das gesamte System mechanisch aufzubereiten. Eine ganzheitliche Spülung ist jedoch unerlässlich, um eine effektive Reinigung und erfolgreiche endodontische Behandlung zu gewährleisten. Aus diesem Grund ist die konsequente Spülung eine obligatorische Ergänzung zur Präparation des Wurzelkanals mit rotierenden Instrumenten, da letztere die Bakterienzahl in den instrumentierten Bereichen zwar um bis zu 90 Prozent reduziert, aber in den nicht instrumentierten und nicht instrumentierbaren Bereichen keine Wirkung hat.⁵ Derzeit sind viele verschiedene Spülssysteme im Gebrauch. Die Wurzelkanalspülung mit einer Spritze und Kanüle wird auch heute noch am häufigsten angewendet.⁴ Kanülen werden in der Regel nach der Art ihrer Spitze klassifiziert. Man bezeichnet sie als Luer-Kanülen (allerdings nicht notwendigerweise als Luer-Lock-Kanülen), wenn sie eine konische Spitze mit einer Steigung von 6 Prozent aufweisen. Luer-Lock-Kanülen weisen die gleiche Konizität auf, zusätzlich jedoch einen Luer-Lock-Anschluss am anderen Ende; sie kann daher nicht versehentlich von der Spritze abrutschen. Alle Kanülen haben also einen Verbinder, mit dem sie auf der Spritze befestigt werden. Länge und Stärke können je nach der durchzuführenden Prozedur stark va-

riieren. Der Durchmesser wird in G (Gauge) angegeben. Er liegt zwischen 8 und 30 G, was 4,57 bzw. 0,31 mm entspricht.⁴ Je größer der G-Wert, desto kleiner der Kanüldurchmesser. Zudem können zwei Kanülen gleicher Länge durchaus einen unterschiedlichen Durchmesser besitzen.

Die Kanüle kann mit einer Abschrägung enden und eine oder mehrere seitliche Öffnungen haben. Die Kenntnis dieser verschiedenen Kanülenformen ist in der Endodontie besonders wichtig. Es wurde gezeigt, dass man, damit die Spüllösung nicht apikal aus dem Wurzelkanal austritt, am Ende geschlossene Kanülen verwenden muss. Diese Studien gewannen ihre Erkenntnisse durch die Visualisierung und Untersuchung der Wege, welche die Spüllösung im Wurzelkanal zurücklegt.⁴

Bisher waren drei Arten von Kanülen für die endodontische Praxis interessant:

- Spülkanülen mit Schaumstoffspitze und seitlicher Öffnung, vom Typ Irrigation Probe™ (KerrHawe). Der Durchmesser der Öffnung ist so gering, dass der Druck ausreicht, um Dentinreste und Pulpaablagerungen anzuheben.
- Spülkanülen mit eingekerbtem Ende, vom Typ Endoneedle (ELSODENT) haben den Vorteil, das Einführen der Kanüle 3 mm vom Apex entfernt zu blockieren und so zu verhindern, dass die unter Druck stehende Spülflüssigkeit das Desmodont durch einen „Wasserkanoneneffekt“ reizt.
- Spülkanülen mit zwei gegeneinander versetzten seitlichen Öffnungen und einer Schaumstoffspitze, vom Typ

Endo Irrigation Needle (Transcodent). Sie ermöglichen eine effektive und schonende Reinigung des gesamten Kanals. Wie die anderen Kanülen sind sie in verschiedenen Durchmessern erhältlich (27 und 30 G sind für die Endodontie am besten geeignet, je nach Durchmesser des Kanallumens).

Die hauptsächliche Einschränkung bei dieser weitverbreiteten Spülmethode zeigt sich bei der Spülung des apikalen Drittels: Die Spüllösung kann nicht weiter als 1 mm von der Spitze der Kanüle entfernt vordringen.¹⁰ Die Spitze muss daher so nah wie möglich zum Apex vorgeschoben werden (Abb. 1a), damit die Spülung auch auf den letzten Millimetern des Kanals noch wirksam ist. Um die Effizienz zu erhöhen, arbeiten verschiedene Systeme mit einem forcierten Einbringen der Spüllösung – mit guten Ergebnissen.¹

Inzwischen ist bekannt, dass die Ultraschallaktivierung (PUI) bei der Entfernung von Pulparesten sowie Dentintrümmern effektiver ist als die Spritzen-Kanülen-Spülung und auch die Bakterienbelastung im Wurzelkanal deutlicher reduzieren kann.^{11–14} Die Ergebnisse der Studien zur Entfernung von Dentinschlamm sind bisher nicht eindeutig, deuten aber tendenziell auf eine höhere Wirksamkeit der PUI hin.

Spülprotokoll gegen den Biofilm

Zweck jeder endodontischen Behandlung ist eine erfolgreiche Obturation des Wurzelkanals (Abb. 2a–d). Bolles

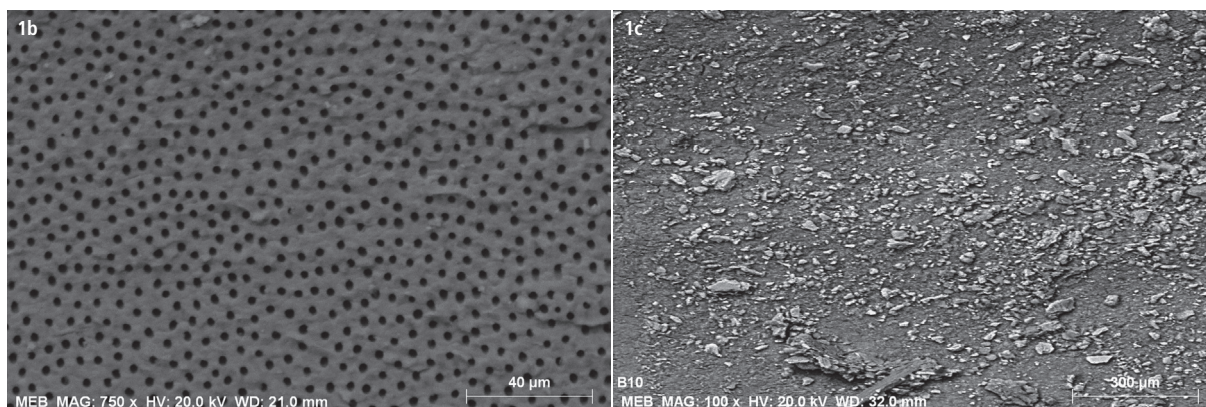


Abb. 1b: Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme einer sauberen Wurzelkanalwand. – **Abb. 1c:** Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme einer mit Dentinschlamm und Fremdkörpern bedeckten Kanalwand.

et al. (2013) zeigten die Bedeutung der Kanalspülung für die Durchdringungsfähigkeit endodontischer Sealer. Schallbasierte Systeme waren dabei prozentual etwas stärker als die konventionelle Spülung.¹⁵

Es ist allgemein bekannt, dass die Mundhöhle ein komplexes Ökosystem darstellt, das etwa 1.010 verschiedene bakterielle Spezies umfasst. Im Wurzelkanal wurden 450 Spezies gezählt, wobei ein konkreter im Allgemeinen jedoch nicht mehr als fünf bis 30 Arten gleichzeitig enthält.³ Die Zusammensetzung der Bakterienflora und der Standort der Mikroorganismen im Wurzelkanal hängen von mehreren Faktoren ab, wie dem zur Verfügung stehenden Sauerstoff, Zugang der Bakterien zu Nährstoffen, der Abwehrsituation des Wirts, dem pH-Wert und anderen Faktoren.¹⁶ Diese Bakterien organisieren sich leicht als Biofilm, einem echten „endodontischen Plaque“, die als häufigste Ursache für das Versagen einer endodontischen Behandlung gilt.¹⁷ Laut Costerton ist ein Biofilm eine Gemeinschaft von Bakterien, die sich in Mikrokolonien organisiert haben, eingebettet in eine von ihnen selbst abgesonderte Matrix, und an einer inerten oder biologischen Oberfläche haften. In die-

sen Gemeinschaften erscheinen Bakterien resistenter gegen eine Desinfektion des Wurzelkanals als ihre planktonartig organisierten Pendanten. Die Spüllösung muss daher sowohl gegen isolierte Bakterien als auch gegen Bakterien in einem Biofilm wirksam sein.¹⁸

Bei der Instrumentierung des Wurzelkanals entsteht die sogenannte Schmier-schicht. Sie bedeckt die Oberfläche der Kanalwände und kann eine Stärke von 5 µm und eine Tiefe von 40 µm in den Dentintubuli erreichen. Sie besteht aus organischen und anorganischen Substanzen (Dentintrümmer, Pulpagewebereste, Mikroorganismen).¹⁹

Diese Schmier-schicht kann den Erfolg der endodontischen Behandlung beeinträchtigen,^{19,20} denn sie beherbergt Bakterien, die für sekundäre oder persistierende Infektionen verantwortlich sind, und den Zugang zu den Dentintubuli für die Spüllösung blockiert (Abb. 1c). Damit bleiben Bakterienkolonien in der Tiefe erhalten und eine gründliche Obturation wird verhindert, weil der Sealer nicht in die Tubuli vordringen kann. Daher ist es unerlässlich, die Schmier-schicht nach der Instrumentierung und vor der Obturation des Wurzelkanals zu entfernen.

Sobald das Pulpencavum eröffnet wird, sollte daher sogleich mit dem Spülen einer 2,5%igen Natriumhypochlorit-lösung begonnen werden. Hiervon sollten ausreichende Mengen eingebracht werden (bis zu 4 ml pro Kanal werden in der Literatur gefordert), die zwischen jedem Instrumentendurchgang erneuert werden. Einige Studien fordern sogar, dass die Wurzelkanäle stets mit Spüllösung gefüllt bleiben sollten, um die Einwirkzeit auf die Dentinwände zu verlängern.^{1,20}

Spüllösungen können auf verschiedene Weise in den Wurzelkanal eingebracht werden. Eine von Produits Dentaires entwickelte neue Kanüle namens IrriFlex[®] (Abb. 3) erscheint in diesem Zusammenhang besonders interessant. Diese leicht konische 30 G-Kanüle besteht aus Kunststoff und hat zwei seitliche Schlitze auf gegenüberliegenden Seiten, angeordnet kurz vor dem apikalen Ende. Diese besondere Vorrichtung ermöglicht einen effizienten seitlichen Ausfluss und Rückfluss der Lösung bei kontrolliertem Austrittsrisiko im apikalen Bereich. Praktisch bedeutet dies, dass die Kanüle nicht im Kanal stecken bleiben darf (die Instrumentierung muss ausreichend Platz geschaffen haben). Die Abgabe der Spüllösung erfolgt langsam und bei niedrigem Druck 1 oder 2 mm von der Spitze entfernt (vgl. Abb. 1a). Die Querströmung begünstigt die Reinigung von Isthmen und Unregelmäßigkeiten im Wurzelkanal. Nach Abschluss der Wurzelkanalaufbereitung und vor der Obturation ist es notwendig, die von den Instrumenten erzeugte Schmier-schicht zu entfernen (Abb. 1c). Zu diesem Zweck wird eine 17%ige EDTA-Lösung (oder 5% Zitronensäure) für zwei Minuten verwendet, 2 ml pro Kanal. Eine letzte ausgiebige Spülung mit 2,5%iger NaOCl-Lösung (zwei Minuten, ca. 3–5 ml pro Kanal) sorgt für eine zusätzliche Desinfektion und vervollständigt den Öffnungsprozess der Dentintubuli (vgl. Abb. 1b). Eine vergleichende rasterelektronenmikroskopische Studie²¹ zur Entfernung von endodontischen Ablagerungen ergab, dass die IrriFlex[®]-Kanülen effektiver waren als das herkömmliche Endoneedle-System, jeweils im Zusam-

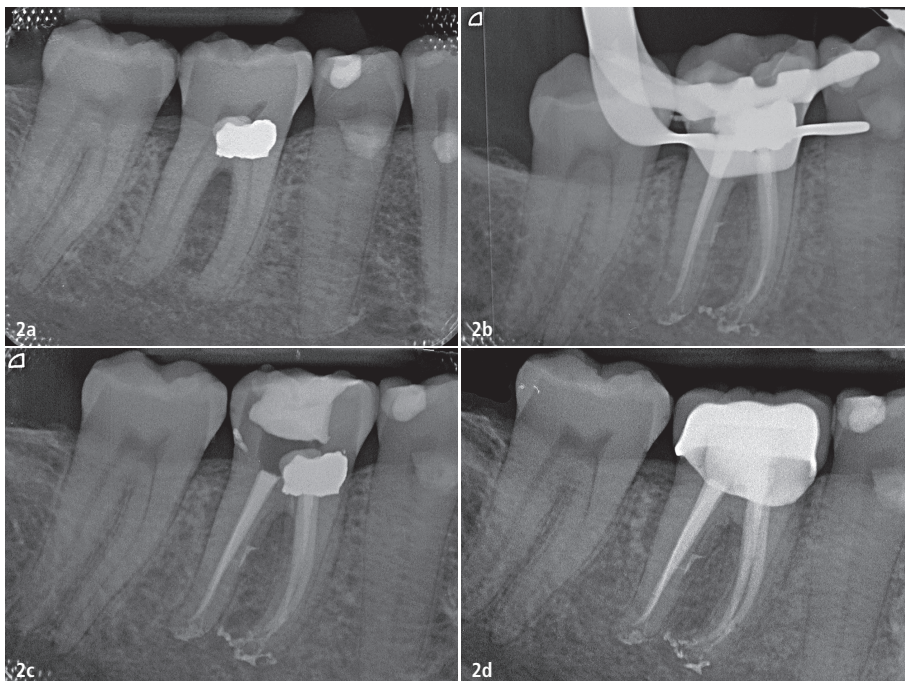


Abb. 2: Erster Unterkiefermolar mit akuter Pulpitis (a), endodontisch behandelt (System 2-Shape[®] von Micro-Mega zur Instrumentierung und IrriFlex[®] von Produits Dentaires zur Spülung), dessen Füllung (b und c) die hervorragende Reinigung durch Füllung des apikalen Deltas der mesialen Wurzel und des Seitenkanals der distalen Wurzel illustriert. d) Kontrollröntgenaufnahme nach drei Monaten mit Kappe.

Abb. 3: IriFlex® 30 G aus Kunststoff mit zwei seitlichen Auslässen auf der gleichen Höhe.



menhang mit Spritzen. Die IriFlex®-Kanüle bietet somit für die Kanalspülung interessante Eigenschaften. Dies könnte durch ihre Flexibilität erklärt werden, die es ihr ermöglicht, leichter in die Wurzelkanalsysteme einzudringen, ohne abzubrechen, aber auch durch das Vorhandensein mehrerer seitlicher Auslässe auf derselben Höhe, die den Druck und die Strömung der austretenden Flüssigkeit ausgleichen. Diese Auslässe ermöglichen einen besseren Zugang zum gesamten Wurzelkanal.

Fazit

Jede endodontische Behandlung benötigt mechanische Instrumente zur Wurzelkanalpräparation, die synergetisch mit einer Spüllösung zusammenarbeiten. Die Komplexität des Wurzelkanalsystems verhindert eine ausreichende Reinigung allein durch die mechanische Aufbereitung. Daher ist es unerlässlich, chemische Hilfsmittel einzusetzen. Die IriFlex®-Kanüle scheint ein vielversprechendes Hilfsmittel zu sein, das bessere Ergebnisse als die traditionelle Spritzen-Kanülen-Spülung zeigt. Sie ist flexibel und hat einen sehr kleinen Durchmesser (30 G), was einen einfachen und effizienten Zugang zu den apikalen Bereichen auch stark gekrümmter Wurzelkanäle ermöglicht.

Kontakt



Dr. Franck Diemer

Universität Toulouse III – Paul Sabatier
Sous-section d'Odontologie Conservatrice,
Endodontie
Route de Narbonne 118
31400 Toulouse, Frankreich

ENDOEZE™ MTA FLOW™

Mineral-Trioxid-Aggregat-Reparaturzement



DIE RICHTIGE KONSISTENZ FÜR DAS RICHTIGE VERFAHREN

Einfache
Applikation durch
einen 29 ga
NaviTip™!

Folgen Sie uns!

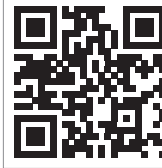


ULTRADENT.COM/DE

© 2020 Ultradent Products, Inc. All Rights Reserved.

Wer kennt diese Situation nicht: Man hat als Praxisinhaber eine neue Idee, weiß um deren Vorteile für das ganze Team, ist selbst begeistert von den Verbesserungen, die damit einhergehen, und stellt diese überzeugt vor. Doch dann hört man viele Einwände, die jeweils mit der Formulierung „Ja, aber...“ beginnen. Wie kann damit umgegangen werden? Wie vertritt man den eigenen Standpunkt, ohne den Gegenüber zu überrumpeln? Wie kann man die eigenen Emotionen in den Griff kriegen? Der folgende Beitrag gibt dafür einige Tipps.

Gudrun Mentel
[Infos zur Autorin]



Der souveräne Umgang mit Einwänden

Gudrun Mentel

Eine gelungene Kommunikation mit einem Mitarbeiter setzt drei Dinge voraus:

- Steuern der eigenen Emotionen
- Einnahme der Perspektive des anderen
- Einsatz wertschätzender Rhetorik

1. Die eigenen Emotionen steuern

Egal, ob man mit einem einzelnen Mitarbeiter spricht oder dem ganzen Team – zu wissen, dass ein Gespräch ansteht, löst bei vielen Praxisinhabern gemischte Gefühle aus: Was ist, wenn diese widersprechen? Was ist, wenn ich nicht die richtigen Worte finde oder die Mitarbeiter partout nicht wollen? All die Fragen (und besonders, wenn man entsprechend schlechte Erfahrungen gemacht hat) lösen Gefühle von Beklemmung und Angst aus. Sie führen dazu, dass man in Problemen denkt, Unsicherheit spürt oder eine Abwehrhaltung einnimmt. Besser ist es dagegen, wenn man sich entsprechend vorbereitet und so das Gefühl von Sicherheit und Souveränität verspürt: ich bin gut vorbereitet, mein Ziel ist xy, ich kenne meine Grenzen bei diesem Thema. Das Gehirn wird so in

einen „Lösungsmodus“ versetzt. Hier helfen neben einer guten schriftlichen Vorbereitung (Was ist mein Ziel? Was sind meine Argumente und Formulierungen?) auch das bewusste Erinnern an bereits erfolgreiche Gespräche: Wie habe ich mich damals gefühlt? Was hat mich erfolgreich gemacht? Wie bin ich vorgegangen? Wenn man diese Sicherheit spürt, fallen einem auch die entsprechenden Formulierungen ein, das Gefühl von Leichtigkeit und Souveränität entsteht, das Gehirn arbeitet im „Lösungsmodus“. Es ist die ideale Vorbereitung für den nächsten Schritt.

2. Die Perspektive des anderen einnehmen

Der Schlüssel zu einer gelungenen souveränen Kommunikation besteht im Switchen der eigenen Perspektive. Solange man sich mit dem beschäftigt, was man selbst sagen, weitergeben und vertreten möchte, ist man auf sich selbst fokussiert. Zielführender ist jedoch, die Perspektive des anderen einzunehmen. Was will er mir mitteilen?



© jesadaphorn/Shutterstock.com

Was treibt ihn an? Was sind seine Bedürfnisse oder Ängste? Diese Perspektive kann man im Vorfeld einnehmen und sich mit entsprechenden Fragen auf das Gespräch vorbereiten. Mindestens genauso wichtig ist es, diese Perspektive während des Gesprächs aufrechtzuerhalten. So ist hinter einem Vorwurf („Ja, aber beim letzten Mal hat es auch nicht geklappt.“) plötzlich ein Bedürfnis zu erkennen („Ich habe Angst, es diesmal wieder nicht zu schaffen.“). So entsteht eine neue Dimension im Gespräch. Gemeinsam kann man dann nach Lösungen suchen.

3. Einsatz wertschätzender Rhetorik

Eine positive emotionale Stimmung – dazu eine innere Haltung, die zuhören (statt reden) ermöglicht – erleichtert ein Gespräch und schafft Lösungen, die für beide Seiten tragbarer sind. Mitarbeiter nehmen in der Regel Veränderungen dann an, wenn sie selbst Lösungen entwickeln bzw. daran teilhaben können. So kann man z. B. direkt nachfragen, was der Mitarbeiter braucht, um am Projekt mitzuarbeiten und sich anschließend erkundigen, wie sein Beitrag konkret aussehen soll. Manche brauchen mehr Hintergrundinformationen, um eine Entscheidung zu verstehen bzw. nachzuvollziehen. Hier hilft es, das Ziel und die Vorteile aufzuzeigen und um Fragen zu bitten.

Die Einwände mit einem bewussten wertschätzenden Argument aufzufangen („Das ist ein wichtiger Hinweis, den ich gerne aufgreife.“) und ihn mit Fakten zu belegen, kann hier helfen. Bei anderen Bedenken kann es sinnvoll sein, den Mitarbeiter selbst zur Mithilfe zu animieren („Was können Sie dazu beitragen? Welche Lösungen sehen Sie? Wann unternehmen Sie was?“). Dies führt dazu, dass der Mitarbeiter selbst in den „Lösungsmodus“ versetzt und aktiv wird – er hat das Gefühl, etwas bewegen zu können. Nicht zuletzt ist es das aktive Aufgreifen von Einwänden selbst, die beide Seiten voranbringen („Gerade, weil es beim letzten Mal schiefgelaufen ist, gehen wir jetzt so vor ...“). Oft werden Vorbehalte mit Verallgemeinerungen verknüpft („Ja, aber nie kann man etwas ändern.“). Sie gehen oft mit „man“ einher und können gut mit entsprechenden Gegenfragen entkräftet werden („Was meinen Sie mit ‚nie‘?“, „Wer ist ‚man‘?“).

Fazit

Bei Gesprächen in Teams macht es Sinn, auf die Gruppendynamik zu achten. Sind es einzelne, die Wortführer sind? Können sich alle einbringen? Wie ist die Körperhaltung der schweigenden Teilnehmer? Idealerweise bindet man als Moderator proaktiv die Schweigenden mit ein, indem man sie anspricht und um ihren Beitrag bittet. Zudem

sind Regeln für die Redeanteile sinnvoll („Unser Beitrag dauert maximal zwei Minuten, damit alle ihre Meinung äußern können“). Erfahrungsgemäß lassen sich hiermit sehr erfolgreich Gruppendynamiken steuern.

Mit einer positiven Grundstimmung, ausführlicher (schriftlicher) Vorbereitung der Argumente, der Einnahme einer Metaebene und dem Einsatz von wertschätzenden Rhetoriktechniken lassen sich Einwände entkräften, souverän steuern und die Mitarbeiter in die Lösung einbeziehen.

Kontakt



Gudrun Mentel

Beratung für Mitarbeiterführung + Kommunikation
Ökonomin f. Personalmanagement
International Business Coach (IHK)
Taanusstraße 24
65824 Schwalbach am Taunus
mentel@gudrun-mentel.de

ANZEIGE

Spülen mit System

NEU!

HISTOLITH
NaOCl 1%

HISTOLITH
NaOCl 3%

HISTOLITH
NaOCl 5%

CALCINASE
EDTA-Lösung

CHX-Endo
2%



**Mehr drin
als man sieht:**

Bei unseren Endo-Lösungen ist das ESD-Entnahmesystem bereits fest eingebaut.

**Einfach - Sicher
Direkt**

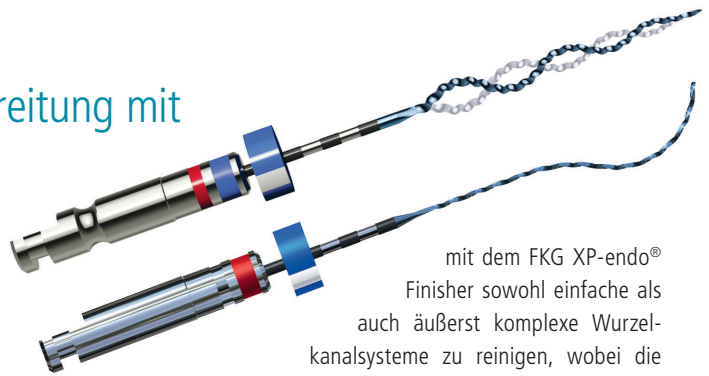
lege artis Pharma GmbH + Co. KG
D-72135 Dettenhausen, Tel.: +49 71 57 / 56 45 - 0
Fax: +49 71 57 / 56 45 50, Email: info@legeartis.de

www.legeartis.de

American Dental Systems

Anatomische Wurzelkanalaufbereitung mit innovativem Feilensystem

Die Kombination aus MaxWire® und Booster Tip (BT) Technologie macht den XP-endo® Shaper von FKG Dentaire zu einem innovativen Feilensystem für die sichere, schonende und schnelle Wurzelkanalaufbereitung (auf mindestens 30/.04). Mit diesem hochflexiblen Instrument, das sich an die Kanalform anpasst, lässt sich Mikrodebris effizient entfernen. Dank seiner außergewöhnlichen Fähigkeit zur Ausdehnung gelingt es,



mit dem FKG XP-endo® Finisher sowohl einfache als auch äußerst komplexe Wurzelkanalsysteme zu reinigen, wobei die ursprüngliche Kanalform erhalten bleibt. Beide Instrumente haben eine hohe Resistenz gegen Ermüdung.

American Dental Systems GmbH
Tel.: 08106 300-300
www.ADSystems.de

CompuGroup Medical Dentalsysteme

Praxissoftware mit Schutzfunktion

Das Coronavirus hat aufgrund des direkten Patientenkontakts und der damit verbundenen Ansteckungsgefahr deutliche Auswirkungen auf die dentale Praxis. Dank moderner Technik lässt sich jedoch das Ansteckungsrisiko reduzieren. Dafür haben die Koblenzer Software-Experten von der CGM Dentalsysteme schon Lösungen parat. So bietet das TELEMED Mobile Praxis Center Zugriff auf den heimischen Praxiscomputer

von jedem Rechner aus. Praxismanagement „to go“, das Homeoffice für Verwaltungsangestellte und Praxisinhaber, bietet: maximale Sicherheit, DSGVO-konform und zugleich mit aktuellster Verschlüsselungstechnologie gesichert. Mit dem CGM-Softwaremodul Elektronische Zahlung kann das Infektionsrisiko zudem minimiert werden. Bei der rechtssicheren und patientenbezogenen Dokumentation der Hygienemaßnahmen sorgt

die CGM Hygieneverwaltung sofort für klare Verhältnisse. Bereits vor der Coronakrise wurden zudem Webinare als erstklassige Alternative zu den klassischen Schulungen ins Schulungsportfolio aufgenommen.

CompuGroup Medical
Dentalsysteme GmbH
Tel.: 0261 80001900
www.cgm-dentalsysteme.de



Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.



lege artis

Innovativ und aktuell

Endodontie ist aufwendig. Mit dem ESD-Entnahmesystem wird das Spülen, Desinfizieren und Reinigen des Wurzelkanals deutlich erleichtert, denn es ermöglicht die direkte Entnahme aus der Flasche in die Spritze. Wollen Sie Zeit und Ärger sparen? Sicher kennen Sie NaOCl-Flecken aus der Praxis. Das war einmal. Jetzt gibt es das ESD-Entnahmesystem von lege artis, ein einfaches, sicheres und direktes System zur rückstandslosen Entnahme von Endo-Lösungen – ohne Zusatzkosten. Es ist bereits in jedem Flaschenhals der Endo-Lösungen fest eingebaut. Die Flasche muss nicht auf den Kopf gedreht werden. Probieren Sie es aus. Das HISTOLITH NaOCl gibt es nicht nur in 5%iger und 3%iger Konzentration, sondern auch als 1%ige Lösung. Über weitere Einzelheiten informiert Sie unser Außendienst, gerne auch telefonisch – klicken Sie einfach auf unserer Homepage auf Vertrieb national. lege artis freut sich über Ihr Interesse.

lege artis Pharma GmbH + Co. KG
 Tel.: 07157 5645-0
 www.legeartis.de

Schlumbohm

EndoPilot – die erfolgreiche Komplettlösung

Die EndoPilot²-Reihe überzeugt durch ausgefeilte Technik, ein modulares System und ein modernes Design. Von der Apexmessung während der Aufbereitung (Endo-Motor + Apexmessung) über die Abfülltechnik Downpack und Backfill bis zur Ultraschallnutzung mit und ohne Spülflüssigkeit sind alle Arbeitsschritte einer effektiven Wurzelkanalbehandlung mit einer komfortablen platzsparenden Geräteeinheit durchführbar. Die übersichtliche Menüführung des intuitiv bedienbaren 7-Zoll-Farb-Touchdisplays mit Frontglas ermöglicht eine komfortable Bedienung und eine leichte Reinigung. Besondere Vorteile des EndoPilot² sind u. a. die patentierte hochpräzise Apexmessung in Echtzeit sowie die patentierte zerlegbare Feilenklemme. Diese kann mit wenigen Handgriffen zerlegt werden und erfüllt damit die gestellten RKI-Anforderungen an eine zeitgemäße Aufbereitung. Alle Geräteeinheiten sind mit einem Lithium-Ionen-Akku und Funkfußschalter ausgestattet – also flexibel einsetzbar. Die Feilenbibliothek ist über ein Update leicht zu aktualisieren und ermöglicht den Zugriff auf ein stets aktuelles breit gefächertes Feilensortiment. Zudem bleibt das Gerät immer auf dem neuesten technologischen Stand. Eine spätere Erweiterung ist problemlos durchführbar.

Schlumbohm GmbH & Co. KG
 Tel.: 04324 8929-0
 www.schlumbohm.de



Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

NSK

Individuell einsetzbarer Endo-Motor

Ein Endo-Motor für alle gängigen rotierend arbeitenden NiTi-Endodontiefilen? Mit dem neuen ENDO-MATE DT2 stellt NSK genau diesen vor. Diese hohe Flexibilität macht ihn zu einer individuell einsetzbaren Hilfe im Praxisalltag. Die von Feilenanbietern vorgegebenen Parameter wie Drehzahl und Drehmoment können einfach eingestellt und gespeichert werden. Diese benutzerfreundliche Programmierfunktion ermöglicht äußerst effiziente Behandlungen. Selbstverständlich verfügt ENDO-MATE DT2 über verschiedene Auto-Reverse-Funktionen, die dazu beitragen, einen Feilenbruch zu verhindern. Der Kopf des Endo-Motors lässt sich in sechs unterschiedlichen Positionen auf dem Handstück positionieren, sodass stets ein optimaler Zugang zum Wurzelkanal gewährleistet ist. Das geringe



Gewicht des Handstücks unterstützt die ergonomische Anwendung zusätzlich. Das Steuergerät wurde als leichte, kompakte und tragbare Einheit mit einem wiederaufladbaren Akkupaket entwickelt und bietet somit mobile Einsatzbereitschaft. Optional kann der ENDO-MATE DT2 in Kombination mit den bei NSK erhältlichen MPA-Köpfen mit einem



Apex-Lokator, z.B. dem NSK iPexII, oder einem anderen Gerät verbunden werden.

NSK Europe GmbH
Tel.: 06196 77606-0
www.nsk-europe.de

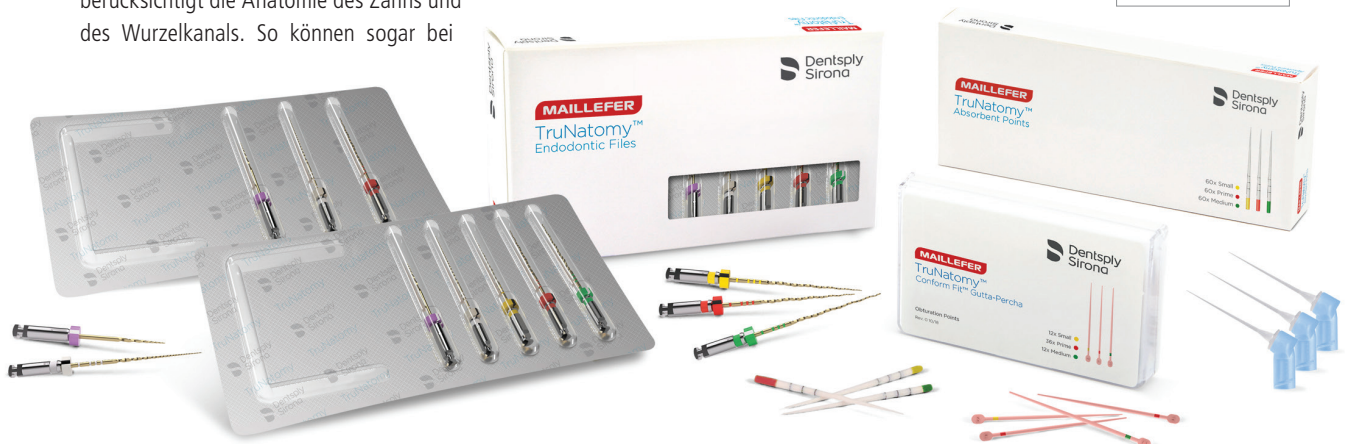
Dentsply Sirona

Komplettlösung für reibungslose Wurzelkanalbehandlung

So viel Dentin wie möglich erhalten: das ist der Schlüssel zu einer langfristigen und erfolgreichen Zahnerhaltung in der Endodontie. Dentsply Sirona hat dafür das dentinschonende Behandlungskonzept TruNatomy™ entwickelt. Es beinhaltet sämtliche Instrumente und Materialien für eine reibungslose und vorhersagbare Wurzelkanalbehandlung. Die Komplettlösung bietet Produkte für jeden Schritt von der Aufbereitung über die Spülung bis zur Obturation. Zudem ist es mit TruNatomy™ möglich, eine kleinere Zugangskavität zu erschaffen, ein geradliniger Zugang ist dabei nicht notwendig, denn die Feilen haben eine hohe Flexibilität. Ihr Design berücksichtigt die Anatomie des Zahns und des Wurzelkanals. So können sogar bei

engen und gekrümmten Kanälen oder eingeschränkter Zugangskavität Behandlungen durchgeführt werden. Kliniker müssen nicht länger einen Kompromiss zwischen Zugang und Strukturerehalt eingehen. Dank nahtloser Übergänge kann der Zahnarzt den Therapieplan in einem einzigen reibungslosen Prozess umsetzen.

Dentsply Sirona Deutschland GmbH
Tel.: 08000 735000 (kostenfrei)
www.dentsplysirona.com



Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

Loser & Co

Sicher und **wirkungsvoll** absaugen



Mr. Thirsty löst drei wesentliche Herausforderungen gleichzeitig: das sichere Absaugen aller Flüssigkeiten, Abhalten von Zunge und Wange sowie Sichern einer stabilen Mundöffnung. Durch das kontinuierliche Absaugen von Spray und Flüssigkeiten unmittelbar aus der Mundhöhle kann die Behandlung ohne Unterbrechung erfolgen. Das zeitaufwendige Umsetzen des Saugers entfällt. Zudem wird die Assistenz erheblich entlastet

und kann sich während der Sitzung anderen Vorbereitungen widmen. Die Einwegaufsätze werden auf den Absaugeschlauch gesteckt und im Mund des Patienten positioniert. Sie sind weich, flexibel und können der jeweiligen Situation optimal angepasst werden. Wange und Zunge werden zuverlässig abgehalten, der Rachen ist geschützt, sodass ein versehentliches Aspirieren nicht möglich ist. Ein stabiler Bissblock entlastet das Kiefergelenk des Patienten. Mr. Thirsty unterstützt auch beim Behandeln ohne Assistenz: Die Sitzung verläuft effizient und zügig. Nacken- und Rückenschmerzen werden aufgrund der besseren Arbeitsposition vermieden.

Loser & Co GmbH
Tel.: 02171 706670
www.loser.de



COLTENE

Removerfeile erleichtert Revisionsbehandlung

Mit einer speziellen Revisionsfeile erweitert COLTENE aktuell sein Sortiment hochflexibler Nickel-Titan-Feilen. Die neuartige HyFlex™ Remover entfernt im Handumdrehen insuffiziente Guttaperchafüllungen sowie ähnliche in die Jahre gekommene endodontische Versorgungen. Dank ihrer filigranen Form passt sie sich (wie alle Feilen der HyFlex™ Serie) dem natürlichen Kanalverlauf an und lockert somit effizient das vorhandene Dentalmaterial – ganz ohne zusätzliche Lösungsmittel. Gleichzeitig schont die Removerfeile die umliegende Zahnhartsubstanz. Ihre nicht schneidende Spitze bietet zusätzliche Sicherheit bei der Präparation. Für eine rasche gründliche Behandlung empfiehlt sich der anschließende Einsatz entsprechender NiTi-Feilen zur optimalen Ausformung des Wurzelkanals. Die Feile Taper 07 in den Längen 19 und 23 mm ist ab sofort im gut sortierten Dentalfachhandel erhältlich. Damit fügt sie sich nahtlos



in die Reihe eigens entwickelter Spezialfeilen aus der COLTENE-Unternehmensgruppe ein.



Coltene/Whaledent GmbH + Co. KG
Tel.: 07345 805-0
www.coltene.com

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

ANZEIGE

EndoPilot²

Erweiterbar - Kompakt - Sicher



Apex	EndoMotor	DownPack
UltraSchall	BackFill	Pumpe
Akku	Wireless	



Das 1956 in Takenzawa (Japan, nördlich von Tokio) von Masao Matsutani gegründete Unternehmen MANI® ist ein Hersteller medizinischer Instrumente und vertreibt diese in über 120 Ländern weltweit. Das Unternehmen blickt stolz auf eine lange Geschichte an Forschung, Innovation und Produktionsqualität zurück.

Höchste Qualität für Arzt und Patient aus Leidenschaft



Erklärtes Ziel ist es, „zum Glück von Menschen auf der ganzen Welt durch Entwicklung, Herstellung und Lieferung von Produkten, die Ärzten und Patienten gleichermaßen helfen, beizutragen“. Zudem ist das Unternehmen bestrebt, die Lebensqualität von Menschen zu verbessern, indem es „die beste Qualität auf der Welt – für die Welt“ bereitstellt. Diese Leidenschaft geht über einen reinen Slogan hinaus und durchdringt sämtliche Bereiche bei MANI®.

Globales Unternehmen mit vielfältigem Portfolio

MANI® hat eine reiche Geschichte und unter den Innovationen seit Unternehmensgründung finden sich viele Highlights. So entwickelte MANI® 1961 die weltweit erste chirurgische „18/8“

Nadel aus rostfreiem Edelstahl. 1991 stellte MANI® die weltweit kleinste gebohrte öhrlose Nadel (27 µm) her und entwickelte noch im selben Jahr ein medizinisches Hautklammergerät. 2013 entwickelte MANI® hochmoderne Metallskelette für Stentgrafts. Heute hält das Unternehmen 310 Patente (inkl. 221 nicht japanischer) und 148 Patentanträge (inkl. 126 nicht japanischer). MANI® erfüllt und übertrifft die höchsten Hersteller- und Qualitätssicherheitsstandards und ist unter anderem mit ISO 13485 und MDD 93/42/EEC (CE Marking – EC Medical Device) zertifiziert. Als globale Firma mit chirurgischen, ophthalmischen, dentalen Zweigen sowie Abteilungen für augenlose Nadeln hat MANI® auch Tochterunternehmen in Vietnam, Myanmar, Laos, China, Indien und Deutschland.

Seit 2012 ist der Konzern im prestigeträchtigen ersten Abschnitt der Börse in Tokio gelistet. Der weltweite Verkauf und die Repräsentation der Dentalprodukte erfolgt durch Vertriebspartner, die in puncto Klinik- und Produktverständnis sorgsam ausgewählt wurden.

Stetige Verbesserung

Das Unternehmen MANI® besteht aus einem Team von individuellen Persönlichkeiten, die sich alle einem gemeinsamen Ziel verschrieben haben: Zu helfen, die Lebensqualität von Menschen auf der ganzen Welt zu verbessern. Unabhängig von dem Land, in dem sie gearbeitet haben, werden die Mitarbeiter von MANI® nach Aufrichtigkeit, handlicher Geschicklichkeit und ihrem Bestreben nach kontinuierlicher Verbesserung ausgewählt. Solche entscheidenden persönlichen Eigenschaften stellen sicher, dass sowohl die Arbeit von MANI® als auch die Produktqualität höchsten Standards entsprechen. Aufgrund der stolzen Unternehmensgeschichte und dem Bestreben, Produkte ständig zu verbessern, kann MANI® ehrlich und bescheiden sagen: „Wir bieten die beste Qualität auf der Welt – für die Welt.“

Kontakt

MANI, INC. (EU Head office)

Dieselstraße 5–6, 61191 Rosbach
Tel.: 06003 814-100
dental.exp@ms.mani.co.jp
www.mani.co.jp/en

Anwender berichten über ihre Produkterfahrungen – an dieser Stelle Markus Ludolph, Zahnarzt und Inhaber einer auf Endodontie spezialisierten Praxis in Dortmund über einen endodontischen Reparaturzement.

Kurz gesagt: „Wir benötigen halt nur noch ein Produkt“

Markus Ludolph



©Markus Ludolph



Das Mischungsverhältnis des Endo-Eze™ MTAFlow™ Reparaturzements wird den verschiedenen Anforderungen flexibel angepasst. Das sehr feinkörnige, bioaktive Pulver ergibt mit dem patentierten Gelmedium eine stets glatte Konsistenz.

Endodontologen nehmen in Bezug auf den Zahnerhalt eine zentrale Schlüsselrolle ein. Eine Herausforderung, die mit Blick auf die zunehmend älter werdende Bevölkerung stets größer wird. Gefragt ist daher eine moderne Produktlösung wie der Endo-Eze™ MTAFlow™ Reparaturzement von Ultradent Products. Das Füllmaterial auf Basis von Mineral-Trioxid-Aggregat (MTA) ergänzt die Endo-Eze™-Produktreihe und kombiniert eine vielseitige, sichere und effiziente Anwendung mit langfristigem Zahnerhalt. Die Einsatzmöglichkeiten beinhalten Pulpotomien, Pulpaüberkapsungen, retrograde Wurzelfüllungen, Apexifikationen sowie das Verschließen von Wurzelperforationen und die Reparatur von Wurzelresorptionen. Für jede gewünschte Anforderung bietet der Reparaturzement dabei die geeignete Mischoption. Das Geheimnis liegt in der Verbindung eines sehr feinkörnigen Pulvers mit einem Flüssigkeit-Gel-Gemisch, das eine unkomplizierte und jederzeit glatte Anwendung ermöglicht.

„Bislang habe ich durchweg positive Erfahrungen mit dem Endo-Eze MTAFlow Reparaturzement gemacht. Das Präparat kann alles, wofür ich vorher mehrere Produkte brauchte. Im Prinzip habe ich vier Medikamente in einem. Durch die unterschiedlichen Konsistenzen¹ habe ich eines zur Perforationsabdeckung, eines für die direkte Überkapsung, eines für Apexifikationen und eines für Strip-Perforationen. Dadurch, dass der MTAFlow Reparaturzement so mühelos durch eine 29 ga-Kanüle appliziert werden kann², entfällt der Kauf teurer Applikationssysteme, die bei anderen MTA-Produkten nötig sind. Auch neigen übliche MTA-Produkte zum Bröseln. Endo-Eze MTAFlow Reparaturzement ist dagegen so fein, fast sahnig, dass das Applizieren in jedem Fall sehr einfach und zuverlässig funktioniert. Der MTAFlow Reparaturzement hat, seitdem ich ihn in meiner Praxis benutze, fast alle anderen MTA-Produkte aus dem täglichen Betrieb verdrängt. Wir benötigen halt nur noch ein Produkt.“

- 1 Endo-Eze™ MTAFlow™ Reparaturzement bietet zahlreiche Mischoptionen von dünn- über dickflüssig bis hin zur äußerst festen Putty-Konsistenz.
- 2 Als einziger MTA-Reparaturzement kann Endo-Eze™ MTAFlow™ Reparaturzement in dünnflüssiger Konsistenz mit den NaviTip™ 29 ga-Spitzen appliziert werden.

Kontakt

Zahnarzt Markus Ludolph

Am Oelpfad 5-7
44263 Dortmund
Tel.: 0231 436702
info@zahn-weh.de
www.zahn-weh.de

Markus Ludolph
[Infos zum Autor]

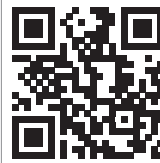




1

Das Aufrechterhalten des zahnmedizinischen Praxisbetriebs in Zeiten der Corona-Pandemie ist eine große Herausforderung, aber auch eine Chance für positive Veränderungen. Dass dies tatsächlich möglich ist – mit möglichst wenigen Risiken für Team und Patient – zeigt Dr. Tomas Lang. In seiner auf Endodontie limitierten Praxis Sirius Endo in Essen hat er mit seinem Team den Workflow des „isolierten Patienten“ eingeführt, um die zahnmedizinische Versorgung akuter Patienten sicherzustellen.

Dr. Tomas Lang
[Infos zur Person]



Kontaktlos durch die Praxis: „Corona-Angst? Nicht bei uns!“

Unumstritten ist, dass das zahnmedizinische Personal arbeitet während der Corona-Krise an vorderster Front ist und durch die Nähe zum Patienten und Aerosol-Belastung besonders gefährdet. Aufgrund der geringen Erfahrungen mit dem SARS-2-Erreger sind klare Handlungsvorgaben vonseiten der Kammer bisher auch nicht möglich gewesen. „Aus Angst vor Ansteckung sowohl bei Patienten als auch bei dem

Praxisteam haben sich sogar einige unserer Überweiser-Praxen bereits zur vorübergehenden Schließung gezwungen gefühlt“, berichtet Dr. Tomas Lang. Doch das ist nicht nur eine Lose-lose-Situation für Praxisinhaber, Team und Patienten, es ist auch unnötig. Dr. Lang erklärt, wie sich die Risikofaktoren auf ein Minimum reduzieren lassen. Der Clou: Der Workflow ist für nahezu jede Zahnarztpraxis sofort umsetzbar.

Der „isolierte“ bzw. „kontaktlose Patient“ – Was bedeutet das?

Im Grunde genommen handelt es sich um eine auf den derzeitigen Ausnahmezustand angepasste Form des Patientenmanagements – und womöglich den zukünftigen Standard der Praxishygiene. Wie Dr. Lang erklärt, bedeutet das konkret: der Kontakt zwischen Pra-

xis und Patient wird auf ein Minimum reduziert. Kein Warten im Wartezimmer, um somit unnötigen Kontakt zu anderen Patienten zu vermeiden. Kein Berühren von Zeitschriften oder Türklinken. „Zudem entfällt der klassische Check-in am Empfangstresen, denn die Board-Karte bringt der Patient bereits ausgedruckt, ausgefüllt und unterschrieben mit“, wie Dr. Lang bildhaft erläutert.

Von der Kontaktaufnahme bis zur Behandlung

Anamnese

Das erste Beratungsgespräch zwischen Patient und Zahnarzt erfolgt in der Onlinesprechstunde. Vor dem Gespräch sendet der Patient oder die überweisende Praxis die Röntgenbilder und andere Befunde per Mail an die Praxis. Auf Grundlage dieser Bildgebung erfolgt dann ein anamnestisches Gespräch und meist kann auch schon eine Diagnose aus dem Gespräch abgeleitet werden. Nur in seltenen Fällen ist es notwendig, dass der Patient zur Absicherung der Diagnose zur klinischen Untersuchung kommen muss. Im Rahmen der Anamnese und Diagnostik ergibt sich dann, ob es sich um ein aufschiebbares Problem handelt oder akuter Behandlungsbedarf besteht. Da während einer Pandemie der Praxisbetrieb auf Notfalltherapien heruntergefahren werden sollte, ist es ratsam,

bei Patienten nur akute Behandlungen durchzuführen und planbare und vorhersagbare Behandlungen in die Zeit der Pandemierezession (Juni bis Juli) zu verschieben.

Die Unterlagen, wie z.B. Kostenvorschlag, Anamnese etc., werden dem Patienten vorab per E-Mail zugesandt. Der Patient wird gebeten, die Unterlagen auszudrucken und bereits unterschrieben zum Therapietermin mitzubringen. Darüber hinaus wird der Patient angehalten, schon „einsatzbereit“ zur Praxis zu kommen. Das heißt, zu Hause Zähne zu putzen und auch noch einmal das WC aufzusuchen. „Das Praxis-WC, Türklinken, Terminezettel, Kugelschreiber, im Prinzip der gesamte Empfangsbereich und das Wartezimmer – hier stecken die größten Risiken der Ansteckung, da hier keine Hygienemaßnahme nach jedem Patientendurchlauf erfolgen kann“, so Dr. Lang.

Kontaktlos durch die Praxis

Außerdem wird der Patient angewiesen, sich bei Ankunft an der Praxis vor dem Eintreten telefonisch zu melden. Die Rezeption prüft dann, ob das Behandlungszimmer für den Patienten schon fertig vorbereitet ist. Wenn dies der Fall ist, wird der Patient direkt ins Behandlungszimmer „geschleust“. Dabei werden Türen vom Praxisteam geöffnet, sodass der Patient nichts berühren muss.

Behandlungszimmer

Hier wird dann geprüft, ob der Patient alle notwendigen Unterlagen dabei hat. Sollte ein Patient seine Unterlagen doch mal vergessen haben, werden diese selbstverständlich für ihn ausgedruckt und auf einer abwischbaren Unterlage vorgelegt. Im Gegensatz zum Rest der Praxis ist das Behandlungszimmer von jeher ein „hoch kontrollierter Raum“. Jeder ist es gewohnt, Flächen und Ablagen nach der Nutzung zu desinfizieren. Und dennoch sieht der Workflow von Dr. Lang einen Mehrfachschutz vor, um möglichen Risiken für Patient und Team erst gar keine Angriffsfläche zu bieten. So wird immer mit Kofferdam gearbeitet, aber trotzdem auch mit einem Spritzschutz oder einem Visier. So gibt es für die meisten Vorkehrungen eine Rückfallebene.

Das Konzept sieht folgende Maßnahmen vor:

- Morgentliche Messung/Dokumentation der Körpertemperatur im gesamten Praxisteam (Grenze: 37,5 °C).
- Während der Pandemie: Vorselektierung der Patienten nach Dringlichkeit, akute Beschwerden werden zeitnah behandelt, aufschiebbare und gut planbare Behandlungen werden weiter im Voraus terminiert.
- Erweiterte Anamnese: trockener Husten, Geschmacksveränderungen, Kontakt mit anderen COVID-19-Patienten, Schüttelfrost oder Fieber?

ZWP ONLINE
CME-COMMUNITY

Die kontaktlose Praxis als Patientenmanagement während der Corona-Krise

mit Dr. Tomas Lang



Das vollständige Interview im Video.



- Vor der Behandlung wird standardmäßig beim Patienten Fieber gemessen, zulässige Höchstgrenze für die normale Sprechstunde ist 37,5 °C.
- Patienten mit einer Temperatur über 37,5 °C, positiv auf Corona getestete Patienten sowie Schmerzpatienten, die sich in Quarantäne befinden, werden entweder mit Schutzausrüstung am Ende der Sprechstunde behandelt oder an die Zahnklinik verwiesen.
- Patienten sollten nicht im Wartezimmer warten müssen, sondern direkt in das Behandlungszimmer durchgeschleust werden. Aus diesem Grund meldet sich der Patient telefonisch mit seinem Handy an und bekommt von der Rezeption das „Go“ in die Praxis zu kommen.
- Begleitpersonen von Patienten müssen vor der Praxis warten, Ausnahmen bilden Kinder und Patienten mit starken Behinderungen.
- Standardisierte Hygienemaßnahmen und Schutzmaßnahmen wie bisher (Flächendesinfektion usw.).
- Der Patient spült seinen Mund für 60 Sekunden mit einer desinfizierenden Mundspülung aus, dadurch wird die Menge der Viren auf Mund und Rachenschleimhaut abgesenkt.

„Diese Vorsichtsmaßnahmen geben beiden Seiten – dem Patienten als auch dem Praxispersonal – ein starkes Sicherheitsgefühl.“

- Die Behandlung erfolgt ausschließlich mit Kofferdam: Arbeiten am „geschlossenen“ Mund.
- Vollschutzbrille für den Patienten.
- Es folgt das Desinfizieren des zu behandelnden Zahns mit einem mit Natriumhypochlorid (3–5%) getränktem Pellet. Selbst wenn der Patient COVID-19-positiv ist, ist das Aerosol, was nun aufsteigt, nicht kontaminiert. Intraorale Röntgenaufnahmen werden während der Pandemie möglichst extraoral angefertigt. Moderne OPG- und DVT-Geräte bieten die Möglichkeit der Einblendung auf das Gebiet von Interesse.



Abb. 2: Behandlungssituation unter Kofferdam mit Schutzbrille für den Patienten und Visier an den Okularen des OP-Mikroskops. Foto: © Dr. Lang

- Das Praxisteam wird ebenfalls durch eine Kombination verschiedener Maßnahmen geschützt: Mundschutz (risikoabhängig MNS bis FFP3), Schutzbrille und Visier (Abb. 1). Bei Verwendung eines OP-Mikroskops erfolgt die Behandlung hinter einer kleinen zugeschnittenen Plexiglasbarriere, welche ans OP-Mikroskop angebracht wird (Abb. 2).
- Stoßlüftung nach jedem Patienten, um die Ansteckung über Aerosole in der Luft zu reduzieren.

„Diese Vorsichtsmaßnahmen geben beiden Seiten – dem Patienten als auch dem Praxispersonal – ein starkes Sicherheitsgefühl“, bestätigt Dr. Lang. Zudem sei das Feedback der Patienten, die bereits auf diese Weise behandelt wurden, durchweg positiv. „Patienten spüren, dass das Risiko für eine Ansteckung mit dem Coronavirus dadurch für sie sehr minimiert wird, und wahrscheinlich deutlich unter dem Risiko eines Supermarkteinkaufs liegt.“ Hinzu komme der Komfortgewinn für den

Patienten, schließlich kommt er augenblicklich, ohne Wartezeit, ins Behandlungszimmer.

Fazit

„Unsere Gesellschaft steht derzeit vor einem Scheideweg. Das Coronavirus wird sich auch nachhaltig auf Praxen und das Patientenmanagement auswirken“, dessen ist sich Dr. Tomas Lang sicher. Wir haben es in der Hand, dass sich Abläufe durch diese Pandemie zum besseren hin verändern. Für ihn ist die Sensibilisierung und das Selbstverständnis im Team das Fundament für einen sicheren und guten Umgang mit dem Coronavirus. Der Workflow des „isolierten Patienten“ bietet Praxen eine gute Perspektive, auch in diesen schweren Zeiten.

Kontakt

Dr. Tomas Lang

Sirius Endo – Praxis für Endodontie
Heisinger Straße 1, 45134 Essen
rezeption@siriusendo.de
www.siriusendo.de

JETZT
NEU

ZWP ONLINE

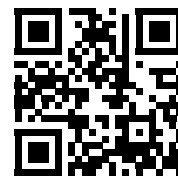
www.zwp-online.info/cme-fortbildung

WEB-TUTORIALS

Wissenstransfer einfach wie nie.
Unabhängig von Ort, Zeit und Endgerät.



**Werden auch Sie Teil der
ZWP online CME-Community.**



- Fachbeiträge
- Live-OPs
- Live-Tutorials
- Web-Tutorials

© Andrey Popov - stock.adobe.com

Corona-Krise

Sie fragen, wir antworten: Taskforce auf ZWP online

Neben einer Fülle an gebündelten Informationen auf ZWP online zum Thema Coronavirus haben User mit der Corona-Taskforce die einmalige Möglichkeit, dringende und konkrete Fragen an die Rechtsanwälte Walburga van Hövell und Dirk Wachendorf (beide lennmed.de-Rechtsanwälte) zu stellen. Beide Experten stehen für

die Klärungen zu Arbeitsrecht und Co. zur Verfügung und helfen Zahnärzten und ihren Teams dabei, die Herausforderungen dieser ungewissen Zeit zu meistern.

Quelle: ZWP online

ZWP online beantwortet Ihre Fragen zur Corona-Krise

RAin Walburga van Hövell RA Anno Haak RA Dirk Wachendorf

Stellen Sie jetzt Ihre Frage an unsere Rechtsanwälte >>

© cdc - unsplash.com

Egal, ob Zahnarzt, Zahnmedizinische Fachangestellte oder Zahntechniker: **Nutzen Sie Ihre Chance und stellen Sie all die Fragen**, die Sie bewegen – ZWP online liefert die Antworten. Kontaktieren Sie uns gern per Mail: online-redaktion@oemus-media.de. Oder schreiben Sie Ihre Fragen als Kommentar auf unsere Facebook-Seiten:

www.facebook.com/zwp-online
www.facebook.com/ZahnaerztlicheAssistenz



ZWP ONLINE

Online-Community

Immer tagesaktuell: ZWP online berichtet zur Corona-Krise

ZWP online bündelt derzeit in einem umfassenden Themenspezial alle immer wieder aktuellen Informationen für Zahnärzte zum Coronavirus. Auf www.zwp-online.info/zwp-thema/coronavirus-alle-infos-fur-zahnarzte können Zahnarztpraxen sich täglich auf dem neuesten Stand informieren und so ihr Arbeitsumfeld bestmöglich an die aktuellen Anforderungen und Erkenntnisse anpassen. Zu den auf ZWP online stark nachgefragten Themen gehören unter anderem das Mietverhältnis in Corona-Zeiten, die Haftung bei Infizierung durch Praxismitarbeiter und eine mögliche Entschädigung bei Praxisschließung.

Quelle: ZWP online

ZWP online Thema
Coronavirus



© ezstudiophoto - stock.adobe.com

COVID-19
NEWS UPDATE

Bundeszahnärztekammer

Umfassende Informationsseite rund um Corona

Die Bundeszahnärztekammer bietet über ihre Website eine Vielzahl an gesicherten Informationen zu SARS-CoV-2/COVID-19 und ist damit eine erste Anlaufstelle für den Berufsstand. Die aktuellen Informationen, Empfehlungen und Positionspapiere der BZÄK, die auch die neuesten Änderungen der Bundesregierung berücksichtigen, dienen zur Orientierung und Umsetzung praxiseigener Maßnahmen. Auf www.bzaek.de/berufsausuebung/sars-cov-2covid-19 hat die BZÄK unter anderem die Rubriken Risikomanagement für Zahnarztpraxen, Soforthilfe, Maßnahmenpaket zur Aufrechterhaltung der Versorgung, Praxisbetrieb und Quarantäne geschaltet sowie Umfragen zur Corona-Krise veröffentlicht und verschiedene Übersichten zu Ansprechpartnern, wichtigen Fragen und Antworten und Patienteninformationen erstellt.

Quelle: Bundeszahnärztekammer

Praxistage Endodontie

Eine Fortbildung für das gesamte Praxisteam

Kursinhalte

Teamfortbildung (Dr. Tomas Lang und Kristina Grotzky)

Aufbauten bei tief zerstörten Zähnen | Exzentrische Röntgentechniken | Prinzipien maschineller Aufbereitung | Desinfektion des Wurzelkanals: einfach – sicher – erfolgreich! | Kofferdamstechniken in der Endodontie | Exakte Längenbestimmung | Notfall-Endo: Wie bekomme ich eine schnelle Schmerzfremheit? Wann sollte ich überweisen?

Hands-on zeitgleich an zwei Stationen

Maschinelle Aufbereitung an Zahnsimulationen | Einfache, sichere und schnelle Kofferdamstechniken am Phantomkopf | Demonstration exzentrischer Röntgentechniken

Termine

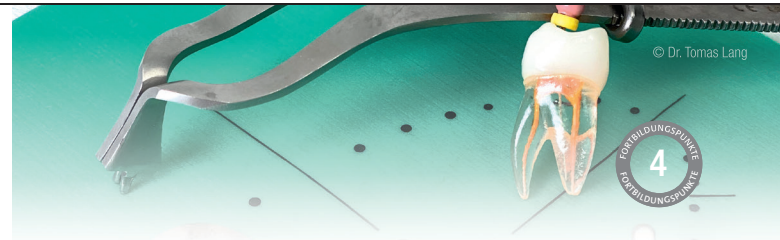
26. September 2020 in Essen (ATLANTIC Congress Hotel Essen) | 09.00 – 13.30 Uhr
Hauptkongress: Essener Forum für Innovative Implantologie

Kursgebühr

Zahnärzte/-innen (inkl. Kursvideo als Link)	195,- € zzgl. MwSt.
Zahnärztliches Personal	99,- € zzgl. MwSt.
Tagungspauschale*	39,- € zzgl. MwSt.

*Die Tagungspauschale beinhaltet unter anderem die Pausenversorgung, Tagungsgetränke und ist für jeden Teilnehmer verbindlich zu entrichten.

ANZEIGE



Referenten

Sirius Endo

Dr. Tomas Lang und
Kristina Grotzky
Essen



Veranstalter

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig | Deutschland
Tel.: +49 341 48474-308
Fax: +49 341 48474-290
event@oemus-media.de | www.oemus.com



Online-Anmeldung/
Kursprogramm



www.endo-seminar.de

Die Kurse werden
unterstützt von:



Kongresse, Kurse und Symposien



Leipziger Forum für Innovative Zahnmedizin

18./19. September 2020
 Veranstaltungsort: Leipzig
 Tel.: 0341 48474-308
 Fax: 0341 48474-290
www.leipziger-forum.info





Seminar Hygiene

19. September 2020 (Leipzig)
 23. September 2020 (Trier)
 26. September 2020 (Konstanz)
 Tel.: 0341 48474-308
 Fax: 0341 48474-290
www.praxisteam-kurse.de



Praxistage Endodontie

26. September 2020
 Veranstaltungsort: Essen
 Tel.: 0341 48474-308
 Fax: 0341 48474-290
www.endo-seminar.de



Faxantwort an 0341 48474-290

Bitte senden Sie mir die angekreuzten Veranstaltungsprogramme zu.

 Titel, Name, Vorname

 E-Mail-Adresse (Für die digitale Zusendung des Programms.)

Praxisstempel / Laborstempel

Zeitschrift für moderne Endodontie

ENDODONTIE Journal

Impressum

Verleger:
 Torsten R. Oemus

Verlag:
 OEMUS MEDIA AG
 Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig
 Tel.: 0341 48474-0
 Fax: 0341 48474-290
kontakt@oemus-media.de
www.oemus.com

Deutsche Bank AG Leipzig
 IBAN DE20 8607 0000 0150 1501 00
 BIC DEUTDE8LXXX

Verlagsleitung:
 Ingolf Döbbecke
 Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner (V.i.S.d.P.)
 Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller

Produktmanagement:
 Simon Guse
 Tel.: 0341 48474-225
s.guse@oemus-media.de

Redaktionsleitung:
 Georg Isbaner, M.A.
 Tel.: 0341 48474-123
g.isbaner@oemus-media.de

Redaktion:
 Nadja Reichert
 Tel.: 0341 48474-102
n.reichert@oemus-media.de

Layout:
 Sandra Ehnert/Theresa Weise
 Tel.: 0341 48474-119

Korrektorat:
 Frank Sperling/Elke Dombrowski
 Tel.: 0341 48474-125
 Marion Herner/Ann-Katrin Paulick
 Tel.: 0341 48474-126

Druck:
 Silber Druck oHG
 Otto-Hahn-Straße 25
 34253 Lohfelden

Wissenschaftlicher Beirat:

Prof. Dr. Benjamin Briseño, Mainz; Prof. Dr. Pierre Machtou, Paris; Prof. Dr. Vinio Malagnino, Rom; Dr. Cliff Ruddle, Santa Barbara/Kalifornien; Dr. Julian Webber, London; Dr. John McSpadden, Chattanooga/USA; Priv.-Doz. Dr. Ove Peters, Zürich und San Francisco; Dr. Clemens Bargholz, Hamburg; Priv.-Doz. Dr. Claudia Barthel, Berlin; ZA Thomas Clauder, Hamburg; Dr. Hans-Willi Herrmann, Bad Kreuznach; Dr. Thomas Mayer, München; Dr. Oliver Pontius, Bad Homburg; Dr. Wolf Richter, München; Priv.-Doz. Dr. Thomas Schwarze, Hannover; Dr. Helmut Walsch, München; Dr. Reinhardt Winkler, München

Erscheinungsweise/Auflage:

Das Endodontie Journal – Zeitschrift für moderne Endodontie – erscheint 2020 mit 4 Ausgaben. Es gelten die AGB.

Editorische Notiz (Schreibweise männlich/weiblich/divers)

Wir bitten um Verständnis, dass aus Gründen der Lesbarkeit auf eine durchgängige Nennung der Genderbezeichnungen verzichtet wurde. Selbstverständlich beziehen sich alle Texte in gleicher Weise auf alle Gendergruppen.

Verlags- und Urheberrecht:

Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlegers und Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Mit Einsendung des Manuskriptes gehen das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Die Redaktion behält sich vor, eingesandte Beiträge auf Formfehler und fachliche Maßgeblichkeiten zu sichten und gegebenenfalls zu berichtigen. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderteile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Leipzig.

Grafik/Layout: Copyright OEMUS MEDIA AG





AUF EINEM GUTEN „WEG“
SICHER AN IHR ZIEL.

KOMMEN SIE GERADE NICHT WEITER?
D-FINDERSTM
BEGLEITET SIE DORT,
WO ANDERE AUFGEBEN.

FÜR WEITERE INFORMATIONEN WENDEN SIE SICH AN MANI:
WWW.MANI.CO.JP/EN
DENTAL.EXP@MS.MANI.CO.JP