

ENDODONTIE

Journal

3 2020

Fachbeitrag

Postendodontische
Versorgungen

Seite 6

Anwenderbericht

Wie positioniert sich die moderne
Praxis zur Arbeit mit Kofferdam?

Seite 20

Praxismanagement

Ein Mitarbeiter geht,
aber mein Team bleibt

Seite 32

Interview

„Ein Trauma kann bis ans
Lebensende angetriggert werden“

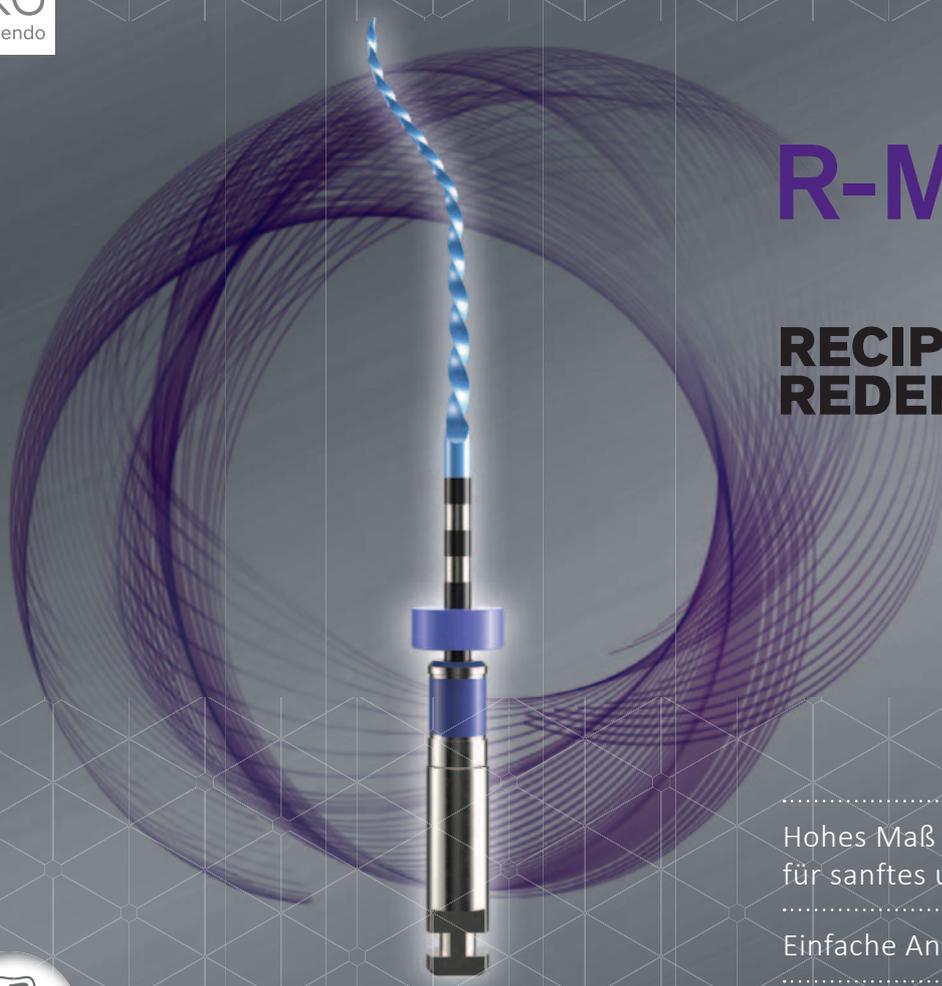
Seite 40



demed

INNOVATIONEN IN DER ENDODONTIE

DAS NEUE REZIPROKE FEILENSYSTEM



R-Motion®

RECIPROICATION REDEFINED

Hohes Maß an Kontrolle
für sanftes und sicheres Arbeiten

Einfache Anwendung und Zeitersparnis

Bessere Berücksichtigung
der Kanalanatomie



Sie möchten unsere Innovationen kennenlernen? Dann werfen Sie einen Blick auf unsere Website www.ADSsystems.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.ADSsystems.de

Dr. Bijan Vahedi

Präsident der Deutschen Gesellschaft für Endodontologie
und zahnärztliche Traumatologie e.V. (DGET)



Zahnärztliche Fortbildung in der schönen, neuen digitalen Welt

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

SARS-CoV-2 hat uns nicht nur erreicht, sondern unser aller Leben verändert. Die weltweite Pandemie hält uns fest im Griff und wir lernen, damit zu leben. Keiner wusste initial, wie er sich richtig zu verhalten hat. Neue Erkenntnisse und damit verbundene Änderungen gab und gibt es nahezu täglich, und fortlaufend müssen wir uns immer wieder erneut an die dynamische Situation anpassen, adaptieren und kompensieren.

Das können wir. Es darf hier auch einmal bewusst betont werden, wer unter dem Begriff „wir“ zu verstehen ist. Es waren und sind die wissenschaftlichen Fachgesellschaften. Hier soll keine bewusst hervorgehoben werden. Jede hat ihren eigenen Weg gesucht und gefunden. Allen ist aber eins gemeinsam: Sie setzen sich für ihre Mitglieder, für uns Zahnärzte ein. Die Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie e.V. (DGET) als wissenschaftliche Fachgesellschaft hat sich gleich zu Beginn der Pandemie mit der Absage ihrer Frühjahrstagung auf die neuen Herausforderungen einstellen müssen.

Nachfolgend haben wir mit Bedacht ausgesuchte Hilfen für unsere Mitglieder zur Verfügung gestellt. Seien es Infor-

mationen zur Anpassung des Hygieneprotokolls im Rahmen der klinischen Patientenversorgung, eine Sammlung wirtschaftlicher Hilfen für die freien Praxen oder die Bestellmöglichkeit persönlicher Schutzausrüstung in der Zeit des Mangels. Onlinearbeit im Homeoffice wurde für viele Menschen ein neuer beruflicher Alltag. Videokonferenzen und Webinare sind nichts Ungewöhnliches mehr.

Schöne, neue digitale Welt: Wer hätte im Januar gedacht, dass Deutschland ein halbes Jahr später einen digitalen Quantensprung absolviert hat. Für uns in der Praxis, an der Hochschule und in der Fachgesellschaft gilt es, zu erproben, welche der uns zur Verfügung stehenden Möglichkeiten gut oder weniger gut funktionieren und welche Aspekte wir davon in die Post-Pandemie-Ära mitnehmen werden.

Die DGET hat und wird sich insbesondere im Bereich der Fortbildung stärker digital engagieren. Unsere Studiengruppen werden davon profitieren, neue digitale Bildungsformate werden ergänzend eingeführt und unsere Tagungen werden ebenfalls auf die eine oder andere Weise in die Welt der Bits und Bytes eintreten. Unsere Jahrestagung vom 26. bis 28. November 2020 in Dresden ist weiterhin als Präsenzveranstaltung geplant. Viele andere

Fortbildungsveranstaltungen und Kongresse wurden bereits weit im Vorfeld abgesagt. Stornierungsfristen oder individuelle räumliche Gegebenheiten sind hierfür die vornehmlichen Gründe. Die Entscheidung für Dresden ermöglicht uns ein Höchstmaß an zeitlicher Flexibilität und weitreichende Möglichkeiten, das Hygienekonzept an die aktuellen und auch zukünftigen Verordnungen anzupassen.

Ich möchte mich bei all denen bedanken, die dabei geholfen haben, die dargestellten Konzepte zu entwickeln und umzusetzen. Wir glauben, dass wir den DGET-Mitgliedern viele attraktive und spannende Angebote unterbreiten. So hoffe ich auf ein persönliches Wiedersehen in Dresden und würde mich sehr freuen, auch zahlreiche Neumitglieder begrüßen zu dürfen.

Bleiben Sie gesund!



Ihr Dr. Bijan Vahedi

Editorial

- 3 Zahnärztliche Fortbildung in der schönen, neuen digitalen Welt
Dr. Bijan Vahedi

Fachbeitrag

- 6 Postendodontische Versorgungen
Dr. Andreas Simka
- 10 Revision einer Wurzelfüllung nach wiederauftretender Symptomatik
ZA Christoph Mahlke
- 14 Hybridversorgung mit herausnehmbarer Prothetik und Wurzelstift
Dr. Christoph Blum

Anwenderbericht

- 20 Wie positioniert sich die moderne Praxis zur Arbeit mit Kofferdam?
Silvia Geiger
- 24 Klinische Aspekte der endodontischen Desinfektion
Dr. Riccardo Tonini, Dr. Francesca Cerutti
- 28 Revision der Wurzelfüllung an zwei benachbarten Zähnen
Dr. Christoph Diezemann

Praxismanagement

- 32 Ein Mitarbeiter geht, aber mein Team bleibt
Gudrun Mentel

Markt | Produktinformationen

- 38 Vollautomatischer Endo-Motor navigiert durch den Wurzelkanal
- 39 Der Gerätewagenspezialist für die Dentalbranche

Interview

- 40 „Ein Trauma kann bis ans Lebensende angetriggert werden“
Ein Interview mit Dr. Walter Weilenmann
- 44 Biokeramische Sealer: Dimensionsstabilität mit Einstifttechnik
Ein Interview mit Dr. David William Christofzik

34 Markt | Produktinformationen

48 News

50 Termine/Impressum



Titelbild: DEMED Dental Medizintechnik



VDW.ROTATE™ NiTi Wurzelkanalfeile

Der Remix für rotierende Aufbereitung
auf dem nächsten Level

VIELSEITIGKEIT

VDW.ROTATE™ umfasst eine intuitive 3-Feilen-Basissequenz sowie eine große Auswahl an größeren Feilen mit passenden Papierspitzen und Obturatoren.

Damit bereiten Sie virtuos auf!

ERHALT DER NATÜRLICHEN KANALANATOMIE

Dank der speziellen Wärmebehandlung ist die Feile flexibler und folgt so dem natürlichen Kanalverlauf – ohne die Schneidleistung zu beeinträchtigen.*

So bringen Sie Schwung in die Aufbereitung!

EFFIZIENTES ENTFERNEN VON DEBRIS

Der angepasste S-Querschnitt schafft mehr Raum für den Abtransport von Debris, sorgt für Kontrolle über das Instrument und ermöglicht eine schnelle, gründliche und sichere Aufbereitung*,**

Denn Sie geben den Takt an!

*im Vergleich zu anderen rotierenden Instrumenten von VDW
**im Vergleich zu einem zentrierten, rotierenden Feilenquerschnitt

„Wer hohe Türme bauen will, muss lange beim Fundament verweilen.“ Für viele Endodontologen könnte dieses Zitat vom Wiener Komponisten Anton Bruckner als Leitsatz der Zahnmedizin stehen bleiben. Die Zahnwurzel mit ihrem Komplex aus Haupt- und Seitenkanälen, auf denen im Anschluss die Restauration stehen soll, bildet eben dieses Fundament – und dem gebührt somit die ganze Aufmerksamkeit. Ziel dieses Fachbeitrags soll es sein, die verschiedenen Etappen der postendodontischen Versorgung näher zu beleuchten sowie die Vor- und Nachteile der jeweiligen Therapiealternativen aufzuzeigen.

Dr. Andreas Simka

[Infos zum Autor]



Literatur



Postendodontische Versorgung

Dr. Andreas Simka

Oft stellt sich der Zahnärztin/dem Zahnarzt die Frage, ob der Verschluss der angelegten Trepanationsöffnung für die Stabilität des Zahns ausreichend oder eine prothetische Versorgung unausweichlich ist. Das Ziel ist zum einen, den Zahn und die Wurzel vor Frakturen zu schützen, und zum anderen, gleichzeitig eine dichte Barriere gegenüber einem erneuten Bakterieneintritt zu schaffen. Einen Schritt vorher muss noch die Entscheidung getroffen werden, ob die Versorgung mit einem Stift erfolgt oder nicht. Und wenn ja, wählt man Metall oder Glasfaser? Alterna-

tiv käme auch eine Verankerung des Kunststoffaufbaus durch Verzapfung in die obturierten Wurzelkanäle infrage (Abb. 1–3).

Teilaspekte der postendodontischen Versorgung

Die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. definiert in einer ihrer Leitlinien¹ den Misserfolg einer endodontischen Therapie wie folgt: „Klinische Symptome einer endodontisch bedingten Parodontitis und/oder radiologisch nicht nachweis-

bare Verkleinerung der endodontisch bedingten Läsion, gegebenenfalls auch Neubildung einer periradikulären Läsion und/oder radiologisch erfassbare, externe progressive Resorptionen.“

Tabassum et al.² untersuchten die Gründe für eine ausbleibende periapikale Ausheilung. Einer der „üblichen Verdächtigen“ dieser Studie war der unzureichende koronale Verschluss, der zu einer Reinfektion des Wurzelkanalsystems geführt hat. Gestützt werden die Ergebnisse der Studiengruppe u. a. von dem von José F. Siqueira veröffentlichten systematischen Review.³ Dabei wurden endodontische Behandlungen ausgewählt, die auf einem technisch hohen Niveau durchgeführt wurden. Auch hier war der insuffiziente postendodontische Aufbau Ursache einer erneuten intrakanalären bakteriellen Rekolonialisierung. Dieser koronale Verschluss hat, wie einleitend erwähnt, zum einen versiegelnde und zum anderen stabilisierende Aufgaben. Das führt zur Fragestellung, ob jede Wurzelkanalbehandlung eine prothetische Versorgung des Zahns nach sich ziehen sollte oder ob ein adhäsiver Verschluss ausreichend ist. Ein möglicher Ansatz ist es, den Substanzverlust so gut es geht klein zu halten und somit den zu restaurierenden Bereich zu minimieren.

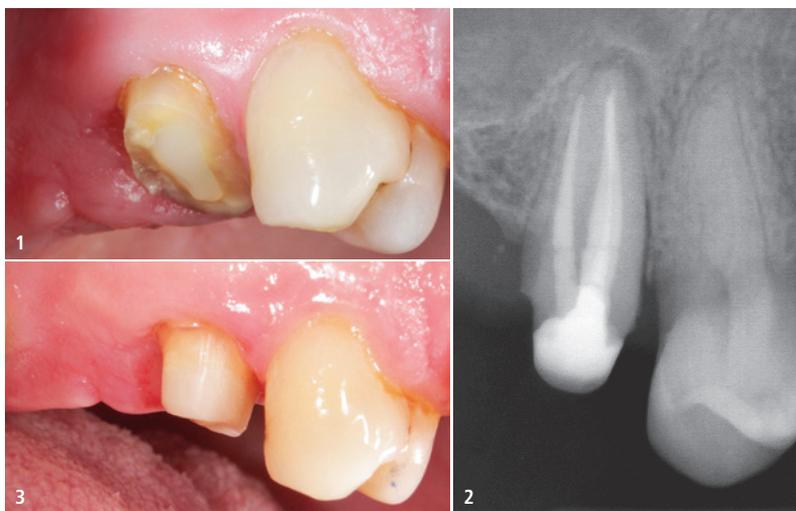


Abb. 1: Abfrakturierter Zahn 15 nach Brückenverlust. – **Abb. 2:** Zustand nach der Wurzelkanalbehandlung von Zahn 15, Verzapfen des Aufbaus in die Wurzelkanäleingänge. – **Abb. 3:** Postendodontischer Aufbau von Zahn 15.

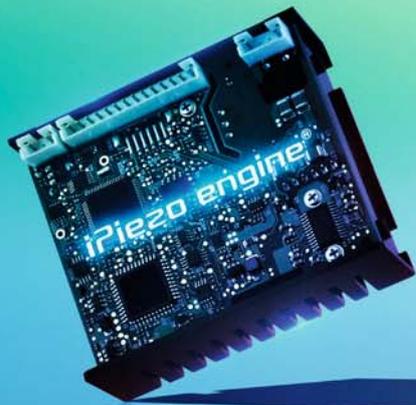
ENDODONTIE. UND NOCH VIEL MEHR.

Multifunktions-Ultraschallgerät für grenzenlose Einsatzmöglichkeiten
dank eines unerschöpflichen Aufsatzsortiments
für Scaling, Paro, Endo und Restauration/Prothetik.

Varios 970 iPiezo engine®



AKTION
jetzt inkl.
2. Handstück
bis 31.12.2020
erhältlich



NSK

CREATE IT.

NSK Europe GmbH

TEL.: +49 (0)6196 77606-0 FAX: +49 (0)6196 77606-29
E-MAIL: info@nsk-europe.de WEB: www.nsk-europe.de



Abb. 4: Alio loco durchgeführte Wurzelfüllung mit Stiftaufbau bei Zahn 22. – **Abb. 5:** Entfernung des gelockerten Stiftaufbaus und Darstellung des subgingivalen Frakturverlaufs. – **Abb. 6:** Röntgenkontrolle der Revision der insuffizienten Wurzelfüllung und des anschließend inserierten Glasfaserstifts. Das Röntgenbild zeigt die finale prothetische Versorgung. – **Abb. 7:** Zustand nach der Revision der Wurzelfüllung, Magnetextrusion der Wurzel zur Wiederherstellung des Ferrule und Aufbau der Zahnkrone mit plastischen Füllungsmaterialien.

Im Zuge dieser Überlegungen entwickelte sich der „ninja endodontic cavity (NEC) access“. Das Ziel hierbei ist es, minimalste Trepanationsöffnungen anzulegen. Gerade so groß, dass alle Wurzelkanäle der Aufbereitung zugänglich sind. Bei einem Unterkiefermolaren beispielsweise werden dabei zwei separate Zugänge jeweils direkt über den distalen und mesialen Wurzelkanaleingängen angelegt. Es verbleibt eine okklusale „Schmelz-Dentin-Brücke“ zwischen diesen beiden Öffnungen. Dass die Frakturresistenz des Zahns dadurch deutlich reduziert werden kann, zeigt die Studiengruppe um Gianluca Plotino.⁴ Untersucht wurde *in vitro*, wie viel Kraft auf einen wurzelkanalbehandelten Zahn aufgewendet werden muss, bevor es zu einer Fraktur kommt. Unterschieden wurden drei Kavitätengrößen:

- der traditionelle Zugang (traditional endodontic cavity – TEC)
- der konservative Zugang (conservative endodontic cavity – CEC)
- der ultrakonservative Zugang („ninja“ endodontic cavity – NEC)

Bei dem konservativen und dem ultrakonservativen Zugang gab es in dieser Studie keinen Unterschied zur Frakturresistenz gegenüber einem unbehandelten nativen Zahn. Zu anderen Ergebnissen kamen Özyurek et al.⁵ während ihren Untersuchungen. Verglichen wurde hier der Einfluss des traditionellen (TEC) und des konservativen (CEC) Zugangs auf die Frakturresistenz. Die möglichen Kräfte, die dabei auf die Kontrollgruppe (native Zähne) ausgeübt werden konnten, lagen deutlich über denen der behandelten Zähne. Zwischen den beiden Untersuchungsgruppen (TEC und CEC) gab es jedoch keinen statistisch signifikanten Unterschied. Die „Ninja-Zugänge“ wurden nicht in die Studie miteinbezogen. Es erschließt sich leicht, dass bei Reduzierung des Substanzabtrages auch die Frakturresistenz steigt. Zu beachten sind allerdings bei den erwähnten konservativen oder gar ultrakonservativen Zugängen die Voraussetzungen, die gegeben sein müssen, um diese Vorteile daraus zu ziehen.

Die Zähne sollten zu Beginn der Therapie keine Füllungen aufweisen, was beispielsweise bei einer irreversiblen Pulpitis oder einer Paro-Endo-Läsion der Fall sein sollte. Gleichzeitig produziert das Belassen eines Teils des Pulpendachs mögliche Retentionsnischen für biologisches Gewebe. Auf der anderen Seite seien die technischen Voraussetzungen erwähnt. Die Übersicht wird erheblich schlechter und die Ausleuchtung der Kavität reduziert, was sich am Ende auch negativ auf die Polymerisation eines adhäsiven Verschlusses auswirken kann. Ohne und auch zum Teil mit entsprechenden Vergrößerungshilfen könnten Wurzelkanaleingänge leicht übersehen werden.

Grundsätzlich ist es immer das Ziel, möglichst viel Zahnhartsubstanz zu erhalten. Konnte der Zugang klein gehalten werden und ist der Zahn nicht bereits zusätzlich konservierend versorgt, ist der Verschluss der Kavität als finale Restauration möglich. Die Studie von Mannocci et al.⁶ untersuchte über einen Zeitraum von fünf Jahren die Misserfolge der postendodontischen Versorgung mit Amalgam im Vergleich zu adhäsiven Verfahren (Glasfaserstifte bzw. Komposite). Dabei kam es zu statistisch signifikant mehr Wurzelfrakturen, wenn die Zähne im Anschluss an die endodontische Therapie mit Amalgam verschlossen wurden. Umgekehrt trat in dieser Gruppe jedoch weniger Sekundärkaries auf. Einer adhäsiven Versorgung sollte somit der Vorzug gegeben werden, um die Frakturanfälligkeit des Zahns postendodontisch zu reduzieren.

Stifte

Eine randomisierte kontrollierte Studie⁷ aus dem Jahr 2012 untersuchte die Misserfolgsrate von 360 endodontisch therapierten und anschließend restaurierten Prämolaren (Kronenversorgungen). Unterschieden wurde zwischen präfabrizierten Stiftaufbauten und konventionellen Glasfaserstiften. Diese wurden wiederum mit den Zähnen verglichen, in denen kein Stift inseriert wurde. Weitere Unterscheidungskriterien waren die Anzahl der verbliebenen Zahnwände sowie das Vorhandensein

eines ausreichenden Ferrule. Ferrari et al.⁷ zeigten signifikant höhere Überlebensraten, sobald der Zahn mit einem Stift versorgt wurde und eine oder mehrere Zahnwände fehlten. Standen noch ein, zwei oder drei Zahnwände, erhöhte sich die Erfolgsrate zusätzlich mit dem Vorhandensein eines ausreichenden Ferrule. So lange vier Zahnwände erhalten waren, gab es keinen signifikanten Unterschied in der Misserfolgsrate, unabhängig davon, ob ein Stift inseriert wurde oder nicht (Abb. 4–7).

Hinsichtlich des Stiftmaterials (Metall vs. Glasfaser) zeigen sich die vorhandenen Studien uneinheitlich. Eine Übersichtsarbeit von Eliyas et al.⁸ analysierte die vorhandene Literatur zu diesem Thema, mit unterschiedlichen Ergebnissen. Weine et al.⁹ beispielsweise zeigten für gegossene Stifte über einen Zeitraum von sechs Jahren Erfolgsraten von ca. 99 Prozent, wohingegen Mentink et al.¹⁰ über den selben Zeitraum Erfolgsraten von lediglich 82 Prozent belegten. Ziemlich genau dazwischen, nämlich mit Erfolgsraten von 88 bis 94 Prozent, wartete die Metaanalyse von Creugers et al.¹¹ auf. Klare Empfehlungen hinsichtlich des Materials lassen sich hieraus daher nicht ableiten. Vielmehr die Erfahrung des Behandlers mit dem jeweiligen Stiftsystem scheint für die Entscheidungsfindung ausschlaggebend zu sein. Die bereits erwähnte Übersichtsarbeit von Eliyas et al.⁸ zeigte ähnlich hohe Erfolgsraten über alle Systeme hinweg (Metall oder Glasfaser). Aufgrund der unterschiedlichen Insertionstechniken (z. B. adhäsiv, verschraubt, zementiert) resultieren für jedes Stiftsystem individuelle Vorteile, die fallbezogen genutzt werden können.

Prothetik

Die Art der prothetischen Versorgung ergibt sich aus dem Umfang des Zahnhartsubstanzverlusts und des betroffenen Zahns selbst. Molaren unterliegen anderen Belastungsmustern als Frontzähne. Insbesondere die Kaufkräfte, welche auf die Seitenzähne wirken, sind um ein Vielfaches höher. Auch die Richtung, aus der die Kräfte auf die Zähne wirken, unterscheidet sich. Eine

sich daraus entwickelnde Komplikation kann das Auftreten von vertikalen Wurzelfrakturen (VRF) sein. Fuss et al.¹² untersuchten anhand von 147 Zähnen die Häufigkeit von VRF. Diese ließen sich bei 10,9 Prozent der in dieser Studie extrahierten endodontisch behandelten Zähne finden (Abb. 8).

Yoshino et al.¹³ untersuchten 736 Zähne über einen Zeitraum von sechs Monaten. 233 Zähne wurden aufgrund einer VRF extrahiert. 93,6 Prozent dieser Zähne waren wurzelkanalbehandelt. Am häufigsten waren bei den untersuchten Männern: OK 3er > UK 2. PM > UK 1.M sowie bei den untersuchten Frauen: OK 1. PM > OK 2. PM > UK 2. PM > UK 1.M betroffen. Damit scheinen insbesondere die Prämolaren, sowie in dieser Studie die Unterkiefermolaren, ein hohes Frakturrisiko aufzuweisen. Im Umkehrschluss kann sich somit eine postendodontische prothetische Versorgung der Prämolaren und Molaren positiv auf die Langzeitprognose auswirken. Dabei sollte vor allem das Abscheren einer Zahnwand durch Überkuppeln der Zahnhöcker durch die Prothetik vermieden werden.

Fazit für die Behandlung

Für den langfristigen Erhalt eines wurzelkanalbehandelten Zahns ist eine substanzschonende Behandlung grundsätzliches Gebot. Dies beinhaltet sowohl den Kronen- als auch den Wurzelanteil. Eine „anatomische“ Aufbereitung des Wurzelkanalsystems sollte dabei angestrebt werden. Das heißt beispielsweise: Begradigungen der Wurzelkanäle vermeiden und finale Aufbereitungsgrößen angepasst an die IAF (initial apical file) wählen, Stiftpräparationen möglichst gering halten, um keinen zusätzlichen Substanzverlust zu verursachen, sowie ggf. Stiftsysteme wählen, die keine zusätzliche Erweiterung des Wurzelkanals benötigen. Die Zugangskavität sollte gering gehalten, wenn möglich okklusale Füllungen miteinbezogen werden, um keinen zusätzlichen Defekt zu setzen. Eine NEC ist nach Meinung des Autors aufgrund des Risikos der unvollständigen Entfernung von Pulpagewebe bzw. unvoll-



Abb. 8: Postoperative Darstellung einer VRF.

ständiger maschineller und chemischer Aufbereitung des gesamten Wurzelkanalsystems nicht zu empfehlen.

Ist der Zahn nativ, füllungs-/kariesfrei und muss nicht prothetisch versorgt werden, sollten adhäsiven gegenüber „retentiven“ dentalen Materialien (z. B. Amalgam) der Vorzug gegeben werden. Sollte der betroffene Zahn durch kariöse Läsionen oder bereits durchgeführte konservierende oder prothetische Behandlungen „vorbelastet“ sein, ergeben sich folgende Überlegungen:

- Sind alle vier Zahnwände erhalten, kann auf eine Stiftversorgung verzichtet werden.
- Stifte erhöhen die Erfolgsprognose der prothetischen Versorgung, wenn nicht alle Zahnwände erhalten sind. Ein ausreichender Ferrule erhöht bei weniger als vier verbliebenen Zahnwänden zusätzlich die Langzeitprognose.
- Prämolaren und Molaren unterliegen hohen Belastungen. Eine frühzeitige prothetische Versorgung kann das Frakturrisiko reduzieren.

Kontakt



Dr. Andreas Simka

Zahnarztpraxis Dr. Bernd Heinz
Maria-Louisen-Straße 31 a
22301 Hamburg
www.praxis-dr-heinz.de

Nach einer Wurzelkanalbehandlung sollte ein Zahn eigentlich schmerzfrei bleiben. Im folgenden Bericht wird allerdings ein Fall geschildert, bei dem sich ein Patient mit einem wurzelbehandelten Zahn, der lange unauffällig war und nun ein rückfälliges Beschwerdebild aufweist, vorstellte. Der Fachbeitrag erläutert die Therapie durch eine Revision in vier Sitzungen.



Revision einer Wurzelfüllung nach wiederauftretender Symptomatik

Diagnostik mithilfe von DVT und IKD

ZA Christoph Mahlke

Spezielle Anamnese am Zahn 46

Der Patient, Jahrgang 1970 (allgemeine Anamnese: unauffällig, Nichtraucher), stellte sich mit unklaren, seit Jahren sporadisch auftretenden Beschwerden am Zahn 46 vor. Der Zahn war vor 16 Jahren im Vorfeld einer anstehenden Kronenversorgung wurzelbehandelt worden. Die Schmerzen begannen ca. vier bis fünf Jahre nach der Überkronung. Der Patient schilderte, dass der Zahn in der folgenden Zeit durchaus auch immer wieder monatelang schmerzfrei blieb. Die beschriebenen Schmerzen nahmen nun in letzter Zeit



Abb. 1: Ausgangsröntgenbild des Zahns 46 mit dezent verbreitertem apikalem Anteil des Parodontalspalts.

zu, während die schmerzfreien Intervalle kürzer wurden.

Klinische Situation

Der orale Befund des Patienten, inkl. aller Schleimhäute, war pathologisch unauffällig. Alle Zähne waren suffizient konservierend und/oder prothetisch versorgt. Zahn 45 und 46 waren überkront. In Regio 36 war ein Implantat suffizient inseriert und versorgt worden.

Klinischer Befund von Zahn 46

- suffiziente Kronenversorgung ohne tastbare Randspalten (Abb. 1)
- Sensibilitätsprobe: (–)
- vertikale Perkussionsprobe: (+ dezent)
- horizontale Perkussionsprobe: (+ dezent)
- Schleimhaut: unauffällig
- Taschenbefund: 2–3 mm
- Lockerungsgrad: 0
- Vestibulumswellung: (–)
- Palpation Vestibulum: (+)
- Okklusion: atraumatisch

Röntgenbefund

Das Ausgangsröntgenbild ließ initial keine apikale Aufhellung im Sinne einer apikalen Parodontitis vermuten. Die vorhandenen Wurzelfüllungen erschienen

randständig und endeten im apikalen Drittel der Wurzelkanäle nahe des röntgenologischen Apex. Die distale Füllung schien nicht zentrisch im Wurzelkanal zu liegen und wies im mittleren Drittel eine Inkongruenz bzw. einen röntgensichtbaren Hohlraum auf. Ein „doppelter Parodontalspalt“ der distalen Wurzel war zu erkennen. Die Kronen 45 und 46 erschienen randständig (Abb. 2).

- apikale Aufhellung: (–)
- Karies: (–)
- Krone: suffizient

Verdachtsdiagnosen

- apikale Parodontitis
- Längsfraktur

Behandlungsplan

Zunächst wurde der Patient ausführlich über das Vorgehen, die Risiken sowie Alternativen (z. B. Exzision mit anschließender Implantation oder Brückenversorgung) und Prognose einer Revisionsbehandlung aufgeklärt. Auf die eventuell notwendige prothetische Neuversorgung des Zahns wurde hingewiesen. Der Patient entschied sich für einen Erhaltungsversuch durch eine mikroskopgestützte Wurzelkanalbehandlung. Aufgrund der bestehenden Verdachtsdiagnose einer



Abb. 2: DVT – Ansicht z-Ebene: distobukkaler Kanal ohne Wurzelfüllung; kein Anhalt auf Frakturen. – **Abb. 3:** DVT – Ansicht x-Ebene: unbehandeltes Kanalsystem in der distalen Wurzel; Foramen physiologicum (seitliche bukkale Lage) differiert vom radiologischen Apex. – **Abb. 4:** Ansicht y-Ebene: periapikale Osteolysen an mesialer und distaler Wurzel.

apikalen Parodontitis durch infizierte und initial nicht therapierte Wurzelkanalstrukturen wurde dem Patienten die Anfertigung eines digitalen Volumentomogramms (DVT) zur prätherapeutischen Abklärung vorgeschlagen.

Folgende Fragen stellten sich im Vorfeld der Therapie: Liegen unbehandelte Wurzelkanäle oder eine apikale Parodontitis vor? Gibt es therapierrelevante Differenzialdiagnosen oder den Verdacht einer Fraktur?

Die DVT-Diagnostik (Veraviewepocs 3D F40 4x4, J. Morita) ergab einen distobukkalen Kanal ohne Wurzelfüllung. Die Wurzelfüllungen in den mesio-bukkalen, mesiolingualen und disto-

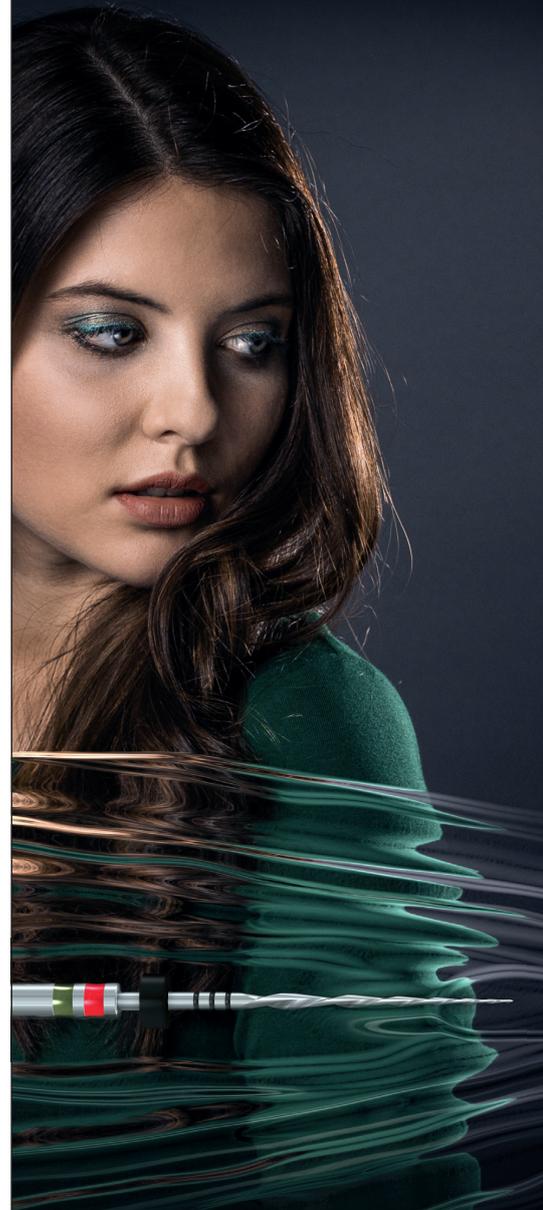
lingualen Kanälen waren insuffizient. Zudem waren apikale Aufhellungen im Sinne einer apikalen Parodontitis an der mesialen und distalen Wurzelspitze zu erkennen, allerdings keine Rissbildung, Perforationen etc. am Wurzelzement (Abb. 2–4).

Therapie

Erste Sitzung

Nach der Leitungsanästhesie (Ultracain® D-S forte 1:100.000, Sanofi-Aventis) im rechten Unterkiefer wurde ein Kofferdam gelegt und die Behandlungsfläche zervikal mit OpalDam™ Green (Ultradent Products) abgedichtet. Danach folgte die Trepanation durch die Krone und Darstellung der Wurzelkanaleingänge (OPMI pico, Carl Zeiss). Die intrakoronale Diagnose (IKD) unter dem Mikroskop ergab keine Risse, Sprünge, Perforationen, Frakturen, Fremdmaterialien, sekundäre Karies oder Dentikel am Zahn.¹ Ein unbehandeltes Kanalsystem konnte in der distalen Wurzel dargestellt werden, ebenso wie Hohlräume in der vorhandenen Wurzelfüllung, deren Reste in der Pulpenkammer sowie Weichgewebsreste zwischen den gefüllten mesialen Kanälen (Abb. 5 und 6). Die Diagnose apikale Parodontitis bestätigte sich.

Bei der Behandlung wurde zunächst die Pulpakammer mit erwärmtem NaOCl (3%ige Konzentration) gespült und die sekundäre Zugangskavität mit überlangen Rosenbohrern (EndoTracer H1SML34, Komet) präpariert. Zu Beginn der Wurzelfüllungsrevision wurde mit Gates Glidden #4-2, Intro File 22/11 FlexMaster® und Reciproc® NiTi-Feile (beide VDW) gearbeitet. Ein Gleitpfad wurde in vier Kanälen mesio-bukkal, distobukkal, mesiolingual sowie distolingual mit C-Pilot-Feile ISO 10 (VDW) erstellt und die Arbeitslänge mit dem VDW.Gold® Reciproc® Endomotor (verbaut in Endo-Cart all in one, Thomas Dental) elektrometrisch bestimmt. Nun konnten die Kanäle unter simultaner Längenmessung und ständigem Austausch von NaOCl mit WaveOne® Gold small 20/07 NiTi-Feile (Dentsply DeTrey) in reziproker Arbeitsweise (crown down) bis ca.



Agil,
schnittfreudig
und hungrig.
Procodile.



Abb. 5: Intraorales Foto während der IKD. – **Abb. 6:** Freigelegter unbehandelter distobukkaler Kanal. – **Abb. 7:** Röntgenologische Messaufnahme mit eingemessenen CHX-Points. – **Abb. 8:** Röntgenologische Messaufnahme mit eingemessenen CHX-Points in mesialer Projektion.

1 mm vor der Arbeitslänge weiter aufbereitet werden. Die apikale Präparation erfolgte mit ProTaper Next® NiTi-Feilen (Dentsply DeTrey) in Vollrotation unter simultaner elektrischer Längenmessung und ständigem Austausch von erwärmtem NaOCl bis ISO 25.06 in den mesialen und bis ISO 30.07 in den distalen Kanälen.

Nach dem Trocknen der Kanäle mit passenden Papierspitzen (ProTaper Next® X3/X2, Dentsply DeTrey) sowie dem Einbringen der medikamentösen Einlage mit UltraCal™ (Ultradent Products) und eingemessenen roeko activ point Chlorhexidine-Points Größen 30 und 35 (COLTENE) wurden sie provisorisch und bakteriendicht mit dem Kunststoffpellet und Cavit™ (3M) verschlossen sowie darüber okklusal adhäsiv mit SDR® (Dentsply DeTrey) und Adper™ Prompt™ L-Pop (3M) versiegelt. Die okklusalen Kontakte und jene in Laterotrusion wurden geprüft und eingeschliffen. Die Arbeitslänge wurde nochmals röntgenologisch bestätigt (Messaufnahme, Abb. 7 und 8) und der Patient über eine eventuell notwendige Einnahme von Schmerzmitteln bis zum Folgetag aufgeklärt.

Zweite Sitzung (eine Woche später)

Der Zahn war nun beschwerdefrei und nicht mehr klopfschmerzhaft. Erneut wurde eine Leitungsanästhesie (Ultracain® D-S forte 1:100.000, Sanofi-Aventis) vorgenommen und ein Kofferdam gelegt. Der provisorische Verschluss wurde entfernt und die Kanäle mit erwärmtem NaOCl 3% gespült. Nun folgte die apikale Präparation mit ProTaper Next® NiTi-Feilen (Dentsply DeTrey) in Vollrotation unter simultaner elektrischer Längenmessung und ständigem Austausch von erwärmtem NaOCl bis ISO 30.07 in den mesialen und ISO 40.06 in den distalen Kanälen. Guttapercharesten wurden außerdem mit Hedström-Feilen (VDW) in aufsteigender Größe bis ISO 40 entfernt. Erneut wurde mit erwärmtem NaOCl 3% sowie ultraschallaktiviert mit IRRI S 21/25-Feilen (VDW) für ca. 20 Sekunden, EDTA-Lösung in 17%iger Konzentration für eine Minute und mit CHX-Lösung in 2%iger Konzentration gespült. Nach der Trocknung der Kanäle mit ProTaper® Next Paperpoints (Größe X2) erfolgte die thermoplastische Obturation (Backfill mit BeeFill® 2 in 1, VDW, verbaut in Endo-Cart all in one, Thomas

Dental) mit AH Plus Jet® und ProTaper® Next (beide Dentsply DeTrey) Mastercones (Größe X2) mittels Schilder-Technik. Die Kavität wurde mit Alkohol gereinigt (Abb. 9–11), adhäsiv verschlossen und die Kanäleingänge unterhalb des Kavitätenbodenniveaus mittels Total-Etch-Technik und Komposit (Xeno Select® und SDR®, beide Dentsply DeTrey) versiegelt. Die Deckfüllung wurde poliert, der Kofferdam abgenommen und eine Röntgenkontrollaufnahme angefertigt (Abb. 12 und 13).

Dritte Sitzung (sechs Monate später)

Beim dritten Termin erfolgte die röntgenologische und klinische Nachkontrolle:

- klinisch: o.p.B.
- röntgenologisch: apikal ohne pathologischen Befund (Abb. 14)

Die Okklusion wurde hierbei geprüft, um traumatische Frühkontakte zu vermeiden. Der Patient war weiterhin schmerzfrei.

Vierte Sitzung (30 Monate später)

Bei der erneuten röntgenologischen und klinischen Nachkontrolle waren beide Parameter o.p.B. (Abb. 15). Die



Abb. 9: Intraorales Foto distaler Kanäle nach Desinfektion. – **Abb. 10:** Intraorales Foto nach Wurzelfüllung der beiden distalen Kanäle. – **Abb. 11:** Intraorales Foto nach Wurzelfüllung in mesialen Kanälen.

	mb	ml	db	dl
Referenzpunkt	Mb-Höcker	MI-Höcker	Rand Trep-Öffnung	Rand Trep-Öffnung
Endometrische Länge	22	21	23	23
Länge Instrument bei Röntgenmessaufnahme	22	21	23	23
Definitive Arbeitslänge	22	21	23	23
Aufbereitungsdurchmesser	30.07	30.07	40.06	40.06

Tab. 1: Technische Daten der Wurzelkanalbehandlung.

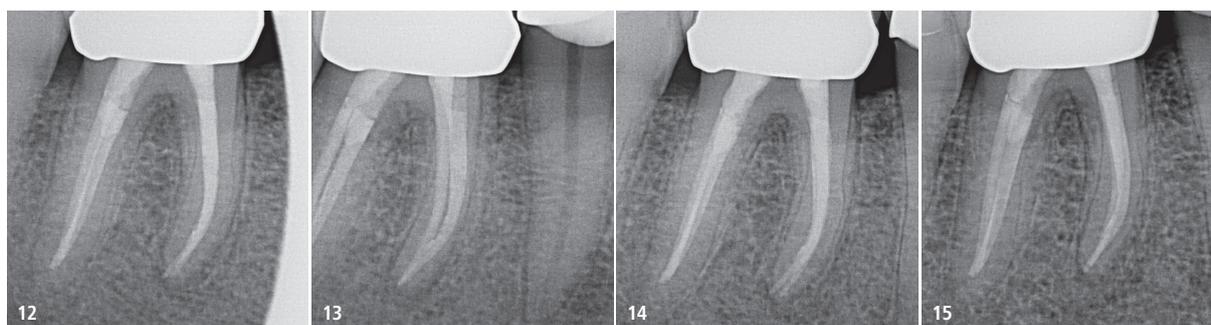


Abb. 12: Röntgenkontrollaufnahme nach Wurzelfüllung und Deckfüllung. – Abb. 13: Röntgenkontrollaufnahme nach Wurzelfüllung in zweiter Projektion. – Abb. 14: Röntgenologische Nachkontrolle nach sechs Monaten. – Abb. 15: Röntgenologische Nachkontrolle nach 30 Monaten.

Kronen an Zahn 45 und 46 waren weiterhin suffizient.

Epikrise

In diesem Fall war ein Zahn nach mehreren symptomfreien Jahren nach einer Wurzelfüllung erneut symptomatisch geworden. Die Füllung erschien suffizient. Die koronale Restauration war intakt, weshalb eine Leakage ausgeschlossen wurde. Um die Verdachtsdiagnose vertikale Längsfraktur auszuschließen (untere Molaren zeigen eine besonders hohe Prävalenz für Längsfrakturen²) und mögliche Ursachen der Beschwerden zu ermitteln, wurde ein DVT angefertigt. Dieses ergab keine Anhaltspunkte auf eine Fraktur, was aber mit dem DVT auch nicht immer sicher einschätzbar ist.³

Weder auffällige Sondierungstiefen noch IKD-Befund¹ oder DVT-Befund gaben Hinweise auf Frakturen⁴, was die Diagnose einer apikalen Parodontitis durch übersehenen infizierten Wurzelkanal sehr wahrscheinlich machte.⁵ Die folgende Revisionsbehandlung erstreckte sich dabei auf alle Wurzelkanäle, da im DVT eine Osteolyse im Sinne einer apikalen Parodontitis an allen Wurzelspitzen nachgewiesen werden konnte. Eine Revision einzelner Kanäle bei ansons-

ten suffizient wurzelgefüllten Kanälen ohne apikale Parodontitiden an mehrwurzeligen Zähnen gilt es, im Einzelfall aber kritisch abzuwägen.

Die vorhandene Krone wurde belassen. Dies macht zukünftig besonders Kontrollen des okklusalen adhäsiven Verschlusses nötig, um eine koronale Leakage mit anschließender Reinfektion zu vermeiden. Zusätzlich sollten die Taschentiefen kontrolliert werden, da die Gefahr einer Längsfraktur des Zahns nach wie vor gegeben ist.⁶

Sehr wahrscheinlich ist, dass die seit der initialen Wurzelkanalbehandlung auftretenden Beschwerden mit dem Nichttherapieren des übersehenen Kanals im Zusammenhang stehen.⁵ Es ist jedoch (auch nach IKD bzw. DVT-Diagnostik) nicht absolut auszuschließen, dass auch eine (Wurzel-)Dentinfaktur des Zahns vorlag. Daher gilt es, bei diesem Fall in den nachfolgenden Recall-Sitzungen besonders auf die Kontrolle des Randschlusses der Krone sowie seiner Deckfüllung und die Taschentiefen zu achten.⁷

Dem Zahn wird nach rückläufigem Beschwerdebild, suffizienter koronaler Versiegelung und längerer unauffälliger Nachkontrolle nunmehr eine gute Prognose beschieden.⁸ Diese ist jedoch trotzdem weiterhin von der Qualität der

Versiegelung und deren Pflege abhängig. Zudem sollte im Zweifelsfall (z. B. bei geplanter prothetischer Neuversorgung) in Erwägung gezogen werden, ein weiteres DVT anzufertigen, um eine erneute apikale Parodontitis bzw. den Heilungsverlauf derselben besser als im zweidimensionalen Röntgenbild darstellen und abklären zu können.³ Das präoperative Einzelröntgenbild konnte keine Pathologien detektieren, die aber – wie das DVT zeigen konnte – durchaus vorhanden waren.

Kontakt



ZA Christoph Mahlke

Zahnarztpraxis Dres. Mahlke
und ZA Christoph Mahlke
Mozartweg 11
29378 Wittingen
Tel.: 05831 7379
rezeption.dr.mahlke@t-online.de
www.zahnaerzte-wittingen.de

Auch ältere Patienten stellen gehobene Anforderungen an den Zahnersatz, erwarten neben einem guten Halt auch einen angenehmen Tragekomfort. Gleichzeitig muss die Wirtschaftlichkeit und Belastung z. B. durch operative Eingriffe im Blickfeld der Planung bleiben. Der nachfolgende Artikel soll die Möglichkeit einer Hybridversorgung – herausnehmbare Prothetik auf reduziertem Restzahnbestand und Pfeilervermehrenden Implantaten – mittels LOCATOR® Root Attachment (Zest Dental Solutions) zeigen, die eine gute Balance aller Komponenten mit langer Funktionsweise widerspiegelt.



Hybridversorgung mit herausnehmbarer Prothetik und Wurzelstift

Dr. Christoph Blum

Allgemein bekannt ist das LOCATOR® Abutment aus der Implantatprothetik als konfektioniertes Retentionselement und hat sich durch die einfach einzustellenden Abzugskräfte etabliert. Weniger bekannt ist das LOCATOR® Root Attachment (Zest Dental Solutions) – ein profilierter zylindrischer, im Durchmesser dicker und langer Wurzelstift – für die Insertion in endodontisch behandelte Zähne. Im Folgenden werden die Einsatzmöglichkeiten sowie die Vor- und Nachteile aufgezeigt und diskutiert.

Aufbau und Instrumentarium

Das LOCATOR® Root Attachment besteht aus einem parallelwandigen Edelstahlstift mit Gewindestruktur (Durchmesser 1,8 mm, Länge 6 mm), auf dem das 4 mm LOCATOR® Attachment mit einer Titanitritbeschichtung angebracht ist. Das LOCATOR® Root Attachment ist in drei verschiedenen

Abwinkelungen (0, 10 und 20 Grad) lieferbar und bietet somit einen guten Angulationsausgleich vom Stumpf zur Prothetik. Die Aufbereitungsinstrumente bestehen aus einem Pilotbohrer zur Präparation des endodontischen Anteils und weisen einen Tiefenanschlag als Kunststoffmanschette auf. Der diamantierte Bohrer wird zur Präparation der Wurzeloberfläche der Pfeilerzähne eingesetzt. Im Set enthalten sind zudem Parallelfosten zur Auswahl der Angulation und Überprüfung der Ausrichtung des LOCATOR® Root Attachments in Verbindung mit dem Parallelitätsanzeiger. Für die Übertragung in das Labor werden aufsteckbare Abformkappen sowie Laboranaloge für die Modellherstellung angeboten. Die Titan-Matrizen (Durchmesser 5,5 mm, Höhe 2,5 mm) werden in die Prothese einpolymerisiert und nehmen die austauschbaren Nylon-Steckkappen auf. Diese Inserts werden für zwei Einschub-

richtungen (normale Angulation von 0–20 Grad, erweitert von 20–40 Grad) und mit je drei unterschiedlichen Retentionskräften angeboten und sind farblich unterscheidbar. Ein großer Vorteil ist das einfache Einsetzen und Austauschen mit dem LOCATOR® CORE TOOL (Zest Dental Solutions). Tabelle 1 gibt einen Überblick zu den farbcodierten Retentionselementen.

Klinisches Vorgehen

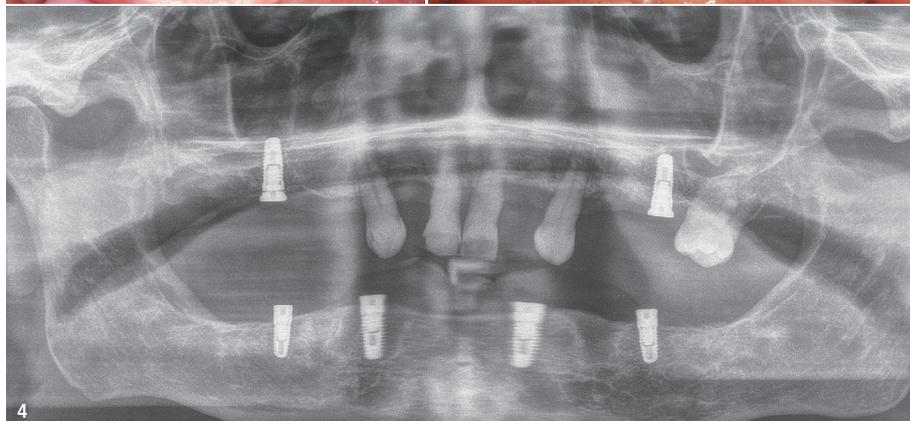
Zur Aufnahme eines LOCATOR® Root Attachments sollten die Zähne einen epigingivalen Mindestdurchmesser von 4 mm und eine suffiziente Wurzelfüllung aufweisen. Im ersten Schritt wird die Krone des zuvor endodontisch behandelten Pfeilerzahns abgetrennt und die okklusale Wurzeloberfläche auf eine Resthöhe von etwa 1 mm supragingival gekürzt. Bei der Einbeziehung mehrerer Zähne mit divergierenden Achsen ist darauf zu achten, dass eine einheitliche Ebene senkrecht zur prothetischen Einschubrichtung erreicht wird. Bei Hybridversorgungen, bei denen das LOCATOR® Abutment auf Implantaten und das LOCATOR® Root Attachment Verwendung finden, geben die Achsen die

Abzugskraft	normale Angulation (0–20°)		erweiterte Angulation (20–40°)	
leicht	blau	680 g	rot	680 g
mittel	rosa	1.360 g	gelb	1.250 g
stark	transparent	2.270 g	grün	1.820 g

Tab. 1: Übersicht der farbcodierten Retentionselemente und ihrer Abzugskräfte.



Abb. 1: Röntgenbild der Ausgangssituation. – **Abb. 2:** Ausgangsbefund der Oberkieferfront. – **Abb. 3a und b:** Eingehelte Implantate im Ober- und Unterkiefer. – **Abb. 4:** Zustand nach Implantation.



Ausrichtung der prothetischen Einschubrichtung vor. Der Wurzelkanal wird, z. B. mit einem Peeso-Bohrer, auf eine Länge von 2–4 mm eröffnet. Am Pilotbohrer wird über die Kunststoffmanschette die Tiefe der Bohrung eingestellt und der Wurzelkanal definitiv aufbereitet. Anschließend wird mit dem diamantierten Bohrer in die Wurzeloberfläche eine zirkuläre Vertiefung für die Aufnahme des LOCATOR® Root Attachments präpariert. Dabei sollte es zirkulär mindestens 1,5 mm aus der Wurzeloberfläche herausragen, damit die Matrize später sauber einrasten kann. Es ist empfehlenswert, die okklusale Präparation durch Rückkontrolle der Passung zu überprüfen. Je nach Verlauf des Wurzelkanals kann die Länge des endodontischen Anteils mit dem Pilotbohrer tiefer präpariert werden, oder es muss dort eine Kürzung erfolgen. Nach der fertigen Präparation wird die Angulation des LOCATOR® Root Attachments gewählt. Dabei wird die korrekte Positionierung durch Drehung des abgewinkelten Attachments zur prothetischen Einschubrichtung bestimmt. Dabei helfen die Parallelpfosten zum Aufstecken sowie der Parallelitätsanzeiger. Eine Markierung kann die richtige Positionierung beim adhäsiven Zementieren des entfetteten LOCATOR® Root Attachments in die konditionierte Wurzeloberfläche erleichtern. Zur Kariesprophylaxe kann diese mit einem plastischen Füllungsmaterial wie z. B. Komposit schützend abgedeckt werden. Zum Einpolymerisieren der Titan-Matrizen in die Prothese wird zunächst das

LOCATOR® Root Attachment eingefettet und der weiße Teflon-Abstandsring zur Isolation aufgezogen. Nach dem korrekten Einrasten der sandgestrahlten und entfetteten Titan-Matrize mit dem schwarzen Manipulier-Nylon-Insert auf dem LOCATOR® Root Attachment kann dies mit Kaltpolymerisat oder Glasionomerzement in die Prothese oder das Verstärkungsgerüst geklebt werden. Abschließend wird durch die Auswahl des entsprechenden Nylon-Inserts die gewünschte Haltekraft eingestellt.

Kasuistik

Im Sommer 2017 stellte sich der 74-jährige Patient mit dem Wunsch nach prothetischer Neuversorgung nach überstandener Larynx-CA-Behandlung vor. Der klinische und radiologische Befund zeigte ein Restzahngebiss mit multiplen, tiefen kariösen Läsionen und fortgeschrittener generalisierter

Parodontitis (Abb. 1). Als stabil und bedingt erhaltbar konnten nur die Zähne 13, 11, 21, 23 und bei Mesialkippung Zahn 27 eingestuft werden (Abb. 2). Im Unterkiefer konnte kein Zahn gerettet werden. Im Rahmen der ausführlichen Beratung zu möglichen Zahnersatzkonzepten mit Hinblick auf Funktion, Erweiterbarkeit, Halt und Ästhetik fiel die Entscheidung auf implantatgestützten Zahnersatz mit Pfeilervermehrung im Oberkiefer unter Erhalt der Zähne 13 und 23.

Nach erfolgter Vorbehandlung (professionelle Zahnreinigung und Mundhygieneinstruktion) wurden in einer Operation die nicht erhaltbaren Zähne des Ober- und Unterkiefers entfernt und vier Implantate im Unterkiefer sowie zwei weitere im Oberkiefer eingesetzt (CAMLOG® SCREW-LINE). Die Heilung erfolgte transgingival mit Gingivaformern (Abb. 3 und 4). Nach der ersten Genesung der Schleimhaut drei

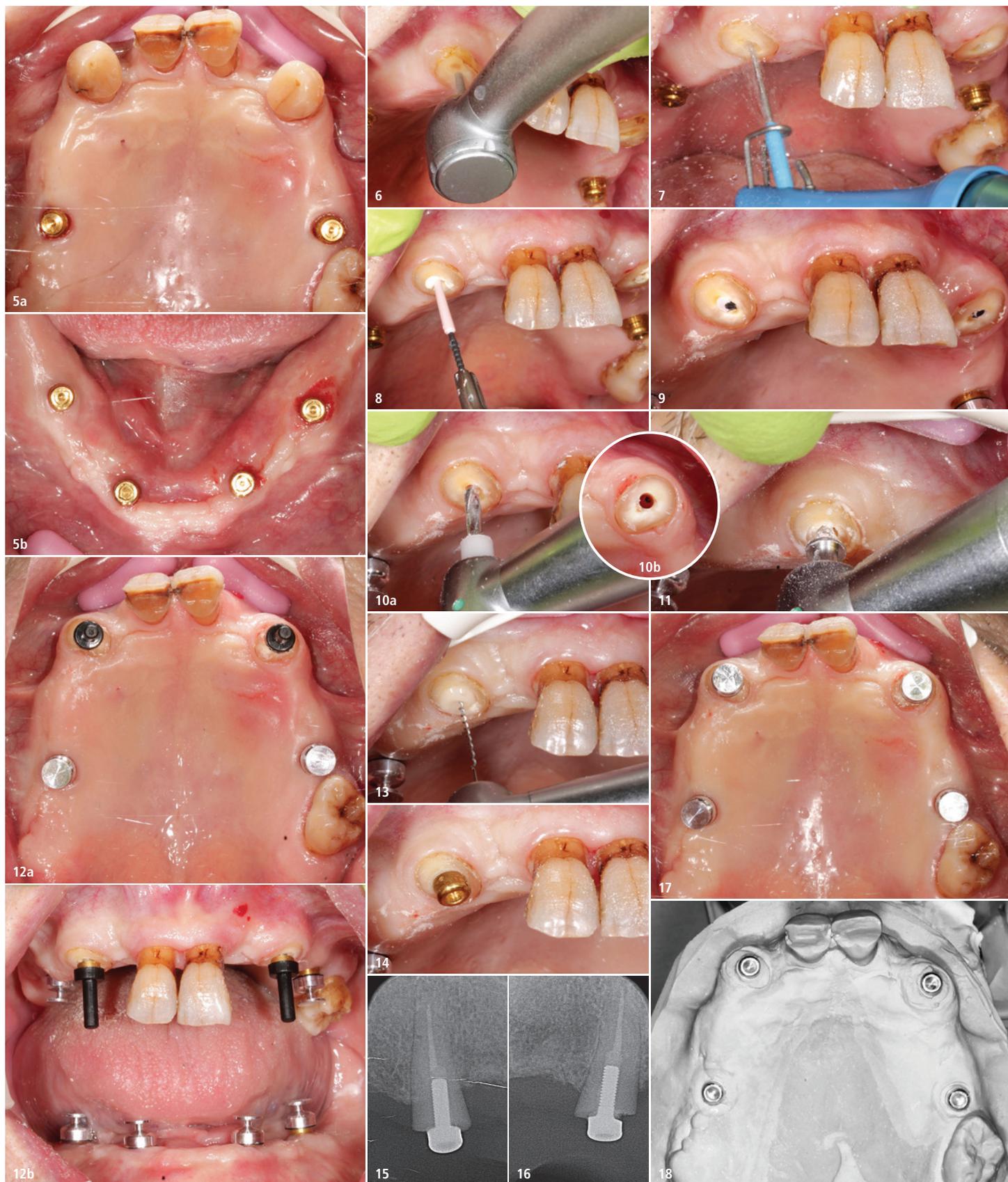


Abb. 5a: Oberkiefer mit eingesetzten Implantaten Regio 16 und 26 mit Locator-Aufbau. – **Abb. 5b:** Eingesetzte Implantate im Unterkiefer mit Locator-Aufbau. – **Abb. 6:** Dekapitierung und Trepanation am Zahn 13. – **Abb. 7:** Wurzelkanalbehandlung mit Endosonic bis ISO 35. – **Abb. 8:** Wurzelfüllung mit thermoplastischem Guttaperchastift und Harvard Zement als Sealer. – **Abb. 9:** Fertige Wurzelfüllung und vorbereiteter Stumpf. – **Abb. 10a:** Pilotbohrung für LOCATOR® Root Attachment. – **Abb. 10b:** Die Richtung des Wurzelkanals wurde weitgehend eingehalten. – **Abb. 11:** Diamantschliff der Root Attachment-Aufnahme. – **Abb. 12a und b:** Anprobe des Root Attachments und Kontrolle der Ausrichtung und Angulation. – **Abb. 13:** Einfüllen des Glasionomerzements in die Kavität zur Stifzementierung. – **Abb. 14:** Fertig eingesetztes LOCATOR® Root Attachment. – **Abb. 15 und 16:** Inserterter Locator-Stift an den Zähnen 13 und 23. – **Abb. 17:** Aufgesetzte Abformkappen. – **Abb. 18:** Meistermodell mit Laboranalogen zur Gerütherstellung.

Wochen nach Implantatinsertion wurden Interimsprothesen (im Oberkiefer mit gebogenen Klammern an 13, 23, 27 und Interimstotale im Unterkiefer) zur Stabilisierung der Bisslage und sozialen Rehabilitation eingegliedert. Bei regulärer Heilung wurden nach fünf Monaten alle Implantate mit dem Osstell-System auf ihre Stabilität getestet und wiesen Werte von mehr als 70 ISQ (Implantatstabilitätsquotient) auf. Die Gingivaformer wurden gegen LOCATOR® Abutments der entsprechenden Schleimhauthöhe ausgetauscht (Abb. 5a und b).

Nun wurden die Pfeilerzähne für die Aufnahme der LOCATOR® Root Attachments präpariert. Hierzu wurden zunächst die Kronen auf 1 mm supragingivales Niveau gekürzt und der Wurzelkanal trepaniert (Abb. 6). Es folgte die reguläre Wurzelkanalaufbereitung mit dem oszillierenden System Endosonic bis zum Apex auf ISO 35 (Abb. 7). Nach erfolgter Konditionierung des Kanalsystems mittels Spülungen erfolgte

die Wurzelfüllung mit Harvard Zement als Sealer und One-Step Obturatoren. Dies ermöglicht nach dem Aushärten des Zements und Abkühlen der Gutta-percha ein direktes Weiterarbeiten (Abb. 8 und 9). Mit dem schneidenden Pilotbohrer wurde unter Berücksichtigung der Wurzelkanalachse die primäre Aufnahme für den 6 mm langen und 1,8 mm weiten endodontischen Teil des LOCATOR® Root Attachments (Abb. 10a und b) vorbereitet.

Im zweiten Schritt erfolgte mit dem diamantierten Schleifer die Gestaltung des kristallinen Tellers mit 4 mm Durchmesser. Hierbei ist besonders auf die achsengerechte Lage zu achten, dass die Kavität nicht unregelmäßig ausgeweitet wird (Abb. 11). Zur Auswahl des richtigen Angulationsgrads (0, 10, 20 Grad) werden die dafür geeigneten LOCATOR® Root Attachments probeweise mit dem Parallelpfosten eingesetzt und ausgerichtet. Dabei kann der Parallelitätsanzeiger helfen, eine möglichst gleiche Einschubrichtung zu fin-

den, um die Divergenz und Abnutzung der Nylonretentionen zu minimieren (Abb. 12a und b). Mit einem Lentulo wurde der Zement in die Kavität eingebracht und die Wurzellokatoren in die vorbestimmte Position eingesetzt (Abb. 13–15). Überschüssiger Zement wurde umgehend vom LOCATOR® entfernt und als dünne Schicht auf dem Dentin als Abdeckung belassen (Abb. 16). Der spätere Tragekomfort der Prothese soll durch eine geringstmögliche Gaumenbedeckung erreicht werden. Hierzu muss das stabilitätsgebende Metallgerüst auf dem Kieferkamm und um die Matrizen in der Prothese unter den Zähnen verlaufen. Für die laborseitige Herstellung des Gussgerüsts wurde die Situation mit Locator-Abformkappen genutzt und in ein Modell überführt (Abb. 17 und 18). Die noch vorhandenen Zähne wurden zur Gerüsterstellung auf dem Modell radiert und erst vor dem nächsten klinischen Schritt entfernt. Da geringste Verzüge in der Abformung und Modellherstellung

ANZEIGE

IrriFlex®

WURZELKANALSPÜLKANÜLE



PD 80 1940-2020

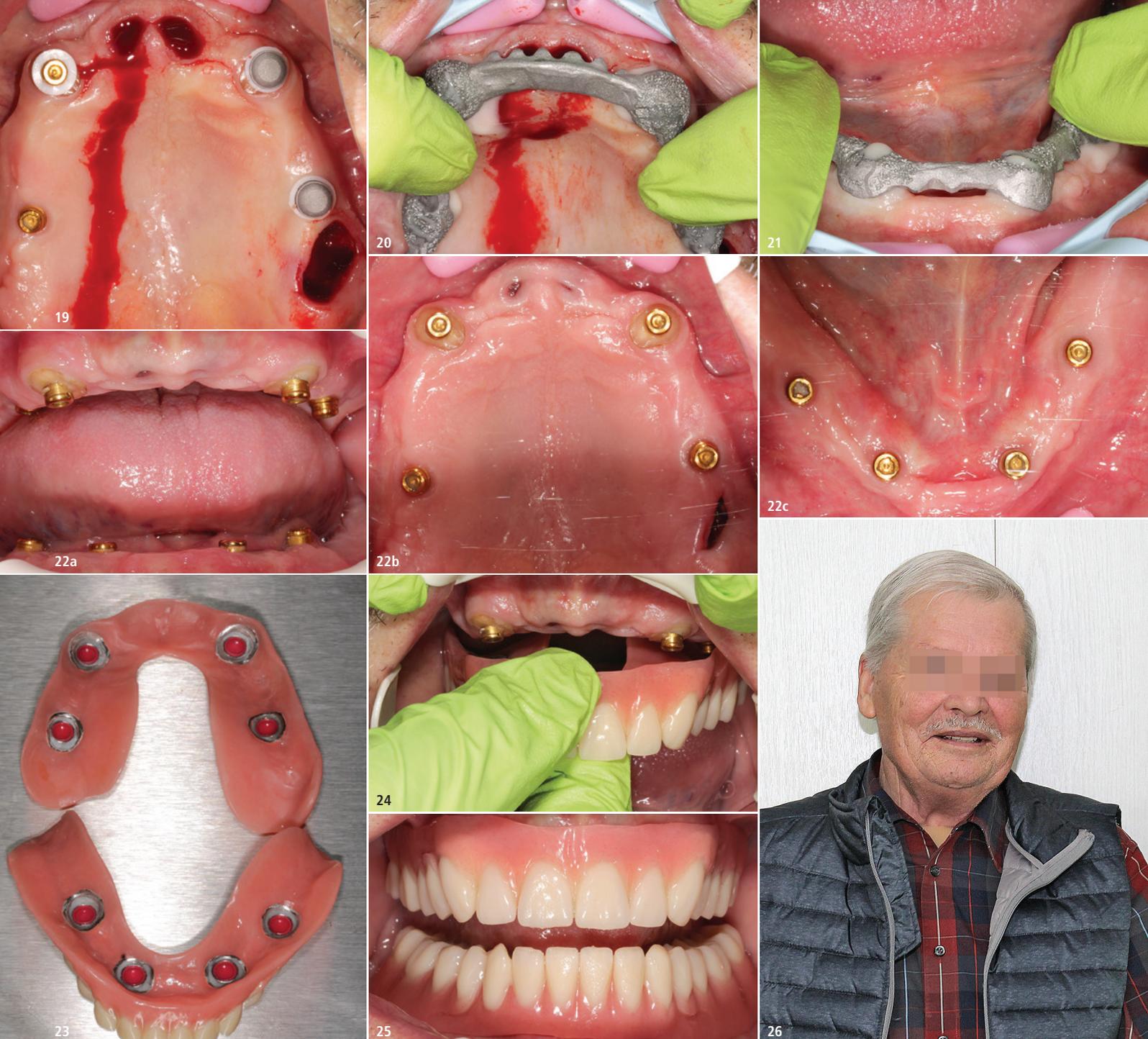


Abb. 19: Nach der Zahnentfernung werden die Dichtringe und Titanretentionskappen zum Verkleben des Prothesengerüsts aufgesetzt. – **Abb. 20:** Verkleben des Prothesengerüsts im Oberkiefer auf den Titanretentionskappen im Mund als passiv-fit. – **Abb. 21:** Im Unterkiefer ist das Vorgehen analog zum Oberkiefer. – **Abb. 22a–c:** Situation beim Einsetzen der Prothetik. – **Abb. 23:** Fertige Hybridprothesen mit offenem Gaumen und leichten Abzugskräften. – **Abb. 24:** Einsetzen der fertigen Oberkieferprothese auf den Locator. – **Abb. 25:** Fertige Prothesenbasis auf Implantaten und Zähnen. – **Abb. 26:** Zufriedener Patient bei der Abschlusskontrolle.

zum wiederholten Verdrücken der Ränder der empfindlichen Nylonkappen in den Matrizen führen, empfiehlt es sich, diese passiv-fit im Mund in das Gerüst einzukleben. Damit Zement nicht unter die Retentionsränder der Lokatoren fließt, wird ein Teflon-Ring aufgezogen und die sandgestrahlte Metall-Matrize mit dem schwarzen Laborinsert aufgesetzt (Abb. 19). Zum Verkleben verwenden wir Glasionomermert, der um die Matrizen fließt und durch Einschnitte im Gerüst zusätzlich Retention

erreicht. Das Vorgehen ist im Unterkiefer analog; nun kann die finale Prothesengestaltung erfolgen (Abb. 20 und 21). Die Aufsicht- und Frontalaufnahme zum Zeitpunkt der Protheseneingliederung zeigen den reizlosen Heilungsverlauf nach Exzision im Oberkiefer und die gleichmäßige polygonale Positionierung der Implantate im Ober- und Unterkiefer (Abb. 22a–c). Die gaumenfreie Cover-Denture-Prothese bedeckt den Kieferkamm und umschließt das Metallgerüst (Abb. 23).

Im Bereich der Locator-Matrizen fasst das Gerüst die Kappen vollständig und ist aus Hygienegründen poliert. Nach kurzer Einweisung in die Handhabung und Pflege kann der Patient wieder selbstbewusst lächeln und sicher beißen (Abb. 24–26). Das Röntgenbild nach Fertigstellung zeigt die gleichmäßige Verteilung der Unterstützung im Belastungsbereich und die gegenüberliegende Abstützung in der Kauzone mit dem stabilisierenden verbindenden Metallgerüst (Abb. 27).

Diskussion

Neben klassischen laborgefertigten Friktionselementen wie Stegen und Teleskopen haben sich gerade im Bereich der implantatgetragenen Prothetik einfache Retentionselemente wie der Locator bewährt. Über einen langen Zeitraum ermöglichen sie bei einfachem Handling guten Halt und eine hohe Kaufähigkeit.¹ Bei einer weitspannigen polygonalen Abstützung mit Unterstützung in der Belastungszone kann die Prothesenbasis reduziert und gaumenfrei gestaltet werden (Abb. 28).² Zu vermeiden sind Kippbewegungen um die Lokatoren, da diese zu Beschädigungen des Attachments durch die Titanretentionskappe führen. Die Abbildungen 29 und 30 zeigen unter dem Mikroskop deutlich den Unterschied und die Beschädigungen durch Schaukelbewegungen. Daher ist eine gleichmäßige und möglichst

LOCATOR® Root Attachment

Retentionselement: Locator
Durchmesser: 4 mm
Höhe: 1,8 mm
Stift: Schrauben
Durchmesser: 1,8 mm
Höhe: 6 mm
Material: Edelstahl/TiN
mögliche Abwinkelung: 0, 10, 20°

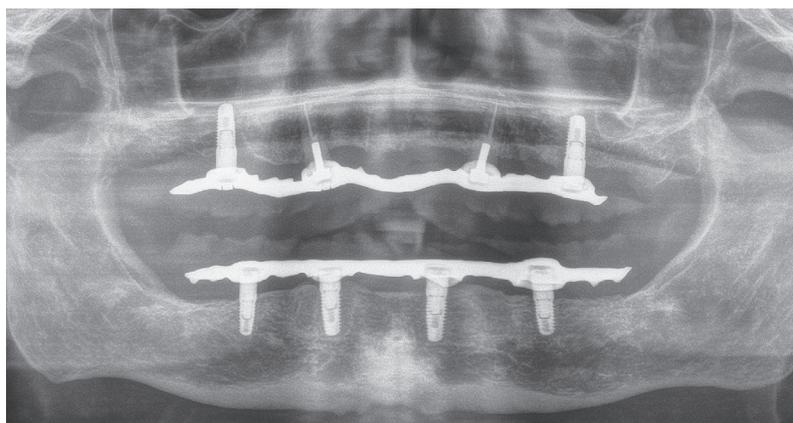
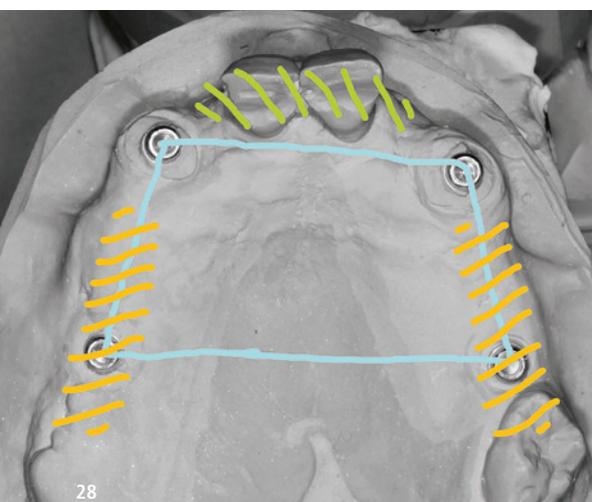


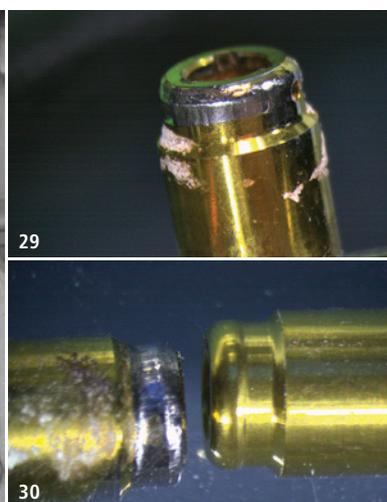
Abb. 27: Röntgenbild nach Fertigstellung.

weitspannige Abstützung auf vier oder sechs Implantaten zu empfehlen. Von einem Einsatz auf zwei Implantaten oder Zahnwurzeln im anterioren Bereich sollte abgesehen werden. Hier haben sich, ähnlich den Kugelkopfankern auf Implantaten, Systeme wie der Würzburger Stift bewährt. Als großer Vorteil des konfektionierten Systems haben sich die einfache Reparatur und der kostengünstige Austausch der Retentionskappen mit der Möglichkeit der einstellbaren Abzugskräfte zwischen 680 und 2.270 g erwiesen.³ Das Einsetzen des LOCATOR® Root Attachments in den Wurzelkanal eines präparierten Pfeilerzahns ist mit wenigen Instrumenten möglich und mit dem Aufwand konventioneller Stifte vergleichbar. Zwar sind andere Retentionselemente wie der Dalbo®-Rotex®-Wurzelanker (Cendres+Métaux) im Materialpreis etwas kostengünstiger,

bieten aber gerade in der Hybridprothetik mit einem Pfeilervermehreren Konzept durch Implantate kein so weites und einstellbares Spektrum. Für die Verankerung des LOCATOR® Root Attachment eignen sich in der Regel die mittleren oberen Schneidezähne, die oberen Eckzähne sowie die oberen zweiten Prämolaren und unteren beiden Prämolaren. Durch den 6 mm langen und 1,8 mm weiten Stift ist die Anwendung in grazilen Wurzeln der oberen seitlichen Schneidezähne, unteren Schneidezähnen und oberen ersten Prämolaren aufgrund möglicher Wurzelfrakturen kontraindiziert. Bei Molaren sowohl im Ober- als auch Unterkiefer ist die Verwendung stark von der jeweiligen Wurzelkanalmorphologie abhängig und im Einzelfall abzuwägen. Das den LOCATOR® Root Attachment umgebende Dentin sollte mit Komposit abgedeckt werden.³



28



29

30

Abb. 28: Markierung der Unterstützungsfläche und Belastungszone. – Abb. 29: Beschädigter Locator durch rotierende Matrice. – Abb. 30: Beschädigter und neuer Locator im Vergleich.

Kontakt



Dr. med. dent. Christoph Blum

Dr. Blum & Partner
Fachzahnärzte für Oralchirurgie
Paracelsus-Klinik Bad Ems
Taufussallee 7–11
56130 Bad Ems
www.oc-blum.de

Ist die Arbeit mit Kofferdam heute Fluch oder Segen? Ist die Verwendung ein exotischer Luxus, Relikt aus längst vergangener Zeit oder die einzige praxisrelevante, zuverlässige und sichere Methode, ein steriles Operationsfeld und ein aseptisches Arbeiten, z. B. in der Endodontie, bei der Eröffnung und Ausräumung der Pulpenkammer, zu ermöglichen? Der folgende Beitrag stellt heraus, warum Kofferdam bei der Behandlung nicht fehlen sollte.

Wie positioniert sich die moderne Praxis zur Arbeit mit Kofferdam?

Silvia Geiger

Wie ist die Akzeptanz von Kofferdam bei den Zahnärzten international?

In Deutschland gaben 1991 5 Prozent, 2004 11 Prozent und 2016 24 Prozent der Zahnärzte an, mit Kofferdam zu arbeiten. In Taiwan wurde er 2004 in den Kliniken zu 32 Prozent angewandt, in den Praxen zu 19 Prozent. In der Schweiz liegt die Nutzungsrate bei 31 Prozent der Zahnärzte (1995), in den USA ist die Akzeptanz mit 47 Prozent (2015) sehr hoch. In Großbritannien arbeiten 19 Prozent (2000) und in Irland 33 Prozent mit Kofferdam, Indien hat mit 47 Prozent ebenfalls eine hohe Anwenderrate unter den Zahnärzten.

Wie sieht die Akzeptanz bei den Patienten aus?

Nach entsprechender einführender Erklärung gibt es eine gute Akzeptanz von 64 Prozent. Die Patienten genießen das sichere Gefühl während der Behandlung. Niemand manipuliert, zieht an der Wange oder Zunge und die kalte Absaugtechnik, die zum unnatürlichen Austrocknen der Mundhöhle führt, ist auch kein Thema mehr. Der Kofferdam macht es den Patienten leichter, den Mund geöffnet zu halten. Wenn nicht gearbeitet wird, ist das vorsichtige Schließen des Mundes, das Abschlucken von Speichel und die damit verbundene Gelenkentlastung ohne Weiteres möglich. Es gibt keine unan-

genehmen Geschmacksbelästigungen, der Mundraum ist frei und entspricht damit den Verhältnissen im täglichen Leben. Speichelansammlungen können auf Wunsch jederzeit mit einem Speichelzieher abgesaugt werden. Ein großer Vorteil ist der deutlich reduzierte bis nicht vorhandene Würgereiz. Die Patienten werden immer das Gefühl haben, sehr gut Luft zu bekommen, wenn bei der absoluten Trockenlegung die Nase nicht miteinbezogen wird, sondern der Kofferdam unter dieser endet. Es spricht nichts gegen dessen Anwendung, denn bereits nach einiger Übung (und Überwindung des möglicherweise vorhandenen „inneren Schweinehunds“) verkürzen und optimieren sich Ihre Behandlungsabläufe und -zeiten,



Abb. 1: Adhäsive Befestigung einer e.max Krone an Zahn 14 unter Kofferdam, die paragingivale waagerechte Präparation erforderte eine absolute Trockenlegung, um maximale Adhäsion für die Krone zu erzielen. Mit der Präparation und Eingliederung wurde eine sonst unumgängliche endodontische Behandlung mit anschließender Stiftversorgung vermieden. – **Abb. 2:** Endodontische Behandlung an Zahn 26, Zustand nach Entfernung der palatinalen Wurzel und Darstellung von drei Wurzelkanälen in den zwei verbliebenen bukkalen Wurzeln mit provisorischer Aufbaufüllung palatinal aus Glasionomerzement. – **Abb. 3:** Adhäsive Eingliederung von zwei einflügeligen e.max Adhäsivbrücken zum Ersatz der Zähne 31 und 41 bei einem 15-jährigen Patienten bei Nichtanlage. Eindrucksvoll zu beobachten ist das Austrocknen der natürlichen Zähne bei längerer Positionierung des Kofferdams. Fotos: © Dr. Frank Schäfers



Abb. 4: Trockenlegung des Zahns 11 mit der Klammer Nr. 210 (Einzelzahnisolation) für eine endodontische Behandlung. – **Abb. 5:** Trockenlegung der Oberkieferfront (OK-Frontzahn-trockenlegung 13–24), für diverse Indikationen relevant, z.B. für eine adhäsive Restauration mit Komposit. – **Abb. 6:** Trockenlegung der OK-Front zzgl. Anwendung der Cervical-Klammer Nr. 214 zur temporären Verdrängung von Kofferdam und Gingiva nach apikal z.B. zur adhäsiven Befestigung von Veneers, aber auch für ein absolut trockenes Arbeitsfeld, um eine Zahnhalskavität unter optimalen Bedingungen realisieren zu können. – **Abb. 7:** Trockenlegung von 35 bis 37 für Füllungstherapien oder endodontische Behandlungen in diesem Bereich (Klammer Nr. 7 in situ). Fotos: © Dr. Frank Schäfers

woraus letztendlich eine deutliche Steigerung Ihrer Arbeitsqualität resultieren wird. Ein toller Antrieb, um sich zu motivieren, Kofferdam in den Praxisalltag zu integrieren. Getreu dem Motto: „Simple is best.“

Die absolute Trockenlegung mittels Kofferdam wird außerdem z.B. gemäß den Qualitätsrichtlinien für die endodontische Behandlung (ESE) oder aufgrund weiterer wissenschaftlicher Stellungnahmen anerkannter Fachgesellschaften (z.B. DGZMK, DGZ) empfohlen. Dort heißt es: „Eine Kofferdamisolierung hat bei jeder Sitzung einer Wurzelkanalbehandlung zu erfolgen.“¹ In der Regel nimmt das Anlegen des Kofferdams nicht mehr als ein bis drei Minuten in Anspruch, eine geringe überdies ergonomisch sinnvolle und zeitsparende Maßnahme im Vergleich zu den sonst üblichen sich wiederholenden Spülungen und dem damit verbundenen „Verpacken“ des Patienten mittels Watterollen. Nutzen Sie die Anwendung des Kofferdams als Praktiker nicht nur, um Ihre Qualifikation zu unterstreichen, sondern auch, um von der ungeheuren Zeitersparnis in vielen weiteren Indikationen profitieren zu können. So sind z.B. Füllungen in Adhäsivtechnik sowie adhäsive Befestigungen von Keramikarbeiten wie Kronen und Inlays möglich. Prämolaren oder Molaren können über-

sichtlich versiegelt werden, Amalgamentfernung sowie das Kleben von Brackets in der Kieferorthopädie gelingen schneller und leichter, selbst in der Behandlung von Patienten mit Behinderungen. Auch in der Kinderzahnheilkunde, z.B. bei der Pulpotomie bei Milchzähnen, ist die Verwendung von Kofferdam sinnvoll.

Nutzen Sie das „Allroundtalent“, um Ihren Patienten und sich selbst die Gefahr von Aspiration und das Verschlucken von Fremdkörpern dentalen Ursprungs, vor allem bei herabgesetztem Schluckreflex zu ersparen (z.B. bei Patienten fortgeschrittenen Alters, mit reduziertem Allgemeinzustand, evtl. durch Schlaganfall bedingt, aber auch bei Morbus Parkinson, der Behandlung unter Lokalanästhesie, Analgosedierung u.Ä.). Der tägliche Kampf mit Speichel und Watterollen ist nicht schön, ebenso wenig der häufige Wunsch der Patienten während der Behandlung auszuspülen. Die Verwendung von Kofferdam ermöglicht ein übersichtliches Arbeitsfeld ohne störenden Speichel. Arbeiten Sie mit absolut trockenen und griffigen Instrumenten und ohne beschlagene Mundspiegel, welche Sie immer wieder „sichtfrei“ machen müssen. So werden Sie Ihrem hohen täglichen Qualitätsanspruch noch besser gerecht und stellen diesen auch für Ihre Patienten sichtbar dar. Die Abbildungen 1 bis 7 zeigen verschiedene Beispiele für die Anwendung von Kofferdam bei endodontischen Behandlungen.

ANZEIGE

SPEIKO

#mithydroxylapatit

SPEIKO MTA Zement mit Hydroxylapatit:

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

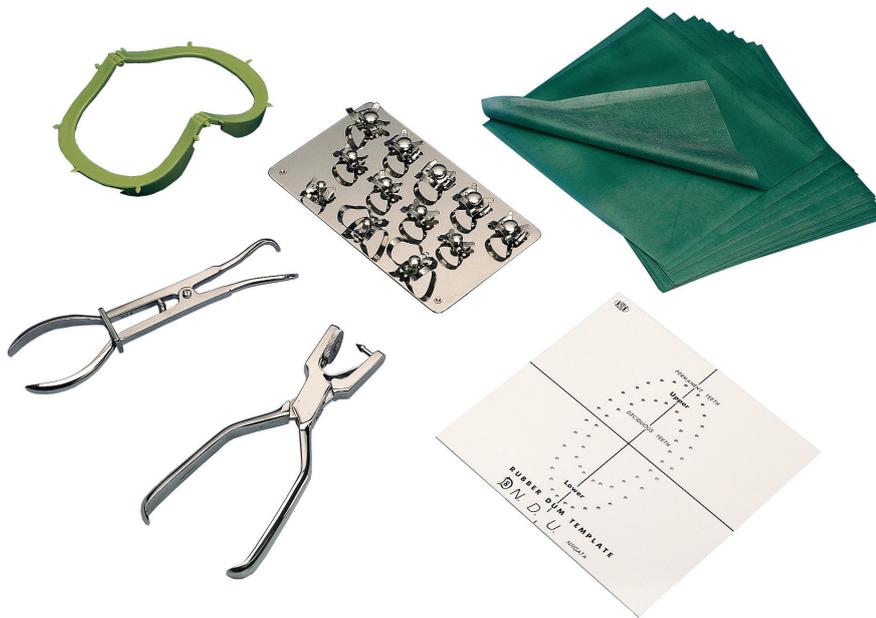


Abb. 8: Das Fit Kofferdam®-Starterkit von Hager & Werken. Foto: © Hager & Werken GmbH

Es gibt nur wenige absolute Kontraindikationen, bei welchen Sie zukünftig auf Kofferdam verzichten müssen. Diese sind:

- schwere obstruktive Atemwegserkrankungen
- Klaustrophobie
- fehlende Kooperation

Bei den relativen Kontraindikationen handelt es sich um:

- bekannte oder vermutete Latexallergie → mögliche Lösung: latexfreie Kofferdam zur Anwendung bringen
- Epilepsie → mögliche Lösung: Rücksprache mit dem Hausarzt und Prämedikation
- keine Nasenatmung möglich
- kein Halt des Kofferdams → mögliche Lösungen je nach Indikation: präendodontische Aufbauten und in Einzelfällen kleine elektrochirurgische oder parodontalchirurgische Maßnahmen vor der Applikation des Kofferdams (z. B. Exzision, chirurgische Kronenverlängerung)

Wie sieht die betriebswirtschaftliche Relevanz für die Zahnarztpraxis aus?

Mit etwas Übung, einer optimalen Arbeitsvorbereitung und für das eigene Handling gut geeigneten Technik lässt sich Kofferdam in den unterschiedlichen

Indikationen in ein bis drei Minuten über sechs Zähne (z. B. Sextantenisolation für Adhäsivtechnik, Frontzähne 4 bis 4 und je ein bis zwei benachbarte Seitenzähne) äußerst praxisrelevant in situ bringen. Außerdem lässt sich jede Anwendung wirtschaftlich positiv darstellen:

BEMA: 10 Punkte = 10,50 Euro bei

60 Sekunden = 630 Euro/Stunde

GOZ: 8,41–12,80 Euro bei

60 Sekunden = 505–768 Euro/Stunde

Resümee der Highlights

Kofferdam ermöglicht ein absolut übersichtliches Arbeitsfeld in Bezug auf Zunge, Wange, Lippe. Dies bedeutet ein noch optimaleres Assistieren, sogar die Möglichkeit der zeitweisen Arbeit ohne Assistenz. Der Zahnarzt spart Behandlungszeit ein, da sich der Patient wohler fühlt, ruhiger ist und nicht ständig ausspülen möchte. Zudem entfällt das permanente Erneuern der Watterollen. Das Ergebnis ist ein zügiges konzentriertes Durcharbeiten, gesenktes Stresslevel und eine noch bessere Arbeitsqualität.

Fazit

Entdecken Sie die Anwendung des Kofferdams, z. B. mit dem Fit Kofferdam®-Starterkit (Hager & Werken, Abb. 8),

für sich und Ihre Patienten und investieren Sie gemäß dem Motto „Sie sehen besser, was Sie behandeln, und Sie behandeln besser, was Sie sehen“ in einen Quantensprung. Gönnen Sie sich eine „Effizienzoffensive 4.0“ mit der bisher eher schlummernden aber genialen Erfindung des amerikanischen Zahnarztes Sanford Christie Barnum aus dem Jahr 1864. Kein geringerer als der amerikanische Zahnmediziner Greene Vardiman Black schrieb bereits 1908 kurz und präzise: „Der Kofferdam dient dazu, beim Arbeiten an den Zähnen das Operationsfeld rein, trocken und nötigenfalls aseptisch zu halten. Letzteres ist besonders bei Wurzelkanalbehandlungen wünschenswert.“

Die Autorin bedankt sich bei Dr. Frank Schäfers für seine freundliche Unterstützung in Form der Zurverfügungstellung der Patientenfälle unter Kofferdam aus seiner Zahnarztpraxis in Hattorf.

1 Wissenschaftliche Stellungnahme des Endodontie-Beirats der DGZ „Good clinical practice: Die Wurzelkanalbehandlung“, Stand: 06/2005 (2), S. 3; www.praxisdrloeffler.de/good_clinical_practice.pdf

Kontakt



Silvia Geiger

Referentin für Prävention,
Parodontologie und Chirurgie

Hager & Werken GmbH & Co. KG

Ackerstraße 1, 47269 Duisburg
info@hagerwerken.de
www.hagerwerken.de

+
WE
KNOW
ENDO.



MAILLEFER

TruNatomy™

Wurzelkanalbehandlung neu definiert

- Dentinschonendes Behandlungskonzept – respektiert die natürliche Wurzelkanalanatomie
- Bewahrt die Widerstandsfähigkeit des Zahnes
- Gewährleistet einen effektiven Debrisabtransport und eine optimale Spülung



dentsplysirona.com/trunatomy

THE DENTAL
SOLUTIONS
COMPANY™

 **Dentsply
Sirona**

Wurzelkanalsystemanatomien sind vielseitig, oft komplex und können in ihrer Form stark variieren, wie kürzlich von Versiani und Ordinola-Zapata in einer Zusammenfassung fast aller anatomischen Konfigurationen beschrieben wurde, die an einer einzigen Wurzel beobachtet werden können.¹ Der folgende Beitrag stellt die Möglichkeiten der Desinfektion bei der endodontischen Behandlung durch aktivierte Spüllösungen mithilfe der Polypropylen-Spülkanüle IrriFlex® vor.



Klinische Aspekte der endodontischen Desinfektion

Dr. Riccardo Tonini, Dr. Francesca Cerutti

Anatomische Faktoren können eine erhebliche Herausforderung für die Gestaltung des Wurzelkanals darstellen: Krümmungen, ovale/abgeflachte Kanäle und andere pathologische oder iatrogene Umstände können das Erreichen einer richtigen kontinuierlichen konischen Form während der Instrumentation beeinflussen. Verschiedene Aufbereitungstechniken lassen zwischen zehn und 50 Prozent der Wurzelkanaloberfläche unberührt.^{2,3} Darüber hinaus haben mehrere Studien gezeigt, dass ein vollständiges mechanisches Debridement oder eine chemische Desinfektion der Isthmen und akzessorischen oder lateralen Kanäle mit der derzeitigen Technik nicht möglich ist, vor allem, weil in Ka-

nälen mit unregelmäßigem Querschnitt das Instrument nicht alle Vertiefungen erreicht, sodass während der mechanischen Aufbereitung des Wurzelkanalsystems Hartgewebetrümmer in diesen Bereichen verbleiben.⁴⁻⁶

Ein Bakterienfortbestand nach chemomechanischen Verfahren liegt an deren Behandlungsresistenz oder daran, dass sie von Instrumenten/Reinigungsmitteln nicht beeinflusst werden. Während einige Mikroorganismen sich als resistent gegen einige endodontische antimikrobielle Mittel erwiesen haben,^{7,8} ist eine Resistenz gegen Debridement und NaOCl höchst unwahrscheinlich.⁹ Anatomische Komplexitäten stellen eine Herausforderung für eine ad-

äquate Desinfektion dar, da im Allgemeinen das Hauptkanallumen und kleinere Unregelmäßigkeiten in die Präparation miteinbezogen und durch NaOCl beeinträchtigt werden, jedoch können Bakterien und organisches Gewebe in Bereichen verbleiben, die von Instrumenten und Spülungen nicht erreicht werden.

Bakterien können sich über diese Bahnen ausbreiten, das parodontale Ligament erreichen und Krankheiten verursachen,¹⁰ insbesondere im apikalen Bereich, wo wahrscheinlich akzessorische Kanäle vorhanden sind (nach De Deus und Vertucci).^{11,12} Diese Bereiche werden in der Regel wegen der Begrenzungen der Instrumente und der kurzen



Abb. 1: Eine große Karies an Zahn 45 erfordert die Planung einer endodontischen Behandlung. Die Anatomie des Zahns ist vergleichbar mit der von Versiani et al. beschrieben.²¹ – **Abb. 2:** Die Zugangshöhle wird nach Entfernung des zerfallenen Gewebes gestaltet. Zwei dünne Wurzelkanäle wurden geformt und gereinigt. Eine Schlusspülung wird mit der Push-Pull-Technik durchgeführt. Das Vorhandensein von Kerben am Schaft der Spülkanüle erleichtert die Kontrolle der Übereinstimmung zwischen der Arbeitslänge und der Position der Kanüle im Kanal. – **Abb. 3:** Die postoperative Röntgenaufnahme bestätigt das Vorhandensein einer artikulierten Anatomie, die dank des synergetischen Einsatzes von formgebenden Instrumenten und Natriumhypochlorit behandelt wurde, das mit IrriFlex, einer Spülkanüle aus Polypropylen von Produits Dentaires SA, in das Wurzelkanalsystem eingebracht wurde.

Verweildauer der Spüllösungen im Wurzelkanal nicht erreicht.¹

Aus klinischer Sicht kann die Infektion der oben erwähnten komplexen anatomischen Konfigurationen mit mehreren Ausgangsportalen die Ursache für das Scheitern primärer und sekundärer nichtchirurgischer endodontischer Behandlungen sein. Aus diesem Grund ist eine adäquate Infektionskontrolle nicht nur im Hauptkanallumen, sondern im gesamten Wurzelkanalsystem erforderlich.⁶

Spüllösungen bei der Wurzelkanalbehandlung

Die Formgebung spielt bei der endodontischen Therapie eine wichtige Rolle, aber für die Dekontamination der Bereiche, die von den Feilen nicht erreicht werden können, ist die Spüllösung zuständig.^{2,13,14} Die Spüllösung so nah wie möglich an den Apex zu bringen und für einen guten Spülmittelaustausch zu sorgen, ist zusammen mit der Aktivierung der Lösung äußerst wichtig für erfolgreiche endodontische (Neu-)Behandlungen (Abb. 1–4).^{15,16}

Die Spüllösung soll so viele Bakterien wie möglich aus dem Wurzelkanalraum entfernen, die apikale Heilung fördern (falls eine Läsion vorhanden ist) und eine Reinfektion verhindern.¹⁶ Einige klinische Aspekte der endodontischen Desinfektion können kritisch sein, wie die geringe Penetration der Spüllösung und der Spülmittelaustausch in komple-

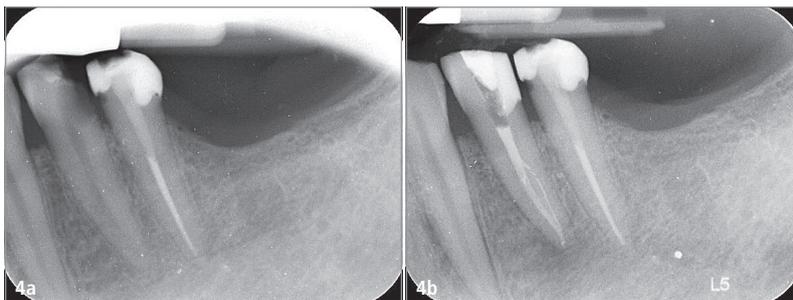


Abb. 4a: Der Zahn 34 weist eine große Karies auf und erfordert eine endodontische Behandlung. – **Abb. 4b:** Die postoperative Röntgenaufnahme zeigt eine Schleife im Wurzelkanalsystem.

xen Anatomien, zusammen mit der Resistenz des Biofilms gegen die Wirkung der Spülmittel.¹⁷

Klinische und In-vitro-Studien haben gezeigt, dass die Kombination aus mechanischer Aufbereitung und antibakterieller Spüllösung die Desinfektion im Vergleich zur Spüllösung mit Kochsalzlösung signifikant verbessert.¹⁸ Die Hauptanforderung besteht darin, die Spüllösungen häufig auszutauschen und ausreichende Mengen zu verwenden, um die antibakterielle Wirksamkeit der NaOCl-Lösung aufrechtzuerhalten und die Auswirkungen der Konzentration zu kompensieren.¹

Eine einfache Methode zur Verbesserung des Spülmittelaustauschs und zur Aktivierung der Lösung ist die Push-Pull-Technik. Die meisten Kliniker betrachten die Spüllösung als Extrusion einer Spüllösung aus einer Spritze, die mittels Zeige- und Mittelfinger unter den Flügeln und des Daumens auf dem Kolben gehalten wird, ohne dass spezielle Vorrichtungen verwendet werden

müssen und die darin besteht, abwechselnd vorwärts und rückwärts mit der Push-Pull-Technik zu spülen. Nach dem Ausstoßen einer kleinen Menge Spüllösung wird der Daumen unter den Kolben gelegt und dieser nach oben gedrückt, wobei ein Unterdruck entwickelt wird, entgegen dem Druck womit die Spüllösung in den Kanal gespritzt wurde: Dies bewirkt ein Ansaugen von Flüssigkeiten in die Kanäle, wodurch deren Dynamik innerhalb des Wurzelkanalsystems verbessert wird.¹⁶ Indem man die Nadel so fixiert hält und den Kolben bewegt, dringen die Flüssigkeiten besser in die Kanäle ein und wirken effektiver (da der Puffereffekt durch einen ständigen Austausch von Lösungen verringert wird).^{19,20} Während der Unterdruckphase wird die Flüssigkeit durch Kapillarwirkung aus dem Kanal zurück in die Spritze gezogen und reaktiviert, während eventuelle Krankheitserreger durch die Wirkung der Spüllösung eliminiert wer-

ANZEIGE

EndoPilot²

Erweiterbar - Kompakt - Sicher



EndoPilot² ultra



Apex



EndoMotor



DownPack



UltraSchall



BackFill



Pumpe



Akku



Wireless



EndoPilot² comfort plus

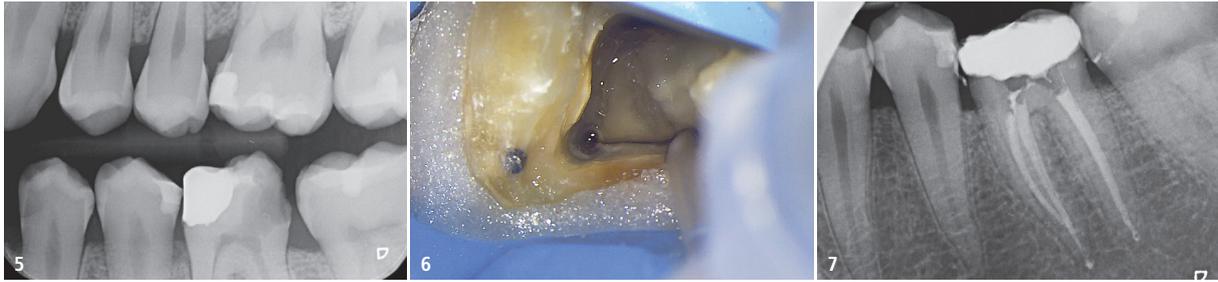


Abb. 5: Der Bissflügel zeigt einen ausgedehnten Hartgewebeverlust an Zahn 36. – **Abb. 6:** Bei der Spülung mit IrriFlex wird die Push-Pull-Technik angewendet. – **Abb. 7:** Das postoperative Röntgenbild zeigt die korrekte Füllung des Wurzelkanalsystems.

den (Abb. 5–7). Dies schafft die ideale Voraussetzung für die nächste aktive Spülungsphase, da das neue Spülmittel mit der gesamten Dentineoberfläche in Kontakt kommen kann (Abb. 8).

stellt eine bedeutende Verbesserung dieser Technik dar. Dank eines innovativen Back-to-Back-Side-Vent-Designs, das die Flüssigkeitsdynamik im Kanal verbessert, ermöglicht die

Kanüle eine sichere und effiziente Reinigung des Wurzelkanalsystems, selbst bei schwierigen Anatomien. Mehrere Artikel beschreiben die überlegene Anpassung von IrriFlex® in gekrümmten Kanälen, dank seiner 30G-Spitze und der überlegenen Flexibilität gegenüber Stahl oder NiTi, die eine Verfolgung der gesamten Anatomie der Wurzel bis zur Arbeitslänge ohne Blockierungsrisiko ermöglicht. Die Möglichkeit, die Spülung dorthin zu bringen, wo sie am meisten benötigt wird, ohne Anstrengung ein großes Lösungsvolumen abzugeben, zusammen mit der Tiefenkontrolle der Spitze (dank der auf dem Kanülenschaft aufgedruckten millimetrischen Kerben), trägt dazu bei, den Desinfektionsschritt der Wurzelkanalbehandlung zu verbessern und sie ergonomischer sowie sicherer zu machen. IrriFlex® verbessert die Flüssigkeitsdynamik im

gesamten Wurzelkanalsystem und behält dabei die Sicherheitsmerkmale von Nadeln mit geschlossener Spitze bei: Die Spülflüssigkeit kann tatsächlich nur koronal fließen. Die beiden mikroskopisch kleinen Auslässe bewirken eine Zerstäubung der Flüssigkeit, eine wirksame fluiddynamische Turbulenz für den Flüssigkeitsaustausch und die verbesserte Entfernung von Dentinablagerungen. Sie funktioniert auch ideal mit der Push-Pull-Technik, die einen verstärkten Spülsaustausch im apikalen Drittel der Wurzel ermöglicht.

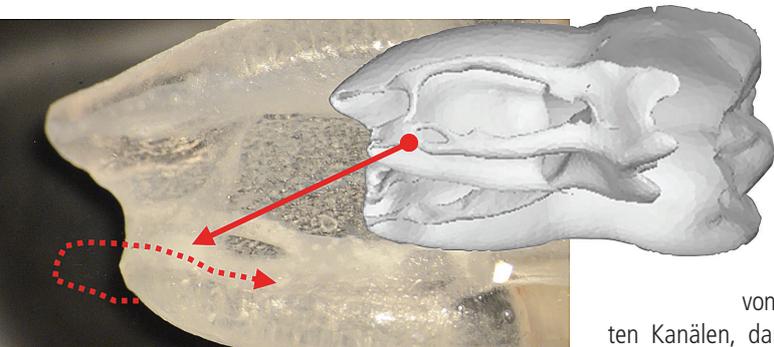


Abb. 8: Detail des Spülflusses im apikalen Bereich.

Diese einfache Technik erlaubt ebenfalls, jeden Zusammenfluss von scheinbar unabhängigen Kanälen zu beobachten: nämlich, wenn während der in einem Kanal durchgeführten Saugphase das Spülmittel aus dem benachbarten Kanal verschwindet. Luftenbringung in den Wurzelkanal sollte vermieden werden (Abb. 9–10).¹⁶

Fazit

Die Einführung technologischer Innovationen in der Endodontie trägt dazu bei, leichter wiederholbare und vorhersagbare Ergebnisse zu erzielen, zum Vorteil des Patienten und des Praktikers.

Effiziente und sichere Wurzelkanalreinigung

Die von Produits Dentaires SA entwickelte Polypropylen-Spülkanüle IrriFlex®

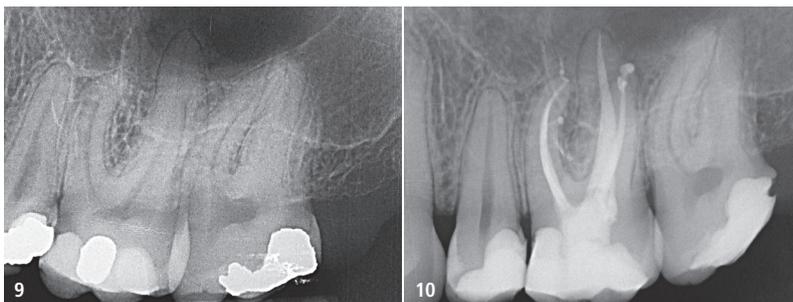


Abb. 9: Der Patient berichtet über spontane Schmerzen an Zahn 26. – **Abb. 10:** Die postoperative Röntgenaufnahme zeigt das Vorhandensein von mehreren Seitenkanälen.

Kontakt



Dr. Riccardo Tonini



Dr. Francesca Cerutti

Dr. Riccardo Tonini

Studio Dentistico Dr Tonini Riccardo
Viale Duca D'Aosta, 30
25121 Brescia BS, Italien
riccardotonini@me.com

Dr. Francesca Cerutti

Universität Mailand
Via Festa del Perdono, 7
20122 Milano MI, Italien
fc@francescacerutti.it

4. GEMEINSCHAFTSTAGUNG DER DGZ UND DER DGET MIT DER DGPZM UND DER DGR²Z

26. bis 28. November 2020
Dresden – Hotel Maritim CCD

ONLINE-ANMELDUNG/
KONGRESSPROGRAMM



www.endo-kongress.de

Thema:

Zahnerhaltung und Endodontie im 21. Jahrhundert –
Herausforderungen und technische Innovationen

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Christian Hannig, Präsident der DGZ
Dr. Bijan Vahedi, M.Sc., Präsident der DGET

Referenten Hauptpodium:

Dr. Carsten Appel/Bonn
Dr. Clemens Bargholz/Hamburg
Priv.-Doz. Dr. Kerstin Bitter/Berlin
Prof. Dr. Marianne Federlin/Regensburg
Prof. Dr. Roland Frankenberger/Marburg
Prof. Dr. Kerstin Galler/Regensburg
Prof. Dr. Christian Hannig/Dresden
Prof. Dr. Matthias Hannig/Homburg/Saar
Prof. Dr. Michael Hülsmann/Göttingen
Dr. Fritz Jaeckel/Münster
Prof. Dr. Andrej Kielbassa/Krems-Stein (AT)
Prof. Dr. Dr. Albert Mehl/Zürich (CH)
Prof. Dr. Edgar Schäfer/Münster
Prof. Dr. David Sonntag/Frankfurt am Main, Düsseldorf
Prof. Dr. Esther Troost/Dresden
Prof. Dr. Matthias Zehnder/Zürich (CH)

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

Bitte senden Sie mir das Programm zur 4. GEMEINSCHAFTSTAGUNG
DER DGZ UND DER DGET MIT DER DGPZM UND DER DGR²Z zu.

Titel, Name, Vorname

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

Praxisstempel

EJ 3/20

Das Ziel einer Wurzelkanalbehandlung mit abschließender Wurzelfüllung ist es, den erkrankten und bakteriell infizierten Zahn langfristig zu erhalten. Obwohl die Erfolgsraten von endodontischen Behandlungen hoch sind, gibt es Patienten, bei denen es nicht gelingt, die Entzündung auszuheilen. In diesen Fällen kann eine Revision der Wurzelkanalfüllung erforderlich sein. Bei einer Revision werden bereits eingebrachte Füllmaterialien entfernt, um den Kanal ein weiteres Mal zu desinfizieren, eine neue Wurzelfüllung einzubringen und so einen keimfreien bakterien-dichten Verschluss des Kanalsystems sicherzustellen.

Dr. Diezemann
[Infos zum Autor]



Revision der Wurzelfüllung an zwei benachbarten Zähnen

Dr. Christoph Diezemann

Ausgangssituation

Eine 38-jährige Patientin stellte sich mit Kaubeschwerden im linken Oberkiefer in der Praxis vor. Die Anamnese ergab eine leichte Perkussionsempfindlichkeit an den Zähnen 26 und 27 und einen positiven Vitalitätstest an den Zähnen 23, 24, 25 und 28, die unempfindlich auf den Perkussionstest

reagierten. Darüber hinaus war der apikale Parodontalspalt an der mesio-bukkalen (mb) Wurzel von Zahn 26 minimal erweitert. An Zahn 27 zeigten sich apikale Läsionen an allen drei Wurzelspitzen. Es wurde eine insuffiziente Wurzelfüllung an den Zähnen 26 und 27 diagnostiziert, an Zahn 28 mesial unter der Füllung ließ sich eine Sekundärkaries erkennen (Abb. 1). Als

Therapie wurde daher eine Revision der Wurzelfüllungen an den Zähnen 26 und 27 sowie die Erneuerung der Füllung am Zahn 28 vorgesehen.

Fallbeschreibung

Im ersten Schritt wurden eine Zugangskavität geschaffen sowie die alten Füllungen und Sekundärkaries entfernt

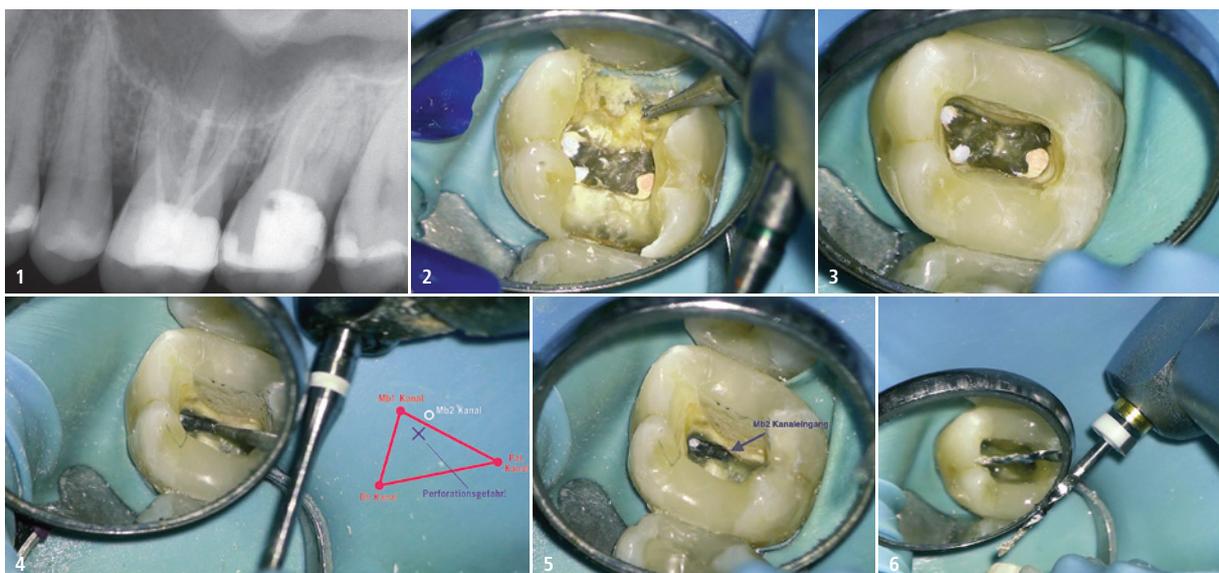


Abb. 1: Röntgenaufnahme der Ausgangssituation. – **Abb. 2:** Entfernung der alten Füllung und Karies. – **Abb. 3:** Zahnversorgung mit einer adhäsiv befestigten Kompositfüllung. – **Abb. 4:** Lokalisation der Wurzelkanäle mit einem feinen überlangen Rosenbohrer. – **Abb. 5:** Der weißliche mb2-Kanaleingang hebt sich vom dunkleren Pulpenboden ab. – **Abb. 6:** Entfernung der koronalen Guttapercha mit einer Revisionsfeile.

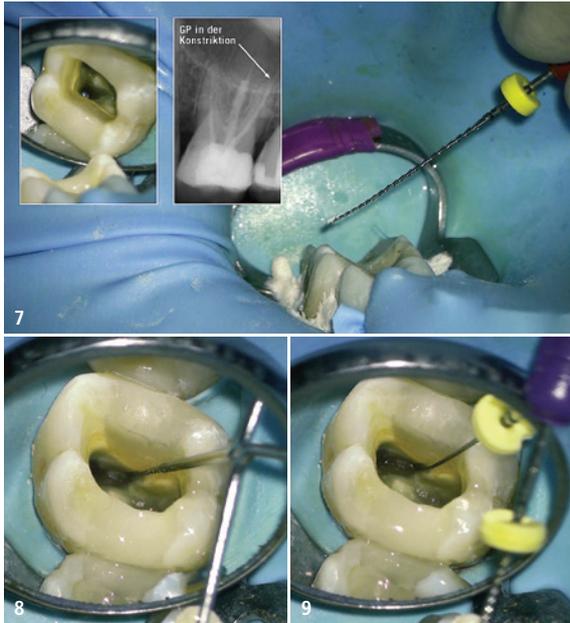


Abb. 7: Die über die Konstriktion hinausgehende Guttapercha wird manuell mit einer Hedström-Feile ISO 25 entfernt. – **Abb. 8:** Ein Micro-Opener ertastet den Eingang des mb2-Kanals. – **Abb. 9:** Sondierung des mb2-Kanals mit einer C-Feile ISO 10.

(Abb. 2). Es empfiehlt sich, den Zahn vor Beginn der Wurzelkanalbehandlung mit einer dichten stabilen Aufbaufüllung zu versorgen, wofür sich eine adhäsiv befestigte Kompositfüllung bestens eignet (Abb. 3).

Auf diesen Schritt folgte die Lokalisation der Kanäle. Ein feiner überlanger Rosenbohrer ist für die Suche nach dem mb2-Kanal besonders gut geeignet (Abb. 4). Dabei ist es wichtig, die Lokalisation immer mesial der Verbindungslinie des mb1-Kanals sowie des palatinalen Kanals vorzunehmen und darauf zu achten, dass nach interradikulär eine Perforationsgefahr besteht. Auf Abbildung 5 ist zu sehen, dass sich der weißliche mb2-Kanaleingang vom dunkleren Pulpenboden abhebt. Daraufhin wurde die koronale Guttapercha zunächst mit Orangenöl aufgeweicht und dann mit einer Revisionsfeile maschinell entfernt (Abb. 6). Die restliche Aufbereitung erfolgte maschinell mit NiTi-Feilen. Die über die Konstriktion hinausgehende Guttapercha wurde manuell mit einer Hedström-Feile ISO 25 entfernt (Abb. 7). Der Eingang des mb2-Kanals ließ sich mit einem Micro-Opener ertasten (Abb. 8), woraufhin er mit einer C-Feile ISO 10 sondiert wurde (Abb. 9). Um festzustellen, dass es sich tatsächlich um den mb2-Kanal und nicht um eine Perforation handelt, sollte eine endometrische Messung durchgeführt werden. Abbildung 10 zeigt die Kontrolle der mit NiTi-Instrumenten aufbereiteten mb-Kanäle.

Die Aktivierung der Spülflüssigkeit erfolgte im nächsten Schritt: Diese kann mit Ultraschall oder, wie in diesem Fall, mit einem Laser aktiviert werden (Abb. 11). Im Anschluss wurden die Guttaperchaspitzen eingepasst (Abb. 12), und eine Masterpointaufnahme (Abb. 13) durchgeführt. Im Rahmen der Obturation wurde Sealer für die Wurzelfüllung mit einem Lentulo-Pastenstopfer in die Kanäle eingebracht (Abb. 14). Durch die hier vorhandene Verbindung beider Kanäle wurde

CGM Z1
Dentalinformationssystem



**CGM Z1.PRO -
Meine Zukunft.
Mein Weg.**
cgm-dentalsysteme.de

ZAHNARZTSOFTWARE



Meine Praxissoftware sollte
mir mein Berufsleben durch
eine einfache und intuitive
Bedienbarkeit leichter machen.
Und das macht CGM Z1.PRO.“



CompuGroup
Medical

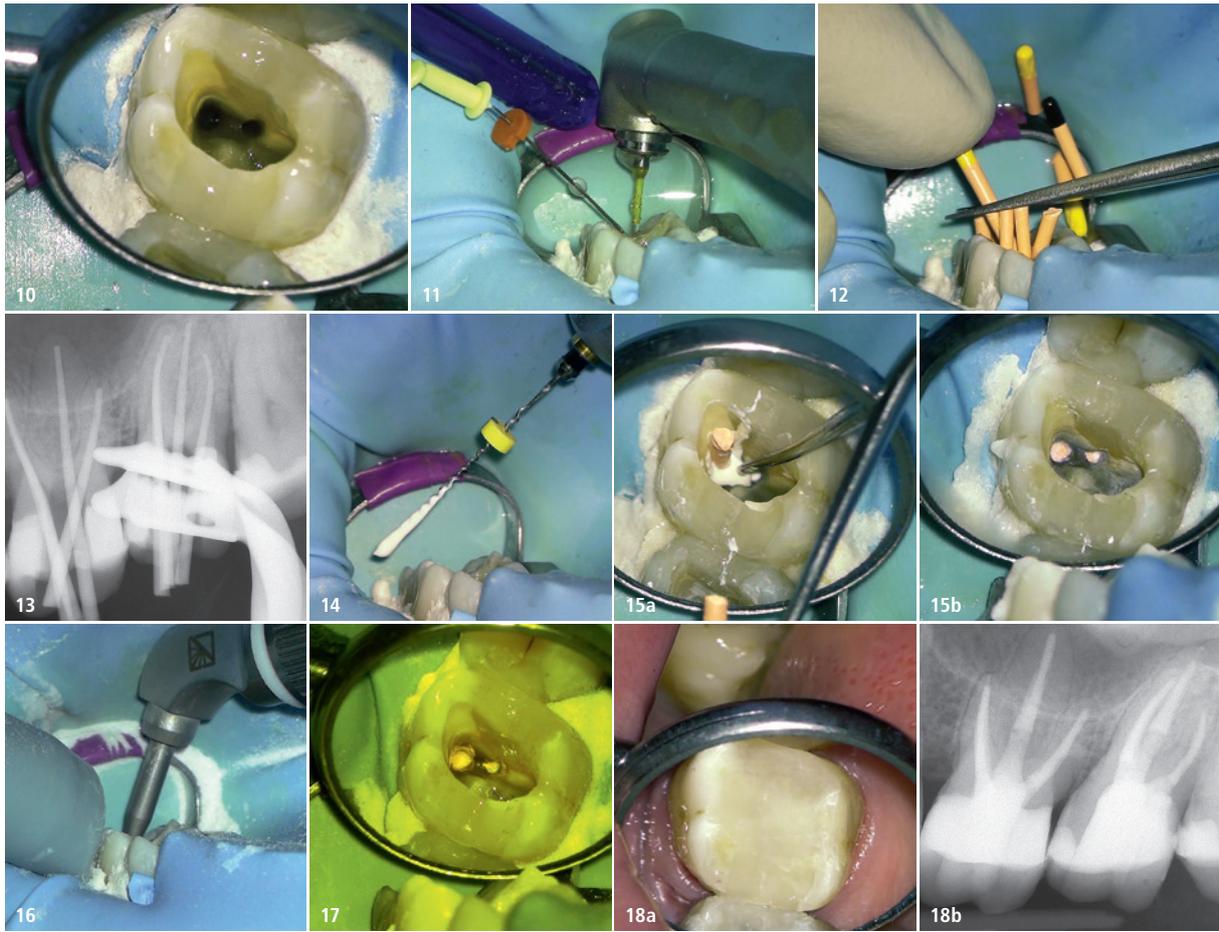


Abb. 10: Kontrolle der aufbereiteten mb-Kanäle. – **Abb. 11:** Aktivierung der Spüllösung mit einem Laser. – **Abb. 12:** Einpassung der Guttaperchaspitzen. – **Abb. 13:** Die Masterpointaufnahme. – **Abb. 14:** Einbringung des Sealers in die Kanäle mit einem Lentulo-Pastenstopfer. – **Abb. 15a:** Abtrennung der Hitzeplugger im apikalen Kanal. – **Abb. 15b:** Die gefüllten Kanäle nach dem Abtrennen der Guttapercha. – **Abb. 16:** Entfernung der verbleibenden Sealer am Pulpenboden und an der Pulpakammerwand mit dem Microetcher. – **Abb. 17:** Die Kavität wird mit einem Komposit verschlossen. – **Abb. 18:** Abschluss-situation **a)** intraoral und **b)** in der Röntgenaufnahme.

beim Füllen des mb1-Kanals auch Sealer in den mb2-Kanal gepresst. Die Guttaperchaspitzen sollten mit einem Hitzeplugger möglichst tief im Kanal abgetrennt werden (Abb. 15a). Bei der Kontrolle sind die gefüllten Kanäle nach dem Abtrennen der Guttapercha sichtbar (Abb. 15b). Verbleibender Sealer am Pulpenboden und an der Pulpakammerwand wurde mit dem Microetcher entfernt (Abb. 16). Nach Vorbereitung mit einem Haftvermittler konnte die Kavität mit einem Komposit verschlossen werden (Abb. 17), wofür sich eine fließfähige Variante besonders gut eignet. Der Zahn hat nun einen stabilen dichten Kompositaufbau (Abb. 18a) und sollte nach sechs Monaten mit einer Krone oder Teilkrone prothetisch versorgt werden, um das Risiko einer Zahnfraktur zu minimieren. Die röntgenologische Situation nach der Revision ist auf Abbildung 18b zu sehen.

Fazit

Nach der Revision der insuffizienten Wurzelfüllungen, der jeweiligen adäquaten Aufbereitung aller vier Wurzelkanäle an den Zähnen 26 und 27 sowie der dichten Wurzelfüllung aller Kanäle mit Guttapercha und Sealer, ist mit einem dauerhaften Abklingen der klinischen Symptome und der Ausheilung der apikalen Läsionen zu rechnen. Durch die für die Wurzelkanalbehandlung notwendige Entfernung von Hartschubstanz wurden die Zähne geschwächt und somit die Frakturanfälligkeit bei Belastungen erhöht. Auf lange Sicht sollten daher beide Zähne mit einer Krone oder Teilkrone prothetisch versorgt werden, um das Risiko einer Zahnfraktur durch Zahnbelastungen zu minimieren. Bevor die prothetische Versorgung erfolgt, sollte jedoch sechs Monate nach der Behandlung

ein Röntgen-Recall erfolgen. Hierbei muss sichergestellt werden, dass die apikalen Läsionen ausgeheilt sind und die Patientin an keinerlei Beschwerden mehr leidet.

Alle Abbildungen: © DENTORY; Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin

Kontakt



Dr. Christoph Diezemann

Praxis Dr. med. dent. Jürgen Wollner
Kornmarkt 8, 90402 Nürnberg
info@zahnarzt-wollner.de
www.zahnarzt-wollner.de

QM | Hygiene

Kurse 2020/21

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

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 3/20



Verlässt ein Mitarbeiter eine Praxis, so warten viel Arbeit und noch mehr emotionale Momente auf alle Beteiligten. Plötzlich stehen Erwartungen, Ängste, Erleichterungen im Raum – Emotionen, die selten ausgesprochen und bearbeitet werden. Gerade ein offener und proaktiver Umgang ist aber wichtig, vor allem für die verbleibenden Mitarbeiter. Der folgende Beitrag zeigt, wie man als Praxisinhaber das Team in dieser Zeit begleiten kann.



© fotogestoeber – stock.adobe.com

Ein Mitarbeiter geht, aber mein Team bleibt

Tipps für einen erfolgreichen Abschluss

Gudrun Mentel

Mitarbeiter verlassen aus unterschiedlichen Gründen eine Praxis. Einige kündigen ihrem Arbeitgeber, weil sie den Wohnort wechseln. Vielen langjährigen und loyalen Mitarbeitern fällt dieser Schritt besonders schwer. Es ist ein Abschied von einem Arbeitsplatz, aber noch viel mehr von Freundschaften und vertrauten Ritualen. Verlässt ein Mitarbeiter die Praxis, weil er keine Perspektive für sich sieht, weil es vielleicht Streit mit dem Praxisinhaber oder Teilen des Teams gab, so ist die emotionale Diskrepanz zwischen allen Beteiligten noch größer. Meist wird in diesen Fällen zum letztmöglichen Tag gekündigt mit der Hoffnung, schnell aus der Praxis auszusteigen.

Idealerweise kann der scheidende Mitarbeiter noch andere Kollegen einarbeiten. Diesen Wunsch haben viele Praxisinhaber. Dies wird allerdings seltener umgesetzt. Grund hierfür ist u. a. die sinkende emotionale Bindung an die Praxis. Man geht zwar noch täglich zur Arbeit, in Gedanken hat man sich aber schon lange vor dem Kündigungsgespräch mit dem Abschied beschäftigt. So ist der Mitarbeiter schon emotional weiter entfernt als es der Praxisinhaber

oder das Team sind. Diese müssen selbst erst einmal verstehen, was der Weggang des Mitarbeiters für die Praxis bedeutet: Abschiede, notwendige Tätigkeiten und sinnvolle Umstrukturierungen. Diese Phase kann bei langjährigen und vertrauten Mitarbeitern lange und emotional verlaufen. Insbesondere der Praxisinhaber selbst ist mit seinen Gedanken eher in der Zukunft und dem eigenen Tun verhaftet. Wer kann die Aufgaben und Zuständigkeiten übernehmen? Hinzu kommen die Fragen des Teams. Der Mitarbeiter, der die Praxis verlässt, hat diese Perspektive nicht mehr.

Der Trauer einen Raum geben

Mitarbeiter arbeiten nicht nur nebeneinanderher, sie gehen enge Bindungen dabei ein. Je intensiver die Bindung, desto größer die Trauer und die Notwendigkeit des Abschiednehmens. Die verbleibenden Mitarbeiter ziehen sich daher meist für eine Zeit zurück oder möchten zunächst mit den anderen Kollegen darüber sprechen. Als Praxisinhaber kann man diesen Mitarbeitern gut helfen, indem man ihnen diesen zeitlichen Raum gibt. Idealerweise bietet

man an, sich mit ihnen auszutauschen, wann immer sie es wünschen. Treffen sich Mitarbeiter in dieser Zeit häufiger im Sozialraum, so tut man als Praxisinhaber gut daran, den Betroffenen diesen Raum zu gewähren.

Informationen proaktiv geben

Der eine Mitarbeiter trauert länger, der andere kürzer. Beide benötigen nach dieser Phase jedoch konkrete Informationen, wie es weitergeht. Sie möchten wissen, was die Praxisleitung tut, um die Vakanz auszugleichen. Hierzu zählen vor allem die Fragen, ob Mehrarbeit auf sie zukommt und welche Zuständigkeiten verändert werden. Idealerweise informiert der Praxisinhaber schnell und proaktiv über alle Aktionen, die wichtig sind. So sollte das Team zunächst umgehend von der Kündigung erfahren (nicht durch die Gerüchteküche). In der Folge helfen häufigere und exakte Informationen über das Handeln der Praxisleitung weiter. So kann diese von sich aus informieren, welche Recruiting-Aktionen sie eingeleitet hat und wann welche Zuständigkeiten neu geregelt werden. Bewährt hat sich ein Zeitplan, der allen

zugänglich ist. Hier werden die Wochen visualisiert und die wichtigen Daten festgehalten (Urlaubszeiten, Austrittsdatum, Praxisschließzeiten etc.). Allen Beteiligten wird dadurch deutlich, wie viel Zeit für welche Aktionen bleibt.

Das Team miteinbeziehen

Nach der Trauer und der Information hilft es Mitarbeitern, wenn sie selbst aktiv die Zukunft gestalten können. So kann man das Team gut einbinden, indem man es die Abschiedsfeier organisieren lässt. Auch in die Suche nach einem neuen Kollegen kann man es einbeziehen. Welche Anzeige sollte geschaltet werden? Wer kann sie in den sozialen Medien posten? Wer hat Bekannte, die man fragen kann? Wo kann man Anzeigen platzieren (z.B. bei lokalen Vereinen, Geschäften o.Ä.)? Mit gleicher Energie können die neuen Verantwortlichkeiten und Abläufe gemeinsam besprochen werden. Oft haben die betroffenen Mitarbeiter selbst gute Ideen, wer welche Tätigkeit übernimmt. Vielleicht traut sich ein neuer Kollege sogar eine neue Verantwortung zu und ist stolz, sich beweisen zu dürfen.

Wissensübergabe proaktiv begleiten

Mitarbeiter, die eine Praxis verlassen, nehmen wertvolles Wissen mit. Ein Umstand, der nur durch ein gut geführtes Qualitätsmanagementsystem (QMS) ansatzweise abgedeckt werden kann. Aber auch dann sollte die Praxisleitung den Betroffenen aktiv zur Seite stehen und die Wissensübergabe begleiten. Der Satz „Zeigen Sie das mal den anderen Kollegen“ lässt zu viel Spielraum für alle Beteiligten. Wohlgermerkt: Der scheidende Mitarbeiter hat meist eine geringe enge emotionale Bindung an die Praxis. Idealerweise setzt man sich mit dem ausscheidenden Mitarbeiter und demjenigen, der interimweise die Tätigkeit ausführt, zusammen und bespricht die notwendigen Unterlagen. Auf diese Weise hat man als Praxisleitung auch den Überblick über die interne Dokumentation und zeigt beiden Mitarbeitern, wie wichtig diese Übergabe für sie ist.

Dank für die gemeinsame Zeit aussprechen

Auch wenn man als Praxisleitung wenig Zeit in diesen Tagen hat, organisatorisch und emotional beim neuen Mitarbeiter (und den neuen Zuständigkeiten) ist – ein ritualisierter Abschied ist wichtig für alle Beteiligten. Es ist ein Zeichen der Anerkennung der geleisteten Arbeit für den scheidenden Mitarbeiter und ein Signal für das verbleibende Team, dass man das Engagement aller Beteiligten würdigt. Ein solches Fest können Teile des Teams organisieren und die Praxisleistung unterstützt diese. Dabei kann man die gemeinsame Zeit Revue passieren lassen und Erfolge bestaunen.

Fazit

Jede Praxis ist anders organisiert und macht eigene Erfahrungen mit solchen Abschiedsprozessen. Idealerweise nimmt man sich als Praxisleitung nach dem Abschluss kurz Zeit und zieht eine Bilanz für künftige Situationen: Welche

Prozesse kann man in der Praxis optimieren, z.B. die Wissensübergabe? Ist das QMS noch auf dem aktuellen Stand? Was kann man tun, um das Team bei einem erneuten Wechsel schneller zu stabilisieren? Diese Tipps und Fragen helfen allen Beteiligten, diese wechselhaften, emotionalen Wochen gut zu überstehen. Denn in jedem Abschied liegt bekannterweise die Chance auf einen Neuanfang.

Kontakt



Gudrun Mentel
[Infos zur Autorin]



Gudrun Mentel

Beratung für Mitarbeiterführung + Kommunikation
Tanusstraße 24
65824 Schwalbach am Taunus
mentel@gudrun-mentel.de
www.gudrun-mentel.de

ANZEIGE



E-CONNECT S

Das Original

Kabelloser Endomotor mit integriertem Apex-Lokator, Feilenbibliothek, adaptive Drehmomentkontrolle, Kopf um 340° frei rotierbar, alle Rotationsformen.

Optimal kombinierbar mit unseren kabellosen Down-Pack und Back-Fill Geräten.

Kontakt und Informationen:

SMD-Dent
Dr. Stephan Gruner
Hennigsdorfer Str. 27d
13503 Berlin
Tel. 030-28706056
Fax 030-28706055
Email: stephan@smd-dent.de

www.smd-dent.de



lege artis

Schmerzlindernde Paste bei Wundheilungsstörungen

„Seit nunmehr 23 Jahren betreibe ich meine Zahnarztpraxis in Kürnach bei Würzburg. Neben der allgemeinen Zahnheilkunde bin ich auch chirurgisch und implantologisch tätig. Schon sehr früh habe ich SOCKETOL kennen- und schätzen gelernt“, beschreibt Zahnärztin Ulrike M. Steinmetz die schmerzlindernde Salbe von lege artis. Ob bei Wundheilungsstörungen jeglicher Art, bei dentitio difficilis oder auch bei Abszessinzisionen – SOCKETOL sorgt durch seine schmerzlindernden und antiseptisch wirkenden Inhaltsstoffe schnell für eine deutliche Besserung der Beschwerden und einen störungsfreien Heilungsverlauf. Auch zur prophylaktischen Wundversorgung bei Risikopatienten wie Rauchern, Diabetikern und immunsuprimierten Personen empfiehlt sich die Salbe. Die Applikation erfolgt sehr einfach auf einem Gazestreifen oder mit den

beiliegenden Einmal-Kanülen direkt in die Wunde. Das Produkt zeigt eine hervorragende Haftung am Gewebe und überzeugt durch eine sehr gute Wirksamkeit. Ebenso positiv zu erwähnen ist die hohe Verträglichkeit bei den Patienten. „In meinem gesamten Anwendungszeitraum gab es keine allergologischen Auffälligkeiten“, so ZÄ Steinmetz weiter. Seit Kurzem gibt es SOCKETOL in zwei Packungsgrößen und mit gekürzten Luer-Lock-Ansätzen, welche die Einbringung noch mehr vereinfachen.

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



SMD-Dent

„Flotter Dreier“ erleichtert die Wurzelkanalbehandlung

Kabellose Bewegungsfreiheit: Zur Durchführung einer perfekten, zeitgemäßen Wurzelkanalbehandlung bietet SMD-Dent aus Berlin den „flotten Dreier“ an. Hierbei handelt es sich um einen kabellosen Endo-Motor (E-Connect S), ein kabelloses Downpack-Gerät (Fast-Pack) und ein kabelloses Backfill-Gerät (Fast-Fill). E-Connect S verfügt neben vielen anderen Features über eine integrierte Längenmessung sowie Feilenbibliothek und kann alle aktuellen Formen von Drehbewegungen. Fast-Pack zeichnet sich u. a. durch besonders schnelle Aufheiz- und Abkühlzeiten aus, die zusammen mit entsprechenden Haltezeiten individuell auf fünf Speicherplätzen abgelegt werden können. Verschiedene Spitzen sind verfügbar. Fast-Fill füllt den Wurzelkanal mittels eines Extruder-Motors mit warmer, flüs-



siger Guttapercha, die als Pellets zuvor einfach in das Fast-Fill eingelegt werden. Hierfür können individuelle Einstellungen in drei Speicherplätzen abgelegt werden. Das Display zeigt Temperatur, Guttaperchavorrat und Batterieladung an. Verschiedene Applikationskanülen sind erhältlich. Diese Dreier-Kombination von Eighteeth ermöglicht professionelles, schnelles und sicheres Aufbereiten/Revidieren und eine ideale, warme vertikale 3D-Kondensation. Der „flotte Dreier“ ist zudem günstiger als die einzelnen Komponenten zusammen.

SMD-Dent
stephan@smd-dent.de
www.smd-dent.de



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

NSK

Ultraschall-Generator mit automatischer Frequenzeinstellung

Unterstützt durch die intuitive NSK iPiezo engine bietet der LED-Ultraschallscaler Varios 970 für jede Anwendung optimale und stabile Vibrationsfrequenzen – von der sanften Minimal- bis hin zur effektiven Maximal-einstellung. Die Leistungseinstellung wird dabei so fein geregelt, dass ein und dasselbe Gerät höchst effizient in der Endodontie, der Parodontologie und der Prophylaxe eingesetzt werden kann. Mit dem neuen, 33 Gramm leichten Handstück, dem Varios 2, bietet NSK durch sein Slim-Line Design eine perfekte Balance und ermöglicht so dem Anwender einen hervorragenden Zugang zum Behandlungsfeld. Darüber hinaus ist das Varios 2 Lux-Handstück mit Doppel-LED ausgestattet, was in Kombination mit der grazilen Form für einmalige Sichtverhältnisse sorgt. Das

Varios 970 verfügt über zwei unabhängige Kühlmittelflaschen (je 400 ml) und ein großes, intuitiv zu betätigendes Bedienfeld sowie ein Display, auf dem alle aktuellen Einstellungen übersichtlich angezeigt werden. Als Varios 170 können die Vorteile des Varios 2-Handstücks auch in die vorhandene Behandlungseinheit integriert werden. Dabei ist das Varios 170 LED-Einbaumodul das kleinste der Welt und findet in praktisch jeder Einheit Platz. Varios 970 und Varios 170 sind jeweils im Set mit drei Aufsätzen (G4, G16, G8) sowie mit drei



Drehmomentschlüsseln und einer Steribox erhältlich.

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

Dentsply Sirona

Endodontisches Behandlungskonzept zur Einmalverwendung

Das reziproke endodontische Behandlungskonzept WaveOne Gold von Dentsply Sirona bietet eine umfassende Lösung für sichere und vorhersagbare Wurzelkanal-

aufbereitungen von der Aufbereitung bis zur Obturation. Vor dem Hintergrund der aktuellen Hygienediskussionen ist die Möglichkeit einer Einmalverwendung

der aufeinander abgestimmten Produkte sehr attraktiv. So können Patienten bei jedem Arbeitsschritt sicher und zeitsparend behandelt werden. Das Risiko einer Kreuzkontamination lässt sich minimieren und gleichzeitig die klinische Effizienz erhöhen, denn das „Single-use-Verfahren“ sorgt auch für ein geringeres Bruchrisiko der Feilen, ebenso wie die reziproke Arbeitsweise und die Materialeigenschaften der WaveOne Gold-Feilen. Durch die patentierte Gold-Wärmebehandlung konnten beispielsweise die Flexibilität und Widerstandsfähigkeit gegen zyklische Ermüdung noch einmal deutlich erhöht werden. Außerdem entfällt bei der Einmalverwendung die aufwendige Sterilisation. Ein weiterer klinischer Vorteil: Die Schneidleistung ist beim Single-use-Verfahren immer im optimalen Bereich.

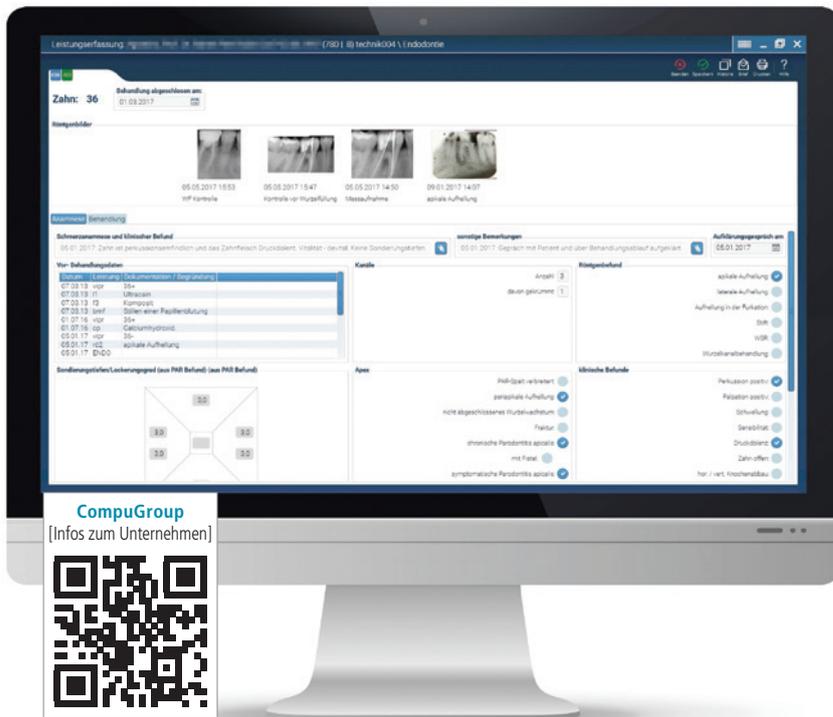


Dentsply Sirona Deutschland GmbH
Tel.: 06251 16-0
www.dentsplysirona.com/endodontie

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

CompuGroup Medical Dentalsysteme

Therapie und Anamnese **lückenlos** und bequem **dokumentieren**



Neben Abrechnungspositionen müssen bei der anspruchsvollen endodontischen Therapie alle wesentlichen Befunde, Behandlungsschritte und Aufklärungen dokumentiert werden. Eine Selbstverständlichkeit, aber auch grundsätzliche rechtliche Vorschrift für Zahnarztpraxen zum Wohle von Patienten und Praxisteam. Mit dem Modul CGM Z1.PRO Endodontie gelingt die rechts-sichere, gesetzeskonforme sowie lückenlose und schnell einsehbare Dokumentation aller relevanten Anamnese- und Behandlungsdaten der Endodontietherapie. Alle Angaben können jederzeit aktiviert, ausgedruckt oder im CGM PRAXISARCHIV hinterlegt werden. Der historische Behandlungsverlauf jedes Zahns wird so mithilfe des Moduls CGM Z1.PRO Endodontie komplett abgebildet und lässt darüber hinaus Ergänzungen und Neuerfassungen im Falle einer notwendigen erneuten Wurzelkanalfüllung zu. Anschließend können alle Einzelschritte jeder Behandlungssitzung dokumentiert werden.

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

Schlumbohm

Wurzelkanalbehandlung **effizient** und **sicher**

Die EndoPilot²-Reihe überzeugt durch ihr ansprechendes, modernes Design, bewährte ausgefeilte Technik und das modulare System. Von der Apexmessung während der Aufbereitung (Endo-Motor), über die Ultraschallnutzung mit und ohne Spüllüssigkeit, bis zu den Abfülltechniken DownPack und BackFill sind alle Arbeitsschritte einer effektiven Wurzelkanalbehandlung mit einer komfortablen, platzsparenden Geräteeinheit durchführbar. Die übersichtliche Menüführung über das große, intuitiv bedienbare 7-Zoll-Farb-Touchdisplay mit Frontglas bietet eine komfortable Auswahl aller Arbeitsschritte und Einstellungen und ermöglicht somit eine schnelle und unkomplizierte Arbeitsweise. Die Handstücke sind in ansprechender Optik am Gerät platziert und leicht erreichbar. Inzwischen sind alle Gerätevarianten mobil (großer Akku mit bis zu 15 Stunden Laufzeit). Mithilfe einer microSD-Karte bleibt der EDP² immer auf dem neuesten Stand. Feilsysteme sowie die aktualisierte EndoPilot²-Technologie kann der Anwender leicht auf sein Gerät aufspielen. Eine spätere Geräteerweiterung ist auch leicht 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.

SPEIKO

MTA Zement mit Hydroxylapatit

SPEIKO bietet seit vielen Jahren bereits MTA Zement an. Bei der Entwicklung wurde eng mit verschiedenen Zahnärzten gearbeitet. Das Ergebnis ist z. B. die Verpackung, bei der sich an den Bedürfnissen der Anwender orientiert wurde. Beim 1-g-Inhalt können Sie sicher sein, auch 1 g für die Verarbeitung zur Verfügung zu haben. Die Verpackung ist so gewählt, dass Sie nur so viel entnehmen, wie Sie benötigen. Den Rest können Sie im Fläschchen gut verschließen und garantiert bis zum Verfall (drei Jahre ab Herstellung) verwenden. SPEIKO MTA Zement verfügt über hervorragende physiochemische Eigenschaften. Besonders hervorzuheben sind die sehr feine, cremige Konsistenz und die dadurch gute Aufnahme auf ein Instrument. Durch die Rezeptur des Zements wird eine hervorragende, noch schnellere und bessere Bindung an Dentin erzielt,



die einen sicheren bakteriendichten Verschluss ermöglicht. Durch den Zusatz von Hydroxylapatit ist er besonders biokompatibel und wirkt remineralisierend.

SPEIKO – Dr. Speier GmbH
Tel.: 0521 770107-0
www.speiko.de

American Dental Systems

Reziprokes Aufbereiten neu definiert

Das neue FKG R-Motion® reziproke Feilensystem verfolgt – wie auch alle anderen

Instrumentensysteme aus dem Hause FKG – einen minimalinvasiven Ansatz, bei dem die Anatomie des Wurzelkanals im Vergleich zu herkömmlichen reziproken NiTi-Systemen noch mehr respektiert wird. Gleichzeitig vereint das Feilensystem eine verbesserte Instrumentenflexibilität mit einer hohen Beständigkeit gegen zyklische Ermüdung. Es



umfasst eine einzigartige Gleitpfadfeile (R-Motion® Glider) und vier Aufbereitungsinstrumente. Das Highlight: Der R-Motion®-Glider verfügt über einen variablen Taper (15/.03v), wodurch man die Arbeitslänge bei gleichzeitiger koronaler Öffnung erreicht. Dank des exklusiven Designs und der speziellen Wärmebehandlung haben R-Motion®-

Instrumente einen geringeren Einschraubeffekt und eine optimierte Schneideffizienz. Dies erlaubt ein sanftes Arbeiten sowie mehr Kontrolle bei der Behandlung.

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



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

ANZEIGE

Spülen mit System

NEU!

HISTOLITH
NaOCl 1%

HISTOLITH
NaOCl 5%

HISTOLITH
NaOCl 3%

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

lega artis Pharma GmbH + Co. KG
D-72136 Dettingen/Ennabach, Tel.: +49 71 87 / 84 48 -0
Fax: +49 71 57 / 54 45 50, Email: info@legartis.de

www.legartis.de

Dank des quasi selbstfahrenden Endo-Motors CanalPro™ Jeni wächst das Interesse an der vollautomatischen Navigation durch den Wurzelkanal kontinuierlich. Er kommt zunehmend in Europas Zahnarztpraxen zum Einsatz, wo nun sogar Allgemeinzahnärzte sicheren Gewissens Endodontiebehandlungen durchführen können.



Vollautomatischer Endo-Motor navigiert durch den Wurzelkanal

Virtuelle Fortbildung

Aktuell bietet der Innovationsführer COLTENE eine kostenlose Webinarreihe zum CanalPro™ Jeni an. Renommierete Spezialisten erklären in den Webinaren, welche Vorteile die taktile Kontrolle des Endo-Motors mit sich bringt und worauf bei anatomisch kniffligen Fällen zu achten ist. Für Zahnärzte, die nicht live teilnehmen konnten oder sich im Nachhinein noch einmal informieren möchten, sind die praktischen Onlinefortbildungen jederzeit in der COLTENE Mediathek abrufbar. Eine Übersicht über alle verfügbaren Webinare finden Interessenten unter bit.ly/2U0vA3B.

Begeisterung beim Einsatz

„Erst gestern habe ich eine Behandlung bei einem zweiten Molaren durchgeführt. Erstaunlich, was ich mithilfe des Algorithmus alles bewerkstelligen kann“, schwärmt Prothetikexperte Dr. Nicolas Gutierrez aus Madrid über die Einsatzmöglichkeiten im Alltag. Auch andere Jeni-Nutzer berichten von einem vergleichsweise unkomplizierten Einstieg in die Endodontie mithilfe der cleveren Navigationshilfe. Der vollautomatische Endo-Motor findet selbstständig den Weg durch den Wurzelkanal und begleitet Schritt für Schritt die mechanische wie chemische Aufbereitung. Von koronal bis apikal arbeitet der Anwender mit leichtem Druck beständig voran, während der Motor selbstständig über den Bewegungsablauf entscheidet. Da-



Prothetikexperte Dr. Nicolas Gutierrez aus Madrid mit CanalPro™ Jeni im Einsatz.

für bedient sich das Jeni-Assistenzsystem komplexer Algorithmen und steuert im Millisekundentakt die variablen Feilenbewegungen, indem es ständig Rotationsbewegungen, Drehzahlen, Drehmomente und Feilenstress regelt. Für Anwendungsfragen, die Jeni nicht beantworten kann, steht das Expertenteam von COLTENE Zahnärzten, Zahntechnikern und Praxismitarbeitern jederzeit mit Rat und Tat zur Seite. Per Telefon oder E-Mail beantworten die Mitarbeiter Fragen zum konkreten Einsatz oder unterstützen bei der optima-

len Anwendung und Kombination von Dentalmaterialien und Arbeitshilfen. Auf der Website von COLTENE oder einem der Social-Media-Kanäle können sich Praxen zudem über aktuelle Entwicklungen in den wichtigsten Disziplinen der Zahnheilkunde informieren.

Kontakt

Coltène/Whaledent GmbH + Co. KG
Raiffeisenstraße 30
89129 Langenau
sales.de@coltene.com
www.coltene.com

In Kliniken, Zahnarztpraxen und Hochschulen ist gutes Equipment das A und O. Doch es kommt nicht nur auf die Qualität von Geräten und Instrumenten an, sondern auch auf ihre fachgerechte Unterbringung. Bereits seit 2009 hat sich DEMED auf die Konzeption, Entwicklung und Herstellung fahrbarer Gerätewagen spezialisiert.

Der Gerätewagenspezialist für die Dentalbranche

Was mit einem Gerätewagen für die Chirurgie in der Zahnarztpraxis angefangen hat, ist heute dank enger Zusammenarbeit mit Dentalexperten aus unterschiedlichen Bereichen zu einem Hersteller für nahezu alle Bereiche des Praxisalltags geworden. Der Fokus von DEMED liegt auf dem praktischen, mobilen und funktionellen Design. Die Gerätewagen sollen unabhängig von der vorhandenen Praxiseinrichtung optimal integrierbar sein, Raum und gleichzeitig Platz für viele Anwendungsmöglichkeiten bieten.

Mit unterschiedlichen Serientypen bietet DEMED für fast alle Einsätze im Praxisalltag verschiedene Gerätewagen und Instrumententische sowie passendes Zubehör an. Die Gerätewagen der E- und D-Serie sorgen für die optimale Anwendung im Bereich Endodontie und Chirurgie. Die vorhandenen Geräte der Praxis sind hier bestens untergebracht und sofort ohne Auf- und Abbau einsatzbereit. Mit der P-Serie sind alle Abformmaterialien sowie Mischgeräte sofort am Patienten. Die flexiblen Stauraumwunder der S-Serie bringen fahrbar alle notwendigen Materialien in verschiedenen Schubladen – die von den Kunden in der Höhe bestimmt werden können – ideal unter.

DEMED
MEDICAL CARTS

Alle Gerätewagentypen sind 100 Prozent made in Germany und werden im Haus geplant, produziert und nach Kundenvorgabe in der Wunschfarbe gepulvert sowie anschließend weltweit versendet. Ein großer Vorteil für die Kunden ist die vormontierte Lieferung. So können sie sich beim Erhalt der Gerätewagen darauf verlassen, sie sofort bestücken und einsetzen zu können.

Als Hersteller bietet DEMED auch nach dem Kauf eines Gerätewagens einen umfangreichen Service. Erweiterung, Umbau oder Ersatzteile sind immer verfügbar und innerhalb kürzester Zeit beim Kunden.



Mehr Informationen bekommen Interessierte auf der Website des Unternehmens, per Mail oder Telefon.

Kontakt

DEMED Dental Medizintechnik e.K.
Gräfenau 56, 75339 Höfen an der Enz
Tel.: 07151 27076-0
info@demed-online.de
www.demed-online.de

Die Angst der Patienten vor Bohrer, Spritze oder Wurzelkanalbehandlung kennt jeder Zahnarzt – sie ist Teil des Praxisalltags. Nicht selten führt diese Angst aber dazu, dass Patienten Termine absagen oder jahrelang nicht zu einer Behandlung erscheinen. Kommen Sie dann doch, besteht eine gewisse Nervosität beim Praxisteam, wie man mit ihnen richtig umgehen sollte. Dr. Walter Weilenmann berichtet im folgenden Interview über seine langjährige Erfahrung und gibt wichtige Hinweise zur Therapie bei Angstpatienten.



„Ein Trauma kann bis ans Lebensende angetriggert werden“

Ein Interview von Nadja Reichert

Behandeln Sie regelmäßig Angstpatienten in Ihrer Praxis?

Meine Praxis hat einen guten Ruf bei Angstpatienten, weshalb überdurchschnittlich viele zu mir kommen. Sie erzählen mir jeweils, was sie erlebten. So hat ein Schulzahnarzt den Kopf eines Jungen mit seinem Arm eingeklemmt, Arme und Beine festhalten lassen und so eine Füllung gemacht. Ein Patient wurde mitten in der Sitzung aus der Praxis geschickt, weil er beim Bohren darum bat, doch wieder so sanft behandelt zu werden wie beim Termin zuvor. Jemand klagte über eine Lachgassedierung, die er nie mehr vergisst, ein anderer über fünf unwirksame Anästhesien in einer Sitzung. Angstabbau mit Zwang, chemischen Keulen und Zurechtweisungen funktioniert nicht. Unsere Methode basiert auf Reizarmut und Bestärkung des Patienten. So erübrigen sich Anästhetika und Medikamente.

Welche Gründe gibt es für die Angst der Patienten und wovor fürchten sie sich während der Behandlung am meisten?

Die am meisten gefürchteten Dinge sind international dieselben: Schmerzen, hohe Rechnungen und die Spritze. Die Ursache der Angst ist das unbewusste

Angstzentrum, die Amygdala. Sie reagiert nicht nur auf Schmerzen und den Stich, sondern auf alle bedrohlichen Reize wie Druck, Kälte, Hitze, Vibrationen und Geräusche. Sie speichert und verknüpft diese mit der ganzen Umgebung, Körperhaltung, den Geräuschen usw. Zudem verursacht sie die Angstsymptome, die bei einem Trauma in die Abwehrreflexe „fight“, „flight“ oder „freeze“ münden. Nach dem Trauma

fürchtet sich der Patient vor allen Details der Episode. Die zweite große Leistung der Amygdala ist die Angstübertragung von Mensch zu Mensch. Auslöser sind nicht die zuvor genannten Reize, sondern die Körperhaltung, Mimik und Sprechweise. Die Corona-Krise zeigt, dass sich Menschen ohne jeden sensorischen Reiz panisch verängstigen lassen. Angstübertragungen sind alltäglich. Der Gegenspieler der Angst

Abb. 1: Dr. Walter Weilenmann bei der Behandlung einer Angstpatientin – physiologischer Angstabbau mit nasskaltem Stirntuch und warmer PET-Flasche.



ist der Präfrontalkortex mit dem Bewusstsein. Es sollte während der Behandlung dauernd aktiviert werden. Falsch macht es die Mutter, die ihr Kind beschwichtigt mit „Du musst keine Angst haben, das tut nicht weh“. Der Rat, die Eltern sollen ihr Kind zum Zahnarzt mitnehmen, damit es sich an ihn gewöhnen kann, ist kontraproduktiv, wenn sie selbst Angst haben.

Wie äußert sich diese Angst und gibt es bestimmte Zeichen, auf die das Behandlungsteam achten muss?

Es gibt sehr viele Zeichen der Angst. Kinder möchten z. B. gar nicht ins Behandlungszimmer kommen oder weigern sich, auf dem Stuhl zu sitzen. Sie kommen manchmal sogar weinend in die Praxis, während die Eltern pausenlos reden, um ihre eigene Angst zu überdecken. Unter solchen Bedingungen führe ich nie eine Behandlung durch. Vielmehr untersuche ich das Kind auf dem Schoß der Mutter oder im Wartezimmer. Und wenn es sich von mir abwendet, so bitte ich die Mutter, sie soll ihm in den Mund schauen und

„Jeder Zahnarzt verwendet die Methode, die er am besten findet. Meine basiert auf der Reizarmut und Verstärkung der Kognition.“

mir berichten, ob sie ein dunkles Grübchen sieht oder eine Frage hat. Liegt der Angstpatient auf dem Stuhl, so achten wir auf die klassischen Angstsignale, namentlich kalte Hände, heiße Stirn, flaches Atmen sowie Schweiß im Gesicht und/oder an den Händen. Das stärkste Angstsignal ist zugleich das schwächste: der „freeze“-Reflex. Er entsteht, wenn sich z. B. ein Kind „ergibt“ und die Behandlung regungslos über sich ergehen lässt. In Wahrheit ist das nicht eine gute Kooperation, sondern eine Angststarre. Nach einer solchen Behandlung wird das Kind zu Hause weinen und nicht erzählen können, was geschehen ist. Zwei weitere halb-bewusste Angstsignale sind der anhaltend offene und verschlos-



Abb. 2: Angstfreie Patientin mit ihren Kindern.

sene Mund. Sie fallen auf, wenn die Öffnung nicht nötig ist, weil sich kein Instrument im Mund befindet, respektive die Mundöffnung nötig ist, weil die Behandlung beginnen sollte. Sehr wichtig sind feine ruckartige Abwehrbewegungen. Das sind Zeichen einer Überforderung. Sie entstehen häufig zu Beginn einer Sitzung und bei feinsten Berührung. Aber der Patient liegt wie auf tausend Nadeln und alles, was die Amygdala an die Traumaepisode erinnert, ist konditioniert und löst Abwehrreflexe aus.

Sind bestimmte Altersgruppen besonders betroffen?

Auf der einen Seite ja, weil die Phobie meistens in der Kindheit entsteht. Auf der anderen Seite nein, da sie das ganze Leben anhält. Kinder haben die stärksten Abwehrreflexe. Sie beginnen, sich vor der Praxistüre, im Behandlungszimmer oder auf dem Behandlungsstuhl körperlich zu wehren. Ältere Patienten beherrschen sich besser, haben aber oft in der Nacht vor dem Termin ein Angstmaximum. Senioren-Angstpatienten staunen selbst, dass die Angst sie noch immer tage- oder gar wochenlang vor dem Termin quält. Deswegen unterlassen sie oft jahrelang jegliche Zahnbehandlung und erscheinen dann mit mehreren dringenden Zahnproblemen. Sowohl junge als auch alte Patienten können den Termin trotz unserer SMS-Erinnerung am Tag

zuvor vergessen. Das interpretieren wir jeweils als ein Angstsignal.

Welche Methoden kennen Sie generell, um mit Angstpatienten umzugehen, und welche empfehlen sich Ihrer Erfahrung nach?

Oft werden Medikamente wie Temesta zur Beruhigung empfohlen. Angstspezialisten arbeiten mit Sedativa, Narkosen und Hypnosen. Kinderzahnärzte lenken mit Film und Fernsehen von der Behandlung ab. Jeder Zahnarzt verwendet die Methode, die er am besten findet. Meine basiert auf der Reizarmut und Verstärkung der Kognition. Erstere geschieht durch feine, leichthändige, niedertourige, minimalinvasive, unblutige, langsame, kontrollierte sowie sorgfältig begonnene und beendete Manipulationen. Sie machen Anästhesien und Kofferdam weitgehend überflüssig. Die kognitive Bestärkung umfasst Erklärungen und Vereinbarungen sowie ein Handzeichen, mit dem der Patient die Behandlung bremsen und kontrollieren kann. Zudem gibt es einen Spiegel an der OP-Lampe, in dem die Behandlung beobachtet werden kann. Dieser wird auffallend oft gelobt.

Welche Maßnahmen ergreifen Sie ganz konkret etwa vor und während einer konservierenden Behandlung?

Der physiologische Angstabbau beginnt oft mit der mit warmem Wasser gefüll-



Abb. 3: Ausbalancierter Schwingbügel mit Gegengewicht.

ten 500ml-PET-Flasche, um die kalten Hände zu wärmen. Sie wird oft lange Zeit mit beiden Händen umklammert. Auf die heiße Stirn legen wir das nass-kalte „Wellness-Stirntuch“, das sich wirklich bei jedem Stress sehr wohltuend anfühlt. Bei verhaltenem Atem leiten wir den Patienten zur tiefen Atmung an. Dabei muss er seine Hand auf den Bauch legen, um die Atmung zu spüren. Beim verschlossenen Mund warte ich geduldig, bis er von selbst aufgeht. Erst dann hat der Patient nämlich Mut gefunden und seine Angst im Griff. Die Assistentinnen achten immer darauf, dass der Patient seinen Kopf bequem hält. Nicht nur beim vereinbarten Handzeichen, sondern auch bei jeder unwillkürlichen Bewegung unterbreche ich die Behandlung, frage nach und biete eine Pause an.

Die Verstärkung der Kognition beginnt mit der Frage, welchen Zahn der Patient reparieren möchte. Er muss jetzt eine Entscheidung fällen, was ihn kognitiv sehr aktiviert und nicht so einfach ist, weil die Amygdala ja maximal aktiv ist. Dann muss er den Mund öffnen, damit ich den Zahn sehen kann. Ich untersuche ihn sanft mit der Sonde und kann fast immer eine einfache Reparatur mit Komposit ohne Spritze vorschlagen. Ich erkläre ihm auch den Vorteil ohne Spritze, dass mir der Patient nur so signalisieren kann, wenn etwas unangenehm wird, bevor es richtig schmerzt. Auf seine Einwilligung folgt ein Lernprozess. Dieser beginnt mit dem kleinen Saugrohr, das die Assistentin eine Sekunde lang nahe an den zu behandelnden Zahn hält. Ist er kälteemp-

findlich, so ist eine Anästhesie ratsam, wozu der Patient nun gerne einwilligt. Ohne Kälteempfindlichkeit folgen der Nahkontakt mit dem großen Sauger, zuerst alleine, dann zusammen mit dem Bohrer, erst ohne, dann mit Spray, und schließlich mit kurzem Bohrer-Zahnkontakt. Der Patient gewöhnt sich an diese minimalen Reize und kann wählen, ob ich das nächste Mal nur eine oder zwei oder fünf Sekunden lang im Mund arbeiten soll. Seine Antwort zeigt den Angstpegel.

„Die Assistentin führt den größten Teil der kognitiven Bestärkung durch. [...] Nur wenn es ihr gelingt, sein Vertrauen zu gewinnen, kommt er überhaupt in die Praxis.“

Nun folgt die reizarme Exkavation bis zum gesunden Dentin. Es wird zwar empfohlen, nicht alle Karies zu entfernen, aber an Karies klebt die Füllung nicht, was ihren Halt gefährden kann. Ich exkaviere deshalb stets alle Karies in drei Schritten. Zur Eröffnung der Kavität gilt es, nur den Schmelz zu entfernen, ohne das darunter liegende Dentin zu berühren. Es markiert nämlich die Randzone unübersehbar mit seiner kreidig weißen Verfärbung. Schmelz über Karies ist absolut schmerzfrei. Als zweites wird das zerfallene Dentin im Zentrum der Läsion mit einem großen Rosenbohrer und Spray entfernt. Abschließend folgt die Freilegung des gesunden Dentins. Das erfordert einen

Anpressdruck von 0 bis 5g. Zur Verbesserung des Fingerspitzengefühls habe ich meinen Schwingbügel mit einem Gegengewicht ausbalanciert, damit das Winkelstück ohne Zug in der Hand liegt. Zudem ist es bimanuell zu halten und neue Rosenbohrer sind zu verwenden, weil nur sie halbhartes Dentin ohne Druck abtragen können. Der Bohrer funktioniert gleichzeitig als Sonde. Bimanuell gehalten, trocken und niedertourig mit 300/min lässt sich sowohl die minimale Anpresskraft einhalten als auch die Härte des Dentins spüren. So ist es sogar für einen kurzen Moment möglich, blind zu bohren, ohne „in der Pulpa zu landen“ oder ins schmerzhaftes Dentin hineinzubohren. Das harte Dentin zeigt sich auch visuell, weil keine klebrigen Späne mehr anfallen, sondern ein feiner trockener Staub. Noch bevor es schmerzt, ist es bereits so hart, dass die Sondenprobe einen cri dentaire („Zahnschrei“) ergibt.

Wie kann die zahnärztliche Assistenz am besten mit Angstpatienten umgehen und beruhigend auf sie einwirken?

Die Assistentin führt den größten Teil der kognitiven Bestärkung durch. Sie erkennt die Angst des Patienten bei seinem ersten Anruf. Nur wenn es ihr gelingt, sein Vertrauen zu gewinnen, kommt er überhaupt in die Praxis. Dazu ist oft ein längeres Gespräch nötig, in dessen Ablauf er plötzlich Befürchtungen wie etwa „das wird sicher wieder schlimm“ oder „den Zahn muss man sicher reißen“ äußert. Die Assistentin muss dann entwarnen, die Erwartungen relativieren und dem Patienten versichern, dass alle zusammen eine gute Lösung finden werden. Beim zweiten Kontakt im Wartezimmer geht der Angstabbau weiter. Mit einem zwanglosen Gespräch hilft sie dem Patienten, die unangenehme Wartezeit zu verkürzen. Beim Platzieren auf dem Stuhl überlässt sie ihn nicht einfach seiner Angst und dreht ihm den Rücken zu, sondern hält ihn im Gespräch, sodass er sich dann gut dem Zahnarzt zuwenden kann. Bei der eigentlichen Behandlung bietet sie ihm die „Wellness-Hilfen“ mit der mit warmem Wasser gefüllten

Sitzungen mit Anästhesie (inkl. Extraktionen)

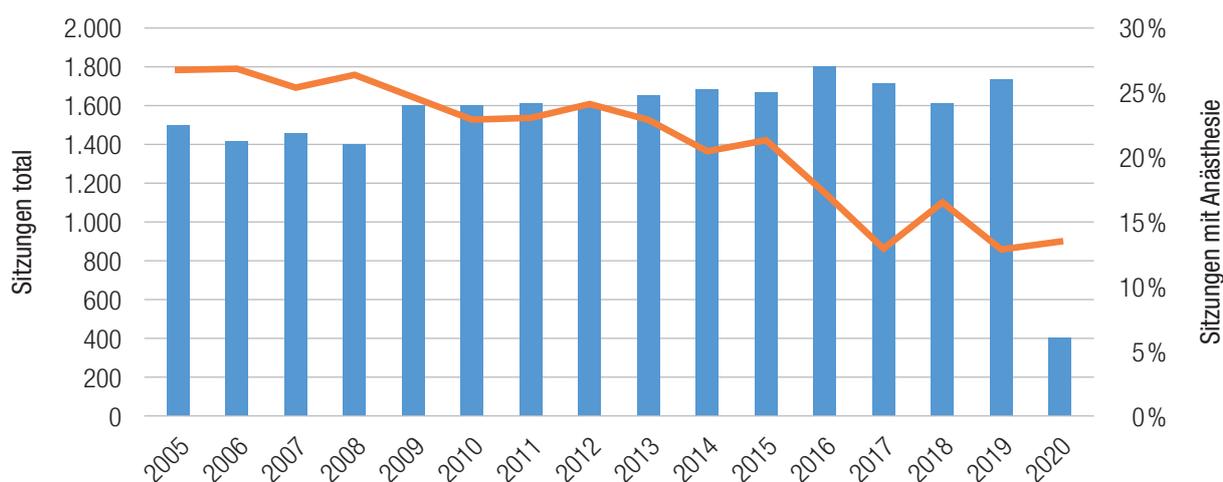


Abb. 4: Reizarme Behandlungen vermindern die Zahl der Anästhesien.

PET-Flasche, dem nasskalten Stirntuch und einem zuckerhaltigen Getränk an. Die kognitive Bestärkung erreicht sie nun durch Fragen, Erklärungen zu den Behandlungsschritten und durch die Instruktion des Handzeichens. Damit kann der Patient bei jeglichem Unwohlsein, Fragebedürfnis oder Schmerzgefühl den Bohrer und die Behandlung kontrollieren. Dadurch entsteht Vertrauen und im Verlauf der Behandlung können etwas stärkere Reize ertragen werden. Während der Therapie verbessert die Assistentin nicht selten die Kopfhaltung des Patienten, die oft verkrampft erscheint. Sie unterbricht mich sofort, wenn er nur noch flach atmet (respiratorisches freezing) oder seine Hände verkrampft. Diese Signale kann nur die Assistentin beobachten, während ich mich auf das Geschehen im Mund konzentriere.

Welche Risiken ergeben sich durch Angstpatienten auch für das Behandlungsteam?

Wird ein Angstpatient nicht genau beobachtet, kann er während der Behandlung plötzlich synkopieren. Das habe ich erst zweimal erlebt. Das erste Mal geschah vor fast 40 Jahren nach einer Weisheitszahnentfernung, als ich noch keine Ahnung von Angstpatienten und Angstsignalen hatte. Ein nasskaltes Stirntuch hätte das verhindert. Der Patient war kaum 20 Jahre alt, doch wir mussten ihn ins Bett im Umkleideraum

der Praxis tragen. Dort blieb er etwa eine halbe Stunde lang. Er schätzte das sehr und kommt mit seiner Frau noch heute zu mir. Das zweite Mal geschah erst kürzlich beim allerletzten Patienten vor den Ferien nach einem stressvollen Praxistag. Der Patient zeigte uns bis dahin unbekannte Angstsignale, auf die wir nicht reagierten. In der Ohnmacht schlug er krampfartig um sich. Ich lagerte seine Füße hoch und drehte seinen Kopf trotz der Verkrampfung des Körpers zur Seite, sodass allenfalls Erbrochenes aus dem Mund fließen konnte. Nach kaum einer Minute kam er wieder zu sich, erholte sich und war wieder kooperativ, sodass wir die Behandlung normal weiterführen konnten. Er meinte, eine Ohnmacht beim Zahnarzt sei bei ihm schon vorgekommen. Auch geistig behinderte Angstpatienten können gefährlich werden. Einer schlug einmal trotz der Gegenwart des Begleiters meiner Assistentin reflexartig ins Gesicht, als sie ins Wartezimmer kam, um ihn zur Behandlung zu bitten.

Können Patienten, die von ihrer Angst „geheilt“ wurden, einen „Rückfall“ bekommen?

Manche Patienten sagen mir, dass ihre Angst von Behandlung zu Behandlung bei mir abnimmt. Mehrere sind weggezogen und haben am neuen Wohnort einen neuen Zahnarzt aufgesucht – und sind wieder zu mir zurückgekehrt.

Ein Trauma kann bis ans Lebensende angetriggert werden. Hierbei sterben im Hippocampus ganze Neuronenverbände ab. Von der Episode bleibt nur eine grobe Schwarz-Weiß-Erinnerung zurück. Die „Heilungen“ beruhen auf der Plastizität der Neuronen, also der Fähigkeit, neue Synapsen zu bilden. Die Kombination von reizarmer Behandlung und kognitiver Bestärkung bewirkt neue Gefühle und neue Synapsen. Daraus entsteht eine neue Einstellung gegenüber dem Zahnarzt. Die üblichen Behandlungsreize bleiben aber konditioniert und würden sofort wieder die gespeicherten Abwehrreflexe aktivieren.

Ist die Behandlung von Angstpatienten eine Belastung für Sie?

Ja, aber eine sehr lohnende. Die Reizarmut führt zu einem tiefen Eindruck, und viele Patienten bitten mich, als Zahnarzt nie aufzuhören. Derartige Feedbacks sind sehr schöne und motivierende Berufserlebnisse.

Vielen Dank für das Gespräch.

Info **Dr. med. dent. Walter Weilenmann**
 Zentralstr. 4
 8623 Wetzikon, Schweiz
 Tel.: +41 44 9303303
 w.weilenmann@hispeed.ch
 www.zahnarztweilenmann.ch

Drei Schädelknochen aus der Jungsteinzeit in der Nähe von Florenz zeigen, dass sich der Mensch seit 14.000 Jahren mit dem Thema Wurzelfüllung beschäftigt. Genau am anderen Ende der Zeitachse stehen moderne Materialien wie biokeramische Sealer im Allgemeinen und CeraSeal (Komet Dental) im Speziellen. Wie sich diese bedeutend zu Epoxidharzen unterscheiden, analysiert der Endodontieexperte Dr. David William Christofzik aus Kiel im nachfolgenden Interview.



Biokeramische Sealer: Dimensionsstabilität mit Einstifttechnik

Ein Interview von Dorothee Holsten

Herr Dr. Christofzik, welche Anforderungen sollten Wurzelkanal-Sealer grundsätzlich erfüllen?

Wurzelkanal-Sealer haben die Aufgabe, die Hohlräume zwischen Wurzelkanalwand und Wurzelfüllung ideal aufzufüllen. Dies sind natürliche, wie durch die Wurzelkanalbehandlung künstlich geschaffene Hohlräume, in denen sich Bakterien befinden. Im Idealfall sollte ein Wurzelkanal-Sealer also langfristig abdichten, bakterizid wirken, möglichst biokompatibel und für den praktischen Einsatz röntgensichtbar sowie gut verarbeitbar sein.

Wie gut erfüllen herkömmliche Wurzelkanal-Sealer diese Anforderungen?

Tatsache ist, dass die Forschung seit Jahrzehnten, ja eigentlich seit Jahrhunderten versucht, die oben genannten Eigenschaften in einem Material zu vereinen. Trotz zahlreicher Entwicklungsschritte blieben selbst bei den zurzeit meist etablierten epoxidharzbasierten Sealern zwei Hauptprobleme bestehen:

die fehlende Dimensionsstabilität und Biokompatibilität.

Warum sind Dimensionsstabilität und Biokompatibilität die „painpoints“ bei epoxidharzbasierten Sealern?

Eine Abbinde- oder Schrumpfreaktion ist in der Regel mit einem Schrumpfprozess des Materials verbunden, was kontraproduktiv zu dem ist, was wir uns eigentlich wünschen. Das Schrumpfen öffnet Tür und Tor für Bakterien, die den Wurzelkanal neu besiedeln können. Um diesen Nachteil auszugleichen, bedient man sich heute zweier spezieller Wurzelfülltechniken: der lateralen Kondensation und warm-vertikalen Obturation. Diese sind jedoch sehr technik- und zeitintensiv. Bleibt die leichter umsetzbare Einstifttechnik. Werden dabei epoxidharzbasierte Sealer eingesetzt, ist die Dimensionsstabilität der Wurzelkanalfüllung jedoch infrage gestellt. Epoxidharze zeigen zudem eine schlechte Biokompatibilität.

Nun sind biokeramische Sealer als weitere Produktklasse seit etwa zehn Jahren in der Zahnmedizin verfügbar. Was sind ihre Hauptbestandteile?



Dr. David William Christofzik

„CeraSeal ist eine massive Erleichterung des Workflows und damit nicht mehr allein den Endodontieexperten vorbehalten.“

Biokeramische Sealer finden in der Medizin bereits seit den 1960er-Jahren Verwendung, z. B. bei der Fixierung von Gelenk- oder Cochleaersatz. Sie bestehen aus Kalziumsilikat, Zirkoniumoxid, Kalziumphosphat und Füllstoffen. Die beiden oben beschriebenen Hauptprobleme sind mit dieser neuen Produktklasse adressiert. Bei biokeramischen Sealern ist der Abbindeprozess sogar mit der Aufnahme von Wasser, also mit einer geringen Expansion, verbunden. Dies führt zu einer sehr guten Versiegelung zwischen Dentin und Guttapercha. Biokeramische Sealer gewährleisten also zum ersten Mal einen positiven Effekt in der Abbindeaktion. Entscheidend für den Anwender ist es, zu wissen, dass bzgl. des bakteriendichten Verschlusses mit biokeramischen Sealern vergleichbare Ergebnisse erzielt werden können, wie bei der Anwendung der viel komplexeren warm-vertikalen Obturation. Genau hier schließt sich der Kreis.

Wie ist die Biokompatibilität von biokeramischen Sealern im Vergleich zu Epoxidharzen einzustufen?

Tests dazu gehen der Frage nach: Wie reagieren Zellen auf den Sealer? Dafür werden Zellen mit dem zu testenden Material auf verschiedene Weise in Verbindung gebracht und die Überlebensrate über einen gewissen Zeitverlauf gemessen. CeraSeal (Komet Dental) wirkte sich positiv auf die zel-

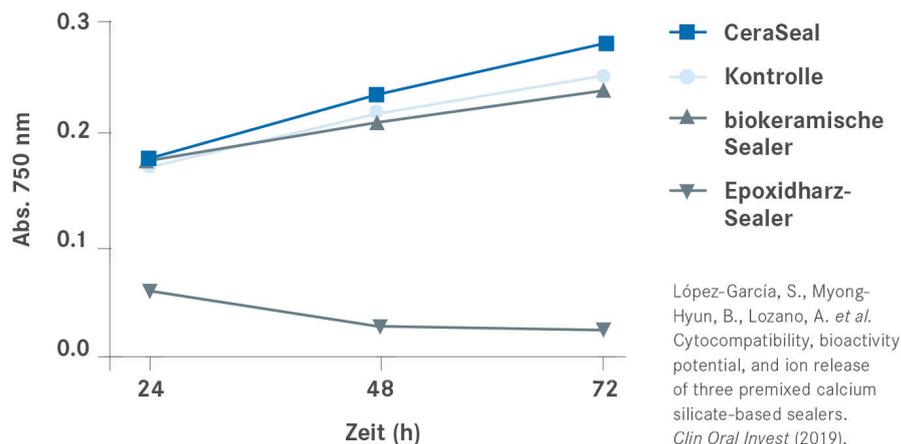


Abb. 1: Aufgrund seiner Kalziumsilikatbasis zeigt CeraSeal eine sehr gute Biokompatibilität. Die Lichtabsorption misst die Viabilität der Zellen.

luläre Interaktion aus (Abb. 1) – ganz im Gegenteil zu den Epoxidharzen. Gegenstand der aktuellen Forschung ist es nun, inwieweit biokeramischen Sealern wie CeraSeal vielleicht sogar eine bioaktive – also zellfördernde – Eigenschaft zugeschrieben werden kann. In-vitro-Studien weisen momentan zumindest darauf hin.

Gibt es Eigenschaften, durch die CeraSeal unter den biokeramischen Sealern besonders heraussticht?

Zahnärzte kritisierten die zu schwache Röntgenopazität der biokeramischen Sealer im Vergleich zu Epoxidharzen. CeraSeal hat diesen Vorwurf durch seine angepasste Rezeptur versucht, zu adressieren. Durch den erhöhten Anteil an Zirkoniumoxidpartikeln ist es in

der Opazität den epoxidharzbasierten Sealern ähnlich und besser als andere biokeramische Sealer. Außerdem verfügt CeraSeal über einen sehr hohen pH-Wert und hat durch die Einfachheit

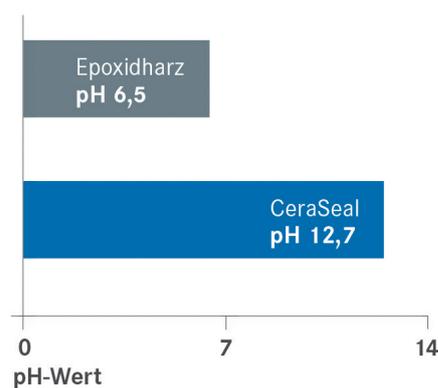
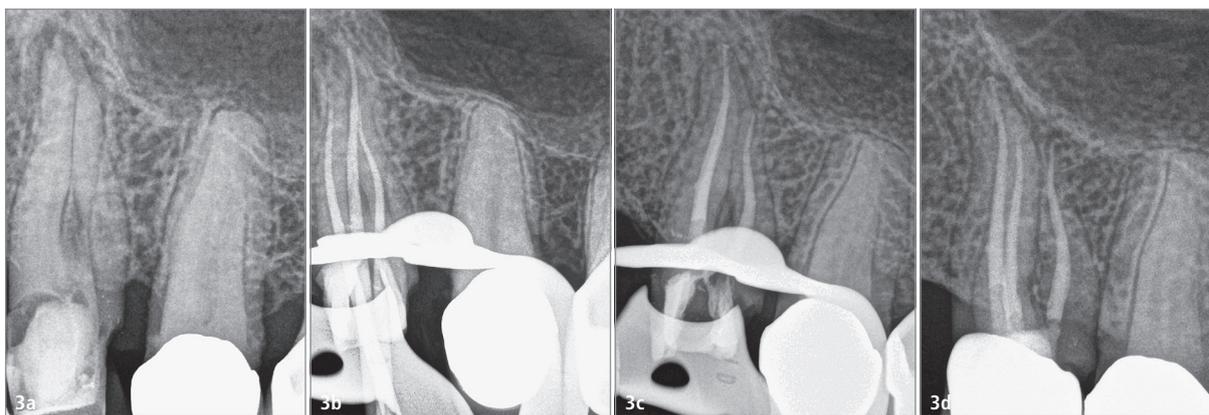


Abb. 2: Der während der Abbindeaktion anfänglich sehr hohe pH-Wert führt zu einer idealen bakteriziden Wirkung von CeraSeal.



Patientenfall – Abb. 3a: Ausgangsröntgenbild. – **Abb. 3b:** Masterpointaufnahme. – **Abb. 3c:** Abschlussröntgenbild. – **Abb. 3d:** Röntgennachkontrolle nach sechs Monaten.

in der Anwendung sowie durch seine Preisattraktivität den Schritt aus dem Spezialistentum herausgeschafft.

Welche Rolle spielt denn der höhere pH-Wert?

Biokeramische Sealer erzielen im Abbindevorgang sehr hohe pH-Werte und sind damit den Epoxidharzen weit überlegen. Der enorme Unterschied ist in Abbildung 2 ersichtlich. Bei CeraSeal liegt der pH-Wert bei 12,7. Er wirkt über mindestens sieben Tage, also über einen substantiell langen Zeitraum. Jeder endodontisch tätige Zahnarzt weiß, dass zur Wurzelkanaldesinfektion und -medikation zwischen den Behandlungsschritten Kalziumhydroxid mit ähnlich hohem pH-Wert eingesetzt wird.

„Biokeramische Sealer erzielen im Abbindevorgang sehr hohe pH-Werte und sind damit den Epoxidharzen weit überlegen.“

Worauf ist bei der Applikation von CeraSeal zu achten?

Bei Epoxidharzen ist ein trockener Kanal sicherzustellen. CeraSeal hingegen ist hydrophil und das Behandlungsergebnis somit unabhängiger von der umgebenden Feuchtigkeit. Hier gibt es deutlich weniger Technikanfälligkeit oder „drop outs“ aufgrund nicht suffizienter Wurzelfüllungen. Das sind hervorragende Eigenschaften, die dem Anwender sehr entgegenkommen.

CeraSeal ist mittels der beigelegten Applikationsspritzen einfach einzubringen, und das ist ein großer Zeitvorteil gegenüber Epoxidharzen – ein großer wirtschaftlicher Aspekt.

Aber die Verpackung von CeraSeal wirkt auf den ersten Blick kleiner und der Preis höher.

Davon darf man sich nicht beirren lassen. Epoxidharze müssen als Zwei-Komponenten-System in einem bestimmten Verhältnis zusammengemischt werden, dadurch entsteht eine Menge Abfall. Die 2-g-Applikationsspritze CeraSeal hingegen ist direkt verwendbar, extrem ergiebig und ohne Überschuss anzuwenden.

Wie gut sind Keramik-Sealer wie CeraSeal revidierbar?

Dazu gibt es viele Untersuchungen, die der Frage nachgingen: Wie leicht bekomme ich das Material aus dem Kanal heraus und wie viel bleibt davon zurück? Für biokeramische Sealer gilt: Es gibt keine Unterschiede in der Entfernbarekeit und Patency zu Epoxidharzen. Auch mit CeraSeal bleiben Rückstände im Kanal zurück. Mit dem Wissen über die bakterizide Wirkung und die Biokompatibilität des Produktes darf aber positiv festgehalten werden: Diese Rückstände sind bestimmt nicht schlechter als die der anderen Sealer.

Wie lautet also Ihr persönliches Resümee zu CeraSeal?

In meiner Brust schlägt einerseits das Herz des Wissenschaftlers durch meine Tätigkeit an der Uniklinik Kiel,

andererseits das Herz des Praktikers durch meine Tätigkeit in einer Gemeinschaftspraxis. CeraSeal lässt beide Herzen in mir höherschlagen. Meine wissenschaftliche Seite ist von der Dimensionsstabilität und Biokompatibilität des Produktes begeistert, der Praktiker in mir schätzt die einfache schnelle Applikation und den attraktiven Preis. CeraSeal ist eine massive Erleichterung des Workflows und damit nicht mehr allein den Endodontieexperten vorbehalten. Es bietet eine absolute „Massentauglichkeit“ für den Einsatz in jeder Praxis. Endlich kann auch die Einstifttechnik von jedem allgemein tätigen Zahnarzt suffizient durchgeführt werden. Man bekommt mit CeraSeal ein wenig techniksensitives Produkt an die Hand, das Behandlungsergebnisse bietet, die bisher nur mit aufwendigen Obturationsmethoden erreicht werden konnten. CeraSeal ist diesen aufwendigen Methoden absolut ebenbürtig.

Herr Dr. Christofzik, vielen Dank für das Gespräch.

Info

Dr. David William Christofzik
Zahnärzte am Rathaus
Bergedorfer Straße 13
27777 Ganderkesee
d.christofzik@googlemail.com

WERDEN SIE AUTOR

für das Endodontie Journal

Interdisziplinär und nah am Markt



www.oemus.com



Werden Sie Teil unseres professionellen Netzwerkes und profitieren Sie von der hohen Reichweite unserer modernen Medien.

Ihre Vorteile:

- Eigenes Autorenprofil auf ZWP online
- Belegexemplare
- Sonderdrucke
- Referententätigkeit*



* entsprechend des Anforderungsprofils

Fax: **+49 341 48474-290**

Ja, ich möchte Autor für das Endodontie Journal werden und einen Artikel zu folgendem Thema veröffentlichen:

Bitte senden Sie uns Ihre Faxantwort oder kontaktieren Sie **Georg Isbaner**
g.isbaner@oemus-media.de · Tel.: +49 341 48474-123

Nachname, Vorname

Straße, PLZ, Ort

Telefon, E-Mail

Stempel

EJ 3/20

Seminar

Praxistage Endodontie 2020

Endodontie ist Teamsache. Im Kurs von Dr. Tomas Lang/Essex und Kristina Grotzky/Essex am 18. September in Leipzig und am 26. September in Essen bekommen Zahnarzt und ZFA aktuelles Wissen vermittelt, die Endodontie in der eigenen Praxis sicherer und effizienter zu gestalten. Angefangen bei den wichtigen Maßnahmen wie Röntgenaufnahmen aus verschiedenen Winkeln, adhäsiven Aufbauten bei tief zerstörten Zähnen oder dem Management von Kofferdam. Weiter werden einfach strukturierte Aufbereitungskonzepte mit geringem instrumentellem Einsatz (zwei bis drei rotierende Feilen) sowie ein tiefes Verständnis von einfachen und wissenschaftlich abgesicherten Spülprotokollen vermittelt. Zudem wird verdeutlicht, wie Fehler bei der elektrischen Längenmessung vermieden und höhere Genauigkeiten als bei Röntgenmessaufnahmen erzielt werden können. Darüber hinaus beinhaltet der Kurs auch einen praktischen Hands-on-Teil an zwei Stationen.

Fotos: © Peter Wleier



www.endo-seminar.de



FORTBILDUNGSPUNKTE
4

Hinweis: Die Veranstaltung wird entsprechend der geltenden Hygienrichtlinien durchgeführt.

4. Gemeinschaftstagung der DGZ und DGET mit der DGPZM und DGR²Z

Technische Innovationen in der Zahnerhaltung und Endodontie



4. Gemeinschaftstagung
[Anmeldung/Programm]



Wohin steuern wir im 21. Jahrhundert? Diese Frage steht im Mittelpunkt der 4. Gemeinschaftstagung der DGZ und der DGET mit der DGPZM und der DGR²Z vom 26. bis 28. November 2020 in Dresden. Das Maritim Hotel bietet mit seinem großzügigen Kongresszentrum einen idealen Rahmen dafür, die Tagung auch in Corona-Zeiten zu realisieren. Die sehr dynamischen Entwicklungen in Medizintechnik und Materialwissenschaften eröffnen neue Möglichkeiten und Impulse für die Zahnerhaltung und die Endodontie. Zentrales Thema der Tagung ist die Bewertung dieser Entwicklungen aus der klinischen Perspektive. Das derzeit für alle in der Zahnmedizin tätigen Kolleginnen und Kollegen herausragende Thema ist der

Umgang mit der Corona-Pandemie in der Praxis. Mit einem COVID-19-Symposium wird am Kongress über aktuelle Erkenntnisse zu Aerosolen, aber auch zu Fragen des Patientenmanagements informiert. Die wissenschaftliche Leitung des Kongresses liegt in den Händen von Prof. Dr. Christian Hannig (DGZ-Präsident) und Dr. Bijan Vahedi, M.Sc. (DGET-Präsident).

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung e.V. (DGZ)



Unternehmensführung

Morita bekommt neuen CEO

Seit Juni ist Akifumi Tachibana neuer CEO des japanischen Dentalherstellers J. MORITA MFG. CORP. am Standort Kyoto. Der bisherige Leiter Koji Tsukamoto scheidet aus dem Vorstand aus, steht dem Unternehmen aber weiterhin in beratender Funktion zur Verfügung. Das Unternehmen dankt Herrn Tsukamoto für seine langjährigen Verdienste.

Das Board of Directors von J. MORITA MFG. CORP. setzt sich nun wie folgt zusammen: Präsident ist Akifumi Tachibana, Chairman ist Haruo Morita, die Position des Senior Managing Director übernimmt Hiroshi Tanaka, Managing Director ist Yoshihiko Takashima, als weitere Directors fungieren Etsuo Sakano, Akio Iida, Tomio Imayoshi, Tomokazu Nishida und Shinichi Nakayama. Audit & Supervisor Board Member ist außerdem Kanji Morita.



Quelle: J. Morita Europe GmbH

Weiterbildung

Hygieneseminar 2020/21 – Praxishygiene im Kontext von COVID-19

Corona hat das Thema Praxishygiene auf besondere Weise in den Fokus gerückt. Praxisinhaber und ihre Teams müssen sich auf den Umgang mit dem neuartigen Virus im Alltag einstellen. Die bereits seit 15 Jahren von der OEMUS MEDIA AG erfolgreich veranstalteten Kurse zur/zum Hygienebeauftragten wurden aus aktuellem Anlass noch einmal modifiziert, um so noch besser den aktuellen Herausforderun-

gen gerecht werden zu können. Mit dem neuen modularen Konzept, das durch die Erhöhung des Onlineanteils die Präsenzzeit von zwei Tagen auf einen Tag reduziert, entsprechen die Kurse mit der Hygieneexpertin Iris Wälter-Bergob/Meschede den Forderungen seitens der KZVen in Bezug auf Inhalte und Dauer des Lehrgangs zur/zum Hygienebeauftragten für die Zahnarztpraxis

(aktuell 24 Stunden Theorie und Praxis). Der komplette Kurs umfasst ein Pre-E-Learning-Tool, einen Präsenztage sowie ein Tutorialpaket zu unterschiedlichen Themen inkl. Multiple-Choice-Tests. Die Module können auch als Refresher- oder Informationskurs separat gebucht werden. Es werden sowohl

Kenntnisse und Fertigkeiten vermittelt als auch Verhaltensweisen entsprechend der neuen Verordnung über die Hygiene und Infektionsprävention in medizinischen Einrichtungen trainiert. Nach Absolvierung des Lehrgangs und des E-Trainings sollen die Teilnehmerinnen und

Teilnehmer in der Lage sein, die Hygiene durch Maßnahmen zur Erkennung, Verhütung und Bekämpfung von nosokomialen Infektionen zu verbessern.

Termine 2020:

- 19. September in Leipzig
- 23. September in Trier
- 26. September in Konstanz
- 10. Oktober in München
- 31. Oktober in Wiesbaden
- 07. November in Bremen
- 20. November in Berlin
- 05. Dezember in Baden-Baden

www.praxisteam-kurse.de



Kongresse, Kurse und Symposien



Praxistage Endodontie

18. September 2020 (Leipzig)
26. September 2020 (Essen)
Tel.: 0341 48474-308
Fax: 0341 48474-290
www.endo-seminar.de





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

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

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
Tel.: 0341 48474-119

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

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

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



ABOSERVICE

Endodontie Journal

Interdisziplinär und nah am Markt

BESTELLUNG AUCH
ONLINE MÖGLICH



www.oemus-shop.de



Lesen Sie in der aktuellen Ausgabe folgende Themen:

Fachbeitrag
Postendodontische Versorgungen

Anwenderbericht
Wie positioniert sich die moderne Praxis zur Arbeit mit Kofferdam?

Praxismanagement
Ein Mitarbeiter geht, aber mein Team bleibt

Interview
„Ein Trauma kann bis ans Lebensende angetriggert werden“

Fax an +49 341 48474-290

Ja, ich möchte die Informationsvorteile nutzen und sichere mir folgende Journale bequem im günstigen Abonnement:

- | | | | |
|--------------------------|-----------------------|---------------|------------|
| <input type="checkbox"/> | Endodontie Journal | 4 x jährlich | 44,- Euro* |
| <input type="checkbox"/> | Implantologie Journal | 10 x jährlich | 99,- Euro* |
| <input type="checkbox"/> | Prophylaxe Journal | 6 x jährlich | 66,- Euro* |
| <input type="checkbox"/> | Oralchirurgie Journal | 4 x jährlich | 44,- Euro* |

* Alle Preise verstehen sich inkl. MwSt. und Versandkosten.

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt. Das Abonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn es nicht fristgemäß spätestens 6 Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird.

Name, Vorname

Telefon, E-Mail

Unterschrift

Stempel

EJ 3/20

CanalPro™ Jeni

Digitales Assistenz-System zur Kanalaufbereitung

Jeni – fertig – los!



NEU

Testen Sie selbst!
jeni.coltene.com

Autonomes «Fahren» im Endo-Kanal dank revolutionärer Software

- › Digitales Assistenz-System zur Kanalaufbereitung steuert die Feilenbewegung im Millisekunden-Takt
- › Bewegungsprofil der Feile passt sich laufend an die individuelle Wurzelkanalanatomie an
- › Durch akustisches Signal wird Spülempfehlung angezeigt
- › Dank integriertem Apex Locator und vollisoliertem Winkelstück ist eine kontinuierliche Messung der Arbeitslänge in Echtzeit möglich

info.de@coltene.com | www.coltene.com

COLTENE