

DZZ

Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift
German Dental Journal

Mitgliederzeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e. V.
Journal of the German Society of Dentistry and Oral Medicine



Abstracts

6. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Endodontologie
und zahnärztliche Traumatologie (DGET)

Tagungsleitung: Prof. Dr. Christian Gernhardt (Halle/Saale)



Die Vielfalt der MKG-Chirurgie übersichtlich und aktuell

- **NEU: QR-Codes scannen und Lernvideos anschauen!**
- **Optische Hervorhebung von Kernbegriffen und Merksätzen erleichtern das Lernen**
- **Marginalspalten mit Stichworten zur schnellen Orientierung**
- **Zeichnungen und Fotos veranschaulichen selbst komplizierte Lerninhalt**
- **Lernrelevante Internetlinks**

Der vorliegende Titel enthält neben dem Grundlagenwissen zahlreiche weiterführende Kapitel zur Unterstützung bei den chirurgisch-praktischen Kursen, der Prüfungsvorbereitung und Weiterbildung.



2. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage 2015, 365 Seiten, 159 Abbildungen in 276 Einzeldarstellungen, 42 Tabellen
ISBN 978-3-7691-3414-8
broschiert € 59,99



Jetzt kostenlos downloaden!
shop.aerzteverlag.de/datenschutz-zahnarzt

Weitere Informationen www.aerzteverlag.de/buecher
Versandkostenfreie Lieferung innerhalb Deutschlands bei Online-Bestellung
E-Mail: bestellung@aerzteverlag.de
Telefon: 02234 7011-314



Prof. Dr. Dr. Hans-Peter Howaldt
Leiter der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie am Universitätsklinikum Standort Gießen



Prof. Dr. Dr. Rainer Schmelzeisen
Ärztlicher Direktor der Klinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie an der Universität Freiburg

Per Fax: 0 2 2 3 4 7 0 1 1 - 4 7 6



Ausfüllen und an Ihre Buchhandlung oder den Deutschen Ärzteverlag senden.

**Fax und fertig: 02234 7011-476
oder per Post**



Deutscher Ärzteverlag GmbH
Kundenservice
Postfach 400244
50832 Köln

Ja, hiermit bestelle ich mit 14-tägigem Widerrufsrecht

— Ex. Howaldt, **Einführung in die Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie** € 59,99
ISBN 978-3-7691-3414-8

Herr Frau

Name, Vorname

Fachgebiet

Klinik/Praxis/Firma

Straße, Nr.

PLZ, Ort

E-Mail-Adresse (Die Deutsche Ärzteverlag GmbH darf mich per E-Mail zu Werbezwecken über verschiedene Angebote informieren)

X Datum

X Unterschrift

A51401ZA1/DZZ
Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten. Preise zzgl. Versandkosten
€ 4,50. Deutscher Ärzteverlag GmbH – Sitz Köln – HRB 106 Amtsgericht Köln.
Geschäftsführung: Norbert A. Froitzheim, Jürgen Führer

Abstracts

6. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie (DGET)

Kurzvorträge

M. Reymus; C. Diegritz

Evaluation der endodontischen Ausbildung am Standort München aus der Sicht ehemaliger AbsolventenS4

M. Drefs

Endodontische Versorgung einer kombinierten Kronen-Wurzel-Fraktur und horizontalen Wurzelfraktur.....S4

S. Gousetis

Mikrochirurgische Wurzelspitzenresektion nach endodontischem Misserfolg, Fälle aus der PraxisS4

F. Haupt, A. Müller, M. Hülsmann

Sealerverteilung im Wurzelkanal mit unterschiedlichen Methoden.....S5

A. Hergt, A. Reus, M. Hülsmann

Die Entfernung von Ca(OH)₂ aus dem Wurzelkanal mit unterschiedlichen Techniken: Ultraschall, EDDY, EndoActivator und HandspülungS5

A.-L. Holzner, A. Koch, J. Ebert, A. Petschelt

Revision eines Unterkiefermolaren nach Russian Red TherapieS6

A. Schumann

Alternativen zum MTAS6

S. Strobel

Wurzelkanalbehandlung bei weit offenem Apex, externer Resorption und apikaler Aufhellung: ein gelungener Erhaltungsversuch.....S7

A. Alsalem, N. Tabassum, S. Ahmed

Patient's attitude towards dental treatment: treatment plan versus patient willingness.....S7

C. Tennert, V. Wellem, B. Spitzmüller, L. Karygianni, A. Al-Ahmad

Die initiale orale mikrobielle Adhäsion auf dem zahnärztlichen Biomaterial BioRoot™ RCS in vitroS7

G. Benjamin

Vitalerhaltung einer kariös eröffneten Pulpa mittels voller Pulpotomie nach dem Konzept der Vitalen Pulpa TherapieS8

S. Bürklein, C. Schumacher, E. Schäfer

Dynamische Drehmomente und axiale Kräfte bei der maschinellen Aufbereitung mit verschiedenen Endomotoren und NiTi-FeilensystemenS8

S. Bürklein, M. Werneke, E. Schäfer

Entstehung von Dentindefekten bei der Wurzelkanalaufbereitung mit verschiedenen Feilensystemen mit und ohne Gleitpfad.....S8

J. P. Tchorz

Präendodontische Behandlungsplanung mithilfe der dentalen Volumentomographie.....S9

Impressum.....S10

Titelbildhinweis:

Links: Frankfurt am Main
Copyright: La Mia Fotografia

Rechts: Radison Blu Hotel
Copyright: Radison Blu Hotel



 Die **Abstracts** der Vorträge und Posterdemonstrationen der 6. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie (DGET) finden Sie unter **www.online-dzz.de**.

Kurzvorträge

M. Reymus; C. Diegritz

Evaluation der endodontischen Ausbildung am Standort München aus der Sicht ehemaliger Absolventen

Ludwig-Maximilian-Universität, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Deutschland; mreymus@dent.med.uni-muenchen.de

Ziel der Untersuchung: Das Ziel der Studie war es die endodontische Ausbildung der Poliklinik für Zahnerhaltung der LMU München durch Absolventen mit Berufserfahrung retrospektiv zu bewerten und einen Einblick in den endodontischen Praxisalltag zu erhalten.

Material und Methode: Es wurde ein Online-Fragebogen, bestehend aus 32 Fragen, erstellt und mit einem individuellen Teilnahme-Link an 804 ehemalige Studierende der Abschlussjahrgänge 2006 bis 2015 verschickt. Die Teilnahmequote lag bei 23,5 % (189 beantwortete Fragebögen).

Ergebnisse und Zusammenfassung: Mehr als Dreiviertel der Teilnehmer fanden sich nach dem Phantomkurs gut bis sehr gut auf die Behandlung am Patienten vorbereitet. Die meisten Probleme bereiteten den damaligen Studierenden im ersten klinischen Kurs die Schaffung der Zugangskavität, die Erstellung des Gleitpfades sowie das indirekte Arbeiten. Komplikationen traten beim Großteil der Teilnehmer keine auf (65 %). Beim anderen Teil kam es hauptsächlich zu Kanalverblockungen sowie zu Stufenbildungen. In den beiden klinischen Kursen wurden 70 % bzw. 85 % der Teilnehmer von einem auf Endodontie spezialisierten Zahnarzt betreut, was aus heutiger Sicht von der großen Mehrheit als positiv bewertet wird. Im Durchschnitt führte jeder Teilnehmer 5 Wurzelkanalbehandlungen im Laufe seines gesamten Studiums durch. Mehr praktische Übung während des Studiums wurde in der eigenständigen Trepanation (74 %), der Durchführung einer Revisionsbehandlung (68 %) sowie in der Dentalen Traumatologie (59 %) gewünscht. Nach Abschluss des Studiums fühlten sich 68 % der Teilnehmer gut bis sehr gut in der endodontischen Behandlung ausgebildet. Nach ihrer Ausbildung nahmen 69 % der Teilnehmer an weiterführenden Fortbildungen zum Thema Endodontie teil (Tageskurse 56 %, Curriculum 13 %).

Die Probleme, die die Teilnehmer für den ersten klinischen Kurs angaben, scheinen auch heute die größten Herausforderungen im Rahmen der Wurzelkanalbehandlung zu sein. Eine Betreuung durch spezialisierte Ärzte wird positiv aufgenommen. Insgesamt herrscht ein Wunsch nach mehr praktischer Übung und weiterführender Lehre vor, das sich auch in der Teilnahme an postgradualen Fortbildungen widerspiegelt.

M. Drefs

Endodontische Versorgung einer kombinierten Kronen-Wurzel-Fraktur und horizontalen Wurzelfraktur

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Greifswald; drefsm@uni-greifswald.de

Ziel des Beitrags: Darstellung einer Therapiemöglichkeit bei Vorliegen einer horizontalen Wurzelfraktur mit zusätzlicher komplizierter Kronenfraktur.

Klinisches Vorgehen: Im Rahmen des zahnärztlichen Notdienstes stellte sich nachfolgend vorgestellte Patientin mit einer kombinierten komplizierten Kronenfraktur und horizontalen Wurzelfraktur vor, die sie am Vortrag durch einen Fahrradsturz erlitten hat. Das Wurzelwachstum des traumatisierten Zahnes war bereits abgeschlossen. Das frakturierte Kronenfragment war teils durch Parodontalfasern und teils durch einen Retainer im Mund verblieben. Nach partieller Entfernung des Retainers ließ sich das Kronenfragment nach palatinal abheben und anschließend entfernen. Die Kronenpulpa war eröffnet und blutete nicht. Der zuvor durchgeführte thermische und elektrische Sensibilitätstest fiel negativ aus. Es musste von einer avitalen Pulpa ausgegangen werden, da die horizontale Wurzelfraktur einen Abriss des Gefäß-Nervenstranges für die koronalen Anteile der Pulpa zur Folge hat. Sowohl die Vaskularisation als auch die Innervation der Kronenpulpa kommt somit zwangsläufig zum Erliegen. Zusätzlich ist eine mikrobielle Kontamination der Pulpa über den Frakturspalt der komplizierten Kronenfraktur wahrscheinlich. Eine Pulpotomie, wie sie als Therapieoption bei komplizierten Kronenfrakturen favorisiert wird, kommt in diesem Fall nicht in Frage.

1. Sitzung: Als koronalen Aufbau des frakturierten Zahnes wurde das reponierbare Kronenfragment adhäsiv befestigt. Nach anschließender Trepanation wurde das nekrotische Pulpagewebe entfernt und Ca(OH)_2 als medikamentöse Einlage eingebracht. Die Zugangskavität wurde adhäsiv verschlossen

2. Sitzung: Nach Entfernung der medikamentösen Einlage wurde zunächst das koronale Wurzelkanalsystem gereinigt und desinfiziert. Anschließend gelang es, das apikale Wurzelfragment über den horizontalen Frakturspalt der Wurzel hinaus zu instrumentieren, zu desinfizieren und mittels Guttapercha zu 2/3 zu füllen. Der koronale Anteil des apikal des horizontalen Frakturspaltes gelegene Fragment und der apikale Anteil des koronalen Fragments wurde mit MTA verschlossen. Eine dünne Barriere aus Kollagenvlies konnte eine Trennung beider MTA-Plugs garantieren. Anschließend wurde die Zugangskavität adhäsiv versiegelt. Der Retainer wurde zur Stabilisation des Zahnes erneuert.

Zusammenfassung: Die damals 17-jährige Patientin stellte sich einen Tag (ca. 17 Stunden nach Trauma) nach einem Fahrradsturz im zahnärztlichen Notdienst vor. Es konnte eine kombinierte komplizierte Kronenfraktur mit zusätzlicher horizontaler Wurzelfraktur diagnostiziert werden. Der betroffene Zahn wurde endodontisch behandelt, wobei die Frakturstücke zum Frakturspalt hin mit MTA verschlossen wurden. Sowohl das Halbjahres-Recall als auch das 1-Jahres-Recall zeigt periapikal unauffällige Verhältnisse und auch um den Frakturspalt gibt es röntgenologisch keinen Anhalt auf eine Osteolyse.

S. Gousetis

Mikrochirurgische Wurzelspitzenresektion nach endodontischem Misserfolg, Fälle aus der Praxis

Ku64, Deutschland; sabine.gou@gmx.de

Ziel des Beitrags: Ziel des Beitrags ist es, anhand mehrerer klinischer Beispiele aus der Praxis, die Indikationsbereiche, Techniken und Möglichkeiten der mikrochirurgischen Wurzelspitzenresektion darzustellen. Bei den hier beschriebenen Fällen

wurde die Wurzelspitzenresektion teils nach einer erfolglosen Revision und teils anstatt einer Revision durchgeführt. Die Primärbehandlungen wurden teils von endodontisch spezialisierten Kollegen, teils von nicht spezialisierten Kollegen durchgeführt.

Klinisches Vorgehen: Nach umfangreicher Aufklärung und Erläuterung der Alternativen wurde bei den hier vorliegenden Fällen eine mikrochirurgische Wurzelspitzenresektion durchgeführt. Alle Resektionen folgten dem gleichen Vorgehen. Nach intrasulkulärer oder paramarginaler Inzision wurde die Läsion dargestellt, das Granulationsgewebe entfernt und die Wurzeln je nach Anatomie 1–4 mm reseziert. Unter hoher Vergrößerung wurde die resezierte Fläche mit Methylenblau angefärbt und inspiziert. Unter Kühlung fand die retrograde Präparation mit Ultraschall statt. Die Blutstillung in der Kavität erfolgte mit Epinephrin Racellets. MTA oder BC Putty dienten als retrograde Verschlussfüllung. Die Nähte wurden nach ca. 6–8 Tagen entfernt. Ein Recall erfolgte 6 Monate postoperativ. Alle vorgestellten Zähne haben einen Recall von mindestens 12 Monaten.

Zusammenfassung: Es gibt viele Faktoren, welche zu berücksichtigen sind, sollte sich ein Behandler für die mikrochirurgische Wurzelspitzenresektion entscheiden, im Vergleich zu anderen Behandlungsalternativen, wie die Revision oder gar Extraktion eines Zahnes. Die Qualität der primären Wurzelkanalbehandlung und des koronalen Verschlusses sollten kritisch betrachtet werden. In Kanälen, welche eine insuffiziente Wurzelfüllung oder insuffiziente koronale Versorgungen aufweisen, sollte eine orthograde Herangehensweise bevorzugt werden. In manchen Fällen ist jedoch eine orthograde Revision nicht praktikabel z.B. aufgrund von invasiven Stift Aufbauten. Ferner kann die Ursache für den endodontischen Misserfolg außerhalb des Kanalsystems liegen, z.B. in Form von Zysten, extraradikulären Infektionen oder Fremdkörperreaktionen. Auch diese Möglichkeit sollte in Betracht gezogen werden. Neben der rein medizinischen Indikation muss natürlich auch der Wunsch des Patienten berücksichtigt werden. In einigen Fällen kann eine Revision zu hohen Kosten führen, insbesondere wenn ein umfangreicher suffizienter Zahnersatz danach erneuert werden muss. Ausschlaggebend für die Entscheidung sollte jedoch immer sein, dass eine Verbesserung auf orthogradem Wege unwahrscheinlich scheint.

Die endodontische Mikrochirurgie ist eine sehr effektive und erfolgreiche Behandlungsmethode, welche mit nur minimalen postoperativen Beschwerden einhergeht. Zudem können funktionstüchtiger Zahnersatz, gingivale und ästhetische Verhältnisse erhalten bleiben.

F. Haupt, A. Müller, M. Hülsmann

Sealerverteilung im Wurzelkanal mit unterschiedlichen Methoden

Universitätsmedizin Göttingen – Poliklinik für Präventive Zahnmedizin, Parodontologie und Kariologie, Deutschland; franziska.haupt@med.uni-goettingen.de

Ziel des Beitrags: In-vitro-Untersuchung der Sealerverteilung auf der Kanalwand mithilfe 3 verschiedener Methoden (Lentulo [VDW, München, Deutschland], ultraschallaktivierte Feile [Endosonore File, Dentsply Maillefer, Ballaigues, Schweiz], Canal-

Brush™ [Coltène Whaledent, Langenau]) in Wurzelkanälen mit 2 unterschiedlich weit präparierten Kanaldurchmessern und simulierten lateralen Kavitäten.

Klinisches Vorgehen: 120 Zähne mit einer einheitlichen Länge von 20 mm wurden randomisiert auf 2 Gruppen (G1/G2) verteilt. Die Wurzelkanalpräparation erfolgte in der vom Hersteller vorgeschlagenen Sequenz mit FlexMaster (VDW, München) NiTi-Instrumenten in Crown-Down-Technik bis zu den Größen .02/35 (G1) bzw. 02/45 (G2). Alle Zähne wurden in Plastikröhrchen eingebettet, nach Aushärtung entnommen, der Länge nach gespalten und spaltfrei reponiert. Zur Simulation unter sich gehender Bereiche wurde in jeweils einer Zahnhälfte apikal eine standardisierte Kavität präpariert. Die Zähne jeder Gruppe wurden in 3 Subgruppen a 20 Zähnen aufgeteilt und der Sealer (AH Plus, Dentsply, Konstanz) mit 3 verschiedenen Techniken eingebracht: Lentulo, ultraschallaktivierte Feile, CanalBrush. Die Auswertung erfolgte anhand digitaler Fotos. Die Sealerverteilung in jedem Kanaldrittel wurde mit einem vierstufigen Score bewertet. Ferner wurde die Sealerverteilung in der apikalen Kavität beurteilt.

Ergebnisse: Die Applikation mithilfe der CanalBrush führte bei beiden Präparationsgrößen zur signifikant besten Sealerverteilung. Die Applikation mit einem Lentulo erzielte lediglich in Gruppe G2 im apikalen Drittel ähnliche Ergebnisse wie die CanalBrush. Auch bei Bewertung der apikalen Kavität erreichte die CanalBrush signifikant bessere Werte. Im apikalen und mittleren Drittel sowie in der Kavität zeigten die bis Größe 45 präparierten Zähne bessere Ergebnisse als bei Größe 35. In 5 Zähnen kam es zu Frakturen der CanalBrush.

Zusammenfassung: Die CanalBrush erzielte an der Kanalwand und auch in der apikalen Kavität signifikant bessere Ergebnisse als die Applikation des Sealers mit Ultraschall oder einem Lentulo. Der Lentulo erreichte lediglich bei großen Präparationsdurchmessern vergleichbare Ergebnisse. In engen Wurzelkanälen scheint das Risiko für die Fraktur der Bürsten der CanalBrush erhöht.

A. Hergt, A. Reus, M. Hülsmann

Die Entfernung von Ca(OH)₂ aus dem Wurzelkanal mit unterschiedlichen Techniken: Ultraschall, EDDY, EndoActivator und Handspülung

Universitätsmedizin Göttingen, Deutschland; ansgar.hergt@med.uni-goettingen.de

Ziel des Beitrags: Vergleich unterschiedlicher Spülmethode(n) (schallgestützte Spülung mit Eddy oder EndoActivator, passive Ultraschallspülung [PUI] oder Handspülung) zur Entfernung von Ca(OH)₂ aus geraden Wurzelkanälen.

Klinisches Vorgehen: 70 einwurzelige Zähne wurden bis Größe 40/.04 präpariert und längs gespalten. Zwei standardisierte Gruben wurden koronal und apikal in die Wurzelkanalwand präpariert und simulierten nicht instrumentierbare Kanalbereiche. Nach Applikation einer Ca(OH)₂-Paste (UltraCal, Ultradent, Orange, USA) wurden die Zahnhälften reponiert, Einzelzahnaufnahmen sowie digitale Fotos angefertigt und die Zähne randomisiert auf 4 Versuchsgruppen a 15 Zähnen verteilt: I. EndoActivator, II. PUI, III. EDDY, IV. Handspülung, V. (n=10) ohne Spülung als Kontrollgruppe.

Alle Spülvorgänge erfolgten auf Arbeitslänge minus 2 mm. Die Spülung erfolgte in jeder Gruppe in 3 Zyklen à 20 sec nach Einbringen von jeweils 2 ml aqua dest. Bei der Spülung mit Eddy, EndoActivator und Hand wurden zusätzlich 10 vertikal pumpende Bewegungen von 2–3 mm durchgeführt. Es folgte eine Abschlusspülung mit 2 ml aqua dest. In der Kontrollgruppe wurden keine Interventionen vorgenommen. Anschließend wurden erneut Bilder unter dem Auflichtmikroskop angefertigt und die Sauberkeit der Gruben mit einem vierstufigen Score bewertet. Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Mann-Whitney-U-Test und dem Kruskal Wallis Test.

Ergebnisse: Mit keiner der Methoden konnte die $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -Einlage vollständig entfernt werden. Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen koronalen und apikalen Anteilen der Wurzelkanäle. EndoActivator und Handspülung schnitten gleichwertig ab, es gab keinen signifikanten Unterschied zur Kontrollgruppe. Der EndoActivator war der PUI und der Spülung mit EDDY signifikant unterlegen. Die PUI war der Handspülung signifikant überlegen. Der EDDY reinigte ebenfalls signifikant besser als die Handspülung. Zwischen EDDY und PUI fand sich kein signifikanter Unterschied.

Zusammenfassung: PUI und EDDY entfernen $\text{Ca}(\text{OH})_2$ effektiver als Handspülung und EndoActivator. PUI und EDDY sind in ihrer Effektivität gleichwertig. Es gab keine signifikanten Unterschiede zwischen koronalen und apikalen Kanalanteilen. Eine vollständige Entfernung von $\text{Ca}(\text{OH})_2$ gelang mit keiner Technik.

A.-L. Holzner¹, A. Koch², J. Ebert¹, A. Petschelt¹

Revision eines Unterkiefermolaren nach Russian Red Therapie

¹ Universitätsklinikum Erlangen, Deutschland;

² Zahnarztpraxis, Nürnberg, Deutschland;
anna.louisa.holzner@googlegmail.com

Ziel des Beitrags: Ein russischer Patient stellte sich mit unklaren Beschwerden im 4. Quadranten vor. Nach klinischer und röntgenologischer Untersuchung erfolgte die Revision der insuffizienten Wurzelkanalbehandlungen an den Zähnen 45 und 46 sowie die prothetische Neuversorgung der Zähne.

Klinisches Vorgehen: Der Zahn 46 war vor vielen Jahren in Russland mit einer sogenannten „Russian Red“ Therapie behandelt worden. Diese auch „Resinifying Therapy“ genannte Methode, eine Polymerisation von Resorcin zusammen mit Formaldehyd und Natriumhydroxid im Wurzelkanalsystem, kommt häufig in Ländern Osteuropas und Asiens zum Einsatz. Sie erschwert eine Revision erheblich.

Im vorliegenden Fall war nach diagnostischer Röntgenaufnahme, adhäsiver Aufbau- und Trepanation unter Kofferdam an Zahn 46 die typische Rotfärbung des Kanalsystems zu erkennen. Die Pulpakammer war undefinierbar gefüllt. Das Material ließ sich aber gut entfernen. Die Kanäle wurden mit Kavo Sonic und MTwo Revisionsfeilen so weit wie möglich revidiert. Trotz starker Obliteration konnten die 3 Kanäle unter dem Mikroskop mittels C-Feilen vollständig gängig gemacht werden. Eine endometrische Längenmessung war möglich. Nach maschineller Aufbereitung der Kanäle (VDW Reziprok) erfolgte zunächst eine medikamentöse Einlage mit Calciumhydroxid

und später die Wurzelkanalfüllung mit AH Plus und Guttapercha.

Es erfolgte ebenso eine Revision an Zahn 45 (kein Russian Red vorhanden). Bei vollständiger Beschwerdefreiheit erfolgte nach 6 Monaten die Neuversorgung der Zähne 45 und 46 mit vollverblendeten Kronen. Bei der Nachkontrolle nach 12 Monaten waren die Zähne beschwerdefrei und röntgenologisch unauffällig.

Zusammenfassung: Revisionsbehandlungen nach Russian Red Therapie werden häufig durch Obliterationen im Kanalsystem aufgrund von chronischen Entzündungen und überschießender Hartschichtbildung erschwert. Der vorliegende Fall zeigt jedoch, dass der Versuch einer Revision trotz des erhöhten Aufwandes unternommen werden sollte.

A. Schumann

Alternativen zum MTA

ÜBAG Dr. Lindemann, Kurtz-Hoffmann und Kollegen,
Deutschland; zahn-teufel@gmx.de

Ziel des Beitrags: Das ProRoot MTA (Densply) ist mittlerweile mehr als 20 Jahre auf dem Markt und hat sich zweifelsfrei bewährt. Allerdings gelang es nur mäßig unerwünschte Eigenschaften über Neuentwicklungen zu minimieren. Mittlerweile findet man eine Vielzahl alternativer Produkte am Markt, welche den gleichen Indikationsbereich bedienen. Der vorliegende Beitrag soll einen Vergleich auf Basis aktueller wissenschaftlicher Literatur geben. Dabei werden Materialeigenschaften, biologische Wirkungscharakteristika sowie klinisch relevante Eigenschaften gegenübergestellt.

Klinisches Vorgehen: Die Suche nach internationaler Primärliteratur wurde mit der Datenbank Medline über PubMed betrieben. Die primäre Suche erfolgte über den Suchterm „MTA and (alternatives Material)“ um Studien zu erhalten, die möglichst eine direkte Gegenüberstellung liefern. Von den gefundenen Artikeln wurden die ausgewählt, die zur Beantwortung der Fragestellung hilfreich erschienen. Oftmals ergaben sich neue Literaturquellen aus dem Literaturverzeichnis relevanter Artikel (Rückwärtssuche). Somit ergab sich eine Gesamtzahl von fast 400 Artikeln, die Beachtung fanden.

Ergebnisse: Das wMTA Angelus (Angelus) oder MM MTA (Micro-Mega) sind nur 2 Beispiele von Materialien, die Modifikationen des klassischen MTA's darstellen. Auch wenn es ihnen gelingt einzelne negative Eigenschaften des MTA deutlich zu verbessern, bleiben sie in ihrer Gesamtkonzeption hinter den gewünschten Ansprüchen zurück. Das Biodentine (Septodont) oder der Kalziumphosphat-Silikatzement Endosequence RRM Putty (BrasselerUSA) sind in ihrer Zusammensetzung andersartig. Sie sind dadurch in der Lage, dem klassischen ProRoot MTA auf Augenhöhe zu begegnen und in vielen Bereichen deutlich zu übertreffen. Allerdings zeigt sich, dass sie sich für diverse Indikationsbereiche unterschiedlich gut eignen.

Zusammenfassung: Der vorliegende Beitrag gibt auf Basis aktueller wissenschaftlicher Literatur einen Vergleich der Material- und Verarbeitungseigenschaften von ProRoot MTA und Alternativpräparaten. Dabei zeigen sich deutliche Vorteile neuartiger Materialkompositionen wie Biodentine oder Endosequence RRM Putty in unterschiedlichen Indikationsbereichen.

S. Strobel

Wurzelkanalbehandlung bei weit offenem Apex, externer Resorption und apikaler Aufhellung: ein gelungener Erhaltungsversuch

Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie, Freiburg; sabrina.strobel@uniklinik-freiburg.de

Ziel des Beitrags: Die Falldarstellung beschreibt die Behandlung eines Oberkiefer-Frontzahnes mit nicht abgeschlossenem Wurzelwachstum nach einem dentalen Trauma, bei dem es aufgrund einer unbehandelten Pulpanekrose zur externen Resorption und apikaler Aufhellung kam. Trotz sehr ungünstiger Voraussetzungen wurde der Versuch des Zahnerhalts unternommen, was sich besonders vor dem Hintergrund des geringen Patientenalters und der eingeschränkten Therapiealternativen als lohnenswert erwiesen hat.

Klinisches Vorgehen: Der 8-jährige Patient stellte sich erstmalig 4 Monate nach dem dentalen Trauma vor: Durch einen Sturz war es zu einer Intrusion und unkomplizierten Schmelz-Dentin-Fraktur des Zahnes 21 gekommen. Die Erstversorgung erfolgte alio loco durch adhäsive Abdeckung der Dentinwunde.

Vier Monate später zeigte sich nun ein regelgerecht im Zahnbogen eingeordneter 21, allerdings röntgenologisch mit einer Stagnation der Wurzelbildung im mittleren Wurzel Drittel, einer apikalen Aufhellung sowie einer externen Resorption. Der nicht pulpasensible Zahn 21 wurde daher in der ersten Sitzung trepaniert und mit einer Ledermix-Einlage versorgt. Es folgte die chemomechanische Reinigung des Wurzelkanals und die Obturation mit MTA. Abschließend wurden die Zugangskavität und der Zahnhartsubstanzdefekt mit Komposit restauriert. Die 1-Jahres-Nachkontrolle zeigt klinisch und röntgenologisch entzündungsfreie stabile Verhältnisse mit einer vollständigen Ausheilung der apikalen Aufhellung und nicht vorangeschrittenen externen Resorptionen.

Zusammenfassung: Engmaschige klinische und röntgenologische Kontrollen nach dentalen Traumata sind essenziell, um pathologische Erscheinungen frühzeitig zu therapieren: die Entwicklung einer Pulpanekrose sollte möglichst früh erkannt und therapiert werden, um Resorptionen und damit einhergehenden, drohenden Zahnverlust zu verhindern.

Der vorliegende Patientenfall zeigt die erfolgreiche Wurzelbehandlung eines Zahnes mit ungünstiger Prognose nach dentalem Trauma. Durch die chemomechanische Aufbereitung und Wurzelfüllung mit MTA konnte eine Ausheilung der apikalen Osteolyse, ein Stopp der externen Resorption und damit der Zahnerhalt erreicht werden.

A. Alsalem, N. Tabassum, S. Ahmed

Patient's attitude towards dental treatment: treatment plan versus patient willingness

Riyadh colleges, Riyadh, Saudi Arabia; amera.ff91@hotmail.com

Aim: This study aims at evaluating patients attitude towards dental treatment and ease out the barrier between patient attitude and treatment plan.

Introduction: The attitude is defined as manner of thinking, feeling or behavior that reflect a state of mind or disposition.

Being cooperative is important for a successful treatment. Some may have positive attitude towards treatment plan and the other may not. The attitude of patients towards dental treatment depends on the credibility of the treating dentist, previous experiences, psychological, social and financial factors. Lack of awareness, fear of pain, past negative dental experiences and unethical dental practice will not only negate the patient's attitude, but also may tarnish dental reputation. Hence, understanding patient's attitude and minor modifications in reducing patient waiting time, fixed appointments, ethical practices may build up positive attitude towards the dental treatment.

Material and methods: Approval for the study was obtained from the research committee, Riyadh colleges of dental science and pharmacy, Riyadh. A cross sectional study was conducted in 100 patients visiting the college. An open and closed format survey questionnaire was designed including the demographic data (gender, age, education, academic performance, financial problems), medical history, dental examination, and treatment plan. Patient perception and willingness was recorded on "likert style scale".

C. Tennert, V. Wellem, B. Spitzmüller, L. Karygianni, A. Al-Ahmad
Die initiale orale mikrobielle Adhäsion auf dem zahnärztlichen Biomaterial BioRoot™ RCS in vitro

Universitätsklinikum Freiburg, Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Klinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie; christian.tennert@uniklinik-freiburg.de

Ziel des Beitrags: BioRoot™ RCS (Septodont GmbH, Niederkassel) wird als bioaktives Wurzelkanalfüllmaterial eingesetzt. Ziel der Studie war die Untersuchung der initialen oralen mikrobiellen Adhäsion auf dem Biomaterial BioRoot™ RCS in vitro.

Klinisches Vorgehen: Es wurden zylindrische Proben mit einer Oberfläche von ca. 20 mm² von BioRoot™ RCS, Biodentine™ (Septodont GmbH, Niederkassel), Mineral Trioxid Aggregat (MTA, ProRoot MTA, Dentsply GmbH, Konstanz) und Ah Plus (Dentsply GmbH, Konstanz) hergestellt. Als Kontrolle dienten Rinderdentinproben. Die hergestellten Proben wurden für 2 Stunden in einer Kammer mit UV-Licht dekontaminiert. Anschließend wurden die Proben in Well-Platten in eine Suspension mit verschiedenen Mikroorganismen (*Candida albicans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus oralis*) gegeben. Nach 2 Stunden Inkubation wurden die Proben (n = 6 je Material und Keim) aus den Suspensionen genommen und die Anzahl der auf den Proben anhaftenden koloniebildenden Einheiten (KBE) durch Kulturtechnik bestimmt. Die statistische Analyse erfolgte mithilfe einer Varianzanalyse (ANOVA). Das Signifikanzlevel wurde auf p < 0,05 festgelegt. Alle statistischen Analysen erfolgten mittels SPSS (15.0).

Ergebnisse: Es zeigten sich hinsichtlich der Anzahl der KBE je Material und Keim große Unterschiede. Die höchste KBE-Anzahl wurde für *Candida albicans* auf Biodentine™ und für *Porphyromonas gingivalis* auf BioRoot™ RCS mit 3×10⁶ bzw. 2,7×10⁶ KBE/cm² beobachtet. Signifikant weniger Mikroorganismen adhärten auf den Materialien AH Plus und MTA. Die signifikant geringste Anzahl an KBE zeigten *S. mutans*,

S. oralis und Candida albicans auf BioRoot™ RCS im Vergleich zu den anderen Materialien und den Rinderdentinproben.

Zusammenfassung: Die verschiedenen Mikroorganismen zeigen in vitro eine unterschiedlich ausgeprägte initiale Adhäsion auf den untersuchten Materialien. Porphyromonas gingivalis zeigt eine hohe initiale Adhäsion auf BioRoot™ RCS. Streptokokkenspezies und Candida albicans waren auf BioRoot™ RCS in signifikant geringerer Anzahl im Vergleich zu den anderen Materialien und den Rinderdentinproben nachweisbar.

G. Benjamin

Vitalerhaltung einer kariös eröffneten Pulpa mittels voller Pulpotomie nach dem Konzept der Vitalen Pulpa Therapie

ZA Berlin, Deutschland; berlinendo@gmail.com

Ziel des Beitrags: Der Autor hat in den letzten 3 Jahren 16 offene Pulpen nach dem Konzept der Vitalen Pulpa Therapie (VPT) behandelt mit Recallzeitraum bis zu 2 Jahren. Studien zur VPT belegen eine Erfolgsrate von über 90 % nach 3 Jahren (Aguilar et al. 2011). Eine multizentrische Studie hat schon ihre 5 Jahres Daten veröffentlicht, welche sehr gute Ergebnisse verzeichnet (Asgary et al. 2015). Die klinischen Erfahrungen des Autors sind durchweg positiv und werden anhand eines Falls geschildert.

Klinisches Vorgehen: Die Patientin besuchte die Praxis im Dezember 2015 und wollte den kariösen Zahn 17 behandeln lassen. Beschwerden selber hatte sie keine, der Senstest mit Propan-/Butanspray war positiv, Perkussion negativ, die Sondierungstiefen waren im physiologischen Bereich von 2–3 mm. Der Aufbisstest war negativ, eine Druckdolenz bestand weder von bukkal noch palatinal.

Die Anästhesie erfolgte mit Ultracain regio 17 bukkal und palatinal. Der Kofferdam Nik Tone Heavy (Heavy Blue, MDS, Mexiko) wurde von 17–13 angelegt. Durch eine Zahnseide-Ligatur konnte die Gingiva mesial verdrängt werden. Im Rahmen einer Proximal Box Elevation Technik (Frankenberger et al. 2012), wurde dieser Bereich mit Flow XL angehoben. Im weiteren Verlauf kam es wie erwartet zur Pulpaeröffnung.

Nach vollständiger Kariesentfernung wurde der Kofferdam mit 2 % CHX Gel desinfiziert um in aseptischer Technik weiter zu behandeln. Die koronale Pulpa wurde durch eine volle Pulpotomie mit einem sterilen diamantierten Bohrer (857.314.014, Komet, Lemgo, Deutschland) entfernt. Die Blutstillung erfolgte mit NaOCl 5,25 %. Das Pulpencavum wurde mit MTA+ (Cerkamed, Stalowa Wola, Polen) aufgefüllt und mit einem sterilen Schaumstoffpellet verdichtet.

Das MTA wurde mit einem lichthärtenden GIZ abgedeckt und die Kavität danach mit 50 µm Aluminiumoxid sandgestrahlt. Die adhäsive Behandlung des Zahns erfolgte mit Optibond FL und wurde mit Tetric Evo Ceram verschlossen.

Zusammenfassung: Eine volle Pulpotomie im Rahmen einer VPT ist, im Gegensatz zur direkten Überkappung, keine minimalinvasive Behandlung. Die Erfolgsraten der VPT sind jedoch besser als bei der direkten Überkappung (Aguilar et al. 2011), das Behandlungsprotokoll ist gut erlernbar und wenig Techniksensitiv.

S. Bürklein¹, C. Schumacher², E. Schäfer¹

Dynamische Drehmomente und axiale Kräfte bei der maschinellen Aufbereitung mit verschiedenen Endomotoren und NiTi-Feilensystemen

¹ Zentrale Interdisziplinäre Ambulanz im Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universitätsklinikum Münster;

² Poliklinik für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien; Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universitätsklinikum Münster; sebastian.buerklein@ukmuenster.de

Ziel des Beitrags: Bestimmung der dynamischen Drehmomente und apikalen Kräfte bei der Instrumentierung stark gekrümmter Wurzelkanäle mit 3 unterschiedlichen NiTi-Feilensystemen Hyflex (=Hy) (Micro-Mega, Besançon, Frankreich), ProTaper-Next (=PTN) (Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Schweiz), Mtwo (VDW, München) und 3 verschiedenen Motoren DentaPort OTR (=DP) (Morita, Osaka, Japan), EndoPilot (=EP) (Schlumbohm; Brokstedt) und VDW silver (=VS) (VDW).

Klinisches Vorgehen: 135 Zähne mit einer Krümmung von 25°–40° und Radii von 4–9 mm wurden in 6 homogene Gruppen (n = 15) eingeteilt. Die Wurzelkanäle wurden mit den Feilensystemen nach Herstellerangaben bis zur Größe #30 unter der Verwendung der verschiedenen Motoren aufbereitet, die alle auf die „Auto-torque-reverse“-Funktion eingestellt wurden. Für die Ermittlung der dynamischen Drehmomente und axialen Kräfte wurden die Zähne in Längsachse des Wurzelkanals in ein 6-Achsen-Messmodul (K6D27, ME-Messsysteme, Heringsdorf) eingespannt, die Werte mit 50 Hz aufgezeichnet und statistisch mit dem ANOVA und Student-Newman-Keuls oder Chi-Quadrat-Test (nicht parametrische Daten) analysiert (Signifikanzniveau P = 0,05).

Ergebnisse: Bezüglich der Anzahl der Überschreitungen der zulässigen Feilendrehmomente (in Schneidrichtung und entgegengesetzt) unterschieden sich die Motoren nicht signifikant (P > 0,05). Insgesamt kam es beim DP und EP zu einer Überschreitung des Drehmoments und bei VS zu 6. Auch wenn bei Mtwo (5) am häufigsten Überschreitungen registriert wurden, waren die Unterschiede zu Hy (2) und PTN (1) nicht signifikant (P > 0,05). Mit Hy wurden absolut geringere Torque-Werte und höhere axiale Kräfte ermittelt (P < 0,05). Die 1:1 übersetzten Motoren (DP, EP) zeigten niedrigere Drehmomente und axiale Kräfte als der 6:1 unteretzte VS (P < 0,05).

Zusammenfassung: Feilendesign, Legierung und Motoren beeinflussen Drehmomente und axiale Kräfte bei der Wurzelkanalaufbereitung. Alle verwendeten NiTi-Feilensysteme und Endomotoren sind in der praktischen Anwendung sicher.

S. Bürklein, M. Werneke, E. Schäfer

Entstehung von Dentindefekten bei der Wurzelkanalaufbereitung mit verschiedenen Feilensystemen mit und ohne Gleitpfad

Zentrale Interdisziplinäre Ambulanz im Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universitätsklinikum Münster; sebastian.buerklein@ukmuenster.de

Ziel des Beitrags: Untersuchung der Inzidenz von Dentin-Defekten nach Wurzelkanalaufbereitung mit verschiedenen Feilensystemen (F6 Skytaper; Komet/Brasseler, Lemgo, Deutschland;

OneShape (OS), Micro-Mega, Besancon, Frankreich; ProTaper-Next (=PTN), Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Schweiz)

Klinisches Vorgehen: 140 mesiale Wurzeln von Unterkiefer-Molaren mit einem Krümmungswinkel zwischen 25–40° und einem Krümmungsradius zwischen 4 und 9 mm wurden in 7 homogene Gruppen aufgeteilt (n = 20; P = 0,9728 und 0,8993). Die Wurzelkanäle wurden unter Simulation eines Zahnhalteapparates eingebettet und entweder mit oder ohne manuelle Gleitpfadpräparation (=GP) (bis ISO#15) mit F6, OS oder PTN bis zur Größe #25 maschinell aufbereitet. Eine Gruppe diente als Kontrollgruppe und wurde nicht aufbereitet. Anschließend wurden die Wurzeln vom Apex aus horizontal bei 3, 6 und 9 mm geschnitten. Die 420 Abschnitte wurden unter einem Mikroskop unter 25-facher Vergrößerung bezüglich der Inzidenz von Dentin-Defekten untersucht (vollständige/unvollständige Risse und andere Linien) und statistisch analysiert (Chi-Quadrat-Test).

Ergebnisse: In der Kontrollgruppe konnten keine Defekte nachgewiesen werden, während bei der Wurzelkanalaufbereitung sowohl mit als auch ohne GP Dentinrisse (F6 = 0 vs 1; OS = 1/1; PTN = 3/1) detektiert wurden. Es kam insgesamt nur zu einer Fraktur (OS = je 1; mit und ohne GP). Die Inzidenz von Dentinrissen betrug 1,9 % und Frakturen 0,5 % und es konnten keinerlei signifikante Unterschiede zwischen der Aufbereitung mit und ohne GP sowie zwischen den unterschiedlichen Feilensystemen festgestellt werden (P > 0,05). Im mittleren (= 3) und apikalen (= 3) Drittel traten mehr (Teil)Risse auf als im koronalen (= 1) Abschnitt. Über die zusammengefassten Werte aller Querschnitte auch hier keine statistisch signifikanten Unterschiede ermittelt werden (P > 0,05).

Zusammenfassung: Unter den Bedingungen dieser Studie war Wurzelkanalaufbereitung sowohl mit als auch ohne vorherige GP-Präparation mit allen Feilensystemen mit einer sehr geringen Inzidenz von Dentin-Defekten assoziiert. Gleitpfad und/oder Feilensystem hatten keinen signifikanten Einfluss auf die Entstehung von Dentin-Defekten in stark gekrümmten Wurzelkanälen.

J. P. Tchorz

Präendodontische Behandlungsplanung mithilfe der dentalen Volumentomographie

Zahnarztpraxis, Raubling, Deutschland; Lehrbeauftragter der Danube Private University (DPU), Krems, Österreich

Ziel des Beitrags: Anhand der Behandlung eines Unterkiefer Frontzahnes mit komplexer Wurzelkanalanatomie soll aufgezeigt werden, wie mithilfe einer bereits vorhandenen dentalen Volumentomographie (DVT) die Behandlung präendodontisch geplant und anschließend systematisch durchgeführt werden kann.

Klinisches Vorgehen: Da trotz begonnener endodontischer Behandlung und bereits mehrfach durchgeführter Medikamentenwechsel keine Linderung der Schmerzsymptomatik erzielt werden konnte, erfolgte die Überweisung zur Weiterbehandlung. Die neu angefertigte intraorale zweidimensionale Röntgenaufnahme ließ bereits eine nicht-achsengerechte Trepanation mit Perforation vermuten. Da kurz zuvor bereits alio loco ein großvolumiges DVT mit chirurgischer Fragestellung angefertigt wurde, konnte dies im vorliegenden Fall dem ALARA-Prinzip folgend zur präendodontischen Behandlungsplanung weiterverwendet werden. Dadurch konnten ein akzessorischer lingual gelegener Wurzelkanal sowie die komplexe Anatomie vorab diagnostiziert und die Korrektur der nicht achsengerechten Zugangskavität substanzschonend geplant werden. Die Perforation wurde mit Mineral Trioxid Aggregate (MTA) verschlossen und beide Wurzelkanäle chemo-mechanisch desinfiziert. Abschließend erfolgte die warm-vertikale Kompaktion des Wurzelkanalsystems.

Zusammenfassung: Anhand der endodontischen Behandlung eines Unterkiefer Frontzahnes mit komplexer Wurzelkanalanatomie werden die Möglichkeiten und Vorteile der dreidimensionalen präendodontischen Behandlungsplanung aufgezeigt. Akzessorische Kanäle und konfluierende Kanalsysteme lassen sich mit der DVT vorab erkennen und Zugangskavitäten adäquat und substanzschonend planen.

DZZ – Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift / German Dental Journal**Herausgebende Gesellschaft / Publishing Institution**

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. (Zentralverein, gegr. 1859), Liesegangstr. 17a, 40211 Düsseldorf, Tel.: +49 2 11 / 61 01 98 – 0, Fax: +49 2 11 / 61 01 98 – 11

Mitherausgebende Gesellschaften / Affiliations

Die Zeitschrift ist Organ folgender Gesellschaften und Arbeitsgemeinschaften:

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e.V.

Deutsche Gesellschaft für prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien e.V.

Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung e.V.

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie in der DGZMK

Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde

Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie

Arbeitsgemeinschaft für Röntgenologie in der DGZMK

Arbeitsgemeinschaft für Arbeitswissenschaft und Zahnheilkunde

Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung

verantwortlicher Redakteur i. S. d. P. / Editor in Chief

Prof. Dr. Werner Geurtsen, Elly-Beinhorn-Str. 28, 30559 Hannover

Schriftleitung / Editorial Board

Prof. Dr. Guido Heydecke, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Martinistraße 52, 20246 Hamburg

Beirat / Advisory Board**Beirat der DGZMK / Advisory Board of the GSDOM**

Dr. Ulrich Gaa, Dr. Michael Stimmelmayer

Nationaler Beirat / National Advisory Board

N. Arweiler, J. Becker, T. Beikler, M. Brüsehaber, W. Buchalla, J. Eberhard, P. Eickholz, C.P. Ernst, H. Eufinger, R. Frankenberger, M. Gollner, B. Greven, K. A. Grötz, B. Haller, Ch. Hannig, M. Hannig, D. Heidemann, E. Hellwig, R. Hickel, B. Hoffmeister, S. Jepsen, B. Kahl-Nieke, M. Kern, A. M. Kielbassa, B. Klaiber, J. Klimek, K.-H. Kunzelmann, H. Lang, H.-C. Lauer, J. Lisson, C. Löst, R.G. Luthardt, J. Meyle, E. Nkenke, W. Niedermeier, P. Ottl, W. H.-M. Raab, T. Reiber, R. Reich, E. Schäfer, H. Schliephake, G. Schmalz, H.-J. Staehle, H. Stark, J. Strub, P. Tomakidi, W. Wagner, M. Walter, M. Wichmann, B. Willershausen, B. Wöstmann, A. Wolowski,

Internationaler Beirat / International Advisory Board

D. Arenholt-Bindslev, Th. Attin, J. de Boever, D. Cochran, N. Creugers, T. Flemmig, M. Goldberg, A. Jokstad, G. Lauer, C. Marinello, J. McCabe, A. Mehl, I. Naert, P. Rechmann, D. Shanley, J. C. Türp, P. Wesselink

Verlag / Publisher

Deutscher Ärzteverlag GmbH

Dieselstr. 2, 50859 Köln; Postfach 40 02 65, 50832 Köln

Tel.: +49 2234 7011-0; Fax: +49 2234 7011-6508.

www.aerzteverlag.de

Geschäftsführung / Board of Directors

Norbert A. Froitzheim (Verleger), Jürgen Führer

Leitung Produktbereich/Head of Product Management

Manuel Berger

Produktmanagement / Product Management

Carmen Ohlendorf, Tel.: +49 02234 7011-357; Fax: +49 2234

7011-6357; ohlendorf@aerzteverlag.de

Lektorat / Editorial Office

Irmingard Dey, Tel.: +49 2234 7011-242; Fax: +49 2234

7011-6242; dey@aerzteverlag.de

Internet

www.online-dzz.de

Abonnementservice / Subscription Service

Tel. +49 2234 7011-520, Fax +49 2234 7011-470,

E-Mail: abo-service@aerzteverlag.de

Erscheinungsweise / Frequency

6mal jährlich,

Jahresbezugspreis Inland € 119,00 Ausland € 131,80;

Ermäßigter Preis für Studenten jährlich € 72,00 (Inland), € 85,80 (Ausland);

Einzelheftpreis € 19,90 (Inland), € 22,20 (Ausland);

Preise inkl. Porto und 7 % MwSt.

Die Kündigungsfrist beträgt 6 Wochen zum Ende des Kalenderjahres. Gerichtsstand Köln. „Für Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. ist der Bezug im Mitgliedsbeitrag enthalten“.

Verantwortlich für den Anzeigenteil / Advertising Coordinator

Marga Pinsdorf, Tel. +49 2234 7011-243, pinsdorf@aerzteverlag.de

Key Account Manager/-in

KAM, Dental internationale Kunden, Andrea Nikuta-Meerloo,

Tel.: +49 2234 7011-308, nikuta-meerloo@aerzteverlag.de

Verlagsrepräsentanten Industrieanzeigen / Commercial Advertising Representatives

Nord/Ost: Götz Kneiseler, Uhlandstr. 161, 10719 Berlin,

Tel.: +49 30 88682873, Fax: +49 30 88682874,

E-Mail: kneiseler@aerzteverlag.de

Mitte: Dieter Tenter, Schanzenberg 8a, 65388 Schlangenbad,

Tel.: +49 6129 1414, Fax: +49 6129 1775, E-Mail: tenter@aerzteverlag.de

Süd: Ratko Gavran, Racine-Weg 4, 76532 Baden-Baden,

Tel.: +49 7221 996412, Fax: +49 7221 996414,

E-Mail: gavran@aerzteverlag.de

Herstellung / Production Department

Bernd Schunk, Tel.: +49 2234 7011-280, schunk@aerzteverlag.de

Alexander Krauth, Tel.: +49 2234 7011-278, krauth@aerzteverlag.de

Layout / Layout

Sabine Tillmann

Druck / Print

L.N. Schaffrath Druck Medien, Marktweg 42-50, 47608 Geldern

Bankverbindungen / Account

Deutsche Apotheker- und Ärztebank, Köln, Kto. 010 1107410

(BLZ 370 606 15), IBAN: DE 2830 0606 0101 0110 7410,

BIC: DAAEDED, Postbank Köln 192 50-506 (BLZ 370 100 50),

IBAN: DE 8337 0100 5000 1925 0506, BIC: PBNKDEFF

Zurzeit gilt **Anzeigenpreisliste** Nr. 15, gültig ab 1. 1. 2016

Auflage lt. IVW 2. Quartal 2016

Druckauflage: 19.500 Ex.

Verbreitete Auflage: 19.086 Ex.

Verkaufte Auflage: 18.752 Ex.

Diese Zeitschrift ist der IVW-Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. angeschlossen.

Mitglied der Arbeitsgemeinschaft LA-MED Kommunikationsforschung im Gesundheitswesen e.V.

71. Jahrgang

ISSN print 0012-1029

ISSN online 2190-7277

Urheber- und Verlagsrecht /**Copyright and Right of Publication**

Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt und alle Rechte sind vorbehalten. Diese Publikation darf daher außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ohne vorherige, ausdrückliche, schriftliche Genehmigung des Verlages weder vervielfältigt noch übersetzt oder transferiert werden, sei es im Ganzen, in Teilen oder irgendeiner anderen Form.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen und sonstigen Kennzeichen in dieser Publikation berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese frei benutzt werden dürfen. Zumeist handelt es sich dabei um Marken und sonstige geschützte Kennzeichen, auch wenn sie nicht als solche bezeichnet sind.

Haftungsausschluss / Disclaimer

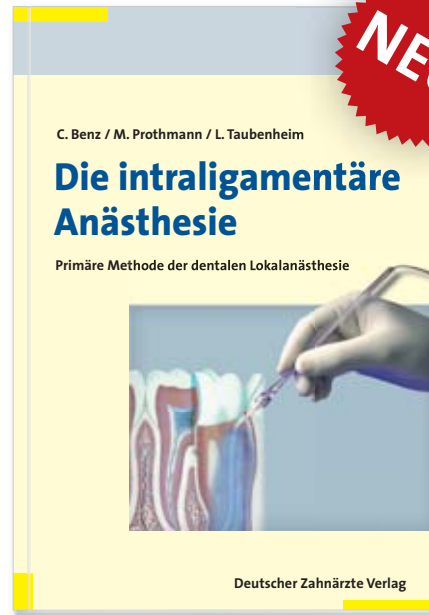
Die in dieser Publikation dargestellten Inhalte dienen ausschließlich der allgemeinen Information und stellen weder Empfehlungen noch Handlungsanleitungen dar. Sie dürfen daher keinesfalls ungeprüft zur Grundlage eigenständiger Behandlungen oder medizinischer Eingriffe gemacht werden. Der Benutzer ist ausdrücklich aufgefordert, selbst die in dieser Publikation dargestellten Inhalte zu prüfen, um sich in eigener Verantwortung zu versichern, dass diese vollständig sind sowie dem aktuellen Erkenntnisstand entsprechen und im Zweifel einen Spezialisten zu konsultieren. Verfasser und Verlag übernehmen keinerlei Verantwortung oder Gewährleistung für die Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität der in dieser Publikation dargestellten Informationen. Haftungsansprüche, die sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der in dieser Publikation dargestellten Inhalte oder Teilen davon verursacht werden, sind ausgeschlossen, sofern kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden von Verfasser und/oder Verlag vorliegt.

© Copyright by Deutscher Ärzteverlag GmbH, Köln

Einzelzahnanalgesie als sanfte Methode der Schmerzausschaltung

- Grundlagen für die Praktizierung dieser Methode der Analgesie
- Hilfestellung in der Aus- und Weiterbildung bei Einübung und Anwendung der ILA
- Erfahrungen mit dieser schonenden Methode der dentalen Lokalanästhesie
- Ökonomische Aspekte durch günstigeres Zeitmanagement
- Ausräumung der Vorbehalte gegen die intraligamentäre Anästhesie

In diesem Fachbuch sind die relevanten Publikationen der Jahre 1920–2014 zusammengefasst, um die periodontale Ligament-Injektion, im deutschsprachigen Raum besser als "intraligamentäre Anästhesie" (ILA) bekannt, als eine primäre Methode der zahnärztlichen Lokalanästhesie verfügbar zu machen.



2016, 116 Seiten, 25 Abbildungen, 26 Tabellen
 ISBN 978-3-7691-2319-7
 broschiert € 39,99



Jetzt kostenlos downloaden!
shop.aerzteverlag.de/datenschutz-zahnarzt

Weitere Informationen www.aerzteverlag.de/buecher
Versandkostenfreie Lieferung innerhalb Deutschlands bei Online-Bestellung
 E-Mail: bestellung@aerzteverlag.de
 Telefon: 02234 7011-314



Prof. Dr. med. dent. Christoph Benz
 Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie,
 Ludwig-Maximilians-Universität München



Dr. med. dent. Marc Prothmann
 Zahnarzt in eigener Praxis,
 Berlin



Lothar Taubenheim
 Medizinjournalist VMWJ,
 Erkrath

Per Fax: 0 2 2 3 4 7 0 1 1 - 4 7 6



Ausfüllen und an Ihre Buchhandlung oder den Deutschen Ärzteverlag senden.

Fax und fertig: 02234 7011-476 oder per Post



Deutscher Ärzteverlag GmbH
 Kundenservice
 Postfach 400244
 50832 Köln

Ja, hiermit bestelle ich mit 14-tägigem Widerrufsrecht

— Ex. Benz, **Die intraligamentäre Anästhesie** € 39,99
 ISBN 978-3-7691-2319-7

Herr Frau

Name, Vorname _____

Fachgebiet _____

Klinik/Praxis/Firma _____

Straße, Nr. _____

PLZ, Ort _____

E-Mail-Adresse (Die Deutsche Ärzteverlag GmbH darf mich per E-Mail zu Werbezwecken über verschiedene Angebote informieren)

X Datum _____

X Unterschrift _____

A51402ZA1/DZZ
 Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten. Preise zzgl. Versandkosten
 € 4,50. Deutscher Ärzteverlag GmbH – Sitz Köln – HRB 106 Amtsgericht Köln.
 Geschäftsführung: Norbert A. Froitzheim, Jürgen Führer

Interdisziplinäre Funktionstherapie – Kiefergelenk und Wirbelsäule

J. Dapprich



- **Alle therapierelevanten Aspekte auf einen Blick**
- **Mehr als 900 Abbildungen**
- **Detaillierte Beschreibung von Behandlungsabläufen**

Die lokale Betrachtung des craniomandibulären Systems hat sich in den letzten Jahren zur interdisziplinären Diagnostik und Therapie mit Einbeziehung des ganzen Körpers erweitert. Wenn bei einer CMD der Bewegungsapparat mitbeteiligt ist, ändert sich ständig die Kondylenposition und damit die Okklusion. Durch die interdisziplinäre Therapie wird die Okklusion stabilisiert. Es werden aber nicht nur ca. 80% aller Kopf-, Nacken- und Rückenschmerzen von einer CMD ausgelöst, sondern auch Symptome im ganzen Körper.

Dieses Buch zeigt Ihnen praxisnah mit kurzem Text und über 900 exzellenten Bildern Schritt für Schritt den Behandlungsablauf und beschreibt die Theorie nur, wenn Sie für das Verständnis notwendig ist.

2016, 307 Seiten, über 900 Abbildungen
ISBN 978-3-7691-2320-3
gebunden € 129,99



Dr. Jürgen Dapprich
Seit 1973 in eigener Praxis in Düsseldorf niedergelassen, Spezialist und Ehrenmitglied der DGFDT, Autor u.a. Funktionstherapie in der zahnärztlichen Praxis (2004), seit 2005 limitiert auf Funktionstherapie im CMD-Centrum-Düsseldorf.



Jetzt kostenlos downloaden!
shop.aerzteverlag.de/datenschutz-zahnarzt

Weitere Informationen www.aerzteverlag.de/buecher
Versandkostenfreie Lieferung innerhalb Deutschlands bei Online-Bestellung
E-Mail: bestellung@aerzteverlag.de
Telefon: 02234 7011-314

Per Fax: 0 2 2 3 4 7 0 1 1 - 4 7 6



Ausfüllen und an Ihre Buchhandlung oder den Deutschen Ärzteverlag senden.

Fax und fertig: 02234 7011-476 oder per Post



Deutscher Ärzteverlag GmbH
Kundenservice
Postfach 400244
50832 Köln

Ja, hiermit bestelle ich mit 14-tägigem Widerrufsrecht

— Ex. Dapprich, **Interdisziplinäre Funktionstherapie** € 129,99
ISBN 978-3-7691-2320-3

Herr Frau

Name, Vorname _____

Fachgebiet _____

Klinik/Praxis/Firma _____

Straße, Nr. _____

PLZ, Ort _____

E-Mail-Adresse (Die Deutsche Ärzteverlag GmbH darf mich per E-Mail zu Werbezwecken über verschiedene Angebote informieren)

X Datum _____

X Unterschrift _____

A61117ZA1/DZZ
Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten. Preise zzgl. Versandkosten
€ 4,50. Deutscher Ärzteverlag GmbH – Sitz Köln – HRB 106 Amtsgericht Köln.
Geschäftsführung: Norbert A. Froitzheim, Jürgen Führer