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

8. Jahrestagung der DGET

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

Kompaktes Wissen für Examen und Praxis

3. überarbeitete und erweiterte Auflage 2019,
695 Seiten, 300 Abbildungen in
520 Einzeldarstellungen, 70 Tabellen
ISBN 978-3-7691-3657-9
ISBN eBook 978-3-7691-3686-9
broschiert € 59,99

- Optische Hervorhebungen von Kernbegriffen und Merksätzen erleichtern das Lernen
- Marginalspalten mit Stichworten zur schnellen Orientierung
- Theorie und Praxis der operativen Verfahren werden in Illustrationen und klinischen Abbildungen dargestellt

Neu in der 3. Auflage:

- Kapitel zu digitalen Techniken und CAD/CAM
- Integrierte QR-Codes zum Abrufen von Lernvideos
- Historische Exkurse

Die 3. Auflage dieses vollständig überarbeiteten und erweiterten Buches ist ein bewährter Begleiter für Studenten der Zahnmedizin und für Zahnärzte. Die Kombination aus Grundlagenwissen, neuen Therapiemöglichkeiten und interdisziplinären Themen bildet die perfekte Voraussetzung zur Unterstützung für die chirurgisch-praktischen Kurse, zur Prüfungsvorbereitung und Weiterbildung.
Durch das Einfügen von QR-Codes wird das allgegenwärtige Smartphone ins Lernen integriert. Handy auf den QR-Code halten, scannen, fertig – das erspart mühsames Recherchieren von Videomaterial im Internet.

Gleich per Fax bestellen: 02234 7011-476

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

Versandkostenfreie Lieferung innerhalb Deutschlands bei Online-Bestellung
E-Mail: bestellung@aerzteverlag.de | Telefon: 02234 7011-314

Ja, hiermit bestelle ich mit 14-tägigem Widerrufsrecht

____ Ex. Gutwald, **Zahnärztliche Chirurgie und Implantologie**, € 59,99
ISBN 978-3-7691-3657-9

☐ Herr ☐ Frau

Name, Vorname

Fachgebiet

Klinik/Praxis/Firma

Straße, Nr. PLZ, Ort

Datum Unterschrift

A81435ZA1//DZZ
Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten. Preise zzgl. Versandkosten € 4,50 (zzgl MwSt.), Deutscher Ärzteverlag GmbH – Sitz Köln – HRB 106 Amtsgericht Köln. Geschäftsführung: Jürgen Führer

Abstracts

8. Jahrestagung der DGET

Kurzvortragsblock 1: Vorträge 1 – 8

D. Donnermeyer, E. Schäfer, S. Bürklein
Intrakanaläre Echtzeit-Temperaturmessung bei verschiedenen Obturationstechniken D2

D. Donnermeyer, L. Göbell, S. Bürklein, T. Dammaschke, E. Schäfer
Einfluss der Lagerungsdauer und des -mediums auf die Push-Out-Bond-Strength von Sealern D2

M. Widbiller, S. R. Lindner, O. Austah, K. M. Galler, A. Diogenes
Neurotrophe Proteine der Dentinmatrix und ihr Einfluss auf trigeminale Neuronen D2

M. Reymus
3D-gedrucktes Simulationsmodell für die endodontische Lehre D3

L.-M. Lang, G. Krastl, S. Soliman
Langzeitprognose nach adhäsiver Fragmentbefestigung bei Zähnen mit Kronen-Wurzel-Fraktur D3

S. Bürklein, A. J. Viedenz, D. Donnermeyer, E. Schäfer
Formgebung S-förmiger Kanäle mit verschiedenen rotierenden und reziproken NiTi-Instrumenten D4

R. Keppel, D. Sonntag
Temperaturverhalten intrakanalärer Spülung während endodontischer Therapie D4

M. Arnold
WaveOne Gold small – Fertigungstoleranzen unbenutzter Feilen D4

Kurzvortragsblock 2: Vorträge 9 – 14

M. Arnold
WaveOne Gold small – Veränderungen der Feile nach klinischer Anwendung D5

M. Arnold
Zahnerhaltende Therapie nach Frontzahntrauma und externer Wurzelresorption D5

P. Kiefner
DVT-unterstützte Behandlungsplanung und mikroskopunterstützte Behandlung von Zähnen mit extremen Kanalobliterationen D6

E. Youssef, S. Jepsen, H. Jungbluth
Entfernung eines frakturierten Instruments und gleichzeitige Revision eines ersten Oberkiefer-Prämolaren – Fallpräsentation D6

G. Magnucki
Oberer, zweiter Prämolar mit drei Wurzelkanälen: Fallbericht und Literaturübersicht D6

H. Haueisen, S. Rüttermann
Externe zervikale Resorptionen: Diagnostik und Therapieplanung klinischer Fälle mit der DVT-basierten Klassifikation nach Patel D6

Kurzvortragsblock 3: Vorträge 15 – 17

T. Lang
Geführte und virtualisierte endodontische Behandlung mit einem neuen Softwareansatz – Zwei Fallberichte D7

G. Benjamin
Extraorale Fragmententfernung D7

A. König
Grenzfälle in der endodontischen Schwerpunktpraxis D8

Impressum D9

Titelbildhinweis:
Links: Hilton, Düsseldorf

Copyright: Hilton Düsseldorf

Rechts: Medienhafen, Düsseldorf

Copyright: DanKe/shutterstock.com

Die **Abstracts** der Vorträge und Posterdemonstrationen der 8. Jahrestagung der DGET finden Sie ab 15. November 2018 unter **www.online-dzz.de**.

Kurzvortragsblock 1

Kurzvortrag 1

Intrakanaläre Echtzeit-Temperaturmessung bei verschiedenen Obturationstechniken

D. Donnermeyer[1], E. Schäfer[2], S. Bürklein[2]
[1]Poliklinik für Parodontologie und Zahnerhaltung, Universitätsklinikum Münster, Deutschland
[2]Zentrale Interdisziplinäre Ambulanz, Universitätsklinikum Münster, Deutschland

Ziel der Untersuchung: Messung der intrakanalären Temperaturentwicklung des Sealers bei verschiedenen Obturationstechniken in einem geschlossenen System, das die umgebenden anatomischen Strukturen bei einer Temperatur von 37°C simuliert.
Material und Methode: Die Wurzelkanäle von 48 oberen Eckzähnen wurden mit ProTaper Gold bis zur Größe F3 instrumentiert. Auf der bukkalen Seite der Wurzeln wurden im Abstand von 3 mm, 6 mm und 9 mm vom apikalen Foramen artifizielle Seitenkanäle (Durchmesser 0,5 mm) angelegt und jeweils Type-K Thermoelemente mittels Kunststoffröhrchen eingebracht. Die Wurzeln wurden bis zur Schmelz-Zement-Grenze in Alginat eingebettet. In einer abgeschlossenen Umgebung wurden die Wurzelkanäle bei Körpertemperatur unter Anwendung verschiedener Obturationstechniken mit AH Plus und Guttapercha obturiert: Continuous-Wave-Technik (CWT), Warm-Backfill-Technik (WBT), Thermafil-Obturatoren (TO) und Single-Cone-Technik (SCT) (jeweils n = 12 Kanäle). Die intrakanaläre Temperaturentwicklung während der Obturation wurde mit den Thermoelementen (Frequenz 50 Hz) erfasst. Die statistische Analyse der Maxima der Temperaturveränderung erfolgte mittels Kruskal-Wallis-Test (P = 0,05).
Ergebnisse: Die CWT und die WBT erzeugten signifikant höhere Temperaturveränderungen als TO und die SCT (P < 0,05). Die CWT erzeugte signifikant höhere Temperaturveränderungen als die WBT an den Messpunkten 3 mm und 6 mm vor dem apikalen Foramen (P < 0,05). Die maximale Temperaturerhöhung betrug 19,1°C (CWT).
Zusammenfassung: Die Temperaturveränderungen im Sealer waren deutlich geringer als in Studien unter trockenen Bedingungen. In einem geschlossenen System, das die umgebenden anatomischen Strukturen bei 37°C simuliert, erzeugte die CWT höhere Temperaturveränderungen als die WBT. Die Temperaturveränderungen bei TO waren vernachlässigbar.

Kurzvortrag 2

Einfluss der Lagerungsdauer und des -mediums auf die Push-Out-Bond-Strength von Sealern

D. Donnermeyer[1], L. Göbell[1], S. Bürklein[2], T. Dammaschke[1], E. Schäfer[2]
[1]Poliklinik f. Parodontologie u. Zahnerhaltung, Universitätsklinikum Münster, Deutschland
[2]Zentrale Interdisziplinäre Ambulanz, Universitätsklinikum Münster, Deutschland

Ziel der Untersuchung: Untersuchung des Einflusses der Langzeitlagerung von zwei Sealern in zwei verschiedenen Immersionsmedien auf den Verbund der Sealer zum Wurzeldentin.
Material und Methode: Die Wurzelkanäle (Krümmung < 5°) von 120 einwurzeligen Zähnen wurden mit Gates-Glidden-Bohrern bis zu einem Durchmesser von 1,5 mm erweitert und mit 5 ml NaOCl 3% gespült. Die Wurzeln wurden in Kunststoff eingebettet und beginnend mit einem Abstand von 7 mm vom Apex wurden vier horizontale Sägeschnitte von 1 mm Dicke angefertigt. Die Sägeschnitte wurden für 60 sec in EDTA 17% und abschließend je zweimal für 30 sec in NaCl 0,9% geschwenkt. Die Wurzelkanäle wurden mit den Sealern AH Plus oder BioRoot RCS gefüllt (n = 60) und auf je vier Gruppen (n = 15) verteilt. Entsprechend der Gruppeneinteilung folgte die Lagerung der Proben in mit destilliertem Wasser oder PBS-Puffer getränkter Gaze für jeweils 1 oder 8 Wochen bei 37°C. Anschließend wurde die für den Haftverlust erforderliche Last gemessen und die Push-Out-Bond-Strength (POBS) entsprechend der Kanaloberfläche berechnet. Die statistische Analyse der Werte erfolgte mittels ANOVA und Student-Newman-Keuls-Test (P = 0,05).
Ergebnisse: Die Lagerung der Proben in PBS führte bei AH Plus unabhängig von der Lagerungsdauer zu höheren POBS-Werten im Vergleich zur Lagerung in dest. Wasser (P < 0,05). Für BioRoot RCS ergab sich nur bei Lagerung nach 8 Wochen ein Unterschied in Abhängigkeit vom Medium, wobei die Lagerung in PBS signifikant geringere POBS ergab (P < 0,05). Unabhängig von der Art des Sealers und der Art des Immersionsmediums verringerten sich die POBS-Werte bei Lagerung von 8 Wochen im Vergleich zur Lagerung von 1 Woche signifikant (P < 0,05).
Zusammenfassung: Die langzeitige Lagerung von Sealern in einem Immersionsmedium wie PBS-Puffer verringert die POBS erheblich. Daher ist der Aspekt der Lagerungsdauer ein wichtiges Kriterium beim Vergleich von POBS-Werten zur Beurteilung der Haftkraft von Sealern am Wurzeldentin.

Kurzvortrag 3

Neurotrophe Proteine der Dentinmatrix und ihr Einfluss auf trigeminale Neuronen

M. Widbiller[1, 2], S. R. Lindner[2, 3], O. Austah[2], K. M. Galler[1], A. Diogenes[2]
[1]Universitätsklinikum Regensburg, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Regensburg, Deutschland
[2]University of Texas Health Science Center at San Antonio, Department of Endodontics, San Antonio, Texas, USA
[3]Universitätsklinikum Regensburg, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, Regensburg, Deutschland

Ziel der Untersuchung: Neurotrophine werden während der Zahnentwicklung gebildet, um das Einwachsen trigeminaler Nervenfasern zu koordinieren. Da dies vornehmlich während der Wurzelbildung stattfindet, sollte untersucht werden, wie neurotrophe Proteine im Dentin verteilt sind und welche Wirkung Dentinmatrixproteine auf trigeminale Neuronen ausüben.
Material und Methode: Dentinmatrixproteine wurden aus Kronen und den jeweiligen Wurzeln gesunder Weisheitszähne gewonnen. Neben der Proteinmenge wurden die Konzentrationen bekannter Wachstumsfaktoren (TGF-β1, VEGF) sowie neurotropher Proteine (BDNF, GDNF, NGF, NT3, NT4) mittels Enzyme-linked Immunosorbent Assays (ELISA) bestimmt. Trige-

minale Mausneuronen wurden mit Proteinextrakten von Kronen- oder Wurzeldentin kultiviert und das Wachstum der Neuriten mithilfe eines zellbasierten ELISAs für βIII-Tubulin untersucht. Zudem folgten die immunzytometrische Darstellung und Quantifizierung des Neuritenwachstums sowie die Evaluation des Neuritentargetings in einem Transwellsystem. Zuletzt wurde der Einfluss der Proteinextrakte auf die In-vivo-Neurogenese mit einem Matrigel-Implantationsmodell untersucht. Die Ergebnisse wurden mit Mann-Whitney U-Tests analysiert (= 0,05).
Ergebnisse: Die Konzentration von NGF, BDNF und NT3 war in radikulärem Dentin höher, wohingegen GDNF in koronalem Dentin überwog. Die Gesamtproteinmenge sowie die Konzentrationen von TGF-β1, VEGF und NT4 waren in Kronen- und Wurzeldentin gleich. Das Neuritenwachstum wurde durch Zugabe von Dentinmatrixproteinen in vitro wie auch in vivo gefördert, wobei Proteine des Wurzeldentins signifikant höhere neurotrophe Wirkung aufwiesen.
Zusammenfassung: Die Untersuchungen zeigten erstmals die Verteilung von neurotrophen Proteinen und Faktoren in koronalem und radikulärem Dentin sowie ihre neurotrophe Wirkung auf trigeminale Neuronen. Dentinmatrixproteine könnten somit gezielt eingesetzt werden, um die Reinnervation bei regenerativen endodontischen Verfahren zu unterstützen.

Kurzvortrag 4

3D-gedrucktes Simulationsmodell für die endodontische Lehre

M. Reymus
Ludwig-Maximilians-Universität, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, München, Deutschland

Ziel der Untersuchung: Das Ziel dieser Machbarkeitsstudie war es, mithilfe der 3D-Druck-Technologie einen Workflow zu entwickeln, der es erlaubt, ein Modell herzustellen, das eine Vielzahl an endodontischen Behandlungssimulationen erlaubt.
Material und Methode: Als Grundlage wurde die DVT-Aufnahme (Kodak 930) eines vollbezahnten Unterkiefers herangezogen. Die entsprechenden DICOM-Daten wurden exportiert und mithilfe der Open-Source-Software „3DSlicer" (www.slicer.org) in das STL-Format konvertiert. Die kostenlos zur Verfügung stehende CAD-Software „Meshmixer" (Autodesk, USA) wurde anschließend herangezogen, um den Datensatz derart zu bearbeiten, dass die Zähne 36, 35, 33, 45 und 46 herausradiert wurden. Extrahierte menschliche Zähne, die den eben genannten entsprachen, wurden ausgewählt und einzeln mithilfe einer DVT-Aufnahme digitalisiert. Diese Datensätze wurden innerhalb des Modells positioniert und anschließend herausgeschnitten, sodass passende Alveolen entstanden. An Zahn 35 wurde digital die klinische Krone entfernt (im Sinne eines Zahnhartsubstanzverlustes) sowie an Zahn 33 die apikalen 3 mm (im Sinne eines nicht abgeschlossenen Wurzelwachstums). Schließlich wurden alle Datensätze mithilfe eines 3D-Druckers (D20II, Rapidshape) produziert. Die einzelnen Zähne wurden in die passenden Alveolen gesetzt. Die Zähne 36 und 35 wurde zusätzlich mit einer Wurzelfüllung versorgt.
Ergebnisse: Sowohl der Unterkieferkorpus als auch die einzelnen Zähne konnten mithilfe des 3D-Drucks kostengünstig produziert werden. Das verwendete Material (NextDent Model) weist eine suffiziente Radioopazität auf. Mehrere Behandlungsschritte können simuliert werden: Revision oder WSR (36), Stiftversorgung (35), Apexifikation (33), Primärbehandlung (45, 46).
Zusammenfassung: Mithilfe des beschriebenen Workflows konnte ein realistisches Modell hergestellt werden, das eine Vielzahl an endodontischen Behandlungen simulieren lässt und für die Anwendung in der vorklinischen Lehre geeignet ist.

Kurzvortrag 5

Langzeitprognose nach adhäsiver Fragmentbefestigung bei Zähnen mit Kronen-Wurzel-Fraktur

L.-M. Lang, G. Krastl, S. Soliman
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kiefergesundheit des Universitätsklinikums Würzburg, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie

Ziel der Untersuchung: Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, erstmals Langzeitüberlebensraten kronen-wurzel-frakturierter Zähne nach adhäsiver Fragmentbefestigung zu bestimmen. Darüber hinaus sollten mögliche Komplikationsursachen sowie langfristige Auswirkungen auf das Parodontium ermittelt werden.
Material und Methode: Es wurden 31 Patienten 3–15 Jahre nach erlittener Kronen-Wurzel-Fraktur und anschließender adhäsiver Fragmentbefestigung klinisch nachuntersucht. Die Erhebung diverser klinischer Parameter, gegebenenfalls ergänzt durch eine röntgenologische Bildgebung, diente der Ermittlung der parodontalen und endodontischen Gesundheit der Traumazähne. Anhand der Befunde erfolgte eine Einteilung in die Kategorien „Erfolg", „Teilerfolg", „Überleben" und „Misserfolg". Darüber hinaus wurden mögliche Komplikationen erfasst.
Ergebnisse: Es konnten 36 Zähne klinisch nachuntersucht werden; von weiteren 15 Zähnen konnten Informationen zum Zustand des Traumazahns ermittelt werden. Von den ursprünglich insgesamt 51 Traumazähnen sind nach einem mittleren Beobachtungszeitraum von 8,6 Jahren (SD = 4,6) 12 Zähne zu Verlust gegangen. Unter den klinisch nachuntersuchten Zähnen trat die restaurative Komplikation am häufigsten auf, gefolgt von der endodontischen Komplikation und der biomechanischen Komplikation. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse ergab sich in 30,6% ein „Erfolg", in 30,6% ein „Teilerfolg", in 30,6% ein „Überleben" und in 8,3% ein „Misserfolg". Die parodontale Gesundheit der Traumazähne war gegenüber den Referenzzähnen kompromittiert.
Zusammenfassung: Auf Grundlage der vorliegenden Untersuchungsergebnisse kann die adhäsive Fragmentbefestigung nicht als definitive Therapie bei Kronen-Wurzel-Frakturen empfohlen werden. Ihr Indikationsbereich ist unter gewissen Voraussetzungen eher in der langzeitprovisorischen Versorgung kronen-wurzel-frakturierter Zähne insbesondere bei jungen Patienten zu sehen.

Kurzvortrag 6

Formgebung S-förmiger Kanäle mit verschiedenen rotierenden und reziproken NiTi-Instrumenten

S. Bürklein[1], A. J. Viedenz[2], D. Donnermeyer[2], E. Schäfer[1]
[1]Zentrale Interdisziplinäre Ambulanz im Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Universitätsklinikum Münster
[2]Poliklinik für Parodontologie und Zahnerhaltung, Westfälische Wilhelms-Universität Münster

Ziel der Untersuchung: Ziel war es, die Formgebung simulierter S-förmiger Wurzelkanäle mit verschiedenen rotierenden und reziproken Wurzelkanalinstrumenten aus konventionellem und thermisch modifiziertem NiTi zu untersuchen.
Material und Methode: 100 S-förmige Kunststoff-Trainingsblöcke wurden in 5 Gruppen (n = 20) eingeteilt und mit folgenden Instrumenten aufbereitet: rotierend = F6 SkyTaper 25/.06 (Komet, Lemgo) (= F6), Silk 04 (Mani; Utsunomiya, Japan) (Sequenz 20/.04; 25/.04) (= S_04), Silk 06 (Mani) (Sequenz 20/.06; 25/.06) (= S_06); reziprok = Reciproc Blue 25/.08 (VDW, München) (= RP). Die Kanalbegradigung wurde mittels des Quotienten des Materialabtrags durch Überlagerung von prä- und postoperativen Bildern an beiden Seiten des ursprünglichen Kanalverlaufs an je 10 Messpunkten in 1 mm Abstand vom Apex aus bestimmt. Zusätzlich wurde die Aufbereitungszeit erfasst. Die Daten wurden mittels Kruskal-Wallis- und Student-Newman-Tests statistisch ausgewertet.
Ergebnisse: Durch die inaktiven Instrumentenspitzen wurden die apikalen Foramina nicht verlagert. F6 begradigte den gesamten Kanalverlauf (apikale und koronale Krümmung) signifikant stärker ($P < 0{,}001$) als alle anderen Gruppen, die sich im Bereich der apikalen Krümmung nicht voneinander unterschieden ($P < 0{,}05$). Die koronale Begradigung war mit den Silk-Feilen beider Konizitäten signifikant geringer ($P < 0{,}001$) als mit RP. Die rotierende Aufbereitung mit den Silk-Feilen als Zweifeilensystem benötigte signifikant weniger Zeit als die Einfeilensysteme (F6, RP), die sich ebenfalls signifikant unterschieden: F6 < RP ($P < 0{,}05$).
Zusammenfassung: Instrumente (S_04; S_06) mit nur einer Schneide und Führungsflächen (radial lands) erlauben eine formgerechtere und schnellere Aufbereitung S-förmiger Kanäle als Instrumente mit 2 Schneidekanten (S-förmiger Instrumentenquerschnitt).

Kurzvortrag 7

Temperaturverhalten intrakanalärer Spülung während endodontischer Therapie

R. Keppel[1], D. Sonntag[2]
[1]Zahnheilkunde Praxisteam, Schwäbisch Gmünd
[2]Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Poliklinik für Zahnerhaltungskunde, Deutschland

Ziel der Untersuchung: Ziel der Arbeit war es, Temperaturveränderungen bei Verwendung von unterschiedlich temperierten Spülflüssigkeiten zu messen. Weiterhin wurde der Einfluss von Aufbereitungsgröße und Konizität auf die intrakanaläre Temperatur gemessen.
Material und Methode: 24 UK-Frontzähne mit jeweils einem Kanal wurden ausgewählt, randomisiert in 4 Gruppen aufgeteilt und zu den Endgrößen 30.04, 30.06, 40.04 sowie 40.06 aufbereitet. Von apikal wurde ein Tauchfühler Typ K Ø 0,5 mm im Wurzelkanal befestigt und die Zähne in einem Inkubator mit konstant 37°C befestigt. Wasser wurde auf 10°C, 21°C, 37°C, 45°C und 60°C temperiert und jeder Kanal jeweils 1 min gespült. Die Temperatur wurde kontinuierlich während des Spülvorgang sowie 2 min darüber hinaus aufgezeichnet. Mittels Mann-Whitney-U-Test wurden die Maximal- bzw. Minimaltemperaturen in der apikalen Region sowie die Temperaturen nach Ende des Spülvorgangs jeweils in Abhängigkeit von Aufbereitungsgröße und Konizität untersucht.
Ergebnisse: Bei Spülung mit 10°C kaltem Wasser und damit einem Temperaturunterschied von 27°C zur Umgebungstemperatur (37°C) zeigte sich einheitlich signifikant ($p < 0{,}05$), dass bei größerer Aufbereitung a) die Minimaltemperatur schneller erreicht b) die Temperatur 1 und 2 min nach Spülende länger gehalten und c) die niedrige Temperatur häufiger erreicht wurde. Die höhere Konizität hatte ebenfalls einen positiven Einfluss auf die Minimaltemperaturen, der jedoch nicht durchgängig signifikant war. Spülflüssigkeiten, die weniger deutlich von der Umgebungstemperatur abwichen (21°C, 45°C, 60°C) zeigten heterogene Ergebnisse, die jedoch bei Erreichen des festgelegten Signifikanzniveaus den bei 10°C vorgefunden Ergebnissen entsprachen. Auf die Zeit bis zum Erreichen der Maximaltemperatur hatte weder die Aufbereitungsgröße noch der Taper einen Einfluss ($p > 0{,}05$).
Zusammenfassung: Die apikale Aufbereitungsgröße und -konizität hat bei hohen Termperaturgradienten einen eindeutigen Einfluss auf die Temperaturentwicklung im apikalen Kanalanteil.

Kurzvortrag 8

WaveOne Gold small – Fertigungstoleranzen unbenutzter Feilen

M. Arnold
Praxis für Endodontie Dresden, Deutschland

Ziel der Untersuchung: NiTi-Feilen werden unter komplizierten Bedingungen aus einem Rohling gefräst. Ziel der Untersuchung war es, Oberfläche und Dimension einer neu entwickelten wärmebehandelten Niti-Feile auf Qualität und Fertigungstoleranzen zu überprüfen.
Material und Methode: 10 NiTi-Feilen vom Typ WaveOne Gold small wurden zufällig aus einer Charge ausgewählt und mit einem Lichtmikroskop bei 20-facher Vergrößerung untersucht und vermessen. Dabei wurden die Längen und Längenmarkierungen der Instrumente überprüft. Mit einem Rasterelektronenmikroskop (REM) wurden die Oberflächen der Arbeitsenden der Feilen untersucht. Geprüft wurde auf das Vorhandensein von Rissen, Formveränderungen der Schneidekanten, Rückstände und atypische Auflagerungen.
Ergebnisse: Alle Feilen waren unter Sicht mit dem Lichtmikroskop frei von Mängeln. Die Instrumentenlängen und Längenmarkierungen entsprachen den Herstellerangaben.
Unter Sicht mit dem REM variierten die Instrumentenspitzen in der Dimension und Winkelgestaltung. Die Messwerte d1 entsprachen den Herstellerangaben innerhalb der Toleranzen. Alle Feilen wiesen Rückstände aus dem Fertigungsprozess auf,

die teilweise auf den Flächen, aber auch in den herstellungsbedingten Fräsrillen eingelagert waren. Neben metallischen Auflagerungen konnten u. a. auch Materialien aus Kohlenstoff nachgewiesen werden. Die Schneidekanten wiesen in allen Fällen starke und unregelmäßige Grate auf. Herstellungsbedingte Risse waren in Einzelfällen an den Graten an den Schneidekanten zu beobachten.
Zusammenfassung: Die Herstellungsqualität unter Sicht mit dem Lichtmikroskop war gut. Mit der Überprüfung unter dem REM gelang es, herstellungsbedingte Mängel zu erkennen, die einen Einfluss auf die Therapie haben können. So kann der Unterschied des Spitzenwinkels und des Durchmessers der Instrumentenspitze insbesondere bei engen und gekrümmten Wurzelkanälen den Erfolg beeinflussen. Es besteht außerdem die Möglichkeit, dass die vorhandenen Auflagerungen und NiTi-Grate sich während der Anwendung im Wurzelkanalsystem lösen und teilweise in das periapikale Gewebe verlagert werden können. Weitere Untersuchungen sind deshalb erforderlich, um die möglichen Auswirkungen am Patienten zu ermitteln.

Kurzvortragsblock 2

Kurzvortrag 9

WaveOne Gold small – Veränderungen der Feile nach klinischer Anwendung

M. Arnold
Praxis für Endodontie Dresden, Deutschland

Ziel der Untersuchung: Ziel der Untersuchung war es, die Oberfläche der NiTi-Feile unter klinischen Bedingungen auf Veränderungen und Frühzeichen von Frakturen zu kontrollieren.
Material und Methode: In 10 aufeinander folgenden Behandlungsfällen an Molaren im Ober- und Unterkiefer wurden NiTi-Feilen vom Typ WaveOne Gold small vor und nach der Behandlung mit einem Dentalmikroskop bei 20-facher Vergrößerung und mit einem Rasterelektronenmikroskop (REM) bei 500- bis 2500-facher Vergrößerung auf Veränderungen in der Oberflächenstruktur der NiTi-Feile untersucht. Im Vergleich zum Ausgangszustand der jeweils benutzten Feile wurden das Auftreten von Rissen, der Verlust von Anteilen der NiTi-Legierung und das Vorkommen einer plastischen Verformung ermittelt. Unter aseptischen Bedingungen erfolgte nach Abschluss der Präparation der endodontischen Zugangskavität und einer ultraschallaktivierten Spülung eine Gleitpfadpräparation auf eine Größe von ISO 15. Nach Ermittlung der vorläufigen endodontischen Arbeitslänge wurden jeweils vier Wurzelkanäle mit einer neuen WaveOne Gold small unter kontinuierlicher Zufuhr von 1,5%iger NaOCl-Lösung auf Arbeitslänge erweitert. Während der Behandlung wurde darauf geachtet, dass der Spanraum der Feile stets frei von Dentin und Debris blieb. Vor der Untersuchung im REM erfolgten eine Reinigung der Feilen im Ultraschallbad mit destilliertem Wasser für 20 min und eine anschließende Lufttrocknung.
Ergebnisse: Von den 5 Primär- und 5 Revisionsbehandlungen an Molaren des Ober- und Unterkiefers gelang in jedem Fall eine vollständige Wurzelkanalaufbereitung ohne Instrumentenfraktur. Unter Betrachtung mit dem Dentalmikroskop konnten nur in 3 Fällen plastische Verformungen der benutzten Feilen ermittelt werden. Im Vergleich zum Ausgangszustand der Feilen wurde unter dem REM nachgewiesen, dass herstellungsbedingte Rückstände auf der Feile und überstehende NiTi-Grate an jeder Feile reduziert wurden. Risse geringer Dimension waren an 3 von 10 Feilen vor Behandlungsbeginn nachzuweisen. Im Verlauf der mechanischen Belastung nahmen die Risse in der Ausdehnung und Anzahl zu. Nur eine Feile blieb ohne Risse. Insbesondere an Feilen mit plastischer Verformung waren mittlere bis starke Risse in der Legierung unter dem REM nachweisbar.
Zusammenfassung: Insbesondere bei vierkanaligen Molaren ist die Grenze der Belastbarkeit der Feile erreicht. Bei Hinweisen auf eine Verformung der Feile ist der Austausch der Feile zu empfehlen. Trotz herstellungsbedingter Differenzen scheint das Rissverhalten der Legierung vor allem von den klinischen Anforderungen geprägt zu sein. Weitere Untersuchungen mit größerer Stichprobe sind zu empfehlen. NiTi-Bruchstücke von 10 bis zu 50 µm lösen sich im Verlauf der Erweiterung der Wurzelkanäle von jeder benutzten Feile. Eine mechanische Nachbearbeitung der Feile im Herstellungsprozess zur Entfernung der Grate könnte das Risiko deutlich vermindern.

Kurzvortrag 10

Zahnerhaltende Therapie nach Frontzahntrauma und externer Wurzelresorption

M. Arnold
Praxis für Endodontie Dresden, Deutschland

Ziel des Beitrags: Als Folge eines dentalen Traumas mit 10 Jahren mit Avulsion Zahn 12 und Verlust Zahn 11 und weiterer Zähne im Unterkiefer erfolgten eine Wurzelkanalbehandlung am Zahn 12 und eine kieferorthopädische Therapie mit dem Ziel des Lückenschlusses. Zum Zeitpunkt der Vorstellung im Alter von 16 Jahren war der Zahn 12 gelockert, es lagen eine Schwellung vor mit zwei Fistelkanälen sowie eine periradikuläre Aufhellung mit externer Wurzelresorption bei unvollständig gefülltem Wurzelkanal. Das Ziel der Therapie bestand darin, die mikrobielle Infektion zu eliminieren und den Zahn 12 zu erhalten, bis eine Implantatversorgung möglich wird.
Klinisches Vorgehen: Nach Entfernung der alten Wurzelkanalfüllung unter aseptischen Bedingungen erfolgte unter kontinuierlicher Spülung mit NaOCl die mechanische Erweiterung und Reinigung des Wurzelkanals. Als medikamentöse Einlage wurde $Ca(OH)_2$ genutzt. Nach 4 Wochen war die Patientin beschwerdefrei. Der stark in Resorption befindliche apikale Anteil der Wurzel wurde mit $Ca(OH)_2$ frisch gefüllt, der verbliebene Wurzelkanal mit MTA verschlossen und mit einem Quarzfaserstift dentinadhäsiv aufgebaut. Aufgrund der rezidivierenden Fistel wurde der apikale Anteil der Wurzel reseziert und die Wurzeloberfäche kürretiert.
Zusammenfassung: Zweieinhalb Jahre nach Abschluss der Therapie hat sich die ausgedehnte periradikuläre Aufhellung vollständig zurückgebildet. Trotz falscher Lagerung nach Avulsion und resorptiver Defekte auf der Wurzeloberfläche sowie einer partiellen Ersatzresorption blieb eine fortschreitende Ankylose aus, sodass das Wachstum des Alveolarknochens nicht behindert wurde und eine akzeptable Ästhetik erzielt werden konnte.

Kurzvortrag 11

DVT-unterstützte Behandlungsplanung und mikroskopunterstützte Behandlung von Zähnen mit extremen Kanalobliterationen

P. Kiefner
Praxis für Endodontie und Dentale Traumatologie, Stuttgart, Deutschland

Ziel des Beitrags: Ziel des Beitrags ist es, sowohl dem „Allround-Praktiker" als auch dem Endospezialisten eine effektive Unterstützung in der Behandlung von Zähnen mit stark obliterierten Wurzelkanälen zu bieten.
Klinisches Vorgehen: Das klinische Vorgehen umfasst die Erstellung und Auswertung von präoperativen Röntgen- und DVT-Aufnahmen zur genauen Visualisierung und Interpretation der Wurzel- und Kanalanatomie. Die gewonnenen Informationen unterstützen den Behandler in der sicheren und effektiven Präparation der Zugangskavität bei gleichzeitiger Minimierung von prozeduralen Risiken, wie der Perforation oder Verblockung. Die Erschließung der stark obliterierten Wurzelkanäle erfolgt unter optischer Vergrößerung mithilfe des Dentalmikroskops. Die Instrumentierung erfolgt sowohl mit Hand- als auch mit maschinell rotierend oder reziprok arbeitenden Instrumenten bis zum Erreichen der elektrometrisch bestimmten Arbeitslänge.
Zusammenfassung: In der vorliegenden Präsentation werden sowohl die ätiologischen Aspekte der Kanalobliteration als auch die Anwendung moderner Hilfsmittel wie der digitalen Volumentomografie, des Dentalmikroskops oder der maschinell angetriebenen Instrumente in der Behandlung von Fällen mit obliterierten Kanälen dargestellt

Kurzvortrag 12

Entfernung eines frakturierten Instruments und gleichzeitige Revision eines ersten Oberkiefer-Prämolaren – Fallpräsentation

E. Youssef, S. Jepsen, H. Jungbluth
Universitätsklinikum Bonn, Deutschland

Ziel des Beitrags: In dieser Fallpräsentation wird der Therapieverlauf eines Zahns 14 mit einem frakturierten Instrument und drei Wurzelkanälen vorgestellt.
Klinisches Vorgehen: Ein 46-jähriger, männlicher Patient wurde zur Entfernung eines frakturierten Instruments aus der bukkalen Wurzel des Zahnes 14 in unsere Abteilung überwiesen. Eine klinische Untersuchung zeigte, dass der Zahn überkront war und auf Perkussion sowie Palpation unempfindlich reagierte.
Im Einzelzahnröntgenbild stellten sich im koronalen Drittel der bukkalen Wurzel ein frakturiertes Instrument sowie ein gefüllter palatinaler Wurzelkanal dar. Unter dem OP-Mikroskop wurde das Fragment mithilfe einer Ultraschallspitze entfernt und die Gängigkeit des Kanals geprüft. Der palantinale Kanal wurde revidiert. Nach der Entfernung von Dentinüberhängen und einer initialen Aufbereitung des bukkalen Kanals (mesio-bukkal), wurde in der bukkalen Wurzel ein zweiter Kanal (disto-bukkal) gefunden.
Alle drei Kanäle wurden maschinell aufbereitet. Es folgte die chemische Desinfektion mit 3% NaOCl und 20% EDTA unter passiver Ultraschall-Aktivierung (20 Sekunden je Kanal). Die Kanäle wurden anschließend thermoplastisch mit Guttapercha und Sealer gefüllt. Die Zugangskavität wurde adhäsiv mit einer Kompositfüllung restauriert.
Zusammenfassung: Der Fall zeigt, dass die Suche nach zusätzlichen Kanälen unter optischer Vergrößerung hilfreich sein kann, um weitere, vorhandene Kanäle zu entdecken. In der Literatur wird die Häufigkeit von drei Wurzelkanälen im ersten Oberkiefer-Prämolaren mit bis zu 6% beschrieben. Ist dieser Umstand nicht bekannt, kann es dazu führen, dass Wurzelkanäle bei der Behandlung übersehen werden und unbehandelt bleiben. Trotz des eher sporadischen Vorhandenseins dieser anatomischen Variante sollte die Möglichkeit ihres Auftretens bei der Behandlung von ersten Oberkiefer-Prämolaren immer berücksichtigt werden.

Kurzvortrag 13

Oberer, zweiter Prämolar mit drei Wurzelkanälen: Fallbericht und Literaturübersicht

G. Magnucki
Zahnzentrum Schomaker & Magnucki, Bassum, Deutschland

Ziel des Beitrags: Seltene Wurzel- oder Kanalanatomien können selbst für erfahrene Endodontologen überraschend und herausfordernd sein. Einzelne Fallberichte dieser morphologischen Anomalien sollen das allgemeine Bewusstsein z.B. für dreiwurzlige, obere, zweite Prämolaren schärfen und Hinweise für die Diagnostik sowie Behandlung liefern. Daher wurden zusätzlich zu dem hier vorgestellten Fall alle in Pubmed und Google Scholar gelisteten „Case Reports" bezüglich dieses Themengebiets analysiert sowie statistisch ausgewertet.
Klinisches Vorgehen: Während der Kariesexkavation am Zahn 25 wurden die avitale Pulpakammer eröffnet und zwei vestibuläre sowie ein palatinaler Kanaleingang lokalisiert. Zur akuten Schmerzbehandlung wurde in der ersten Sitzung Ledermix als medizinische Einlage gewählt. In der zweiten Sitzung wurde der beschwerdefreie Zahn unter Kofferdam mit dem Reciproc-System bis ISO 25/06 aufbereitet und mit NaOCl gespült. Abschließend erfolgte eine $Ca(OH)_2$-Einlage für drei Wochen. Nach diesem Intervall wurden die drei Kanäle mit Guttapercha (Sealer: AH Plus) und die Kavität mit Kunststoff (Tertric Evo Ceram) gefüllt.
Zusammenfassung: Nach systematischer Durchsicht der Literatur in Pubmed und Google Scholar konnte eine Prävalenz dreiwurzliger, oberer, zweiter Prämolaren von 1:409 festgestellt werden. Die Prävalenz für drei Kanäle (in einer oder zwei Wurzeln) sank in der Analyse von circa 12.000 Zähnen dann jedoch auf 1:183. Gleichzeitig konnte analysiert werden, dass dreiwurzlige Prämolaren bei Männern 3,6-mal häufiger auftreten.

Kurzvortrag 14

Externe zervikale Resorptionen: Diagnostik und Therapieplanung klinischer Fälle mit der DVT-basierten Klassifikation nach Patel

H. Haueisen, S. Rüttermann
Universitätsklinikum Frankfurt am Main, ZZMK Carolinum, Deutschland

Ziel des Beitrags: Ausgehend vom zervikalen Bereich entwickeln sich externe zervikale Resorptionen im Dentin primär unauffällig mit unterschiedlicher Ausdehnung nach apikal und in der Zirkumferenz. Anhand von sechs Beispielfällen soll gezeigt werden, wie die Diagnostik eher zufällig im Rahmen klinischer und röntgenologischer Untersuchung geschieht. Die Ausdehnung der Defekte ist mit konventioneller Röntgentechnik nur bedingt einschätzbar und der Therapieansatz eher explorativ. Die digitale Volumentomografie (DVT) ergibt Informationen in drei Ebenen, womit Prognose und Behandlung planbarer werden.
Klinisches Vorgehen: Die DVT-basierte Klassifikation nach Patel (2017) kategorisiert nach Höhe, zirkulärer Ausdehnung und Nähe zum Wurzelkanal. Die drei Parameter ermöglichen eine konkretere Therapieplanung mit Einschätzung von Zugang und Art der Restauration. An sechs Beispielfällen wird gezeigt, wie sich entsprechend der Lage und Ausdehnung der Resorption unterschiedliche Behandlungswege ergeben.
Die Therapie einer zervikalen Resorption an Zahn 35 (Patel: ECR 3Dp) wird detailliert dargestellt. Unter Kofferdam wird der Zahn 35 mithilfe eines OP-Mikroskops behandelt. Nach Trepanation zeigt sich stark vakularisiertes Gewebe, zentral ist der Wurzelkanal zu sondieren. Nach Einlage von Ledermix® gefolgt von Kalziumhydroxid ist es möglich, das Osteodentin mittels Mounce Burs und Ultraschall-Tipps auszuräumen. Der Wurzelkanal apikal wird aufbereitet und mit AHPlus® und Guttapercha gefüllt, die Resorptionslakune mit MTAW verschlossen bis einschließlich der Eintrittspforte mesiolingual. In weiterer Sitzung erfolgt der adhäsive Verschluss des Zahns. Ein Follow-up über 9 Jahre zeigt gute Ergebnisse.
Zusammenfassung: Der Einsatz aktueller Diagnostik (DVT) und technischer Möglichkeiten der Endodontie (OP-Mikroskop, Ultraschall) erlaubt die Behandlung zervikaler Resorptionen mit besser planbarer Prognose, sodass sich traditionelle Indikationsgrenzen verschieben könnten.

Kurzvortragsblock 3

Kurzvortrag 15

Geführte und virtualisierte endodontische Behandlung mit einem neuen Softwareansatz – Zwei Fallberichte

T. Lang
ORMED Institut – Universität Witten/Herdecke, Deutschland

Ziel des Beitrags: Vorstellung eines neuartigen Ansatzes zur visuellen Darstellung von Wurzelkanalverläufen mit einer 3D-Fallplanungssoftware an einem Unterkiefer-Prämolaren mit einer tiefen Wurzelkanalabzweigung mithilfe von SICAT ENDO (i) und der geführten Zugangspräparation mithilfe von SICAT ACCESSGUIDE in einem ausgeprägten Fall einer Dentindysplasie eines Unterkiefer-Eckzahns (ii).
Eine 32-jährige Patientin stellt sich mit Schmerzen und lokaler Schwellung am unteren rechten Eckzahn vor. Radiologisch und klinisch zeigt die Patientin eine Dentindysplasie Typ 1 mit kurzen oder fehlenden Wurzeln, kombiniert mit einer starken Schmelzhypoplasie und -aplasie sowie periapikaler Radioluzenz.
Klinisches Vorgehen: Die konventionelle Präparation der Zugangskavität wurde unter dem Operationsmikroskop aufgrund fehlender dentinmorphologischer Orientierungspunkte unterbrochen. DVT-Daten (Orthophos SL, Dentsply Sirona, Bensheim, Deutschland) wurden mit einem optischen Abdruck (CEREC Omnicam, Dentsply Sirona, Bensheim, Deutschland) mit der Software SICAT ENDO (SICAT GmbH, Bonn, Deutschland) korreliert. Ein Bohrpfad wurde in der Software entworfen (1,2 mm Durchmesser, 24 mm Länge), um das apikale Drittel der Zahnwurzel erreichen zu können.
Nach der Isolierung mit Kofferdam wurde die Zugangskavität mit einem Diamantbohrer leicht vergrößert, um die Überstände des Zahnschmelzes zu entfernen. Die Führungsschiene wurde so platziert, dass die Bohrführungshülse sich genau über dem Eckzahn befand. Der Dentinbohrer (Hager & Meisinger, Neuss, Deutschland) wurde bei 5000 U/min mit Wasserspray und intermittierender Kraftanwendung von ca. 3,0 N verwendet. Dieser minimalinvasive Zugang wurde regelmäßig mit 5% NaOCl nach 2–3 mm Progression gespült, um Dentinspäne zu entfernen. Die Dentinbohrung endete mit einer Länge von 24 mm mit einem Plateau am Eingang des Hauptwurzelkanalsystems im apikalen Drittel des Zahns. Der Wurzelkanal wurde hier durch das Operationsmikroskop sichtbar. Die weitere Instrumentierung wurde mit manuellem Gleitpfad bis ISO 15 maschinelle durchgeführt, gefolgt von Spülprotokollen mit 17% EDTA und 5% NaOCl. Die Obturation erfolgte durch Downpack- und Backfill-Verfahren thermoplastisch mit Guttapercha. Im koronalen Drittel wurde ein Glasfaserstift adhäsiv befestigt, der Verschluss der Zugangsöffnung erfolgte ebenfalls adhäsiv mit Komposit.
Zusammenfassung: Der neuartige klinische Ansatz mit der Software SICAT ENDO für die endodontische 3D-Planung und der SICAT ACCESSGUIDE für die endodontische Zugangspräparation scheinen eine effiziente und sichere Alternative zu herkömmlichen Methoden zu sein. Zukünftige klinisch kontrollierte Studien sollten (i) die Reproduzierbarkeit dieser Technik, (ii) das Potenzial der Verkürzung der Gesamtbehandlungszeit und insbesondere (iii) die Fähigkeit der Erhaltung von mehr Kronen- und Wurzeldentin im Vergleich zum traditionellen Ansatz bewerten. Wir erwarten, dass die virtuelle endodontische Vorplanung und die geführte Endodontie in Zukunft zur minimalinvasiven Zahnmedizin beitragen und so mehr Zähne für längere Zeit in Funktion gehalten werden können.

Kurzvortrag 16

Extraorale Fragmententfernung

G. Benjamin
Zahnarztpraxis EndoBerlinSüd, www.saurezaehne.de, Berlin

Ziel des Beitrags: Die Falldarstellung beschreibt die chirugische Extrusion und extraorale Behandlung eines Unterkiefer-Prämolaren nach Fraktur eines Rosenbohrers im mittleren Kanaldrittel nach nicht erfolgreicher orthograder Fragmententfernung.
Klinisches Vorgehen: Die Behandlung von Zahn 35 erfolgte im August 2017. Im mittleren Kanaldrittel war eine 4-mm-Spitze eines Endo Tracer (H1SML31, Komet, Lemgo, Deutschland) frakturiert. Die Mentalisanästhesie erfolgte mit Ultracain (1/200000, Sanofi, Frankfurt am Main, Deutschland), die Shar-

pyschen Fasern wurden mit einem Skalpell durchtrennt. Anschließend wurde der Zahn axial mit dem Zalex System (Hohenwarte, Deutschland) extrahiert. Der Zahn wurde für 10 min in einer Zahnrettungsbox (Miradent SOS Zahnbox, Fa. Hager und Werken, Duisburg) gelagert. Es folgte eine extraorale Trepanation und Reduzierung mit einem Diamanten um 2 mm am Apex. Dadurch konnte das Fragment dargestellt und mit einer sterilen Sonde gelockert werden.
Die Wurzelfüllung erfolgte mit Bio MTA+ (Cerkamed, Stalowa Wola, Polen). Koronal wurde adhäsiv mit G-Premio Bond und G-aenial Universal Flo CV (GC Germany, Bad Homburg, Deutschland) verschlossen. Der Prämolar wurde so intentionell replantiert, dass ein Ferrule von 2 mm erreicht werden konnte. Mit einer TTS-Schiene (Fa. Medartis, Basel, Schweiz) wurde der zuvor replantierte Zahn an den Nachbarzähnen 34, 36 und 37 fixiert.
Die klinischen und radiologischen Kontrollen nach drei und zwölf Monaten zeigten entzündungsfreie stabile Verhältnisse und weder erhöhte Taschensondierungstiefen noch einen erhöhten Lockerungsgrad. Es gibt keine Anzeichen einer Ankylose aufgrund des gleichmäßigen Perkussionsschalls und der durchgängigen Erkennbarkeit des PA-Spalts auf den Röntgenbildern.
Zusammenfassung: Die intentionelle Replantation, hier mit Fragmententfernung, ist eine wenig beachtete, aber gut vorhersagbare Therapieform. Intentionell replantierte Zähne zeigen eine hohe Überlebensrate und sind deutlich kostensparender als die alternativen Therapieformen.

Kurzvortrag 17

Grenzfälle in der endodontischen Schwerpunktpraxis

A. König
Zahnarztpraxis Bad Dürkheim, Deutschland

Ziel des Beitrags: Der Beitrag soll Vorgehensweisen aufzeigen, um am Beispiel oberer Molaren und Prämolaren bei scheinbar infausten Befunden noch Wege der Zahnerhaltung beschreiten zu können.
Klinisches Vorgehen: Einzelne nicht erhaltungswürdige Wurzeln oberer Molaren werden entfernt. Nach endodontischer Behandlung der übrigen Wurzeln werden die Zähne überkront und bleiben erhalten. Zähne mit komplizierter Kronen-/Wurzel-Fraktur können vom Zahnarzt durch Kombination von chirurgischer Kronenverlängerung/forcierter kieferorthopädischer Extrusion und endodontischer Behandlung wieder aufgebaut und erhalten werden.
Zusammenfassung: Moderne Endodontie eröffnet der zahnärztlichen Praxis neue Perspektiven für die Erhaltung von Zähnen, die in der Vergangenheit entfernt wurden. Grenzen der Zahn-erhaltung erreichen wir dennoch, wenn beispielsweise einzelne Wurzeln oberer Molaren aufgrund von Hartgewebsdefekten, parodontalen Einbrüchen oder auch nach eigenen prognostischen Fehleinschätzungen nicht zu erhalten sind. Anhand von Fallbeispielen werden Prämolarisierung und Erhaltung oberer Molaren nach Teilamputation einzelner Wurzeln gezeigt. Am Beispiel von komplizierten Kronen-Wurzel-Frakturen oberer Prämolaren bei einer 15-jährigen Jugendlichen soll gezeigt werden, dass Zähne auch in vermeintlich hoffnungslosen Situationen, wenn klassische Alternativen gravierende Nachteile mit sich bringen, erhalten werden können.

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, Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde, Medizinische Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover (heftverantwortlich, V. i. s. d. P.); Prof. Dr. Guido Heydecke, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Martinistr. 52, 20246 Hamburg

Beirat / Advisory Board
Beirat der DGZMK / Advisory Board of the GSDOM
Dr. Ulrich Gaa, Dr. Martin Brüsehaber

Nationaler Beirat / National Advisory Board
N. Arweiler, J. Becker, T. Beikler, W. Buchalla, C. Dörfer, P. Eickholz, C. P. Ernst, R. Frankenberger, P. Gierthmühlen, M. Gollner, B. Greven, K. A. Grötz, R. Haak, B. Haller, Ch. Hannig, M. Hannig, D. Heidemann, E. Hellwig, R. Hickel, S. Jepsen, B. Kahl-Nieke, M. Karl, M. Kern, J. Klimek, G. Krastl, K.-H. Kunzelmann, H. Lang, G. Lauer, H.-C. Lauer, J. Lisson, C. Löst, R. G. Luthardt, J. Meyle, P. Ottl, W. H.-M. Raab, R. Reich, E. Schäfer, U. Schlagenhauf, H. Schliephake, G. Schmalz, M. Schmitter, F. Schwendicke, H.-J. Staehle, H. Stark, P. Tomakidi, W. Wagner, M. Walter, B. Willershausen, B. Wöstmann, A. Wolowski

Internationaler Beirat / International Advisory Board
Th. Attin, D. Cochran, N. Creugers, T. Flemmig, M. Goldberg, A. Jokstad, A. M. Kielbassa, A. Mehl, I. Naert, E. Nkenke, J. C. Türp

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 / Executive Board
Jürgen Führer

Leitung Geschäftsbereich Medizin und Zahnmedizin / Director Business Division Medicine and Dentistry
Katrin Groos

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. MwSt. und Versand
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
Katja Höcker, Tel. +49 2234 7011–286, hoecker@aerzteverlag.de

Key Account Management
KAM, Dental internationale Kunden, Andrea Nikuta-Meerloo, Tel.: +49 2234 7011–308, nikuta-meerloo@aerzteverlag.de

Verlagsrepräsentanten Industrieanzeigen / Commercial Advertising Representatives
Nord: Götz Kneiseler, Uhlandstr. 161, 10719 Berlin,
Tel.: +49 30 88682873, Fax: +49 30 88682874,
E-Mail: kneiseler@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
Linda Gehlen

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: DAAEDEDD, Postbank Köln 192 50–506 (BLZ 370 100 50), IBAN: DE 8337 0100 5000 1925 0506, BIC: PBNKDEFF

Zurzeit gilt **Anzeigenpreisliste** Nr. 17, gültig ab 1.1.2018
Auflage lt. IVW 2. Quartal 2018
Druckauflage: 19.850 Ex.
Verbreitete Auflage: 19.382 Ex.
Verkaufte Auflage: 19.228 Ex.
Diese Zeitschrift ist der IVW-Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbetragern e.V. angeschlossen.
Mitglied der Arbeitsgemeinschaft LA-MED Kommunikationsforschung im Gesundheitswesen e.V.
73. 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

ZÄHNE IN IHRER PRAXIS – GROSS RAUSGEPUTZT!

EDITION
Deutscher Ärzteverlag

„Big Points“

„Monochrom“

„Puzzle Game“

„A little bit Niki“

„Red Cross“

Limitierte Auflage
Je € 295,–

Der Zahn – ein Kunstobjekt

Ästhetischer Anspruch und medizinische Aufgabenstellungen korrelieren in der Zahnheilkunde in besonders hohem Maße.

Fünf unterschiedliche Designs, limitiert auf 100 Stück je Motiv dokumentieren auf künstlerische Art Innovation und zeigen besonderes Empfinden für Ästhetik – Ein Hingucker der besonderen Art in jeder Zahnarztpraxis.

- Handbemalt
- Limitierte Auflage: 100 Exemplare (je Motiv)
- Material: Polyresin
- Größe: ca. 30 cm hoch

Preis: € 295,–

Entdecken Sie die vielfältige Fülle der Kunst und tauchen Sie ein in die exklusive Welt der EDITION.

Für Ihre Bestellung

Ja, ich bestelle:

__ Expl.	Big Points	€ 295,–
__ Expl.	A little bit Niki	€ 295,–
__ Expl.	Puzzle Game	€ 295,–
__ Expl.	Red Cross	€ 295,–
__ Expl.	Monochrome	€ 295,–

Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten. Angebot freibleibend.
Sie haben ein 14tägiges Widerrufsrecht. Rücksendungen nur unversehrt und ausreichend frankiert.

Bitte einsenden an: EDITION Deutscher Ärzteverlag GmbH, Dieselstraße 2, 50859 Köln

Alle Preise verstehen sich inkl. MwSt. Die Lieferung erfolgt versandkostenfrei!

Name, Vorname .....

Straße, Hausnummer ..... PLZ, Ort .....

Telefon ..... E-Mail-Adresse .....

Datum / Ort ..... Unterschrift .....

Deutscher Ärzteverlag

Internet: www.aerzteverlag.de/edition Telefon: 02234 7011-324
E-Mail: edition@aerzteverlag.de Telefax: 02234 7011-476