

DZZ

ABSTRACTS

76. JAHRGANG

Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift

Mitgliederzeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V.

Abstracts

10. Jahrestagung der DGET
25. bis 27. November 2021,
Berlin

Wissenschaftliche Leitung:
Dr. Bijan Vahedi, M.Sc.



This journal is regularly listed
in CCMED / LIVIVO.



CURRICULUM ENDODONTIE

Neun Curricularabschnitte – innerhalb eines Jahres absolvierbar

Themen der Module

- Grundlagen der endodontischen Therapie
- Diagnostische und vorbereitende Maßnahmen **HANDECON**
- Manuelle Aufbereitung und Arbeitslängenbestimmung **HANDECON**
- Mikrobiologische Aspekte und chemische Aufbereitung
- Maschinelle Wurzelkanalaufbereitung Teil 1: Grundlagen und Übersicht **HANDECON**
- Maschinelle Wurzelkanalaufbereitung Teil 2: Aufbereitungsstrategien und Hybridtechniken **HANDECON**
- Wurzelkanalfüllung: Kalte und thermoplastische Techniken **HANDECON**
- Milchzahnendodontie und Traumatologie
- Revision der Wurzelkanalfüllung **HANDECON**

Kurstermine 2022

München, Kurs 133

Kursbeginn 6. Mai 2022

Neun Module, jeweils Freitag & Samstag
Freitags 12.00 - 20.00 Uhr, Samstags 9.00 - 18.00 Uhr

Düsseldorf, Kurs 134

Kursbeginn 21. Oktober 2022

Neun Module, jeweils Freitag & Samstag
Freitags 12.00 - 20.00 Uhr, Samstags 9.00 - 18.00 Uhr

Organisation

PRIMETRAINING — a unit of
PRIME Consulting GmbH
Paulusstraße 1, 40237 Düsseldorf
Tel.: 0211 – 4 97 67-20
wolters@prime-campus.eu
www.prime-campus.eu

Wissenschaftliche Leitung

DGET
Deutsche Gesellschaft
für Endodontologie und
zahnärztliche Traumatologie e.V.
www.dget.de



Weitere Information und Anmeldung

www.prime-campus.eu/curriculum-endodontie.html



ABSTRACTS

10. JAHRESTAGUNG DER DGET (VOM 25.–27.11.2021 IN BERLIN)

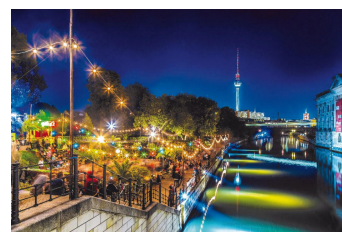
KURZVORTRAGSBLOCK 1 – WISSENSCHAFTLICHE STUDIEN: VORTRÄGE 1–6

- T. Hahn, Dr. D. W. Christofzik, Dr. S. Freitag-Wolf, Dr. C. Graetz, Dr. J. Conrad, P. Glandorf,
Prof. Dr. B. Größner-Schreiber, Prof. Dr. C. Dörfer
- D4 Schalldesinfektion in der Endodontie: Prospektive Untersuchung der Einflussfaktoren auf Blutungen mithilfe eines Endo-Datensystems**
- Dr. S. Herbst, C. S. Herbst, Prof. Dr. F. Schwendicke
- D4 Patienten-, zahn- und behandlungsbezogene Faktoren und Misserfolg von Wurzelkanalbehandlungen: eine Machine-Learning-Studie**
- Dr. S. De Sanctis, Prof. Dr. D. Sonntag
- D4 Verschreibungsverhalten von Antibiotika bei Mitgliedern der DGET**
- Dr. P. Herrmann, Y. A. M. I. Plückebaum, Dr. K. Meyer-Wübbold, PD Dr. I. Staufenbiel, Dr. R. M. Iversen
- D5 Vergleichende Studie zur Homogenität zweier Wurzelkanalsealer unter Verwendung der Mikro-Computertomografie**
- Dr. W. Leontiev, PD Dr. T. Connert, Dr. D. Dagassan-Berndt, Prof. Dr. S. Kühl, PD Dr. A. ElAyouti, Dr. R. Krug,
Prof. Dr. G. Krastl, Prof. Dr. R. Weiger
- D5 Real-Time-Guided-Endodontics – eine In-vitro-Untersuchung an 3D-gedruckten Zähnen**
- M. Voit, A. Trampuz, M. González Moreno
- D6 The use of bacteriophages against root canal infection caused by Enterococcus faecalis**

KURZVORTRAGSBLOCK 2 – KLINISCHE FALLPRÄSENTATIONEN: VORTRÄGE 7–11

- Dr. S. Herbst, Prof. Dr. F. Schwendicke
- D6 Die Hybrid-Endo: Pulpotomie und Wurzelkanalbehandlung an Zahn 37 nach iatrogenen Wurzelbeschädigung**
- Dr. J. Zupanc
- D7 Die Behandlung einer invasiven zervikalen Resorption – von der Diagnostik zur Therapieentscheidung**
- M. Arnold
- D7 Therapie externer infektionsbedingter Resorptionen nach Trauma: ein Fallbericht**
- M. Arnold
- D7 Reporative endodontische Therapie interner Resorptionen: eine Fallserie**
- Dr. W. Zeppenfeld
- D8 Behandlung einer externen Wurzelresorption bei Vitalerhaltung der Pulpa**
- D Impressum**

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung weitgehend verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung für alle Geschlechter.



Titelbildhinweis:
© canadastock/Shutterstock.com.

10. Jahrestagung der DGET

Kurzvortragsblock 1

Wissenschaftliche Studien

Kurzvortrag 1

Schalldesinfektion in der Endodontie: Prospektive Untersuchung der Einflussfaktoren auf Blutungen mithilfe eines Endo-Datensystems

Tobias Hahn¹, Dr. David W. Christofzik¹, Dr. Sandra Freitag-Wolf², Dr. Christian Graetz¹, Dr. Jonas Conrad¹, Patrick Glandorf¹, Prof. Dr. Birte Größner-Schreiber¹, Prof. Dr. Christof Dörfer¹

¹Klinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Kiel

²Institut für Medizinische Informatik und Statistik, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Ziel der Untersuchung: Die prospektive In-situ-Studie untersuchte den Einfluss von Patientenparametern (Alter, Geschlecht, Ausgangsschmerz, intra- und extraorale Schwellungen, Durchmesser der apikalen Aufhellung (DAA)) und Behandlererfahrung auf Wurzelkanalblutungen bei der Schalldesinfektion.

Material und Methode: 334 Wurzelkanalbehandlungen (WKB) permanenter Zähne mit intakten Apices, Pulpitiden oder Nekrosen wurden durch Studierende des ersten, zweiten und fünften klinischen Semesters (n = 182) sowie approbierte und endodontisch spezialisierte Zahnärzte (n = 152) durchgeführt und mittels eines selbst programmierten Datensystems dokumentiert. Die Ausgangsschmerzen wurden durch eine numerische Rating-Skala (0–10) erfasst, wobei 0 für keine Schmerzen steht und 10 für maximal vorstellbare Schmerzen. Nach der Aufbereitung und Schalldesinfektion (EDDYTM, VDW GmbH) erfolgte die Untersuchung auf eine Blutung in der Pulpakammer visuell sowie mittels Papierspitzen.

Ergebnis: Die Erfahrung des Behandlers sowie Geschlecht und Alter der Patienten hatten keinen Einfluss auf Blutungen im Wurzelkanal. Mittels

logistischer Regressionsanalyse zeigte sich bei den Patientenparametern (Alter 56,8±38,8, m = 176, w = 158), dass Schwellungen (OR = 2,9; 95%-KI: = 1,1–7,4; p = 0,0026), Ausgangsschmerz (OR = 1,14; 95%-KI: = 1,04–1,24; p = 0,004) und der DAA (OR = 1,17; 95%-KI: = 1,05–1,29; p = 0,004) Risikofaktoren sind und zu signifikant vermehrten Wurzelkanalblutungen führten. Insbesondere mittlere (4–6) und starke Ausgangsschmerzwerte (9–10) führten zu 45–56 % Wurzelkanalblutungen; bei kleinen DAA (0,5 mm) lag die Chance für eine Wurzelkanalblutung bei 57 %; mittel- bis große DAA (4–8 mm): B: 42–100 %.

Zusammenfassung: Die Erfahrung des Behandlers sowie Alter und Geschlecht der Patienten haben keinen signifikanten Einfluss auf Wurzelkanalblutungen bei der schallbasierten WKB. Schwellungen, Schmerzen vor Behandlungsbeginn und die Größe der apikalen Aufhellung erhöhen das Wurzelkanalblutungsrisiko signifikant.

Kurzvortrag 2

Patienten-, zahn- und behandlungsbezogene Faktoren und Misserfolg von Wurzelkanalbehandlungen: eine Machine-Learning-Studie

Dr. Sascha Herbst, Chantal Sophie Herbst, Prof. Dr. Falk Schwendicke
Charité – Universitätsmedizin Berlin

Ziel der Untersuchung: Zur Therapieplanung und Prognoseeinschätzung ist die Kenntnis von Risikofaktoren für einen Misserfolg (ME) von wurzelkanalbehandelten Zähnen (WZ) wichtig. Ziel dieser Studie war es, mittels Maschinellen Lernens 1. den Einfluss von patienten-, zahn- und behandlungsbezogenen Faktoren auf den ME von WZ zu evaluieren und 2. zu untersuchen, inwiefern sich ME von WZ vorhersagen lassen.

Material und Methoden: 591 WZ von 458 Patienten aus einer deutschen Universitätsklinik (Zeitraum Januar 2016 bis März 2020) mit >6 Monaten Recall wurden retrospektiv untersucht. ME wurde wie folgt definiert: keine radiologische Heilung (Periapikaler Index (PAI) >2), klinische Symp-

tome oder Nachbehandlungen. Faktoren wurden auf 3 Ebenen erhoben: 1. Patient (Alter, Anamnese); 2. Zahn (Knochenabbau, PAI, Zahn- und Behandlungstyp); 3. Behandlung (Länge der Wurzelfüllung, Höckerüberkuppung). Mittels logistischer Regression (logR) wurde der Zusammenhang zwischen diesen Faktoren und ME des gesamten Datensatzes analysiert. Zusätzlich wurden Vorhersagemodelle (logR, Random Forest (RF), Gradient Boosting Machine (GBM), Extreme Gradient Boosting (XGB)) an einem Trainingsdatensatz entwickelt und an einem Testdatensatz anhand der Fläche unterhalb der Operationscharakteristik-Kurve evaluiert (ROCAUC).

Ergebnisse: LogR zeigte, dass zahnbezogene Faktoren den größten Einfluss auf ME aufwiesen: 66–100% Knochenabbau (OR 6,48, 95%-KI: [2,86; 14,89], p < 0,001); PAI 4 (4,59, [2,44; 8,79], p < 0,001); Behandlungstyp „Revision“ (1,77, [1,01; 2,86], p < 0,01). „Rauchen“ war der wichtigste patientenbezogene Faktor (2,05, [1,18; 3,53], p < 0,05). Die Vorhersagequalität aller Modelle war limitiert (ROCAUC, 95%-KI: logR 0,63, [0,53, 0,73]; GBM 0,59, [0,50, 0,68]; RF 0,59, [0,50, 0,68]; XGB 0,60, [0,50, 0,70]).

Zusammenfassung: ME von WZ war hauptsächlich mit zahnbezogenen Faktoren assoziiert und ließ sich auch mit komplexen Modellen nur eingeschränkt vorhersagen.

Kurzvortrag 3

Verschreibungsverhalten von Antibiotika bei Mitgliedern der DGET

Dr. Stefano De Sanctis², Prof. Dr. David Sonntag¹

¹ Poliklinik für Zahnerhaltungskunde, Carolinum Zahnärztliches Universitätsinstitut, Prof. Dr. David Sonntag

² Zahnärztliche Gemeinschaftspraxis Dres. Deitermann und De Sanctis

Ziel der Untersuchung: Das Verschreibungsverhalten von Mitgliedern der DGET in Bezug auf Indikationsstellung, Auswahl und Dauer von Antibiotika (AB) sollte untersucht werden.

Material und Methoden: Ein Online-Fragebogen mit 27 Fragen wurde an

1785 DGET-Mitglieder gesendet. Erinnerungen erfolgten 2 und 7 Wochen nach der ersten E-Mail. Nur vollständig beantwortete Fragebogen wurden ausgewertet. Kategorische Variablen wurden mittels Chi-Quadrat-Tests untersucht.

Ergebnisse: Von 1785 Mitgliedern antworteten 495 (27,7%) vollständig. Weder Alter, Arbeitsort (Praxis/Universität) noch Grad der Vorbildung (Curriculum/Master/Spezialist) hatten einen Einfluss auf die Verschreibungsdauer, die am häufigsten (30,26%) 3–5 Tage betrug. Nicht empfohlene Verordnungen erfolgten aus den Gründen: Zeitmangel (47,5%), vor Urlaubsreise (78%), vor Wochenende (49,3%), Angst vor Rechtsfolgen (19,6%), Erwartungen Patient (14,7%). Aus Unsicherheit bei der Diagnose verschrieben 43,6% ein AB. Bei <10 Jahren Berufserfahrung (50,9%) erfolgten signifikant häufiger Verschreibungen aus Unsicherheit als bei >20 Jahren Erfahrung (36,4%); am seltensten bei Spezialisten (22,7%). 56,2% aller Befragten gingen davon aus, gut oder sehr gut mit den bestehenden Leitlinien vertraut zu sein. Die beiden am häufigsten verschriebenen AB bei Patienten ohne Unverträglichkeit auf Penicillin waren Amoxicillin ohne und mit Clavulansäure (63,2% bzw. 24,8%). Bei Unverträglichkeit auf Penicillin war Clindamycin das Antibiotikum der ersten Wahl (89,9%), gefolgt von Azithromycin (3,4%). Spezialisten (72,2%) haben signifikant ($p < 0,05$) seltener Clindamycin verschrieben als Teilnehmer der Masterstudiengänge (95,5%).

Zusammenfassung: Eine verbesserte Aufklärung über die Indikation und Anwendung von Antibiotika ist erforderlich, um das Verschreibungsverhalten von DGET-Mitgliedern zu optimieren. Obwohl Antibiotika kein diagnostisches Hilfsmittel sind, werden diese von über 40% der Befragten als solche eingesetzt.

Kurzvortrag 4

Vergleichende Studie zur Homogenität zweier Wurzelkanalsealer unter Verwendung der Mikro-Computertomografie

Dr. Peggy Herrmann, Yvonne Anna Maria Ingeborg Plückerbaum, Dr. Karen

Meyer-Wübbold, PD Dr. Ingmar Staufenberg, Dr. Robin Michael Iversen
Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde, Medizinische Hochschule Hannover

Ziel der Untersuchung: Voraussetzung für den endodontischen Behandlungserfolg ist eine homogene Obturation des Wurzelkanalsystems. Gut-tapercha (GP) in Kombination mit AH Plus JETM (AH) gilt als Goldstandard. Der kalziumsilikatbasierte Sealer BioRoot™ RCS (BR) weist ebenfalls vorteilhafte Eigenschaften auf. Ziel dieser In-vitro-Studie war der Vergleich der Leerstellenanteile beider Sealer in Kombination mit GP mittels Mikro-CT-Untersuchung.

Material und Methode: 58 einkanalige, extrahierte humane Ober- und Unterkiefer-Schneidezähne wurden standardisiert gekürzt, wurzelkanalaufbereitet, randomisiert in zwei Gruppen unterteilt (BR $n = 27$, AH $n = 31$) und mit Zentralstifttechnik gefüllt. Nach anschließender feuchter Lagerung (NaCl, 37 °C) für einen Monat wurden Mikro-CT-Aufnahmen angefertigt. Mithilfe der Software Siemens Inveon Research Workplace 4.2 wurden die Leerstellenanteile bestimmt. Die statistische Auswertung erfolgte mit SPSS (Mann-Whitney-U-Test, Kruskal-Wallis-Test, Rangkorrelation nach Spearman, Signifikanzniveau $\alpha = 0,05$).

Ergebnisse: Wurzelkanalfüllungen mit BR wiesen signifikant größere Leerstellenanteile auf als jene mit AH (Median: BR: 1,635, AH: 0,774; $p = ,001$). In beiden Gruppen wurden prozentual die meisten Leerstellen koronal und die wenigsten im mittleren Wurzelkanaldrittel detektiert. In der BR-Gruppe war dies zwischen dem koronalen und mittleren ($p < ,001$) sowie zwischen dem mittleren und apikalen Drittel signifikant ($p < ,001$), bei AH lediglich zwischen dem koronalen und dem mittleren Wurzelkanaldrittel ($p < ,001$). Wurzelkanalfüllungen mit AH stellten sich signifikant röntgenopaker dar als mit BR (Median maximale Grauwerte in arbitrary units (a.u.) BR: 9.780,25 a.u., AH: 15.118,30 a.u.; $p < ,001$).

Zusammenfassung: Unter Berücksichtigung der Limitationen des In-vitro-

Studiendesigns zeigte sich, dass die Homogenität von AH der von BR überlegen ist. Die Zentralstifttechnik mit BR als Sealer scheint sich nicht für eine suffiziente Obturation aller Wurzelkanaldrittel zu eignen.

Kurzvortrag 5

Real-Time-Guided-Endodontics – eine In-vitro-Untersuchung an 3D-gedruckten Zähnen

Dr. Wadim Leontiev¹, PD Dr. Thomas Connert¹, Dr. Dorothea Dagassan-Berndt², Prof. Dr. Sebastian Kühl³, PD Dr. Ashraf ElAyouti⁴, Dr. Ralf Krug⁵, Prof. Dr. Gabriel Krastl⁵, Prof. Dr. Roland Weiger¹

¹UZB – Universitäres Zentrum für Zahnmedizin Basel, Klinik für Parodontologie, Endodontologie und Kariologie, Basel, Schweiz

²UZB – Universitäres Zentrum für Zahnmedizin Basel, Kompetenzzentrum Dental Imaging, Basel, Schweiz

³UZB – Universitäres Zentrum für Zahnmedizin Basel, Klinik für Oralchirurgie, Basel, Schweiz

⁴Universitätsklinikum Tübingen, Poliklinik für Zahnerhaltung, Tübingen, Deutschland

⁵Universitätsklinikum Würzburg, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Würzburg, Deutschland

Ziel der Untersuchung: Ziel war es, den Substanzverlust und die Zeit von Trepanationen obliterierter Zähne mittels Real-Time-Guided-Endodontics [RTGE] im Vergleich zur konventionellen Technik [CONV] anhand 3D-gedruckter Zähne zu bestimmen. **Material und Methode:** Micro-CT-Daten von extrahierten Oberkieferfrontzähnen (drei zentrale und drei laterale Schneidezähne, drei Eckzähne) wurden in stl-Dateien konvertiert. Mittels einer Bearbeitungssoftware wurden die Wurzelkanäle bis 2 mm unterhalb der Schmelz-Zement-Grenze digital obliteriert. Durch Duplikation und anschließende Spiegelung des Zahns wurden 3 verschiedene Modelle von 13–23 mit partiell obliterierten Zähnen erstellt. Es folgte ein 3D-Druck von 12 Modellen im Digital-Light-Processing-Verfahren mit einem radioopaken Kunststoff. Präoperativ angefertigte DVTs und Oberflä-

chenscans wurden überlagert, um die Zugangskavitäten digital zu planen. Zwei Behandler (Operator 1 mit 12 Jahren und Operator 2 mit 2 Jahren Berufserfahrung) erhielten je 6 Modelle. Im Phantomkopf wurden pro Behandler 3 Modelle konventionell trepaniert und 3 mittels RTGE. Die benötigte Zeit zum Auffinden des Wurzelkanals wurde gemessen. Mittels postoperativer DVT-Aufnahmen wurde das Volumen der Zugangskavität bestimmt. Es folgte eine deskriptive statistische Auswertung.

Ergebnisse: Gesamthaft war der Substanzverlust bei RTGE signifikant geringer als bei der konventionellen Technik (MW: 10,5 mm³, 95%-KI: 7,6–13,3 mm³ vs. 29,7 mm³, 95%-KI: 24,2–35,2 mm³) bei ähnlichem Zeitaufwand (MW: 195s vs. 193s). Operator 1 hat bei der konventionellen Trepanation signifikant weniger Substanz entfernt als Operator 2 (MW: 19,9 mm³, 95%-KI: 13,9–25,9 mm³ vs. 39,4 mm³, 95%-KI: 32,4–46,4 mm³). Für RTGE gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen Operator 1 und Operator 2 (MW: 10,3 mm³, 95%-KI: 6,4–14,2 mm³ vs. 10,6 mm³, 95%-KI: 6,0–15,2 mm³).

Zusammenfassung: RTGE ist eine praktikable Methode zur minimal-invasiven Trepanation von obliterierten Front- und Eckzähnen. RTGE führt zu einem geringeren Abtrag von Zahnhartsubstanz im Vergleich zur konventionellen Trepanation und scheint vom Erfahrungsgrad des Behandlers unabhängig zu sein.

Kurzvortrag 6

The use of bacteriophages against root canal infection caused by *Enterococcus faecalis*

Marie Voit^{1, 2, 3}, Andrej Trampuz^{1, 2, 3}, Mercedes González Moreno^{1, 2}

¹Charité, Campus Virchow-Klinikum, Berlin, Germany

²BIH Center for Regenerative Therapies (BCRT), Berlin, Germany

³PRO-IMPLANT Foundation, Berlin, Germany

Background: State-of-the-art treatment of root canal infection includes the use of mechanical debridement and chemical agents. *Enterococcus faecalis* is one of the most common reasons for treatment failure of persistent root

canal infections due to its resistance against high pH and common endodontic irrigants, as well as biofilm formation in the root canal. Inability to eradicate *E. faecalis* in the canal system may lead to recurrent infection and loss of tooth structure. The potential use of bacteriophage therapy has not yet been explored in dentistry.

Material and methods: *E. faecalis* ATCC strains (19433, 29212) and 14 clinical isolates were used to screen for the presence of lytic bacteriophages in different collected sources in Berlin. Isolated bacteriophages were enriched via propagation from a single plaque in liquid or solid culture. The host range among 16 *E. faecalis* strains was evaluated by spot assay on soft agar overlays. Furthermore, the activity of 2 selected lytic bacteriophages against *E. faecalis* biofilms was evaluated by a time-killing assay. Briefly, 24-h-old biofilms were grown on porous glass beads and exposed to bacteriophages (108 PFU/ml) during certain time points. Thereafter, biofilm-embedded cells were recovered by sonication. Ten-fold serial dilutions of the sonication fluids were plated onto agar and incubated at 37 °C overnight. Recovered biofilm cells were quantified by colony counting.

Results: Five new lytic bacteriophages active against *E. faecalis* were isolated. The host range revealed activity against 19–44 % of strains. Bacteriophage enrichment yielded high titers of 109 to 1010 PFU/ml determined in the corresponding host bacterial strains. All isolated bacteriophages showed formation of clear plaque on the host strain. The time-killing assay showed a maximum bacterial reduction after 4 h of exposure to bacteriophages in treated biofilm samples compared to untreated samples.

Conclusion: Sewage samples from untreated wastewater purification plant and cesspools appear to be rich of highly active bacteriophages against *E. faecalis*. New isolated bacteriophages are promising alternatives for the treatment of *E. faecalis* biofilm-associated bacteria, which are resistant to antibiotics and/or disinfectants. It may complement mechanical/chemical treatment and may help preserving tooth structure.

Kurzvortragsblock 2

Klinische Fallpräsentationen

Kurzvortrag 7

Die Hybrid-Endo: Pulpotomie und Wurzelkanalbehandlung an Zahn 37 nach iatrogener Wurzelbeschädigung

Dr. Sascha Herbst, Prof. Dr. Falk Schwendicke

Charité – Universitätsmedizin Berlin

Ziel des Beitrags: Die iatrogene Beschädigung einer benachbarten Wurzel gehört zu den seltenen, aber folgenreichen Komplikationen bei der Weisheitszahnentfernung. In vielen Fällen ist eine Wurzelkanalbehandlung des betroffenen Zahns notwendig. Wir zeigen in diesem Beitrag die minimalinvasive Versorgung eines iatrogen beschädigten 37 mittels kombinierter vollständiger Pulpotomie und konventioneller Wurzelkanalbehandlung.

Klinisches Vorgehen: Bei einem gesunden 34-jährigen Patienten wurde bei der Entfernung des Zahns 38 die distale Wurzel des Zahns 37 beschädigt; dies führte einen Monat später zu moderaten lokalisierten Beschwerden: Die Reaktion auf Kälte (–40 °C) zeigte sich verstärkt, und es lag eine deutliche Perkussionsempfindlichkeit vor. Die Sondierungstiefen lagen distal bei 5 mm, und es war kein erhöhter Lockerungsgrad festzustellen. Zur weiteren Diagnostik wurde ein Digitales Volumetomogramm angefertigt. Der Hartsubstanzdefekt der distalen Wurzel war horizontal bis in das innere Dentindrittel und vertikal vom mittleren bis zum apikalen Wurzeldrittel extendiert. Diagnostisch lag eine partiell moderate Pulpitis vor, als Ursache ist das Präparationstrauma anzusehen. Nach Trepanation wurde das koronale und distale Pulpagewebe vollständig entfernt. Mesial erfolgte eine Spülung der Pulpastümpfe mit 5 ml 1%igem Natriumhypochlorit (NaOCl) und 2 ml 0,9%iger Kochsalzlösung und eine Überkappung mit Mineraltrioxid-Aggregaten (MTA, ProRoot MTA white, Dentsply Sirona, York, USA) und Vitrebond Plus (3M, Saint Paul, USA). Distal wurde eine

konventionelle Wurzelkanalbehandlung und Obturation mit ProRoot MTA white durchgeführt. Bei der 1-Jahres-Kontrolle zeigten sich physiologische apikale Verhältnisse und eine vollständige Symptombefreiheit an Zahn 37.

Zusammenfassung: Minimalinvasive Therapiekonzepte zur Behandlung iatrogener Pulpaschädigungen können weiteren Zahnhartsubstanzverlust verhindern und zum Zahnerhalt beitragen.

Kurzvortrag 8

Die Behandlung einer invasiven zervikalen Resorption – von der Diagnostik zur Therapieentscheidung

Dr. Jonas Zupanc

Endodontie am Venusberg, Zahnarztpraxis, Bonn

Ziel des Beitrags: Die Behandlung von invasiven zervikalen Resorptionen ist von der Lage, Ausdehnung und Erreichbarkeit der Läsion abhängig. In diesem Beitrag sollen ausgehend von der Diagnostik die Differenzialtherapien der invasiven zervikalen Resorption dargestellt und die Therapieentscheidung exemplarisch an einem Patientenfall erörtert werden.

Klinisches Vorgehen: Ein 29-jähriger Patient stellte sich aufgrund von gelegentlichen Beschwerden am bereits wurzelkanalbehandelten Zahn 36 vor. Auf der vorgelegten Zahnfilmaufnahme zeigten sich eine unvollständige Wurzelkanalfüllung, eine apikale Aufhellung an der distalen Wurzel sowie eine relativ scharf begrenzte Aufhellung im mesialen Kronenbereich. Der Verdacht einer invasiven zervikalen Resorption bestätigte sich durch die angefertigte Kleinfeld-DVT-Aufnahme. Aufgrund der umlaufenden Ausdehnung der Läsion (Klassifikation 2Cp nach Patel) und der chirurgisch nicht zugänglichen approximal liegenden Resorptionsbereiche erfolgte die Entfernung des Resorptionsgewebes durch die Trepanationsöffnung. Dabei fanden sich sowohl mesial als auch distal suprakrestal perforierende Eintrittspforten (portals of entry). Nach Entfernung des alten Wurzelkanalfüllmaterials und der chemomechanischen Desinfektion erfolgte zum Abschluss der ersten Sit-

zung der adhäsive Verschluss der Perforationen mit Komposit. In der zweiten Sitzung wurde die nun dicht verschlossene Kavität für 2 Minuten mit Trichloressigsäure bestrichen. Anschließend erfolgten die finale Aufbereitung, chemische Desinfektion und thermoplastische Obturation des Wurzelkanalsystems. Die Zugangskavität wurde adhäsiv mit Komposit verschlossen.

Zusammenfassung: Bei ausgedehnten, chirurgisch nicht zugänglichen Läsionen mit Pulpabeteiligung kann die Entfernung des Resorptionsgewebes durch die Trepanationsöffnung eine sinnvolle Therapieoption darstellen. Die Eintrittspforten der Resorption müssen dabei abhängig von ihrer Lage mit einem geeigneten Material verschlossen werden.

Kurzvortrag 9

Therapie externer infektiöser Resorptionen nach Trauma: ein Fallbericht

Michael Arnold

Praxis für Endodontie, Deutschland

Ziel der Untersuchung: Vorstellung einer kombiniert endodontischen und endochirurgischen Therapie multipler externer infektiöser Resorptionen.

Klinisches Vorgehen: Nach einem dentalen Trauma mit Avulsion der Zähne 11, 21 und 22 und infizierter Pulpanekrose traten bei dem 15-jährigen Patienten nach 3 Monaten externe Wurzelresorptionen mit Ausbildung einer Fistel auf. Die 3 Zähne wurden nach dem gleichen Therapieprotokoll antimikrobiell und antiresorptiv mit Ca(OH)₂ und Ledermix-Paste behandelt und zum dritten Behandlungstermin nach einer erneuten Reinigung und Desinfektion unter Anwendung einer SAF-Feile mit MTA und Komposit verschlossen. Die Zähne 11 und 21 wurden zusätzlich einer extraoralen Therapie mit E nukleation der Resorptionslakunen unterzogen. Nach Versorgung der Resorptionslakunen mit MTA und einer zwischenzeitlichen Lagerung in einer Dentosafe-Lösung erfolgte die Replantation und Schienung für eine Woche.

Ergebnisse: Nach dem ersten Termin der antimikrobiellen Therapie heilte die intraorale Fistel ab. Die 3 betroffe-

nen Schneidezähne waren nach Abschluss der Wurzelkanalbehandlung symptomlos. Über den Zeitraum von 2 Jahren heilten die periapikalen Aufhellungen an den betroffenen Zähnen vollständig ab. Mit der frühzeitigen adjuvanten extraoralen Therapie an den Zähnen 11 und 21 gelang es, den Zahnhartsubstanzabbau im Vergleich zum Zahn 22 zu stoppen. Am Zahn 22 besteht der Verdacht auf einen chronisch fortschreitenden Resorptionsprozess mit Ersatzresorption.

Zusammenfassung: Die kombinierte endodontische und endochirurgische Therapie mit Entfernung des Granulationsgewebes und Verschluss mit MTA bei externen infektiöser Resorptionen kann die Prognose für den Erhalt der Zähne verbessern.

Kurzvortrag 10

Reparative endodontische Therapie interner Resorptionen: eine Fallserie

Michael Arnold

Praxis für Endodontie, Deutschland

Ziel der Untersuchung: Vorstellung einer Therapie zur biologischen Reparatur großer infektiöser interner Resorptionen.

Klinisches Vorgehen: Im Rahmen der Fallserie lagen jeweils an oberen seitlichen Schneidezähnen perforierende interne Resorptionen im mittleren Wurzel Drittel vor, die mit einer Fistel assoziiert waren. Die Patienten waren 16, 28 und 29 Jahre alt und allgemein-anamnestisch unauffällig. Die Zähne waren asymptomatisch. Als Ursache lagen mikrobielle Infektionen der koronalen Pulpa mit partieller Nekrose vor. Nach der Präparation der endodontischen Zugangskavität und Exstirpation der nekrotischen Pulpa ließ sich das durchblutete Gewebe unter Sicht mit dem Dentalmikroskop erkennen. Das Ziel bestand darin, das Gewebe zu erhalten und zur Mineralisation des resorptiven Defekts anzuregen. Dazu wurde der koronale Wurzelkanalanteil mit NaOCl 3% und Zitronensäure 10% desinfiziert und gereinigt, ohne das verbliebene durchblutete Gewebe zu irritieren. Nach einer wiederholten intrakanalären Einlage von Ca(OH)₂ für jeweils 4 Wochen ließen sich unter

Sicht mit dem Mikroskop erste Mineralisationen differenzieren. Zum Abschluss erfolgte eine Spülung mit EDTA 17%. In einem Fall musste zusätzlich eine Blutung induziert werden, um das in der Resorptionskavität reduzierte Gewebe zu ersetzen. Bis zur Resorptionskavität wurde der Wurzelkanal mit MTA gefüllt und die Kavität mit Komposit gefüllt.

Ergebnisse: Die Zähne wurden über einen Zeitraum von 4 und 5 Jahren klinisch und radiologisch nachkontrolliert. Die Zähne sind symptomlos und werden funktionell belastet. In allen Fällen heilten die Fisteln nach 2–3 Wochen ab. Eine Fraktur und ein Rezidiv einer Resorption konnten vermieden werden. Die Resorptionskavitäten füllten sich zunehmend mit einem dentindichten, teils inhomogenen Gewebe und führten zu einer Reparatur der Wurzelperforationen und internen Resorptionskavität.

Zusammenfassung: Die reparative endodontische Therapie kann im Fall von internen Resorptionen zum langfristigen Erhalt von Zähnen beitragen. Auf zusätzliche chirurgische Ein-

griffe zur Perforationsdeckung kann verzichtet werden.

Kurzvortrag 11
**Behandlung einer externen
 Wurzelresorption bei Vital-
 erhaltung der Pulpa**

Dr. Winfried Zeppenfeld
 Zahngesundheit im Zentrum, Flensburg, Deutschland

Ziel der Untersuchung: Behandlung einer externen zervikalen invasiven Wurzelresorption mit Vitalerhaltung der Pulpa. Externe Wurzelresorptionen führen zu umfangreichen Zerstörungen des Dentins, allerdings bleibt zwischen dem Resorptionsgewebe und der Pulpa eine hauchdünne Dentinschicht erhalten.

Klinisches Vorgehen: Zunächst wurde ein DVT angefertigt, um das Ausmaß der Resorption besser beurteilen zu können. Nach der Auswertung des DVT und der Erörterung der Behandlungsoptionen wurde mit dem Patienten vereinbart, eine Vitalerhaltung der Pulpa zu versuchen und den Resorptionsdefekt mit Komposit

zu versorgen. Bei der Behandlung wurde zunächst die Gingiva aufgeklappt, Kofferdam gelegt und unter dem Mikroskop das Resorptionsgewebe mit einem Rosenbohrer entfernt ohne die Pulpa zu eröffnen. Die Pulpa schimmerte allerdings großflächig durch. Der Bereich in unmittelbarer Pulpennähe wurde mit BC-Sealer und Vitrebond abgedeckt (bei MTA wäre eine Verfärbung des Zahns zu befürchten gewesen). Anschließend wurde der Defekt adhäsiv mit Komposit versorgt und nach Abnahme des Kofferdams der Lappen mikrochirurgisch vernäht. Bei der Entfernung der Fäden sowie bei Kontrollterminen nach einem Monat und nach 3 Monaten reagierte die Pulpa normal auf Kälte. Kontrollröntgenbilder nach einem Monat und nach 3 Monaten zeigten keinen Anhalt für ein Fortschreiten der Resorption und einen normalen Parodontalspalt. Eine abschließende Beurteilung ist aufgrund des kurzen Verlaufs noch nicht möglich. Weitere Kontrollen in zunehmenden Abständen sind geplant.



Bestellung | Fax: +49 211 4174646-9

Bitte senden Sie mir zu:



Informationen zur
endodontischen Behandlung

- 100 Stück - 25,00 €
 200 Stück - 50,00 €
 300 Stück - 75,00 €



Informationen zur
Revisionsbehandlung

- 100 Stück - 25,00 €
 200 Stück - 50,00 €
 300 Stück - 75,00 €



Informationen zur
endodontischen Chirurgie

- 100 Stück - 25,00 €
 200 Stück - 50,00 €
 300 Stück - 75,00 €

Praxisstempel

Praxis

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Genau, Unterschrift

Bezahlung erfolgt per Rechnung zzgl. 7% USt.



Nähere Informationen
erhalten Sie unter:
www.ErhalteDeinenZahn.de

FRÜHJAHRSAKADEMIE DER DGET 2022



UNIKLINIK
KÖLN

25./26. März 2022
Zentrum für ZMK-Heilkunde



Erhalte Deinen Zahn



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.: +49 211 610198-0, Fax: +49 211 610198-11

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-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. Guido Wucherpfennig

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. Heide- mann, E. Hellwig, R. Hickel, S. Jepsen, B. Kahl-Nieke, M. Karl, M. Kern, J. Klimek, F.-J. Kramer, G. Krastl, K.-H. Kunzelmann, H. Lang, G. Lauer, J. Lisson, R. G. Luthardt, J. Meyle, P. Ottl, W. H.-M. Raab, E. Schäfer, U. Schlagenhauf, H. Schliephake, G. Schmalz, M. Schmitter, F. Schwendicke, H.-J. Staehle, H. Stark, P. Tomakidi, W. Wagner, M. Walter, A. Wiegand, B. Wöstmann, D. Wolff, A. Wolowski

**Internationaler Beirat /
International Advisory Board**

K. Alt, Th. Attin, N. Creugers, T. Flemmig, 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

Produktmanagement / Product Management

Carmen Ohlendorf, Tel.: +49 02234 7011-357;
Fax: +49 2234 7011-6357; ohlendorf@aerzteverlag.de

Lektorat / Editorial Office

Lektorat / Editorial Office
Susanne Neumann, Tel.: +49 2234 7011-219
neumann.extern@aerzteverlag.de
Thomas Volmert, Tel.: +49 2234 7011-253
volmert@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

6-mal jährlich
Jahresbezugspreis Inland € 119,00,
Ausland € 135,20, ermäßigter Preis für Studenten
jährlich € 72,00 (Inland), € 88,20 (Ausland),
Einzelheftpreis € 19,90 (Inland), € 22,60 (Ausland)
Preise inkl. gesetzl. MwSt. und Versand
Die Kündigungsfrist beträgt 6 Wochen zum Ende
des Kalenderjahres. Gerichtsstand Köln. „Für Mit-
glieder der Deutschen Gesellschaft für Zahn-,
Mund- und Kieferheilkunde e.V. ist der Bezug im
Mitgliedsbeitrag enthalten“.

Verantwortlich für den Anzeigenteil /

Advertising Coordinator
Carmen Ohlendorf, Tel.: +49 02234 7011-357;
Fax: +49 2234 7011-6357; ohlendorf@aerzteverlag.de

Key Account Management

KAM, Dental internationale Kunden,
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 Knaack, Tel.: +49 2234 7011-276,
knaack@aerzteverlag.de

Layout

Larissa Arts

Bankverbindungen / Account

Deutsche Apotheker- und Ärztebank, Köln,
Kto. 010 1107410
(BLZ 370 606 15),
IBAN: DE 2830 0606 0101 0110 7410,
BIC: DAAEDED3, Postbank Köln 192 50–506
(BLZ 370 100 50),
IBAN: DE 8337 0100 5000 1925 0506,
BIC: PBNKDEFF

Zurzeit gilt **Anzeigenpreisliste** Nr. 20, gültig ab
01.01.2021

Auflage lt. IVW 2. Quartal 2021

Druckauflage: 20.325 Ex.

Verbreitete Auflage: 20.013 Ex.

Verkaufte Auflage: 19.890 Ex.

Diese Zeitschrift ist der IVW-Informationsgemein-
schaft zur Feststellung der Verbreitung von Wer-
beträgern e.V. angeschlossen.

Mitglied der Arbeitsgemeinschaft LA-MED Kom-
munikationsforschung im Gesundheitswesen e.V.
76. 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 Urheber-
rechts 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, Han-
delsnamen 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 be-
zeichnet sind.

Haftungsausschluss / Disclaimer

Die in dieser Publikation dargestellten Inhalte die-
nen ausschließlich der allgemeinen Information
und stellen weder Empfehlungen noch Handlungs-
anleitungen dar. Sie dürfen daher keinesfalls unge-
prüft 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 Er-
kenntnisstand entsprechen, und im Zweifel einen
Spezialisten zu konsultieren. Verfasser und Verlag
übernehmen keinerlei Verantwortung oder Ge-
währleistung für die Vollständigkeit, Richtigkeit
und Aktualität der in dieser Publikation dargestell-
ten 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, so-
fern kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahr-
lässiges Verschulden von Verfasser und/
oder Verlag vorliegt.

© Copyright by Deutscher Ärzteverlag GmbH, Köln

START DER NÄCHSTEN APW- KURSSERIE HERBST 2022



Das Curriculum „Endodontologie“ der Deutschen Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie e. V. (DGZET) in der Deutschen Gesellschaft für Zahn-erhaltung e. V. (DGZ) stellt eine in sich abgeschlossene

Folge von Fortbildungs- und Aufbaukursen mit dem Ziel dar, Zahnärzten eine Aktualisierung und Vertiefung ihrer Kenntnisse auf diesem Fachgebiet zu ermöglichen.



Wissenschaftliche Schwerpunkte des Curriculums

- Einführung und Grundlagen des Curriculums und der Endodontologie
- Erkrankungen der Pulpa, DVT in der Endodontie, Notfallbehandlung und Forensik
- Mikrobiologie, Zugangskavität, Wurzelkanalpräparation und Desinfektion
- Wurzelkanalfüllung und dentale Traumatologie
- Wurzelkanalfüllung in Theorie und Praxis
- Dentale Traumatologie
- Management von Komplikationen, Einsatz von MTA
- Revision der Wurzelkanalbehandlungen, Milchzahnendodontie
- Operationenmikroskop und Ergonomie in der täglichen Praxis, postendodontische Versorgung, Endochirurgie

Ausführliche Informationen
finden Sie hier:



APW
Akademie
Praxis und Wissenschaft

11. Jahrestagung der **DGET** Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie e.V.

24. bis 26. November 2022
Köln



Erhalte Deinen Zahn

