

ENDODONTIE JOURNAL

| Special

Die Angst vor der Spritze: Schmerzen bei der Lokalanästhesie
Lokalanästhetika

| Marktübersicht

| Fachbeitrag

Die kombinierte Anwendung verschiedener Wurzelkanal-
spülungen nach Aufbereitung mit der Alpha-Feile | Die
orthograde endodontische Revision | Neue Empfehlungen
zur Endokarditisprophylaxe | Der transparente Zahn

| Fortbildung

Vortragsreihen für Endsemester und Assistenten in Endodontie &
Implantologie | Erfahrungsbericht zum Curriculum der DGEEndo |
7. Jahrestagung der DGEEndo

Anästhesie und Schmerzen



Für alle Zahnärzte

die in die Tiefe gehen.

EDITORIAL



Anästhesie und Schmerzen im Fokus

Zahnschmerzen sind in den Augen einiger Patienten extreme und vernichtende Schmerzen, die zu einer starken Beeinträchtigung der Lebensqualität führen können. Andere Patienten quält allein der Gedanke, dass bei einem bevorstehenden Zahnarztbesuch eventuell Schmerzen auftreten könnten. Jeder in der Allgemeinpraxis tätige Zahnarzt hat täglich mit Zahnschmerzen zu tun. Meist handelt es sich um pulpale oder apikale Erkrankungen, sodass die betreffenden Zähne häufig endodontisch behandelt werden müssen. Dabei können akute Beschwerden sowohl vor, aber auch während der Wurzelkanalbehandlung und nach erfolgter Wurzelkanalfüllung auftreten.

Da Schmerzpatienten in der Regel zwischen zwei Patienten „eingeschoben“ werden müssen, ist die Notfallbehandlung meistens auf 15 bis 20 Minuten beschränkt. Daher besteht die erste Aufgabe darin, die Schmerzfreiheit des Patienten herzustellen. Funktionelle und ästhetische Aspekte spielen dabei nur eine untergeordnete Rolle. Empfehlungen, wie die der Behandlung einer irreversiblen Pulpitis in einer Sitzung, kann häufig nicht Folge geleistet werden.

Für das Renommee einer Zahnärztin, eines Zahnarztes oder einer Praxis ist nichts hilfreicher als die Mund-zu-Mund-Propaganda von Patienten, die bei einer solchen Notfallbehandlung von ihren quälenden Schmerzen befreit wurden. Sicherlich ist der Erfolg der endodontischen Behandlung über die Heilung einer Parodontitis apicalis im Röntgenbild oder die Beibehaltung gesunder periapikaler Verhältnisse definiert. Aus der Sicht des Patienten allerdings ist der subjektiv wahrnehmbare Erfolg natürlich deutlicher über das Nachlassen der Schmerzen nach Vitalexstirpation oder nach Trepanation eines akuten periapikalen Abszesses mit Pusabgang erkennbar. Der Patient ist für diese kurze Schmerzbehandlung meist wesentlich dankbarer als nach zweistündiger endodontischer Behandlung eines symptomlosen Zahnes und Demonstration einer perfekten Wurzelkanalfüllung bei schwierigen anatomischen Verhältnissen.

Allerdings können auch Zweifel an unserer fachlichen Kompetenz auftreten, wenn uns die Schmerzbeseitigung nicht gelingt und wir damit der Erwartungshaltung des Patienten nicht gerecht werden. Nicht selten ist es sehr schwierig, die tatsächlichen Ursachen für die Schmerzempfindung herauszufinden. Dies gilt vor allem für diejenigen Fälle, bei denen der Patient den betreffenden Zahn nicht lokalisieren kann und sowohl klinisch als auch röntgenologisch keine Auffälligkeiten zu erkennen sind. Es muss eine sichere Diagnose gestellt werden können, um zielgerichtet zu therapieren.

Ich hoffe, dass Ihnen das vorliegende Heft zu Schmerzen und deren Management für Ihre Praxis eine Hilfe sein wird.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

Priv.-Doz. Dr. Jörg F. Schirrmeister, Universität Freiburg

INHALT

Editorial

- 3 **Anästhesie und Schmerzen im Fokus**

Priv.-Doz. Dr. Jörg F. Schirrmeister

Special

- 6 **Die Angst vor der Spritze: Schmerzen bei der Lokalanästhesie**

Dr. Michael Leible

Marktübersicht

- 10 **Lokalanästhetika**

Fachbeitrag

- 16 **Die kombinierte Anwendung verschiedener Wurzelkanalspülungen nach Aufbereitung mit der Alpha-Feile**

ZÄ Susanne Beer,

Dr. med. dent. Asadeh Hatami,
Prof. Dr. Rudolf Beer

- 26 **Die orthograde endodontische Revision**

Holger Dennhardt FICD

- 30 **Neue Empfehlungen zur Endokarditisprophylaxe**

Prof. Dr. Jürgen R. Schäfer

- 34 **Der transparente Zahn**

ZA Oscar von Stetten,

Dr. Bijan Vahedi,
Dr. Holm Reuver

Nachrichten

- 40 **Karies lässt die Zähne schmerzen – Entzündete Wurzel gefährdet den Zahn**

- 40 **DGZ-Endo mit neuem Namen**

Bericht

- 41 **Rallye Dresden-Dakar-Banjul**

Redaktion

Fortbildung

- 42 **Innovationen in der modernen Endodontie**

Redaktion

- 43 **Vortragsreihen für Endsemester und Assistenten in Endodontie & Implantologie**

Kristin Jahn

- 44 **Hands-on-Kurse „Moderne Kompositstechnologie und Schichttechnik“**

Redaktion

- 46 **Erfahrungsbericht zum Curriculum der DGEndo**

Dr. Andrea Schwarzmaier

- 47 **7. Jahrestagung der DGEndo**

Redaktion

- 36 **Herstellerinformationen**

- 50 **Kongresse, Impressum**

Ja,
ich möchte Reinigung
mit Tiefgang.



- Ich möchte ein kostenloses Muster CanalBrush.*
- Ich möchte eine kostenlose Produktdemonstration/Beratung. Bitte nehmen Sie Kontakt mit mir auf.
- Bitte senden Sie mir den roeko-Produktkatalog kostenlos zu.

*pro Praxis ein Muster

Name, Zahnarztpraxis

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

Depot / Ort

Endo_Journal_Heft 3_2008

Per Fax an:

0 73 45 - 805 201

roeko

Alles im grünen Bereich:

Endodontie, Hygiene und Watte

coltene
whaledent

Coltene/Whaledent GmbH + Co. KG • Raiffeisenstraße 30
89129 Langenau • Fon 0 73 45 . 805 - 670 • Fax - 259

Die Angst vor der Spritze: Schmerzen bei der Lokalanästhesie

Eine schmerzfreie oder schmerzarme Betäubung hat aus Sicht der Patienten eine entscheidende Bedeutung für die Beurteilung ihrer Zahnärzte. Die Einführung der Lokalanästhetika in die Zahnmedizin ermöglicht heute weitgehend schmerzfreie zahnmedizinische Eingriffe, bei gleichzeitig geringem Anästhesierisiko.

■ Trotz dieser Errungenschaft ist der Gedanke an den Zahnarztbesuch für viele Patienten unmittelbar mit der Angst vor Schmerzen verbunden. Besonders bei bevorstehenden Extraktionen, endodontischen Behandlungen und oralchirurgischen Eingriffen wird das Auftreten von Schmerzen befürchtet. Paradoxiereise ist jedoch die Angst vor der Spritze am weitesten verbreitet. Viele Patienten nennen die Injektion mit der Spritze als einen Hauptgrund, warum sie eine Zahnbehandlung vermeiden.¹ Untersuchungen haben gezeigt, dass nicht nur bei Kindern, sondern auch bei Erwachsenen die Applikation des Lokalanästhetikums den primär Angst auslösenden Stimulus darstellt.² Patienten empfinden ihren Zahnarzt bzw. ihre Zahnärztin dann als gut, wenn sie geringe oder keine Beschwerden bei der Zahnbehandlung haben. Ein typischer Ausspruch ist, „Mein Zahnarzt bzw. meine Zahnärztin spritzt gut“, womit gemeint ist, dass in Verbindung mit der Spritze keine Schmerzen auftreten.

Subjektives Schmerzempfinden

Das Schmerzempfinden ist ein subjektives Empfinden und somit einer individuellen Schwankungsbreite unterlegen. Die Schmerzwahrnehmung und -verarbeitung hängen von inneren und äußeren Faktoren ab, wie zum Beispiel Geschlecht, Allgemeinbefinden und Schmerzerfahrungen. Zusätzlich ist bei dem einzelnen Patienten das Schmerzempfinden einem circadianen Rhythmus unterworfen. Zahnschmerzen und postoperative Schmerzen treten mit höchster Intensität morgens gegen 8 Uhr auf.³ Die Schmerzempfindung beider Geschlechter ist um 10 Uhr morgens am stärksten, nachmittags dagegen nur ein Drittel so intensiv. Lokalanästhetika haben um die Mittagszeit injiziert die längste Wirkdauer, während sie am Vormittag und nachmittags deutlich kürzer wirken.⁴

Selbst bei Zahnärzten führen ängstliche Patienten und die Angst, diesen Schmerz zuzuführen, zu erheblichem Stress; teilweise mit physiologischen Veränderungen der Pulsrate und des Blutdruckes während der Stresssituation.⁵ Eine Untersuchung an 216 Zahnärzten ergab, dass diese Stressfaktoren zu den fünf größten neben Zeitdruck, Arbeitsüberlastung und verspäteten Patienten war.⁶ Die Schmerzvermeidung bei der Applikation von Lokalanästhetika und die Kontrolle von Patienten-

ängsten sind wichtige Faktoren für die Reduzierung von Arbeitsstress.

Empfindung von Druckschmerz

Die Ausschaltung der verschiedenen Schmerzempfindungen ist vom Durchmesser der Nervenfasern und der Dosierung abhängig. Zuerst werden die dünnen „schmerzleitenden“ Fasern blockiert und erst bei höherer Konzentration wird die Übertragung von Berührung und Druck ausgeschaltet. Sensible Patienten empfinden während der Behandlung Schmerzen, die rein durch mechanische Einwirkungen hervorgerufen werden, insbesondere, wenn mit niedrigen Dosierungen anästhesiert wurde.

Vermeidungen von Schmerzen bei der Injektion

Jede Injektionstechnik kann untraumatisch und ohne große Beschwerden für den Patienten durchgeführt werden. Selbst eine mandibuläre Leitungsanästhesie oder eine palatinale Infiltration können dann schmerzarm durchgeführt werden, wenn der Zahnarzt bzw. die Zahnärztin bestimmte Faktoren beachtet, mit denen die Schmerzwahrnehmung des Patienten kontrolliert werden kann.

Auftretende Injektionsschmerzen werden vor allem den folgenden Ursachen zugeschrieben:

- Wahrnehmung der Spritze und Nadel,
- Gewebeverletzung durch den Nadeleinstich,
- Druckschmerz durch die Injektionsflüssigkeit,
- zu schnelle Injektionsgeschwindigkeit,
- Temperatur der Injektionslösung,
- pH-Wert der Injektionslösung.

Vorbereitung der Injektion

Eine verbale Kommunikation sollte schon bei der Vorbereitung und während der Gabe von Lokalanästhetika erfolgen, um eine Entspannung des Patienten zu erreichen. Die Spritze sollte möglichst nicht oder zumindest kaum vom Patienten wahrgenommen werden. Speziell bei Angstpatienten ist eine vorherige Oberflächenan-

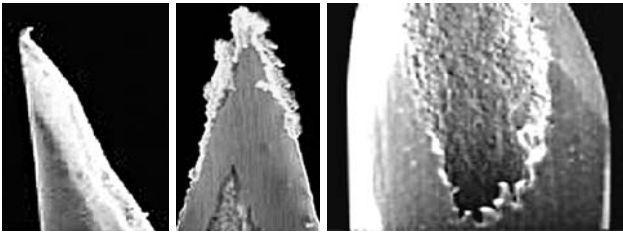


Abb. 1a–c: Qualitätsmängel bei Injektionsnadeln, REM-Aufnahmen.⁷

ästhesie mit einem topischen Lokalanästhetikum (z.B. Xylonor Spray, Septodont) dazu geeignet, die Schmerzen bei der Nadelpenetration zu reduzieren oder vollständig zu eliminieren. Als Begleiteffekt wird der Patient psychologisch darauf vorbereitet, nun ebenfalls bei den darauffolgenden Behandlungsschritten schmerzfrei zu sein.

Bedeutung der Injektionsnadel

Nahezu 5 % der Bevölkerung scheinen eine grundsätzliche Nadelphobie zu haben, weshalb auf die Anwendung der Injektionsnadel größten Wert gelegt werden sollte. Die heute verfügbaren Nadeln sind mit scharfen Schliffkanten versehen, um einen minimalinvasiven Einstich zu gewährleisten. Dennoch gibt es erhebliche Qualitätsunterschiede, wie kürzlich eine Untersuchung von sieben Marken zeigte, in der die Septoject-Nadel die beste Qualität aufwies.⁷ Die beschriebenen Qualitätsmängel führen zu Gewebsverletzungen und somit zu Schmerzen beim Einstich (Abb. 1a–c).

Mit der richtigen Wahl einer Qualitätsnadel kann schon hier eine Gefahrenquelle der Schmerzerzeugung vermieden werden (z.B. Septoject, Abb. 2). Auch das Ausmaß der Silikonisierung des Schafts ist als Qualitätsmerkmal für eine vorbeugende Schmerzverhinderung anzusehen, da dadurch der Penetrationswiderstand verringert und die Abgabe von Metalloxiden von der Oberfläche verhindert werden.

Zu Einstichschmerzen kann es auch bei Mehrfachinjektionen kommen, da bereits nach dem ersten Einstich die Injektionsnadel stumpfer wird. Die Nadel sollte nach drei oder vier Einstichen gewechselt werden.⁸ Bei Injektionen in härteres Gewebe ist ein früherer Wechsel der Nadel empfehlenswert.

Viele Zahnärzte bevorzugen Injektionsnadeln mit kleineren Durchmessern (G27, G30), da sie der Annahme sind, dass diese einen geringeren Einstichschmerz verursachen. Jedoch spielt die Nadelstärke keine wesentliche Rolle für den Injektionsschmerz.⁹ Wichtig ist es vielmehr, die richtige Nadelgröße für die jeweilige Injektionstechnik zu benutzen.

Nadelverletzungen des Nervs

Ein stechender oder brennender Schmerz, Kribbeln oder klopfendes oder ein elektrisches Schockgefühl in der Zunge während der Injektion weisen auf eine Traumati-

sierung des lingualen Nervs hin. Eine Studie an 2.289 Patienten ergab, dass 9 % ein derartiges traumatisches Ereignis einmal oder öfters innerhalb von fünf Jahren während einer mandibulären Leitungsanästhesie hatten. Rechnerisch ergab sich eine Chance von 3,62 %, dass der linguale Nerv bei einer konventionellen mandibulären Leitungsanästhesie traumatisiert wird. Komplikationen sind jedoch selten und verschwinden innerhalb von vier Stunden, länger anhaltende Komplikationen verschwanden zu 81 % nach zwei Wochen.¹⁰

Schnelle Injektionsgeschwindigkeit und Injektionsdruck

Einer der Schlüsselfaktoren zur Erreichung einer schmerzfreien Injektion ist eine langsame und mit geringem Druck durchgeführte Injektion. Eine zu schnelle Injektion kann besonders in dichterem Gewebe einen brennenden Schmerz auslösen. Die ideale Injektionsgeschwindigkeit beträgt 1 ml/min, weshalb für eine korrekte Injektion 1–2 Minuten für 1,8 ml Injektionsflüssigkeit benötigt werden.¹¹ Ein signifikanter Zusammenhang besteht auch zwischen Injektionsdruck und Schmerz sowie Injektionsdruck und dem Angstzustand des Patienten. Niedrige Injektionsdrücke von unter 306 mm Hg sind empfehlenswert, um Schmerz und Angst des Patienten zu minimieren.¹²

Die Injektionsgeschwindigkeit und der Druck kann mit XL Nadeln leichter kontrolliert werden. XL Nadeln haben bei gleichen Außenabmessungen einen bis zu 43 %igen größeren Innendurchmesser als Standardnadeln (Abb. 3). Um die gleiche Menge Injektionslösung zu applizieren, muss weniger Druck aufgewendet werden, wodurch die Flussrate gefühlvoller kontrolliert werden kann. Zusätzlich wird das Risiko möglicher Gewebschädigung deutlich reduziert. Die Injektion wird für den Patienten schonender und für den Zahnarzt bzw. die Zahnärztin einfacher.

Temperatur der Injektionslösung

Die Injektion von kalten Injektionslösungen wird als schmerzhafter empfunden.¹³ Lokalanästhetika-Lösun-



Abb. 2: REM-Abbildung eines idealen Lanzenschliffs.⁷ – Abb. 3: Innendurchmesservergleich von XL und Standardnadeln. – Abb. 4: Beispiel für ein computergesteuertes Injektionssystem.

gen, die im Kühlschrank gelagert sind, sollten daher vor der Anwendung auf Zimmertemperatur erwärmt werden. Andererseits werden Lokalanästhetika-Lösungen, die auf Körpertemperatur aufgewärmt wurden, gewöhnlich als zu heiß empfunden.¹¹

pH-Wert der Injektionslösung

Eine weitere durch das Lokalanästhetikum bedingte Schmerzsache ist der pH-Wert der Injektionslösung. Die meisten Lokalanästhetika-Lösungen haben einen pH-Wert von 5 und niedriger.¹¹ Mit einer langsamen Injektionsgeschwindigkeit kann das Puffersystem des Körpers genutzt werden, um die saure Injektionslösung zu neutralisieren und das Brennen zu reduzieren bzw. zu eliminieren. Eine Injektion in eine entzündete Region, in der bereits ein eher saurerer pH-Wert vorherrscht, wird ein Brennen bei der Injektion hingegen eher verstärken.

Injektion in entzündetes Gewebe

Nervenendigungen in einer entzündeten Region reagieren bereits bei minimaler Stimulation mit Schmerzimpulsen. Als Konsequenz sind der Nadeleinstich und die Einbringung des Lokalanästhetikums deutlich schmerzhafter. Zudem ist die Wahrscheinlichkeit einer nicht effektiven Analgesie in eine infizierte Region erhöht. Aufgrund des niedrigen pH-Wertes in einem entzündeten Gewebe wird die nicht aktive, ionisierte Form des Lokalanästhetikums begünstigt und die Fähigkeit zur Bindung an die Ionenkanäle der Nervenmembran reduziert.

Ein niedriger pH-Wert würde zwar den Schmerzausschaltungsprozess nur verzögern, jedoch wird auch gleichzeitig der Abtransport der inaktiven Form des Lokalanästhetikums mit dem Blutstrom verstärkt.

Intraligamentäre Lokalanästhesie

Die intraligamentäre Lokalanästhesie ist eine nahezu schmerzfreie Form der Betäubung bei einer zusätzlich geringen Gesamtbelastung für den Patienten.¹⁴ Diese Injektionstechnik, wenn sie richtig durchgeführt wird, empfinden Patienten als besonders angenehm. Die Schmerzausschaltung wird mit kurzen und dünnen Nadeln erzielt, indem man die Injektionslösung direkt in den Zahnhalteapparat des zu behandelnden Zahnes appliziert. Die Vorteile für den Patienten sind:

- eine praktisch schmerzfreie Applikation (man verspürt ein leichtes Druckgefühl)
- keine Betäubung der Lippen, Wangen, Nachbarzähne oder Zunge
- fehlender Einstichschmerz, kein Nadelstich durch das Zahnfleisch (Schleimhaut)
- sofortiger Wirkungseintritt (nach ca. 30 Sekunden).

Für die intraligamentäre Injektion werden spezielle Spritzen und kurze Injektionsnadeln benötigt. Die geringe Menge des Lokalanästhetikums (ca. 0,2 ml) reduziert die Gesamtbelastung des Patienten, was ein weiterer wichtiger Vorteil dieser Form der Schmerzausschaltung ist. Es ist jedoch zu beachten, dass diese Form der Lokalanästhesie nicht für jede Behandlung geeignet ist.

Mikroprozessor-gesteuerte Injektion zur schmerzarmen Lokalanästhetika-Applikation

Mit dem Ziel einer schmerzarmen Lokalanästhetika-Applikation wurden in der Vergangenheit verschiedene Methoden entwickelt. Die effektivsten Methoden sind heute die computergesteuerten Injektionssysteme. Ein Beispiel eines solchen Mikroprozessor-gesteuerten Systems ist in Abbildung 4 dargestellt.

Dieses System (Anaeject, Septodont) erlaubt eine schmerzfreie Einbringung des Lokalanästhetikums, da die schmerzkritischen Parameter wie Injektionsgeschwindigkeit und Injektionsdruck in idealer Weise gesteuert werden. Selbst in Regionen mit dichtem Bindegewebe kann ohne Schmerfrisiko injiziert werden. Bei zu hohem Injektionsdruck schaltet das System die Injektion automatisch ab, um Drucknekrosen zu vermeiden. Das System ist daher besonders vorteilhaft für die intraligamentäre Lokalanästhesie. Es sind drei Injektionsgeschwindigkeiten vorprogrammiert, die speziell für die Infiltrations-, Leitungs- oder intraligamentäre Anästhesie ideal angepasst sind. Für jede dieser Injektionsgeschwindigkeiten kann zusätzlich zwischen einer konstanten oder gradientengeführten Flussrate gewählt werden. Eine optionale Zuschaltung von Musik während der Injektion kann besonders bei Kindern und Angstpatienten eine ablenkende und entspannende Wirkung erzeugen.

Zusammenfassung

Mit dem Wissen wie Schmerz auslösende Faktoren reduziert bzw. vermieden werden können, der Wahl hochwertiger Injektionsnadeln und dem Einsatz moderner Injektionssysteme, kann dem Patienten die Angst vor der Spritze genommen und die Stresssituation Schmerzausschaltung entspannt werden. ■





Eine Literaturliste kann in der Redaktion angefordert werden.






■ KONTAKT

Dr. Michael Leible





Septodont GmbH
Felix-Wankel-Str. 9
53859 Niederkassel
Tel.: 02 28/9 71 26-0
Fax: 02 28/9 71 26-66
E-Mail: info@septodont.de
Web: www.septodont.de

Lokal- anästhetika

	3M ESPE 	3M ESPE 	3M ESPE 	3M ESPE 
Handelsname	Ubistesin™ 1/100.000	Ubistesin™ 1/200.000	Ubistesin™ 1/400.000	Mepivastesin™
Hersteller	3M ESPE AG	3M ESPE AG	3M ESPE AG	3M ESPE AG
Vertrieb Apotheken Depots	Apotheken Depots	Apotheken Depots	Apotheken Depots	Apotheken Depots
Wirkstoff	Articain	Articain	Articain	Mepivacain
Konzentration (in %; in mg/ml)	4 %; 40 mg/ml	4 %; 40 mg/ml	4 %; 40 mg/ml	3 %; 30 mg/ml
Zusammensetzung Vasokonstringens medizinisch relevante Zusätze Konservierungsmittel weitere Zusätze	Epinephrin 1/100.000 – – Natriumsulfit	Epinephrin 1/200.000 – – Natriumsulfit	Epinephrin 1/400.000 – – Natriumsulfit	– – – –
Dosierung (in ml/kg Körpergewicht) empfohlene Tagesdosis	–	–	–	–
Maximaldosis	7 mg/kg Körpergewicht	7 mg/kg Körpergewicht	7 mg/kg Körpergewicht	4 mg/kg Körpergewicht
analget. Potenz (bezogen a. Procain)	5	5	5	4
Toxizität (bezogen auf Procain)	1,5	1,5	1,5	2
Anwendungsgebiete Schleimhutanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung pulpenchirurgische Eingriffe längere chirurgische Eingriffe zu verstärkter Ischämie	Schleimhutanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung pulpenchirurgische Eingriffe längere chirurgische Eingriffe zu verstärkter Ischämie	Schleimhutanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung – – –	Schleimhutanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung – – –	Schleimhutanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung – – –
Dauer der Anästhesie	75 Minuten	45 Minuten	30 Minuten	20–40 Minuten
Nebenwirkungen	Überempfindlichkeitsreaktionen, ZNS- und Herz-Kreislauf-Reaktionen	Überempfindlichkeitsreaktionen, ZNS- und Herz-Kreislauf-Reaktionen	Überempfindlichkeitsreaktionen, ZNS- und Herz-Kreislauf-Reaktionen	Überempfindlichkeitsreaktionen, ZNS- und Herz-Kreislauf-Reaktionen
Wechselwirkungen	nicht-kardioselektive Beta-Blocker, MAO-Hemmer o. trizyklische Antidepressiva, orale Antidiabetika, Phenothiazine, Antikoagulantien, bestimmte Inhalationsnarkotika	nicht-kardioselektive Beta-Blocker, MAO-Hemmer o. trizyklische Antidepressiva, orale Antidiabetika, Phenothiazine, Antikoagulantien, bestimmte Inhalationsnarkotika	nicht-kardioselektive Beta-Blocker, MAO-Hemmer o. trizyklische Antidepressiva, orale Antidiabetika, Phenothiazine, Antikoagulantien, bestimmte Inhalationsnarkotika	Antikoagulantien, Antarrhythmika; zentrale Analgetika, Chloroform, Ether, Thiopental (toxischer Synergismus)
Gegenanzeigen	u. a. bei schweren Störungen des Reizbildungs- o. Reizleitungssystems am Herzen, schwerer Hypotonie, akut dekompensierter Herzinsuffizienz, Patienten m. bekannter, eingeschränkter Plasmacholinesteraseaktivität; Herzkrankheiten, z.B.: instabile Angina pectoris, frischer Myocardinfarkt, kürzlich durchgeführte Bypass-Operation, refraktäre Arrhythmie, paroxysmale Tachykardie, hochfrequente absolute Arrhythmie, schwere Hypertonie, dekompensierte Herzinsuffizienz	u. a. bei schweren Störungen des Reizbildungs- o. Reizleitungssystems am Herzen, schwerer Hypotonie, akut dekompensierter Herzinsuffizienz, Patienten m. bekannter, eingeschränkter Plasmacholinesteraseaktivität; Herzkrankheiten, z.B.: instabile Angina pectoris, frischer Myocardinfarkt, kürzlich durchgeführte Bypass-Operation, refraktäre Arrhythmie, paroxysmale Tachykardie, hochfrequente absolute Arrhythmie, schwere Hypertonie, dekompensierte Herzinsuffizienz	u. a. bei schweren Störungen des Reizbildungs- o. Reizleitungssystems am Herzen, schwerer Hypotonie, akut dekompensierter Herzinsuffizienz, Patienten m. bekannter, eingeschränkter Plasmacholinesteraseaktivität; Herzkrankheiten, z.B.: instabile Angina pectoris, frischer Myocardinfarkt, kürzlich durchgeführte Bypass-Operation, refraktäre Arrhythmie, paroxysmale Tachykardie, hochfrequente absolute Arrhythmie, schwere Hypertonie, dekompensierte Herzinsuffizienz	u. a. bei schweren Störungen des Reizbildungs- oder Reizleitungssystems am Herzen, schwerer Hypotonie, akut dekompensierter Herzinsuffizienz
Verträglichkeit f. schwang. Patient. verträglich nicht verträglich nicht bekannt	Nutzen-Risiko-Abwägung – –	Nutzen-Risiko-Abwägung – –	Nutzen-Risiko-Abwägung – –	Anwendung n. strenger Indikationsstellung – –
wiss. Studien	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden
Injekt.lösung in Flasche Ampulle Zylinder-Ampulle Spraydose	– – Zylinder-Ampulle –	– – Zylinder-Ampulle –	– – Zylinder-Ampulle –	– – Zylinder-Ampulle –
Pack.größen Flaschen Ampullen Zylinder-Ampullen Tube Dosen	– – 50 Zylinder-Ampullen zu 1,7 ml – –	– – 50 Zylinder-Ampullen zu 1,7 ml – –	– – 50 Zylinder-Ampullen zu 1,7 ml – –	– – 50 Zylinder-Ampullen zu 1,7 ml – –

ACTAVIS	DENTSPLY DETREY	DENTSPLY DETREY	DENTSPLY DETREY	KREUSSLER
				
MEAVERIN® 3 % 1,8 ml Zylinderampulle	Xylonest® 3 % DENTAL mit Octapressin®	Xylocain® 2 % DENTAL mit Adrenalin 1:100.000	Oraqix Parodontal-Gel	Dynexan Mundgel
DeltaSelect GmbH	DENTSPLY DeTrey GmbH	DENTSPLY DeTrey GmbH	DENTSPLY DeTrey GmbH	Chemische Fabrik Kreussler & Co. GmbH
durch Actavis Deutschland GmbH Apotheken/Pharma-Großhandel	Apotheken Depots	Apotheken Depots	Apotheken Depots	Direktvertrieb Apotheken Depots
Mepivacainhydrochlorid	Prilocainhydrochlorid/Felypressin	Lidocainhydrochlorid; Epinephrin	Lidocain, Prilocain	Lidocainhydrochlorid 1 H ₂ O
3%; 30 mg/ml	30,0 mg/0,03 Internationale Einheiten	20,00 mg/0,01 mg Epinephrin	Lidocain: 25 mg/g, Prilocain: 25 mg/g	2%; 20 mg/g
– – – NaCl, Natriumhydroxid, Wasserf. Inj.zwecke	Felypressin – – NaCl, Natriumhydroxid/HCl, H ₂ O	Epinephrin – – Natriummetabisulfit, NaCl, HCl, H ₂ O	– – – Poloxamer 188/407, HCl (verdünnt), H ₂ O	– – – Benzalkoniumchlorid –
Kinder und Ältere: reduzierte Dosis 70 kg-Patienten: 1,0–1,5 ml 6 ml Meaverin entspricht 180 mg	0,5–1,5 ml / 1,5–2,0 ml 180 mg Prilocainhydrochlorid	0,2–0,4 ml/1–2 ml; 0,25 mg Epinephrin 200 mg Lidocainhydrochlorid 1 H ₂ O	– 5 Patronen pro Behandlungssitzung	Erw. 4–8 x tgl. erbsengr. Stück (ca. 4 mg Lidocain) mittels Spezialkanüle max. 40 mg Lidocain/Tag
Meaverin: 4/Procain: 1 (rel. anästh. Pot.)	–	–	–	4
Meaverin: LD 50 (i.v.) 32 mg/kg KG/ Procain: 52,2–60 mg/kgKG (i.v.)	–	–	–	–
Schleimhutanästhesie Extraktionen – pulpenchirurgische Eingriffe – –	– Extraktionen konservierende Behandlung pulpenchirurgische Eingriffe – –	– Extraktionen konservierende Behandlung – – –	Schleimhutanästhesie – – – –	Schleimhutanästhesie – konservierende Behandlung – – –
ca. 60–180 Minuten	ca. 45–90 Minuten	ca. 60–90 Minuten	20 Minuten	ca. 60 Minuten
Schwindel, Benommenheit, zentral- und peripherenervöse Symptome, kardio-vaskuläre Symptome; selten: allergische Reaktionen bis hin zu anaphylaktischem Schock	Überempfindlichkeitsreaktionen, allergische Reaktionen, ZNS- und Herz-Kreislauf-Reaktionen, Anstieg des Methämoglobinwertes	Überempfindlichkeitsreaktionen, Herz-Kreislauf-Reaktionen	bisher keine auf Oraqix zurückzuführende Nebenwirkungen; mögl. Begleiterscheinungen: vorübergehende Geschmacksstörung und/oder Taubheitsgefühl, Kopfschmerzen	sehr selten (<0,01% einschl. Einzelfälle): lokale allergische und nichtallergische Reaktionen, Geschmacksveränd., Gefühlosigkeit, anaphylakt. Reaktionen; wenige Einzelfälle systemischer Nebenwirkungen
bei Anwendung zentral erregender Stoffe kann die pharmakodynamische Wirkung erhöht werden, d.h. verstärkte kardiale bzw. zentralnervöse Nebenwirkungen; während der Behandlung mit Antikoagulantien evtl. erhöhte Blutungsneigung	Sulfonamide, Antimalariamittel, bestimmte Nitrate, bestimmte Antiarrhythmia	Secale-Alkaloiden, trizyklische Antidepressiva, Monoaminoxidasehemmer, oraler Antidiabetika, Aprindin	–	klinisch relevante Interaktionen sehr unwahrscheinlich; schmerzhemmende Wirkung anderer Lokalanästhetika könnte verstärkt werden; sonst für Lidocain bekannte Wechselwirkung mit anderen Mitteln ohne Bedeutung
nicht anwenden bei bekannter Überempfindlichkeit von LA des Amid-Typs, schwere Störungen des Reizbildungs- und Reizleitungssystems am Herzen, akuter dekompensierter Herzinsuffizienz, kardiogen und hypovolämischem Schock, schwerer Hypotonie	Überempfindlichkeit gegen Lokalanästhetika vom Amid-Typ, schwere Störungen des Reizbildungs- u. Reizleitungssystems am Herzen, schwere Anämie, dekompensierte Herzinsuffizienz, Methämoglobinämie, Mangel an Glucose-6-phosphatdehydrogenase	Überempfindlichkeit gegen Lokalanästhetika vom Säureamid-Typ, Lidocainhydrochlorid, Epinephrin, Natriummetabisulfit, Schilddrüsenüberfunktion, schwere Störungen des Reizbildungs- u. Reizleitungssystems, akut dekompensierte Herzinsuffizienz, Schock, Glaukom, paroxysmale Tachykardie oder hochfrequente absolute Arrhythmie	Überempfindlichkeit gegen Lidocain, Prilocain, andere Lokalanästhetika vom Amid-Typ; kontraindiziert bei kongenitaler oder idiopathischer Methämoglobinämie, bei rezidivierender Porphyrie, Vorsicht bei Patienten mit schweren Nieren- oder Leberfunktionsstörungen	nicht anwenden bei Überempfindlichkeit gegenüber einem der Inhaltsstoffe oder gegen andere Lokalanästhetika vom Säureamid-Typ; systemische Reaktionen sind bei sehr ungünstigen Resorptionsverhältnissen möglich; Dynexan Mundgel darf daher nur mit besonderer Vorsicht angewendet werden bei Patienten mit schweren Störungen des Reizbildungs- und Reizleitungssystems am Herzen, akuter dekompensierter Herzinsuffizienz und schweren Nieren- oder Lebererkrankungen
Nutzen-Risiko-Abwägung durch den Arzt – –	Anwend. nach strenger Indikationsstellg. – –	Anwendung nur falls nötig – –	– – nicht bekannt	– – nicht verträglich –
nicht vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden
– – Zylinder-Ampulle –	– – Zylinder-Ampulle –	– – Zylinder-Ampulle –	– – – Zylinder-Ampulle –	– – – – –
– – 50 Zylinder-Ampullen à 1,8 ml –	– – 100 Zylinder-Ampullen à 1,8 ml –	– – 100 Zylinder-Ampullen à 1,8 ml –	– – – 20 Zylinder-Ampullen à 1,7 g + Kanülen –	– – – – 4 Zylinder-Ampullen à 1,7 g Gel

Lokal- anästhetika

	MIBE JENA 	MIBE JENA 	SANOFI-AVENTIS 	SANOFI-AVENTIS 
Handelsname	Bupivacain 0,5 % mit Epinephrin 0,0005 % (1:200.000) JENAPHARM	Xylocitin 2 % mit Epinephrin (Adrenalin) 0,001 % (1:100.000)	Gingicain D	Ultracain D ohne Adrenalin
Hersteller	mibe Vertriebs-GmbH	mibe Vertriebs-GmbH	Sanofi-Aventis Deutschland GmbH	Sanofi-Aventis Deutschland GmbH
Vertrieb Apotheken Depots	Apotheken Depots	Apotheken Depots	Apotheken Depots	Apotheken Depots
Wirkstoff	Bupivacainhydrochlorid	Lidocainhydrochlorid	Tetracain	Articain
Konzentration (in %; in mg/ml)	0,5 %; 5 mg/ml	2 %; 20 mg/ml	754 mg/Spraydose	4 %; 40 mg/ml
Zusammensetzung Vasokonstringens medizinisch relevante Zusätze Konservierungsmittel weitere Zusätze	Epinephrin (Adrenalin) Natriummetabisulfit Natriummetabisulfit NaCl, HCl, Wasser f. Injekt.zwecke	Epinephrin (Adrenalin) Natriummetabisulfit Natriummetabisulfit HCl, NaCl, Wasser f. Injektionszwecke	– Benzalkoniumchlorid – 8 % Alkohol	– – – –
Dosierung (in ml/kg Körpergewicht) empfohlene Tagesdosis Maximaldosis	bis 0,4 ml/kg Körpergewicht 0,4 ml/kg für 70 kg-Person, entspr. 30 ml Lösung	bis 0,14 ml/kg Körpergewicht für 70 kg- Person, entspr. max. 10 ml	– 20 mg Tetracain	– 4 mg/kg Körpergewicht
analget. Potenz (bezogen a. Procain)	16	4	10	5
Toxizität (bezogen auf Procain)	–	–	10	1,5
Anwendungsgebiete Schleimhautanästhesie – Extraktionen – konservierende Behandlung – pulpenchirurgische Eingriffe – längere chirurgische Eingriffe zu verstärkter Ischämie	– – – – längere chirurgische Eingriffe zu verstärkter Ischämie	– – Extraktionen – konservierende Behandlung – pulpenchirurgische Eingriffe – längere chirurgische Eingriffe zu verstärkter Ischämie	Schleimhautanästhesie – – – – –	Schleimhautanästhesie – Extraktionen – konservierende Behandlung – – –
Dauer der Anästhesie	ca. 300–600 Minuten	ca. 200 Minuten	10 Minuten	20 Minuten
Nebenwirkungen	zentralnervöse, kardiovaskuläre Neben- wirkungen, Überempfindlichkeits- reaktionen	zentralnervöse, kardiovaskuläre Neben- wirkungen, Überempfindlichkeits- reaktionen	Kontaktallergie	dosisabhängig ZNS- und HKL-Reaktionen, allergische Reaktionen
Wechselwirkungen	Wechselwirkungen mit Secale-Alkaloiden, trizykl. Antidepressiva oder MAO-Hem- mern, Inhalationsanästhetika, oralen Anti- diabetika, Aprindin, zentralen Analgetika und Ether	Wechselwirkungen mit Secale-Alkaloiden, trizykl. Antidepressiva oder MAO-Hem- mern, Inhalationsanästhetika, oralen Anti- diabetika, Aprindin, zentralen Analgetika und Ether	–	–
Gegenanzeigen	Überempf.k. geg. Bestandteile, besonders geg. Sulfid b. Asthmatikern, Hyper- thyreose, kard. Überleit.stör., Herzinsuffi- zienz, Schock, intravas. Anwend., i. End- stromgebiet, Glaukom, Tachykardien, Be- handl. m. trizykl. Antidepress. o. MAO- Hemmern, erhöht. Hirndruck, Vorsicht b. Nieren- o. Lebererkrank., Gefäßverschl., Diabetes mellitus, Injekt. i. entzünd. Gebiet, bei älteren Pat. und Kindern	Überempf.k. geg. Best.teile, bes. geg. Sul- fit b. Asthmatikern, Hyperthyreose, kard. Überleit.stör., Herzinsuffizienz, Schock, intravas. Injektion, Anästhesie i. End- stromgeb., Glaukom, Tachykardien, Be- handl. m. trizykl. Antidepress. o. MAO- Hemm., intraligament. Anästhesie im Milchgeb., Vorsicht b. Nieren- u. Leber- erkrank., Gefäßverschl., Arteriosklerose, Myasthenia gravis, Diabetes mellitus, In- jekt. im entzünd. Geb., b. ält. Patienten u. Kindern, Vorsicht unter Therapie mit Anti- koagulanzen, NSAR, Plasmaersatzmitteln	Überempfindlichkeit gegen Tetracain und Benzalkoniumchlorid	Überempfindlichkeit gegen Articain, schwere Störungen des Reizleitungs- systems, akute dekompensierte Herzinsuffizienz, schwere Hypotonie
Verträglichkeit f. schwang. Patient. verträglich – nicht verträglich – nicht bekannt	nach strenger Nutzen-Risiko-Abwägung – –	nach strenger Nutzen-Risiko-Abwägung – –	verträglich – –	verträglich – –
wiss. Studien	nicht vorhanden	nicht vorhanden	vorhanden	vorhanden
Injekt.lösung in Flasche Ampulle Zylinder-Ampulle Spraydose	– Ampulle – –	– Ampulle – –	– – – Spraydose	– Ampulle Zylinder-Ampulle –
Pack.größen Flaschen Ampullen Zylinder-Ampullen Tube Dosen	– 10 Ampullen à 10 ml – – –	– 10 und 100 Ampullen à 2 ml – – –	– – – 1 Dose à 65 ml	– 10 Ampullen à 2 ml 10 und 100 Zylinder-Ampullen à 1,7 ml – –

SANOFI-AVENTIS

SANOFI-AVENTIS



Ultracain D-S forte 1:100.000



Ultracain D-S 1:200.000

Sanofi-Aventis Deutschland GmbH	Sanofi-Aventis Deutschland GmbH
Apotheken Depots	Apotheken Depots
Articain	Articain
4 %; 40 mg/ml	4 %; 40 mg/ml
Adrenalin 1:100.000 Sulfit Paraben nur in Flaschen –	Adrenalin 1:200.000 Sulfit Paraben nur in Flaschen –
–	–
7 mg/kg Körpergewicht	7 mg/kg Körpergewicht
5	5
1,5	1,5
Schleimhautanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung pulpenchirurgische Eingriffe längere chirurgische Eingriffe zu verstärkter Ischämie	Schleimhautanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung pulpenchirurgische Eingriffe längere chirurgische Eingriffe zu verstärkter Ischämie
75 Minuten	45 Minuten
dosisabhängig ZNS- und HKL-Reaktionen, allergische Reaktionen	dosisabhängig ZNS- und HKL-Reaktionen, allergische Reaktionen
trizyklische Antidepressiva, MAO-Hemmer, nicht-kardioselektive Betablocker	trizyklische Antidepressiva, MAO-Hemmer, nicht-kardioselektive Betablocker
Überempfindlichkeit gegen die Inhalts- stoffe, paroxysmale Tachykardie, hochfre- quente absolute Arrhythmie, Kammer- engwinkelglaukom	Überempfindlichkeit gegen die Inhalts- stoffe, paroxysmale Tachykardie, hochfre- quente absolute Arrhythmie, Kammer- engwinkelglaukom
verträgl., besser Ultracain D-S 1:200.000 – –	verträglich – –
vorhanden	vorhanden
Flasche Ampulle Zylinder-Ampulle –	Flasche Ampulle Zylinder-Ampulle –
10 Flaschen à 20 ml 100 Ampullen à 2 ml 100 Zylinder-Ampullen à 1,7 ml – –	10 Flaschen à 20 ml 100 Ampullen à 2 ml 100 Zylinder-Ampullen à 1,7 ml – –

Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.



Eine Ausgabe kostenlos!
Sichern Sie sich jetzt Ihr
Probeabo!

*Preis zzgl. Versandkosten + gesetzl. MwSt.

Ja, ich möchte das Probeabo beziehen. Bitte liefern Sie mir die nächste Ausgabe frei Haus.

Soweit Sie bis 14 Tage nach Erhalt der kostenfreien Ausgabe keine schriftliche Abbestellung von mir erhalten, möchte ich das face im Jahresabonnement zum Preis von 35,00€/Jahr beziehen.

Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht sechs Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird (Poststempel genügt).

Name

Vorname

Firma

Straße

PLZ/Ort





E-Mail

Unterschrift

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt.

Unterschrift

Lokal- anästhetika

	SEPTODONT 	SEPTODONT 	SEPTODONT 	SEPTODONT 
Handelsname	Scandonest 3 % o.V.	Septanest 1:100.000	Septanest 1:200.000	Xylonor 2 % Special
Hersteller	Septodont S.A., France	Septodont S.A., France	Septodont S.A., France	Septodont S.A., France
Vertrieb Apotheken Depots	Apotheken Depots	Apotheken Depots	Apotheken Depots	Apotheken Depots
Wirkstoff	Mepivacainhydrochlorid	Articainhydrochlorid	Articainhydrochlorid	Lidocainhydrochlorid
Konzentration (in %; in mg/ml)	3 %; 30 mg/ml	4 %; 40 mg/ml	4 %; 40 mg/ml	2,1 %; 21,34 mg/ml
Zusammensetzung Vasokonstringens medizinisch relevante Zusätze Konservierungsmittel weitere Zusätze	– – – NaCl, NaOH	Epinephrin (Adrenalin) 1:100.000 Natriumbisulfit – NaCl, NaOH, Natriumedetat	Epinephrin (Adrenalin) 1:200.000 Natriumbisulfit – NaCl, NaOH, Natriumedetat	Epinephrin (Adrenalin) 0,02 mg/ml Kaliumbisulfit – NaCl, NaOH, HCL, Editsäure-Natr.salz
Dosierung (in ml/kg Körpergewicht) empfohlene Tagesdosis	–	–	–	–
Maximaldosis	3 mg/kg Körpergewicht	7 mg/kg Körpergewicht	7 mg/kg Körpergewicht	1,2 mg/kg Körpergewicht
analget. Potenz (bezogen a. Procain)	4	5	5	4
Toxizität (bezogen auf Procain)	2	1,5	1,5	2
Anwendungsgebiete Schleimhautanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung pulpenchirurgische Eingriffe längere chirurgische Eingriffe zu verstärkter Ischämie	Schleimhautanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung – – –	Schleimhautanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung pulpenchirurgische Eingriffe längere chirurgische Eingriffe –	Schleimhautanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung pulpenchirurgische Eingriffe längere chirurgische Eingriffe –	Schleimhautanästhesie Extraktionen konservierende Behandlung pulpenchirurgische Eingriffe längere chirurgische Eingriffe –
Dauer der Anästhesie	20–40 Minuten	75 Minuten	45 Minuten	Weichg.: 180–300 Min., Pulpa: 30–60 Min.
Nebenwirkungen	dosisabhängig ZNS- und HKL-Reaktionen, allergische Reaktionen, siehe auch Gebrauchs- und Fachinformation	dosisabhängig ZNS- und HKL-Reaktionen, allergische Reaktionen, siehe auch Gebrauchs- und Fachinformation	dosisabhängig ZNS- und HKL-Reaktionen, allergische Reaktionen, siehe auch Gebrauchs- und Fachinformation	dosisabhängig ZNS- und HKL-Reaktionen, allergische Reaktionen, siehe auch Gebrauchs- und Fachinformation
Wechselwirkungen	MAO-Hemmer u. trizykl. Antidepr., Aprinidin, and. Lok.anästh., Antiarrhythm., Digitalis, Cimetidin, Animyasthenika, Inhal.anästh., zentr. Analgetika, Chlorof., Ether u. Thiopental o. Med., d. geeig. sind, Reakt. d. Patient. a. Adrenalin zu veränd.	MAO-Hemmer oder Medikamente, die geeignet sind, die Reaktion des Patienten auf Adrenalin zu verändern	MAO-Hemmer oder Medikamente, die geeignet sind, die Reaktion des Patienten auf Adrenalin zu verändern	MAO-Hemmer u. trizyklische Antidepress., Antiarrhythmika, Cimetidin, Animyasthenika, Antidiabetika, Aprinidin, Inhalationsanästhetika, zentr. Analgetika u. Ether o. Medikamente, d. geeig. sind, d. Reakt. d. Pat. a. Adrenalin zu verändern
Gegenanzeigen	bekannte Allergie gegen Lokalanästhetika vom Säureamid-Typ, schwere Störungen des Reizbildungs- und Reizleitungssystems am Herzen, akute dekompensierte Herzinsuffizienz, bei Myasthenia gravis, bei gleichzeitiger Behandlung mit MAO-Hemmern oder trizyklischen Antidepressiva, intravasale Injektion	bekannte Allergie gegen Lokalanästhetika vom Säureamid-Typ oder gegen andere Inhaltsstoffe, wegen des Sulfithaltes nicht bei Bronchialasthmatikern, schwere Erkrankungen der Herzgefäße, essenzielle Hemikranie, intravasale Injektion, Kinder unter 4 Jahren, aufgrund des Adrenalin-Gehaltes: schwerem oder schlecht kompensiertem Diabetes, Tachykardie, Arrhythmie, schwere Hypertonie, Kammerengwinkelglaukom, Phäochromozytom, Hyperthyreose, Anästhesien i. Endber. d. Kapillarkreislaufes	bekannte Allergie gegen Lokalanästhetika vom Säureamid-Typ oder gegen andere Inhaltsstoffe, wegen des Sulfithaltes nicht bei Bronchialasthmatikern, schwere Erkrankungen der Herzgefäße, essenzielle Hemikranie, intravasale Injektion, Kinder unter 4 Jahren, aufgrund des Adrenalin-Gehaltes: schwerem oder schlecht kompensiertem Diabetes, Tachykardie, Arrhythmie, schwere Hypertonie, Kammerengwinkelglaukom, Phäochromozytom, Hyperthyreose, Anästhesien i. Endber. d. Kapillarkreislaufes	bekannte Allergie gegen Lokalanästhetika vom Säureamid-Typ oder gegen andere Inhaltsstoffe, wegen des Sulfithaltes nicht bei Bronchialasthmatikern, schwere Lebererkrankungen, Störungen der aurikulo-ventrikulären Überleitungen, nicht kontrollierte Epilepsie, Arrhythmien, kardi-ale und ischämische Erkrankungen, Bluthochdruck, Threotoxikose, gleichzeitige Behandlung mit MAO-Hemmern oder trizyklischen Antidepressiva, intravasale Injektion, nicht bei Kindern unter 3 Jahren
Verträglichkeit f. schwang. Patient. verträglich nicht verträglich nicht bekannt	– Nutzen-Risiko-Abwägung –	Nutzen-Risiko-Abwägung – –	Nutzen-Risiko-Abwägung – –	– – Nutzen-Risiko-Abwägung
wiss. Studien	vorhanden	vorhanden	vorhanden	vorhanden
Injekt.lösung in Flasche Ampulle Zylinder-Ampulle Spraydose	– – Zylinder-Ampulle –	– – Zylinder-Ampulle –	– – Zylinder-Ampulle –	– – Zylinder-Ampulle –
Pack.größen Flaschen Ampullen Zylinder-Ampullen Tube Dosen	– – 50 Zylinder-Ampullen à 1,8 ml – –	– – 50 Zylinder-Ampullen à 1,7 ml – –	– – 50 Zylinder-Ampullen à 1,7 ml – –	– – 50 Zylinder-Ampullen à 1,8 ml – –

Die kombinierte Anwendung verschiedener Wurzelkanalspülungen nach Aufbereitung mit der Alpha-Feile

Die vorliegende Arbeit ist Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. Peter Gängler zur Emeritierung gewidmet.

■ Bedingt durch die Komplexität des Wurzelkanalsystems werden mit rotierenden Nickel-Titan-Instrumenten nur etwa 50% der Kanalwandoberflächen mechanisch bearbeitet (Peters und Wesselink 2001). Instrumentierung und Spülung mit einer inerten Lösung alleine verringert zwar die Keimzahl in infizierten Wurzeln massiv, vermag jedoch das Wurzelkanalsystem nicht frei von kultivierbaren Bakterien zu machen (Byström und Sundavist 1981). Im Folgenden werden die gewünschten Anforderungen an die Spüllösungen genannt:

1. Herausspülen von Pulpageweberesten und Dentinspänen (mechanische Wirkung),
2. gewebeauflösende Effekte zur effektiven Reinigung anhaftender Gewebsreste (so weit möglich auch in mechanisch nicht instrumentierbaren Bereichen des Kanalsystems, wie Isthmen, Nischen und Seitenkanälen),
3. Entfernung der Smearlayer,
4. Desinfektion durch antimikrobielle Wirkung (Dekontamination von Endotoxinen),
5. Schmiermittel für die mechanische Aufbereitung.

Die verwendeten Medikamente und Spüllösungen sollten, wie überall in der Medizin, möglichst wenig unerwünschte Nebenwirkungen aufweisen.

Endodontische Spüllösungen haben bereits aufgrund ihrer Spülwirkung einen gewissen antimikrobiellen Effekt (Chow 1983). Theoretisch könnten zur Keimreduktion alle bekannten flüssigen Breitspektrum-Antiseptika oder Desinfektionsmittel verwen-

det werden. Ein In-vitro-Verfahren, um die Effizienz solcher Spüllösungen zu testen, ist das von Haapasalo und Ørstavik (2000) eingeführte Rinderzahnmodell. Hierbei werden normierte Holzzylinder aus Rinderzahnwurzeln gefräst. Die Dentinzylinder werden mit den Bakterien, meist grampositive fakultativ anaerobe Keime wie *Enterococcus faecalis*, inkubiert, bis die Tubuli vollständig besiedelt sind. Diese Keime werden gewählt, weil sie die Tubuli gut durchwachsen und resistenter gegen die meisten Medikamente und Spüllösungen sind als die strikten Anaerobier (Love 2001).

Die Außenfläche der Zylinder wird versiegelt, und die Dentinblöcke werden in die zu untersuchenden Lösungen gelegt. Dieses Modell erlaubt es, mittels normierter Bohrer, Dentinspäne aus verschiedenen Schichten zu gewinnen, und so die Tiefenwirkung von Spüllösungen im Dentin zu eruieren. Im Gegensatz zu einfacheren In-vitro-Modellen wird auf diese Weise die hemmende Wirkung von Dentin auf endodontische Medikamente berücksichtigt (Haapasalo et al. 2000). Iod-Kaliumiodid-Lösungen haben in diesem Modell die beste Tiefenwirkung, gefolgt von Natriumhypochlorit (NaOCl) und Chlorhexidin (Ørstavik und Haapasalo 1990). Wasserstoffperoxid weist eine auffallend schwächere Wirkung als die beiden letztgenannten Lösungen auf (Heling und Chandler 1998). Ethylendiamintetraacetat (EDTA) hat gar keine Tiefenwirkung im Dentin, wahrscheinlich weil es direkt ans Hartgewebe bindet (Heling und Chandler 1998, Ørstavik und Haapasalo 1990). Mehrere klinische Studien haben jedoch gezeigt, dass EDTA das Wurzelka-

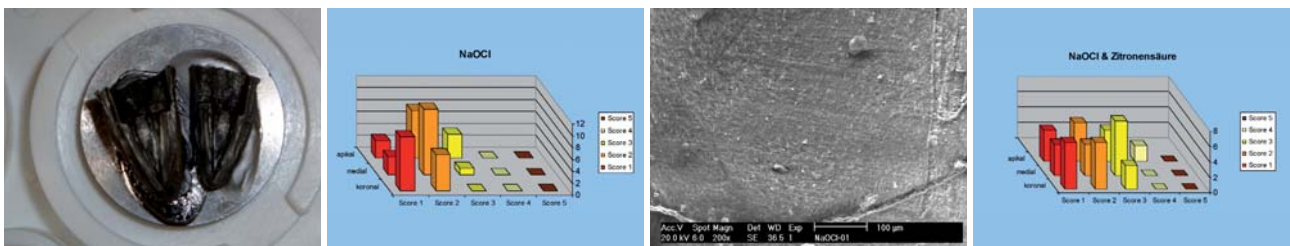


Abb. 1: Zwei getrocknete und gespüttete Zahnhälften. – **Abb. 2:** Darstellung der Sauberkeit (Debris) der mesialen Wurzelkanäle von Unterkiefermolaren nach der Spülung mit einer 5%igen Natriumhypochloritlösung. – **Abb. 3:** Darstellung der Sauberkeit (Debris) im koronalen Wurzelkanalabschnitt nach chemischer Aufbereitung mit einer 5%igen Natriumhypochloritlösung. In 200-facher Vergrößerung zeigt sich eine saubere Oberfläche. Durch das Ein- und Ausführen der Instrumente resultieren Längs- und Querstreifen (Score 1). – **Abb. 4:** Darstellung der Sauberkeit (Debris) der mesialen Wurzelkanäle von Unterkiefermolaren nach Spülung mit einer 5%igen Natriumhypochloritlösung und abschließender 15%igen Zitronensäure.

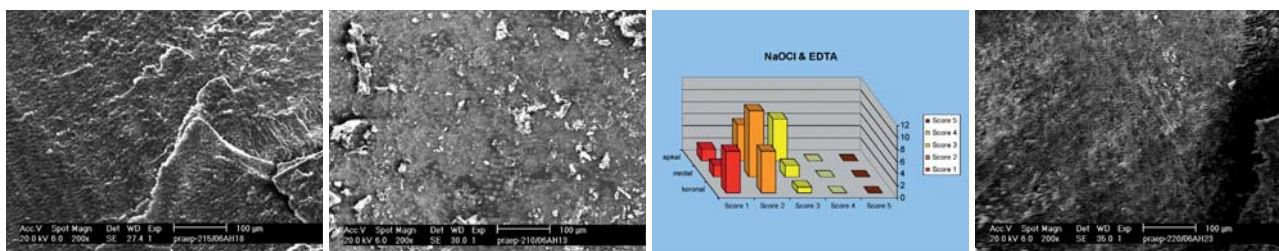


Abb. 5: Darstellung der Sauberkeit (Debris) eines mesialen Wurzelkanals nach chemischer Aufbereitung mit einer 5%igen Natriumhypochloritlösung und abschließender 15%igen Zitronensäure. In 200-facher Vergrößerung zeigt sich eine saubere Oberfläche mit Dentinverschiebungen (Score 1). – **Abb. 6:** Darstellung der Sauberkeit (Debris) eines mesialen Wurzelkanals nach chemischer Aufbereitung mit einer 5%igen Natriumhypochloritlösung und 15%igen Zitronensäure. In 200-facher Vergrößerung zeigen sich zahlreiche Ansammlungen auf der Wurzelkanaloberfläche (Score 3). – **Abb. 7:** Darstellung der Sauberkeit (Debris) der mesialen Wurzelkanäle von Unterkiefermolaren nach Spülung mit einer 5%igen Natriumhypochloritlösung und abschließender 17%igen EDTA-Spülung. – **Abb. 8:** Darstellung der Sauberkeit (Debris) eines koronalen Wurzelkanalabschnittes nach chemischer Aufbereitung mit einer 5%igen Natriumhypochlorit- und einer abschließenden 17%igen EDTA-Lösung. In 200-facher Vergrößerung zeigt sich eine saubere Oberfläche mit vereinzelt kleinen Auflagen (Score 1).

nalsystem wesentlich besser desinfiziert als die Kochsalzlösung, was für eine antibakterielle Wirkung zumindest im nekrotischen Wurzelgewebe spricht.

Die klinische Erfahrung unterstreicht die Evidenz, dass durch eine alleinige mechanische Aufbereitung der Wurzelkanal nicht ausreichend von Keimen befreit werden kann. Eine kombinierte Anwendung mit einer antibakteriell wirkenden Spüllösung gewährleistet eine signifikante Reduktion der intrakanalären Mikroorganismen. Hier sind der Standard Natriumhypochlorit, ebenso die Alternativen wie EDTA, Zitronensäure und Chlorhexidin zu nennen.

Da diese konventionellen Spüllösungen bis heute den Anforderungen einer optimalen Reinigungswirkung nicht zu 100 % gerecht werden, gibt es immer neue Entwicklungen, aus denen eine große Vielfalt an verschiedenen Wurzelkanalspülungen resultiert.

Mit dem Ziel einer nahezu vollständigen Entfernung des Smearlayers und der Beseitigung von Gewebsresten, einschließlich der Elimination der in den Dentintubuli vorhandenen Bakterien, sind in den letzten Jahren umfangreiche Forschungsergebnisse in den Mittelpunkt gerückt. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, in einer Studie mehrere dieser Spüllösungen zu kombinieren, um das Ziel der vollständigen Sauberkeit der Wurzelkanäle zu erlangen.

In dieser Arbeit wurde die Qualität der Wurzelkanalaufbereitung und -spülung mit dem neuen Alpha-System und in Verbindung mit verschiedenen Spülkombinationen untersucht. Dabei wurde anhand rasterelektronenmikroskopischer Untersuchungen von Wurzelkanälen eine Aussage über die Qualität der chemomechanischen Aufbereitung getroffen. Anschließend konnte ein Konzept ermittelt werden, womit eine ausgezeichnete chemische Reinigungsleistung nach Verwendung des neuen Alpha-Systems erzielt werden kann.

Bewertet wurde die Sauberkeit der Wurzelkanäle anhand der Parameter Debris und Smearlayer analog eines fünfstufigen Scoring-Systems nach Hülsmann (1997). Weitere Parameter, die betrachtet wurden, waren die Oberflächenbeschaffenheit der Wurzelkanäle und die Zusammensetzung der Spüllösungen. Die Untersu-

chungen wurden unter standardisierten Bedingungen im In-vitro-Versuch durchgeführt.

Im Einzelnen ergaben sich folgende Fragestellungen für unsere Untersuchungen:

1. Wie hoch ist die Sauberkeit der Wurzelkanäle nach der chemomechanischen Aufbereitung?
2. Ergeben sich, abhängig von der Spüllösung, Unterschiede bei der Reinigungsleistung nach der Aufbereitung mit dem Alpha-System?
3. Ist die Entfernung von Debris durch die Spüllösungen vom Wurzelkanalabschnitt abhängig (koronal, medial, apikal)?
4. Ist die Entfernung von Smearlayer durch die Spüllösungen vom Wurzelkanalabschnitt abhängig (koronal, medial, apikal)?
5. Gibt es Unterschiede zwischen den Spüllösungen bezüglich der Reduktion des Debris?
6. Gibt es Unterschiede zwischen den Spüllösungen bezüglich der Reduktion des Smearlayers?
7. Gibt es eine Spüllösung bzw. Spülkombination mit einer ausgesprochen effektiven Reinigungsleistung nach der Aufbereitung mit dem Alpha-System?

Material und Methode

Für diese In-vitro-Studie wurden 25 mesiale Wurzelkanäle extrahierter Unterkiefermolaren untersucht. Die Zähne lagerten nach der Extraktion in Thymol-Natriumhypochloritlösung (0,1% Thymol in NaCl 0,9%).

Der Einsatz der Aufbereitungsinstrumente fand entsprechend der Morphologie des Wurzelkanals nach Herstellerangaben statt. Beim Alpha-System (GEBR. BRASSELER GmbH & Co. KG., Deutschland) erfolgte eine Kategorisierung der Wurzelkanäle abhängig vom Zahntyp in drei Grundtypen: enge, mittlere und weite Kanäle.

Die Kanalaufbereitung wurde nach der Crown-Down-Technik mit dem absteigenden Taper (10-06-04-02-02) durchgeführt. Die Erweiterung des koronalen Kanaleingangsbereiches begann bei allen drei Instrumentensequenzen einheitlich mit der weißen Alpha-Feile (10 % Konizität). Mit dieser Feile konnte der Kanalein-

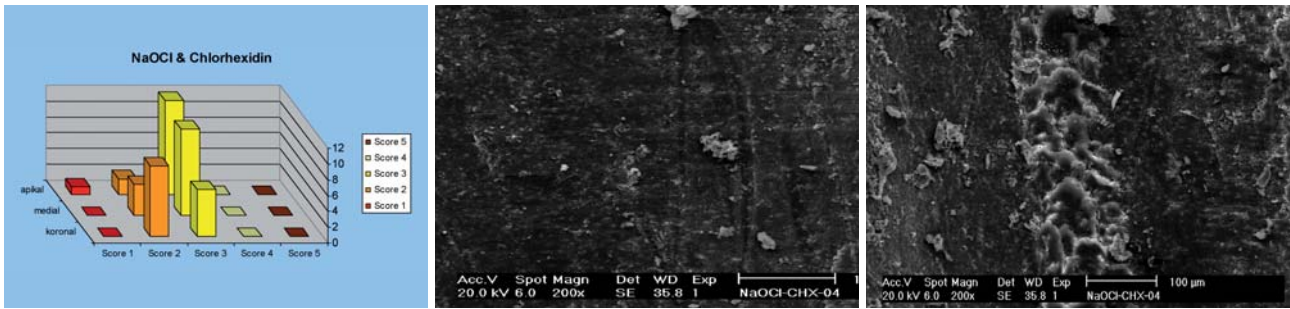


Abb. 9: Darstellung der Sauberkeit (Debris) der mesialen Wurzelkanäle von Unterkiefermolaren nach Spülung mit einer 5%igen Natriumhypochloritlösung und abschließender 0,2%igen Chlorhexidinspülung. – **Abb. 10:** Darstellung der Sauberkeit (Debris) innerhalb eines koronalen Wurzelkanalabschnitts nach chemischer Aufbereitung mit einer 5%igen Natriumhypochloritlösung und abschließender 0,2%igen Chlorhexidinlösung. In 200-facher Vergrößerung zeigt sich eine saubere Oberfläche mit wenigen Ansammlungen auf der Wurzelkanaloberfläche und Längsriefen durch das Ein- und Ausführen der Feilen (Score 2). – **Abb. 11:** Darstellung der Sauberkeit (Debris) innerhalb eines medialen Wurzelkanalabschnitts nach chemischer Aufbereitung mit einer 5%igen Natriumhypochloritlösung und abschließender 0,2%igen Chlorhexidinlösung. In 200-facher Vergrößerung zeigen sich zahlreiche Debrisansammlungen und Kristalle auf der Wurzelkanaloberfläche (Score 3).

gang sowie der Bereich bis zur Kanalkrümmung erweitert werden.

Nach jedem Instrumentenwechsel wurden die Kanäle jeweils mit 2 ml 5%iger NaOCl-Spüllösung gespült. Wichtig für den Erfolg ist grundsätzlich eine ständige Rekapitulation mit einer Handfeile der ISO-Größe 15, die sowohl den Gleitpfad für die rotierenden Instrumente herstellt als auch eine Verblockung während der Aufbereitung verhindert. Ein ausreichendes Spülen nach jedem Feilenwechsel ist von großer Wichtigkeit. Nach dem Einsatz des letzten Aufbereitungsinstruments wurde eine letzte Spülung wie im Folgenden beschrieben durchgeführt:

- 5 Kanäle wurden nochmals mit 5 ml 5%iger NaOCl-Spülung gespült,
- 5 weitere mit 5 ml 15%iger Zitronensäure,
- 5 Kanäle mit 5 ml 17%iger EDTA-Lösung (MDClean Loser),
- 5 Kanäle mit 5 ml 0,2%iger Chlorhexidin-Spülung und
- 5 Kanäle mit einer Kombination mit jeweils 5 ml 15%iger Zitronensäure und 0,2%igem Chlorhexidin.

Nach dieser Spülung wurde bukkal und lingual der Wurzel eine Sollbruchstelle mit einem Diamantschleifkörper gefräst. Mithilfe von Meißel und Plombierhammer erfolgte die Spaltung der Wurzeln.

Die Bedampfung der Präparate erfolgte mit einer Gold-Palladium-Legierung von 10 nm im Sputter SCD 050 (Fa. Bal-Tec, Balzer, Fürstentum Liechtenstein) für 80 Sekunden. Auf diese Weise bildete sich eine feine, leitfähige Goldschicht auf den Präparaten.

Die Sauberkeit der Wurzelkanalwände wurde anhand der von Hülsmann et al. (1997) eingeführten Auswertungsmethode für die Parameter Debris und Smearlayer untersucht.

Ergebnisse

Die koronalen Abschnitte zeigen ausschließlich saubere Kanalwände mit keinen bzw. wenigen Ansammlungen auf der Wurzelkanaloberfläche (Score 1 und 2). Zu 60 %

sind keine Ansammlungen und zu 40 % nur wenige Debrisbestände nachzuweisen. Im medialen Abschnitt überwiegt Score 2 zu 73,3 %, zu 20 % Score 1 und zu 6,7 % findet man zahlreiche Ansammlungen auf der Wurzelkanaloberfläche (Score 3). Dahingegen zeigen die Ergebnisse in den apikalen Wurzelkanalabschnitten überwiegend Score 2 mit 53,4 % und Score 3 mit 26,7 %. Die debrisfreien Bereiche sind nur zu 20 % nachzuweisen (Score 1).

Die rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen zeigen die Reinigungsleistung von 5%igem NaOCl im koronalen, medialen und apikalen Wurzelkanalabschnitt.

Natriumhypochlorit (5 %) und Zitronensäure (15 %)

Im koronalen Abschnitt liegen gleichermaßen zu 40 % ganz saubere Wurzelkanaloberflächen und zu 40 % Bereiche mit wenigen Auflagen vor (Score 1 und 2). Score 3 ist nur zu 20 % nachzuweisen. Im medialen Wurzelkanalabschnitt kommen neben Score 1 und 2 mit jeweils 27 % Abschnitte mit zahlreichen Debrisansammlungen mit 47 % vor. Im apikalen Abschnitt sind Score 1 und 3 mit jeweils 27 % nachzuweisen und Score 2 zu 33,3 %. Hinzu kommen noch Wurzelkanalabschnitte mit zahlreichen Debrisansammlungen mit 13,5 % (Score 4).

Die rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen zeigen die Reinigungsleistung von 5%igem NaOCl und 15%iger Zitronensäure im koronalen, medialen und apikalen Wurzelkanalabschnitt.

Natriumhypochlorit (5 %) und EDTA (17 %)

Die statistischen Tests ergaben, dass es hohe signifikante Unterschiede bezüglich der Debrisansammlungen zwischen den koronalen und apikalen Bereichen gibt ($p = 0,009$). Hingegen zeigt der Vergleich der koronalen mit den medialen Abschnitten ($p = 0,063$) und die Gegenüberstellung der medialen und apikalen Bezirke keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Ansammlungen auf der Wurzelkanaloberfläche. Im koronalen Abschnitt dominieren zu 46,7% Score 1 und 2.

Demgegenüber liegt nur zu 6,7% Score 3 vor. Im medialen Bereich überwiegt zu 73,3% Score 2. Hinzu kommen noch jeweils zwei Präparate, die zu 13,3% saubere Oberflächen und zu 13,3% Score 3 aufweisen. Im apikalen Bereich überwiegen Score 2 und 3 mit insgesamt 86,7%, wohingegen Score 1 mit 13,3% vorliegt. Die rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen zeigen eine Reinigungsleistung von 5%igem NaOCl und 17%igem EDTA im koronalen, medialen und apikalen Wurzelkanalabschnitt.

Natriumhypochlorit (5%) und Chlorhexidin (0,2%)

In den koronalen Wurzelkanalabschnitten zeigt sich zu 60% eine überwiegend saubere Wurzelkanalwand mit wenigen Ansammlungen (Score 2), wohingegen zu 40% zahlreiche Ansammlungen von Debris anfallen (Score 3). Im Gegensatz dazu sind in den medialen mit 73,3% und in den apikalen Wurzelkanalabschnitten mit 80% die Wurzelkanaloberflächen mit zahlreichen Debrisansammlungen bedeckt (Score 3). Die rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen zeigen die Reinigungsleistung von 5%igem NaOCl und 0,2%igem Chlorhexidin im koronalen, medialen und apikalen Wurzelkanalabschnitt.

Natriumhypochlorit (5%), Zitronensäure (15%) und Chlorhexidin (0,2%)

Die Präparate zeigen im koronalen Bereich überwiegend saubere Wurzeloberflächen. Score 1 und Score 2 sind jeweils zu 40% nachzuweisen. Drei Präparate weisen mehrere Debrisansammlungen auf der Wurzelkanaloberfläche auf (Score 3). Dahingegen verschiebt sich im medialen Abschnitt das Gleichgewicht derart, dass hauptsächlich zu 87% Score 2 und 3 vorzufinden sind. In den apikalen Bereichen sind Score 1 zu 26,7%, Score 2 zu 33,3% und Score 3 zu 26,7% gleichmäßig vertreten. Zwei Präparate zeigen Score 4. Die rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen zeigen die Reinigungsleistung von 5%igem NaOCl, 15%iger

Zitronensäure und 0,2%igem Chlorhexidin im koronalen, medialen und apikalen Wurzelkanalabschnitt.

Diskussion der Ergebnisse

In den vergangenen Jahren wurden viele Studien durchgeführt, in denen unter dem Rasterelektronenmikroskop die Oberflächenbeschaffenheit der Wurzelkanalwände nach Aufbereitung mit Nickel-Titan-Instrumenten untersucht wurde (Ahluquist et al. 2001, Hülsmann 2002, Kiene et al. 2004, Pague et al. 2005, Prati et al. 2004, Schäfer und Lohmann 2002, Schäfer und Schlingemann 2003b). Die Ergebnisse fielen hinsichtlich des Debridements sehr unterschiedlich aus. Beer et al. (2004) verglichen die Reinigungsleistung der Nickel-Titan-Instrumente ProFile, GT Rotary Files, Flex Master und ProTaper mit dem seit 2005 auf dem Markt zur Verfügung stehenden Alpha-System. Bei den Alpha-Feilen kommen zwei unterschiedliche Verzahnungen zum Einsatz. Die weiße Alpha-Feile (Eingangserweiterungsfeile) besitzt einen Drachenquerschnitt mit großen Spanräumen, um das zu entfernende Material abzutransportieren. Alle weiteren Alpha-Feilen besitzen einen 5-Kant-Querschnitt (Pentagon). Die Verzahnung hat passive Schneideigenschaften. Insgesamt zeigten sich beim Vergleich der beiden Gruppen unterschiedliche Ergebnisse bezüglich des Debridements und der Beschaffenheit des Smearlayers. Die ProFile- und GT Rotary-Instrumente, die einen U-förmigen Querschnitt ohne scharfe Schneidekanten aufweisen, erzielten in allen Kanälen in den koronalen Bereichen hinsichtlich des Debridements eine signifikant bessere Reinigungsleistung als die Instrumente Flex Master und ProTaper, die durch einen konvexen Querschnitt mit scharfen Schneidekanten gekennzeichnet sind. Dahingegen fielen die Ergebnisse bezüglich des Debridements für die Alpha-Feilen in den koronalen Bereichen schlechter aus. Im Vergleich zu den anderen Aufbereitungssystemen entfernten die Alpha-Feilen nach dem U-förmigen ProFile-Instrument im apikalen Bereich den Dentinebris am gründlichsten (Beer 2004). Dahingegen erzielte Roggendorf (2000) für ProFile-Instrumente schlechtere Ergebnisse.

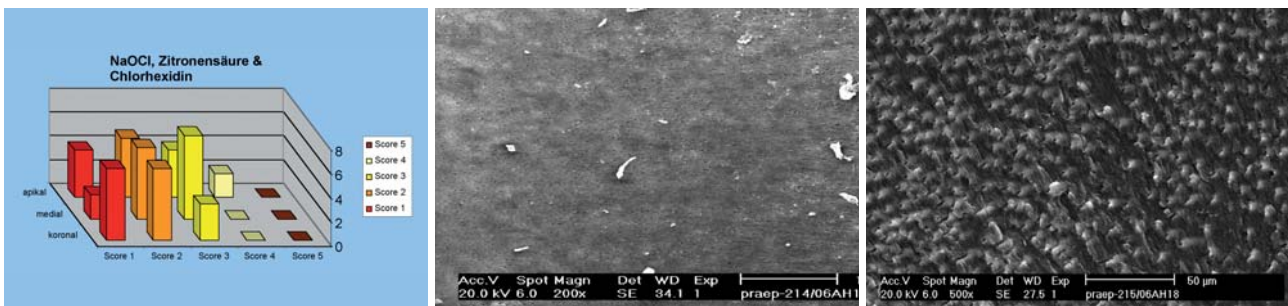


Abb. 12: Darstellung der Sauberkeit (Debris) der mesialen Wurzelkanäle von Unterkiefermolaren nach Spülung mit 5%igem Natriumhypochlorit, 15%iger Zitronensäure und 0,2%igem Chlorhexidin. – **Abb. 13:** Darstellung der Sauberkeit (Debris) innerhalb eines koronalen Wurzelkanalabschnitts nach chemischer Aufbereitung mit 5%igem Natriumhypochlorit, 15%iger Zitronensäure und 0,2%iger Chlorhexidinlösung. In 200-facher Vergrößerung zeigt sich eine saubere Wurzelkanaloberfläche mit vereinzelt Debrisansammlungen (Score 2). – **Abb. 14:** Darstellung der Sauberkeit (Smearlayer) eines medialen Wurzelkanalabschnitts nach chemischer Aufbereitung mit 5%igem Natriumhypochlorit und abschließender Spülung mit 15%iger Zitronensäure sowie 0,2%igem Chlorhexidin. In 500-facher Vergrößerung zeigen sich auf der Wurzelkanaloberfläche kleine Bezirke mit einer dünnen Schmierschicht und Dentinverschiebungen, die die Öffnungen der Dentintubuli verblocken (Score 2).

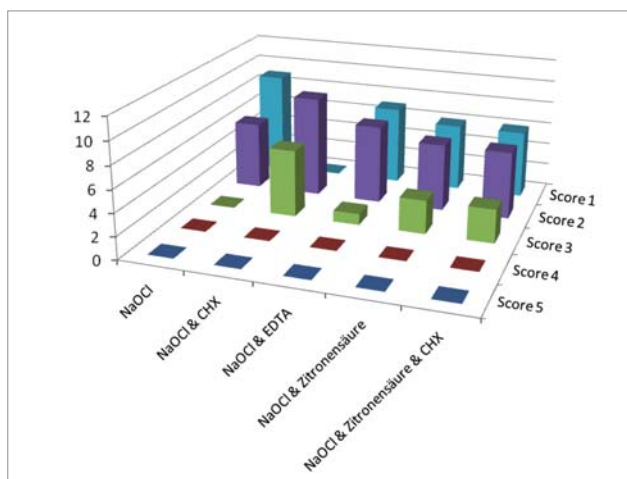


Abb. 15: Sauberkeit (Debris): Auswertung für die koronalen Wurzelkanalabschnitte.

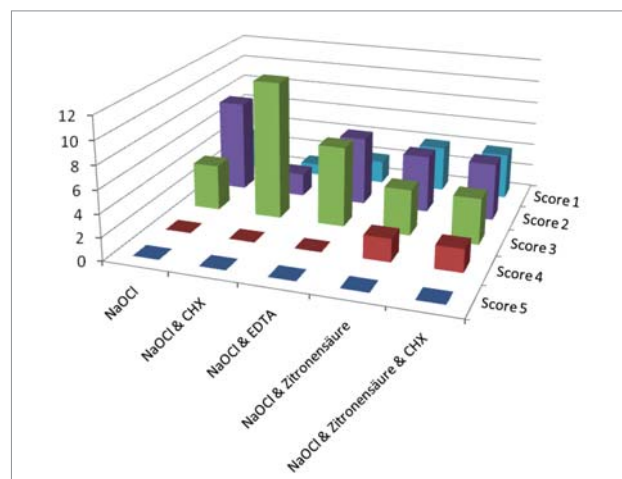


Abb. 16: Sauberkeit (Debris): Auswertung für die apikalen Wurzelkanalabschnitte.

Die Ergebnisse von Gressmann und Hülsmann (2001) zeigten, dass FlexMaster-Instrumente mit konvexem Querschnitt und scharfen Schneiden einen besseren Reinigungseffekt erzielten als für Nickel-Titan-Instrumente mit verschiedenen Schneiden („radial lands“). Die Untersuchungen von Beer et al. (2004) zeigten nach Aufbereitung der untersuchten Systeme eine überwiegend homogene Schmierschicht auf der gesamten Kanalwand. Die Ergebnisse von ProTaper, GT Rotary Files und Alpha-Feilen zeigten stellenweise eine dünne Schmierschicht, wohingegen der Einsatz der GT Rotary Files zusätzlich in den apikalen Bereichen eine dickere Schmierschicht bewirkte.

Die Bearbeitungsspuren zeigten sich bei beiden Aufbereitungssystemen als Quer- und Längsriefen (Beer et al. 2004), was ebenfalls Park (1998), Schäfer und Zapke (1999) und Roggendorf (2000) auf Grundlage ihrer Untersuchungsergebnisse bestätigen konnten. Die REM-Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen, dass nach der Aufbereitung der Wurzelkanäle mit dem Alpha-System eine homogene Schmierschicht in den koronalen, medialen und apikalen Wurzelkanalabschnitten vorlag, sowohl nach der Spülung eines Wurzelkanals mit einer 5%igen NaOCl-Spüllösung als auch nach der Reinigung eines Wurzelkanals mit 5%igem NaOCl mit abschließender Spülung mit 0,2%igem

ANZEIGE

„ENDODONTIE VERSUS IMPLANTOLOGIE“

Fortbildungskreuzfahrt mit der MS Color Fantasy
3. bis 5. Oktober 2008



Bundesweite Fortbildungen zu den Themen:

Endodontie Implantologie & Implantatprothetik Abrechnung
Praxis- & Qualitätsmanagement
Die optimale Bestimmung der perfekten Zahnfarbe Abformung & Gewebemanagement...

www.dentalschule.de | info@dentalschule.de

DENTALSCHULE

Institut für zahnmedizinische Fortbildung GmbH

NÄHERE INFORMATIONEN GEWÜNSCHT?

Fax: +49 (0)40 357 159 93

Chlorhexidin. Dagegen stellten die REM-Ergebnisse eine Entfernung des Smearlayers durch eine 5%ige NaOCl-Spülung mit abschließender 17%igen EDTA-Spülung oder 15%igen Zitronensäure und durch eine kombinierte Abschluss-spülung mit 15%iger Zitronensäure und 0,2%igem Chlorhexidin dar. Grundsätzlich erfolgte nach der Aufbereitung mit dem Alpha-System die Entfernung von Smearlayer insgesamt in den koronalen und medialen Wurzelkanalabschnitten effektiver als in den apikalen Bereichen.

Aus zahlreichen elektronenmikroskopischen Untersuchungen geht hervor, dass sich in der Schmierschicht sowohl anorganische als auch organische Substanzen nachweisen lassen.

Sie scheint jedoch hauptsächlich aus anorganischen Bestandteilen zu bestehen, da eine Spülung der Wurzelkanäle mit NaOCl keinen wesentlichen Effekt auf die Entfernung der Schmierschicht zeigte. So waren nach der Spülung mit 5%igem NaOCl im Rasterelektronenmikroskop glatte Oberflächen der Schmierschicht auf der Wurzelkanaloberfläche zu erkennen, wobei die Eingänge der Dentintubuli durch Verlegung oder durch Verquetschung kaum oder gar nicht mehr zu sehen waren. Solche Aufnahmen ließen sich nach der fünfstufigen Auswertungsmethode nach Hülsmann et al. (1997) für den Parameter „Smearlayer“ dem Score 3 oder 4 zuordnen. Kleine unregelmäßige Risse auf der Oberfläche der Schmierschicht sind auf die Schrumpfung der organischen Komponente während der Trocknung der Präparate zurückzuführen. Aufnahmen, bei denen eine dichte Schmierschicht mit einer inhomogenen Oberfläche auf der Wurzeloberfläche zu erkennen war, fielen unter den Score 5. Einige Präparate ließen auf der Wurzeloberfläche eine unterschiedlich tief in die Dentintubuli hineingepresste Schmierschicht erkennen, weil die durch die Instrumentierung abgetragenen Dentinpartikel deutlich kleiner waren als die lichte Weite der Tubuli. Im Durchschnitt liegt die Verbolzung der Tubuli des Wurzelkanalwanddentins bei 5,4 µm, sie kann aber bis zu 40 µm tief sein. Die Struktur der Verbolzung, sogenannte Smearplugs, wird als grobkörnig beschrieben. Bei den REM-Untersuchungen konnte man zwischen der fest auf der Kanalwand aufliegenden Schmierschicht und der in die Dentintubuli hineingepressten Schmierschicht unterscheiden.

Die REM-Befunde zeigten, dass im Gefüge der oberflächlichen Schmierschicht häufig kristallitenfreie Lücken vorlagen. Die Schmiermassen im Kanallumen wiesen fast immer eine aufgelockerte Struktur auf, die sich bei stärkerer Vergrößerung genauer diagnostizieren ließ.

Die Spülwirkung einer 5%igen NaOCl-Spülung und einer abschließenden 0,2%igen Chlorhexidinspülung wies ähnliche Ergebnisse auf, wie eine Reinigung eines Wurzelkanals mit einer alleinigen Spülung mit 5%igem NaOCl. Das Spülmedium Chlorhexidin entfernte nicht den Smearlayer, da es keine eliminierende Wirkung auf die anorganischen und organischen Bestandteile der Smearlayer hat. Daher war ein Smearlayer auf den Wurzelkanaloberflächen nachzuweisen. Charakteristisch

war der Ausfall von Kristallen bei einer Spülung mit NaOCl und CHX, wenn der Wurzelkanal vor und nach einer Spülung mit Chlorhexidin nicht getrocknet wurde. Insofern sollten diese beiden Spüllösungen nicht in direkten Kontakt kommen.

Dahingegen zeigten die rasterelektronenmikroskopischen Ergebnisse, die sowohl mit 5%igem NaOCl und abschließend mit 17%igem EDTA oder 15%iger Zitronensäure als auch mit der kombinierten Abschlusslösung mit 15%iger Zitronensäure und 0,2%igem Chlorhexidin behandelt wurden, eine weitgehende Entfernung des Smearlayers. Die Ergebnisse der Untersuchungen belegen, dass eine Kombination von NaOCl- und EDTA-Spülungen und NaOCl und Zitronensäure eine Entfernung des Smearlayers ermöglichen. Chlorhexidin sollte in diesem Zusammenhang als Desinfizienz eingesetzt werden. EDTA und Zitronensäure zeigten einen eliminierenden Effekt auf den Smearlayer. Darüber hinaus hat die Anwendung einer Zitronensäurespülung ebenso einen antibakteriellen Effekt, und bei höheren Konzentrationen greift sie das peritubuläre Dentin an.

Chelatoren, Ethylendiamintetraessigsäure sind aus chemischer Sicht großmolekulare Komplexbildner, die in der Lage sind, selektiv Kalziumionen aus dem Dentin an sich zu binden. Man verspricht sich durch die Lösung der Kalziumionen eine Demineralisierung und damit eine Erweichung des Dentins, sodass die an der Kanalwand vorhandene Schmierschicht entfernt wird. Die Dentintubuli werden somit eröffnet und gegebenenfalls erweitert.

Die Reinigungswirkung von Spüllösungen ist umso größer, wenn sie kombiniert angewendet werden. So konnte man anhand der rasterelektronenmikroskopischen und statistischen Auswertungen feststellen, dass nach der Anwendung von Spülkombinationen (NaOCl, Zitronensäure und CHX, NaOCl und Zitronensäure/EDTA) schmierschichtfreie Bereiche in den koronalen und medialen Wurzelkanalabschnitten überwogen. Dagegen zeichneten sich in den apikalen Abschnitten eher Bereiche mit einer homogenen Smearlayer ab. Diese eliminierende Wirkung der Spüllösungen resultierte einerseits aus der desinfizierenden und gewebeauflösenden Wirkung des NaOCl, das organische Anteile der Schmierschicht entfernte. Andererseits erfolgte die anschließende Reduktion der anorganischen Anteile der Schmierschicht durch eine Spülung mit EDTA bzw. mit Zitronensäure, wobei letzterer noch zusätzlich einen antibakteriellen Effekt aufweist. Dadurch wird die desinfizierende Wirkung durch die Anwendung einer 0,2%igen CHX-Lösung verstärkt.

Sämtlichen Literaturangaben ist zu entnehmen, dass EDTA eine inhibierende Wirkung auf NaOCl aufweist, doch NaOCl keinen hemmenden Effekt auf EDTA hat, sodass diese Reihenfolge ohne Bedenken befolgt werden kann, um eine Entfernung des Smearlayers und einen desinfizierenden Effekt auf der Wurzelkanaloberfläche zu erzielen. Doch um eine optimale Desinfektion des Wurzelkanalsystems mit seinen Ramifikationen zu erreichen, ist zu diskutieren, ob es sinnvoll wäre,

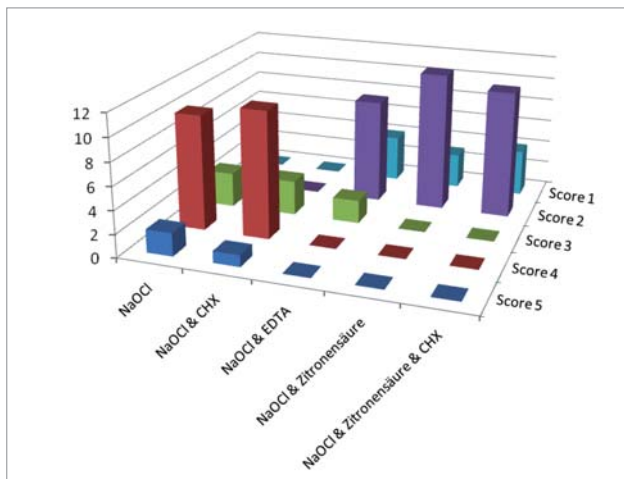


Abb. 17: Schmierschicht (Smearlayer): Auswertung für die koronalen Wurzelkanalabschnitte.

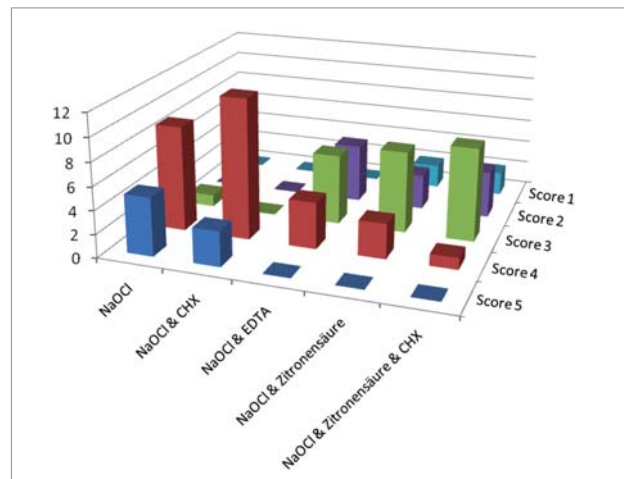


Abb. 18: Schmierschicht (Smearlayer): Auswertung für die apikalen Wurzelkanalabschnitte.

zuerst die Schmierschicht vollständig zu entfernen, um anschließend eine bestmögliche antibakterielle Wirkung der in den Dentintubuli verbliebenen Bakterien zu erzielen. Somit werden durch den Einsatz von NaOCl die organischen Anteile des Smearlayers entfernt und eine Desinfektion der der Spüllösung zugänglichen Bereiche angegangen. Um die anorganischen Bereiche zu entfernen, ist der Einsatz einer 17%igen EDTA-Spülung ratsam. Nach Entfernung des Smearlayers wird die desinfizierende Wirkung des Natriumhypochlorits durch eine abschließende Chlorhexidinspülung empfohlen. Hierbei ist darauf zu achten, dass vor und nach der Spülung mit Chlorhexidin der Wurzelkanal zu trocknen ist, da es sonst zu einem Ausfall von Kristallen kommt.

Als klinisch anzuwendende Spülkombination ist folgende Reihenfolge der Spülungen zu empfehlen:

- 5%iges NaOCl: Desinfektionsmittel, Entfernung der organischen Anteile der Schmierschicht,
- 17%iges EDTA: Entfernung der anorganischen Anteile der Schmierschicht,
- 0,2%iges Chlorhexidin: abschließende antimikrobielle Spülung zur Desinfektion des Wurzelkanalsystems.

Anhand der rasterelektronenmikroskopischen Untersuchungen konnte man einen guten Auflösungseffekt der Schmierschicht durch eine Spülkombination mit 5%igem NaOCl und 15%iger Zitronensäure bzw. mit der Spülkombination, 5%iges NaOCl, 15%ige Zitronensäure und 0,2%iges CHX, feststellen. Kennzeichnend für die koronalen und medialen Abschnitte waren überwiegend saubere Oberflächen mit wenigen Smearplugs, wobei in den apikalen Abschnitten zahlreiche Ansammlungen die Wurzeloberflächen bedeckten.

Zitronensäure weist gegenüber einer EDTA-Spülung einen antibakteriellen Effekt auf, sodass bei der Anwendung einer Spülung mit NaOCl und Zitronensäure zur Eliminierung der Bakterien grundsätzlich kein Chlorhexidin zur Desinfektion angewendet werden muss.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass nach der Aufbereitung eines Wurzelkanals mit dem Alpha-System

eine alleinige Spüllösung mit 5%igem NaOCl keine effektive Reinigungswirkung des Smearlayers aufweist. Tendenziell stimmt diese Auswertung ebenfalls mit dem Untersuchungsgut überein, das mit 5%iger NaOCl- und abschließender 0,2%iger Chlorhexidinspülung gereinigt wurde. Dahingegen zeigen die Auswertungsergebnisse der Präparate, die mit einem 5%igen NaOCl-Medium und abschließender 17%iger EDTA-Spülung oder 15%iger Zitronensäure oder einer Kombinationslösung aus den drei Spüllösungen, NaOCl, Zitronensäure und CHX gereinigt wurden, eine deutliche Entfernung der Schmierschicht im koronalen und mittleren Wurzelkanalabschnitt. In der Regel weisen die apikalen Wurzelkanalabschnitte nach der Aufbereitung mit dem Alpha-System eine erheblich ausgeprägtere Schmierschicht auf.

Unsere REM-Ergebnisse zeigten, dass die Reinigungsleistung koronal signifikant besser war als apikal, was auf den Einsatz der Eingangserweiterungsfeile AF10 des Alpha-Systems zurückgeführt werden kann. Die weiße Alpha-Feile AF10 besitzt eine Konizität von 10% und weist einen Drachenquerschnitt mit großen Spanräumen auf, um das zu entfernende Material optimal zu transportieren. Das Instrument ist gezielt für die initiale Erweiterung des geraden, koronalen Kanaleingangsgebietes konstruiert.

In den medialen und apikalen Wurzelkanalabschnitten kamen Alpha-Feilen AFO6, AFO4 und AFO2 mit dem effektiven 5-Kant-Querschnitt (Pentagon) zum Einsatz, die flexibel und sehr belastbar sind. Im Gegensatz zur Eingangserweiterungsfeile ist die Kernmasse vergrößert, was eine Verkleinerung des Spanraums und eine Reduzierung des Dentinabtrages zur Folge haben. Die Verzahnung hat passive Schneideigenschaften und ist somit auch gut kontrollierbar. Unerwünschte Komplikationen, wie das Einschneiden in die Kanalwand (Einschraubeffekt) oder spontane Instrumentenbrüche, sind aufgrund dieses Querschnitts auf ein Minimum reduziert.

Bei der Untersuchung der Sauberkeit der Wurzelkanaloberflächen in Abhängigkeit der Spüllösungen ergab sich, dass alle angewendeten Spüllösungen eine gleich

gute Entfernung von Debrisansammlungen aus dem Wurzelkanal erzielten, mit Ausnahme von 5%igem NaOCl in Kombination mit 0,2%igem Chlorhexidin. Denn bei der Anwendung von Chlorhexidin nach der Spülung mit NaOCl fielen Kristalle aus. Die statistische Auswertung für die koronalen Wurzelkanalabschnitte ergaben hohe signifikante Unterschiede beim Vergleich der Spülung: 5%igem NaOCl und 0,2%igem CHX mit den weiteren vier Spülkombinationen. Der Grund hierfür lag in der Bildung von Kristallen, die locker auf der Wurzelkanaloberfläche auflagen. Statt der mechanischen Entfernung von Dentinspänen aus dem Wurzelkanal wurden durch die Spülung mit 5%igem NaOCl in Kombination mit 0,2%igem Chlorhexidin Kristalle gebildet, die die Anzahl der Debrisansammlungen auf der Wurzelkanaloberfläche erhöhten. Insofern sollten diese beiden Flüssigkeiten nicht in direkten Kontakt kommen, um eine chemische Entfernung der Pulpagewebereste und Dentinspäne nicht zu behindern. Zu beachten ist hierbei, dass die Kristalle, im Gegensatz zu den bakteriell besiedelten Debrisansammlungen, keine Bakterien enthalten, die Entzündungen hervorrufen könnten. Doch bei Belassen der Kristalle im Wurzelkanal wäre mit einer schlechteren Wurzelkanalfüllung durch die Anheftung der Wurzelkanalmaterialien an die Kristallstruktur zu rechnen.

Zusammenfassung

Ziel dieser In-vitro-Studie war es, die kombinierte Anwendung verschiedener Wurzelkanalspülungen nach Aufbereitung mit der Alpha-Feile unter dem Rasterelektronenmikroskop zu untersuchen. Dazu wurden insgesamt 25 mesiale Wurzelkanäle von Unterkiefermolaren mit dem Alpha-System maschinell aufbereitet, wobei nach jedem Instrumenteneinsatz mit 5%igem NaOCl gespült wurde. Abschließend wurden in Abhängigkeit der Gruppe jeweils fünf Kanäle mit Zitronensäure, EDTA, Chlorhexidin oder mit einer Kombinationspüllösung aus Zitronensäure und CHX gespült. Anschließend wurden die bearbeiteten Präparate unter dem Rasterelektronenmikroskop untersucht und miteinander verglichen. Die Reinigungsleistung wurde anhand der Parameter Debris und Smearlayer beurteilt. Die Auswertung erfolgte anhand des fünfstelligen Scoring-Systems nach Hülsmann (1997).

Die Untersuchungen zeigten, dass bei nach maschineller Aufbereitung mit dem Alpha-System und einer alleinigen Anwendung von 5%igem NaOCl und in Kombination mit 0,2%igem CHX ein überwiegend homogener Smearlayer auf der gesamten Wurzelkanalwand zu sehen war. Nach maschineller Aufbereitung und Spülung mit 5%igem NaOCl zeigten die koronalen Wurzelkanalabschnitte zu 66,7%, die medialen zu 80% und die apikalen zu 60% einen homogenen Smearlayer. Dahingegen konnte man eine deutliche Entfernung der Schmierschicht beim Einsatz der Basispülung NaOCl und abschließender Spülung mit 15%iger Zitronensäure, 17%igem EDTA oder mit der

Kombinationsspülung aus 15%iger Zitronensäure und 0,2%igem CHX in den drei Wurzelkanalabschnitten feststellen. Die Reinigung erfolgte in den koronalen suffizienter als in den apikalen Wurzelkanalabschnitten. Jedoch eine vollständige Säuberung nach maschineller Aufbereitung mit dem Alpha-System und Spülung wurde nicht erreicht. Um die Schmierschicht im Wurzelkanal effektiv zu entfernen, muss man grundsätzlich zwischen den Spüllösungen unterscheiden, die organische und/oder anorganische Anteile des Smearlayers entfernen. Entscheidend ist die Anwendung einer Spülkombination, die sowohl organische als auch anorganische Anteile entfernt, da sich die Schmierschicht aus beiden Komponenten zusammensetzt. Bezüglich des Debridements ergab sich grundsätzlich eine suffizientere mechanische Entfernung von Debris bei allen vier Spülgruppen im koronalen und mittleren Wurzelkanalabschnitt, als im apikalen Bereich. Eine Ausnahme stellte lediglich die Spülkombination aus 5%igem NaOCl und 0,2%igem CHX dar. Bei Anwendung dieser Spülgruppe bildeten sich Kristalle, die locker auf der Wurzelkanaloberfläche lagen. Insofern sollten diese beiden Flüssigkeiten nicht in direkten Kontakt kommen, um eine mechanische Entfernung der Pulpagewebereste und Dentinspäne nicht zu behindern. Die schlechtere Reinigungswirkung der Spülflüssigkeiten im apikalen Drittel ist mit einem geringeren Kanaldurchmesser in diesem Bereich zu erklären. Im koronalen und mittleren Drittel führte eine bessere Zirkulation der Lösungen zu einer effektiveren Reinigung der Kanalwände.

Aus diesen Untersuchungen kann als Fazit festgehalten werden, dass nach maschineller Aufbereitung mit dem Alpha-System und kombinierter Spülung mit den drei Spülkombinationen: 5%iges NaOCl und 15%ige Zitronensäure, 5%iges NaOCl und 17%iges EDTA, 5%iges NaOCl, 15%ige Zitronensäure und 0,2%iges Chlorhexidin den Smearlayer effektiv entfernen. Um diese chemomechanische Kombination für den klinischen Einsatz empfehlen zu können, müssen weitere Untersuchungen zu der antibakteriellen Wirkung durchgeführt werden. Hinzu kommt, dass zum Herausspülen von Debrisansammlungen aus dem Wurzelkanal alle getesteten Spülungen mit Ausnahme von 5%igem NaOCl in Kombination mit 0,2%igem CHX, aufgrund der Kristallbildung, angewendet werden können. ■

Literatur bei den Verfassern.

■ KONTAKT

ZÄ Susanne Beer

Dr. med. dent. Asadeh Hatami

Prof. Dr. Rudolf Beer

Universität Witten/Herdecke

Fakultät für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Alfred-Herrhausen-Str. 50

58448 Witten

E-Mail: rudolf@dres-beer.de

Die orthograde endodontische Revision

Die Möglichkeiten der Zahnerhaltung durch endodontische Maßnahmen haben sich in den letzten Jahren drastisch verbessert. Nicht allein neue Techniken und Materialien, sondern die Erkenntnisse biologischer Abläufe und Regenerationsprinzipien ermöglichen heutzutage prognostisch sichere Therapien durchzuführen, die noch vor wenigen Jahren nicht möglich waren.

Holger Dennhardt FICD/Landshut

■ Wie groß der Einfluss biologischer Abwehrmechanismen auf den Erfolg endodontischer Therapien ist, zeigt sich immer wieder bei den zumeist Zufallsbefunden langjährig symptomloser insuffizienter Wurzelbehandlungen, die heutigen Ansprüchen keinesfalls genügen würden. Hierbei zeigt sich der enorme Einfluss subjektiver biologischer Abwehrmechanismen für die Prognose endodontisch therapierter Zähne. Solcherart Therapien werden als Misserfolge eingestuft. Sehr deutlich wird hierbei die von Sundquist gefundene enge Korrelation zwischen dichter koronaler Versiegelung und Wurzelfüllung. Er konnte zeigen, dass bei dichter koronaler Versiegelung, unabhängig der Qualität der Wurzelfüllung, die Prognose um ca. 25 % höher ist.

Endodontische Misserfolge basieren generell auf biologischen Ursachen und iatrogenen Fehlern und sind in den qualitativ und quantitativ unterschiedlichen Kontaminationen mit bakteriellen Infiltraten und der unterschiedlich effektiven Immunabwehr zu konstatieren. Die Ursachen der persistierenden Erkrankung jedoch sind einzig in der vorhandenen bakteriellen Infektion zu finden (Sjögren 1997; Pitt Ford 1982; Ørstavik 1990; Nair 1984) Bei aller Euphorie über die Möglichkeiten der moderne Techniken muss bedacht werden, dass es bei festgestellter Notwendigkeit einer orthograden Revision ganz offensichtlich Schwierigkeiten bei der vorangegangenen Ersttherapie gegeben haben muss, die nunmehr überwunden werden müssen.

Gerade bei Revisionen ist somit die Einhaltung einer strikten Systematik entscheidend für den Erfolg der Behandlung. Das Ziel einer Revision ist die Ausheilung oder Vorbeugung einer postendodontischen apikalen Parodontitis (Barthel). Während bei obliterierten Kanälen und anatomischen Besonderheiten dieselben Prinzipien der allgemeinen Endodontie bei Erstbehandlung

angewendet werden, müssen iatrogene Obstruktionen wie alte Füllungen aus den verschiedensten Materialien oder inserierte Stifte mit anderen Methoden behandelt werden.

Das zumeist in der Endodontie verwendete Wurzelfüllmaterial stellt Guttapercha dar. Für die Entfernung dieses Materials sind verschiedene Hilfsmittel erhältlich. Wegen der unzureichenden Effizienz der verfügbaren Lösungsmittel haben sich die mechanischen Hilfsmittel wie Handfeilen, rotierende Feilen oder die für diesen besonderen Einsatzbereich von verschiedenen Herstellern angebotenen Revisionsfeilen bewährt.

Die speziell entwickelten Revisionsfeilen der Hersteller VDW und DENTSPLY zeichnen sich durch Robustheit und hohe Sicherheit aus. Während bei VDW zwei Feilen mit gleichem Taper (.05) und zwei Größen (ISO #15 und ISO #25) mit schneidenden Spitzen erhältlich sind, werden bei DENTSPLY drei unterschiedliche Feilen mit differierenden Tapern, Größen und Längen verwendet (D1-D3), wobei nur die erste anzuwendende Feile (D1) eine schneidende Spitze hat.

Die Anwendung geschieht ähnlich der Aufbereitung durch rotierendes Einbringen in die Guttapercha. Damit dies problemlos gelingt, kann die oberste Schicht zunächst durch die Anwendung rotierender Hartmetallinstrumente (Gates Glidden, Rosenbohrer #006-010) oder Ultraschall reduziert und dabei zugleich geringfügig erweicht werden. Die Rosenbohrer sollten einen langen Schaft besitzen, damit die Sicht durch das Handstück nicht eingeschränkt wird. Besonders zu empfehlen sind die speziell dafür hergestellten Munce Bohrer. Metallbohrer mit flexiblem Schaft sind verwendbar, scheitern jedoch dann, wenn Druck auf das Füllmaterial ausgeübt werden muss. Ebenfalls hat sich bewährt die Guttapercha im oberen geraden Anteil mittels Heat Car-

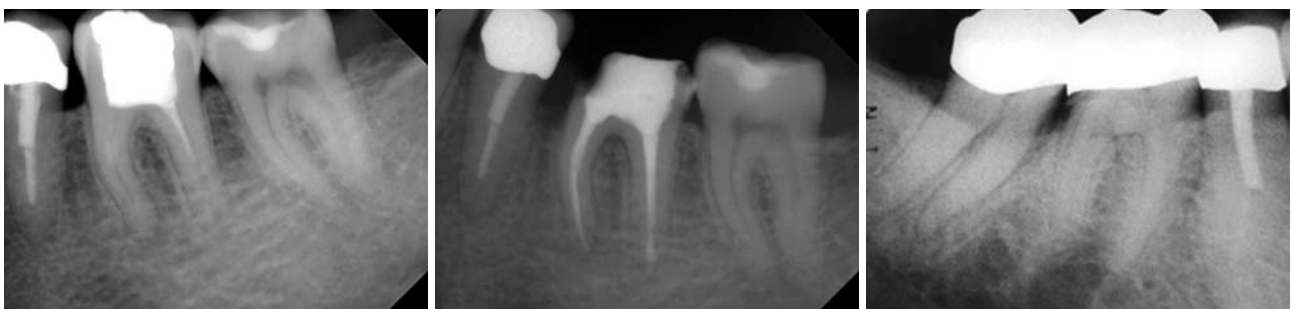


Abb. 1: Zufallsbefund: Zustand zwölf Jahre nach Wurzelbehandlung ohne klinische Symptomatik bei insuffizienter Wurzelbehandlung mit dichtem koronalem Verschluss. – **Abb. 1a:** Revision vor prothetischer Therapie. – **Abb. 2:** 45 Zustand nach nicht erfolgreichem Versuch der Entfernung des frakturierten Instruments ohne klinische Symptomatik mit nachfolgender Prothetik; PA-Spalt regelmäßig – keine Revision. 46 apikale Parodontitis – Notwendigkeit einer Therapie auch ohne klinische Symptomatik.

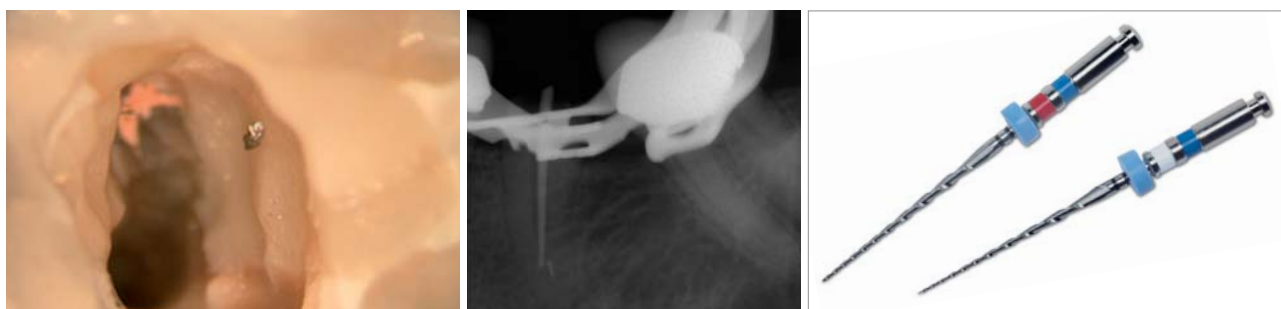


Abb. 3: Millimetergroße frakturierte Instrumentenspitze, die den Kanal blockiert hat. – **Abb. 3a:** Ledge und frakturiertes Instrument apikal des ledge. – **Abb. 4:** Mtwo Revisionsfeilen 15.05 und 25.05.

riern (z.B. Handinstrumente, Endo-Twin, BeeFill, SysB, Touch-n-heat, E&Q) zu erwärmen, um dann die rotierenden Feilen sicherer in die Guttapercha einzubringen. Bei Füllungen, die nur einen Zentralstift besitzen, kann auch eine Handfeile (vorzugsweise Hedström) in die erwärmte Guttapercha eingeführt und dann der Zentralstift zumeist als Ganzes herausgezogen werden. Diese Technik eignet sich besonders bei über den Apex reichenden Füllungen, da hier der Einsatz rotierender Systeme zu einem Abbrechen der über das Foramen reichenden Guttapercha führen kann oder sogar durch den apikal gerichteten Rotationsdruck zu einer weiteren Überextension führt und dieser Rest dann zumeist orthograd nicht entfernbar ist.

Somit kommen rotierende Systeme hauptsächlich bei Unterfüllungen zum Einsatz. Die Ursache einer Unterfüllung findet sich zumeist in der Ausformung einer iatrogenen Stufe (ledge), der immer zu einer Kanalverlagerung/Begradigung geführt hat. Dies berücksichtigend sollte der Anwender bedenken, dass ein Vordringen bis zum Endpunkt der Wurzelfüllung mit den rotierenden Revisionsfeilen diesen ledge unweigerlich verstärken würde. Daher sollte die Strategie darauf gerichtet sein, den letzten Anteil, der von dem tatsächlichen Kanalverlauf abweicht, mittels geeigneter vorgebogener Handinstrumente zu revidieren, wobei insbesondere Sondierinstrumente (bspw. gehärtete C-Pilot Feilen 006, 008, 010, 012, 015) zum Einsatz kommen.

Die Kompaktionsart der zu revidierenden Wurzelfüllung ist dagegen unerheblich.

Laterale Kondensationen lassen sich zumeist einfacher entfernen, da oftmals die Anzahl der Hilfsstifte reduziert ist, und keine dicht kompaktierte Guttapercha vorliegt. Hierbei lassen sich die einzelnen Stifte zumeist wie bei der Einstifttechnik in toto entfernen.

Bei warmer vertikaler Technik muss mit nachfolgenden Problemen gerechnet werden.

A) System A-Technik; System S-Technik; Squirting-Technik

Die bei dieser Technik angewendete Methode mittels eines schnell drehenden Kompaktors die Guttapercha entweder direkt zu erwärmen oder bereits erwärmte Guttapercha zu kompaktieren kann dazu führen, dass dieser Kompaktor frakturiert. Dies wird während der

Verdichtung nicht bemerkt. Zumeist wird sich das frakturierte Stück durch die sich nach apikal verdichtende Guttapercha ähnlich einem Korken koronal darstellen und kann einfach entfernt werden. Muss es allerdings belassen werden oder wird diese Fraktur nicht bemerkt, befindet sich ein in die Guttapercha impaktiertes Metallstück in der Wurzelfüllung, welches bei dichter Füllung röntgenologisch übersehen werden kann. Bei Einsatz von Revisionsfeilen können diese nunmehr überraschend ebenfalls frakturieren. Hier hilft dann nur die Anwendung von Ultraschall mit endgültiger Entfernung der separierten Instrumente.

B) System B-Technik, Continous-Wave-Technik

Die Verwendung von Guttapercha unterschiedlicher Eigenschaften (Alpha- und Beta-Guttapercha) wird zu einem unterschiedlichen Widerstand der rotierenden Feile führen. Dies kann vor allem in gebogenen oder sehr engen Kanalanteilen die Revisionsfeile überlasten. Es ist somit sehr wichtig, sich mit der Funktion der Revisionsfeilen zu beschäftigen, die abweichend von denen üblicher rotierender NiTi-Instrumente ist.

Revisionsfeilen sollten sich ausschließlich im Füllmaterial bewegen. Die Rotationsgeschwindigkeit der Feilen kann innerhalb der Guttapercha erhöht sein und bis zu 600 Umdrehungen reichen. Damit wird dann durch die Reibung die Guttapercha geringfügig erweicht, was wiederum ein leichteres Vordringen ermöglicht. Für den Anwender ist es wichtig, dass die Feilen keinen Kontakt zur Dentinwand haben, da sich hierdurch Spannungen aufbauen, die zu einem Bruch des Instruments führen können. Dies wird in gebogenen Kanälen nicht gelingen, sodass hierbei unbedingt darauf geachtet werden muss, dass die Kontaktfläche so gering wie möglich gehalten wird, um ein Einschrauben der Feilen zu vermeiden. Daher wird auch empfohlen Chelatoren einzusetzen, was wiederum zu einem Verschmieren der Guttaperchareste führen kann, die danach nur schwer entfernbar sind. Daher setzen wir die Revisionsfeilen trocken ein. Bei den Mtwo-Revisionsfeilen (VDW) wird eine Umdrehungszahl entsprechend den üblichen Aufbereitungsfeilen vorgeschlagen (280 U/min) mit einer frakturresistenten Torquebegrenzung 15.05 max Drehmoment 30 gcm (0,3 Ncm) und bei 25.05 120 gcm (1,2 Ncm). Diese Sicherheit ist gerade bei noch nicht so Geübten hilfreich. Das

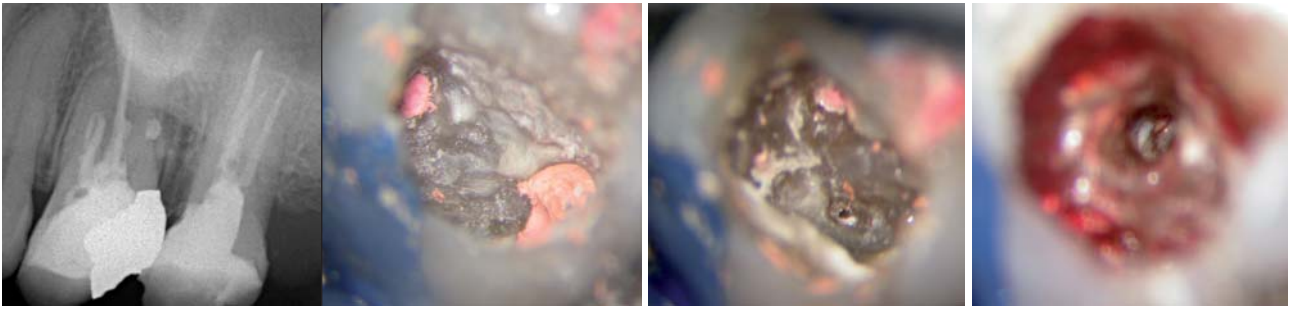


Abb. 5: 26 Zustand nach WB und WSR (Röntgen und intraoral). – **Abb. 5a:** Behandelter aber nicht gefüllter distaler Kanal. – **Abb. 5b:** Perforierter mesialer Kanal.

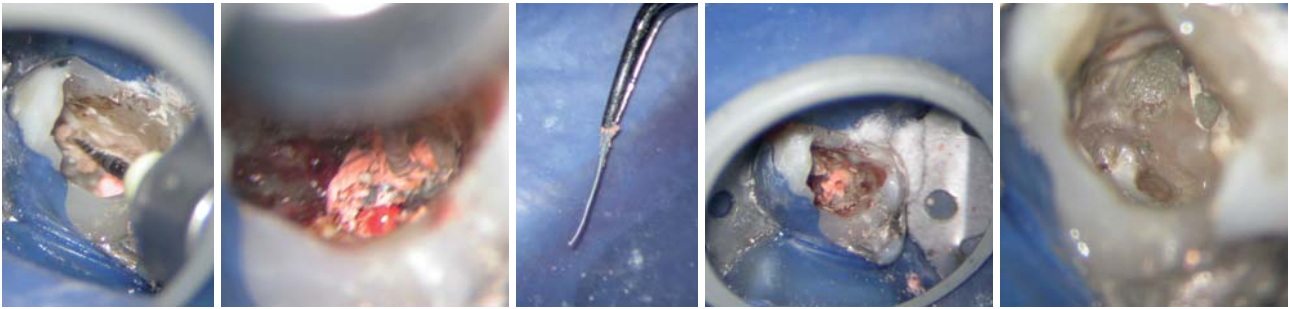


Abb. 6: Aufbereitung des MB2. – **Abb. 7:** Entfernung der Guttapercha-Füllung mit Mtwo-Revisionsfeilen. – **Abb. 8:** Thermafil Cone entfernt mit Stieglitz Zange. – **Abb. 9:** Füllung nach Entrennung des Thermafil Cone im palatinalen Kanal. Normale Guttapercha-Revision mit Revisionsfeilen (siehe Abb. 7) – **Abb. 10:** MTA-Füllung MB1 MB2 und distaler Kanal, Palatinal Guttapercha-Füllung.

Instrument muss wieder frei laufen, bevor es erneut eingesetzt wird. Eine erneute koronale Erweiterung mit Hartmetallinstrumenten bietet sich hier an, um eine wiederkehrende Überlastung zu vermeiden, wobei ausschließlich der gerade Anteil des Wurzelkanals bearbeitet werden darf. Der Hersteller empfiehlt zur Entfernung plastischen Wurzelfüllmaterials abhängig von der Kanalgröße nur die Mtwo-Revisionsfeile 15.05 oder 25.05 einzusetzen, also nur ein Instrument zu verwenden. In vielen Fällen ist dies ausreichend. Bei stark konisch verlaufenden Aufbereitungen oder falls ein Einsatz von Hartmetallinstrumenten nicht möglich ist, setzen wir die Mtwo-Revisionsfeilen ähnlich der Crown-Down-Technik ein. Die 25.05 erreicht das apikale Drittel zumeist problemlos. Danach kommt die 15.05 zum Einsatz, mit der weiter apikal vorgedrungen werden kann. Bei im koronalen Teil gekrümmten Kanälen oder mit sehr flacher Konizität aufbereiteten Kanälen wird zunächst die flexiblere 15.05 zum Einsatz kommen, gefolgt von der 25.05 im Step Back Modus. Der Einsatz von Handinstrumenten (hierbei zumeist Reamer in kleinen Größen) im apikalen Teil schließt die Entfernung der Wurzelfüllung ab. Die verbleibenden Reste des Sealers können chemisch angelöst werden, wobei sich Zitronensäure bewährt hat. Nach einer kurzen Standzeit der Flüssigkeit können die gelösten Reste mit einer Papierspitze herausgeholt werden. CHX sollte nicht oder nur mit großer Vorsicht eingesetzt werden, denn Reste alter Spülflüssigkeit könnten zur Bildung toxischer Präzipitationen führen. Die Aufbereitung wird durch eine Erweiterung und die Schaffung des notwendigen shape in der üblichen Aufbereitungssystematik abgeschlossen.

Die Aufbereitungsinstrumente der Serien Mtwo und ProTaper sind auf die Revisionsfeilen abgestimmt. Der er-

höhte Taper bei den ProTaper Revisionsinstrumenten sollte bei deren Einsatz berücksichtigt werden. So kann die Empfehlung gelten, ProTaper-Revisionsfeilen nur bei bereits vorhandenem großen Taper einzusetzen, während VDW-Revisionsfeilen in den meisten Indikationen einsetzbar sind. Es sollten keine Revisionsfeilen eingesetzt werden, um obliterierte Kanalabschnitte aufzubereiten. Schneidende Spitzen implizieren ein einfaches Vordringen, können allerdings bei starker Krümmung auch zu iatrogenen Perforationen führen. Daher sollten die schneidenden Feilen mit Vorsicht eingesetzt werden. Schneidende Spitzen können jedoch die Arbeit erheblich erleichtern, insbesondere dann, wenn die Guttapercha mit Voids durchsetzt ist, da die rotierenden Feilen danach einfacher wieder in die Wurzelfüllung eindringen können. Hier könnten nichtschneidende Instrumente abgelenkt werden und einen ledges oder schlimmstenfalls eine Perforation erzeugen. Es gilt somit wie bei allen NiTi-Produkten, dass diese ständig in vertikaler Bewegung sein müssen, um keinesfalls Begradigungen oder ledges zu produzieren. Revisionsfeilen sind grundsätzlich Einmalinstrumente. ■

Eine Literaturliste kann in der Redaktion angefordert werden.

■ KONTAKT

Holger Dennhardt FICD

Spezialist Endodontie

Certified Member European Society Endodontics

Fellow International College Dentists

Innere Münchener Straße 15, 84036 Landshut

Web: www.PraxisZahnheilkunde.de

Neue Empfehlungen zur Endokarditisprophylaxe

Bedeutung für die Praxis

Prof. Dr. Jürgen R. Schäfer/Marburg

■ 1955 hat die American Heart Association (AHA) zum ersten Mal Empfehlungen zur Endokarditisprophylaxe publiziert. Die Daten, die zur Endokarditisprophylaxe führten, waren allerdings wenig evidenzbasiert. So zeigte Malinverni et al. in der Schweiz,¹ dass durch eine Antibiotikaprophylaxe vor einer Zahnextraktion bei Ratten das Entstehen einer infektiösen Endokarditis verhindert werden kann. Es gibt jedoch keine größere, prospektiv angelegte placebo-kontrollierten Studien dazu. Im April 2007 wurden neue Richtlinien zur „Endokarditisprophylaxe bei medizinischen Eingriffen“ der „American Heart Association“ (AHA) als Onlinepublikation in „Circulation“ veröffentlicht.² Diese Richtlinien unterscheiden sich von den bisherigen grundlegend, und weichen auch von der vor wenigen Jahren veröffentlichten und zum Zeitpunkt dieser Publikation noch gültigen „S2-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie der infektiösen Endokarditis“ der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) völlig ab.³ Insgesamt wird der gesamte Bereich der Endokarditisprophylaxe dabei wesentlich vereinfacht und auf sehr wenige Indikationen reduziert. Neu ist die Beschränkung der Endokarditisprophylaxe auf wenige Hochrisikogruppen bei zahnärztlichen Eingriffen, wobei für die meisten gastroenterologischen Eingriffe in den neuesten Richtlinien eine Prophylaxe insgesamt infrage gestellt wird. Einige Passagen der US-amerikanischen Richtlinien sind nur schwer nachvollziehbar (wie der Einsatz von Cephalosporinen bei Patienten mit Penicillinallergie) und finden sich in unseren nationalen Empfehlungen so auch nicht wieder. Andererseits räumt die US-amerikanische Leitlinie mit vielen vagen Vorstellungen auf, denen jedwede wissenschaft-

liche Basis fehlte und bei denen es sich eher um alte Zöpfe handelte als um evidenzbasierte Erkenntnisse. Verständlicherweise kam es in der Folge zu einem hohen Maße an Verunsicherung bei allen Beteiligten, Patienten wie Ärzten. Deshalb hat die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie erfreulicherweise recht schnell auf diese neuen Richtlinien mit einem Positionspapier reagiert, das in weiten Bereichen die von der AHA vorgeschlagenen Änderungen übernimmt und dennoch die europäischen Besonderheiten berücksichtigt. Dieses aktuelle und umfassende Positionspapier empfiehlt sich für eine intensivere Beschäftigung mit diesem Thema.⁴ (über Internet: <http://leitlinien.dgk.org>)

Grundlagen zur Endokarditis

Die Endokarditis zeigte in den letzten Jahrzehnten eine Zunahme der akuten und zum Teil foudroyant verlaufenden Formen. Es kam zu einer Zunahme der staphylokokkenbedingten Endokarditiden, die bekanntermaßen eine wesentlich schlechtere Prognose aufweisen. Derzeit sind *Staphylokokkus aureus* bedingte Endokarditiden mit 42 % die häufigsten, gefolgt von Streptokokken, die etwa 40 % der Erreger ausmachen. Dabei haben *Staphylokokkus aureus* bedingte Endokarditiden eine insgesamt sehr schlechte Prognose. So beträgt hier die Mortalität 20 % und die Rate an embolischen Komplikationen liegt bei 60 %. Fast $\frac{3}{4}$ aller Staphylokokken bedingten Endokarditiden müssen herzchirurgisch durch einen Klappenersatz versorgt werden. Insgesamt liegt die Inzidenz der infektiösen Endokarditis (IE) bei etwa 5 bis 10 pro 100.000 Personen pro Jahr. Männer sind von der IE in der Regel häufiger betroffen als Frauen (2:1 bis 9:1). Die Endokarditis tritt häufiger im höheren Lebensalter auf (50 % der Patienten sind > 60 Jahre) und hat eine hohe Mortalität von immerhin 18 %. Fatalerweise dauert es im Schnitt mehr als vier Wochen, bis die Diagnose einer Endokarditis korrekt gestellt wird. Die mittlere stationäre Verweildauer bei einer Endokarditis liegt bei 42 ± 29 Tagen.⁵ Bei etwa 30 % der Erkrankten wird eine herzchirurgische Intervention erforderlich. Die klinischen Zeichen einer Endokarditis sind in Tabelle 1 und die Dukes Kriterien der Endokarditis sind in Tabelle 2 wiedergegeben. Das Risiko für eine infektiöse Endokarditis beträgt etwa fünf bis zehn Erkrankungsfälle pro 100.000 Patientenjahre.^{6,7,8} Dabei liegt das Risiko für Patienten mit einem geringfügigen Mitralklappenprolaps ohne Mitralklappeninsuffizienz bei etwa 5 pro 100.000 Patientenjahre. Besteht bei dem Mitralklappenprolaps zusätzlich eine Mitralklappeninsuffizienz, dann steigt das Endokardi-

Symptom	% der Fälle
Fieber	80–90 %
Herzgeräusche	85 %
Hautmanifestation	18–50 %
Embolien	> 50 %
Splenomegalie	20–57 %
Schwächegefühl	40 %
Luftnot	40 %
Schwitzen	25 %
Anorexie	25 %
Gewichtsverlust	25 %
Übelkeit	20 %
Kopfschmerzen	20 %
Myalgie	15 %
Abdominalschmerzen	15 %

Tab. 1: Zeichen und Symptome der infektiösen Endokarditis.

tisrisiko auf 52 pro 100.000 Patientenjahren und bei angeborenen Vitien sogar auf Erkrankungsraten zwischen 145 und 271 pro 100.000 Patientenjahre. Mit Abstand das größte Endokarditisrisiko wird bei Patienten mit einem Klappenersatz wegen einer Klappenprothesenendokarditis beobachtet. Hier kommt es zu 2.160 Erkrankungen bei 100.000 Patientenjahren.^{9,10}

Bakteriämien bei zahnärztlichen Eingriffen

Transiente Bakteriämien sind bei zahnärztlichen Eingriffen relativ häufig. Bakteriämien werden bei einer Zahnextraktion mit einer Inzidenz zwischen 10 % bis 100 % angegeben, bei periodontalen Operationen zwischen 36 % und 88 %, bei Scaling und Root Planing zwischen 8 % und 80 %, bei einer Zahnreinigung bis zu 40 %, bei Rubber dam matrix bzw. Wedge placement zwischen 9 % und 32 %, bei endodontischen Maßnahmen bis zu 20 %. Allerdings tritt auch bei alltäglichen Zahnputzmaßnahmen eine transiente Bakteriämie sehr häufig auf: Zähne putzen (mit Zahnseide): 20–68 %, hölzerne Zahnstocher: 20–40 %, Wasserstrahl-Reiniger: 7–50 %, Kaugummi kauen: 7–51 %.^{11–18}

Infektiöse Endokarditis nach zahnärztlichen Behandlungen

Genauere Daten zur Häufigkeit einer infektiösen Endokarditis als Folge eines zahnärztlichen Eingriffes gibt es im Grunde genommen nicht. Zum einen sind zahnärztliche Behandlungen häufig und der genaue zeitliche Zusammenhang zwischen einem Eingriff und dem Auftreten einer Endokarditis ist unbekannt. Nicht nur das, sondern auch die Tatsache, dass ein desolater Zahnstatus für sich alleine betrachtet ein Endokarditisrisiko darstellt, machen systematische Studien problematisch. Eine relativ alte Studie suggeriert, dass die Inkubationszeit zwischen Eingriff und Auftreten einer Endokarditis ein bis zwei Wochen beträgt.¹⁹

Trotz alledem ist unklar, wie hoch das absolute Risiko für eine Endokarditis nach einer Zahnbehandlung wirklich ist. Insgesamt scheint das Risiko jedoch eher gering zu sein und hängt zum einen von der Art des Eingriffes und zum anderen vom Ausgangsrisiko des Patienten ab. Man schätzt, dass das absolute Risiko einer Endokarditis nach Zahnbehandlung bei der Gesamtbevölkerung im Bereich von 1 : 14.000.000 liegt. Patienten mit Mitralklappenprolaps haben ein Risiko von 1 : 1.100.000, mit einem angeborenen Vitien von 1 : 475.000, mit rheumatischen Vitien von 1 : 142.000, mit Kunstklappenprothesen von 1 : 114.000 und nach einer überstandenen Endokarditis von 1 : 95.000.²⁰

Definition von Hochrisikopatienten für zahnärztliche Eingriffe

Eine Endokarditisprophylaxe wird nach den Empfehlungen der AHA guidelines im Grunde genommen nur noch

Major-Kriterien

- Positive Blutkulturen (bei zwei getrennten Abnahmen über 12 Std.)
- Pathologische UKG-Veränderungen (sicherer Nachweis von Vegetationen)
- Neu aufgetretenes Herzgeräusch

Minor-Kriterien

- Prädisponierende Klappenveränderungen (MKP, Klappenfehler) oder i. v. Drogenabusus
- Fieber (> 38 °C)
- Embolien
- Immunologische Veränderungen (e.g. Glomerulonephritis, Osler und Roth Spots)
- Positive Blutkultur
- UKG pathologisch

Tab. 2: Duke-Kriterien einer Endokarditis. Von einer infektiösen Endokarditis ist auszugehen, wenn entweder 2 Major-Kriterien oder 1 Major- und 3 Minor-Kriterien oder aber 5 Minor-Kriterien zutreffen.

bei den Patienten empfohlen, bei denen eine eventuell auftretende Endokarditis einen insgesamt ungünstigen Verlauf erwarten lassen.

Folgende Patienten gelten als Hochrisikopatienten für zahnmedizinische Eingriffe:

1. Patienten mit einer implantierten Herzklappenprothese
2. Patienten mit bereits einmal durchgemachter Endokarditis
3. Patienten mit Herzklappenfehler nach Herztransplantation
4. Patienten mit bestimmten angeborenen Herzfehlern, wie:
 - a. nicht behobene zyanotische Herzfehler (einschließlich derer mit palliativen Shunts),
 - b. komplett korrigierte angeborene Herzfehler, wenn Prothesenmaterial verwendet wurde und die Operation weniger als sechs Monate zurückliegt, unabhängig davon, ob das Prothesenmaterial herzchirurgisch oder mittels eines Katheters eingebracht wurde,
 - c. nicht komplett korrigierte Herzfehler oder wenn Prothesenmaterial nicht komplett endothelialisiert ist.

Zahnärztliche Eingriffe mit einer Verletzung der Zahnmukosa, Ziehen der Zähne, einer Manipulation an der Gingiva, Entfernung von Zahnstein sowie bei Manipulationen an der periapikalen Region der Zähne sollten bei den oben genannten Hochrisikopatienten unter antibiotischer Abschirmung durchgeführt werden. Dazu können auch die Entnahme von Biopsien und die Platzierung kieferorthopädischer Bänder gezählt werden. Generell ist zu beachten, dass eine Prophylaxe bei den hier indizierten zahnärztlichen Eingriffen möglicherweise sinnvoll erscheint, ein Nutzen allerdings nicht eindeutig nachgewiesen wurde. Nach den Empfehlungen des Positionspapieres der DGK ist bei einer lokalen Anästhetikainjektion in gesundem Gewebe keine Prophylaxe erforderlich, es sei denn bei einer intraligamentären Anästhesie, da hier hohe Bakteriämieraten auftreten können.

Situation	Antibiotikum	Einzeldosis 30–60 min v. d. Eingriff	
		Erwachsene	Kinder
Orale Einnahme	Amoxicillin	2 g p.o.	50 mg/kg p.o.
Orale Einnahme nicht möglich	Ampicillin	2 g i.v.	50 mg/kg i.v.
Penicillin- o. Ampicillinallergie – orale Einnahme	Clindamycin	600 mg p.o.	20 mg/kg p.o.
Penicillin- o. Ampicillinallergie – orale Einnahme nicht möglich	Clindamycin	600 mg i.v.	20 mg/kg i.v.

Tab. 3: Empfohlene Prophylaxe vor zahnärztlichen Eingriffen.⁴

Bei zahnärztlichen Röntgenaufnahmen, der Platzierung oder Anpassung prothetischer oder kieferorthopädischer Verankerungselemente, bei der Platzierung kieferorthopädischer Klammern und bei Nahtentfernungen besteht ebenfalls keine Notwendigkeit einer Endokarditisprophylaxe. Auch bei Lippentraumata oder Traumata der oralen Mukosa sowie beim physiologischen Milchzahnverlust ist keine Prophylaxe erforderlich.

Bei einer Indikation zur Antibiotikaprophylaxe sollte 30 bis 60 Minuten vor der Behandlung eine Einzeldosis von 2 Gramm Amoxicillin per os gegeben werden. Tabelle 3 fasst die Empfehlungen der medikamentösen Prophylaxe zusammen. Nur für den Fall, dass ein Patient keine Prophylaxe vor einem Eingriff erhalten hat, erscheint diese bis zu zwei Stunden nach dem Eingriff noch sinnvoll. Dabei muss eine Antibiotikaprophylaxe bei zahnärztlichen Maßnahmen vor allem die Gruppe der *Streptokokken viridans* erfassen. Derzeit wird von einem generellen Einsatz von Fluorchinolonen und Glykopeptiden wegen der unklaren Effektivität und Resistenzlage eher abgeraten.

Nach Einschätzung der AHA ist bei keinem anderen angeborenen Herzfehler, außer den hier aufgeführten, eine antibiotische Endokarditisprophylaxe erforderlich. Auch Klappenveränderungen wie eine bikuspidale Aortenklappe oder ein Mitralklappenprolaps erfordern nach den neuen Empfehlungen der AHA keine Endokarditisprophylaxe mehr. Einschränkend äußern sich jedoch die US-amerikanischen Zahnärzte, indem sie sagen, „the guidelines are not intended to be the standard of care in all instances in which prophylactic antibiotic therapy might be considered. Practitioners may wish to exercise their own judgment in selecting the dose and duration of antibiotic therapy in individual cases or in special circumstances“.²¹

Zusammenfassung

Die Bemühungen der AHA, ein Gebiet mit schwacher Evidenz nach den heutigen Grundlagen neu zu beurteilen, ist zweifelsohne zu begrüßen. Immerhin ist festzustellen, dass eine infektiöse Endokarditis wesentlich häufiger die Folge einer alltäglichen Bakteriämie ist, als die Folge medizinischer oder zahnmedizinischer Eingriffe. Zudem verhindert eine antibiotische Prophylaxe – absolut betrachtet – nur bei sehr wenigen Patienten eine Endokarditis. Bei einer Nutzen-/Risiko-Abwägung übersteigt das Risiko von Antibiotika-assoziierten Nebenwirkungen häufig deren Nutzen. Insgesamt wird das Risiko für das Auftreten einer

infektiösen Endokarditis bei medizinischen Eingriffen als vergleichsweise gering eingeschätzt, wohingegen die Effizienz der Prophylaxe als klein und somit die Prophylaxe als nicht kosteneffektiv gesehen wird. Last but not least ist die Pflege und Sanierung der Zähne wesentlich wichtiger als eine antibiotische Prophylaxe vor zahnärztlichen Eingriffen. Dennoch ist es ärgerlich, dass der Alleingang unserer amerikanischen Kollegen, gerade wegen der grundlegenden Änderungen, zu einem hohen Maße an Verunsicherung geführt hat. Hier wäre eine en-

gere Zusammenarbeit mit anderen internationalen Gremien wünschenswert gewesen, insbesondere mit der Arbeitsgruppe für infektiöse Endokarditis der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie.²²

Auch die Sensibilität für das eventuelle Vorliegen einer infektiösen Endokarditis sollte durch entsprechende Weiterbildungsmaßnahmen verbessert werden. So empfiehlt die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie (DGK) die Beachtung der folgenden vier Punkte:

1. Bei jedem Patienten mit ungeklärtem Fieber oder neu aufgetretenen Herzgeräuschen sollte frühzeitig an die Möglichkeit einer bestehenden Endokarditis gedacht werden.
2. Besteht der Verdacht auf eine akut verlaufende Endokarditis, dann muss eine echokardiografische Untersuchung unmittelbar erfolgen.
3. Für den Fall, dass eine infektiöse Endokarditis vorliegt, dann ist die Prognose des Patienten entscheidend von der engen Zusammenarbeit von Kardiologen, Mikrobiologen und Herzchirurgen abhängig.
4. Aufgrund der schlechten Prognose einer infektiösen Endokarditis sollte frühzeitig die Hilfe eines Zentrums mit hoher Kompetenz in Anspruch genommen werden.

Zudem wäre es sinnvoll gewesen, wenn solch weitreichende Änderungen durch nationale sowie internationale Endokarditis-Register begleitet würden, um so die Auswirkung und Bedeutung dieser recht weitreichenden Maßnahmen frühzeitig zu erfassen. Ein entsprechendes Endokarditis Monitoring- und Berichtssystem wäre in der Lage, Änderungen der Endokarditis Inzidenz frühzeitig zu erfassen, um so schnell auf eventuelle ungünstige Änderungen reagieren zu können. ■

Kostenloser Download des umfassenden Positionspapiers:
http://leitlinien.dgk.org/images/pdf/leitlinien_volltext/2007-13-endokarditis-prophylaxe.pdf

Eine Literaturliste kann in der Redaktion angefordert werden.

■ KONTAKT

Prof. Dr. Jürgen R. Schäfer

Universitätsklinikum Gießen und Marburg
Dr. Pohl Stiftungsprofessur AG Präventive Kardiologie
Klinikum der Philipps-Universität Marburg
Baldinger Str. 1, 35033 Marburg
E-Mail: juergen.schaefer@mail.uni-marburg.de

Der transparente Zahn

Mit diversen Techniken wurden in der Vergangenheit die Komplexität und der Variantenreichtum des Kanalsystems visuell dargestellt.^{1,2} Transparente Zähne wurden bereits häufiger zum Unterricht in der Endodontologie und für anatomische Studien benutzt.^{3,4}

ZA Oscar von Stetten/Stuttgart, Dr. Bijan Vahedi/Augsburg, Dr. Holm Reuver/Neustadt

■ In vielen Fällen endodontischer Behandlungen und im weiteren Verlauf auch möglicher endodontischer Misserfolge ist die klinische Darstellung des Endodonts hauptsächlich auf die Betrachtung der Kanaleingänge, eine eingeschränkte Visualisierung durch Röntgenbilder und den Blick durch das Dentalmikroskop limitiert. Dagegen vermitteln anatomische Präparate des Endodonts einen unmittelbaren visuellen Eindruck der behandelten (und nicht behandelten) Wurzelkanalsysteme bei endodontischen Misserfolgen.

Bei endodontischen Misserfolgen besteht die Möglichkeit, durch die Transparenzmachung nicht therapierte anatomische Hohlräume⁶ (Abb. 1a und 1b), Frakturen, Stufen (Abb. 2), Instrumentenfragmente (Abb. 3), Perforationen oder andere Problemstellungen zu erkennen. Durch den Vergleich mit transluzenten, endodontisch nicht behandelten Zähnen lässt sich somit ein eigenes Behandlungskonzept entwickeln, um diese Problematiken in Zukunft möglichst zu umgehen. Zudem kann, in bestimmten, durch die Vergrößerung bestimmten Grenzen, die Effizienz einer bestimmten Aufbereitungs- und Obturationstechnik verdeutlicht werden. Das kann vor allem in der Ausbildungsphase zu einem verstärkten Lernerfolg führen, da nicht nur das Röntgenbild über die Qualitätsbewertung entscheidet, sondern die klinische Problematik deutlich vor Augen geführt wird. Vor allem in der Auswertung von endodontischen Misserfolgen wird die Überlegenheit der transparenten Präparate deutlich.

Um Zähne transparent zu machen, existieren viele verschiedene Methoden, die sich im Grundsatz allerdings nicht unterscheiden.^{5,2} Das Ziel ist jeweils das Dekalzifizieren der Zahnhartsubstanzen unter gleichzeitiger Bewahrung der anatomischen Strukturen und der visuellen Darstellung des Endodonts.

Im Folgenden wird eine Basistechnik exemplarisch beschrieben, wie sie von den Autoren aufgrund ihrer Simplität häufig genutzt wird:

- Entfernung extraradikulärer Auflagerungen mittels Ultraschallscaler, 15-minütiges Ultraschallbad in einem mit 5% NaOCl gefüllten Behälter, um organisches Gewebe zu lösen.
- Glättung der Wurzeloberfläche mit Bimsmehl oder Gummipolierern, um eine homogenere Transparenz zu erhalten und um Lichtbrechungen an den Oberflächen des späteren Präparats zu vermindern.
- Dekalzifizierung der Zähne durch Einlegen in 5% Salpetersäure für ca. vier Tage. Das Volumenverhältnis von Säure zu Zähnen sollte für eine ausreichende Lösungskapazität 10:1 nicht unterschreiten. Das genutzte Gefäß sollte aus Glas und verschleißbar sein. Während der Dekalzifizierungsphase sollte dieses häufiger geschwenkt und nach ca. zwei Tagen erneuert werden.
- Nach der Dekalzifizierung müssen die Zähne unter fließendem Wasser für ca. 20 Minuten von der Salpetersäure ausgewaschen werden.
- Um eine Diffusion für optische Medien zu erreichen, folgt nun die Dehydrierung durch Einlegen der Zähne in



Abb. 1a, b: Nicht therapierte anatomische Hohlräume. – Abb. 2: Stufen.



Abb. 3: Instrumentenfraktur. – Abb. 4: Fall – röntgenologische Ausgangssituation. – Abb. 5: Fall – nicht therapierte anatomische Hohlräume.

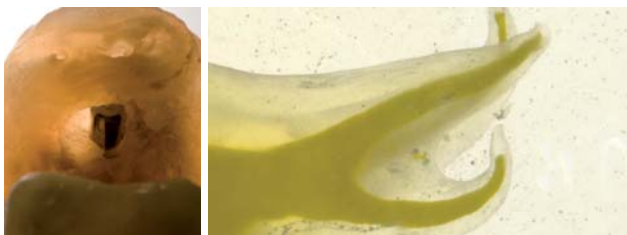


Abb. 6: Fall – Stiftperforation. – **Abb. 7:** Kontrolle der eigenen Aufbereitungstechnik.

eine aufsteigende Alkoholreihe, wobei mit 70 % begonnen wird, gefolgt von 90 % und 96 %, für jeweils mindestens eine Stunde. Die häufigste Ursache für Misserfolge liegt in einer unvollständigen Dehydrierung.

- Nach der Dehydrierung werden die Zähne in Methylsalicylat eingelegt. Nach ca. zwei bis sechs Stunden werden die dekalzifizierten transparent und können einer Betrachtung unterzogen werden, wobei es sich anbietet, eine mit Methylsalicylat gefüllte Petrischale oder ein Glas mit einem flachen Boden zu nutzen. Wenn die transparenten Zähne nicht im Medium liegend betrachtet werden, stören Lichtreflexe und -brechungen an der Präparatoberfläche die visuelle Auswertung. Außerdem verdunstet Methylsalicylat und die austrocknenden Präparate werden trüb, trocknet die Oberfläche des Präparates schnell aus und wird matt.

Der Anwender hat durch die Herstellung von transparenten anatomischen Präparaten die Möglichkeit, den Grund für den Misserfolg einer endodontischen Behandlung nach der Extraktion zu erörtern (Falldarstellung Abb. 4–6), oder ex vivo durchgeführte Präparations- und Obturationstechniken (Abb. 7) auf ihre Effizienz hin zu prüfen. ■

Literatur

- 1 Hess W. Zur Anatomie der Wurzelkanäle des menschlichen Gebisses mit Berücksichtigung der feineren Verzweigungen am Foramen apicale. Schwei Vierteljahresschr Zahnheilkd 1917; 27:1–53
- 2 Vahedi B., von Stetten O. Das Endodont als anatomisches Präparat. Endodontie 2007 (4): 347–352
- 3 Hasselgren G, Tronstad L. The use of transparent teeth in the teaching of pre-clinical endodontics. J Endod 1975; 8:278–280
- 4 Shivapathasundharam B, Berti T. Transparent tooth model system. An aid in the study of root canal anatomy. Indian J Dent Res 2000; 11:89–94
- 5 Robertson D, Leeb J: A clearing technique for the study of root canal systems. J Endod 1980; 6:421–424
- 6 Reuver H. Nicht erfasste und nicht erschließbare endodontische Hohlräume. Teil 1: Ursachen der Nichterschließbarkeit. Endodontie 2005; 14(1):25–38

KONTAKT

ZA Oscar von Stetten

Marco-Polo-Weg 6, 70439 Stuttgart
E-Mail: stetteno@t-online.de

Dr. Bijan Vahedi

Philippine-Welser-Straße 19, 86150 Augsburg
E-Mail: info@vahedi.de

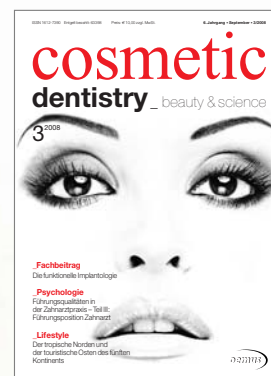
Dr. Holm Reuver

Weinstraße 201, 67434 Neustadt
E-Mail: holm.reuver@gmx.de



Probeabo

1 Ausgabe kostenlos!



Erscheinungsweise: 4 x jährlich
Abopreis: 35,00 €
Einzelheftpreis: 10,00 €
Preise zzgl. Versandkosten + gesetzl. MwSt.

Fax an 03 41/4 84 74-2 90

- Ja, ich möchte das Probeabo beziehen.
Bitte liefern Sie mir die nächste Ausgabe frei Haus.

Soweit Sie bis 14 Tage nach Erhalt der kostenfreien Ausgabe keine schriftliche Abbestellung von mir erhalten, möchte ich die cosmetic dentistry im Jahresabonnement zum Preis von 35 EUR*/Jahr beziehen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht sechs Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird (Poststempel genügt).

Vorname: _____

Name: _____

Straße: _____

PLZ/Ort: _____

Telefon/Fax: _____

E-Mail: _____

Unterschrift _____

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt.

Unterschrift _____

*Preise zzgl. Versandkosten + gesetzl. MwSt.

DENTSPLY DeTrey

Neues schnellabbindendes Glasionomer Füllungsmaterial

Glasionomere haben sich seit den siebziger Jahren in der direkten Füllungstherapie für viele Indikationen bewährt. Neben einer kontinuierlichen Fluoridfreisetzung stehen inzwischen weitere wichtige Eigenschaften im Fokus moderner restaurativer Zahnheilkunde: hohe mechanische Festigkeit bei chemischer Haftung an Schmelz und Dentin, komfortable Applizierbarkeit bei schneller Verarbeitungsmöglichkeit sowie eine sichere Randschlussqualität. All diese Eigenschaften verbindet jetzt das neue Glasionomer Füllungsmaterial ChemFil® Molar von DENTSPLY in besonderer Weise. Das schnellabbindende, hochvisköse und radioopake ChemFil Molar stellt eine Weiterentwicklung der Glasionomer Füllungsmaterialien dar: Der besondere Anwendungsvorteil dieses Füllungsmaterials liegt in seiner guten Stopfbarkeit, die der von Amalgam nahekommt und ChemFil Molar ideale Applikationseigenschaften für Versorgungen der Klassen I und II verleiht. Zusätzlicher Pluspunkt: Das Material bleibt dabei nicht am Instrument haften. Dank seiner schnellen Abbindung wird die Ar-

beitszeit am Behandlungsstuhl deutlich reduziert! ChemFil Molar gewährleistet eine große Indikationsbreite aufgrund seiner hohen mechanischen Festigkeit und niedrigen Abrasion: Langzeitprovisorien für Kavitäten der Klassen I und II bei bleibenden Zähnen, ebenso Milchzahnfüllungen dieser beiden Kavitätenklassen, lassen sich schnell und sicher realisieren. Auch für permanente Füllungen der Klassen III und V sowie für Stumpfaufbauten eignet sich das neue Glasionomer hervorragend. Kurz gesagt: Das neue ChemFil Molar leistet einen wichtigen Beitrag zur modernen Füllungstherapie und bietet überdies auch wirtschaftliche Vorteile! Weitere Informationen sind unter der kostenlosen DENTSPLY Service-Line für Deutschland erhältlich (0 80 00/73 50 00).



DENTSPLY DeTrey GmbH
De-Trey-Straße 1
78467 Konstanz
Web: www.dentsply.de

Coltène/Whaledent

Farbe bekennen im Bereich Hygiene

Sie lieben handwerkliche Präzision? Wir auch. roeko arbeitet seit fast 100 Jahren nach den jeweils neusten technischen Standards. Diese verändern sich. Unverändert ist unser Anspruch an konstante Qualität, auf die Sie sich auch morgen noch verlassen können. Dazu verpflichtet uns unsere Tradition. So sind auch die technischen und hygienischen Anforderungen an chirurgische Absaugkanülen sehr hoch. Die Kanülen der roeko Surgitip-Familie wurden speziell für den Einsatz in Mikrochirurgie, Endodontie und Chirurgie entwickelt. Die sterile chirurgische Einmalkanüle Surgitip ermöglicht dank ihrer feinen Spitze optimales, sicheres Absaugen bei chirurgischen Eingriffen. Die Kanülen liegen gut in der Hand, so dass sie sich leicht führen lassen und ein gezieltes Absaugen auch



im engen Operationsumfeld ermöglichen. Die lange, schlanke Form sichert einfachen Zugang zum Anwendungsfeld. Konische Spitze und Winkel verhindern jegliche Art der Sichtbeeinträchtigung. Die grüne Spitze hebt sich deutlich vom Operationsumfeld ab. Als Kunststoffkanüle ist Surgitip im Gegensatz zu Metallkanülen auch in der Elektrochirurgie einsetzbar. Surgitip sind einzeln, steril verpackt und sofort einsatzbereit. Hygienisch und zeitsparend! Surgitip ist mit einer Ansaugöffnung 2,5 und 4,8 mm Durchmesser erhältlich. Ergänzend für die Arbeit unter Verwendung von Lupe oder Mikroskop wurde die grazile Kanüle Surgitip-micro entwickelt. Der geringe Durchmesser von 1,2 mm gewährleistet ein sicheres, gezieltes Arbeiten ohne Beeinträchtigung des Sichtfeldes.

Coltène/Whaledent GmbH + Co. KG
Raiffeisenstraße 30
89129 Langenau
E-Mail: productinfo@coltenewhaledent.de
Web: www.coltenewhaledent.de

lege artis

Unverzichtbare Lösung zur Wurzelkanalaufbereitung

Mit HISTOLITH NaOCl 5% präsentiert lege artis Pharma eine Natriumhypochlorit-Lösung mit garantiert durchgehender Qualität und Wirkstoffstabilität. HISTOLITH NaOCl 5% eignet sich sowohl in direkter Anwendung als auch für die bedarfsgerechte Verdünnung zum Reinigen und Desinfizieren des Wurzelkanals. Aktuelle Spülprotokolle der Hochschulen empfehlen eine großvolumige Spülung bei jedem Wechsel der Instrumentengröße. Bei lege artis durchgeführter Wurzelkanalaufbereitung ist die gründliche Spülung mit Natriumhypochlorit heute unverzichtbar. HISTOLITH NaOCl 5% eignet sich dabei für alle gängigen Aufbereitungstechniken, d.h. auch bei maschineller Aufbereitung. Ein Tipp aus der Praxis: In Kombination mit CALCINASE EDTA-Lösung entfernen Sie zusätzlich die Schmierschicht.



HISTOLITH NaOCl 5% kann über den Dentalgroßhandel in drei Packungsgrößen bezogen werden; einer 50-ml-Flasche (nachfüllbar) und einer 200-ml- sowie 500-ml-Vorratsflasche.

lege artis Pharma GmbH + Co KG
Postfach 60
72132 Dettenhausen
E-Mail: info@legeartis.de
Web: www.legeartis.de

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

Ultradent Products

EndoREZ – und alles ist dicht

Endodontie kann nur langfristig erfolgreich sein, wenn die Reinfektion der Kanäle wirksam verhindert wird. Einen wichtigen Beitrag hierzu leistet eine dichte, dauerhafte Wurzelfüllung mit dem Komposit-Sealer EndoREZ. Dank der Hydrophilie des Materials und der Applikationstechnik mit feinsten Kanülen dringt EndoREZ tief in die Dentinkanälchen ein und füllt den Kanal blasenfrei, von apikal nach koronal. Ein adhäsiv beschichteter EndoREZ-Masterpoint wird einfach nachgeschoben, ohne laterale Kondensation. Die Oberfläche von EndoREZ kann unmittelbar danach mit Licht gehärtet werden, um eine Deckfüllung aufzubringen. Die Zeit für die chemische Durchhärtung beträgt ca. 30 Minuten. Noch schneller geschieht die Aushärtung beim Einsatz des EndoREZ Accelerators: Dünne, mit Accelerator benetzte Accessory Points werden nachgeschoben, und schon nach fünf Minuten kann z. B. mit einer Stiftlochbohrung begonnen werden. Die guten physikalischen Eigenschaften von EndoREZ ändern sich durch den



Accelerator nicht. Das Ergebnis ist eine Restauration aus einem Guss, praktisch ein „Monoblock“. Eine erneute Keimbeseidlung wird zuverlässig verhindert, und der Zahn

wird dauerhaft stabilisiert. Dies sind beste Voraussetzungen für eine langfristige Zahnerhaltung. Eine Fünf-Jahres-Studie über EndoREZ mit positiven Resultaten bestätigt dies eindrucksvoll.*

* Zmener O, Pameijer CH: Clinical and Radiographical Evaluation of a Resin-based Root Canal Sealer: A 5-Year Follow-up. Journal of Endodontics, Vol. 33, No. 6, Juni 2007.

Ultradent Products

Am Westhover Berg 30, 51149 Köln

E-Mail: info@updental.de

Web: www.updental.de

J.Morita Europe

Teamarbeit bei der Wurzelkanalaufbereitung

Speziell für die anstehenden Fachdentals hat J. Morita Europe ein Endokit für die Aufbereitung des Wurzelkanals zusammengestellt. Pro Set sind die für ihre Sicherheit und gute Führung beliebten EndoWave NiTi-Feilen mit vier Feilenkits A+, zwei Feilenkits B+ sowie dem passenden EDTA-Gel enthalten. Dazu gibt es kostenlos eine praktische Mini-LED-Lampe. Mit einem einzigen Einkauf kann man sich mit allen notwendigen Feilengrößen für normal und stark gekrümmte, enge Wurzelkanäle versorgen. Kit A+ enthält fünf Feilen mit Taper/ISO 08/35, 06/40, 06/30, 06/25, 06/20 und Kit B+ mit Taper/ISO 04/30, 04/25, 04/20, 04/15, 02/20. Die Feilen gelten nach Aussage des Herstellers nicht nur aufgrund ihrer abgerundeten Feilenspitze als ausgesprochen sicher – vor allem das einzigartige Anti-Verschraubungs-Design bringe das nötige Fingerspitzengefühl für jede Wurzelkanalform. Bei Umdrehungen von 400 bis 600 pro Minute bereite man auch enge bis stark gekrümmte Wurzelkanäle stufenlos zügig und effizient auf. Die spezielle elektrochemische Oberflächen-

behandlung macht die EndoWave-Feilen nicht nur ausgesprochen glatt, sondern auch härter als herkömmliche NiTi-Feilen. So würde die Torsionsfähigkeit erhöht und die Feilen seien insgesamt belastbarer, langlebiger und schneller. Für die entsprechende Geschmeidigkeit im Kanal ist im Set das EDTA-haltige EndoWave Gel enthalten.

Mit ihm werden die Instrumente besonders gleitfähig und lassen sich im Kanal geschmeidig bewegen. Das Gel schäumt bei der Anwendung leicht auf, sodass sich der Kanal zusätzlich besser reinigen lässt.

Mit dem dazu passenden attraktiven Preis macht das Endokit einen Besuch auf dem Messestand in jedem Fall empfehlenswert.



J. Morita Europe GmbH

Justus-von-Liebig-Straße 27a

63128 Dietzenbach

E-Mail: Info@JMoritaEurope.com

Web: www.JMoritaEurope.com

Hager & Werken

Cavitron®-Einsatz für die Endodontie

Mit dem Endodontie-Einsatz verwandelt sich jedes Cavitron-Ultraschallgerät in ein endodontisches System. Eine erfolgreiche endodontische Behandlung hängt stets davon ab, inwieweit Bakterien und infiziertes Gewebe aus dem Wurzelkanal entfernt werden können. Sobald der Kanal eröffnet ist, kann mit der Ultraschallreinigung begonnen werden. Durch den Kavitationseffekt beim Einsatz von Cavitron-Geräten werden Bakterien abgetötet



und gleichzeitig aus dem Kanal gespült. Auch kleine Seitenkanäle, die mit herkömmlichen Handinstrumenten nicht zu erreichen sind, werden auf diese Weise gereinigt. Aufgrund des besonders kleinen Kopfes des Endodontie-Einsatzes bleibt die direkte Sicht

des Behandlers auch im Molarenbereich erhalten. Bedingt durch die magnetostruktive Antriebsart der Cavitron-Geräte und der daraus resultierenden elliptischen bis kreisrunden Schwingung wird gleichzeitig eine geringfügige Aufbereitung des Kanals erreicht. Diese kann manuell durch den Behandler verstärkt werden, falls gewünscht. Der Endodontie-Einsatz sollte im reduzierten Leistungsbereich der Blauen Zone verwendet werden und wird sowohl für 30 kHz- als auch 25 kHz-Geräte angeboten. Die flexiblen Cavi-Endo-Feilen sind in den ISO-Größen 15, 20 und 25 mit je sechs Stück lieferbar.

Hager & Werken GmbH & Co. KG

Postfach 10 06 54

47006 Duisburg

E-Mail: info@hagerwerken.de

Web: www.hagerwerken.de

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

LOSER & CO

Schmelz geklont in Komposit

Schichttechnik leicht gemacht: Jetzt sind hochwertige Kompositrestaurationen schnell realisierbar und daher auch für kassenorientierte Patientenwünsche umsetzbar. Der Komposithersteller Micerium hat mit Enamel plus HRI eine neue Generation von hoch ästhetischen Restaurationsmaterialien entwickelt und das bisherige Kompositensystem stark vereinfacht. Unkomplizierte Farbauswahl, sehr einfache Verarbeitung der Massen ohne zusätzliche Individualisierungseffekte und beste Polierbarkeit – das sind die wesentlichen Vorteile der neuen Schmelzmasse. Der Schlüssel zu diesem einzigartigen Material liegt in der Angleichung des Lichtbrechungsindex der neuen Schmelzmasse an den Wert des natürlichen Schmelzes. Damit ist HRI die weltweit erste Komposit-Schmelzmasse, die den gleichen Lichtbrechungsindex hat wie der natürliche Schmelz. Das Material ist deshalb von diesem nicht mehr zu unterscheiden. Zudem besitzt das neue Komposit die gleichen Eigenschaften wie der Zahnschmelz. Es abradert wie dieser – wird mit der Zeit dünner und transparenter. Der Be-



handler kann die Entwicklung und das ästhetische Bild der Restauration somit vorhersehen. Enamel Plus HRI imitiert die ästhetischen Eigenschaften des natürlichen Schmelzes perfekt. Deshalb kann der Behandler die Schichtstärke dieses Komposit-Schmelzes entsprechend dem natürlichen Zahnschmelz wählen. Im Gegensatz dazu dürfen die konventionellen Komposite nur 0,3 mm dick geschichtet werden. Das ist möglich aufgrund des gleichen Lichtbrechungsindex. Die neuen zylindrischen Spritzen ermöglichen die drucklose und blasenfreie Entnahme des Komposites. Dr. Lorenzo Vanini hat das Produkt für Micerium entwickelt. Er stellt am 19. und 20. September anlässlich einer zweitägigen Fortbildung in Düsseldorf das Material erstmals in Deutschland vor. Das italienische Unternehmen Micerium gehört zu den führenden Herstellern ästhetischer Komposite. Das Produkt ist ab sofort über den Fachhandel zu beziehen.

LOSER & CO GmbH
Benzstr. 1c
51381 Leverkusen
E-Mail: info@loser.de

NSK

iPex Präzisions Apex Locator von NSK

Der neue Apex Locator von NSK wurde zur genauen Messung der Wurzelkanallänge für jede Anwendung entwickelt, egal ob der Kanal trocken, nass oder mit Blut kontaminiert ist. iPex garantiert Sicherheit bei der Wurzelkanalbehandlung und erhöht den Komfort für den Patienten, ohne zusätzliche Strahlenbelastung. Das große, hochauflösende LCD-Display ermöglicht unmittelbare Messungen und zeigt unverzüglich die präzise Distanz zur Wurzelkanalspitze an. Die benutzerfreundliche Grafik und das ertönende akustische Signal liefern genaue Informationen über die optimale Feilenposition, sobald die Instrumentenspitze den Apex erreicht. Die Lautstärke des akustischen Signals ist regulierbar. Der neue digitale Apex Locator von NSK bietet große Genauigkeit für alle möglichen Wurzelkanalsituationen und ist gegenüber anderen Apex Locatoren mit ausschließlich analogen Signalen überlegen. Die iPex Multifrequenz Messsoftware-Technologie filtert irrelevante Sig-



nale, die in den gebogenen Kanälen oder unter anderen außergewöhnlichen Umständen auftreten können, zuverlässig. Das akustische Signal informiert den Behandler jederzeit über den Stand der Feile im Wurzelkanal. Der iPex wählt automatisch die bestmögliche Kombination der Frequenzen aus, um sich den Gegebenheiten im Wurzelkanal des jeweiligen Patienten anzupassen. Das Gerät schaltet sich nach zehn Minuten ohne Nutzung automatisch ab.

NSK Europe GmbH
Elly-Beinhorn-Str. 8
65760 Eschborn
E-Mail: info@nsk-europe.de
Web: www.nsk-europe.de

Septodont

Neuester Stand der Injektionstechnik verhindert Nadelstichverletzungen

Septodont bietet ein preisgünstiges Spritzensystem an, das vor Nadelstichverletzungen schützt. Ultra Safety Plus, so heißt das System, besteht aus einer Injektionsnadel, einer Ampullenhalterung und einer verschiebbaren Schutzhülse. Nach der Befüllung mit einer Zylinderampulle wird ein mitgeliefertes Kolbenhandstück aufgesetzt und die Schutzhülse nach hinten gezogen. Die Injektionsspritze ist fertig zum Gebrauch. Nach der Injektion wird die Hülse nach vorne geschoben; die Nadel ist nun geschützt. Für eine Nachinjektion kann die Hülse aus der ersten Einrastposition wiederholt zurückgezogen werden. Auch während des Zylinderampullenwechsels ist die Injektionsnadel durch die Hülse geschützt. Sowohl eine aktive als auch passive Aspiration ist möglich. Die vollständige Transparenz ermöglicht eine Rundumeinsicht, wodurch der Aspirationsvorgang optisch verfolgt werden kann. Nach



Behandlungsende wird die Schutzhülse bis zur zweiten Position geschoben, wonach ein weiteres Zurückziehen verhindert wird. Die kontaminierte Nadel ist nun endgültig geschützt. Das Handstück wird entfernt, gereinigt und sterilisiert. Der komplette Spritzenapparat kann sicher entsorgt werden. Ultra Safety Plus erfüllt alle Anforderungen der Technischen Regeln für den Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen im Gesundheitssystem. Das Injektionssystem ist einzeln steril verpackt, für den Einmalgebrauch bestimmt und es gibt es in den Nadelgrößen G27 lang, G27 kurz und G30 kurz.

Septodont GmbH
Felix-Wankel-Straße 9, 53859 Niederkassel
E-Mail: info@septodont.de
Web: www.septodont.de

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

VDW

Erfolg mit Endodontie

Zahnerhaltung durch Endodontie befindet sich seit einigen Jahren in einem beständigen Aufwind. Weltweit wachsen sowohl die Zahl der Behandlungen als auch in deren Sog die Umsätze im Geräte- und Materialgeschäft. Davon profitiert der ganz auf Endodontie spezialisierte Hersteller VDW aus München in besonderem Maße. Mit professionellen Behandlungskonzepten und den dazugehörigen Systemprodukten, hoher Qualität und einem guten Gespür für zeitgemäßes Design und einfache Bedienung befindet sich das Unternehmen in einer anhaltend starken Wachstumsphase.

„Seit 1999 konnte der Umsatz in jedem Jahr im zweistelligen Bereich zulegen, das heißt, VDW ist deutlich stärker als der Markt gewachsen. Die Zahl der Mitarbeiter ist im gleichen Zeitraum um gut 70 % gestiegen“, berichtet Dr. Matthias Kühner, Geschäftsführer des Unternehmens. Er ist besonders stolz auf das interne Programm zur permanenten Weiterbildung und Förderung: Nur mit



den qualifiziertesten Mitarbeitern können Innovationskraft, Qualität der Produkte und – auch das ist sehr wichtig – eine hohe Beratungskompetenz erreicht werden. VDW entwickelt und produziert am Standort München und mit ausgewählten Partnerfirmen im In- und Ausland hochwertige Produkte und Geräte rund um das gesamte Spektrum der Wurzelkanalbehandlung. Ein internationaler Beraterstab aus Wissenschaft und Praxis sichert Ideenfluss, klinische Erprobung und Praxistauglichkeit der Produkte und Behandlungskonzepte. Den größten Beitrag zum Umsatzwachstum leistet das rotierende Nickel-Titan System Mtwo®, gefolgt von VDW.GOLD, einem Endomotor mit integrierter Längenbestimmung. Auch im Fortbildungsbereich hat sich VDW in vielen Ländern mit namhaften Referenten und einem Angebot von Kursen rund um die Endodontie fest etabliert. Das firmeneigene Schulungszentrum für Endodontie in München gehört weltweit zu den technisch am besten ausgestatteten.

In unserer modernen Informationsgesellschaft wird das Bedürfnis der Patienten nach Erhaltung der eigenen Zähne stärker als in der Vergangenheit zunehmen. Deshalb sieht Kühner auch für die kommenden Jahre ein weiter positives Umfeld für den Endodontie-Spezialisten VDW.

VDW GmbH
Postfach 83 09 54
81 709 München
E-Mail: info@vdw-dental.com
Web: www.vdw-dental.com

VOCO

Ausgezeichnete VOCO-Produkte

Mit Amaris und Futurabond DC sind jüngst erneut bewährte VOCO-Produkte vom renommierten US-Institut The Dental Advisor ausgezeichnet worden. So wurde das hoch ästhetische lichthärtende Füllungsmaterial Amaris mit 4,5 (++++ 1/2) von 5 Wertungspunkten bedacht. Das dualhärtende, mit Nano-Füllern verstärkte Self-Etch-Bond Futurabond DC in seiner Single-Dose-Variante erzielte sogar den Höchstwert von 5 (+++++) und erhielt damit die besondere Auszeichnung Editors' Choice.

Futurabond DC ist ein mit Nano-Füllern verstärktes, dualhärtendes Self-Etch-Adhäsiv. Die 18 Testanwender des Dental Advisor konnten sich in über 370 klinischen Fällen von den Vorzügen von Futurabond DC SingleDose überzeugen. So fand zunächst einmal die Produktausstattung höchste Anerkennung. Der praktische Blister sei einfach zu handhaben und reiche selbst für mehrere Präparationen. Auch dass keine Kühlschränklagerung erforderlich sei, wurde von den Testanwendern honoriert. Hohe Punktzahlen gab es zudem für die optimale Benetzbarkeit und Viskosität, was eine zügige und gleichmäßige Applikation ermögliche. Der gesamte Bonding-Prozess dauere nur 35 Sekunden: 20 Sekunden für die Applikation, 5 Sekunden Verblasen und 10 Sekunden Lichthärtung (optional). Die Testanwender des Dental Advisor schätzten die vielseitige Ein-



setzbarkeit von Futurabond DC und betonten, dass während der gesamten Testphase kein einziger Fall postoperativer Sensibilität registriert wurde.

Amaris, das zweite jüngst ausgezeichnete VOCO-Produkt, ist ein hoch ästhetisches lichthärtendes Füllungsmaterial. Amaris wurde von 20 Testanwendern des Dental Advisor in 430 klinischen Fällen erprobt. Das Composite, so die einheitliche Meinung, lasse sich einfach applizieren und modellieren und klebe nicht am Instrument. Die im Set enthaltene Farbskala erleichtere die zügige Anpassung an die natürliche Zahnschubstanz und das



Zweischichtverfahren mit Opak- und Transluzentfarben erlaube bis zur Applikation der letzten Schicht Optimierungen und eine individuelle Farbgestaltung. Amaris, so die Tester des Dental Advisor, liefert mit seiner natürlichen Opaleszenz, Transluzenz und Fluoreszenz sowie seiner hohen Farbbeständigkeit Ergebnisse, welche höchsten ästhetischen Ansprüchen genügen.

VOCO GmbH
Postfach 767
27457 Cuxhaven
E-Mail: info@voco.de
Web: www.voco.de

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

Karies lässt die Zähne schmerzen – Entzündete Wurzel gefährdet den Zahn

Bei starken, pulsartigen Zahnschmerzen kann eine entzündete Zahnwurzel der Grund sein. Typische Symptome sind neben den heftigen Schmerzen eine erhöhte Empfindlichkeit auf Hitze- oder Kältereize, Berührungsschmerzen oder sogar Schwellungen im Kieferbereich. Unbehandelt kann die Entzündung schweren Schaden am Zahnhalteapparat und im umliegenden Knochen verursachen. Eine Wurzelbehandlung kann den Zahn in den meisten Fällen jedoch retten. Darauf weist die Deutsche Gesellschaft für Endodontie e.V. (DGEndo) hin. Die häufigste Ursache für eine Zahnwurzelentzündung ist eine tiefe Karies. Aber auch feine Risse an Zahnkrone oder Wurzel, eine Unfallverletzung sowie andauernde Fehlbelastung können Auslöser sein. Auch das unregelmäßige Wachstum eines Weisheitszahnes kann zu Reizungen der Wurzel des Nachbarzahnes führen. „Entscheidend ist die oftmals nicht bemerkte Schädigung des Zahnes. Dadurch können Bakterien in das Innere des Zahnes eindringen“, erklärt Dr. Carsten Appel, Präsident

der DGEndo. Hier gibt es Hohlräume, die von Bindegewebe, Blut- und Lymphgefäßen sowie Nerven durchzogen werden. Diese Gewebe zusammen werden als Pulpa bezeichnet. Aufgrund der Bakterieninvasion kommt es zur Entzündung der Pulpa. Es besteht die Gefahr, dass der Nerv abstirbt. Dann ist es besonders wichtig, durch eine professionelle Zahnwurzelbehandlung den Zahn zu retten. Denn selbst ein toter Zahn erfüllt



noch wichtige Aufgaben. „Er passt perfekt in das Gebiss, erhält die über Jahre entwickelte Kaustruktur und gibt nicht zuletzt auch eine Rückmeldung über den Kaudruck. Kein Implantat ist in der Lage all diese Funktionen so perfekt zu ersetzen“, sagt der Endodontologe.

Betroffene sollten unbedingt zur Kontrolle ihren Zahnarzt aufsuchen, denn anfangs kurze Schmerzepisoden können später zu intensiven, pochenden Schmerzen werden. Wärmeempfindlichkeit, ein geschwollener Kieferknochen oder gar eine Eiterblase deuten auf eine Wurzelvereiterung hin. Ein Abklingen der Schmerzen kann jedoch auch bedeuten, dass die Entzündung chronisch geworden ist. „Erster Ansprechpartner sollte der Hauszahnarzt sein“, rät Dr. Appel. „Dieser kann das Problem beurteilen und eventuell einen Endodontie-Spezialisten hinzuziehen. Denn die Erfolgsaussichten bei einer Zahnwurzelbehandlung steigen bei komplizierten Fällen natürlich mit der entsprechenden Qualifikation und der speziellen Praxisausstattung. So können auch bereits erfolglos wurzelbehandelte Zähne meist erhalten werden.“

Weitere Informationen der DGEndo zur Zahnwurzelbehandlung gibt es im Internet unter www.dgendo.de

Quelle: Pressestelle DGEndo e.V., Marburg

DGZ-Endo mit neuem Namen

Die Deutsche Gesellschaft für zahnärztliche Endodontie (DGZ-Endo) ist mit ihren hochwertigen Fortbildungen weiter auf Erfolgskurs und wird international. Deshalb erfolgt die Umbenennung in: Association of International Endodontists (AIE). Die AIE bietet unter anderem eine curriculare Fortbildung mit den besten Referenten der Welt bis zum Ab-

schluss Spezialist Endodontie der AIE. Zudem führt die AIE zahlreiche Hands-on-Kurse, Praxis-Kurse, Live-OPs u.v.m. durch. Alle Fortbildungen



werden in enger Zusammenarbeit mit dem wissenschaftlichen Leiter Prof. Martin Trope (University of North Carolina, USA) und hochklassigen Referenten wie z.B. Prof. Kim (USA), Prof. Edelhoff (München), Dr. Debelian (Norwegen) und anderen durchgeführt. Nähere Information erhalten Sie auf der Homepage unter www.ai-endo.de

ANZEIGE

ZWP online

Jetzt kostenlos eintragen unter:
www.zwp-online.info

Rallye Dresden-Dakar-Banjul

Ärzte helfen Gambia

Wohin?... werden wir nun regelmäßig gefragt und antworten immer mit demselben Satz: Von Dresden nach Banjul, der Hauptstadt Gambias. Eine Low Budget Rallye mit einem gemeinsamen Ziel: Hilfe für Gambia.

Redaktion



■ Alle Fahrzeuge werden vor Ort meistbietend versteigert. Die Gelder gehen direkt und ohne Abzüge an verschiedene hilfsbedürftige Einrichtungen (eine Kinder- und Fraueneinrichtung sowie eine Krankenstation in Manduar). Unser Team, bestehend aus zwei Fahrern (Christoph Köhler, Marko Kramer), wird am 1. November 2008 die abenteuerlichen 7.300 km durch sieben Länder in einem 85er Saab 900 in Angriff nehmen und den Hilfsprojekten die Spenden und Sachgüter selbst übergeben und dokumentieren. Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter www.aerzte-helfen.de sowie telefonisch unter 0 30/39 20 24 51. Christoph Köhler vom nexilis verlag wird Ihnen Ihre Fragen zu diesem Projekt gerne beantworten. Soll auch Ihr Logo oder Schriftzug auf dem Fahrzeug und somit auch im fotodokumentierten Bericht vertreten sein, sprechen Sie uns bitte an. Das Fahrzeug wird auf Kongressen ausgestellt und jeder Sponsor kann mit der Unterschrift auf der Motorhaube seine Hilfe bestätigen. Alle Privatsponsoren, die mit über 25,-Euro zum Erfolg dieser Aktion beitragen, werden im Rallyebericht 2009 (veröffentlicht von der Oemus Media AG) namentlich genannt. Medizinische Sachspenden (Geräte, Verbandsmaterial, Hygieneartikel) und Schulmaterial werden ebenfalls dringend benötigt und von uns nach Gambia gebracht und übergeben. Wir leben in einem Land, in dem alle Kinder satt werden und denen medizinisch der höchste Standard zuteil wird. Das ist die Ausnahme. Schauen Sie nicht weg – helfen Sie uns zu helfen!

Wir bedanken uns schon jetzt für die Unterstützung dieser Aktion bei: nexilis verlag GmbH, Oemus Media AG, DENTSPLY Friadent, IGÄM – Internationale Gesellschaft für Ästhetische Medizin, GROSSJOHANN | RÜMMLER, AZ Druck und Datentechnik, Biohorizons, W&S Immobilien, Trettin&Partner, NMT München

GmbH, TePe sowie: Dr. Peter Gehrke, Prof. Dr. Martin Jörgens, Dr. Marcel Wainwright, Dr. Dr. Steffen Köhler, Dr. med. Marian Mackowski, Henrik Schröder. ■

■ KONTAKT

nexilis verlag

Christoph Köhler, Tel.: 0 30/39 20 24 51

Web: www.aerzte-helfen.de, www.nexilis-verlag.com

ANZEIGE

OEMUS MEDIA AG

Veranstaltungen 2008

Jetzt online anmelden!

<p>EUROSYMPOSIUM/3. SÜDDEUTSCHE IMPLANTOLOGIETAGE 26./27. September 2008 in Konstanz www.eurosymposium.de</p>
<p>38. INTERNATIONALER JAHRESKONGRESS DER DGZI 10./11. Oktober 2008 in Bremen www.event-dgzi.de</p>
<p>25. JAHRESTAGUNG DES BDO 14./15. November 2008 in Berlin www.event-bdo.de</p>

Innovationen in der modernen Endodontie

Rasante Entwicklungen machen Fortbildung unerlässlich

Ähnlich rasante Entwicklungen wie die der Computertechnologie erfordern auch in der Zahnheilkunde regelmäßige „Updates“: Vom Einsatz des Operationsmikroskops über die Handhabung modernster rotierender NiTi-Systeme, von der 3-D-Obturation des gereinigten und aufbereiteten Wurzelkanals bis zur Bedeutung der postendodontischen Versorgung mit modernen, faserverstärkten Wurzelstiften – schon im Interesse des Patienten – führt an der Fortbildung kein Weg vorbei.

Redaktion

■ Jahrzehntlang ohne sichere Erfolgsprognose, profitiert die für den Patienten oft unangenehme und langwierige endodontische Behandlung von einer Vielzahl neuer und neuester Entwicklungen, deren Beherrschung die Prognose für den Erhalt des betroffenen Zahns deutlich verbessert. Neben Überlegungen zur optimalen Zugangskavität oder dem Management des apikalen Drittels, einer angemessenen Methode der Obturation mit verschiedenen Fülltechniken, z.B. modifizierte Schilder-Technik, oder der adhäsiven Rekonstruktion endodontisch behandelter Zähne spielt auch der stressfreie Umgang mit Wurzelkanalinstrumenten aus

der flexibleren Nickel-Titan-Legierung eine wichtige Rolle, soll die Behandlung für den Patienten wie den Arzt gleichermaßen befriedigend und unkompliziert verlaufen. Auch die Diskussion „Endodontie versus Implantologie“ kennt jeder aus der täglichen Praxis. Die oft geäußerte Frage unserer Patienten, ob sich diese langwierige Wurzelkanalbehandlung überhaupt lohnt, oder ob nicht doch das Implantat viel besser wäre, beschäftigt uns immer häufiger. Ebenfalls Ziel der zweitägigen Veranstaltung soll daher sein, den endodontisch interessierten Kollegen bei Fragen, die die Problematik des Spannungsfeldes zwischen Endodontie und Implantologie betreffen, nützliche Hilfestellungen und Tipps zu geben. Die Referenten werden die Möglichkeiten beider Therapien und auch die Problematik der jeweiligen Behandlungsoption herausarbeiten und anhand klinischer Fälle diskutieren. All dies berücksichtigen die mit 15 Fortbildungspunkten bewerteten Veranstaltungen zum Thema „Innovationen in der modernen Endodontie 2008“, die seit April 2008 bundesweit als zweitägiger Hands-on-Kurs angeboten und durchgeführt werden. Veranstalter Dr. Kai Klimek, Geschäftsführer der DentalSchule – Institut für zahnmedizinische Fortbildung GmbH.; Mit Dr. David

Sonntag, Oberarzt am Klinikum der Philipps-Universität Marburg, Dr. Christian Gernhardt, Oberarzt am Klinikum der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, und Priv.-Doz. Dr. Jörg Schirrmeister, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie am Klinikum der Albert-Ludwig-Universität zu Freiburg, konnten wir erfahrene Praktiker und ausgewiesene Spezialisten gewinnen, die in unseren bewusst auf aktive Beteiligung ausgerichteten Workshops nicht nur über neueste Materialien und Erkenntnisse referieren, sondern auch zugleich zeigen, wie diese im Praxisalltag gehandhabt werden können.

Gerade die Endodontie verlangt ja neben einer umfassenden Diskussion der Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Verfahren ein praxisorientiertes Training.“ Ausgewiesene Experten und namhafte Referenten bürgen für die qualitativ hochwertigen Veranstaltungen des Unternehmens mit Firmensitz in Hamburg, das sich ganz auf die Bedürfnisse niedergelassener Zahnärzte, zahnmedizinischer Fachangestellter, Praxisteams und Zahntechniker konzentriert. Die zweitägigen Hands-on-Kurse in Freiburg im Breisgau, Berlin, Halle (Saale) und Ludwigslust finden jeweils freitags von 15 bis 19 Uhr und samstags von 9 bis 18 Uhr statt. ■

DENTALSCHULE
Institut für zahnmedizinische Fortbildung GmbH



■ **KONTAKT**

DentalSchule – Institut für zahnmedizinische Fortbildung GmbH
Dr. Kai Klimek
Poststraße 51
20354 Hamburg
Tel.: 0 40/35 71 59 91
E-Mail: info@dentalschule.de
Web: www.dentalschule.de

Vortragsreihen für Endsemester und Assistenten in Endodontie & Implantologie

Diesen Herbst haben Endsemester der Zahnmedizin und Assistenten die Möglichkeit, sich auf Wochenendseminaren der Deutschen Gesellschaft für Endodontie (DGEndo) und der Deutschen Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie (DGZI) weiterzubilden.

Kristin Jahn/Leipzig

Die Seminare finden insgesamt viermal von Freitag bis Samstag im Herbst 2008 statt, je zweimal in Köln und München. Genaue Termine werden noch bekannt gegeben. Die Teilnehmer werden in zwei Gruppen geteilt. Je nach Einteilung werden am Freitag oder Samstag Endodontie oder Implantologie auf dem Kursplan stehen. Dr. Christoph Zirkel, Generalsekretär der DGEndo und Lehrbeauftragter an der Universität Freiburg, wird zum Thema „Einstieg in die maschinelle Aufbereitung“ sprechen. Auf dem Programm stehen „Geschichte der Endodontie“, „Grundlagen und Übersichten“, „Übersichten der aktuellen Systeme, Instrumentenkunde“, das „Erlernen unterschiedlicher Aufbereitungssysteme“ und die „Maschinelle Wurzelkanalaufbereitung“. Zum „Einstieg in die Implantologie“ referiert Milan Michalidis, DGZI. Ähnlich dem Vortrag von Dr. Zirkel sind auch hier die Programmpunkte „Geschichte der Implantologie“, „Grundlagen und Übersichten“, „Übersichten der aktuellen Implantatsysteme“ und „Chirurgie Motoren“. In den Workshops zu Endodontie und Implantologie können praktische Übungen unter fachkundiger Anleitung durchgeführt werden. Die Teilnehmerzahl der Workshops ist pro Wochenende auf 50 Zahnärzte und Studenten begrenzt, damit ein effektives Arbeiten sichergestellt werden kann. In den Pausen besteht die

Möglichkeit, sich in der Dentalausstellung über Produkte und Materialien zu informieren. Die „Get-together“-Party am Freitagabend bietet Gelegenheit zum regen Meinungs- und Erfahrungsaustausch. Der Samstag startet um neun Uhr mit einem Vortrag von Iris Wälter-Bergob. Die Expertin für Praxismanagement referiert zu den „Grundlagen der Abrechnung (BEMA/GOZ)“ in Endodontie und Implantologie.

Die Vortragsreihen werden unterstützt von W&H, Coltène/Whaledent, Alphatec, VDW, whdentalcampus.com, Henry Schein, den Henry Schein Uni Shops, dem Henry Schein Assistenten Betreuer, dem BdZM und den Fachschaften der Zahnmediziner. Die Teilnahme an einem solchen Wochenendseminar kostet für Studenten 90 Euro zzgl. MwSt. und für Assistenten 130 Euro zzgl. MwSt. ■

KONTAKT

Conzept Gesellschaft für zahnärztliche Dienstleistungen mbH
Geiseltalstraße 88, 81545 München
Tel.: 0 81 42/44 42 88, Fax: 0 81 42/4 44 56 30
E-Mail: info@conzept-dental.de
Web: www.conzept-dental.de

ANZEIGE



SOCKETOL - die schmerzstillende Paste

Bekämpft die Infektion und den Schmerz nach der Zahnextraktion

FÜR ZAHNÄRZTE, DIE lege artis ARBEITEN

SOCKETOL Paste. Zusammensetzung: 1 g Paste enthält als **arzneilich wirksame Bestandteile:** 150 mg Lidocainhydrochlorid·1 H₂O, 100 mg Phenoxyethanol (Ph. Eur.), 5 mg Thymol, 30 mg Perubalsam. **Sonstige Bestandteile:** Wollwachs, Hymetellose, Dimeticon (Visk. =100 cSt.) und Eucalyptusöl. **Anwendungsgebiete:** Mittel zur Behandlung von Zahnextraktionswunden. **Gegenanzeigen:** SOCKETOL darf nicht angewendet werden bei Allergie gegen Perubalsam oder andere Inhaltsstoffe des Arzneimittels, bei Allergie gegen Lokalanästhetika vom Säureamid-Typ und bei Patienten, die über Zwischenfälle einer früheren Lokalanästhesie (insbesondere Intoxikations-Symptome) berichten. SOCKETOL darf nur mit besonderer Vorsicht angewendet werden bei Patienten mit schweren Störungen des Reizbildungs- und Reizleitungssystems am Herzen, akuter dekompensierter Herzinsuffizienz oder schweren Nieren- oder Lebererkrankungen. Es ist nicht bekannt, ob die Anwendung von SOCKETOL negative Auswirkungen auf Schwangerschaft und Stillzeit hat. In der Schwangerschaft sollte Lidocain nur angewendet werden wenn es der behandelnde Arzt für unbedingt erforderlich erachtet, da keine kontrollierten Studien an Schwangeren durchgeführt wurden. Bisher liegen keine Hinweise auf angeborene Missbildungen nach Lidocainanwendung in der Schwangerschaft vor. Lidocain tritt nach Injektion in den Körper in die Plazenta über. Untersuchungen zu einem Übertritt nach Auftragen auf Haut oder Schleimhaut liegen nicht vor. Lidocain geht nach Injektion in den Körper in geringen Mengen in die Muttermilch über. Untersuchungen zum Übergang nach Auftragen auf Haut oder Schleimhaut liegen nicht vor, jedoch ist eine Gefährdung des Säuglings unwahrscheinlich. **Nebenwirkungen:** Aufgrund des Gehalts an Lidocain, Perubalsam und Eucalyptusöl können in seltenen Fällen allergische Reaktionen auftreten. Patienten werden gebeten ihren Zahnarzt zu informieren, wenn sie Nebenwirkungen bemerken, insbesondere solche, die nicht in dieser Packungsbeilage aufgeführt sind. **Warnhinweis:** Wollwachs kann örtlich begrenzte Hautreaktionen (z. B. Kontaktdermatitis) hervorrufen. **Stand:** 09/2005

lege artis Pharma GmbH + Co KG, D-72135 Dettenhausen, Tel.: 0 71 57 / 56 45 - 0, eMail: info@legeartis.de, Internet: www.legeartis.de

Hands-on-Kurse „Moderne Komposit-technologie und Schichttechnik“

Unter dem neuen Namen „Venus Masters“ setzt Heraeus Kulzer 2008 seine praktischen Fortbildungskurse zu den Gestaltungsmöglichkeiten moderner Komposittechnologie und Schichttechnik fort. An mehreren, alternativen Terminen können Zahnärzte dort jeweils vier Fortbildungspunkte sammeln.

Redaktion

■ Referent der Fortbildungen ist der Spezialist für Komposit- und Adhäsivtechnologie, Prof. Dr. med. dent. Claus-Peter Ernst von der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. In seinem Vortrag „Moderne Komposittechnologie für den Ästhetik-Universaleinsatz im Front- und Seitenzahnbereich – entdecke die Möglichkeiten“ geht er speziell auf die klinischen Einsatz- und Gestaltungsmöglichkeiten moderner Kompositmaterialien ein und demonstriert dies anhand zahlreicher Patientenfälle. Bei der Auswahl des Füllungsmaterials empfiehlt der Experte, besonders auf die mechanischen Eigenschaften, Schrumpfung/Schrumpfkraft, Bioverträglichkeit und die Bewährung in klinischen Studien zu achten. Im praktischen Arbeitsteil vermittelt Prof. Ernst anhand konkreter eigener Fälle Tipps und Tricks zum Schichten von Komposit, die jeder Teilnehmer direkt während des Kurses umsetzen kann. Alle Teilnehmer erhalten außerdem den praktischen „Venus Step-by-Step Guide“ mit Hintergrundinformationen, Fallbeispielen und Tipps & Tricks zur Schichttechnik,



Farbauswahl, Adhäsivtechnik, Lichtpolymerisation und Politur.

Unter www.heraeus-venus.de können sich alle Interessierten ab sofort online für die „Venus Masters“-Kurse anmelden und sich damit einen Preisnachlass von zehn Prozent auf die Kursgebühr sichern. In der Rubrik „Venus Masters“/„Schulungsangebote“ stehen dafür alle In-

formationen, Termine und ein übersichtliches Anmeldeformular bereit. ■

■ INFORMATIONEN/ANMELDUNG

Heraeus Kulzer GmbH

Patricia Bernard
Grüner Weg 11
63450 Hanau
Tel.: 0 61 81/35-35 61
Fax: 0 61 81/35-35 62
E-Mail: patricia.bernard@heraeus.com
Web: www.heraeus-kulzer.com

ANZEIGE

MASTERSTUDIENGANG

- :: Drei Semester berufsbegleitend
- :: Brückenschlag von der Praxis zur Advanced Dentistry mit einem der integrierten Schwerpunkte ...
 - : Kinderzahnheilkunde
 - : Restaurative Zahnheilkunde
 - : Endodontologie
 - : Parodontologie
 - : Implantate als Zahnersatz
- :: Akad. Leitung: Prof. Dr. Dr. h.c. P. Gängler, Prof. Dr. R. Beer
- :: Infos und Anmeldung: www.oralrehabilitation.de
Dr. Lj. Markovic, Tel. +49/2302/926-676, Fax -681
oralrehabilitation@uni-wh.de

:: ORAL REHABILITATION

... mit Option zum Promotionsstudiengang
Dr. med. dent. an der Fakultät
für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Erfahrungsbericht zum Curriculum der DGEEndo

In meinem Studium der Zahnmedizin hatte ich sicherlich vieles gelernt. Gute Wurzelkanalbehandlungen durchzuführen gehörte allerdings nicht dazu. Meine erste Trepanation am „lebenden Objekt“ konnte ich erst im Notdienst zu Beginn meiner Assistenzzeit ausprobieren. Davor konnte ich lediglich an extrahierten Zähnen üben.

Dr. Andrea Schwarzmaier/Sindelfingen

■ Auch die Aufbereitung und Abfüllung erschloss sich mir nicht eindeutig: es klang alles höchst gefährlich und kompliziert. Dieser Unwissenheit begegnete ich mit Fortbildungen bei verschiedenen Veranstaltern und langsam fand ich sogar Gefallen an der Endodontie. Die Unsicherheit, ob ich auch dem Patienten auf Dauer wirklich etwas Gutes mit meiner Behandlung tue, blieb. Ich entschloss mich zwei Jahre nach dem Studium zu einem Curriculum Endodontie, da mein Praxiskollege schon ein sehr gutes Curriculum Implantologie bei derselben Fachgesellschaft absolviert hatte. Nach den ersten drei Fortbildungswochenenden an verschiedenen Orten in ganz Deutschland hatte ich nicht wirklich das Gefühl, etwas gelernt zu haben, was über das Wissen meines Studiums hinausging. Auf diese Art und Weise konnte ich keinen Vorteil in meiner Behandlungsweise für mich und meine Patienten erkennen, zudem waren die ständig wechselnden Kursorte eine ziemlich zeitaufwendige und kostspielige Angelegenheit. Auch war der Kontakt zwischen Referenten und Teilnehmern weniger entspannt und herzlich wie erhofft.

Bei einem anderen Fortbildungswochenende in Aalen erfuhr ich von dem Curriculum der DGEEndo. Auf den ersten Blick erschien es mir praxisnaher, von Praktikern für Praktiker. Dieser Eindruck bestätigte sich für mich schon am ersten Kurswochenende in München, obwohl auch hier ein universitärer „Gelehrter“ vor uns stand. Es machte Spaß und seltsamerweise schienen die anderen Kursteilnehmer motivierter und informierter als im anderen Curriculum. Vielleicht liegt das an der zwingenden Mitgliedschaft bei der DGEEndo für dieses Curriculum?!

Die theoretischen Grundlagen wurden schon am zweiten Kurswochenende praktisch umgesetzt. Auch moderne Hilfsmittel wie das Mikroskop wurden ausführlich besprochen und auch bei Bedarf jedem Einzelnen erklärt. Die Dinge, die wirklich relevant sind, nicht nur bei der Behandlung, sondern auch bei deren Vorbereitung, wurden dargestellt. Von Wochenende zu Wochenende wuchsen die Motivation und das Wissen. Mir war zuvor nie bewusst gewesen, wie eine korrekte Längenbestimmung aussehen muss, welche Feilensysteme für welche

Wurzelkonfigurationen infrage kommen oder was überhaupt ein apikales Gauging ist. Ich hätte wohl eher auf eine Krankheit getippt.

Mein neu erworbenes Wissen konnte ich jederzeit anwenden. Zum „Leidwesen“ meiner Kollegen. Immer wieder gab es Änderungen beim Material und bei der Patientenversorgung. Die Wechsel wurden aber nach einiger Zeit weniger und die Kollegen sind mittlerweile bass erstaunt, dass wir je

die Endos anders gemacht haben.

Nach nunmehr neun Wochenenden und mit allen Inhalten versehen, ist die Endo mein liebstes Kind im Praxisalltag geworden. Mittlerweile mache nur noch ich die Endos in unserer Praxis. Ich weiß, was ich kann und ich weiß vor allem auch, was ich nicht kann. Meine Selbstkritik an der eigenen Arbeit ist differenzierter geworden. Suboptimale Wurzelkanalbehandlungen kann ich mittlerweile betrachten, ohne vor Scham zu versinken, sondern sehe sie kritisch und versuche die Fehler zu analysieren und in Zukunft zu vermeiden.

Den Patienten kann ich mit einem anderen Selbstbewusstsein entgegentreten und auch meine Behandlungen besser erklären und verkaufen. Natürlich müssen

conzept 
Gesellschaft für zahnärztliche Dienstleistungen mbH



Deutsche Gesellschaft für Endodontie e.V.



sich die Patienten an diese neue Art der Behandlung gewöhnen. Bisher war es jedoch kein Problem, die Patienten dafür zu gewinnen.

Während des Curriculum hat sich eine wirklich nette Gruppe gebildet mit genauso Endovernarreten wie ich, die ich jederzeit anrufen oder anschreiben kann, wenn mal wieder alles sehr schwierig erscheint. Immer weiß irgendjemand einen Rat oder hat schon einmal einen ähnlichen Fall gehabt. Auch nach der Abschlussprüfung, der ich wehmütig entgegensehe, habe ich noch viel zu lernen und zu üben. Zum Glück gibt es jetzt die Active Membership, von deren regelmäßigen Treffen ich mir weitere Motivations- und Wissensschübe erhoffe.

Durch das stetige Fortbilden bleibt mir die Spannung an der Zahnmedizin, insbesondere der Endo, hoffentlich auch in Zukunft erhalten. ■

KONTAKT

Deutsche Gesellschaft für Endodontie e.V.

Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Tel.: 03 41/4 84 74-2 02
Fax: 03 41/4 84 74-2 90
E-Mail: sekretariat@dgendo.de
Web: www.dgendo.de

Concept Gesellschaft für zahnärztliche Dienstleistungen mbH

Geiseltalstraße 88
81545 München
Tel.: 0 81 42/44 42 88
Fax: 0 81 42/44 42 30

7. Jahrestagung der DGEndo

„Wissenschaft & Praxis – zusammen die Basis für Erfolg“

Dies möchte die DGEndo mit ihrer 7. Jahrestagung erneut veranschaulichen. Die 7. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Endodontie e.V. (DGEndo) wird in Stuttgart vom 20.–22. November 2008 stattfinden. Neben zahlreichen Auszeichnungen im Rahmen des Dissertationspreises, Prüfungen zum „Active Member“ und Spezialisten sowie einem umfangreichen Workshop-Angebot wird es auch in diesem Jahr wieder ein interessantes Programm für endodontisch interessierte Kolleginnen und Kollegen geben.

Redaktion

■ Hierzu sind als absolute Größen der endodontischen Wissenschaft Prof. Dag Orstavik und Prof. Leif Tronstad zu hören, die mit ihren Beiträgen die apikale Parodontitis und deren biologischen Grundlagen, ihre erfolgreiche Ausheilung und die dabei relevanten prognostischen Faktoren sowie die systemischen Auswirkungen diskutieren. Ergänzt wird dies durch den Vortrag von Prof. Jeffrey W. Hutter zur Therapie odontogener Infektionen.

Mit den Referenten Dr. Sashi Nallapati, Dr. Stephan Browet und Dr. Jan Berghmans werden Sie die Gelegenheit haben, in der Praxis tätige Kollegen der Extraklasse zu erleben. Lassen Sie sich von Dr. Nallapati veranschaulichen, wie es möglich ist, anatomische Schwierigkeiten zu entdecken, die uns bei der endodontischen Therapie so oft „das Leben schwer machen“ und wie man sie lösen kann! Dr. Sashi Nallapati praktiziert auf Jamaica und ist einer der fähigsten Endodontologen der Welt. Mit den Kollegen Berghmans und Browet aus Brüssel haben wir zwei weitere, exzellente Kliniker im Programm, die Ihnen u. a. das profane Thema Kofferdam, aber auch die postendodontische Versorgung mit einer enormen Virtuosität



präsentieren und viele Anregungen zur praktischen Anwendung zeigen werden. Vor dem Hintergrund der Entwicklung in der Aus- und Weiterbildung haben wir uns zudem am Freitagnachmittag ein sehr aktuelles und brisantes Thema vorgenommen: Herr Prof. Jeffrey W. Hutter, der Direktor der endodontologischen Abteilung der Boston University, wird uns das Konzept der US-amerikanischen Postgraduierten-ausbildung in Endodontologie vorstellen und steht zur Diskussion zur Verfügung. Natürlich wird es wieder ein „Get-together“ am Freitagabend geben. ■

KONTAKT

Deutsche Gesellschaft für Endodontie e.V.

Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Tel.: 03 41/ 4 84 74-2 02
Fax: 03 41/4 84 74-2 90
E-Mail: sekretariat@dgendo.de
Web: www.dgendo.de

Kongresse, Kurse und Symposien

Datum	Ort	Veranstaltung	Info/Anmeldung
26.09.2008	Konstanz	Perfect Smile – Das Konzept für die perfekte Frontzahnästhetik	Tel.: 03 41/4 84 74-3 08 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 Web: www.oemus.com
10./11.10.2008	Bremen	12. LEC Laserzahnmedizin-Einsteiger-Congress	Tel.: 03 41/4 84 74-3 08 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 Web: www.oemus.com
16.–18.10.2008	München	49. Bayerischer Zahnärztetag	Tel.: 03 41/4 84 74-3 08 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 Web: www.oemus.com
14./15.11.2008	Berlin	11. DEC Dentalhygiene-Einsteiger-Congress	Tel.: 03 41/4 84 74-3 08 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 Web: www.oemus.com
15.11.2008	Berlin	Intensivkurs „Unterspritzungstechniken zur Faltenbehandlung im Gesicht“	Tel.: 03 41/4 84 74-3 08 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 Web: www.oemus.com
20.–22.11.2008	Stuttgart	7. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Endodontie e.V.	Tel.: 03 41/4 84 74-3 08 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 Web: www.oemus.com

Endodontie Journal

Zeitschrift für moderne Endodontie

Impressum

Herausgeber: Oemus Media AG

Verleger: Torsten R. Oemus

Verlag:

Oemus Media AG

Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig

Tel. 03 41/4 84 74-0 · Fax 03 41/4 84 74-2 90

E-Mail: kontakt@oemus-media.de

Deutsche Bank AG Leipzig · BLZ 860 700 00 · Kto. 1 501 501

Verlagsleitung:

Ingolf Döbbecke · Tel. 03 41/4 84 74-0

Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner (V.i.S.d.P.) · Tel. 03 41/4 84 74-0

Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller · Tel. 03 41/4 84 74-0

Redaktionsleitung:

Katja Kupfer · Tel. 03 41/4 84 74-3 27

Redaktion:

Kristin Urban · Tel. 03 41/4 84 74-3 25

Wissenschaftlicher Beirat:

Prof. Dr. Benjamin Briseño, Mainz; Prof. Dr. Pierre Machtou, Paris;

Prof. Dr. Vinio Malagnino, Rom; Dr. Cliff Ruddle, Santa Barbara/

Kalifornien; Dr. Julian Webber, London; Dr. John McSpadden,

Chattanooga/USA; Priv.-Doz. Dr. Ove Peters, Zürich und

San Francisco; Dr. Clemens Bargholz, Hamburg;

Priv.-Doz. Dr. Claudia Barthel, Berlin; ZA Thomas Clauder, Hamburg;

Dr. Hans-Willi Herrmann, Bad Kreuznach;

Dr. Thomas Mayer, München; Dr. Oliver Pontius, Bad Homburg;

Dr. Wolf Richter, München; Priv.-Doz. Dr. Thomas Schwarze,

Hannover; Dr. Helmut Walsch, München;

Dr. Reinhardt Winkler, München

Korrektorat:

Ingrid Motschmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 25

E. Hans Motschmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 26

Herstellung:

Sandra Ehnert · Tel. 03 41/4 84 74-1 19

W. Peter Hofmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 16

Erscheinungsweise:

Das Endodontie Journal erscheint 2008 mit 4 Ausgaben.

Es gelten die AGB.

Verlags- und Urheberrecht:

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

