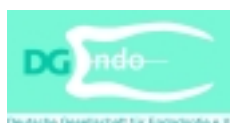


ENDODONTIE JOURNAL

_Special
_Markt bersicht
_Fallbericht
_Anwenderbericht

Control and elimination of endodontic infection
Chelatoren und Spülungen
Die konservative Therapie eines Dens invaginatus
Grundlagen der maschinellen Aufbereitung *Dynamische Immobilisation*
luxierter Zähne mit der Draht-Mesh-Technik *Die dreidimensionale*
vertikale Wurzelfüllung mit Resilon und Epiphany
_DGEndo intern *Ausschreibung der DGEndo-Preise Praxis & Wissenschaft* *Endodontie –*
ein klares Wort *Frühjahrs-Akademie der DGEndo 2004*
_Fortbildung *Fakten-Feuerwerk in Frankfurt*



Chelatoren und Spülungen



Instrumente RT1, RT2 und RT3

Die Bedeutung von Ultraschall in der Endodontie wächst stetig: Wurden die Geräte und Instrumente anfangs zur Aufbereitung des Wurzelkanalsystems eingesetzt, so spielen sie heute bei der Spü-



RT1, RT2 und RT3 – Piezon Ultraschallinstrumente für die Endodontie eröffnen neue Möglichkeiten.

lung des Kanalsystems, bei Revisionen wie auch bei der retrograden Wurzelkanalaufbereitung eine starke Rolle. Dieses Spektrum erweitert der Hersteller EMS mit den neuen Ultraschallinstrumenten RT1 bis RT3, wobei RT für das englische ReTreatment steht.

Das konisch zulaufende, spitze Instrument RT1 dient zum Auffinden von Wurzelkanälen sowie zum Entfernen von Kalzifikationen. Durch die Diamantierung werden diese schnell und effektiv entfernt.

Die Instrumente RT2 und RT3 werden bei der Revision sowie bei der Entfernung von frakturierten Instrumenten eingesetzt. Mit dem diamantierten, geraden Instrument RT2 kann der Zugang zum frakturierten Instrument hergestellt werden. Mit dem sehr spitzen und fein zulaufenden Instrument RT3 kann das gebrochene Instrument anschließend gelockert und entfernt werden.

Besonders für die Präparation von wurzelkanalverbindenden Isthmen wurde das Instrument RE2 konzipiert.

Ultraschall ergänzt Routinebehandlungen in der Endodontie und bietet Arbeitserleichterungen bei speziellen Indikationen.

EMS

Electro Medical Systems

Vertriebs GmbH

Schatzbogen 86

81829 München

Tel.: 0 89/4 27 16 10

Fax: 0 89/42 71 61 60

E-Mail: info@ems-dent.de

www.emsdent.com

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

50 Jahre „Rationelle Endodontie“ – eine Erfolgsstory!

Die Methode der „Rationellen Endodontie“ und das Produkt N2 können mit Stolz in diesen Tagen ihren 50. Geburtstag feiern! In demselben Ort Locarno im Tessin praktizierend wie Dr. Angelo Sargenti, der vor wenigen Jahren starb und sowohl die Methode als auch das Produkt entwickelte, soll heute erinnert werden. Es wird geschätzt, dass weltweit über 500 Millionen Zähne mit N2 wurzelgefüllt wurden. Sargenti allerdings ging es primär um seine Methode. Das N2 war für ihn lediglich „Mittel zum Zweck“. Ihm war durchaus bewusst, dass auch in der Endodontie verschiedene



Wege zum Ziel führen. Es ging ihm darum, eine Methode zu entwickeln, die es jedem ordentlichen Zahnarzt ermöglicht, erfolgreich und schonend Wurzelkanalbehandlungen durchzuführen – mit einem möglichst geringen Aufwand an Zeit und Kosten – möglichst in einer Sitzung.“ Nur so, so seine Überlegung in den 50er Jahren, könne die Endodontie Einzug in jede Zahnarztpraxis finden und damit unzählige Zähne vor der Extraktion bewahrt werden! Entsprechend nannte er seine Methode „Rationelle Endodontie“. Wie aktuell seine Überlegungen sind, zeigt sich heute, wo auch in den „reichen“ Ländern Zahnärzte ordentliche Endodontie zum Fest- und Billigpreis machen sollen nach den meisten Lehrmethoden ein schlichtweg unmögliches Unterfangen. Seine Methode hat un-

zählige Mengen an Kritikern auf den Plan gerufen. Mit welcher Emotionalität hier bis zum heutigen Tag weltweit gestritten wird, kann den Praktiker nur verblüffen. Ein positiver Effekt dieser „Schlacht“ ist es, dass N2 sicher inzwischen das Material ist, mit dem weltweit die meiste Forschung und die meisten Studien durchgeführt wurden. Erfolgsquoten von über 95 Prozent und mehr, bei vitalen und gangrenösen Zähnen, sind die Regel, und jeder erfahrene Anwender von N2 über viele Jahre wird das bestätigen können - so wie ich selbst! Bis heute ist das Hauptargument gegen N2, dass es „giftig“ sei. Nun, als Mediziner habe ich schon früh den klugen Satz gehört: „Toxizität ist eine Frage der Dosierung.“ Banales Speisesalz, in großen Mengen eingenommen, kann letal wirken. Formaldehyd ist eine Substanz, die in der Natur vielfältig vorhanden ist. Sogar die Luft, die wir einatmen, enthält diesen Stoff. Ein Wurzelkanal, gefüllt mit N2, enthält weniger Formaldehyd als ein Liter Milch, eine Birne aber ein vielfaches. Auf der anderen Seite ist die antibakterielle Wirkung von Formaldehyd unbestritten, und aufgrund seines gasförmigen Zustandes erreicht es das gesamte „Wurzelkanalgeflecht“ und zerstört wirksam die Bakterien. Dieser Punkt allein ist aus meiner Sicht der eigentliche Hauptgrund für den unerhörten Erfolg des Materials. Das Produkt N2 wurde weltweit mit den verschiedensten Methoden erfolgreich angewendet. In den USA arbeiten heute einige Tausend Zahnärzte Tag für Tag mit N2 in Verbindung mit Gutta-percha-Stiften, vor allem um ein perfektes Röntgenbild zu erzielen. Trotzdem hat die Sargenti-Methode nachweislich über 50 Jahre Hunderte von Millionen Zähne gerettet und Ärzte sowie Patienten zufrieden gestellt - und genau um diesen „Triumph“ ging es Sargenti eigentlich!

*Dr. med. dent. Labovic Borislav
Via Trevani 1, CH-6600 Locarno*

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

Inhalt

EDITORIAL

3 *Editorial*

MARKTÜBERSICHT

6 *Chelatoren und Spülungen*
Dr. Hans-Willi Herrmann

7 *Marktübersicht Chelatoren/Spülungen*



*Marktübersicht
Chelatoren/Spü-
lungen* Seite 7

SPECIAL

10 *Control and elimination of endodontic infection*
Markus Haapasalo, Unni Endal

FALLBERICHT

19 *Die konservative Therapie eines Dens invaginatus*
Dr. Heike Steffen, Priv.-Doz. Christian Splieth



*Die konservative
Therapie eines
Dens invaginatus*
Seite 19

ANWENDERBERICHT

22 *Grundlagen der maschinellen Aufbereitung*
Priv.-Doz. Dr. Rudolf Beer

30 *Dynamische Immobilisation luxierter Zähne mit
der Draht-Mesh-Technik*
Dr. med. Dr. med. dent. Christian Küttner,
Dr. med. dent. Michael Claar,
Priv.-Doz. Dr. med. dent. Thomas Schwarze

33 *Die dreidimensionale vertikale Wurzelfüllung mit
Resilon und Epiphany*
Dr. Liviu Steier, Dr. Karl Behr, Dr. Kenneth Serota

HERSTELLERINTERVIEW

36 *Cumdente Appli-Post System*

DGEndo INTERN

40 *Ausschreibung der DGEndo-
Preise Praxis & Wissenschaft*



41 *Endodontie – ein klares Wort*
Dr. med. dent. Norbert Linden

44 *Autorenrichtlinien Endodontie Journal*

45 *Aufruf zur Einreichung von Fachbeiträgen*

46 *Frühjahrs-Akademie der DGEndo 2004*

FORTBILDUNG

42 *Fakten-Feuerwerk in Frankfurt*
Priv.-Doz. Dr. med. dent. habil. Dieter Pahncke



Fakten-Feuerwerk in Frankfurt

Seite 42

50 *Kongresse*

BUCHREZENSION

49 *Für Sie gelesen*





37 *Herstellerinformationen*

50 *Impressum*



*Die dreidimen-
sionale vertikale
Wurzelfüllung
mit Resilon und
Epiphany*

Seite 33

Chelatoren/Spülungen	DENTSPLY MAILLEFER	LEGE ARTIS PHARMA	LEGE ARTIS PHARMA	LEGE ARTIS PHARMA
				
Hersteller	DENTSPLY Maillefer	lege artis Pharma GmbH + Co KG	lege artis Pharma GmbH + Co KG	lege artis Pharma GmbH + Co KG
Vertrieb	DENTSPLY DeTrey GmbH	über Depots und Versandhandel	über Depots und Versandhandel	über Depots und Versandhandel
Produktname	Glyde™ File Prep	CALCINASE	CALCINASE-slide	HISTOLITH
Besondere Wirkstoffe	Polyethylenglykol Propylenglykol EDTA Carbamidperoxid	Natriumedetat Natriumhydroxid	Natriumedetat in wasserlöslicher Gelgrundlage	Natriumhypochlorit
Konzentration des Wirkstoffs in %	Gel, 15 % EDTA	20 % EDTA	15 % EDTA	5 % Natriumhypochlorit
Verpackung				
Spritze	Spritze	–	–	–
Tube	–	–	Tube	–
Flaschen	–	Flaschen	–	Flaschen
Wirksamkeit				
Bakterien	Bakterien	–	–	Bakterien
Pilze	–	–	–	–
Gewebsauflösung	Gewebsauflösung	Gewebsauflösung	Gewebsauflösung	Gewebsauflösung
Welche Arten von Bakterien?				
Enterococcus faecalis				
ja	ja	–	–	–
nein	–	nein	nein	nein
Desinfizierend?				
ja	–	–	–	ja
nein	nein	nein	nein	–
Wissenschaftliche Studien				
vorhanden	–	vorhanden	vorhanden	vorhanden
nicht vorhanden	nicht vorhanden	–	–	–
Preis in € zzgl. MwSt.	3 Spritzen 29,30 € (UVP) 35 Einmaldosen 33,00 € (UVP)	26,00 €	40,00 €	50 ml-Flasche 11,70 € 500 ml-Flasche 33,00 €

	LOSER	LOSER	SEPTODONT	SPEIKO
				
Hersteller	C'Dentaire	J. Ripoll	Septodont – Paris	SPEIKO – Dr. Speier GmbH
Vertrieb	Loser & Co	Loser & Co	Pharma Dental	Fachhandel
Produktname	MD Cleanser	MD Gel	Parcan-Lösung	EDTA-Gel
Besondere Wirkstoffe	EDTA (Äthylendiamintetraessigsäure)	EDTA (Äthylendiamintetraessigsäure) Wasserstoffperoxid	Natriumhypochlorit Natriumchlorid Natriumcarbonat	EDTA
Konzentration des Wirkstoffs in %	17 % EDTA	15 % EDTA	3 % Natriumhypochlorit	15 % EDTA
Verpackung				
Spritze	–	Spritze	–	Spritze
Tube	–	–	–	–
Flaschen	Flaschen	–	Flaschen	–
Wirksamkeit				
Bakterien	Bakterien in Kombination mit NaOCl	Bakterien in Kombination mit NaOCl	Bakterien	–
Pilze	–	–	–	–
Gewebsauflösung	Gewebsauflösung	Gewebsauflösung	Gewebsauflösung	–
Welche Arten von Bakterien?				
Enterococcus faecalis				
ja	–	–	ja	–
nein	nein	nein	–	nein
Desinfizierend?				
ja	–	–	ja	–
nein	nein	nein	–	nein
Wissenschaftliche Studien				
vorhanden	vorhanden	vorhanden	–	–
nicht vorhanden	–	–	nicht vorhanden	nicht vorhanden
Preis in € zzgl. MwSt.	19,90 €	19,90 €	16,70 €	9,90 €

SPEIKO

SPEIKO – Dr. Speier GmbH

ULTRADENT

Ultradent Products Inc., USA

VDW

VDW GmbH

Fachhandel

autorisierte Dental-Depots

VDW GmbH

Hypochlorit – SPEIKO

File-Eze

FileCare® EDTA

Natriumhypochlorit

EDTA-Gel; peroxid-frei

EDTA
Ureaperoxid

5,25 % Natriumhypochlorit

19 % EDTA

15 % EDTA

–
–
FlaschenSpritze
–
–Spritze
–
––
–
Gewebsauflösung–
–
Gewebsauflösung–
–
––
nein–
nein–
neinja
––
nein–
nein–
nicht vorhanden–
nicht vorhanden–
nicht vorhanden30 ml-Flasche 11,90 €
100 ml-Flasche 22,10 €4 x 1,2 ml 32,70 €
30 ml 78,50 €2 x 3 ml 18,94 €
5 x 3 ml 42,83 €

cum  dente
Vorsprung
durch Wissen

**Neu!****Der Cumdente Appli-Post:**

Applizieren Sie den Komposit-
zement einfach durch den Stift
in den Kanal!

Cumdente Flow White

Ein Material für
die Zementierung
des Wurzelkanalstiftes
und für den Aufbau.



Bitte senden Sie mir ausführliche Produktunterlagen
und ein Einführungsangebot zum Appli-Post.

Name Straße, Nr. PLZ, Ort

Anrufen, faxen oder schicken an:

Cumdente GmbH Tel: +49 (70 71) 9 75 57 21
Konrad-Adenauer-Str. 9-11 Fax: +49 (70 71) 9 75 57 20
D-72072 Tübingen info@cumdente.de

zertifiziert nach ISO 9001-2000
DIN EN ISO 13485:2001

Control and elimination of endodontic infection

The main goal in endodontics is the prevention and treatment of diseases of the dental pulp and periapical tissues. These objectives can be best achieved if preventive measures and treatment procedures are based on a thorough and detailed understanding of the etiology and pathogenesis of endodontic diseases.

MARKUS HAAPASALO, UNNI ENDAL/OSLO, NORWAY

In pulpitis, caused by a deep caries lesion, the inflammatory reactions in the pulp start long time before bacteria are found in the pulp tissue. The initial inflammatory reactions are initiated by bacterial antigens interacting with the local immune system (BERGENHOLTZ 1990, PASHLEY 1996, JONTELL et al. 1998). As long as the body of the carious lesion has not entered the pulp, the inflammatory process in the pulp is supposed to be reversible, and no endodontic therapy is usually required. With progressing caries, bacterial cells enter the superficial layers of the pulp. As long as there is vital pulp tissue, the pulp, even though heavily inflamed, is considered to be relatively bacteria-free.

Apical periodontitis is an inflammatory process in the periradicular tissue caused by microorganisms in the necrotic root canal (KAKEHASHI et al. 1965). Some studies have indicated that the prognosis of the treatment of apical periodontitis is lower if there are living bacteria in the root canal at the time of filling (ENGSTRÖM et al. 1964, SJÖGREN et al. 1997, KATEBZADEH et al. 2000). It is generally accepted that successful treatment of primary apical periodontitis rests on effective elimination of the causative agents in the root canal system (CHUGAL et al. 2001). However, other studies have not been able to show a difference in healing between teeth filled after positive or negative cultures from the root canal or between one and two-appointment treatments (WEIGER et al. 2000, PETERS & WESSELINK 2002).

Elimination of endodontic infection is different from elimination and control of most other infections in the human body. Because of the special anatomic environment in the root canal and tooth, host measures that in other sites are sufficient to eliminate the infectious organisms, are alone not enough for complete recovery in endodontic infections. Therefore, control of an endodontic infection is a concerted effort by several host and treatment factors. Success in all aspects of this cooperation will eventually result in elimination of the infective microorganisms and healing of the periapical lesion. The necessary components in the elimination of endodontic infection are i) host defense system, ii) in some cases systemic antibiotic therapy, iii) chemomechanical preparation and irrigation, iv) local root canal disinfecting medicaments, v) permanent root filling, vi) permanent coronal restoration. While the main focus in this article will be on chemomechanical preparation

and local disinfecting agents (factors iii and iv), the role of other contributory factors will also be briefly summarized. Periapical actinomycosis and other extraradicular infections are left outside this review.

Host defense

The host's defense system is a key factor in preventing the spreading of the infection from the root canal to the periapical tissues and bone. However, lack of circulation in the necrotic root canal makes it impossible for the phagocytes and the rest of the immune system to penetrate into the root canal space for more than a few hundred micrometers. Therefore, although of crucial importance in maintaining general health, the defense system is limited to achieving a balance between the microbial intruders and the body, but it cannot eliminate the source of the infection in the root canal.

In chronic apical periodontitis the main mechanism responsible for destruction of normal bone structure is activation of bone osteoclasts and inhibition of osteoblast activity (STASHENKO et al. 1992, 1998). The sequence of events resulting in osteoclast stimulation is a network of immunological chain reactions where inflammatory cytokines play a major role. Although alternative theories about the major route in osteoclast activation have been presented, the key fact remains that it is the host's own cells, osteoclasts that remove the bone around the root tip. Nowadays, removal of bone is understood as an important and necessary defense strategy: bone has a poor capability to defend itself against bacterial intruders, and osteomyelitis might be a result of the spreading of the intracanal infection. That is why bone is removed by the defense system before the infection reaches the periapical tissues. In apical periodontitis the lesion is filled with phagocytes and other defense cells which effectively prevent further spreading of the microbial infection.

Systemic antibiotics

Use of systemic antibiotics is not a routine part of endodontic treatment of apical periodontitis. On the contrary, antibiotics are only rarely used in endodontics.

Minimizing the risk of post-treatment symptoms has been one argument often used when prescribing antibiotics to endodontic patients. However, according to the several studies, use of systemic antibiotics has not been helpful in reducing the number of patients with flare-ups or other acute problems after the start of the treatment (for review see: FOUAD 2002). Neither is there scientific evidence that systemic antibiotic therapy has a beneficial effect on the long-term prognosis of the treatment of apical periodontitis. There is presently a consensus in endodontics that systemic antibiotics should be used only when general indications for their use are present (FOUAD 2002).

Administration of systemic antibiotics should be considered with a spreading infection indicating failure of local host responses, or in cases of known reduced host defense mechanisms that might put the patient to increased systemic risks (FOUAD 2002, SIQUEIRA JF JR 2002).

Also, when the patient has fever, antibiotics should be given. The effectiveness of antibiotic therapy is never fully predictable because of a variety of parameters affecting the outcome. Therefore, the focus must always be on local antimicrobial measures (chemomechanical preparation & disinfection). Whenever there are general symptoms or spreading infection, the patient must be carefully monitored, and referral to hospital must be considered.

Chemomechanical preparation & irrigation

Manual instrumentation

There is no disagreement on that mechanical cleaning and shaping of high quality of the root canal is the most important single factor for successful endodontic treatment. Together with the use of local irrigating solutions with antibacterial activity the majority, if not all bacteria in the root canal system will be eliminated. Mechanical instrumentation is a primary means of bacterial reduction in endodontic treatment. BYSTRÖM & SUNDQVIST (1981) measured the reduction in bacterial counts cultured from the infected root canal when instrumented with manual steel instruments and saline irrigation. Fifteen root canals with necrotic pulps and periapical lesions were instrumented at five sequential appointments.

Mechanical instrumentation greatly reduced the number of cfu (colony forming units), usually 100–1,000-fold, but the number of bacteria-free root canals increased slowly. Even after five appointments with mechanical preparation and saline irrigation several canals still showed growth. Corresponding observations were reported also by ØRSTAVIK et al. (1991). Since it has become obvious that mechanical preparation with manual instruments and irrigation with saline (which has practically no antibacterial activity) is unable to predictably produce sterile root canals, focus has been put on the combined effect of instrumentation and strongly antibacterial irrigating solutions.

Canal irrigation

Use of irrigating solutions is an important part of effective chemomechanical preparation. It facilitates removal of necrotic tissue and dentine chips from the root canal and thus prevents packing of infected tissue apically in the root canal and into the periapical area. In addition, many irrigating solutions have other beneficial effects. EDTA (ethylene-diamine-tetra-acetic acid, 17% disodium salt, pH 7) is a chelating agent widely used in endodontic preparation. It has low or none antibacterial activity, but it effectively removes smear layer by affecting the inorganic component of the dentine. Therefore, by facilitating cleaning and removal of infected tissue, EDTA contributes to the elimination of bacteria in the root canal. It has also been shown that removal of the smear layer by EDTA (or citric acid) improves the antibacterial effect of locally used disinfecting agents in deeper layers of dentine (HAAPASALO & ØRSTAVIK 1987, ØRSTAVIK & HAAPASALO 1990).

Sodium hypochlorite (NaOCl), used in concentrations varying from 0.5% to 5.25%, is a strong antimicrobial agent which is supposed to play an important role in dissolving the organic part of pulpal remnants and dentine. Most importantly, it kills bacteria very rapidly even at relatively low concentrations. PASHLEY et al. (1984) demonstrated greater cytotoxicity and caustic effects on healthy tissue with 5.25% NaOCl than with 0.5% and 1% solutions. No studies have clearly shown that the stronger solutions have a better antibacterial effect in vivo in the root canal. However, careless use of both NaOCl (in high and low concentrations) as well as EDTA will result in severe pain if they are introduced to the periapical area. NIU et al. (2002) observed the ultrastructure on canal walls after EDTA and EDTA + NaOCl irrigation by scanning electron microscopy. They reported that more debris was removed by irrigation with EDTA followed by NaOCl than with EDTA alone. BYSTRÖM & SUNDQVIST (1983, 1985) showed that although 0.5% NaOCl, with or without EDTA, improved the efficiency of preparation, all canals could not be made bacteria-free even after repeated appointments.

Sodium hypochlorite effectively kills bacteria, but is caustic if pressed to the periapical area. In addition, active chlorine may cause damage to the patient's clothes through its strong bleaching effect. Therefore, there has been interest for alternative irrigating solutions that could replace NaOCl. Chlorhexidine gluconate (CHX) has been long used in dentistry because of its antimicrobial properties and its relatively low toxicity. It is also increasingly used in endodontics. Although studies comparing the antibacterial effect of NaOCl and CHX have given somewhat conflicting results, it seems that when used in identical concentrations, their antibacterial effect in the root canal and in infected dentine is relatively similar (BUCK et al. 2001, HELING & CHANDLER 1998, VAHDATY et al. 1993, ØRSTAVIK & HAAPASALO 1990). However, CHX lacks the tissue dissolving ability, which is one of the obvious benefits of NaOCl. WALTIMO et al. (1999) studied the antifungal effect of combinations of endodontic irrigants and found that the combinations of

disinfectants were equally or less effective than the more effective component.

However, it has been shown that in certain concentrations chlorhexidine and hydrogen peroxide have a strong synergistic effect against *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus sobrinus* and *Staphylococcus aureus* (HELING & CHANDLER 1998, STEINBERG et al. 1999).

Rotary instrumentation

Use of rotary preparation with nickel-titanium instruments undoubtedly offers several potential advantages. The most obvious of these are probably quality of the apical preparation and efficiency (Fig. 1). However, comparative studies have not always been in favor of rotary instruments when the various aspects of preparation have been analyzed (DEPLAZES et al. 2001). AHLQVIST et al. (2001) showed that manual instrumentation produced cleaner canals than preparation with rotary instruments. Similar results have been reported by SCHÄFER et al. (2002). However, rotary nickel-titanium instruments seem to maintain the original canal curvature better, particularly in the apical part of the root canal (SCHÄFER et al. 2002).

DALTON et al. (1998) compared steel K files and NiTi rotary instruments in removing bacteria from infected root canals with saline as an irrigant. Only ca. a third of the teeth were made bacteria-free while no significant difference could be detected between the two groups. However, larger preparation diameter of the apical canal produced significant reduction in bacterial counts. COLDERO et al. (2002) studied the effect of apical preparation on the number of residual bacteria in the root canal. They concluded that additional apical enlargement to #35 did not further reduce the number of surviving bacteria. However, the size of the original preparation in this study is not given, and it is possible that even #35 is too small preparation size to show dif-

ferences in bacterial elimination. In fact, ROLLISON et al. (2002) showed that apical enlargement to #50 instead of #35 resulted in a more effective elimination of bacteria in the root canal, although absolute sterility was not obtained.

In a recent study CARD et al. (2002) reported sterility in a majority of root canals instrumented by rotary instruments using large apical sizes and irrigation with 1% NaOCl. The instrumentation and bacterial sampling was done in two phases: The first instrumentation utilized 1% NaOCl and 0.04 taper ProFile rotary files. The cuspid and bicuspid canals were instrumented to a #8 size and the molar canals to a #7 size. The second instrumentation utilized LightSpeed files and 1% NaOCl irrigation for further enlargement of the apical third. Typically, molars were instrumented to size #60 and cuspid/bicuspid canals to size #80. All of the cuspid/bicuspid canals and 81.5% of the molar canals were bacteria-free after the first instrumentation as shown by negative cultures from samples obtained from the root canals. The molar results improved to 89% after the second instrumentation. When the molar canals were divided into two groups, one with no visible anastomoses between root canals and one with a complex root canal anatomy, the proportion of sterile canals in the first group was 93% already after the first instrumentation. The results of CARD et al. (2002) are indirectly supported by earlier observations by PETERS et al. (2001), who studied rotary preparation of root canals of maxillary first molars. They compared the effects of four preparation techniques on canal volume and surface area using three-dimensionally reconstructed root canals in extracted teeth. Micro CT data was used to describe morphometric parameters related to the four preparation techniques. Specimens were scanned before and after canals were prepared using Ni-Ti-K-Files, Lightspeed instruments, ProFile.04 and GT rotary instruments. Dif-

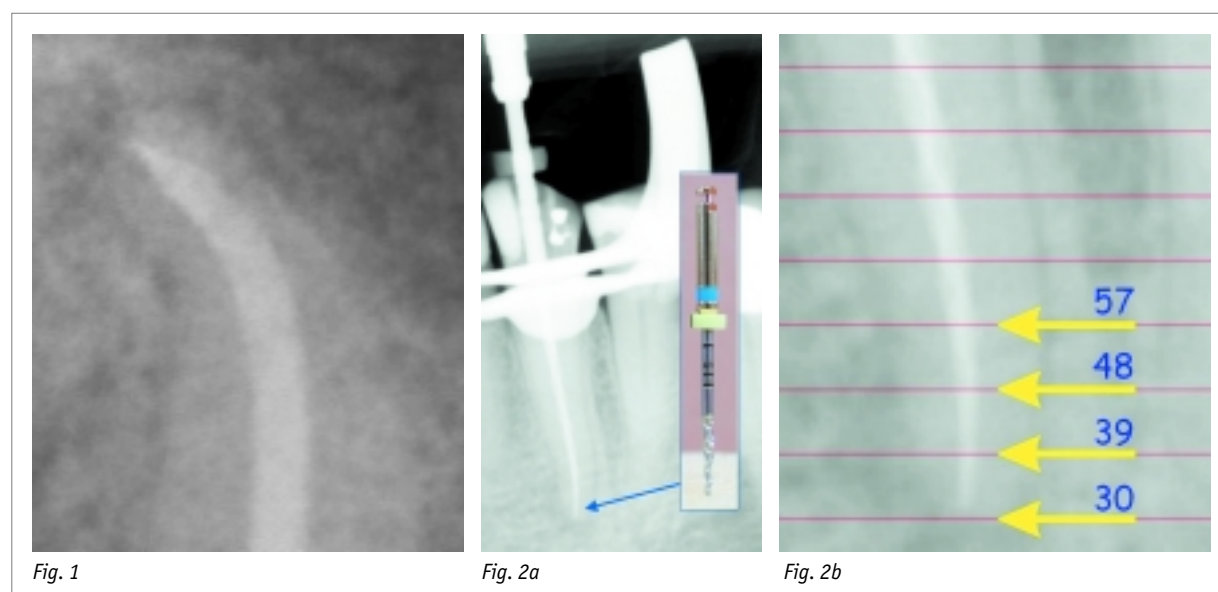


Fig. 1

Fig. 2a

Fig. 2b

ferences in dentine volume removed, canal straightening, the proportion of unchanged area and canal transportation were calculated in this study (PETERS et al. 2001). The results showed that instrumentation of canals increased volume and surface area. Prepared canals were significantly more rounded, had greater diameters and were straighter than unprepared canals. However, all instrumentation techniques left 35% or more of the canals' surface area unchanged. Whilst there were significant differences between the three canal types investigated, very few differences were found with respect to instrument types. The relatively large proportion of untouched canal walls in molar root canals offers a possible explanation why in the study of CARD et al. (2002) it was difficult to totally eliminate bacteria from such canals as compared to canines and premolars.

Size of the apical preparation

The main goals of mechanical preparation are the following: i) to remove infected tissue from the root canal, ii) to facilitate the use and effectiveness of irrigating solutions, iii) to create sufficient space for effective delivery of intracanal medicaments between appointments, iv) to create sufficient space in the root canal to allow placement of permanent root filling of high quality. Despite of these clearly defined and widely accepted general goals for preparation, there is no consensus about the recommended size for the apical preparation in various teeth. Theoretically, optimal apical preparation would require an instrument size equal to or bigger than the largest diameter of the apical canal. This would guarantee that all walls in this critically important part of the canal would be engaged by the instruments. Studies by KEREKES & TRONSTAD (1977a, 1977b, 1977c) suggested that the final preparation size should be quite high as compared to the sizes often used in practice: #50 to #90 in incisors, canines and premolars, and even in molar curved canals sizes #50 to #60.

These studies also demonstrated that in some roots such as in maxillary first premolars, it was often impossible to obtain a round apical preparation without perforation of the root, as the smaller external diameter of the root was in several cases smaller than the larger internal diameter of the root canal. The same was concluded in another study of maxillary first molars by GANI & VISVISIAN (1999).

In clinical practice, there are no methods available that would reliably measure the size of the apical root canal. MORFIS et al. (1994) studied the size of apical foramen in various tooth groups and found that the largest foramen was in the distal root of lower molars, the average diameter being almost 0.4 mm (#40). WU et al. (2002) studied if the first file to bind apically would correspond to the diameter of the canal in the apical region. The canals were prepared three sizes larger than the first binding file, and the quality of the final preparation was then analyzed. The result of this study showed that there was no correlation between the first binding file and larger diameter of the apical canal. At present, the typi-

cal size of the apical preparation in curved molar canals varies from #20 to #60 in different parts of the world. It is possible that in the treatment of vital pulp (pulpectomy) the size of the apical preparation is not of crucial importance because of lack of microorganisms in the apical canal. However, in the treatment of apical periodontitis apical enlargement may be more important in favor of larger preparation size (ROLLISON et al. 2002, CARD et al. 2002).

However, final evidence of the importance of this to long term prognosis is still lacking. It is obvious, however, that with size #25 as the final preparation instrument in the apical canal leaves the walls in many canals relatively untouched.

The quality of apical shaping and cleaning is affected, not only by the diameter of the last instrument, but also by the taper. For example, in manual preparation, the typical 2% taper in the preparation of #30 gives canal diameters of #32, #34 and #36 1, 2, and 3 mm from the working length. However with a size #30 instrument with 9% taper, the corresponding diameters are #39, #48 and #57 (Fig. 2). It has been speculated that the greater taper may facilitate the effect of antibacterial irrigants in the apical canal (COLDERO et al. 2002). However, at present there are no studies to show the possible importance of the differences of apical taper.

Working length vs. apical foramen

Anatomic studies about the location of the foramen have demonstrated that it may often exist at a distance of 0–3 mm from the anatomic apex (BURCH & HULEN 1972). Using the radiographic apex of the tooth as the only guideline for working length determination would therefore result in overinstrumentation in a large number of cases. It is recommended that the working length is determined by use of radiographs and electronic apex locators (Consensus report of the ESE on quality guidelines for endodontic treatment, 1994). In pulpitis treatment, the recommended working length is 1–2 mm short of the radiographic apex. In apical periodontitis, elimination of root canal infection, not the least in the apical canal, is the key to successful treatment. Therefore, in an optimal situation the root canal should be instrumented, disinfected and filled to the level of the coronal side of the apical foramen (Fig. 3), to avoid the possibility of residual microbes surviving in the uninstrumented apical canal (TROPE & BERGENHOLTZ 2002).

Overinstrumentation, with the possible exception of the smallest hand files of size #06 to #10 at certain situations, should be avoided at all costs because of the following reasons: i) direct physical trauma to periapical tissue, ii) introduction of necrotic canal contents and dead and living microorganisms into the periapical area > persisting infection, periapical actinomycosis, iii) bleeding into the root canal > nutrients to intracanal bacteria, iv) growth of the foramen size > better possibilities for bacteria to get nutrients from the periapical area (inflammatory exudate), v) increased risk for extrusion of irrigating solutions and well as overfilling with sealer/gutta-percha, vi) in curved canals (= most canals)

creation of an oval foramen instead of a round one > poorer apical seal with a round gutta-percha master point (complete compensation with a sealer is theoretical) > hide-out for residual microbes (Fig. 4).

Disinfection of the root canal by intracanal medication

In pulpectomy, intracanal medication is not an integral part of the treatment because the pulp is bacteria free or only superficially infected. Only when time limitation has not allowed completing the treatment in one appointment, the canal space has been filled e.g. with calcium hydroxide to prevent contamination of the canal during appointments. In anatomically demanding teeth, interappointment calcium hydroxide may have been selected to facilitate removal of residual pulp tissue or to help to control bleeding.

In the treatment of apical periodontitis intracanal medication has been recommended to eradicate the microbes that survive instrumentation and irrigation. A variety of different medicaments have been used for this purpose. These include calcium hydroxide, phenol compounds eugenol and camphorated parachlorophenol (CMCP), iodine potassium iodide (IPI), glutaraldehyde, formocresol, and pastes containing a mixture of antibiotics with or without corticoids. BYSTRÖM et al. (1985) showed that calcium hydroxide was more effective as an intracanal medicament than CMCP or camphorated phenol and made 34 out of 35 canals bacteria free after four weeks. The effectiveness of interappointment calcium hydroxide was also demonstrated by SJÖGREN et al. (1991) who showed that the 7-day dressing with calcium hydroxide eliminated bacteria which survived instrumentation and irrigation of the canal, while the 10-minute application was ineffective. However, the outstanding results in canal disinfection by calcium hydroxide have been to some extent challenged by other studies, that reported a residual flora in 7–35% of cases after the use of calcium hydroxide (ØRSTAVIK et al.

1991, REIT et al. 1988, SCHUPING et al. 2000). PETERS et al. (2002) reported that the number of positive canals had increased in the period between visits when calcium hydroxide was used as an intracanal dressing. However, the number of microorganisms had only increased to ca one per cent of the original number. The different results may be partly explained by differences in the clinical cases studied (e.g. intact teeth vs. carious teeth), and in techniques employed in sampling and culturing the microbes.

Retreatment of root filled teeth with apical periodontitis has a lower prognosis than treatment of primary apical periodontitis (for review see FRIEDMAN 1998). This may be due to several reasons such as technical complications, difficult anatomy, unlocated root canals etc. One possible explanation for poorer prognosis is the presence of microflora that is more resistant to normal treatment procedures than the flora in primary apical periodontitis. It is well documented that *Enterococcus faecalis* is the dominant microbe in persistent apical periodontitis (retreatment) (SIREN et al. 1997, MOLANDER et al. 1998, SUNDQVIST et al. 1998, HANCOCK et al. 2001, PECULIENE et al. 2000, 2001). It is ecologically very tolerant and can survive in water without nutrients for several months (FIGDOR et al. 2003). It is also more resistant to most locally used disinfecting agents than other endodontic microbes (HAAPASALO & ØRSTAVIK 1987). In vitro and in vivo studies have clearly demonstrated that intracanal calcium hydroxide fails to eliminate *E. faecalis* from the infected dentine (HAAPASALO & ØRSTAVIK 1987, MOLANDER et al. 1999). On the other hand, no other medicament has shown better in vivo effectiveness against *E. faecalis* either (MOLANDER et al. 1999). However, although there is no disagreement about the dominance of *E. faecalis* in retreatment cases of apical periodontitis, the importance of this bacterium for the long term prognosis of the treatment has not been demonstrated in clinical studies. Other microbes more frequently found in retreatment cases include gram-positive facultative organisms such as *Streptococcus* spp., *Lactobacillus* spp., *Actinomyces* spp., *Propioni-*

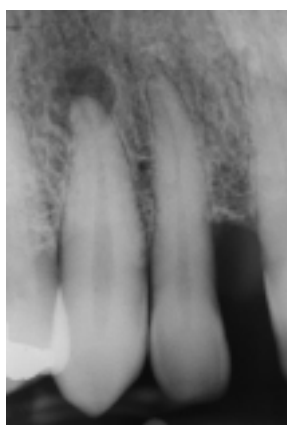


Fig. 3a



Fig. 3b

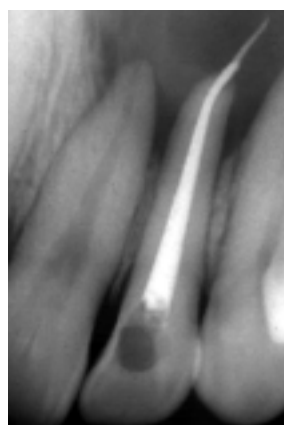


Fig. 4a

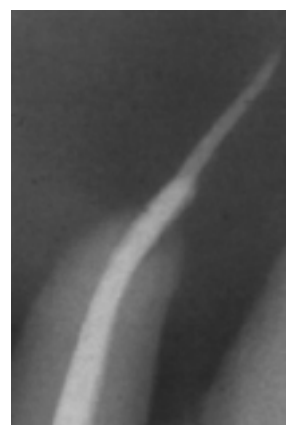


Fig. 4b

bacterium spp., gram-negative coliform rods and the yeast *Candida albicans* (PECIULIENE et al. 2001, CHAVEZ et al. 2003, WALTIMO et al. 2003).

Root canal disinfecting agents are extremely effective against even the resistant microbes when tested in a test tube environment. The clearly poorer results in vivo in the root canal indicate the presence of interfering factors that negatively affect the outcome of the disinfection. HAAPASALO et al. (2000) and PORTENIER et al. (2001, 2002) studied the effect of dentine and other substances present in the root canal milieu on the antibacterial effect of calcium hydroxide, chlorhexidine and IPI on *Enterococcus faecalis*. These studies showed that all three disinfectants were negatively affected by the various substances tested, calcium hydroxide being particularly sensitive to the inhibitory effect of a variety of substances present in the root canal. EARLIER MESSER & CHEN (1984) had reported short duration of the vapors from cotton pellets soaked in phenol compounds. The inactivation of locally used disinfecting agents in the root canal may explain the relative resistance of the root canal microflora. Gram-positive facultative bacteria which best tolerate the harsh ecological conditions created by the chemomechanical preparation have been shown to increase their relative proportion of the flora after preparation and use of disinfection, even though the total numbers are strongly reduced by the treatment procedures.

At present it seems correct to conclude that no locally used (interappointment) root canal disinfectant can predictably produce sterile canals in the treatment of apical periodontitis. However, it is clear from most studies that their use further reduces the number of infecting microorganisms after chemomechanical preparation. Furthermore, calcium hydroxide may help to better remove the residual necrotic pulp tissue at the second appointment as well as neutralize bacterial antigens remaining in the root canal system (SAFAVI & NICHOLS 1993, 1994).

Root filling & permanent restoration

Eventually, all locally used disinfectants lose their antibacterial effect along time and/or are washed away from the canal through the apical foramen, e.g. Permanent root filling is necessary to secure that bacteria cannot reenter the root canal space after chemomechanical preparation and disinfection. It has also been suggested that the root filling entombs the residual bacteria in the root canal system so that they don't have a possibility to communicate with living tissue in the periapical area which could compromise healing. However, there is very little data available about the effectiveness of entombment of root canal bacteria by the root filling. KATEBZADEH et al. (1999, 2000) studied the effect of entombment on healing in dog teeth that were experimentally infected, followed by the development of apical lesions. Some of the canals were obturated at the first appointment after instrumentation and irrigation with saline, while the rest were disinfected before root canal filling with interappointment calcium hydroxide dress-

L.E.Demetron I



L.E.Demetron I – die L.E.D. Polymerisationslampe von Demetron für höchste Performance.



- Kabelloser Betrieb mit einer Leistungsabgabe wie die Optilux 501
- 270 Zehn-Sekunden-Aushärtungen mit einem Akku
- Dauerbetrieb ohne Ausfallzeiten durch austauschbare und wiederaufladbare Akkus
- Leichte Handhabung durch das ergonomische, leichtgewichtige Design
- Integriertes L.E.D. Radiometer

KerrHawe SA
P.O. Box 268
6934 Bioggio
Schweiz

Freephone 00800 41 05 05 05
Telefax ++41 91 610 05 14
Internet www.KerrHawe.com
E-mail info@KerrHawe.com

KerrHawe

ing. The results showed better healing in cases where calcium hydroxide had been used. However, apical anatomy of dog teeth is quite different from human teeth, which may have affected the results: HERNANDEZ et al. (2001) evaluated the root canal morphology in 72 maxillary fourth premolar and 59 mandibular first molar teeth in dogs. An apical delta was present in all roots ($n = 334$), and the apical delta represented approximately 12 to 18% of the total root length for all roots. The results of the study by SJÖGREN et al. (1997) indicate the importance of negative bacterial growth for the prognosis of the treatment of apical periodontitis. HOWEVER, PETERS & WESSELINK (2002) found no difference in healing of teeth with apical periodontitis filled after negative or positive culture at the time of filling.

In a new study SALEH et al. (2004) using infected dentine blocks in vitro showed that root filling with gutta-percha and sealer AH plus or Grossman's sealer was clearly more effective in eliminating *E. faecalis* from the dentine surrounding the root canal than calcium hydroxide one week after filling. Root fillings made of gutta-percha and several other sealers proved to be less effective than calcium hydroxide against *E. faecalis* dentine infection (SALEH et al. 2004). The result is supported by an earlier observation by ØRSTAVIK (1988) that AH 26 was clearly more effective in killing bacteria in dentine around the root canal than other sealers tested. It may be of interest that in the study of PETERS & WESSELINK (2002) AH 26 was used as a sealer. In future studies comparing the outcome of single-appointment and two-appointment endodontic treatment of apical periodontitis the type of the sealer has to be taken into consideration.

Finally, all root fillings must be protected by a coronal restoration of high quality. Lack of coronal restoration or leaking restoration may result in bacterial contamination of the whole root filling in only a couple of weeks. Although the clinical relevance of coronal leakage is not yet fully understood, it is obvious that a considerable part of the need for retreatment is caused by coronal leakage.

Conclusions

Success in the treatment of apical periodontitis is a result of a combined effort by several different factors contributing to the inhibition of spreading of the infection, elimination of the infection, and prevention of reinfection. High level of asepsis and chemomechanical preparation with irrigating solutions are the cornerstones of successful therapy. In light of present knowledge, interappointment use of calcium hydroxide dressing in the root canal is a secure way to guarantee effective antimicrobial strategy. However, one-appointment treatment of apical periodontitis may be a reachable goal in the future with more complete understanding of the various key factors affecting the control of the root canal infection.

Literatur kann in der Redaktion angefordert werden.

Abstract

Control of an endodontic infection is a concerted effort by several host and treatment factors. Success in all aspects of this cooperation will eventually result in elimination of the infective microorganisms and healing of the periapical lesion. The necessary components in the elimination of endodontic infection are host defense system, chemomechanical preparation, canal disinfection, permanent root filling & coronal restoration. The main focus in this article will be on chemomechanical preparation and local disinfecting agents, but the role of other contributory factors will also be briefly summarized. At present it seems correct to conclude that no locally used root canal disinfectant can predictably produce sterile canals in the treatment of apical periodontitis. However, their use further reduces the number of infecting microorganisms after chemomechanical preparation to the level of total elimination. Future studies will probably verify the new observation that root filling with gutta-percha and sealer can have an actively dualistic role as a canal disinfectant and as a permanent root filling.

Zusammenfassung

Die Kontrolle einer endodontischen Infektion ist eine konzentrierte Aktion verschiedener Wirts- und Behandlungsfaktoren. Der Erfolg aller Teilaspekte dieser Zusammenarbeit wird schließlich zur Elimination der infektiösen Mikroorganismen und der Ausheilung der periapikalen Läsion führen. Die Beseitigung der endodontischen Infektion erfolgt durch: Das körpereigene Abwehrsystem, die chemo-mechanische Präparation, die Kanaldesinfektion, die dauerhafte Wurzelkanalfüllung und die koronale Restauration. Der vorliegende Artikel konzentriert sich auf die chemo-mechanische Präparation und lokale desinfizierende Agentien, während die anderen Faktoren kurz referiert werden. Derzeit sieht es so aus, dass es bei der Behandlung der apikalen Parodontitis kein lokal angewandtes Wurzelkanal desinfizans gibt, welches voraussagbar sterile Kanäle liefert. Dennoch trägt die Verwendung eines Desinfizans dazu bei, die Zahl infektiöser Mikroorganismen nach chemo-mechanischer Präparation weitgehend zu reduzieren. Zukünftige Studien werden möglicherweise die neue Beobachtung verifizieren, dass die Wurzelkanalfüllung mit Guttapercha und Sealer eine aktive dualistische Rolle als Kanaldesinfizans und permanente Wurzelkanalfüllung spielen kann.

Korrespondenzadresse:

Markus Haapasalo
Department of Endodontics
University of Oslo
PB 1109 Blindern
N-0317 Oslo
Norway
Tel.: +47-22 85 21 27
Fax: +47-22 85 23 44
E-Mail: haapasal@odont.uio.no

Die konservative Therapie eines Dens invaginatus

Eine Falldarstellung

Die konservative endodontische Therapie eines rechten oberen seitlichen Schneidezahnes mit der Diagnose eines Dens invaginatus bei vorliegender Fistel wird dargestellt mit Hinweisen zu den anatomischen Verhältnissen und dem Therapiemanagement. Eine Nachuntersuchung sechs Monate später zeigte unauffällige klinische und röntgenologische Verhältnisse.

DR. HEIKE STEFFEN, PRIV.-DOZ. CHRISTIAN SPLIETH/GREIFSWALD

Der Dens invaginatus (syn. Dens in dente) ist lt. vorliegenden Studien mit einer Inzidenz von 0,25 bis 10% eine seltene Zahnfehlbildung, die häufig bei oberen seitlichen Schneidezähnen, meist bilateral, auftritt. Die Ätiologie für diese Fehlbildung ist bis heute noch nicht vollständig geklärt. Meist wird ein Defekt im Schmelzorgan oder eine Einstülpung desselben während der Amelogenese verantwortlich gemacht. Morphologisch findet man einen schmelzbegrenzten Kanal, der bis in die Wurzel reichen und sogar ein eigenes Foramen aufweisen kann. Hierbei hat sich die von OEHLERS vorgeschlagene Einteilung weitgehend durchgesetzt: Typ I: Die Invagination reicht nur bis zur Schmelz-Zement-Grenze; Typ II: Die Invagination reicht über die Schmelz-Zement-Grenze hinaus und endet als blinder Sack in der Wurzel, eine Verbindung zwischen Invagination und Pulpa ist möglich; Typ III: Die Invagination besitzt apikal oder lateral eine direkte Verbindung zum Parodont, wobei keine Verbindung zur Pulpa vorliegt. Diese sehr komplexe Anatomie erschwert eine rein konservative endodontische Behandlung, sodass die Kombination mit einem chirurgischen Eingriff, manchmal sogar die Entfernung des entsprechenden Zahnes, nicht immer vermeidbar ist.

Beim Dens invaginatus handelt es sich meist um einen Zufallsbefund, wobei ungewöhnliche Kronenformen und/oder tiefe Einziehungen am Foramen coecum erste Hinweise auf das Vorliegen dieser anatomischen Variante geben können. Die Bestätigung muss röntgenologisch erfolgen. Häufig werden diese Invaginationen aber auch erst im Rahmen der Schmerz-anamnese entdeckt. Die mögliche Verbindung zwischen Invagination und Mundhöhle ist prädisponierend für eine Pulpanekrose bereits kurze Zeit nach dem Zahndurchbruch.

Falldarstellung

Eine 11-jährige Patientin wurde im Mai 2002 vom Hauszahnarzt zur Behandlung des rechten oberen seitlichen Schneidezahnes in das ZZMK der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald überwiesen. Der Zahn wies seit Jahresbeginn eine Fistel in Regio 12/13 bei klinischer Beschwerdefreiheit und intakter Zahnkrone auf, Zahn 13 war gerade im Durchbruch. Der Zahn 12 reagierte sowohl auf Kälte als auch elektrisch sensibel; die Sondierungstiefen lagen bei 1 bis 2 mm. Die allgemeine und zahnärztliche Anamnese ergaben keine Auffälligkeiten. Die Zahnkrone des Zahnes 12 erschien

etwas verbreitert, eine tief ausgeprägte Einziehung am Foramen coecum war sondierbar. Das Röntgenbild zeigt einen Dens invaginatus an Zahn 12 bei abgeschlossenem Wurzelwachstum (Abb. 1). Bei eingelegtem Guttaperchapoint in den Fistelgang konnte dieser radiologisch auf halber Wurzelhöhe lokalisiert werden (Abb. 2 und 3). Eine Übersichtsaufnahme zeigte keinen Anhalt für eine weitere Zahnanomalie im Gesamtgebiss, auch nicht am kontralateralen Zahn. Die Aufklärung der Mutter und des Kindes über die anatomischen Verhältnisse mit den sich daraus ergebenden Problemen einer konservativen Behandlung, umfasste auch weitergehende Therapiemaßnahmen wie einen möglichen chirurgischen Eingriff bis hin zur Extraktion des Zahnes mit nachfolgender KFO-Behandlung.

Nach Anästhesie und Anlegen von Kofferdam wurde der Zahn trepaniert. Die Zugangskavität musste weit nach mesial und distal extendiert werden, um einen ausreichenden Zugang zum ausgedehnten Wurzelkanallumen zu ermöglichen. Die Wurzelkanäleingänge wurden ca. 4–5 mm unterhalb der vestibulären Gingiva dargestellt. Bei starker Blutung wurde versucht zunächst die Pulpa aus einem weiten Kanal zu exstirpieren. Mittels Mikroskop (Spectrum 500, Fa. Möller-Wedel/Haag Street Company, Wedel) konnten nach Blutstillung zunächst zwei Kanalstrukturen dargestellt werden: ein der Anatomie eines durchschnittlichen oberen Schneidezahnes entsprechender Wurzelkanal, welcher mittels Handinstrumenten (K-Feilen: Fa. VDW, München) und Step-back-Technik bis ISO 70 aufbereitet wurde und ein eher rudimentärer, sehr enger, neben dem Hauptkanal liegender Wurzelkanal, der bis ISO Größe 40 in Crown-down- und abschließender Step-back-Technik instrumentiert wurde. Nach endometrischer Bestimmung der Arbeitslängen mit dem Root ZX (Fa. J. Morita, Dietzenbach) wurden diese mittels Messaufnahme bestätigt (Abb. 4). Nach Aufbereitung und intensiver Spülung mit NaOCl 2% unter Einsatz von Ultraschall (Piezon Master, Fa. EMS) erfolgte eine medikamentöse Einlage mittels frisch angerührtem Calciumhydroxids und der temporäre Verschluss der Kavität. Nach drei Monaten war die Fistel noch sondierbar.

Bei einem weiteren Termin konnte unter dem Mikroskop eine dritte, tiefer liegende C-förmige Kanalstruktur – die eigentliche Invagination – diagnostiziert werden, die nach Eröffnung eine starke Blutung aufwies und mit einer Öffnung von etwa ISO 100 auf etwa halber Zahnwurzellänge in vestibuläre Richtung reichte (Abb. 5 und 6). Eine Verbindung dieser Invagination zum Hauptkanal konnte nicht festgestellt werden,

sodass ein Typ III Dens invaginatus nach OEHLERS als endgültige Diagnose gestellt wurde. Der Verdacht, dass diese die fistelverursachende Struktur sein könnte, wurde nach der Behandlung bestätigt, denn drei Wochen später nach Therapie dieser separaten Wurzelkanalstruktur, zunächst ebenfalls mit Calciumhydroxid, war die Fistel geschlossen und nicht mehr sondierbar. Wir entschieden uns bei der C-förmigen Kanalstruktur nach vorsichtiger Instrumentierung und Spülung zu einer Versorgung mit Pro Root MTA (Fa. Dentsply DeTrey, Konstanz) zur Schaffung einer Barriere. In der nächsten Sitzung nach Entfernung der medikamentösen Einlage, wurde das MTA mittels vorher eingemessener Plugger auf die apikalen 3 bis 4 mm kondensiert und mit feuchten Papierspitzen adaptiert; für zwei Tage erfolgte hier die Einlage mit einem feuchten Wattepellet. In der nächsten Sitzung wurde mittels Sonde und Plugger kontrolliert, ob eine apikale Barriere vorhanden war. Eine Blutung konnte nicht mehr festgestellt werden. Für die Wurzelfüllung aller drei Systeme wurde die vertikale Kondensation mit dem System B- und Obtura-Gerät (Fa. Jadedt, Aalen) durchgeführt. Nach Auswahl der entsprechenden Points erfolgte die vertikale Kondensation mit drei jeweils vorher eingepassten Pluggern, das Backfill erfolgte mit Obtura. Als Sealer wurde AH plus (Fa. Dentsply DeTrey, Konstanz) verwendet. Die definitive Versorgung der koronalen Kavität erfolgte mittels einer mehrfach geschichteten adhäsiven Composite-Füllung (Spectrum, Fa. Dentsply DeTrey, Konstanz) (Abb. 7 und 8). Eine Kontrolle des Zahnes sechs Monate später zeigte unauffällige klinische Verhältnisse ohne Fistel o. ä., das Röntgenbild war ebenfalls ohne pathologischen Befund (Abb. 9).

Diskussion

Wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Therapie eines Dens invaginatus ist die Compliance des meist noch kindlichen Patienten. Es war in unserem, nicht akuten, Fall von Vorteil, die ohnehin anstrengende und zeitaufwändige Be-

handlung auf mehrere, längerfristige Termine zu legen. Letztendlich auch, um den Therapieverlauf mit Verschluss der Fistel vor definitiver Wurzelfüllung beobachten zu können. Häufig wird die Diagnose jedoch kurz nach Zahndurchbruch im Rahmen einer Schmerzanamnese mit sofortigem Behandlungsbedarf und den sich daraus ergebenden Problemen gestellt. Präventiv wird empfohlen, Zähne mit tiefer Invagination am Foramen coecum mit einer Fissurenversiegelung oder kleinen Füllung zu schützen. Ist das nicht mehr möglich, bleibt meist nur noch die endodontische Therapie. Das Röntgenbild gibt hierbei nur unzureichende Informationen über die internen Wurzelstrukturen wider. Ein OP-Mikroskop ist sicherlich für das Auffinden und Therapieren der Kanalstrukturen unerlässlich und erhöht die Wahrscheinlichkeit, auf einen chirurgischen Eingriff verzichten zu können. Die endometrische Längenmessung in Kombination mit meist mehreren Messaufnahmen ist angezeigt. Eine Therapie der Invagination allein bei vital belassener Pulpa im eigentlichen Wurzelkanal, wie in der Literatur vereinzelt angegeben, war in unserem Fall nicht möglich, da der Zugang zur Invagination unterhalb des eigentlichen Wurzelkanals lag und somit eine Trepanation unumgänglich erschien.

Die Irregularitäten des Wurzelkanalsystems sind schwierig zu reinigen und desinfizieren. Eine intensive Spülung mit NaOCl in Kombination mit Ultraschall und eine kurzzeitige desinfizierende Einlage mit Calciumhydroxid sind daher empfehlenswert.

Für die Wurzelfüllung sind thermoplastische Methoden sicherlich besser geeignet, um kleinste Kanalunregelmäßigkeiten zu erfassen, auch wenn in der Literatur von erfolgreichen Therapien mit lateraler Kondensation berichtet wird. Für die thermoplastische Kondensation ist die Schaffung einer Barriere bei weitem apikalen Durchmesser angezeigt. Das Material Pro Root MTA ist heute das Mittel der Wahl, um hier unter Feuchtigkeit einen biologisch inerten Verschluss zu erreichen. Zum Zeitpunkt der Behandlung stand uns das Pro Root MTA in grauer Zusammensetzung zur Verfügung – hier wird in der Literatur von Schleimhautpigmentierungen

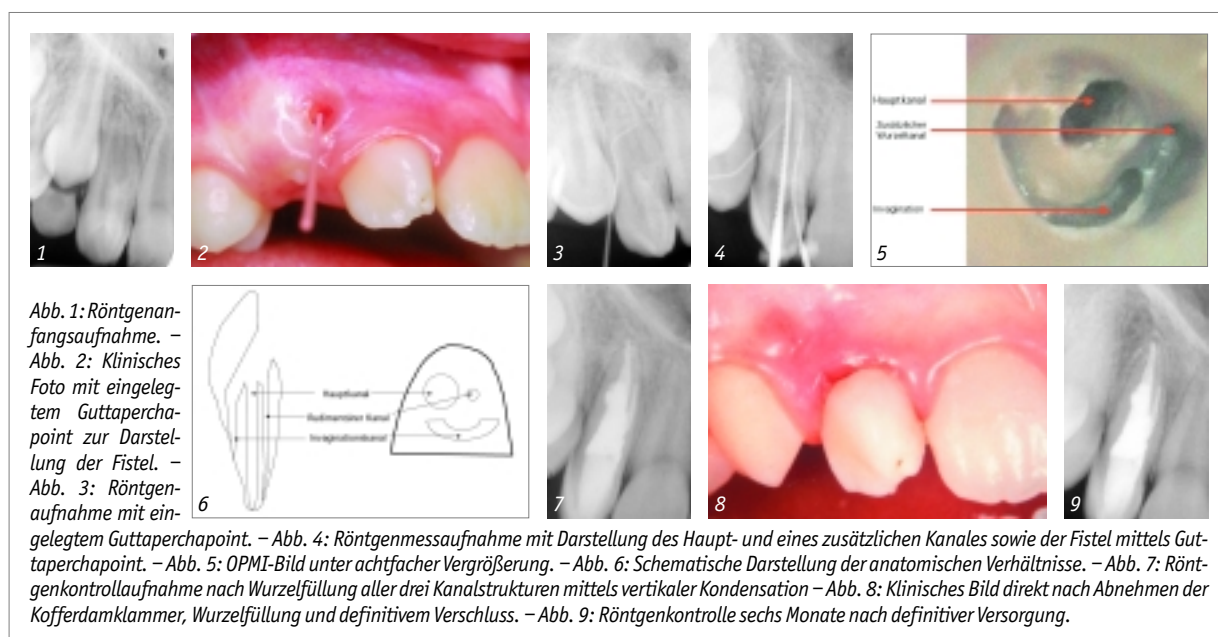


Abb. 1: Röntgenanfangsaufnahme. – Abb. 2: Klinisches Foto mit eingelegtem Guttaperchapoint zur Darstellung der Fistel. – Abb. 3: Röntgenaufnahme mit eingelegtem Guttaperchapoint. – Abb. 4: Röntgenmessaufnahme mit Darstellung des Haupt- und eines zusätzlichen Kanales sowie der Fistel mittels Guttaperchapoint. – Abb. 5: OPMI-Bild unter achtfacher Vergrößerung. – Abb. 6: Schematische Darstellung der anatomischen Verhältnisse. – Abb. 7: Röntgenkontrollaufnahme nach Wurzelfüllung aller drei Kanalstrukturen mittels vertikaler Kondensation – Abb. 8: Klinisches Bild direkt nach Abnehmen der Kofferdamklammer, Wurzelfüllung und definitivem Verschluss. – Abb. 9: Röntgenkontrolle sechs Monate nach definitiver Versorgung.

berichtet, die bei unserer Patientin bisher nicht beobachtet werden konnte. Der massive Substanzverlust der Zahnkrone durch die Zugangserweiterung und der Zahnwurzel durch die bestehende Invagination kann sicherlich zur Schwächung des Zahnes mit Frakturgefahr führen. Angaben zur prothetischen Versorgung werden in der Literatur vermisst, ebenso wie Langzeitberichte. Auf jeden Fall sollten Zähne mit der Diagnose eines Dens invaginatus, besonders im Frontzahnbereich und bei frühzeitiger Therapie, solange erhalten werden, bis ein Implantat möglich ist. Bei Misserfolg einer konservativen endodontischen Therapie ist ein zusätzlicher chirurgischer Eingriff angezeigt.

Schlussfolgerung

Unter bestimmten Voraussetzungen ist es möglich einen Dens invaginatus konservativ ohne chirurgischen Eingriff zu erhalten. Durch den Einsatz des OP-Mikroskopes können die ungewöhnlichen anatomischen Verhältnisse erst sichtbar gemacht werden und so ein besseres Auffinden, Darstellen und Aufbereiten der Kanalstrukturen ermöglicht werden. Eine medikamentöse Einlage mit Calciumhydroxid ist empfehlenswert. Für die Wurzelfüllung ist eine thermoplastische Wurzelfüllmethode zu bevorzugen.

Literatur beim Verfasser.

Summary

Nonsurgical treatment of a maxillary lateral incisor with dens invaginatus and sinus tract is reported. Invaginated teeth present technical difficulties with respect to their management because of complicated canal morphology. This case was treated by conventional root canal treatment. Follow up examination after 6 month showed a clinical and radiological success.

Korrespondenzadresse:

Dr. Heike Steffen

Priv.-Doz. Christian Splieth

Klinik und Poliklinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Kinderzahnheilkunde

Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Direktor: Prof. Dr. Georg Meyer

Rotgerberstraße 8

17487 Greifswald

E-Mail: hsteffen@uni-greifswald.de



TCM Endo III

Torque controlled Endodontic-System
Mikromotor für Endodontik-Instrumente
Instrumentation Endodontique

ANZEIGE



Folientastatur mit Digitalanzeige



- Drehzahlanzeige
- Unterzungstasten
- Motor-Vorwahltasten

Einstellbare Motordrehmomente

1:1	1/2/3/4/5/7/10/13/16/19 Nmm	Drehzahl 1'000–16'000 Upm
8:1	2/4/6/10/15/20/25/30/40/50 Nmm	Drehzahl 125– 2'000 Upm
16:1	5/10/15/20/25/30/40/50/75/100 Nmm	Drehzahl 60– 1'000 Upm

AP = Drehmomentschutz

Bei Erreichen des vorgewählten Drehmomentes schaltet die Drehrichtung des Motors sofort in Rückwärtslauf. Nach zwei Umdrehungen wird wieder in den normalen Vorwärtslauf umgeschaltet.

Der neu entwickelte Drehmoment-Schutz minimiert Rimmerbrüche

Der TCM Endo verkürzt die Arbeitszeit für die Kanalbehandlung, und somit auch den Stress für Sie, Ihre Instrumente und Ihre Patienten.

Winkelstück mit Minikopt



Reductions deliverable:
Unteretzungen lieferbar:
Réductions disponibles:
1:1 / 4:1 / 8:1 / 16:1 / 32:1 / 70:1 / 128:1



NOUVAG® AG
Manufacturers of Dental & Medical Equipments

St. Gallerstr. 23-25
Tel. 071 846 66 00
E-Mail: info@nouvag.ch

CH-9403 Goldach
Fax 071 845 35 36
http://www.nouvag.com

NOUVAG® GmbH
Dental- und Medizintechnik

Schulthaisstr. 15
Tel. 07531/1290-0
E-Mail: nouvag@t-online.de

D-78462 Konstanz
Fax 07531/1290-12

Grundlagen der maschinellen Aufbereitung

Die Wurzelkanalbehandlung beginnt mit der Trepanation des Zahnes, die unter Kofferdam erfolgt. Schwierigkeiten während der Instrumentation des Wurzelkanals treten meist als Folge einer unzureichenden Trepanation und eines nicht geradlinigen Zugangs zu den Wurzelkanälen auf.

PRIV.-DOZ. DR. RUDOLF BEER/WITTEN

Trepanation und Zugangskavität

Der Eingang zum Wurzelkanal muss einer direkten Einsicht zugänglich gemacht werden, was den Einsatz einer Lupenbrille oder eines Operationsmikroskopes gewährleistet. Koronale Hartschubstanz ist zwar in ausreichendem Maße zu erhalten und es darf nur so viel Schmelz und Dentin entfernt werden, wie unbedingt notwendig, niemals darf eine zu klein gestaltete Trepanationsöffnung das Auffinden der Kanäleingänge behindern. Fehler bei der Gestaltung der Trepanationsöffnung ziehen eine Fülle von Schwierigkeiten während des gesamten endodontischen Eingriffes nach sich. Der nicht geradlinige Zugang zu den Wurzelkanäleingängen kann sowohl eine Begradigung des gekrümmten Wurzelkanals oder ungünstigerweise auch eine Perforation zur Folge haben. Für die Gestaltung der Trepanationsöffnung ist die Kenntnis der Zahn- und Wurzelkanalanatomie wichtig, da die Trepanationsöffnung ein vergrößertes Abbild des Pulpakavums darstellt.

Die Wurzelkanalbehandlung schließt zu Beginn eine vollständige Entfernung aller kariösen Läsionen sowie insuffizienter prothetischer Versorgungen ein. Das verhindert eine Penetration und somit Kontamination des Wurzelkanals durch Bakterien, wodurch langfristig ein endodontischer Misserfolg auftreten kann. Bakterien penetrieren in Dentintubuli, setzen sich dort fest, vermehren sich relativ ungehindert und können später eine periapikale Entzündung mit Knochendestruktion auslösen.

Erfolgt kein vollständiges Entfernen alter Restaurationen, können sich Füllungspartikel lösen und während der Aufbereitung zu einer Verblockung des Wurzelkanals führen. Sind alte Füllungen intakt und lassen sich röntgenographisch keine undichten Stellen feststellen, so könnten diese Restaurationen belassen werden. Dagegen spricht jedoch, dass erst bei vollständig entfernter Füllung oder Krone das Ausmaß einer kariösen Penetration sowie undichte Stellen bestimmt sowie die Wurzelkanäleingänge besser aufgefunden werden können. Vielfach ist das Anfertigen einer Interimskrone oder einer adhäsiv verankerten Füllung notwendig, die den Zahn abdichtet und vor einer Fraktur zwischen den Behandlungen schützt. Ein Problem während der Trepanation des Pulpakavums ist eine fehlerhafte Einschätzung des Winkels zwischen Krone und Wurzel, wodurch das Auffinden der Kanäleingänge erschwert wird. Zur genaue-

ren Lokalisation der Wurzelkanäleingänge ist das diagnostische Röntgenbild sehr hilfreich. Bei großen koronalen Restaurationen sollte eine Bissflügelaufnahme hinzugezogen werden. Um eine Perforation oder exzessive Präparation am Kavitätenboden zu vermeiden, orientiert sich die Länge des diamantierten Schleifkörpers am Röntgenbild.

Mit diamantierten Kugeln ist ein erster Tiefengewinn zu erzielen, während zylindrische Fräsen einen guten seitlichen Abtrag erlauben. Eine sinnvolle Kombination für die gesamte Trepanation bietet der Endo Access Bur nach H. MARTIN (Maillefer, Ballaigues, CH). Sind die Kanäleingänge nicht auffindbar, orientiert man sich am größten Wurzelkanal. Der Kronenpulpaboden bietet durch Farbunterschiede, feine Leisten und Einziehungen Hinweise auf Zahl und Lage der Kanäleingänge, das Dach muss vorher aber vollständig entfernt sein. Zusätzlich empfiehlt sich das Anfärben des Kavitätenbodens.

Sondieren der Wurzelkanäleingänge

Nach Penetration des Pulpakammerdaches und Präparation der Zugangskavität werden die Wurzelkanäleingänge sondiert. Probleme beim Sondieren der Kanäle treten bei unzureichender Entfernung des Pulpakammerdaches auf. Dentinüberhänge müssen entfernt und die Kavität zur Okklusalfäche hin konisch erweitert werden. Mit einer Häkchensonde kann beurteilt werden, ob das gesamte Dentin abgetragen wurde. Visuell und unterstützt durch eine sechs- bis achtfache Lupenbrille unter Zuhilfenahme eines oberflächenverspiegelten Mundspiegels muss kontrolliert werden, ob ein ungehinderter Zugang zu den Kanälen präpariert worden ist. Zusätzlich ist für optimalen Lichteinfall durch zusätzliche Lichtquellen z. B. an der Lupenbrille zu sorgen. Erst dadurch sind die Einzelheiten am Kavitätenboden deutlicher zu unterscheiden. Oft ergibt sich auch durch das Einkürzen des Zahnes ein besseres Sichtfeld.

Ist das gesamte Kronenkavum obliteriert, orientiert man sich an der Farbe des Dentins. Der Pulpaboden ist graubraun, die Pulpawände sind meist hell und weißgelb. Kalzifizierungen zeigen gewöhnlich eine leicht speckig gelbbraune Färbung, welches mit einem rotierenden Instrument entfernt werden muss. Sobald der dunklere Pulpaboden freigelegt ist, sucht man in den Randbereichen zuerst den größten Kanäleingang. Eine zusätzliche

Hilfe kann auch die Transillumination von zervikal sein. Mit einer dünnen aber festen Sonde (DG 16, Maillefer; EXDG 16, Hu-Friedy) wird der Kanaleingang abgetastet. Bleibt die Sonde stecken, so wird anschließend mit einer Hedströmfeile #15 geprüft, ob es sich um einen Wurzelkanal handelt.

Erst anschließend kann der Eingangsbereich von koronal beginnend leicht erweitert. Ist der Wurzelkanal nicht auffindbar, muss nachpräpariert, die Kavität gespült und getrocknet und gegebenenfalls angefärbt werden. Sind die Kanäleingänge obliteriert, orientiert man sich am Pulpaboden, grau-schwarze Linien weisen die Richtung zu den Kanäleingängen. Bleibt die Sonde in einem vermuteten Wurzelkanal stecken, so kann durch eine Aktivierung mittels Ultraschall der Kanäleingang freipräpariert werden.

Man beginnt anschließend mit möglichst kurzen Instrumenten, die Kanäleingänge zu lokalisieren. Von einigen Autoren wird auch ein kurzzeitiges Anätzen des Pulpabodens für zehn Sekunden oder die Applikation von EDTA empfohlen, um die Penetration zu erleichtern. Notfalls muss mit dem diamantierten Endo-Acces Bur langsamlaufend nachpräpariert werden. Obliterationen des Wurzelkanals finden sich meist nur auf einem kurzen koronalen Stück, in nur sehr wenigen Fällen ist der gesamte Kanal kalzifiziert.

Probleme beim Sondieren der Kanäleingänge

Hauptprobleme bei der Trepanation und dem anschließenden Sondieren der Wurzelkanäleingänge als wich-

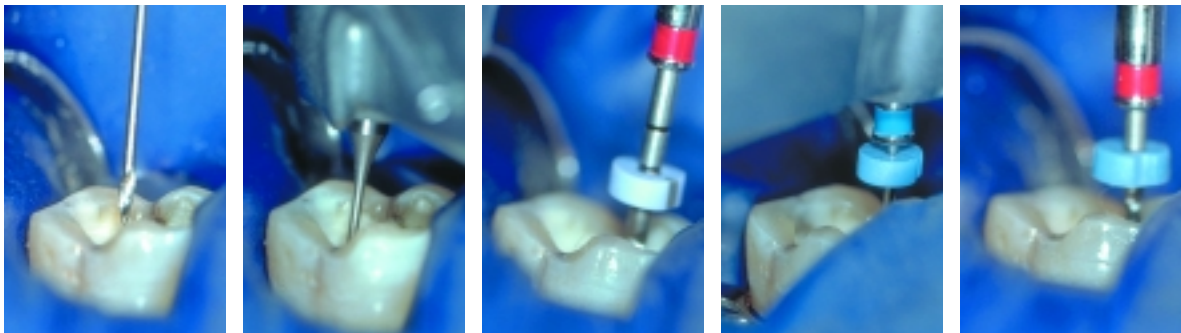


Abb. 1: Starke koronale Erweiterung mit Gates-Glidden #3 für die spätere laterale Kondensation. – Abb. 2: Kleinere Gatesbohrer #2 und #1 dringen immer tiefer ein. – Abb. 3: Crown-down mit Flexmaster 06/25. – Abb. 4: Mit Flexmaster 04/30 erreicht man das apikale Drittel. – Abb. 5: Weiterer Tiefengewinn mit der kleineren Flexmaster 04/25.

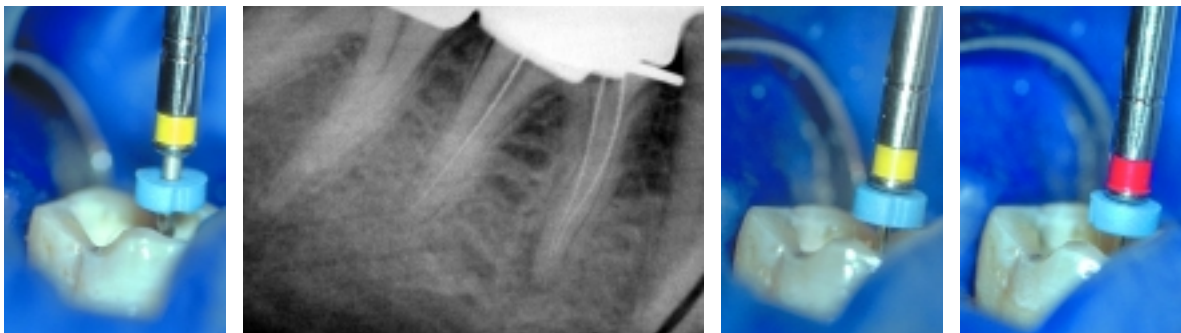


Abb. 6: Flexmaster 04/20 bereitet bis zwei Millimeter vor der apikalen Konstriktion auf. – Abb. 7: Röntgenmessaufnahme zur Längenbestimmung. – Abb. 8: Auf Arbeitslänge beginnt die 02/20er Feile. – Abb. 9: Anschließend erweitert die 02/25er Feile bis Arbeitslänge den Kanal.

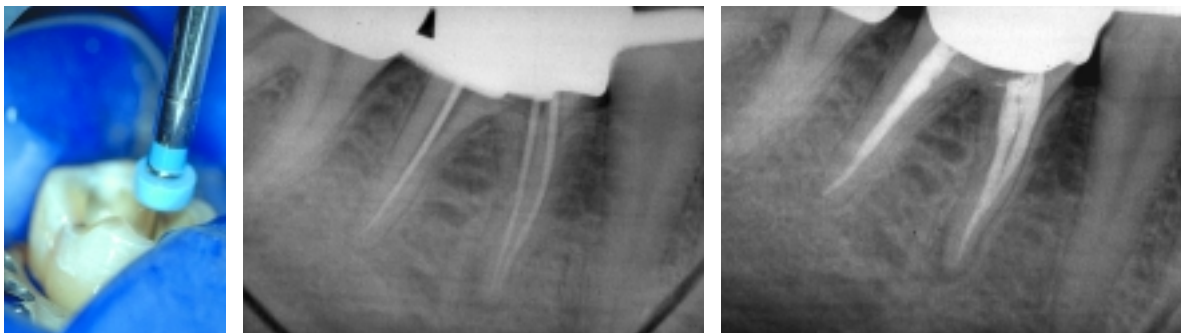


Abb. 10: Abschluss der Aufbereitung mit einer 02/30er Feile. – Abb. 11: Kontrolle im Röntgenbild. – Abb. 12: Abschlussaufnahme nach Wurzelkanalfüllung.

tigste Maßnahme für den endodontischen Erfolg sind unzureichendes Exkavieren von Karies, Belassen von erweichter Zahnhartsubstanz oder insuffizienter Restaurationen, mangelhafter Zugang zum Pulpakavum, fehlerhaftes Einschätzen des Winkels zwischen Krone und Wurzel und falsche Beurteilung des Zahnes im Zahnbogen und Probleme bei der Trepanation durch Kronen und große Füllungen mit nachfolgender Obturation des Kanaleingangs durch Füllungspartikel. Das komplette Entfernen zerstörter koronaler Zahnhartsubstanz stellt sicher, dass nur widerstandsfähige und wiederaufbaubare Zahnhartsubstanz verbleibt, die nach koronaler Rekonstruktion eine Kontamination des periapikalen Gewebes durch Speichel und Bakterien während der Behandlung oder zwischen den Sitzungen verhindert. Auch wird eine Fraktur von Zahnsubstanz zwischen zwei Sitzungen vermieden, die einen Verlust der Referenzpunkte bedeutet.

Das Exkavieren der kariösen Zahnsubstanz beginnt man immer von peripher, erst anschließend wird in Pulparichtung exkaviert.

Es gilt bei der Freilegung der Wurzelkanäle zwar immer noch der Lehrsatz: „Suche die Pulpahörner“. Diese stellen jedoch nur einen kleinen Teil des Pulpakavums dar und liegen zudem an deren Grenze. Aus diesem Grund muss nach Erreichen der Pulpahörner weiter in die Kanäleingänge trepaniert und anschließend das gesamte Dach durch Präparation in die Mitte des Kavum abgetragen werden. Am Röntgenbild wird die Präparationstiefe bis in den Kanaleingang abgemessen und die sagittale und transversale Ausdehnung bestimmt werden. Wird das Dach des Kavum nicht vollständig entfernt, können nicht alle Kanäleingänge lokalisiert werden oder es wird meist in der falschen Richtung zu exzessiv präpariert mit der Gefahr einer Perforation.

Ist das Sondieren der Kanäleingänge durch zu starke Blutung erschwert, muss ausreichend mit einer 5%igen NaOCl-Lösung gespült werden, gegebenenfalls wird ein in Epinephrin 1:50.000 getränktes Wattepellet aufgespreßt. Kleinere Perforationen werden mit einem provisorischen Verschlussmittel wie Cavit, Super EBA-Zement, mit IRM oder dem neuen MTA-Zement abgedeckt. Kalziumhydroxidpräparate sind in diesen Fällen kontraindiziert, das Gleiche gilt für Formaldehydpräparate.

Infolge fehlerhafter Einschätzung des Winkels zwischen Krone und Wurzel können Kanäle verwechselt werden und ein weiterer Kanal ist nicht auffindbar, zusätzliche Kanäle werden übersehen und die Zahnhartsubstanz am Pulpaboden wird unnötigerweise stark geschwächt. Weicht die Stellung des Zahns zu sehr von der Norm ab, wird ohne Kofferdam trepaniert und zweitens sollte in Ausnahmefällen zusätzliches Kronenmaterial abgetragen werden, um so einen übersichtlichen Zugang zum Pulpakavum zu erreichen. Bei der Trepanation unter Kofferdam kann eine auf den Zahn gezeichnete Linie den Kronenwinkel und damit die Trepanationsrichtung zeigen.

Auch muss gelegentlich eine schon neu angefertigte prothetische Rekonstruktion wieder entfernt werden, um gute Übersichtlichkeit zu erzielen.

Bestimmung der Arbeitslänge

Die Wurzelkanalaufbereitung verfolgt das Ziel, den Kanal von Pulpagewebsresten, Bakterien und nekrotischen Gewebsresten zu säubern und dem Kanal eine Form zu verleihen, die eine Füllung des gesamten Kanals mit einem biologisch inerten Material erlaubt. Die Aufbereitung soll bis zur engsten Stelle des Wurzelkanals, der apikalen Konstriktion erfolgen. Die Erfolgsaussichten der Wurzelkanalbehandlung sind hier eindeutig am größten. Meist stimmt diese Konstriktion (Foramen physiologicum) mit der Dentin-Zement-Grenze überein, hier treffen Dentin des Wurzelkanals und zelluläres Zement aufeinander. Das apikale Foramen ist die Zirkumferenz am Ende des Wurzelkanals, wobei Pulpagewebe in das apikale Parodontalgewebe übergeht. Diese Dentin-Zement-Grenze ist idealer Endpunkt der Wurzelkanalaufbereitung. Kuttler entwickelte diese Vorstellung mit seiner sehr aufwändigen histologischen Untersuchung an über 400 Zähnen weiter und beschrieb sehr genau die Lage der apikalen Konstriktion auch in Bezug zum apikalen Foramen. Die Distanz zwischen dem Zentrum des apikalen Foramens und der apikalen Konstriktion beträgt im Mittelwert 0,52 mm für die Altersgruppe bis 25 Jahre und 0,66 mm jenseits der 55-Jahregrenze. Aus dieser Studie von KUTTLER wurde die Philosophie des Endpunktes der Aufbereitungstiefe abgeleitet. Die Wurzelkanalaufbereitung sollte demzufolge 0,5 mm vor dem röntgenologischen Apex enden. Durch diesen willkürlich gewählten Endpunkt sollte das apikale Foramen vor einer Erweiterung geschützt und damit ein Überpressen von Bakterien in den periapikalen Raum verhindert werden. Allerdings werden Massen von Bakterien aus dieser kritischen apikalen Zone bei dieser Längenfestlegung nicht entfernt, wodurch sich postoperativ eine periapikale Läsion entwickeln kann. Die kritische Zone stellen die apikalen drei Millimeter des Kanals dar. Um Bakterien und ihre Produkte vollständig zu eliminieren, ist eine Instrumentierung bis zum röntgenologischen Apex sinnvoll. Die Wurzelkanalaufbereitung sollte kurz vor oder am Apex enden. Der Apex ist dabei der anatomische Punkt des Zahnes, der morphologisch am weitesten von der Inzisalkante bzw. Okklusalfäche entfernt ist, der radiologische Apex dagegen ist der auf dem Röntgenbild am weitesten entfernte Punkt. Seine Position kann von der des anatomischen Apex abweichen. Die genaue Festlegung der Arbeitslänge gehört zu den wichtigsten Arbeitsschritten der endodontischen Behandlung und entscheidet auch über Erfolg und Misserfolg. Sie kann mittels Röntgenbild und durch elektronische Hilfsmittel erfolgen. Des Weiteren ermöglicht Sekret oder Blut an der Papierspitze beim Trocknen der Kanäle einen wichtigen Hinweis auf die Arbeitslänge. Blut seitlich an der Papierspitze ist Hinweis einer streifenförmigen Perforation. Da die apikale Konstriktion nicht anhand des Röntgenbildes des zu behandelnden Zahnes direkt ermittelt werden kann, wird über den Abstand von koronalem Referenzpunkt und röntgenologischem Apex die Zahnlänge bestimmt. Dazu müssen röntgenopake Hilfsmittel in den Wurzelkanal eingeführt werden. Diese Röntgenmess-

aufnahme mit einer in den Wurzelkanal eingeführten Feile der Größe 15 gibt Aufschluss über Wurzelanatomie, Anzahl der Wurzelkanäle und Verlauf der Kanalkrümmung (Besonders wichtig bei Verwendung von NiTi-Feilen zur Vermeidung von Instrumentenbrüchen!).

Cleaning and Shaping

Diese beiden Begriffe charakterisieren eindrucksvoll die beiden Grundanforderungen an die Kanalinstrumentation: clean (säubere) and shape (dem Kanal eine Form geben), die bereits vor 30 Jahren vom Altmeister der Endodontie Prof. SCHILDER aufgestellt wurden. Cleaning bedeutet das Entfernen allen Inhalts aus dem Wurzelkanal und schließt infiziertes Gewebematerial, antigenes Material, alle organischen Bestandteile, Bakterien und deren Produkte, aber auch Karies, Gewebsreste sowie Dentikel und andere Hartgewebsablagerungen, kontaminiertes Kanalfüllungsmaterial und weitere entzündungsauslösenden Agenzien ein. Cleaning bedeutet das Instrumentieren und mechanisches Entfernen des Kanalinhalt und die chemische Lösung von Gewebsbestandteilen und deren Herausschwemmen aus dem Kanal. Shaping ist das Ausformen einer speziellen Kavitätenform und schließt fünf Forderungen von Schilder ein. Dieser „Shape“ bzw. die radikuläre Präparation des Wurzelkanals ermöglicht es Pluggern, Spreadern oder anderen Obturationsinstrumenten, frei im Kanal zu agieren und eine ausreichende Kraft zu übertragen, wodurch z. B. eine gute Verformung der Guttapercha ermöglicht wird. Diese Guttaperchaverformung führt dann im günstigsten Fall auch zum Verschluss von lateralen und seitlichen Kanälchen und aller Irregularitäten. Dadurch ist ein dreidimensionaler Verschluss des gesamten Wurzelkanalsystems möglich. Shaping als mechanischer Teil der Kanalaufbereitung wird durch den richtigen Gebrauch von Gates-Gliddenbohrern, von langsamlaufenden Bohrern, von Ultra- und Schallinstrumenten, von Handinstrumenten, und nicht zuletzt neuerdings vor allem von Nickel-Titaninstrumenten mit entsprechenden Konizitäten (z. B. Shaping-Feile) erreicht.

Der erste Schritt für erfolgreiches Cleaning und Shaping ist ein ausreichend großer koronaler Zugang. Weiter sind der apikale Shape, der „Body Shape“ und der „Taper“ (Konizität) zum Apex von großer Bedeutung. Umstritten kann man die apikale Durchgängigkeit bezeichnen, SCHILDER bezeichnet sie als „Foraminal Patency“, bei der mit einer dünnen K-Feile eine Durchgängigkeit des Kanals bis leicht über das apikale Foramen hinaus während der Instrumentation sichergestellt werden soll.

Die fünf Forderungen an die Kanalform sind:

1. Erzeuge eine kontinuierlich ansteigende konische Wurzelkanalform von apikal nach koronal;
2. Erzeuge in Richtung Apex einen sehr engen Kanal, mit dem dünnsten Durchmesser am apikalen Terminus;
3. Teile den vor allem gekrümmten Kanal in mehrere Ebenen auf und präpariere in diesen multiplen Ebenen;

4. Verändere nie die Lage des apikalen Foramen in seitlicher Richtung;
5. Halte das apikale Foramen so klein in der Aufbereitungsgröße wie nötig.

Gerade für die letzte Forderung SCHILDERS ist in dieser Region eine Aufbereitungsgröße von 20 oder 25, selten 30, völlig ausreichend, wodurch die apikale Konstriktion nicht unnötig erweitert wird. Eine kontinuierlich ansteigende Kanalform mit dem Präparationsbeginn von koronal sowie ausreichende Spülung ist wichtig für einen Erfolg.

Im koronalen und mittleren Drittel ist die Hauptmasse infizierten und nekrotischen Gewebes lokalisiert. Dieser Bereich muss sowohl als erster bearbeitet als auch ausreichend stark erweitert werden. Auch muss immer wieder mit der vorhergehenden Feile oder grundsätzlich mit einer 15er K- oder H-Feile rekapituliert werden, um einer möglichen Verblockung rechtzeitig vorbeugen zu können.

Aufbereitung nach Step-down-Technik

Bei dieser Methode wird zuerst koronal erweitert und anschließend erst der apikale Wurzelkanalbereich aufbereitet. Ein Vorteil dieser Technik gegenüber der apikal-koronalen Technik ist, dass durch die koronale Erweiterung die Spülkanüle ausreichend tief in den Wurzelkanal eingeführt werden kann. Bei der Instrumentation apikaler Bereiche wird nekrotisches Pulpagewebe durch NaOCl besser aufgelöst.

Zu Beginn der Aufbereitung muss die weitestgehende Durchgängigkeit festgestellt werden. Dazu wird eine Feile der Größe 15 anfänglich durch Achtelkreisbewegung und mit leichter Druckausübung in den Wurzelkanal eingeführt. Durch zirkumferentes Feilen wird der Kanal vorsichtig erweitert, ein Verblocken ist in dieser Aufbereitungsphase nicht zu befürchten.

Anschließend erweitern Gates-Gliddenbohrer den koronalen Wurzelkanal bis zum Beginn der Kanalkrümmung. Der Gatesbohrer Größe 1 (#50) erweitert den Kanal bis zur Kanalkrümmung, die Umdrehungsgeschwindigkeit liegt bei 500 rpm, die Instrumentenspitze ist mit einem Gleitmittel benetzt. Der Gatesbohrer Größe 2 (#70) wird 1 mm kürzer eingestellt sowie Größe 3, 4 und 5 jeweils wieder 1 mm kürzer.

Durch häufiges Spülen mit Natriumhypochloritlösung nach jedem Instrumenteneinsatz werden Dentinspäne aus dem Kanal herausgespült.

Nach der koronalen Erweiterung wird die Arbeitslänge mit einer K-Feile der Größe 15 röntgenographisch bestimmt. Kann die K-Feile auf Grund des sehr engen Wurzelkanals nicht bis zur Arbeitstiefe eingeschoben werden, muss mit einer Hedströmfeile vorsichtig die Durchgängigkeit hergestellt werden.

Die apikale Aufbereitung erfolgt abwechselnd zuerst mit Hedströmfeilen in einer zirkumferent feilenden Arbeitsweise und danach mit K-Feilen in einer drehenden Richtung (balanced-force).

Mit einer Hedströmfeile der Größe 20 wird demzufolge koronal erweitert, anschließend instrumentiert eine vorgebogene K-Feile der Größe 20 bis auf Arbeitslänge den gesamten Wurzelkanal. Kann die Feile nicht bis auf Arbeitslänge eingeführt werden, so sollte das Instrument nicht durch forcierte Rotation apikalwärts geführt werden. In diesem Stadium muss mit der vorangegangenen Feile rekapituliert werden. Durch den richtigen Gebrauch einer Patencyfeile ist die Gefahr einer Verblockung oder Stufenbildung nahezu ausgeschlossen und den Kanalkrümmungen kann besser gefolgt werden.

Die Instrumente müssen entsprechend der Krümmung des Wurzelkanals vorgebogen werden, um einer apikalen Trichterbildung gegenzuwirken. Die Vorbiegung muss im apikalen Teilstück des Instrumentes angebracht werden, weiter koronal liegende Biegungen führen zu einer ungewollten Begradigung des Kanals.

Nach Bestimmen der initialen Apikalfeile wird der Wurzelkanal um 4 Größen bis zur apikalen Meisterfeile, in diesem Fall der Größe 35, erweitert. Bei dieser Technik kann es nicht zu einer Verschleppung von Bakterien aus koronalen infizierten Kanalabschnitten in apikale, nicht-entzündete Bereiche kommen, weil im ersten Schritt nekrotisches und infiziertes Gewebe im koronalen und mittleren Kanalabschnitt entfernt wird.

Dadurch ist die Zahl postendodontisch auftretender Schmerzen deutlich geringer als bei der Step-back-Technik. Auch ist anschließend eine bessere taktile Erfassung apikaler Wurzelkanalabschnitte nach koronaler Erweiterung durch Gatesbohrer möglich. Die Spülkanüle dringt jetzt tief in den Wurzelkanal ein und die Spülung unterstützt die manuelle Bearbeitung effektiver. Nichtzuletzt ist eine Veränderung der erst nach koronaler Erweiterung erfolgten Arbeitslängenbestimmung unwahrscheinlicher.

Aufbereitung nach Crown-down-Technik

Im Gegensatz zur Step-down-Technik beginnt man bei dieser Aufbereitungstechnik mit größeren Instrumenten im koronalen Kanalabschnitt. Kleinere Feilen dringen dann im Verlauf der von koronal beginnenden Erweiterung immer tiefer in den Kanal ein, bis die kleinste Feile den Apex erreicht. Zuerst wird allerdings auch hier mit einer K-Feile #15 die weitestgehende Durchgängigkeit des Wurzelkanals festgestellt.

Nach der koronalen Erweiterung wird die Arbeitslänge mit einer Feile der Größe 15 röntgenographisch bestimmt. Abweichungen über 2 mm von der richtigen Arbeitstiefe werden nicht sofort, sondern erst nach Erweiterung der koronalen und mittleren Abschnitte mit einem zweiten Röntgenmessbild korrigiert. Man beginnt die koronale Erweiterung mit einer K-Feile Größe 35, die nur wenige Millimeter in den koronalen Anteil eindringen kann und erweitert diesen vorsichtig durch zirkumferentes Feilen.

Danach wird gespült und mit der 15er Feile die weitere Durchgängigkeit getestet. Dieses ständige Rekapitulieren ist außerordentlich wichtig, um Verblockungen be-

reits im Ansatz zu vermeiden. Anschließend dringt eine 30er Feile einige Millimeter tiefer ein, auch hier ist anschließend eine Rekapitulation notwendig. Danach wird eine 25er Feile angewendet und kann bereits bis in mittlere Kanalabschnitte vordringen. Die 20er Feile dringt weiter ein, vorsichtiges zirkumferentes Feilen erweitert bis in diesen Abschnitt. Mit der 15er Feile erreicht man nun den apikalen Abschnitt, eine 10er Feile dringt noch tiefer ein und mit einer 08er Feile ist die apikale Konstriktion erreicht.

Die Feilen müssen sorgfältig anhand des ersten diagnostischen Röntgenbildes vorgebogen werden. Dazu verwendet man das Flexobend (Maillefer), mit dessen Plastikrollen die Instrumente an jeder Stelle ohne Beschädigung der Schneiden gleichmäßig und ohne Knickung gebogen werden können. Werden die Feilen nicht vorgebogen, so tragen Dreikantfeilen an der Außenseite des gekrümmten Kanals im apikalen Bereich Material ab. Dies führt zu einer bauchförmigen Veränderung des Kanals. Die Arbeitslänge verkürzt um bis 2,4 mm.

Entsprechend der Kanal Anatomie vorgebogene Feilen klemmen in gekrümmten Kanälen nur an der Instrumentenspitze, nicht vorgebogene Feilen klemmen auf ganzer Länge. Klemmen nur an der Spitze ermöglicht sowohl ein besseres taktiles Bestimmen von Widerständen beim Aufbereiten als auch ein gefühlsvolles und kraftloses Bearbeiten apikaler Wurzelkanalbereiche.

Gerade und nichtvorgebogene Feilen können nur mit Kraft in den Kanal eindringen, wodurch Irregularitäten nicht erkannt sowie umgangen und dadurch Stufen und Verblockungen erzeugt werden können. Gleichzeitig geht bei dieser kraftvollen apikalwärts gerichteten Instrumentation das taktile „feedback“ vollständig verloren und damit eine der wichtigsten zusätzlichen Informationen über Erreichen der apikalen Konstriktion. Nichtvorgebogene Instrumente erzeugen einen apikalen Trichter und eine Änderung des ursprünglichen Kanalverlaufes. Nach dieser ersten von koronal beginnenden Erweiterung beginnt man den gleichen Vorgang mit einer um eine Größe stärkeren Feile, d. h. der Größe 40, koronal zu erweitern, kleinere Feilen dringen tiefer ein und man kann in dieser zweiten Crown-down-Sequenz bis zum Apex mit einer Feilengröße 10 erweitern. In einer dritten Sequenz beginnt man koronal bereits mit der Größe 45 und erreicht den Apex mit Größe 15. Diese Sequenzen werden solange durchgeführt, bis man apikal um vier Größen erweitert hat, abhängig immer von der ersten Feilengröße, die den Apex erreicht hat. Koronal können auch Gates-Gliddenbohrer zur schnelleren Erweiterung eingesetzt werden.

FlexMaster zur maschinellen Aufbereitung

Für die Aufbereitung mit diesen Feilen gilt: große und gerade Zugangskavität, Festlegen der Arbeitslänge nach koronaler Erweiterung, Einhalten konstanter Drehzahlen, das Instrument soll sanft auf und ab gleiten, ohne zu stark nach apikal forciert zu werden. Die Arbeitszeit eines Instruments soll zehn Sekunden nicht übersteigen. Es wird

mit einem Gleitmittel im feuchten Kanal instrumentiert, die Anwendungshäufigkeit muss dokumentiert werden und sollte achtmal nicht übersteigen. Eine ständige optische Kontrolle beim Arbeiten mit Lupenbrille kann deformierte und damit bruchgefährdete Instrumente aussortieren helfen. Die Aufbereitung wird in eine Crown-down- und in eine apikale Sequenz unterteilt. Für die koronale Erweiterung werden Feilen mit einer 4er und 6er Konizität verwendet, die Apikalpräparation erfolgt mit 2er konischen Feilen. Des Weiteren wird noch in der Anwendungsfolge von der Instrumentation weiter Kanäle (blaue Sequenz), mittlerer (rote Sequenz) oder enger Wurzelkanäle (gelbe Sequenz) unterschieden. Vor jedem Crown-down-Schritt wird zuerst die Introfeile eingesetzt, mit der man den Kanaleingang sowie die ersten 10 bis 12 mm bis zur Kanalkrümmung schnell erweitern kann. Die blaue Sequenz beginnt mit der blauen Feile 06/30 (Konizität 6%, Größe 30), die rote Feile 06/25 dringt etwas tiefer in den Kanal ein, gefolgt von der gelben Feile 06/20. Die abschließend einzusetzende blaue Feile 04/30 dieser Sequenz überschreitet bereits die Kanalkrümmung und dringt in die apikale Region des Kanals ein. Ist der Bereich 2 bis 3 mm vor der apikalen Konstriktion noch nicht erreicht, so wird diese Crown-down-Sequenz nochmals komplett eingesetzt. Hat man dagegen bereits mit der zweiten oder dritten Feile diesen Bereich erreicht, so ist die koronale Erweiterung abgeschlossen und es schließt sich die röntgenographische Bestimmung der Arbeitslänge an. Für die apikale Erweiterung werden ausschließlich Feilen mit einer 2%igen Steigung eingesetzt, da sie sich durch außerordentliche Flexibilität, aber auch erstaunlicherweise beste Bruchstabilität in gekrümmten Kanälen auszeichnen. Man beginnt die Erweiterung mit Größe 20 und schließt diese je nach Größe des Wurzelkanals mit den Größen 30 oder größer ab.

Zusammenfassung

Auch in der Ära der maschinellen Aufbereitung mit Nickel-Titan-Feilen, die die Kanalinstrumentation deutlich erleichtert haben, gelten immer noch wichtige Grundsätze aus der Ära der alleinigen Handaufbereitung: bereite den Kanal von koronal nach apikal auf, rekapituliere öfters mit Handinstrumenten, gehe nicht zu forciert und zu schnell nach apikal und gib dem Zahn eine füllgerechte Form, d. h. koronal stark erweitern und apikal nur bis Größe 25 oder 30 (was in den meisten Fällen völlig ausreicht) erweitern.

Korrespondenzadresse:
 Priv.-Doz. Dr. Rudolf Beer
 Abteilung Zahnerhaltung
 Fakultät Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der
 Universität Witten-Herdecke
 Alfred-Herrhausen-Str. 50, 58455 Witten

One-Step Obturator Wurzelfüllungen einfacher als je zuvor...

Soft-Core®

Vorteile gegenüber anderen Obturator Systemen:

- Verwendbar für alle rotierende Präparationssysteme
- Kein Abschneiden des Schaftes zum Entfernen des Handgriffs
- Kein Handgriff ist im Weg
- Besserer Zugang und Kontrolle
- Einfach die Arbeitslänge vorher festlegen
- ... und ONE-STEP ist bezahlbar!

Nur ein einfacher Schritt mit dem One-Step Obturator

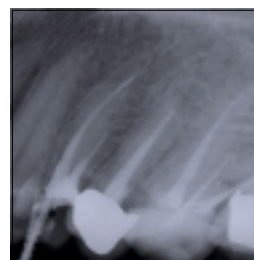
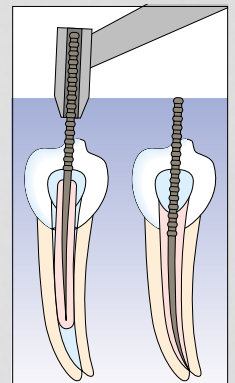
So einfach ist es:

1. One-Step Pinzette an der Arbeitslänge auf den Schaft klemmen, Längenskala in der Packung nutzen
2. Obturator erwärmen, währenddessen Sealer einbringen
3. Obturator auf Arbeitslänge einsetzen, überstehenden Schaft abbrechen.

Jetzt lieferbar in Packungen mit 6 Stück und 30 Stück

Interessiert?
 Fragen Sie uns nach einem Test!

One-Step
 Obturatoren
 Kosten pro
 Füllung unter
 € 2,-



LOSER & CO
 öfter mal was Gutes...



POSTFACH 10 08 29, D-51308 LEVERKUSEN
 TELEFON: 0 21 71/70 66 70, FAX: 0 21 71/70 66 66
 E-MAIL: Info@Loser.de

www.softcore-dental.com

Dynamische Immobilisation luxierter Zähne mit der Draht-Mesh-Technik

Das dento-alveoläre Trauma gehört zu den wenigen Notfällen in der zahnärztlichen Praxis, deren Behandlung absolute Dringlichkeit verlangt. Vorgestellt wird eine spezielle Schienungstechnik unter Verwendung eines Draht-Mesh.

DR. MED. DR. MED. DENT. CHRISTIAN KÜTTNER *,
DR. MED. DENT. MICHAEL CLAAR *,
PRIV.-DOZ. DR. MED. DENT. THOMAS SCHWARZE **/HANNOVER

Die Vorteile dieser Technik gegenüber herkömmlichen Verfahren liegen in der schnellen und direkten Anwendbarkeit (chair-side) sowie der Fixierung in physiologischer Position (dynamische Immobilisation). Die Okklusion und Artikulation werden nicht beeinträchtigt. Auch im Wechselgebiss ist diese Schienungsmethode gut einsetzbar. Nach Abschluss der Schienungsphase ist das Draht-Mesh leicht und atraumatisch zu entfernen.

Splinting of traumatically luxated teeth with the wire-mesh-composite technique

The dentoalveolar trauma is one of the few emergencies in dental practice, which requires urgent treatment. A special splinting technique is introduced by using a wire-mesh for the treatment of traumatic front teeth lesions. Compared to the conventional methods this technique is easy in handling with direct and chairside application. Moreover the teeth are fixed in physiological position (dynamic immobilization). The occlusion is not restricted. This splinting method can also be employed in the mixed dentition. At the end of the splinting period the wire mesh can easily be removed.

Einleitung

Der Verlust von Frontzähnen durch ein Trauma bedeutet für die betroffene Person eine erhebliche Beeinträchtigung der Sprache, der Ästhetik und Funktion des Kau-systemes. Im Gegensatz zu der konservierenden oder prothetischen Routineversorgung ist die primäre Therapie des akuten Zahntraumas nicht planbar. Das dento-alveoläre Trauma gehört zu den wenigen Notfällen in der zahnärztlichen Praxis, deren Behandlung absolute Dringlichkeit verlangt.²³

* Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
(Prof. Dr. Dr. J.-E. Hausamen)

** Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie
(Prof. Dr. W. Geurtsen)

Medizinische Hochschule Hannover,
Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover

Das Frontzahntrauma ist in der Regel Folge äußerer Kräfteinwirkung auf den dento-alveolären Bereich, wobei der Zahnhalteapparat als auch die Zahnhartsubstanz betroffen sein kann. Art und Schwere der Schädigung stehen in direktem Zusammenhang mit dem Unfallmechanismus und dem Entwicklungsstand des Gebisses.^{20,21} Fast jedes dritte Kind erleidet während seiner Schulzeit eine traumatische Schädigung der Zähne mit zunehmend steigender Tendenz.^{1,8,14} Der Häufigkeitstypus liegt im frühen Wechselgebiss.¹ Frontzähne sind besonders unfallgefährdet. Sie stehen exponiert und sind nur unvollständig durch Weichteile geschützt.¹⁶ Nach Untersuchungen von ANDREASEN sind Personen mit vergrößerten Overjet und Protrusion der Oberkieferfrontzähne signifikant häufiger von Zahnunfällen betroffen.⁵ Die Frontzähne des Oberkiefers sind weit häufiger betroffen als die des Unterkiefers. Als einer der Hauptdispositions-faktoren hierfür gilt die mangelnde Abstützung der Oberkieferfront durch den Gegenkiefer.¹³

In der Akutbehandlung des Frontzahntraumas steht neben der üblichen Wundbehandlung die unmittelbare Ruhigstellung der geschädigten Zähne durch dentale Schienenverbände im Vordergrund.¹² Die Initialbehandlung sollte der endgültigen Versorgung entsprechen, um die Gefahren einer Retraumatisierung von vornherein auszuschließen. Je früher eine definitive Versorgung erfolgt, desto besser ist die Prognose.¹⁸

Vorgestellt wird ein dentales Schienungsverfahren unter Verwendung eines Draht-Meshs, das sich in der Medizinischen Hochschule Hannover über Jahre bewährt hat.

Herstellung der Draht-Mesh-Schiene

Die Schienung traumatisch geschädigter Zähne mit einem Draht-Mesh ist einfach in der Handhabung und sofort ohne vorhergehende Laborarbeiten chair-side durchführbar. Bis auf das Draht-Mesh (Abb. 1) ist das benötigte Material und Instrumentarium in jeder Zahnarztpraxis vorhanden.

An Material wird benötigt:

- Draht-Mesh (Dentaurum, Ispingen/Deutschland)
- Phosphorsäure 35 % (z. B.: Ultra-Etch®, Ultadent Products Inc., South Jordan, UT/USA)

- Bonding-System (z.B.: Optibond®, Kerr, Scafati/Italien)
- Düninflüssige, lichthärtende Composite (z.B.: Tetric® Flow Chroma, Ivoclar Vivadent, Schaan/Liechtenstein)
- Fluoridgel (z. B.: Duraphat, Colgate-Palmolive GmbH, Hamburg/Deutschland)

An Instrumentarium wird benötigt:

1. Kronenschere
2. Pinsel
3. Applikationspistole (z.B.: Dentsply DeTrey)
4. Heidemannspatel
5. Diamantbohrer/Arkansasstein (z. B.: 878K.314.012, 9400.204.030 Komet Brasseler Lemgo/Deutschland)
6. Polymerisationslampe (z. B.: Elipar Highlight, ESPE, Seefeld/Deutschland)

Nach Inspektion, Palpation, dem Ausschluss anderer Verletzungen und röntgenologischer Diagnostik werden die zu schienenden Zähne gründlich gereinigt und bidigital repositioniert. Der Einsatz der Kofferdam-Technik hat sich nicht bewährt. Nach Angaben der Literatur ist die erforderliche Haltedauer der Schienung problemlos ohne Kofferdam zu erreichen.⁹ Nach Überprüfung der okklusalen Verhältnisse wird das Draht-Mesh mit Hilfe einer Kronenschere zugeschnitten und den traumatisierten Zähnen spannungsfrei angepasst. Aus Stabilitätsgründen hat es sich bewährt, auf beiden Seiten zwei unverletzte Zähne in die Draht-Mesh-Schiene zu integrieren. Unter relativer Trockenlegung erfolgt die Konditio-

nierung der Vestibulärflächen mit 35 % Phosphorsäure für 30 Sekunden. Nach Entfernung der Säure und erneuter Reinigung der Schmelzoberflächen wird das Bonding-System mit einem dünnen Pinsel aufgetragen und 30 Sekunden polymerisiert. Nach Auftragen eines dünnflüssigen, lichthärtenden Composite auf die Vestibulärflächen der zu schienenden Zähne wird das Draht-Mesh mit einem Spatel adaptiert. Nach Kontrolle der anatomisch korrekten Positionierung erfolgt dann die Polymerisation mit der Polymerisationslampe. Materialüberschüsse oder scharfe Kanten können jetzt mit rotierendem Instrumentarium beseitigt werden.

Fallbeispiel

Eine 16-jährige Patientin stellte sich im Rahmen des zahnärztlichen Bereitschaftsdienstes in unserer Klinik vor. Bei einem Fahrradunfall hatte die Patientin ein Frontzahntrauma erlitten. Bei intaktem Alveolarfach war es infolge des Sturzes zu einer Avulsion des Zahnes 21 gekommen. Die Patientin hatte den Zahn aufgesammelt, in den Mund genommen und sich umgehend in die Medizinische Hochschule begeben. Der Zeitraum zwischen Unfallereignis und Vorstellung in unserem Notdienst betrug etwa 40 Minuten. Nach klinischer Untersuchung wurde der Zahn sofort bidigital repositioniert. Nach Konditionierung der Schmelzoberfläche mit Phosphorsäure und Applikation des Bonding-Systems erfolgte die Fixation mit der Draht-Mesh-Technik, welche sich als prob-



Abb. 1: Das Draht-Mesh besteht aus sterilisierbarem, korrosionsfreiem Stahl. Mit der Schere lässt sich die Schiene in der gewünschten Form und Breite ausschneiden und individuell anpassen. Hierin besteht ein großer Vorteil gegenüber konfektionierten Schienen, wie sie im Handel erhältlich sind. – Abb. 2 bis 7: Nach Repositionierung des Zahnes werden zunächst die bukkalen Flächen der zu schienenden Zähne in üblicher Weise mit Phosphorsäure angeätzt. Unter relativer Trockenlegung erfolgt dann die Schienung mit dem Draht-Mesh unter Verwendung eines flüssigen Composites. Noch während der Schienungsphase wurde der ehemals avulsierte Zahn 21 trepaniert (Abb. 7). Die Schienenentfernung erfolgte zwölf Tage nach Reposition.

lemlos gestaltete (Abb. 2 bis 7). Der Zahn wurde während der Schienungsphase trepaniert und mit einer medikamentösen Einlage versorgt. Zwölf Tage postoperativ erfolgte die Entfernung des Draht-Meshs mit rotierendem Instrumentarium. Der ehemals avulsierte Zahn wies zum Zeitpunkt der Schienungsentfernung einen Lockerungsgrad I auf. Die parodontalen Gewebe zeigten keine Entzündungszeichen.

Diskussion

Neben Reinigung, Wundrevision, Reposition und Adaptation der betroffenen Gewebe in korrekter anatomischer Lage kommt der Ruhigstellung der traumatisierten Zähne eine zentrale Bedeutung zu.^{2,4} Die dentale Schienung ist das wichtigste Behandlungselement in der Ruhigstellung luxierter oder frakturierter Zähne.^{3,6} Zu den allgemeinen Anforderungen an ein Schienungssystem zählen:^{3,11,24}

- Immobilisation des Zahnes in physiologischer Position
- die Schienung muss unmittelbar erfolgen können
- die Fixierung der Zähne sollte unter größtmöglicher Schonung der verletzten Zähne und des Parodonts erfolgen
- eine Behinderung der Okklusion und Artikulation muss vermieden werden
- eine eventuell erforderliche endodontische Behandlung sollte trotz Schienung durchführbar sein
- die Schiene sollte hygienischen und ästhetischen Ansprüchen Rechnung tragen
- Erweiterungsfähigkeit bei zusätzlichen Verletzungen sollte gegeben sein

Die Fixation nimmt eine zentrale Stellung für einen günstigen Heilungsverlauf traumatisch geschädigter Zähne ein. Das Ziel der Schienung ist die Stabilisierung des verletzten Zahnes und die Verhinderung weiterer Schädigungen der Pulpa und des Parodontiums.⁶ Die allgemeine Anforderung an die heutigen Schienenverbände besteht darin, möglichst laborunabhängig eine ausreichend feste und hygienisch einwandfreie Fixation der geschädigten Zähne zu erzielen.¹¹ Die Schienung darf nicht absolut starr sein, und sollte im Falle einer isolierten Verletzung des Desmodontes nicht länger als ein bis zwei Wochen dauern.¹⁷ In diesem Zusammenhang muss berücksichtigt werden, dass eine längere Fixationsdauer ebenso wie eine absolut starre Schienung zu Resorptionen an den betroffenen Zähnen führen kann und daher nicht zu empfehlen ist.^{2,7} In der Literatur finden sich sogar Berichte, wonach in Fällen von partiellen Luxationsverletzungen eine einwöchige Schienungsdauer ausreichend sein kann.²⁰ Allerdings kann eine Verletzung des Desmodontes mit Frakturierungen des Alveolarfaches oder des Alveolarfortsatzes eine Schienungsdauer von sogar drei bis vier Wochen notwendig werden.⁴ Zähne mit Wurzelfrakturen müssen für zwei bis drei Monate ruhiggestellt werden.³ In der Literatur finden sich verschiedene Schienungstechniken, die jedoch in ihrer therapeu-

1. Kunststoffschienung mit der Säure-Ätz-Technik
2. Orthodontische Bänder/Brackets und Kunststoffschienen
3. Interdentale Fixierung
4. Drahtbügel-Schiene
5. Kompaktschienen aus Kunststoff
6. Gegossene Silberkappenschienen

Tab. 1: Gebräuchliche dentale Schienungstechniken (Andreasen 1988).

peutischen Wertigkeit deutliche Unterschiede aufweisen.^{3,10,15} Zudem ist keine der gebräuchlichen Schienungstechniken gleichermaßen gut für die Behandlung aller dento-alveolären Verletzungsarten geeignet (Tab. 1). Problematisch ist besonders die Schienung im Milch- und Wechselgebiss, was bis zu 50% aller Patienten betrifft. Gründe hierfür sind die unzureichenden Retentionsflächen der konventionellen Schienungsverfahren sowie die Morphologie der Approximräume in dieser Phase der Gebissentwicklung.^{22,10}

Schlussfolgerung

Die Schienung über ein Draht-Mesh hat sich in der klinischen Praxis als eine effektive Methode zur Versorgung des Frontzahntraumas erwiesen. Insbesondere bei Luxationsverletzungen an Zähnen der zweiten Dentition mit unterschiedlichen Schweregraden (Subluxation, Intrusion, partielle periphere Luxation mit Dislokation, Avulsion) bietet diese Technik ausreichende Stabilität und verhindert weitere Schädigungen der Zähne sowie des Zahnhalteapparates. Weder die Okklusion noch die Artikulation sind beeinträchtigt. Auch eine endodontische Versorgung ist während der Schienungsphase möglich. Darüber hinaus ist eine gute Hygienefähigkeit gegeben. Die Vorteile dieser Technik gegenüber herkömmlichen Verfahren liegen vor allem in der schnellen und direkten Anwendbarkeit (chair-side) sowie der Fixierung in physiologischer Position (dynamische Immobilisation). Auch im Wechselgebiss kann durch die Draht-Mesh-Technik eine ausreichende Stabilisierung der gelockerten, bleibenden Frontzähne erreicht werden. Nach Abschluss der Schienungsphase kann das Draht-Mesh mit Hilfe von rotierenden Instrumenten manuell leicht und atraumatisch entfernt werden.

Literatur kann in der Redaktion angefordert werden.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Dr. med. dent. Christian Küttner
Klinik und Poliklinik für
Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
Medizinische Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover
Tel.: 05 11/5 32-47 48, Fax: 05 11/5 32-47 40
E-Mail: Kuettner.Christian@mh-hannover.de

Die dreidimensionale vertikale Wurzelfüllung mit Resilon und Epiphany

Von Guttapercha zu Resinpercha – von konventionellem Sealer zum dual härtenden Kunststoffsealer

Die American Association of Endodontists bewertet apikale Undichtigkeit als einen Hauptfaktor des endodontischen Langzeitmisserfolges. Wissenschaftler aus aller Welt haben sich dem Problem gewidmet und versuchen fieberhaft die mehreren Millionen jährlicher Wurzelbehandlungen durch verbesserte Techniken und Materialien zu verbessern.

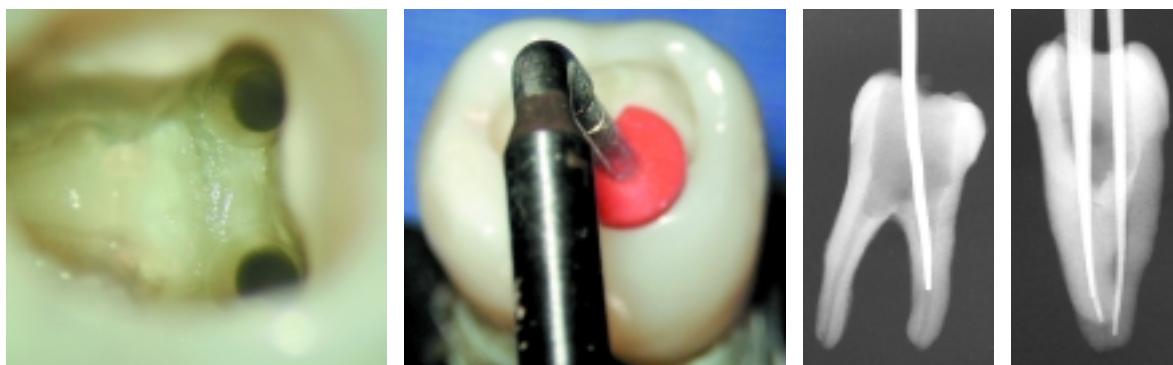
DR. LIVIU STEIER/MAYEN, DR. KARL BEHR/EICHENAU,
DR. KENNETH SEROTA/TORONTO, KANADA

Mit der Einführung von Kunststoffen als Füllmaterial und Sealer soll dieser Missstand behoben werden. Resilon- und Epiphany-Materialien aus dem Hause Pentron werden in diesem Beitrag vorgestellt.

Die Applikation adhäsiv befestigter Zemente im Kanal und deren Verschlussverhalten war bereits in jüngster Vergangenheit Inhalt zahlreicher Studien. Diese fanden einen wissenschaftlichen Ansatz meist im Zusammen-

hang mit der Befestigung von Glasfaserstiften mittels viskösen Kunststoffen.

Das Schrumpfverhalten von warmer, vertikal kondensierter Guttapercha bei der Abkühlung wurde von Praktikern und Wissenschaftlern zum Anlass genommen, deren Menge im Rahmen der Wurzelbehandlung möglichst zu reduzieren. Verschiedene Alternativen wurden vorgestellt:



Demonstration der Technik an einem extrahierten Zahn – Abb. 1: Spiegeldarstellung der Kanaleingänge. Die Präparation wurde hier in Hybridtechnik ausgeführt: Manuell mit K-Feilen, Gates Glidden Bohrer von Größe 6 bis Größe 3, apikale Aufbereitung Lightspeed bis Größe 40, Deep shape mit K3 Feilen bis .06/#40. – Abb. 2: Der F-Plugger des Systems B sollte bis auf 5 mm vor dem Apex platziert werden können. – Abb. 3: Radiologische Kontrolle der Beziehung des Systems B zu Apex. – Abb. 4a–d: Mastercone Aufnahme: Abb. 4a: Radiologische Kontrolle.

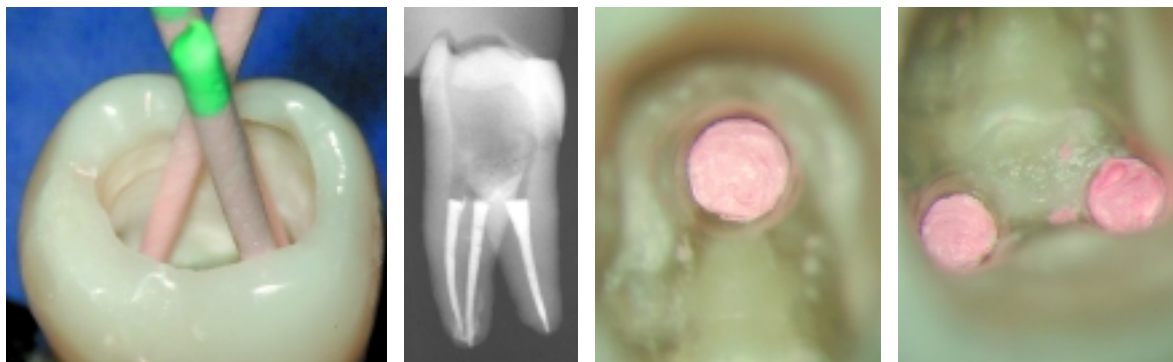


Abb. 4b: Klinische Situation der Resilon-Stifte im Kanal zur Mastercone Aufnahme. Radiologische Kontrolle und klinische Kontrolle des Backfills der Wurzelfüllung. – Abb. 4c: Kontrolle der Wurzelfüllung. – Abb. 4d und e: Okklusale Sicht auf die Wurzelfüllung.

- Kunststoffträger mit Guttapercha beschichtet,
- Metallische Träger mit Guttapercha beschichtet etc.

Der völlige Ersatz von Guttapercha durch thermoplastische Polymer Substitute ist jedoch ein neuer Weg. Die Firma Pentron Corp. (Wallingford, CT, USA) hat kürzlich dieses System vorgestellt und durch erfahrene Endodonten in Studien in den USA und weltweit testen lassen.

Beschreibung des Systems

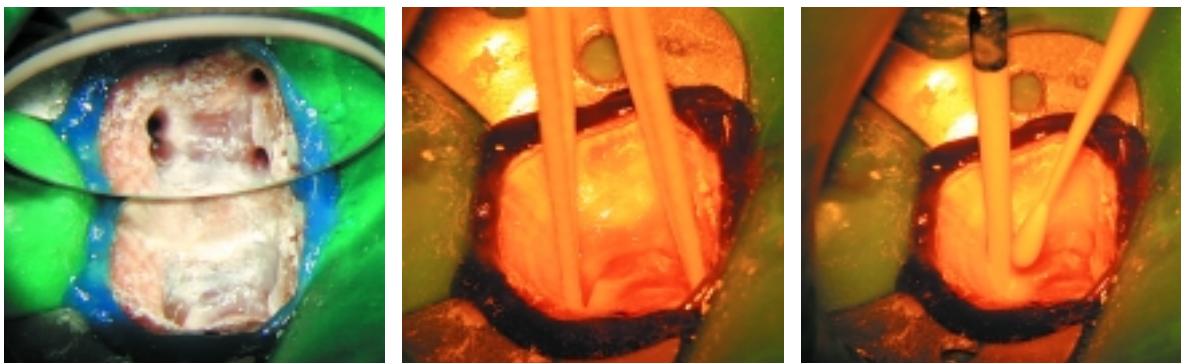
State of the art endodontics hinterlässt einen sich nach apikal verjüngenden Kanal (die Präparation wird als tapered bezeichnet). Die aufbereiteten Wurzelkanäle variieren von .02 – bis zu .08, ja sogar 0.12. Für die Konizitäten .02 – .04 – .06 wurden Guttapercha ähnliche Stifte in verschiedenen ISO Größen geschaffen. Nach abgeschlossener Präparation – definitiver Entfernung von Smear layer sowie Trocknung des Kanalsystems wird ein Primer (Epiphany) mit Microbrushs in den Kanal eingeführt und verteilt. Beim Kanalsealer handelt es sich um einen dual härtenden Kunststoff, der Calciumhydroxid beinhaltet. Mit einem pH-Wert von > 11,5 entwickelt der Epiphany Sealer auch bakteriostatische Wirkung. Die Polymerisation ist nach 25 Minuten ohne Lichthärtung beendet, kann aber durch diese auch sofort beendet wer-

den. Mit der Endhärte neutralisiert sich der pH-Wert. Sollten Flüssigkeiten nachträglich in den Kanal gelangen, kann der pH-Wert erneut über 11 ansteigen und werden Calcium- sowie Hydroxyl-Ionen freigegeben, während Phosphat-Ionen inkorporiert werden. Der Epiphany-Primer dient als Katalysator für das Bonding des Sealers an den Kanalwänden. Der Sealer selber dient als Bond für die Resilon-Spitzen.

Das System berücksichtigt auch die modernen Kriterien einer Wurzelfüllung.

Die Resilon-Spitzen können mit dem von Dr. L. STEPHEN BUCHANAN entwickelten System B (Firma Sybron endo, Orange, CA, USA) „Continuous Wave of Obturation“ nach apikal verdichtet werden. Dies kann sowohl mit manuellen Pluggern erfolgen wie auch unter Anwendung der thermohydraulischen Kondensation (NAHMISA, MAH und DOVGAN). Ein Backfill des mittleren und koronalen Wurzelkanallumens ist eingeplant. Für die Obtura 2 Pistole (Firma Spartan – Obtura) werden Resilon-Kartuschen angeboten. Diese können bei 150 Grad eingespritzt und kondensiert werden. Das neu präsentierte System erfüllt somit die von Dr. HERBERT SCHILDER beschriebene warme vertikale Kondensation des Wurzelkanals unter Umgehung von langfristig undichten Sealern und schrumpfender Guttapercha.

SHIPPER, ORSTAVIK und TROPE haben herkömmliche Guttapercha mit dem neuen Resinpercha = Resilon in einer



Klinischer Fall – Abb. 5: Klinische Darstellung nach beendeter Aufbereitung. – Abb. 6: Entfernung des Primerüberschusses mit sterilen Papierspitzen. – Abb. 7: Die Resilonstifte werden mit einer geringen Menge Epiphany Sealer beschichtet und mit leicht pumpender Bewegung in die Kanäle eingeführt.

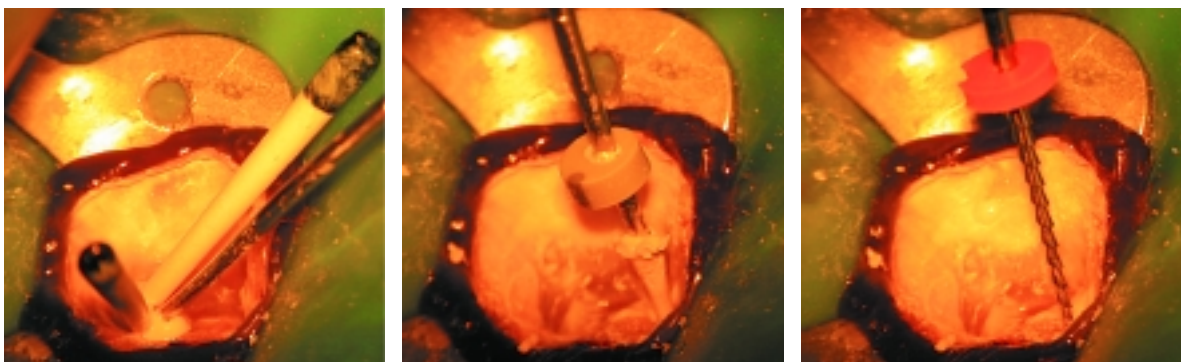


Abb. 8: Mit Hilfe der System B Spitze werden die Resilonstifte bis zur Höhe des Kanaleingangs gekürzt. – Abb. 9: Beim Herausziehen des System B Stoppers aus dem Kanal ist es normal, Material zu entfernen. – Abb. 10: Mit Hilfe von rotierenden Pluggern wird der Resilon Stift in Anlehnung an die von John McSpadden und Jerry Avilon beschriebene Technik im Kanal kondensiert.

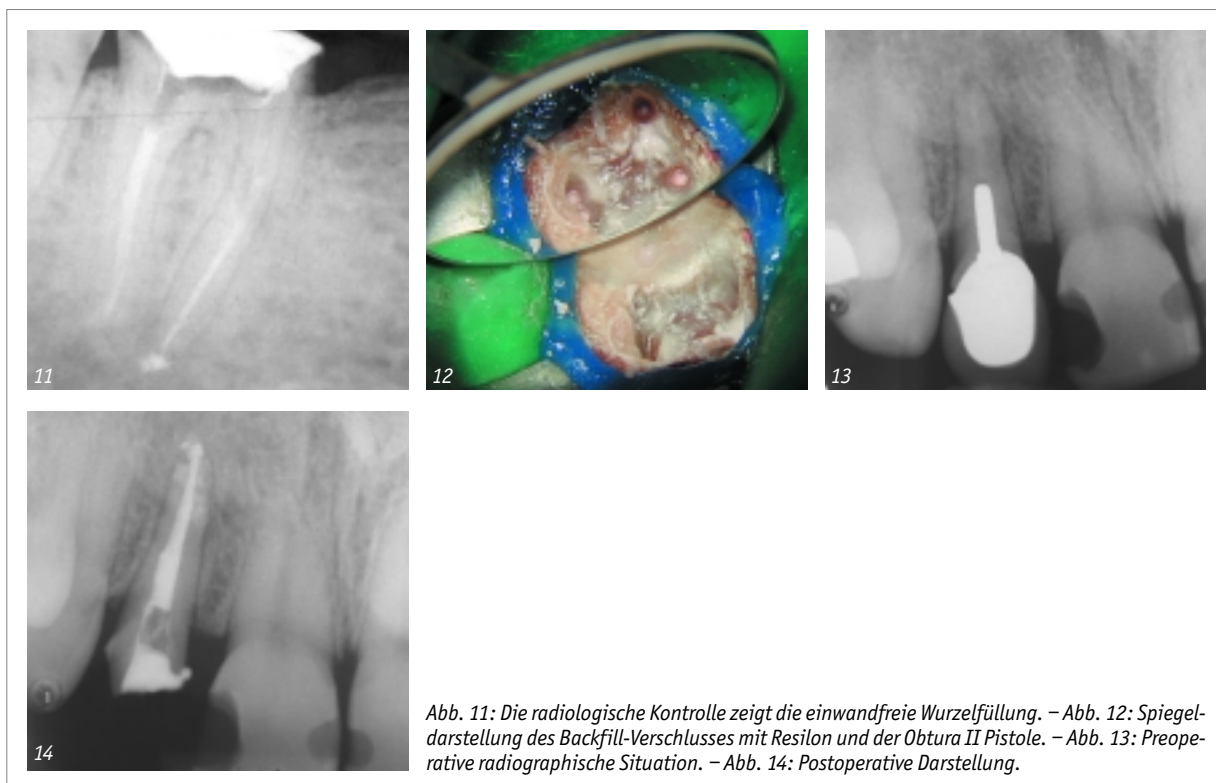


Abb. 11: Die radiologische Kontrolle zeigt die einwandfreie Wurzelfüllung. – Abb. 12: Spiegel-darstellung des Backfill-Verschlusses mit Resilon und der Obtura II Pistole. – Abb. 13: Preoperative radiographische Situation. – Abb. 14: Postoperative Darstellung.

aktuellen Studie verglichen. Sie haben 2 Fülltechniken an extrahierten Zähnen angewandt: 1. lateral kondensierte GP; 2. vertikal kondensierte GP; 3. lateral kondensierter RP; 4. vertikal kondensierter RP. Resinpercha konnte hierbei bedeutend besser abschneiden. Zur Verdeutlichung wird primär an einem extrahierten Zahn das Vorgehen demonstriert und anschließend im klinischen Einsatz vorgestellt.

Zusammenfassung

Bereits seit den 90er Jahren wird der Anwendung von Kunststoffzementen in der Endodontie experimentiert. Neu ist in der vorgestellten Technik die Verwendung eines Kunststoffzementes und eines thermoplastischen Kunststoffstiftes zum adhäsiven Verschluss des Wurzelkanals. Ein neuer Weg zur Bekämpfung des „apical leakage“? Weitere umfangreiche Studien müssen diese Frage noch beantworten.

Literatur

- Serota S. K., Nahmias Y, Watson W. Predictable Endodontic Success: Part II Microstructural Replication. Oral Health in press.
 G. Shipper, D. Orstavik, M. Trope Gutta-percha versus resin percha: in vitro bacterial leakage of endodontically treated roots. In press.
 Foxton RM, Nakajima M, Tagami J, Miura H. Bonding of photo and dual-cure adhesives to root canal dentin. Oper Dent 2003;28(5): 543–51.
 O’Keefe KL, Powers JM. Adhesion of resin composite core materials to dentin, Int J Prosthodont. 2001;14(5):451–6.

- Takahashi A, Sato Y, Uno S, Pereira PN, Sano H. Effects of mechanical properties of adhesive resins on bond strength to dentin. Dent Mater. 2002;18(3):263–8
 Ogata M, Okuda M, Nakajima M, Pereira PN, Sano H, Tagami J. Influence of the direction of tubules on bond strength to dentin Oper Dent. 2001;26(1):27–35.
 Ferrari M, Vichi A, Grandini S, Geppi S. Influence of microbrush on efficacy of bonding into root canals. Am J Dent. 2002;15(4):227–31.
 Ferrari M, Vichi A, Grandini S. Efficacy of different adhesive techniques on bonding to root canal walls: an SEM investigation. Dent Mater. 2001;17(5):422–9.
 Ferrari M, Vichi A, Grandini S, Goracci C. Efficacy of a self-curing adhesive-resin cement system on luting glass-fiber posts into root canals: an SEM investigation Int J Prosthodont. 2001;14(6): 543–9.
 Ferrari M, Mannocci F, Vichi A, Cagidiaco MC, Mjor IA. Bonding to root canal: structural characteristics of the substrate. Am J Dent. 2000; 13(5):255–60.
 Leonard JE, Gutmann JL, Guo IY. Apical and coronal seal of roots obturated with a dentine bonding agent and resin Int Endod J. 1996;29(2): 76–83.
 Mannocci F, Ferrari M. Apical seal of roots obturated with laterally condensed gutta-percha, epoxy resin cement, and dentin bonding agent. J Endod. 1998;24(1):41–4.
 Anic I, Shirasuka T, Matsumoto K. Scanning electron microscopic evaluation of two compaction techniques using a composite resin as a root canal filling material. J Endod. 1995;21(12):594–8.

Korrespondenzadresse:

Dr. Liviu Steier
 Kehriger Straße 12
 56727 Mayen
 Tel.: 0 26 51/90 04 90
 Fax: 0 26 51/90 04 91
 E-Mail: L.Steier@perio-implantologie.de

Cumdente Appli-Post System

Ein Schwabe revolutioniert die Stiftaufbau-Technik. Die Redaktion des Endodontie Journals sprach mit Herrn Priv.-Doz. Dr. Rainer Hahn über das neue Cumdente Appli-Post System.

REDAKTION

Herr Dr. Hahn, wie lange haben Sie am Appli-Post System entwickelt?

Die Entwicklung begann bereits 1988. Damals haben wir begonnen, uns intensiv mit Verbundwerkstoffen für die Zahnerhaltung zu beschäftigen. Die ersten Faserverbundstifte kamen dann 1993 am Patienten zum Einsatz. Die charakteristische Längsbohrung des Appli-Post kann jedoch erst seit kurzem wirtschaftlich gefertigt werden.

Welche Materialien verwenden Sie beim Appli-Post?

Das Design und die Materialien beim Appli-Post System sind an die Elastizität des natürlichen Dentins angepasst. Die Oberflächen des Appli-Post werden besonders behandelt, um einen optimalen Verbund zum Befestigungskomposit zu realisieren. Im Moment gibt es den Appli-Post aus Titan und aus Glasfaserverbundmaterial.

Wie funktioniert das Appli-Post System?

Appli-Posts gibt es in drei verschiedenen Größen (S, M und L) für alle gängigen Kanalformen. Jeder Appli-Post hat in der Mitte eine konische Bohrung. Am Stiftkopf kann so eine passende Mischkanüle eines autokatalytischen Befestigungskomposits adaptiert werden. Das Komposit kann so direkt aus einer kleinen Doppelkolbenspritze durch den Stift in den Kanal appliziert werden.

Welche Vorteile ergeben sich hieraus für den Zahnarzt?

Der Zahnarzt steckt den vorausgewählten Appli-Post auf die Mischkanüle des Befestigungskomposits. Danach wird der Appli-Post in den Kanal eingesetzt. Im zunächst leeren Kanal ist die Orientierung einfach, die Passung und die Lage des Appli-Post kann schnell und exakt kontrolliert werden. Wenn alles passt drückt der Behandler das Komposit durch den Stift in die Tiefe des Kanals. Das Komposit fließt dann langsam um den Stift herum nach koronal. Die Luft wird nach oben verdrängt, Blasen oder Fehlstellen in der Klebeschicht werden zuverlässig verhindert. Der Appli-Post verklebt sich von alleine. Sobald der Appli-Post und der Kanal gefüllt sind, wird das spezielle Befestigungskomposit für wenige Sekunden mit Licht zwischengehärtet. Danach wird der Aufbau aus dem gleichen Komposit geschichtet. Nach vier

Minuten Aushärtezeit ist der Stiftaufbau voll belastbar und kann ggf. präpariert werden.

Geht dies mit jedem Komposit?

Grundsätzlich ja, jedoch muss die zugehörige Mischkanüle auf den Appli-Post passen und das Material sollte entsprechend der Anforderungen im Wurzelkanal autokatalytisch eingestellt sein und



Abb. 1: Priv.-Doz. Dr. Rainer Hahn, Tübingen. Ein Wissenschaftler und Zahnarzt mit vielen guten Ideen für die Praxis. – Abb. 2: Neu: Das Cumdente Appli-Post System.

möglichst gut relaxieren können. Das hierfür eigens entwickelte Cumdente Flow weiß erfüllt diese Anforderungen sehr gut und kann zur einfacheren Verarbeitung zusätzlich durch kurze Lichtpolymerisation zwischengehärtet werden. Dies erleichtert dessen Verarbeitung wesentlich.

Herr Dr. Hahn, wir danken für dieses Interview und wünschen weiterhin viel Erfolg bei Ihren Entwicklungsprojekten.

Der Beitrag in dieser Rubrik basiert auf Angaben des Herstellers.

1. JAHRESTAGUNG

der Deutschen Gesellschaft für
Kosmetische Zahnmedizin e. V.

Berlin, 26./27.03.2004, Swiss Hotel

**Cosmetic Dentistry –
Zahnmedizin des 21. Jahrhunderts**

Wiss. Ltg.: Dr. Josef Schmidseher/München

Referenten:

Prof. Dr. A. Kielbassa/Berlin, PD Dr. Dr. J. Bill/Würzburg, PD Dr. N. Wattet/Würzburg, PD Dr. St. Zimmer/Düsseldorf, Dr. G. Bach/Freiburg, Dr. T. Ratajczak/Sindelfingen, Dr. M. Sachs/Oberursel

Themen:

Zahnaufhellung, ästhetische Füllungs-therapie, Kronen- und Brückentechnik, kosmetische Parodontalchirurgie, kombinierte kieferorthopädisch-kieferchirurgische Behandlungen, Lasereinsatz in der kosmetisch orientierten Mukogingivalchirurgie, kosmetische Erwachsenen-KFO, Psychologie des Schönen, Rechtsfragen etc.

Workshops:

- Abrechnung
- Mundhygiene
- Front- und Seitenzahnfüllungen
- Vollkeramikrestaurationen
- Veneer- und Inlaytechnik
- Implantologie
- Funktionsdiagnostik
- Ästhetische Parodontalchirurgie
- Kieferorthopädie
- Zahnaufhellung
- CAD/CAM
- Rechtsfragen
- Imaging und Dokumentation

Kongressgebühr: 250,- € zzgl. MwSt. ZA
(inkl. 4 Workshops) 150,- € zzgl. MwSt. ZT
100,- € zzgl. MwSt. ZAH

Tagungspauschale: 90,- € zzgl. MwSt.
(für jeden Teilnehmer zu entrichten)

Mitglieder der DGKZ erhalten 50 € Rabatt auf die Kongressgebühr.

Anmeldung/Information:

Oemus Media AG
Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig
Frau S. Otto
Tel.: 03 41/4 84 74-3 09
Fax: 03 41/4 84 74-3 90
E-Mail: sa.otto@oemus-media.de



DGKZ
Deutsche Gesellschaft für
Kosmetische Zahnmedizin

Microdentistry vom Feinsten – Vergrößern mit Carl Zeiss

Präzise Visualisierung bei hoher Mobilität: Die Prismen-Lupen KF Titan und KS von Carl Zeiss bieten brillante Optik und optimale Vergrößerung für den täglichen Einsatz in der modernen Zahnheilkunde. Sie behandeln in ergonomischer Körperhaltung und damit auch über einen längeren Zeitraum rückenschonend. Und das bei exzellentem Tragekomfort und bequemem Halt der Prismen-Lupe. Die Fassung der Prismen-Lupe KF kann mit Brillengläsern in der individuellen Sehstärke ausgestattet werden.

Prophylaxe-Behandlung mit der Prismen-Lupe

Immer mehr Patienten legen Wert auf schöne und gepflegte Zähne. Prismen-Lupen von Carl Zeiss garantieren



ren Ihrer Prophylaxe-Assistentin hohe Präzision bei der Zahnreinigung und unterstützen Sie dabei, die Wünsche Ihrer Patienten in höchstem Maße zu erfüllen.

Das Plus – Dentalmikroskop OPMI® PROergo

Noch mehr Ergonomie – noch mehr Optik – noch mehr Integration – mit diesen Merkmalen überzeugt das



Dentalmikroskop OPMI® PROergo von Carl Zeiss. Größtmögliche Beweglichkeit und Flexibilität, gepaart mit sprichwörtlicher Zeiss Optik und einer verblüffenden Videolösung: so

präsentiert sich OPMI® PROergo, der Nachfolger des bisherigen Top-Dentalmikroskops OPMI® PRO magis. Drei Stativlösungen (Boden, Decke, Wand) ermöglichen die optimale Integration bei unterschiedlichen räumlichen Bedingungen.

Microdentistry, die Integration mikroskopischer Untersuchungsmethoden und mikrochirurgischer Techniken ermöglicht dem Zahnarzt innovative Diagnose- und Behandlungskonzepte, wie sie heute von aufgeklärten Patienten gefordert werden. Diese Innovationen sind vor allem möglich auf Grund der Vergrößerung mit den Dentalmikroskopen OPMI® von Carl Zeiss. Mit dem Dentalmikroskop OPMI® werden Veränderungen und feinste Details der Zahnstruktur sichtbar – dadurch erfahren therapiebegleitende Diagnostik, erfolgreiche Parodontologie, die restaurative Zahnheilkunde und in ganz besonders hohem Maße die Endodontie eine unübertroffene Präzision. Die integrierte Videokamera ermöglicht die perfekte Patientenkommunikation: Erklären Sie Ihren Patienten Befunde und notwendige Therapie – und machen Sie so Ihre hohen Leistungen transparent.

Dentale Applikationsbilder direkt auf CD brennen – MediLive Image Box

Digitale Videolösungen etablieren sich rasch in allen medizinischen Disziplinen. Mit der MediLive ImageBox erfüllt Carl Zeiss jetzt die besonderen Anforderungen der Zahnmediziner. Digital und einfach handhabbar – so präsentiert sich die MediLive Image Box. Sie lässt sich direkt an jede beliebige Videoquelle (PAL, NTSC) anschließen. Per Knopfdruck werden Einzelbilder aus einer Videosequenz abgespeichert und können direkt auf eine handelsübliche CD-ROM gebrannt werden. Die Bildqualität ist speziell für medizinische Applikationen optimiert – für exzellente Schärfentiefe und Farbtreue.

Mit dieser MediLive ImageBox bietet Carl Zeiss dem Zahnarzt eine schnelle und einfache Methode, Digitalbilder in perfekter Qualität für Patienten-datei und -information sowie für Präsentationen zu erstellen.

Carl Zeiss
Carl-Zeiss-Straße 22
73447 Oberkochen
E-Mail: info@zeiss.de
Web: www.zeiss.de

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

Endo-News von Morita

Root ZX plus

Das endometrische Längenmessgerät Root ZX – mit einer von dem unabhängigen Institut „Reality“ attestierten Messgenauigkeit von 96,2% – ist um ein kleines, aber pfiffiges Detail ergänzt worden. War es bisher gerade im Molarenbereich oft umständlich, die Feilenklemme an der Feile zu befestigen, so steht jetzt hierfür eine grazile Feilenlanzette zur Verfügung. Einfach durch Berühren Kontakt zwischen Feile und Lanzette herstellen, und die exakte Feilenposition kann am Display abgelesen werden. Die Längenmessung wird dadurch noch einfacher und komfortabler. Das Root ZX plus wird ab sofort mit der herkömmlichen Feilenklemme plus Feilenlanzette geliefert. Die Feilenlanzette ist auch einzeln erhältlich und mit den beiden anderen Endogeräten Tri Auto ZX und Dentaport ZX von J. Morita kompatibel.

ZX-Feilensystem

Das ZX-NiTi-Feilensystem ist besonders auf die beiden Aufbereitungsgeräte Tri Auto ZX und Dentaport ZX abgestimmt und besteht aus sieben Feilen, die in Durchmesser, Länge und Konizität variieren. Es stehen drei Feilen für die Zugangssequenz und vier Feilen für die apikale Aufbereitung zur Verfügung. Der S-förmige Querschnitt mit stabilem Instrumentenkern erhöht die Stabilität der Feilen und minimiert das Frakturrisiko. Die nicht schneidenden Blattspitzen ermöglichen das Arbeiten auch in stark gekrümmten Kanälen. Die zum Schaft hin zunehmende Gewindetiefe erhöht die Flexibilität des Instruments und gewährleistet einen effizienten Abtransport der Dentinspäne.

Cromacore – Stumpfaufbau direkt aus der Spritze

Ist nach einer Aufbereitung ein Stumpfaufbau oder das Einsetzen eines Wurzelstiftes indiziert, steht das Hybridkomposit Cromacore zur Verfügung. Cromacore ist dualhärtend und zeichnet sich durch eine ergonomische und zeitspa-



rende Anwendung aus. Cromacore wird in Automix-Kartuschen geliefert und aus der Pistole direkt in die Kavität appliziert. Hierdurch erhält man eine homogene blasenfreie Mischqualität, das Füllen in nur einem Arbeitsgang ist möglich. Die gekrümmten Intraoral-Tips helfen auch schwer zugängliche Regionen zu erreichen. Durch seine exzellenten Fließeigenschaften wird eine optimale Adaptation an die Zahnhartsubstanz erreicht. Beim Beschleifen verhält Cromacore sich wie Dentin, eine glatte und präzise Präparation ist das Ergebnis.

J. Morita Europe GmbH
Justus-von-Liebig-Straße 27a
63128 Dietzenbach
E-Mail: Info@JMoritaEurope.de
Web: www.JMoritaEurope.de

Endo-Mate TC NMA-Kopf

NSK stellt einen neuartigen Kopf (NMA-F16R) mit einem Apex-Finder-Anschluss für das schnurlose mikromotorbetriebene „Endo-Mate TC“ Hand-



stück vor. Der NMA-F16R-Kopf ist einfach anzuschließen und funktioniert mit jedem vorhandenen Apex-Finder extern. Das Endo-Mate TC-Instrument verfügt über fünf Drehmoment-Feineinstellungen und Autoreverse-Funktion für Endodontie einschließlich eines leistungsstarken Drehmoments ohne Lärm und Vibration. Alle Funktionen werden über die auf dem Griffteil befindlichen Schalter geregelt. Die Drehmomentregelung und die Autoreverse-Funktion werden aktiviert, wenn der Mikromotor mit dem voreingestellten Feindrehmoment überlastet ist. Nach einer Sekunde wechselt der Mikromotor wieder in Laufrichtung. Es sind fünf Drehmomenteinstellungen verfügbar, die über eine „T“-Taste auf dem Bedienteil ausgewählt werden können (5 Stufen der Drehmomentauswahl: 0,7/1,5/2,3/3,0/ 3,7 Ncm). Die Autoreverse-Funktion kann so programmiert werden, dass nach der Autoreverse-Betätigung ein „Stop“ erfolgt. Die Drehmomentregelung und Autoreverse-Funktion können für Prophylaxeanwen-

dungen abgeschaltet werden. Mit der Wahl zwischen drei verschiedenen Getriebearten ist ein breiter Drehzahlbereich zwischen 125 und 10.000 min⁻¹ verfügbar. Neun vorprogrammierte Drehzahlbereiche ermöglichen dem Bediener die leichte Auswahl der benötigten Drehzahl innerhalb des Gesamtbereichs für jede beliebige Anwendung. Die Kopfteile sind einfach austauschbar, indem man sie mit der Hand herauszieht und einen der sechs verstellbaren Kopfteile einsetzt (Schnelllösesystem und sechs verstellbare Kopfteile). Die insgesamt elf Köpfe (fünf für Endodontie und sechs für Prophylaxe) sowie die sechs verstellbaren Kopfteile bieten die notwendige Flexibilität, um bequem an jedem beliebigen Quadranten zu arbeiten, wobei der Mikromotor sich immer in einer konstanten Position befindet. Nur 1,5 Stunden Schnellladung liefern Energie für eine Stunde Dauerbetrieb bei voller Leistung. Ersatzbatterien können in den meisten Elektrogeschäften erworben werden; zum Austausch der Batterien in der Praxis ist nur ein Schraubendreher erforderlich. Das Endo-Mate TC wird mit einer aufladbaren Batterie Größe AAA Ni-HM (Nickel-Wasserstoff) geliefert.

NSK Europe GmbH
Westerbachstraße 58
60489 Frankfurt
E-Mail: info@nsk-europe.de
Web: www.nsk-europe.de

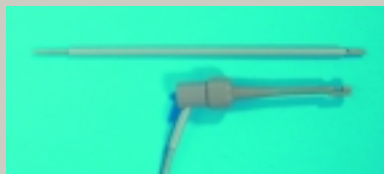
7. Frankfurter Implantologie Tage begeisterten erneut

„Langzeitergebnisse und Innovationen“ – unter diesem Motto kamen über 200 Teilnehmer zu den diesjährigen Frankfurter Implantologie Tagen (7. FIT) am 12. und 13. September in die Jahrhunderthalle in Frankfurt/Main. „Im Mittelpunkt steht in diesem Jahr die Knochenregeneration. Daneben geht es um moderne Techniken wie Odontoskopie und Tissue Engineering“, so Dr. Michael Leible, Geschäftsbereichsleiter Dental der curasan AG, zur Begrüßung. Neben hervorragenden Ergebnissen von Cerasorb® bei der Knochenregeneration bestachen vor allem die Referenzen aus der Grundlagenforschung und den innovativen Bereichen durch hochkarätige Vorträge.

Mehr Durchblick mit dem Odontoskop

Der Vorkongress am Freitag war mit Vorträgen und Workshops der Odontoskopie gewidmet. Prof. Dr. Dr. Wilfried Engelke (Göttingen) begeisterte mit eindrucksvollen intraoperativen Video-

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



sequenzen aus der zahnärztlichen Chirurgie. Am Beispiel der enossalen Implantationen zeigte er mit der Stützimmersionsodontoskopie vorgenommene genaue Inspektionen der Implantatumgebung. Die Qualität des sonst stark blutenden Knochenlagers konnte dabei sehr genau eingeschätzt werden. Ähnliche Aufnahmen konnte er auch für Sinusbodenelevationen mit gleichzeitiger Implantatinserterion präsentieren – durchgeführt in der SALSA-Technik (Subantroskopisch-Laterobasale Sinusbodenaugmentation. Priv.-Doz. Dr. Thomas von Arx (Bern) veranschaulichte die Vorteile des Odontoskops als Diagnoseinstrument bei der chirurgischen Endodontie. Mit faszinierenden Bildern prä-, intra- und postoperativ bestach Dr. von Arx. Entscheidende Fragen in der endodontischen Chirurgie nach Zahl und Lokalisation der Wurzelkanäle oder eines vorhandenen Isthmus oder einer Frakturlinie konnten mit Hilfe der Odontoskopie präzise beantwortet werden. Er betonte sowohl die Genauigkeit der Odontoskopie übrigens im Rahmen einer Studie auch im Vergleich mit dem Raster-Elektronen-Mikroskop (REM) als auch die Bedeutung der einzelnen Arbeitsschritte auf dem Weg zum Gesamtergebnis. Dabei kamen das verwendete Material (Zemente wie Super EBA, MTA und Retroblast) und die OP-Technik zur Sprache. Dr. Stefan Möller (Göttingen) rundete den Einblick in die Odontoskopie mit seinen Erfahrungen in der minimalinvasiven Parodontalchirurgie ab, ehe die Teilnehmer in den Workshops am Schweinekiefer selbst den Umgang mit dem Odontoskop üben durften. Die thematische Ausrichtung der 7. Frankfurter Implantologie Tage folgte konsequent dem Trend zur regenerativen Medizin, die mit schonen-

den, minimalinvasiven und gesicherten Methoden immer mehr zum Fortschritt der zahnärztlichen Chirurgie beiträgt.

curasan AG
Lindigstraße 2–4, 63801 Kleinostheim
E-Mail: info@curasan.de
Web: www.curasan.de

Cosmetic Dentistry liegt im Trend

„Schönheit als Zukunftstrend“ wird nach Ansicht vieler Fachleute in den kommenden Jahren auch die Nachfragesituation im Dentalmarkt grundsätzlich verändern. Neben der Wiederherstellung oder Verbesserung natürlicher funktionaler Verhältnisse im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich wird es zunehmend Nachfrage zu darüber hinausgehenden kosmetischen und optischen Verbesserungen oder Veränderungen geben.

Ähnlich wie im traditionellen Bereich der Schönheitschirurgie wird auch die Zahnmedizin in der Lage sein, dem Bedürfnis nach einem jugendlichen, den allgemeinen Trends folgenden Aussehen zu entsprechen.

Die Oemus Media AG dokumentiert diesen Trend mit der erstmals Ende Oktober erschienenen Fachzeitschrift „cosmetic dentistry“. Dass dieser neue Ansatz genau den Zeitgeist trifft und das Interesse an diesem Thema sehr groß ist,

zeigt die Tatsache, dass bereits vor Erscheinen der ersten Ausgabe der „cosmetic dentistry“ über 500 Abonnenten



gewonnen werden konnten. Die „cosmetic dentistry“ ist das offizielle Organ der neu gegründeten Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin (DGKZ), die am 26./27. 03. 2004 ihren 1. Jahreskongress in Berlin durchführen wird.

Oemus Media AG
Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig
E-Mail: info@oemus-media.de
Web: www.oemus-media.de

ANZEIGE

acurata®

Endostar

NEU !
 Kein
 "Festfressen" im Wurzelkanal !



Asymmetrisch und sicher.
Kein Einschraubeffekt!
Nickel-Titan mit gesteuerter Rückstellkraft.
Sehr flexibel, bruch-resistent.
Für jede Endo-Technik,
kein Umstellen erforderlich.
Keine teuren Spezialantriebe notwendig.



Infos unter:
acurata Dental
Tel. +49 (0) 85 04 / 91 17 - 15 Fax 91 17 - 90
E-Mail: acurata.verkauf@t-online.de
www.acurata-dental.de

acurata® Hochleistungs-Technologie

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

Endodontie – ein klares Wort

Überall hört man, die Schere ginge immer weiter auseinander. Wie falsch, denn Scheren stoßen bekanntlich recht bald an ihr mechanisch gesetztes Limit. Immer wenn es Neuerungen gibt, die dem Bestehenden zuwiderlaufen, geht ein Aufschrei durch die Gesellschaft.

Wie falsch, denn speziell Deutschland bleibt bei Neuerungen und Einschnitten merkwürdig ruhig. Das Bessere ist der Feind des Guten; dabei lächeln alle nur.

DR. MED. DENT. NORBERT LINDEN

Konstatieren wir einfach einmal, dass jeder Mensch weiß, dass Männer meist länger sind als Frauen, dann hilft es wenig, wenn einige Menschen besonders lange Frauen kennen. Generell sind sie eben kleiner. Jeder weiß das.

So weiß auch jeder, dass man mit einer Lupe einen kleinen Ausschnitt besser – weil vergrößert – sieht, als mit bloßem Auge. (Besonders der weibliche Part unserer Gesellschaft wählt für die Manipulation der Augenbrauen seit jeher Vergrößerungsspiegel. Warum wohl?) Und ein jeder weiß auch wiederum, dass man mit einem Mikroskop einen noch kleineren Ausschnitt besser sieht als mit der Lupe.

Dies erkannte man spätestens, nachdem man als Kind mit dem Kosmos Mikroskopie-Baukasten gespielt hat.

Die Einführung der Lupenbrille in die Zahnheilkunde – zwecks besseren Detailsehens – übrigens zunächst nur als Sehhilfe für Schwerstbehinderte gedacht, gar nicht für Zahnärzte! – führte zur ersten inneren Aufruhr innerhalb der Kollegenschaft:

„Die spinnen wohl (die Kollegen!). Was wollen die denn besser sehen? Wollen die etwa behaupten, wir hätten bisher gepfuscht, weil wir nicht so viel gesehen haben? Na wartet!“

Die Lupe als Verbesserung des Detailsehens in der Zahnheilkunde wird heute von den meisten als Standard angesehen, wem vertane Zeit des Aufruhrs liegt hinter uns. Dann kam 1996 ein von Statur kleiner, an Fähigkeiten großer Amerikaner und Professor mit koreanischem Namen nach Deutschland (Würzburg) und arbeitete endodontisch unter einem Operationsmikroskop. Und es kam noch schlimmer: Er arbeitete einfach besser, als wir dazu bisher in der Lage waren. Zum einen, weil er mehr sah, zum anderen, weil er akribisch gelernt hatte, seinen Beruf zu beherrschen, und nicht mit Vorurteilen seine kostbare Zeit vergeudet hatte.

Jetzt war nicht nur die Kollegenschaft gespalten. Auch die Hochschulen ergötzen sich bis heute auf der Suche nach Statistiken, ob das Arbeiten mit dem Mikroskop wirklich eine Verbesserung in der Sache bringt (ich verstehe nicht, wem gutes Sehen je geschadet hätte, aber so ist Wissenschaft!).

Genug des sarkastischen Prologs, mich interessiert vor allem, warum sich eine akademisch gebildete Gruppierung immer wieder derart verhält. Das bessere Sehen, das entspanntere Arbeiten, die bessere Sitzhaltung, all dies soll Teufelswerk sein? Wir belächeln die Worte der

Handwerker: „Das haben wir immer schon so gemacht“, und verhalten uns doch genau wie diese. Und dazu noch die hehren Worte der Wirtschaftlichkeit und des Sozialen. Als „Socius“ bezeichneten die Römer „den Gefährten“, sind unsere Gefährten jetzt nur noch Bema-Gefährten? Der eine Euro für den Erhalt des Zahnes ist zu belastend (unsozial), die 3 Euro für die Brücke sind gerechtfertigt, weil die Kasse etwas dazu gibt. Muss man das verstehen?

Der Zug der Wirtschaftlichkeit ist eindeutig dem Futterneid zuzurechnen. Zu wissen, dass man nichts sieht und trotzdem daran zu werkeln, kann selbst der alte Hippokrates nicht rechtfertigen.

Die dentale Zunft begehrt schon lange keinen rechten Lohn mehr, sondern windet sich – Bröckchen erheischend – um den Topf, den die Krankenkassen ihr in den Hof stellen, und aus dem sie vorher schon gut gegessen haben. Wir wissen alle, was Endodontie heutzutage zu leisten imstande ist. Nutzen wir es doch – ohne Vorurteile untereinander zu hegen – aus, dass einige lieber implantieren, andere eben Endodontie bevorzugen. Warum muss bei dieser Vielzahl der geforderten Behandlungsmöglichkeiten, die Wissenschaft und Industrie uns und den Patienten bieten, jeder alles können?

Überweisung an den, der es beherrscht und zu jedermanns Nutzen muss die Devise sein, den Kassen die lange Nase zu zeigen, nach der sie sich sehnen. Jede Praxis soll ihr Bestes im Interesse der jeweiligen Patienten geben und sich schwerpunktmäßig darauf verlegen, was einerseits Spaß macht und dem Leidenden zum Nutzen ist. Nicht umsonst hat Erhard Blanck geschrieben: „Die Praxis manchen Arztes sollte man besser Theorie nennen.“ Niemand kann alles gleich gut wissen und umsetzen, deshalb muss der Schwerpunkt gemäß persönlicher Neigung gesetzt werden.

Lassen wir die Vorurteile für das eine Kleine und das andere Kleine weg. Arbeiten wir zusammen für das Gesamte; gegen alle, die uns unsere schwierige Arbeit vermiesen wollen, und gegen alle, die uns den Lohn für faire Arbeit nicht gönnen.

Korrespondenzadresse:

*Dr. med. dent. Norbert Linden
Dorfstraße 72, 40667 Meerbusch
E-Mail: DrNorLinP@t-online.de*

Fakten-Feuerwerk in Frankfurt

Die zweite Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Endodontie e. V. (DGEndo) wurde am 25. September 2003 vom Präsidenten Dr. Diemer in Frankfurt am Main eröffnet.

Die Hauptthematik der Jahrestagung war der Durchführung endodontischer Revisionen gewidmet.

PRIV.-DOZ. DR. MED. DENT. HABIL. DIETER PAHNCKE/ROSTOCK

Den Eröffnungsvortrag hielt Prof. Dr. M. Hülsmann über „Erfolg und Misserfolg in der endodontischen Revision“. Er schätzt den Revisionsbedarf endodontischer Behandlungen in Deutschland auf 60 % (Hülsmann) bis 66 % (Pontius). Es wird zwischen technischen und biologischen Gründen unterschieden, die Anlass für eine Revision der vorhandenen Wurzelkanalfüllung bieten. Be-

tere Wurzellängsfrakturen nicht ausgeschlossen. Hinsichtlich der Einhaltung der endodontischen Arbeitslänge verwies Hülsmann auf mehrere Studien insbesondere skandinavischer Autoren, die die besten Ergebnisse bei korrekter Einhaltung der Arbeitslänge, schlechtere bei Nichterreichen der apikalen Konstriktion und die schlechtesten Ergebnisse bei Überinstrumentierungen



Abb. 1: Der neue Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Endodontie. – Abb. 2: Blick in das, bis auf den letzten Platz gefüllte, Auditorium. – Abb. 3: In der Mittagspause konnten die Teilnehmer unter freiem Himmel Kräfte sammeln.

züglich der technischen Aspekte verwies Hülsmann darauf, dass eine vollständige Entfernung der alten Wurzelkanalfüllung nicht möglich erscheint.

Der Zugang zum Foramen apicis dentis ist mittels der Crown-down-Technik vorzunehmen, da hierbei nur wenig Debris in den periapikalen Bereich extrudiert wird. Die Entfernung vorhandener Stifte kann mit Spezialzangen und/oder Ultraschallinstrumenten durchgeführt werden. Bei genügender Geduld und einem Zeitaufwand von fünf bis 30 Minuten kann – bei vorhandener Behandlererfahrung – eine Erfolgsquote von über 90 % erzielt werden. Nach Literaturangaben scheint der Behandlungserfolg mit der Größe der periapikalen Aufhellung zu korrelieren (GROSSMANN 1968). Die Risiken der Revisionsbehandlung liegen vor allem darin, dass Perforationen der Kanalwand und Überpräparationen entstehen können. In dem Bemühen, die vorhandene Wurzelfüllung oder das eventuell vorhandene frakturierte Instrument zu entfernen, können erneute Instrumentenfrakturen auftreten oder der Kanal zu intensiv ausgeschachtet werden. Als Resultat sind dadurch spä-

und Überfüllungen gefunden hatten. Sie werden als intraoperative Zwischenfälle bei Revisionen am häufigsten beschrieben. Weiteren Einfluss auf den Erfolg endodontischer Revisionen scheint die technische Qualität der WKF und die Größe der präoperativ vorhandenen periapikalen Läsion zu haben.

Abschließend nahm der Referent einen Vergleich zwischen orthograde und chirurgischer Revision vor und kam auf Grund von Literaturlauswertungen zu der Feststellung, dass bei kurzer Beobachtungszeit die chirurgischen Maßnahmen eine höhere Erfolgsrate aufwiesen, längerfristige Beobachtungen jedoch zu gleichwertigen Ergebnissen führten. Andere Studien bestätigen die für chirurgische und orthograde Revisionen gleichwertigen Ergebnisse, wobei eine kombinierte Behandlung die höchste Erfolgsquote aufweist (FRIEDMANN 1998).

Für die Indikation zur Revision diskutierte Hülsmann die oft vorhandene Diskrepanz zwischen der vom Behandler eingeschätzten Notwendigkeit zur Revision und der Zufriedenheit des Patienten mit der relativen Gesundheit des betroffenen Zahnes.

In einem gemeinsamen Auftritt präsentierten die Kollegen Drs. J. Diemer, Th. Clauder, H. Walsch und W. Richter ihre gemeinsamen Ansichten zur „Entscheidungsfindung in der endodontischen Revision“. Die vier Vortragenden berichteten über Fälle aus ihren Praxen, in denen sie endodontische Revisionen vorgenommen hatten. Eine klare Gliederung des Behandlungsablaufs erleichtert die Entscheidungsfindung, welche Maßnahmen für den betreffenden Patienten unter besonderer Berücksichtigung seiner speziellen Situation durchgeführt werden müssen.

Als Voraussetzung zur Behandlung muss Folgendes uneingeschränkt gegeben sein:

1. Positive Einstellung des Patienten zum Zahnerhalt
2. Bereitschaft, Zeit und Geld für die Behandlung zu investieren
3. Kompetenz des Behandlers mit notwendiger Erfahrung und technischen Möglichkeiten, die Behandlung vorzunehmen

dontalspalt, seit Jahren stationäre röntgenologische Situation). Sollte die Entscheidung zur Durchführung einer Revision fallen, so ist zunächst die orthograde Revision zur Entfernung von im Wurzelkanal vorhandenen Keimen angezeigt, bevor im Anschluss eine mikrochirurgische Wurzelspitzenresektion erfolgen kann.

Aus Zürich angereist war Prof. R. Nair. „Wer die Prinzipien der Entstehung von Krankheiten erkennt, ist in der Lage, sie zu heilen.“ Von diesem Standpunkt aus versuchte Nair mit seinem Vortrag „Understanding failures is the key for decision making and success in endodontics“ die Ursachen für Fehlschläge bei der endodontischen Behandlung zu finden und hinterfragte ihre Ursachen.

Mit einem Feuerwerk an Fakten und eigenen Erfahrungen berichtete Frau Priv.-Doz. C. Barthel über „Die richtige Desinfektion, Spüllösung und medikamentöse Einlage“. In einer einleitenden mikrobiologischen Betrachtung der Situation im infizierten Wurzelkanal stellte sie die überwiegend vorhandenen Keime und Problem-



Abb. 4: Reges Interesse an der Dentalausstellung. – Abb. 5: Dr. Cliff Ruddle im Gespräch mit Dr. Helmut Walsch und Prof. Dr. Michael Baumann. – Abb. 6: Rede und Antwort stand Prof. Dr. Michael Baumann den Kongressteilnehmern.

4. Durch die Diagnostik (mit Spezialinstrumenten, Färbung; verschiedene Röntgen-Projektionstechniken) werden Extraktionsgründe (Längsfrakturen, Paro-Endo-Läsionen, Paro-Läsionen, tiefgreifende Karies) definiert.

Bei der Entscheidung zum Zahnerhalt sollten auch Kriterien zum Wiederaufbau des Zahnes und dessen Langzeitprognose beachtet werden. Besonderes Augenmerk ist auf die Stressbelastung durch Okklusion und Para-funktionen zu legen.

Endodontisch zu behandelnde Zähne sollten einen Ferrule-Effekt (auch durch chirurgische Kronenverlängerung) ermöglichen. Bei nicht restaurativ zu versorgenden Zähnen kann durch rechtzeitige Extraktion das Knochenlager weitgehend erhalten und eine Implantatversorgung mit guter Aussicht auf Erfolg angeschlossen werden.

Bei der Vorstellung der Behandlungsfälle verwiesen die Autoren darauf, dass in einigen Überweisungsfällen gar keine Therapie notwendig war (durchgezeichneter Paro-

keime bei Revisionsbehandlungen (E. faecalis, Candida sp.) anhand einer umfangreichen Literaturübersicht vor. Im Anschluss berichtete Dr. C. Bargholz über „Die Anwendung von MTA in der endodontischen Revision“. Er gab in seinem Vortrag einen Überblick über den Einsatz von MTA unter den Bedingungen einer ausschließlich endodontisch ausgerichteten Praxis. Nach einer Beschreibung des Materials hinsichtlich seiner Verarbeitungsfähigkeit (Vergleich mit Portlandzement), der Notwendigkeit des Einsatzes von Spezialinstrumenten (Applikations-Pistole), stellte er den Hauptanwendungsbereich in seiner Praxis – die Therapie von Perforationen durch Stiftbohrungen – anhand klinischer Beispiele vor. Der letzte Vortrag des Tages wurde von Dr. O. Pontius zum Thema „Stiftaufbauten, wann und wie?“ gehalten. Er wies darauf hin, dass die Erfolgsrate endodontisch behandelter Zähne weitgehend durch die anschließende Restauration mit beeinflusst wird. Durch den Einsatz der Adäsivtechnik ist es heute in vielen Fällen möglich, die Zähne ohne den Einsatz von Stiften wiederherzustellen und gleichzeitig ein Maximum an Zahnhartsubstanz zu

6. Deutscher Zahnärzte Unternehmertag

Aufbruch in eine neue Zukunft

Im futuristischen Ambiente des Berliner Grand Hyatt Hotels fand Ende Oktober unter dem Motto „Dental Wellness – Was Patienten wirklich wollen“ der 6. Deutsche Zahnärzte Unternehmertag statt. Ihrem von Beginn an gestellten Anspruch, Trends aufzuspüren und den Zahnärzten Zukunftsperspektiven aufzuzeigen, wurde die Veranstaltung auch in diesem Jahr wieder voll gerecht. Sowohl das Konzept des Unternehmertages als auch die Auswahl der Referenten fanden bei den Teilnehmern ein außerordentlich positives Echo.

JÜRGEN ISBANER/LEIPZIG

Das Streben nach „Schönheit, Jugend und Gesundheit“ hat sich als einer der gesellschaftlichen Haupttrends entwickelt. Im Zuge dieser Entwicklung und der Veränderungen am Gesundheitsmarkt, vor allem die Veränderungen von „Zuzahler-“ zu „Selbstzahlerpatienten“, richtet sich die Zahnmedizin neben der rein medizinischen Behandlung auch in Richtung „Dental Wellness“ aus.

Renten- und Sozialversicherungssysteme in der gegenwärtigen Form aufrechtzuerhalten.

Interessant waren die Komplexität und Kompliziertheit der Problematik, denn einfache und schnelle Lösungen sind kaum zu erwarten. Das, was von den politischen Kontrahenten letztlich als Kompromiss ausgehandelt werden wird, bleibt in jedem Fall hinter den objektiv notwendigen Erfordernissen zurück.



Die Referenten Prof. Dr. Werner L. Mang, Prof. Dr. Eckard Minx, Dr. Josef Schmideder, Dr. Bernhard Saneke und Prof. Dr. Dr. Karl Lauterbach sowie der Moderator des 6. Deutschen Zahnärzte Unternehmertages Hans-Uwe L. Köhler (v.l.n.r.).

Die rund 250 Teilnehmer hatten die einmalige Gelegenheit, den Blick über den Tellerrand der Zahnarztpraxis hinaus nach vorn zu richten und strategisches Denken interdisziplinär zu erleben. Die Grundlage für die Praxiskonzepte der Zukunft bildeten vorrangig Lösungsansätze aus Politik, Wirtschaft und Medizin. Schönheit als Zukunftstrend wird danach auch die Zahnmedizin nachhaltig beeinflussen. Das Stichwort lautet hier „Cosmetic Dentistry“. Somit war der 6. Deutsche Zahnärzte Unternehmertag zugleich „Kick off“ der gleichnamigen neuen Publikation der Oemus Media AG. Der erste Tag des Zahnärzte Unternehmertages stand im Zeichen der Politik. Vertreter der Regierungs- sowie der Oppositionsparteien legten ihre Standpunkte zur gegenwärtigen Gesundheitspolitik dar und zeigten Lösungsansätze zur Umstrukturierung des Gesundheitswesens auf. Für die CDU sprach Ulf Fink (ehem. Senator für Gesundheit u. Soziales in Berlin), für die SPD referierte Prof. Dr. Dr. Karl Lauterbach (u.a. Mitglied der Rürup-Kommission und Berater der Gesundheitsministerin Ulla Schmidt).

So enig man sich in der Frage der Notwendigkeit radikaler Veränderungen war, so verschieden waren die Vorschläge, wie dieses Ziel sozial verträglich erreicht werden soll. Es wurde deutlich, dass es angesichts der demographischen Veränderungen künftig nicht mehr möglich sein wird, die

Erfordernissen zurück. Für den Zahnarzt heißt das letztlich, er muss seine Praxisstrategie in Einklang bringen mit den Erfordernissen des Marktes. Das führte zu Beginn des Unternehmertages Moderator Hans-Uwe L. Köhler den Teilnehmern sehr anschaulich vor Augen. Auf die Frage an einzelne Teilnehmer, wie sie sich persönlich fühlten, kam in der Regel die Antwort „gut“ oder sogar „sehr gut“. Als die gleiche Frage in Bezug auf die Situation Deutschlands gestellt wurde, sahen die Antworten schon nicht mehr so positiv aus. Hier war eher von „schlecht“ oder sogar „sehr schlecht“ die Rede. Dieser Widerspruch war eine nicht uninteressante Ausgangsposition für den Kongress.

Lösungsansätze zu liefern, war Aufgabe des zweiten Kongresstages.

Prof. Dr. Eckard Minx (Direktor Daimler-Chrysler Research and Technology North America) widmete sich in seinem sehr anspruchsvollen Vortrag den Veränderungen in der individuellen und gesellschaftlichen Bedürfnisstruktur und den damit verbundenen veränderten Anforderungen an Märkte. Die frühe Erkennung dieser Bedürfnisveränderungen und in ihrer Angebotsstruktur flexibel reagierende Unternehmen werden immer entscheidender für den Erfolg. Nur wer diese Veränderungen erkennt und sich darauf einstellt, hat am Markt eine Chance zu überleben.

erhalten. Nach eigenen Ergebnissen (Master's Thesis) ist die Versorgung ohne Stiftaufbau und ohne Krone bezüglich der Frakturgefahr allen anderen Versorgungsformen überlegen. Die Indikation zum Stiftaufbau wird vom Autor nur für Sonderfälle (weiter Wurzelkanal mit Parodontitis apicalis) und dann gesehen, wenn er zur Retention der Krone notwendig wird. Keinesfalls trägt ein Stift zur Stabilisierung des Zahnes bei. Muss ein Stift eingesetzt werden, so ist seine Form entsprechend der klinischen Situation auszuwählen. Entscheidendes Kriterium sollte auch hierbei die Schonung der Zahnhartsubstanz sein. Bei den Materialien der Stifte wählt Pontius zwischen Komposit, Quarzfaser- und Zirkoniumstiften nach empirischen Entscheidungskriterien. Es ist dem Autor wichtig, weite Lumina auszufüllen und nur bei sehr geringen umgebenden Hartsubstanzschichten die Wurzel zu stabilisieren. Nach Durchsicht der Literatur verteilen zylindrisch geformte Stifte die angreifenden (Scher-)Kräfte am besten; ein erzielter Ferrule-Effekt scheint jedoch höheren Einfluss auf die Stabilität zu haben und ist daher in jedem Fall anzustreben. Aus der Sicht einer Überweiserpraxis wird darauf verwiesen, dass der Aufbau der klinischen Krone und/oder eine Stiftinsertion direkt nach der endodontischen Versorgung vom Spezialisten vorgenommen werden sollte, um den Primärbehandler

nicht zu zwingen, den Wurzelkanal erneut eröffnen zu müssen.

Abschließend verwies auch Pontius auf das Implantat als mögliche Alternative zur endodontischen Versorgung und unterstrich die Notwendigkeit der rechtzeitigen Extraktion zum Erhalt des Knochenlagers.

Zum Tagesausklang versammelten sich im Anschluss an den letzten Vortrag alle Teilnehmer nochmals im Foyer des Kongresszentrums, um bei der Get-together-Party mit Freunden, Kollegen und – wie schon in den Tagungspausen – mit den Ausstellern des Dentalhandels über Neues und Interessantes zu sprechen, Erfahrungen auszutauschen und es sich bei einem Glas Wein oder Bier und einigen Snacks gut gehen zu lassen.

Korrespondenzadresse:

*Priv.-Doz. Dr. med. dent. habil. Dieter Pahncke
Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Stempelstraße 13
18057 Rostock
Tel.: 03 81/4 94 65 30
Fax: 03 81/4 94 65 09*

Autorenrichtlinien Endodontie Journal

Das Endodontie Journal als offizielles Organ der Deutschen Gesellschaft für Endodontie e.V. – DGEndo (Internet: www.dg-endo.de) ist ein Forum für nationale und internationale Themen.

Dabei wird ein weites Spektrum von wissenschaftlichen Artikeln bis hin zu Rechtsfragen und Case Reports berücksichtigt.

Interessierte Autoren senden ihre Manuskripte bitte gemäß der nachstehend beschriebenen Richtlinien an den Chefredakteur

Dr. Karl Behr
Bahnhofstraße 10, 82223 Eichenau

oder an den Direktor des wissenschaftlichen Beirates

Univ.-Prof. Dr. Michael A. Baumann
Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie
Kerpener Straße 32, 50931 Köln.

Richtlinien

Das Manuskript sollte in zweifacher Ausfertigung plus elektronischer Datei (bevorzugt in WORD – bitte Version angeben – für Windows oder Macintosh) eingereicht werden. Dabei ist ein eineinhalbzeiliger Abstand und Blocksatz zu wählen. Der Text besteht üblicherweise aus Titelseite mit

Curriculum vitae und Porträt, Zusammenfassung, Haupttext, Literaturverzeichnis, Legenden der Abbildungen und/oder Tabellen. Dabei sollte ein Umfang von fünf bis acht Manuskriptseiten nicht überschritten werden.

Titelseite

- Titel der Publikation
- Autor(en): Vorname(n), Name(n), akademische(r) Grad(e), Anschrift(en)
- drei bis fünf Schlüsselwörter
- Korrespondenzadresse des Hauptautors: Name, akademischer Grad, Position, Anschrift, Telefon/Fax/ E-Mail-Adresse
- Sichtvermerk des Abteilungsleiters im Anschreiben und auf der Titelseite

Curriculum vitae

Kurzlebenslauf mit drei bis fünf Zeilen der wichtigsten Daten, aktuelles Porträt.

Zusammenfassung

Auf einer neuen Seite muss ein Abstract mit 600 bis 800 Zeichen den Inhalt des Artikels schlüssig zusammenfassen. Eine englische Übersetzung muss beigelegt sein.

Haupttext

Der zentrale Textteil orientiert sich bei wissenschaftlichen Artikeln an der bekannten Gliederung. Bei abweichenden

Statements

Jacqueline Birnbaum

„Wir haben am 6. DZUT teilgenommen, um gemeinsam Impulse für unsere berufliche Zukunft zu bekommen. Der Tagungsort war sehr ansprechend, die Veranstaltung gut strukturiert und organisiert. Wir haben uns hier sehr wohl gefühlt. Die Oemus Media AG präsentierte sehr interessante Referenten mit einer lebendigen, dynamischen Moderation. Das eigentliche Motto des 6. DZUT ‚Was Patienten wirklich wollen‘ ist für den zahnärztlichen Bereich zu wenig spezifiziert worden, wir haben insbesondere die psychologischen Patientenverhaltensstudien vermisst. Insgesamt fühlten wir uns aber als junge Zahnarztpraxis in unserem unternehmerischen Denken und innovativen Aktionsstreben bestätigt und sind nach dem ‚Sahne-Vortrag‘ von Dr. Saneke voller Motivation und Ideen in die neue Arbeitswoche gestartet. Der Oemus Media AG ist es hervorragend gelungen, für viele unterschiedliche Themen Informationen und Denkanstöße zu vermitteln. Die offene und auch unterhaltsame Diskussionsrunde war sicherlich ein Highlight des Freitags. Sehr bemerkenswert fand ich den Vortrag von Dr. Saneke, der sehr anschaulich den Zuhören vermittelt hat, dass erfolgreiches Arbeiten im Team ein hohes Maß an Kommunikation und den Willen zu prüfbar Standards voraussetzt.“



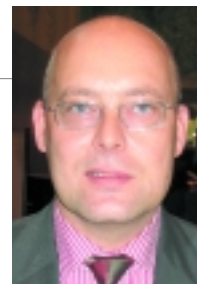
Dr. Thomas Schnabel

„Durch die aktuell beschlossenen, tiefgreifenden Veränderungen im Gesundheitswesen, unter anderem der Neurelationierung des BEMA 2004 und der Privatisierung des Zahnersatzes ab 2005, werden die unternehmerischen Fähigkeiten des Zahnarztes immer mehr gefordert. Neben der Spezialisierung im Fachgebiet treten dadurch immer mehr unternehmerische und kommunikative Fähigkeiten im Tagesgeschäft in den Vordergrund. Besonders hervorzuheben war deshalb das Politikforum am Freitag und der Vortrag von Herrn Dr. Saneke. Neben der interessanten Aufbereitung des Themas wurden einige praxisrelevante Kommunikationsprinzipien angesprochen, die inzwischen in unserer Praxis schon erfolgreich umgesetzt wurden. Der Besuch des 6. DZUT ist eine Bereicherung meiner Fortbildungsaktivitäten gewesen und wird zukünftig einen festen Platz in meinen Jahresplanungen haben. Durch die rundum angenehme Atmosphäre in Berlin kann diese Veranstaltung ohne Einschränkung weiterempfohlen werden.“



Thomas Schur

„Mein erster Besuch bei einem DZUT war für mich eine gute Möglichkeit, über die Kirchturmspitze zu schauen. In der heutigen Zeit ist es für uns als Unternehmen wichtig, frühzeitig Trends und Entwicklungen zu beobachten, um eigene Strategien und Konzepte zu entwickeln. Bei der Veranstaltung ist es der Oemus Media AG hervorragend gelungen, für viele unterschiedliche Themen Informationen und Denkanstöße zu vermitteln. Die offene und auch unterhaltsame Diskussionsrunde war sicherlich ein Highlight des Freitags. Sehr bemerkenswert fand ich den Vortrag von Dr. Saneke, der sehr anschaulich den Zuhörern vermittelt hat, dass erfolgreiches Arbeiten im Team ein hohes Maß an Kommunikation und den Willen zu prüfbar Standards voraussetzt. In der Vergangenheit habe ich selten einen so kurzweiligen und angenehmen Vortrag erlebt, auch der Veranstalter hat durch seine gute und reibungslose Organisation den Besuch in Berlin zu einem Höhepunkt werden lassen.“



Sabine Schwierzke

„Ich bin als Teilnehmerin des 6. DZUT von dieser gelungenen Veranstaltung begeistert. Ich habe die stilvolle Atmosphäre und das ausgezeichnete Ambiente sehr genossen. Beruflich im Umbruch, fühlte ich mich durch die Vorträge von Prof. Minx und Dr. Saneke wunderbar bestätigt. Die, mit menschlich sympathischen Schwächen, gesprengelte Diskussion am Freitag trug zu spontanen und interessanten Gesprächen mit dem unbekanntem ‚Nachbarn‘ bei. Dies war meine 4. Veranstaltung der Oemus Media AG unterschiedlichster Thematik, und jede für sich zeichnete sich durch Inspiration, Motivation und Kompetenz aus. Ich freue mich bereits jetzt auf kommende Projekte aus dem Hause der Oemus Media AG.“



Manuskripttypen ist eine adäquate und übersichtliche Form notwendig. Der Zeilenabstand ist eineinhalbzeilig und die Schriftgröße üblicherweise 12 pt Arial oder Times Roman. Im Text gibt es verschiedene Zitiermodi. Einzelne oder zwei Autoren werden mit Namen zitiert: Kim (1997) oder Kim & Rubinstein (2000). Bei drei oder mehr Autoren formuliert man Kim et al. (2000).

Angabe der Quelle im fließenden Text nur bei großer Bedeutung des Zitierten. Angabe der Quelle in Klammern ist zu bevorzugen (Kim et al. 2000, Stabholz 2002). Angabe der Ziffer aus dem Literaturverzeichnis ist bei mehreren Nennungen möglich und sinnvoll (8, 9, 12 und 20).

Literaturverzeichnis

Das Literaturverzeichnis ist alphabetisch zu ordnen und fortlaufend zu nummerieren. Autoren, der Titel und die bibliographischen Daten sind vollständig anzugeben. Es sollten im Regelfall höchstens 20 Literaturstellen angegeben werden.

Bei *Zeitschriften* gelten die international üblichen Abkürzungen. Beispiele:

Barbakow F, Lutz F, Toth L: Materialien und Techniken bei Wurzelkanalbehandlungen in der Schweiz – eine Standortbestimmung. Schweiz Monatsschr Zahnmed 105: 1265 (1995).

Barkhordar RA, Bui T, Watanabe L: An evaluation of the sealing ability of calcium hydroxide sealers. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 68: 88 (1989).

Bücher werden folgendermaßen zitiert:

Beer R, Baumann MA: Endodontologie. Band 7, Thieme Stuttgart 1997.
Cohen S, Burns RC: Pathways of the pulp. 7th edition, Mosby London 1998.

Gutmann JL, Witherspoon DE: Obturation of the cleaned and shaped root canal system. In: Cohen S, Burns RC (eds.): Pathways of the pulp. Mosby London 1998. S. 258–361 (1998).

Bildlegenden/Tabellentexte

Durchnummeriert mit kurzen (maximal zwei Textzeilen) prägnanten Beschreibungen. Abbildungsnummern sind in arabischen Ziffern (Abb. 1, Abb. 2, ...), Tabellennummern mit lateinischen Ziffern (Tab. I, Tab. II, ...) aufzuführen.

Abbildungen oder Tabellen/Grafiken

Eine hochwertige Wiedergabe von Abbildungen oder Tabellen/Grafiken setzt qualitativ hochwertige Vorlagen voraus (Dias, Fotoabzüge). Elektronische Dateien müssen eine Auflösung von 350 dpi aufweisen und sollten elektronisch bevorzugt als TIF- oder JPEG-Datei geliefert werden.

Der Redaktionsschluss ist jeweils ein Monat vor Erscheinen des Journals, d.h., bei vier Ausgaben im Jahre 2004 am 26. Januar, 23. April, 1. August und 1. November.

Das Manuskript kann auch elektronisch eingereicht werden unter:

dr.behr@t-online.de oder
Michael.Baumann@medizin.uni-koeln.de

Aufruf zur Einreichung von Fachbeiträgen

Wir möchten, dass im Endodontie Journal verstärkt Fachbeiträge mit interessanten Falldiskussionen aus der täglichen Praxis veröffentlicht werden. Das Journal soll noch mehr als bisher zum aktuellen Diskussionsforum für Einsteiger wie auch Spezialisten der Endodontie werden. Bitte reichen Sie Ihre Beiträge (max. vier Manuskriptseiten, bis zu 15 Abbildungen) zu den ein-

zelnen Schwerpunktthemen ein. Sie erleichtern die Arbeit der Redaktion, wenn Sie Ihre Artikel möglichst zwei Wochen vor Redaktionsschluss vorlegen. Beachten Sie bitte auch unbedingt die rechts abgedruckten Autorenrichtlinien. Bei Fragen steht Ihnen die Redaktion, Frau Katja Kupfer, unter Telefon 03 41/4 84 74-3 25, gerne zur Verfügung. Wir freuen uns auf Ihre Beiträge.

Autorenrichtlinien:

Textstruktur: Headline, max. 5 Zeilen Vorspann, Einleitung, Haupttext, Zusammenfassung, Literaturverzeichnis, Korrespondenzadresse

Textumfang: max. 4 Manuskriptseiten, 1,5-zeilig beschrieben

Textformate: Word-Dokument per E-Mail: **kupfer@oemus-media.de**,

CD oder auf Diskette an:
Oemus Media AG
Katja Kupfer
Holbeinstr. 29
04229 Leipzig

Bildumfang: max. 15 Abbildungen

Bildformate: Dia, Fotoabzug oder Datensatz (6,5 cm Breite, 350 dpi Auflösung, TIFF, JPEG, kupfer@oemus-media.de, ISDN Leon.-Karte 03 41/4 84 74-1 40)

Abbildungslegenden: max. 2 Zeilen je Abbildung

Ausgabe	Erscheinungs-termin	Redaktions-schluss	Spezialthemen
1/2004	März	26. Januar	Postendodontische Versorgung Marktübersicht: Anbieter und Produkte
2/2004	Juni	23. April	Wurzelkanalfüllungen Marktübersicht: Füllungsmaterialien
3/2004	September	1. August	Anästhesie und Schmerzen Marktübersicht: Anästhetika
4/2004	Dezember	1. November	Wurzelkanalbehandlung bei Kindern Marktübersicht: Motoren und Winkelstücke

Name: _____ Tel.: _____ Titel meines Artikels: _____
 Straße _____ Fax: _____
 PLZ/Ort _____ E-Mail: _____

Prof. Dr. Werner L. Mang (Klinischer Leiter der Bodenseeklinik und Vorstand verschiedener internationaler und nationaler Fachgesellschaften) sprach über die Entwicklung des Marktes „Schönheitschirurgie“. Die Menschen seien bereit, für „Schönheit“ sehr viel Geld zu bezahlen (allein in seiner Klinik gäbe es Wartelisten mit über 1.000 Patienten). Es gelte jedoch diese Angebote fachlich qualifiziert und seriös bereitzustellen. Schönheit sei auch heute schon längst nicht mehr allein das Thema der besser Betuchten. Nach seiner Ansicht gehören zu einem schönen Gesicht in erster Linie schöne Zähne, daher plädiert Mang für eine enge Zusammenarbeit von Zahnärzten und plastischen Chirurgen. Bevor also ein Face-Lift vorgenommen wird, sollten in jedem Falle die Zähne in einen ästhetisch und funktionell optimalen Zustand gebracht werden. Zu diesem Zweck arbeitet an der Bodenseeklinik u. a. auch ein Zahnarzt. Sein Vortrag brachte die Zuhörerschaft zu der Erkenntnis, dass die Zahnmedizin einen der interessantesten Zukunftsmärkte bisher unbeachtet gelassen hat, sich aber hier vielfältige Möglichkeiten eröffnen.

Dr. Josef Schmidseeder (Präsident der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin) adaptierte das Thema „Schönheitschirurgie“ auf die Zahnmedizin und zeigte ausgehend von den demographischen Veränderungen, welche Herausforderungen, aber auch Möglichkeiten daraus entstehen. „Wir alle werden älter, wollen aber nicht alt aussehen“, so beschrieb er kurz und prägnant den Trend der nächsten Jahre, der auch für die Zahnmedizin ein Weg in die Zukunft sein kann. Der Fortbildung und Quali-

fizierung auf dem komplexen Gebiet der kosmetischen Zahnmedizin widmet sich die neugegründete Fachgesellschaft, deren Gründungspräsident Dr. Schmidseeder ist. Der letzte Referent des Tages, Dr. Bernhard Saneke, war mit seinem Vortrag „Warum Flugzeuge abstürzen und Unternehmen pleite gehen“ ein zusätzliches Highlight. Hier ging es beim Vergleich der Arbeit im Cockpit mit der in einer Zahnarztpraxis um die Frage: Wie wichtig ist Teamarbeit für den Erfolg? Dr. Saneke ist Lufthansapilot und Zahnarzt (Praxis in Wiesbaden mit 28 Mitarbeitern). Mit Videosequenzen und original Tonaufnahmen von Flugzeugkatastrophen zog er zunächst die Zuhörer in seinen Bann, um daraus die Wichtigkeit der internen Kommunikation als entscheidendes Führungsinstrument auch für die zahnärztliche Praxis abzuleiten. Kommunikation sei ein wesentlicher Weg, um Abläufe zu optimieren und Dinge positiv zu beeinflussen.

Moderiert wurde der 6. Deutsche Zahnärzte Unternehmertag in gewohnt professioneller Weise von Hans-Uwe L. Köhler, der den Anwesenden zum Abschluss mit auf den Weg gab, dass sie, wenn sie jetzt etwas in ihrem Leben oder in ihrer Praxis verändern wollen, dies innerhalb der nächsten 72 Stunden beginnen sollten, da sonst die guten Vorsätze auf der Strecke bleiben.

Jeder der Anwesenden konnte für sich eine positive Stimmung, interessante Informationen und eine Perspektive für die Zukunft mit nach Hause nehmen und viele haben sich mit einem Dankeschön und dem Versprechen, im nächsten Jahr auf jeden Fall wieder dabei zu sein, verabschiedet.

Autorenrichtlinien Endodontie Journal

Das Endodontie Journal als offizielles Organ der Deutschen Gesellschaft für Endodontie e.V. – DGEndo (Internet: www.dg-endo.de) ist ein Forum für nationale und internationale Themen.

Dabei wird ein weites Spektrum von wissenschaftlichen Artikeln bis hin zu Rechtsfragen und Case Reports berücksichtigt.

Interessierte Autoren senden ihre Manuskripte bitte gemäß der nachstehend beschriebenen Richtlinien an den Chefredakteur

Dr. Karl Behr
Bahnhofstraße 10, 82223 Eichenau

oder an den Direktor des wissenschaftlichen Beirates

Univ.-Prof. Dr. Michael A. Baumann
Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie
Kerpener Straße 32, 50931 Köln.

Richtlinien

Das Manuskript sollte in zweifacher Ausfertigung plus elektronischer Datei (bevorzugt in WORD – bitte Version angeben – für Windows oder Macintosh) eingereicht werden. Dabei ist ein eineinhalbzeiliger Abstand und Blocksatz zu wählen. Der Text besteht üblicherweise aus Titelseite mit Curriculum vitae und Porträt, Zusammenfassung, Haupttext, Literaturverzeichnis, Legenden der Abbildungen und/oder Tabellen. Dabei sollte ein Umfang von fünf bis acht Manuskriptseiten nicht überschritten werden.

Titelseite

- Titel der Publikation
- Autor(en): Vorname(n), Name(n), akademische(r) Grad(e), Anschrift(en)
- drei bis fünf Schlüsselwörter
- Korrespondenzadresse des Hauptautors: Name, akademischer Grad, Position, Anschrift, Telefon/Fax/ E-Mail-Adresse
- Sichtvermerk des Abteilungsleiters im Anschreiben und auf der Titelseite

Curriculum vitae

Kurzlebenslauf mit drei bis fünf Zeilen der wichtigsten Daten, aktuelles Porträt.

Zusammenfassung

Auf einer neuen Seite muss ein Abstract mit 600 bis 800 Zeichen den Inhalt des Artikels schlüssig zusammenfassen. Eine englische Übersetzung muss beigefügt sein.

Haupttext

Der zentrale Textteil orientiert sich bei wissenschaftlichen Artikeln an der bekannten Gliederung. Bei abweichenden Manuskripttypen ist eine adäquate und übersichtliche Form

notwendig. Der Zeilenabstand ist eineinhalbzeilig und die Schriftgröße üblicherweise 12 pt Arial oder Times Roman.

Im Text gibt es verschiedene Zitiermodi. Einzelne oder zwei Autoren werden mit Namen zitiert: Kim (1997) oder Kim & Rubinstein (2000). Bei drei oder mehr Autoren formuliert man Kim et al. (2000).

Angabe der Quelle im fließenden Text nur bei großer Bedeutung des Zitierten. Angabe der Quelle in Klammern ist zu bevorzugen (Kim et al. 2000, Stabholz 2002). Angabe der Ziffer aus dem Literaturverzeichnis ist bei mehreren Nennungen möglich und sinnvoll (8, 9, 12 und 20).

Literaturverzeichnis

Das Literaturverzeichnis ist alphabetisch zu ordnen und fortlaufend zu nummerieren. Autoren, der Titel und die bibliographischen Daten sind vollständig anzugeben. Es sollten im Regelfall höchstens 20 Literaturstellen angegeben werden.

Bei *Zeitschriften* gelten die international üblichen Abkürzungen. Beispiele:

Barbakow F, Lutz F, Toth L: Materialien und Techniken bei Wurzelkanalbehandlungen in der Schweiz – eine Standortbestimmung. Schweiz Monatsschr Zahnmed 105: 1265 (1995).

Barkhordar RA, Bui T, Watanabe L: An evaluation of the sealing ability of calcium hydroxide sealers. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 68: 88 (1989).

Bücher werden folgendermaßen zitiert:

Beer R, Baumann MA: Endodontologie. Band 7, Thieme Stuttgart 1997.

Cohen S, Burns RC: Pathways of the pulp. 7th edition, Mosby London 1998.

Gutmann JL, Witherspoon DE: Obturation of the cleaned and shaped root canal system. In: Cohen S, Burns RC (eds.): Pathways of the pulp. Mosby London 1998. S. 258–361 (1998).

Bildlegenden/Tabellentexte

Durchnummeriert mit kurzen (maximal zwei Textzeilen) prägnanten Beschreibungen. Abbildungsnummern sind in arabischen Ziffern (Abb. 1, Abb. 2, ...), Tabellennummern mit lateinischen Ziffern (Tab. I, Tab. II, ...) aufzuführen.

Abbildungen oder Tabellen/Grafiken

Eine hochwertige Wiedergabe von Abbildungen oder Tabellen/Grafiken setzt qualitativ hochwertige Vorlagen voraus (Dias, Fotoabzüge). Elektronische Dateien müssen eine Auflösung von 350 dpi aufweisen und sollten elektronisch bevorzugt als TIF- oder JPEG-Datei geliefert werden.

Der Redaktionsschluss ist jeweils ein Monat vor Erscheinen des Journals, d. h., bei derzeit vier Ausgaben pro Jahr jeweils zum 1. Februar, 1. Mai, 1. August und 1. November.

Das Manuskript kann auch elektronisch eingereicht werden unter:

dr.behr@t-online.de oder

Michael.Baumann@medizin.uni-koeln.de

Für Sie gelesen

Der Effekt passiver Ultraschallaktivierung von 2%igem Chlorhexidin oder 5,25%igem Hypochlorit auf die antimikrobielle Aktivität in Wurzelkanälen

Weber CD, McClanahan SB, Miller GA, Diener-West M, Johnson, JD: *The effect of passive ultrasonic activation of 2% chlorhexidine or 5,25% sodium hypochlorite irrigant on residual antimicrobial activity in root canals. J Endod 2003; 29:562–64.*

Ziel der vorliegenden In-vitro-Studie war, zu untersuchen, inwieweit Chlorhexidin bzw. Natriumhypochlorit im Wurzelkanal einen Residualeffekt aufweisen. Hierzu wurden 94 einwurzlige extrahierte menschliche Zähne mittels Step-down-Technik aufbereitet. 42 Kanäle wurden mit 2%igem Chlorhexidin (CHX), die anderen mit 5,25%igem Hypochlorit (NaOCl) gespült. 10 Kanäle wurden als Kontrollen verwendet und mit gepufferter Kochsalzlösung gespült. Die CHX-Gruppe und die NaOCl-Gruppe wurden halbiert und je eine Hälfte wurde bei der letzten Spülung einer einminütigen passiven Ultraschallaktivierung unterzogen. Die verbleibenden Gruppen wurden mit der jeweiligen Spüllösung ohne Ultraschallaktivierung behandelt. Anschließend wurden die Wurzelkanäle mit Parapostbohrern erweitert. Die apikalen 3–5 mm der Wurzeloberfläche wurden mit Nagellack überzogen. Danach wurden die Wurzelkanäle mit gepufferter Kochsalzlösung gespült und mit Kochsalzlösung gefüllt für sechs Stunden gelagert. Im Anschluss wurden 20 µl der Kanalflüssigkeit abpipettiert und in Mulden auf Agarplatten eingebracht, die mit *Streptococcus sanguis* inkubiert worden waren. Die Agarplatten wurden bebrütet und die Hemmhöhe bestimmt. Der Versuch wurde wiederholt, indem nach 24, 48, 72, 96, 120 und 168 Stunden Flüssigkeit aus den vorbehandelten Wurzelkanälen abpipettiert wurde.

Die Ergebnisse zeigten, dass CHX zu allen Zeiten signifikant größere Hemmhöhe aufwies als NaOCl, unabhängig davon, ob eine Ultraschallaktivierung stattgefunden hatte oder nicht. CHX zeigte, im Gegensatz zu NaOCl, das nicht länger als 48 Stunden wirksam war, selbst nach 168 Stunden noch antimikrobielle Eigenschaften. Die Hemmhöhe der CHX-Gruppen unterschritten zu keinem Zeitpunkt eine Größe von 5 mm.

Untersuchung zur Rekontaminationsdauer von Wurzelkanälen, die mit Ca(OH)₂ und Chlorhexidin und einer koronalen Versiegelung versehen wurden

Evaluation of time required for recontamination of coronally sealed canals medicated with calcium

hydroxide and chlorhexidine. Gomes BPFA, Sato E, Ferraz CCR, Teixeira FB, Zeis AA, Souza-Filho FJ. Int Endod J 2003; 36: 604–9.

Ziel der Studie war, zu untersuchen, wie lange es dauert, bis Zähne, die mit medikamentöser Einlage versehen wurden, von koronal durch Mikroorganismen durchdrungen werden können. Hierzu wurden 80 kariesfreie gradwurzlige Prämolaren verwendet, von denen 75 bis zu einer ISO-Größe 35 aufbereitet wurden.

Jeweils 10 Zähne wurden einer Gruppe zugewiesen. In der ersten Gruppe wurde ein 2%iges Chlorhexidin-Gel (CHX-G) ohne koronalen Verschluss eingebracht, in der zweiten Ca(OH)₂ ohne koronalen Verschluss, in der dritten Gruppe wurden CHX-G und Ca(OH)₂ in Kombination eingebracht und ebenfalls nicht koronal verschlossen. Die vierte Gruppe wurde mit CHX-G und mit einem koronalen IRM-Verschluss versehen, die fünfte mit Ca(OH)₂ und IRM, die sechste Gruppe mit einem Ca(OH)₂/CHX-G-Gemisch und IRM.

Die restlichen Zähne wurden auf positive und negative Kontrollgruppen verteilt. Die Zähne wurden zwischen zwei Kammern platziert, wobei in die untere Kammer eine sterile Brain-Heart-Bouillion appliziert wurde, in die obere Kammer wurde in Brain-Heart-Bouillion gelöster menschlicher Speichel eingebracht. Die ersten drei Gruppen (medikamentöse Einlage ohne koronalen Verschluss) zeigten eine Rekontamination nach 1,8 bis 2,6 Tagen, wobei zwischen den verschiedenen Einlagen kein signifikanter Unterschied festzustellen war. Die CHX-G-Gruppe mit IRM zeigte eine durchschnittliche Rekontamination nach 13,5 Tagen, die Ca(OH)₂-Gruppe mit IRM-Verschluss nach 17,2 und die Gruppe mit beiden Medikamenten und IRM nach 11,9 Tagen. Eine der Kontrollgruppen, nämlich diejenige ohne Medikament/mit IRM-Verschluss, zeigte eine Rekontamination nach 8,7 Tagen. Die Gruppen mit koronalem Verschluss unterschieden sich nicht signifikant bezüglich ihrer Rekontaminationsdauer, waren jedoch alle signifikant länger dicht als die Gruppen ohne koronalen Verschluss. Die Autoren schlussfolgern, dass ein provisorischer koronaler Verschluss die Rekontamination des Wurzelkanals zwar verzögern, nicht jedoch völlig verhindern kann.

Korrespondenzadresse:

*Priv.-Doz. Dr. Claudia R. Barthel
Abteilung für Zahnerhaltung und Präventivmedizin
Charité der Humboldt-Universität zu Berlin
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin
E-Mail: claudia.barthel@charite.de*

Kongresse

Termin	Ort	Veranstaltung	Info und Anmeldung
27./28. 02. 2004	Hamburg	Hands-on-Kurs Endodontie: Rotierende Aufbereitung und Füllung	Tel.: +49/0 40/41 49 59 46 Fax: +49/0 40/41 49 59 47
26./27. 03. 2004	Hamburg	Hands-on-Kurs Endodontie: Vertikale Kondensation	Tel.: +49/0 40/41 49 59 46 Fax: +49/0 40/41 49 59 47
26./27. 03. 2004	Berlin	1. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für kosmetische Zahnheilkunde (DGKZ)	Tel.: +49/3 41/48 47 43 09 Fax: +49/3 41/48 47 42 90
03. 04. 2004	Berlin	1. Mundhygienetag Deutschland_Österreich_Schweiz	Tel.: +49/3 41/48 47 43 09 Fax: +49/3 41/48 47 42 90
05.–09. 05. 2004	Anaheim/Kalifornien	61 st Meeting AAE 2004	Web: www.aae.org
21./22. 05. 2004	Mannheim	Frühjahrsakademie der DGEndo	Tel.: +49/3 41/48 47 43 09 Fax: +49/3 41/48 47 42 90
07.–09. 10. 2004	Mannheim	7. DEC Dentalhygiene-Einsteiger-Congress	Tel.: +49/3 41/48 47 43 09 Fax: +49/3 41/48 47 42 90
08.–11. 09. 2004	Brisbane/Australien	6 th World Congress IFEA 2004	Web: www.aae.org
21.–23. 10. 2004	München	Jahreskongress der DGEndo/ Bayrischer Zahnärztetag	Tel.: +49/3 41/48 47 42 02 Fax: +49/3 41/48 47 42 90
06.–10. 04. 2005	Dallas/Texas	62 nd Meeting AAE 2005	Web: www.aae.org

Endodontie Journal

Deutsche Gesellschaft für Endodontie e.V.
(DGEndo)

Generalsekretariat:
Deutsche Gesellschaft für Endodontie e.V. (DGEndo)
c/o Dr. Norbert Linden (Generalsekretär)
Büro Leipzig, Holbeinstraße 29 · 04229 Leipzig
Tel. 03 41/4 84 74-2 02 · Fax 03 41/4 84 74-2 90
E-Mail: dg-endo@dentalnet.de

Impressum

Herausgeber:
Deutsche Gesellschaft für Endodontie e.V. (DGEndo)
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:
Torsten R. Oemus · Tel. 03 41/4 84 74-0
Ingolf Döbbecke · Tel. 03 41/4 84 74-0
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner · Tel. 03 41/4 84 74-0
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller · Tel. 03 41/4 84 74-0

Chefredaktion:
Dr. Karl Behr (verantwort. i. S. d. P.)
Bahnhofstraße 10 · 82223 Eichenau
Tel. 0 81 41/53 46 60 · Fax 0 81 41/5 34 66 13
E-Mail: dr.behr@t-online.de

Redaktionsleitung:
Dr. Torsten Hartmann · Tel. 02 11/98 94-2 34
Redaktion:
Katja Kupfer · Tel. 03 41/4 84 74-3 25
Kristin Urban · Tel. 03 41/4 84 74-3 26

Wissenschaftlicher Beirat:
Direktor: Univ.-Prof. Dr. Michael A. Baumann, Köln
Mitglieder: Prof. Dr. Pierre Machtou, Paris; Prof. Dr.
Vino Malagnino, Rom; Dr. Cliff Ruddell, Santa
Barbara/Kalifornien; Dr. Julian Webber, London;
Dr. John McSpadden, Chattanooga/USA; Priv.-Doz.
Dr. Ove Peters, Zürich u. San Francisco; Dr. Clemens
Bargholz, Hamburg; Priv.-Doz. Dr. Claudia Barthel,
Berlin; Dr. Thomas Clauser, 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

Korrektur:
Ingrid Motschmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 25
E. Hans Motschmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 26
Bärbel Reinhardt-Köthnig · Tel. 03 41/4 84 74-1 25

Herstellung:
Bernd Häßler · Tel. 03 41/4 84 74-1 19
W. Peter Hofmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 14

Erscheinungsweise:
Das Endodontie Journal – Deutsche Gesellschaft für
Endodontie e.V. (DGEndo) – erscheint 2003 mit 4
Ausgaben. Die Zeitschrift und die enthaltenen Bei-

träge 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. 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.
Es gelten die AGB, Gerichtsstand ist Leipzig.



