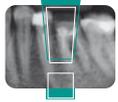
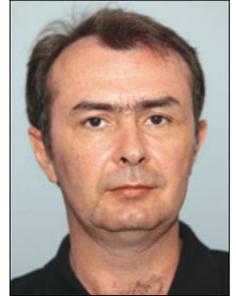


Gabriel Tulus



Wie würden Sie entscheiden? Auflösung des Falles von Seite 417



Gabriel Tulus
Dr. medic. stom. (RO)
Spezialist für Endodontie
(DGZ)
Lindenstr. 33B
41747 Viersen
E-Mail: grtulus@t-online.de

■ Diagnose

Die klinische Untersuchung ergab ausreichende Hinweise für das Vorhandensein einer chronischen, mehrfach akut exazerbierenden apikalen Parodontitis am Zahn 11.

Die Auswertung des Zustands der periapikalen Region anhand der zur Verfügung gestellten Röntgenaufnahme nach dem PAI-Index nach Ørstavik¹ würde für beide Zähne einen PAI-Grad 4 ergeben, wobei dieser Wert je nach Betrachtung der Röntgenaufnahme unterschiedlich (2 oder 5) ausfallen kann. Allerdings sprechen PAI-Werte zwischen 3 und 5 bei Röntgenauswertungen für das Vorhandensein einer apikalen Parodontitis.

Im vorliegenden Fall konnten anhand klinischer Untersuchung und Röntgendiagnostik die folgenden Diagnosen gestellt werden:

- Zahn 12: Parodontitis apicalis chronica mit wiederholten akuten Exazerbationen.
- Zahn 11: Parodontitis apicalis chronica mit wiederholten akuten Exazerbationen.

■ Therapiemöglichkeiten

■ Antibiose/Schmerzmittel und ggf. weiter abwartende Haltung

Der Anamnese ist zu entnehmen, dass bei ähnlicher Symptomatik der Patientin in der Vergangenheit einige Male Antibiotika verabreicht wurden. Aufgrund der rasch eingetretenen Linderung der Beschwerden äußert die Patientin den Wunsch nach erneuter Verschreibung der oben erwähnten Medikamente.

Die Indikationsstellung für Antibiotika in der Zahnmedizin ist nicht eindeutig definiert. Im Rahmen einer Umfrage unter Zahnärzten in der Schweiz bezüglich der Verschreibung von Antibiotika in zahnärztlichen Praxen in 2008/2009 wurden von 800 Fragebögen etwa 20 % beantwortet und statistisch ausgewertet². Viele der teilnehmenden Zahnärzte gaben an, Antibiotika nur gezielt und zurückhaltend einzusetzen. Allerdings berichteten fast 20 % der Antwortenden, dass sie Antibiotika bei Patientenverlangen verschreiben. Ebenfalls waren Unsicherheiten bezüglich der Indikationen vorhanden. Beispielsweise war die Häufigkeit einer nicht zwingend indizierten Antibiotikagabe abhängig von der Unsicherheit bezüglich Diagnose und Therapie (40 %) und von der Möglichkeit oder Notwendigkeit einer Verschiebung der Behandlung (über 50 %).

Aus zwei Befragungen in den USA aus 1977 und 1988 mit ähnlichen Fragestellungen ergibt sich eine Verordnung von Antibiotika bei nekrotischer Pulpa und akuten apikalen Parodontitiden ohne Vorhandensein von Schwellungen in 30,0 % bzw. 33,1 % der Fälle^{3,4}. Auch bei diesen Studien lag die Rücksendequote der Fragebögen etwa bei 20 %.

Aus der Stellungnahme der DGZMK aus 2002 über den Einsatz von Antibiotika in der zahnärztlichen Praxis ist zu entnehmen, dass die Indikationsstellung einer antibiotischen Chemotherapie bei dentogenen/biogenen Infektionen nicht klar durch Studien belegt ist. Ebenfalls ist daraus zu entnehmen, dass bei apikalen Parodontitiden, falls Antibiotika verabreicht werden, Aminopenicillin (am häufigsten genannt) und Clindamycin (Ausweichtherapie) die Präparate der Wahl seien⁵. Aus dieser Stellungnahme ergibt sich nicht eindeutig, ob diese Empfehlung für chronische oder akute symptomatische apikale Parodontitiden gilt.

Manuskript
Eingang: 09.07.2015
Annahme: 24.08.2015



Die Verordnung von Antibiotika bei den genannten Befunden erscheint zunächst einmal logisch, zumal Hauptverursacher der apikalen Parodontitiden Bakterien und deren Stoffwechselprodukte sind.

Allerdings liegt bisher keine Evidenz vor, die belegen kann, dass eine Antibiotikaverordnung bei akuten apikalen Parodontitiden vorteilhaft wäre. Im Gegenteil: Studien mit höchstem Evidenzgrad und Placebo-Kontrollgruppen zeigen, dass z. B. nach Einnahme von Penicillin oder Amoxicillin bei apikalen Parodontitiden die vorhandenen Beschwerden nicht abklingen und Flare-Ups auch nicht verhindert werden können⁶.

Die Ergebnisse der genannten Studien sind nicht verwunderlich. Bei Zähnen mit nekrotischer Pulpa, ggf. mit insuffizienten Wurzelkanalbehandlungen mit persistierenden Infektionen können die systemisch verabreichten Antibiotika aufgrund fehlender Durchblutung keine Wirkung im Bereich des Wurzelkanalsystems zeigen. Somit sind die mindesttherapeutischen Konzentrationen dort nicht erreichbar⁷⁻⁹.

Bezüglich einer abwartenden Haltung ist der Tenor aus den meisten Lehrbüchern, dass meist mit einer Verschlechterung der Situation, wie z. B. Vergrößerung der apikalen Prozesse bis hin zur Bildung von Abszessen zu rechnen ist, wenn die apikale Parodontitis nicht behandelt wird¹⁰⁻¹³.

Aus den oben erwähnten Gründen erscheinen diese Therapievarianten im vorliegenden Fall trotz vorheriger Antibiosen und des Wunsches der Patientin nicht indiziert.

■ Entfernung des Zahns 11 und ggf. des Zahns 12

Die Entfernung des Zahns 11 und ggf. auch des Zahns 12, der am Vorstellungstag der Patientin ebenfalls perkussionsempfindlich reagierte, wäre die einfachste und schnellste Therapiemöglichkeit. Diese Variante schien die Patientin auch zu akzeptieren. Sie teilte uns mit, dass sie unmittelbar nach Mitteilung der Diagnose durch den Hausarzt, der auch Heilpraktiker sei, diese mit ihm besprochen habe. Er habe ihr mitgeteilt, dass möglicherweise tote Zähne bzw. „beredete“ Zähne für den Organismus giftig seien.

Bei dem vorliegenden Befund erschienen beide Zähne erhaltungswürdig. Im Prozess der partizipati-

ven Therapieentscheidung muss allerdings berücksichtigt werden, dass die Entfernung erhaltungswürdiger Zähne, auch wenn dies vom Patienten verlangt wird, nach der ständigen Rechtsprechung zivil- und strafrechtliche Konsequenzen haben könnte.

Die eventuelle Entfernung der Zähne würde als Konsequenz eine umfangreiche, nicht einfach realisierbare prothetische oder implantat-prothetische Rehabilitation der Funktion und Ästhetik nach sich ziehen, die kostspielig wäre und längere Zeit dauern könnte.

Somit schien auch die Entfernung der Zähne nicht die indizierte Therapieform darzustellen.

■ Wurzelspitzenresektion an den Zähnen 11 und 12

Eine mögliche, häufig in ähnlich gelagerten Fällen durchgeführte Therapie wäre eine Wurzelspitzenresektion mit retrograder Wurzelkanalaufbereitung und möglichst bakterienreichem retrogradem Verschluss an beiden Zähnen.

Diese Therapieform wäre in diesem Fall nach der gegenwärtigen Leitlinie zur Durchführung der Wurzelspitzenresektion¹⁴ nur dann indiziert, wenn die Entfernung der Stifte nicht möglich oder mit zu hohen Risiken verbunden ist.

Aus der Leitlinie ist zum Thema Indikation Folgendes zu entnehmen¹⁴: „Bei persistierender apikaler Parodontitis mit klinischer Symptomatik oder zunehmender radiologischer Osteolyse nach einer vollständigen oder unvollständigen Wurzelkanalfüllung oder Revisionsbehandlung, falls diese nicht oder nur unter unverhältnismäßigen Risiken entfernt oder verbessert werden kann (z. B. bei aufwändiger prothetischer Versorgung und insbesondere der Versorgung mit Wurzelstiften). Die radiologische Rückbildung kann hierbei einen Zeitraum von mehreren Jahren beanspruchen (Evidenzgrad III A).“

Unter Einbeziehung der klassischen und jüngeren Literatur zur Wurzelspitzenresektion, Berücksichtigung der Leitlinie zur Durchführung der Wurzelspitzenresektion sowie der heute vorhandenen Behandlungsmöglichkeiten vor dem Hintergrund der im Vergleich zu orthograden Revisionen geringeren Erfolgsquote der Wurzelspitzenresektion bei mangelhafter Wurzelkanalbehandlung bedarf es einer kriti-



schen Betrachtung bei der Entscheidung für diese Therapievariante. Alleine durch einen chirurgischen Eingriff wird noch keine ausreichende Reduktion der höchstwahrscheinlich noch vorhandenen Wurzelkontamination erreicht. Eine Wurzelspitzenresektion könnte nur kurzzeitig von Erfolg gekrönt sein, da die mikrobielle Besiedelung des Wurzelkanalsystems durch operative Maßnahmen nicht oder nur unzureichend beseitigt werden kann.

Durch einen retrograden Verschluss wird versucht, den Austritt von Bakterien und Endotoxinen aus dem Wurzelkanalsystem zu verhindern, wobei zum einen die Dichtigkeit der retrograden Füllung unter Umständen nicht optimal ist, zum anderen können die im Wurzelkanalsystem befindlichen Endotoxine oder Bakterien auch durch Seitenkanäle und bereits angeschnittene Dentintubuli para- und periradikulär in das angrenzende Gewebe austreten.

Die Erfolgsquote der Wurzelspitzenresektion wird in der Literatur widersprüchlich präsentiert. Einerseits existiert kein Konsens bei der Definition des Erfolgs, andererseits werden die Studien mit unterschiedlichen Studiendesigns auch unter Anwendung verschiedener Techniken durchgeführt. Ebenfalls zeigen die Ausgangsbefunde, z. B. bezüglich der röntgenologisch auswertbaren Wurzelfüllungen, erhebliche Unterschiede¹⁵. So werden Erfolgsquoten bei der Durchführung der Wurzelspitzenresektion zwischen 43 und 92 % angegeben. Eine aus verschiedenen Studien berechnete mittlere Erfolgsquote rein chirurgischen Vorgehens beträgt 58,9 %¹⁶, wobei präoperative Schmerzen, mangelhafte vorhandene Wurzelfüllungen, Vorhandensein von Infektionszeichen und die Größe der periapikalen Läsion die Prognose negativ beeinflussen. Bei Anwendung moderner mikrochirurgischer Techniken und neuer Materialien (wie Dentalmikroskop, Mikropräparation mit diamantierten Ultraschallansätzen, MTA) können Erfolgsquoten von 91,6 % erzielt werden¹⁷. Eine neuere Metaanalyse, in der 21 Studien über traditionelle chirurgische Techniken und 9 Artikel über moderne endodontisch-mikrochirurgische Techniken ausgewertet wurden, gibt Erfolgsquoten von 59 % für die traditionelle und von 94 % für die moderne mikrochirurgische Technik an¹⁸.

Diese Behandlungsform erscheint also indiziert, wenn der Versuch der orthograden Revision bzw. die Entfernung vorhandener gegossener Stifte nicht

möglich erscheint, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Durchführung der Operation unter kontinuierlicher Sichtkontrolle unter dem Dentalmikroskop, die retrograde Präparation einer Kavität mit diamantierten Ultraschallaufsätzen und die Applikation retrograder Verschlüsse mit MTA die Erfolgchancen signifikant erhöhen würden.

■ Orthograde Revisionsbehandlung

Das primäre Ziel der endodontischen Behandlung an den Zähnen 11 und 12, nämlich die vollständige Entfernung des Pulpagewebes, der Mikroorganismen sowie deren Stoffwechselprodukte aus dem Wurzelkanalsystem und der anschließende bakterien-dichte Verschluss desselben, wurden offenbar verfehlt. Somit würde zunächst die orthograde Revision die Therapie der Wahl darstellen.

Während einer orthograden Revisionsbehandlung besteht die Möglichkeit, nach Entfernung vorhandener Stifte und des alten Wurzelfüllmaterials eine verbesserte chemomechanische Präparation und Desinfektion des Wurzelkanalsystems vorzunehmen und Wurzelkanalfüllungen mit verbesserter Dichtigkeit bis zum Apex zu erzielen. Die im Durchschnitt höheren Erfolgsquoten der orthograden Revisionsbehandlungen bei Vorhandensein suboptimaler Wurzelkanalbehandlungen im Vergleich zu Wurzelspitzenresektionen sprechen ebenfalls für die Bevorzugung dieser Therapievariante.

Die Nachteile der orthograden Revisionen liegen in dem deutlich höheren Zeitaufwand bei der Ausführung wie auch in der Gefahr der Entstehung von Vertikalfrakturen der Wurzel bei dem Versuch der Stiftentfernung.

■ Therapie

Die Patientin wurde über die Möglichkeiten, Grenzen und Risiken verschiedener Therapiemöglichkeiten aufgeklärt, wobei ihr der Versuch der orthograden Revision und Stiftentfernung empfohlen wurden. Eine exakte Einschätzung der Erfolgsaussicht der Stiftentfernung war in diesem Fall nicht möglich. Die Patientin wurde darüber aufgeklärt,

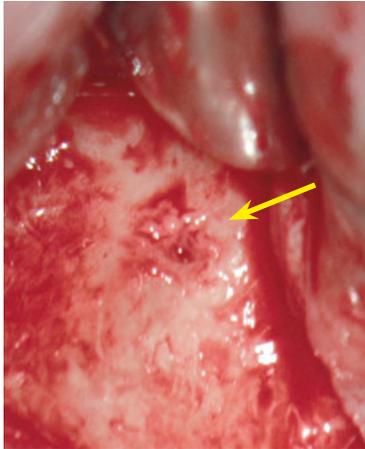


Abb. 2 Intraoperative Aufnahme: Nach Bildung eines Mukoperiostlappens erscheint der vestibuläre Knochen im Bereich der Wurzelspitze des Zahns 11 erodiert (Pfeil).

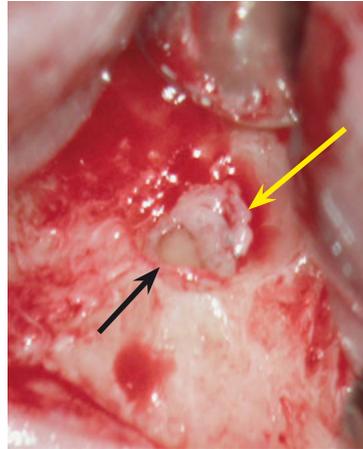


Abb. 3 Darstellung des Granulationsgewebes (gelber Pfeil) und der Wurzelspitze (schwarzer Pfeil) am Zahn 11 unter dem Dentalmikroskop.

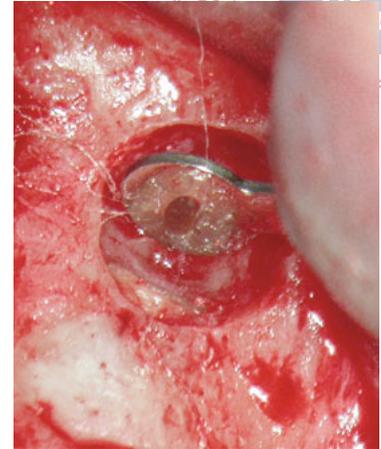


Abb. 4 Retrograde Präparation am Zahn 11.

dass ein chirurgischer Eingriff notwendig werden könnte, falls einer oder beide gegossenen Stifte sich bei Anwendung schonender Verfahren nicht entfernen lassen.

In der nächsten Sitzung wurde nach Kronenabnahme versucht, die Stifte mithilfe eines Ultraschallansatzes zu lockern und schonend zu entfernen. Unter Sichtkontrolle wurde nach 3-minütigem Ultraschalleinsatz durch leichtes Ziehen versucht, die Stifte auf Beweglichkeit zu prüfen. Die fehlende Beweglichkeit in axialer und lateraler Richtung deutete auf eine etwas stärkere Retention der Stifte im jeweiligen Wurzelkanal. Zur Vermeidung einer Fraktur oder einer Rissbildung der Wurzel/n wurde davon abgesehen, stärker an den Stiften zu ziehen und/oder die Ultraschallleistung zu steigern. Die provisorischen Kronen wurden wieder eingegliedert.

Die Patientin wurde über die durchgeführten Behandlungsschritte wie auch über die empfohlenen weiteren Behandlungsmaßnahmen, bzw. die Notwendigkeit der Wurzelspitzenresektion an beiden Zähnen aufgeklärt und willigte in den Vorschlag ein.

Am 05.09.2005 wurde der chirurgische Eingriff an den Zähnen 12 und 11 unter örtlicher Betäubung durchgeführt. Nach Bildung eines Mukoperiostlappens zwischen den Zähnen 13 und 21, dessen Mobilisierung apikalwärts und Trepanation des vestibulären, teilweise erodierten Knochens wurde zunächst Granulationsgewebe dargestellt (Abb. 2 und 3).

Nach dessen Entfernung wurden die gräulich-verfärbten Wurzelspitzen unter dem Dentalmikroskop bei 24-facher Vergrößerung freigelegt. Aufgrund des mangelnden apikalen Verschlusses des ovalen apikalen Foramens an Zahn 12 und fehlender Wurzelkanalfüllung an Zahn 11 wie auch der dunklen Verfärbung der Wurzelspitzen erfolgten eine Resektion beider Wurzelspitzen um jeweils etwa 3 mm und die Darstellung des noch in den Wurzelkanälen befindlichen Wurzelfüllmaterials.

An Zahn 11 war eine im Vergleich zum Zahn 12 weitere Präparation zu erkennen wie auch eine weiß-graue zementartige Wurzelfüllung, die keine Röntgenopazität aufwies.

Nach sono-abrasiver retrograder Wurzelkanalpräparation (Abb. 4) mithilfe von Ultraschall und diamantierter Ansätze (NSK Europe, Eschborn), Desinfektion der retrograden Kavitäten mit CHX 2 % sowie Blutstillung und Trocknung der Wurzelkanäle mit sterilen Papierspitzen erfolgten die retrograden Wurzelfüllungen mit ProRoot-MTA (Dentsply DeTrey, Konstanz; Abb. 5 und 6) einschließlich einer Röntgenkontrolle (Abb. 7). Anschließend wurde der Lappen reponiert und die Wunde mit monophilem atraumatischem Nahtmaterial der Stärke 5-0 verschlossen. Zur Wundkontrolle und Nahtentfernung stellte sich die Patientin bei ihrem behandelnden Zahnarzt vor, der uns von einem komplikationslosen Heilungsverlauf unterrichtete.

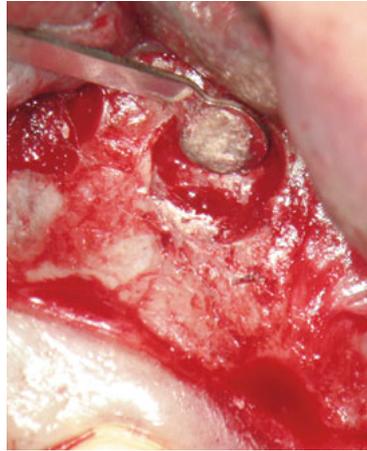
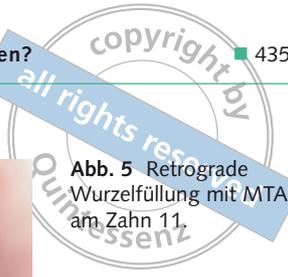


Abb. 5 Retrograde Wurzelfüllung mit MTA am Zahn 11.



Abb. 6 Retrograde Wurzelfüllung mit MTA am Zahn 12.

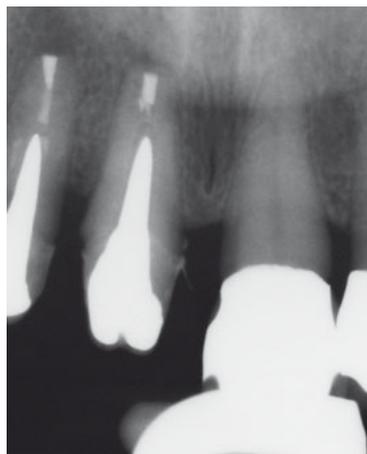
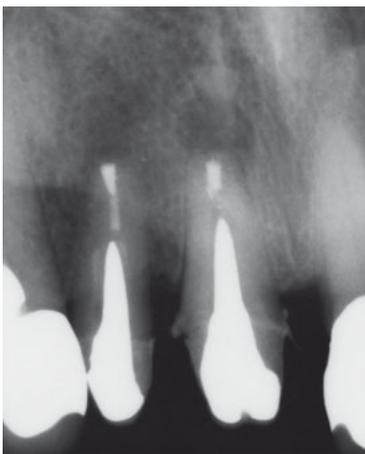


Abb. 7 Röntgenkontrolle unmittelbar nach WSR und retrograden Wurzelfüllungen.

Abb. 8 Röntgenkontrolle 11 Monate nach WSR.

Abb. 9 Röntgenkontrolle 4 Jahre nach WSR. Auf dem Röntgenbild sind die neuen VMK Kronen zu erkennen.

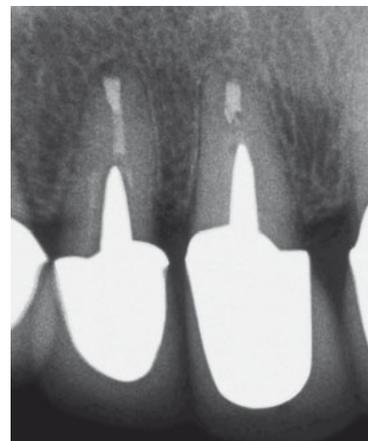


Abb. 10 Intraorale Frontzahnansicht 10 Jahre nach dem chirurgischen Eingriff.

Abb. 11 Röntgenkontrolle 10 Jahre nach der WSR: Es sind keine pathologischen Veränderungen zu erkennen.

■ Recall

Elf Monate nach dem Eingriff stellte sich die Patientin wegen eines anderen endodontischen Problems erneut vor und berichtete über komplette Symptommfreiheit im Bereich der Zähne 12 und 11. Die intraorale Inspektion ergab eine vollständige Heilung der Weichgewebe, die Zähne waren noch nicht definitiv

prothetisch versorgt. Die Röntgenkontrolle ergab Hinweise auf eine komplette Reossifikation (Abb. 8). Die intraorale Inspektion zeigte reizlose Verhältnisse. Vier Jahre nach dem Eingriff sind beide Zähne nach wie vor symptomfrei. Die bei ihrem Zahnarzt angefertigte Röntgenaufnahme am 26.08.2009 zeigte weiterhin eine komplette Reossifikation (Abb. 9). Die Zähne sind seit drei Jahren überkront.



Zehn Jahre nach der Behandlung sind die Zähne weiterhin symptomfrei. Anlässlich einer Routineuntersuchung wurden sowohl eine klinische Aufnahme angefertigt wie auch eine Röntgenuntersuchung durchgeführt (Abb. 10 und 11). Es ist weiterhin die Reossifikation zu erkennen; die intraorale Aufnahme zeigt keine Auffälligkeiten.

■ Diskussion

Bei dem vorliegenden Befund erscheint zunächst der Versuch der orthograden Revisionsbehandlung einschließlich des Versuchs der orthograden Entfernung der gegossenen Metallstifte eine geeignete Therapie gewesen zu sein.

Ursache der apikalen Parodontitis ist die persistierende Infektion im Wurzelkanalsystem. Die orthograde bzw. nichtchirurgische Revision stellt bei persistierenden apikalen Parodontitiden eine konsequente antimikrobielle und damit die kausale Therapie dar. Somit wäre diese Behandlungsvariante mit vorheriger Entfernung der Stiftaufbauten die Therapie der Wahl. Dies ist aber sorgfältig gegen die möglicherweise mit der Stiftentfernung verbundenen Risiken abzuwägen.

■ Literatur

- Orstavik D, Kerekes K, Eriksen HM. The periapical index: a scoring system for radiographic assessment of apical periodontitis. *Endod Dental Traumatol* 1986;2:20–34.
- Köhler M, Meyer J, Linder M, Lambrecht J, Filippi A, Kulik Kunz EM. Verschreibung von Antibiotika in der zahnärztlichen Praxis: Eine Umfrage unter Zahnärzten in der Schweiz. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2013;123:754–759.
- Dorn SO, Moodnik RM, Feldman MJ, Borden BG. Treatment of the endodontic emergency: a report based on a questionnaire--part II. *J Endod* 1977;3:153–156.
- Gatewood RS, Himel VT, Dorn SO. Treatment of the endodontic emergency: a decade later. *J Endod* 1990;16:284–291.
- Al-Nawas B. Einsatz von Antibiotika in der Zahnärztlichen Praxis. Stellungnahme der DGZMK. *Dtsch Zahnärztl Z* 2002;57:451–454.
- Pickenpaugh L, Reader A, Beck M, Meyers WJ, Peterson LJ. Effect of prophylactic amoxicillin on endodontic flare-up in asymptomatic, necrotic teeth. *J Endod* 2001;27:53–56.
- Yingling NM, Byrne BE, Hartwell GR. Antibiotic use by members of the American Association of Endodontists in the year 2000: report of a national survey. *J Endod* 2002;28:396–404.
- Henry M, Reader A, Beck M. Effect of penicillin on post-operative endodontic pain and swelling in symptomatic necrotic teeth. *J Endod* 2001;27:117–123.
- Cope A, Francis N, Wood F, Mann MK, Chestnutt IG. Systemic antibiotics for symptomatic apical periodontitis and acute apical abscess in adults. *The Cochrane database of systematic reviews* 2014;6:CD010136.
- Bargholz C, Hör D, Zirkel C. *Praxisleitfaden Endodontie*. 1. Aufl. München: Urban & Fischer, 2006.
- Beer RA, Baumann M. *Endodontologie*. 2. Aufl. Stuttgart: Thieme, 2007.
- Ingle JI, Bakland LK, Baumgartner JC. *Ingle's endodontics*. 6th ed., Hamilton, Ont., Maidenhead: BC Decker; McGraw-Hill Education [distributor], op. 2008.
- Koçkapan C. *Endodontie*. 2. Aufl. Gießen: Lehmanns, 1998.
- Kunkel M., Hülsmann M. et al. Leitlinie Wurzelspitzenresektion: ZZQ Zahnärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung im Institut der Deutschen Zahnärzte. *Endodontie* 2007;16:301–309.
- Setzer FC, Boyer KR, Jeppson JR, Karabucak B, Kim S. Long-term prognosis of endodontically treated teeth: a retrospective analysis of preoperative factors in molars. *J Endod* 2011;37:21–25.
- Hülsmann M, Drebenstedt S, Nordmeyer S, Rödiger T. Die orthograde Revision bei persistierender Parodontitis apicalis nach Wurzelspitzenresektionen. *Endodontie* 2011;20:251–267.
- Tsesis I, Faivishevsky V, Kfir A, Rosen E. Outcome of surgical endodontic treatment performed by a modern technique: a meta-analysis of literature. *J Endod* 2009;35:1505–1511.
- Setzer FC, Kohli MR, Shah SB, Karabucak B, Kim S. Outcome of endodontic surgery: a meta-analysis of the literature--Part 2: Comparison of endodontic microsurgical techniques with and without the use of higher magnification. *J Endod* 2012;38:1–10.