

In dieser und den kommenden vier Ausgaben des Niedersächsischen Zahnärzteblatts (NZB) stellen wir Ihnen auf vielfachen Leserwunsch hin das „Timbuktu-Protokoll“ des Münchner Allgemeinzahnarztes Dr. Dr. Rüdiger Osswald vor. Über die wissenschaftlichen Studien und Erfahrungen, die seinem Behandlungskonzept zu Grunde liegen, haben wir im NZB in den letzten Jahren schon mehrfach, z.T. auch in Gegenüberstellung zu anderen Konzepten, berichtet (s. z.B. NZB 9/2012, Seite 32 ff). Kollege Osswald wird sein Endodontie-Protokoll für aus seiner Sicht fünf unterschiedliche klinische Befunde/Behandlungssituationen detailliert beschreiben und flankierend dazu seine persönlich bevorzugte Aufbereitungs- und Wurzelkanalfüllungstechnik wie auch sein benutztes Instrumentarium und Material darstellen, jeweils garniert mit zahlreichen praktischen Tricks und Tipps. Wir sind uns bewusst, dass Osswalds Endodontie-Protokoll im Kollegenkreis nicht unumstritten ist. Vielfach wurde den von ihm benutzten Medikamenten eine besondere „Schädlichkeit“ unterstellt, die diese aber, wie viele andere, von Anhängern des sogenannten „Goldstandards“ der Endodontie propagierten Medikamente auch haben müssen,

um überhaupt gegenüber den für den menschlichen Körper pathogenen Keimen erfolgreich schädigend, also bakterizid (= den Zelltod irreversibel einleitend) wirken zu können. Zudem gibt der Münchner Arzt und Zahnarzt Osswald eine Erfolgsquote seiner endodontisch behandelten Fälle an, die deutlich über derjenigen liegt, die in der wissenschaftlichen Literatur für vergleichbare, jedoch nach dem sogenannten Goldstandard behandelte Fälle angegeben wird.

Wägt man nach Studium des Osswaldschen Behandlungsprotokolls Aufwand, Risiken, Nutzen und Erfolgsaussichten gegeneinander ab, so stellt sich – zumindest für viele schon nach dem „Timbuktu-Protokoll“ erfolgreich arbeitende Praktiker – dieses Behandlungsschema als auch im Rahmen des vertragszahnärztlichen Behandlungsspektrums effektivste endodontische Therapie selbst in schwierigen Fällen dar. Gründe genug für unsere Redaktion, Ihnen als unseren Lesern – zum Wohl Ihrer Patienten – durch Abdruck des Behandlungsprotokolls die Möglichkeit zu geben, es in Ihr therapeutisches Repertoire aufzunehmen.

____ NZB-Redaktion



Die indikationsgerechte Behandlung der bakteriellen Endodontitis Das „Timbuktu-Protokoll(*)“

TEIL 1: DER SICHER VITALE ZAHN

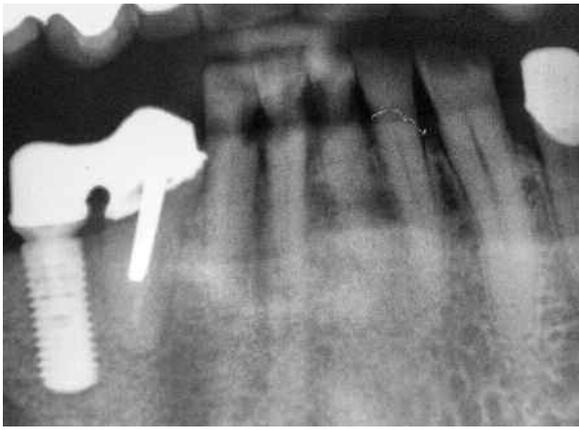
Der Endofall – Mosaik und Mischformen

Im klinischen Bild gibt es in der Endodontie keine eindeutig zu klassifizierenden Befundfälle. Es liegen vielmehr reichlich Mischformen und Mosaik vor. In der Folge kann ich Ihnen nicht versprechen, dass Sie – wie bei jedem etwas komplexeren Protokoll – ohne jegliche Lernphase auskommen. So kann es anfangs beispielsweise vorkommen, dass der Patient erneut mit Beschwerden auftaucht, weil die klinische Situation eine andere als von Ihnen eingeschätzt war. Das Tolle an diesem Protokoll ist jedoch, dass dadurch nichts anbrennt, weil Sie zu jedem Zeitpunkt einfach einen Behandlungsschritt zurückgehen und es (mit mehr Geduld) erneut versuchen können. Im Laufe der Zeit werden die Fälle, in denen Sie die Situation falsch einge-

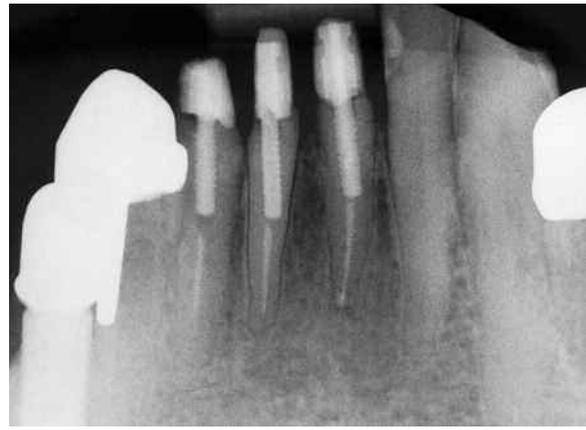
schätzt haben, immer seltener auftreten, weil sie relativ schnell lernen werden, welcher Zahn in welcher individuellen Behandlungssituation welche Therapie und Medikation benötigt.

Das ist ein Versprechen, das ich halten werde

Wenn Sie sich ganz exakt an dieses Protokoll halten, kann ich Ihnen jedoch Zweierlei versprechen: Zum einen wird die Lernkurve sehr steil sein. Dies im Übrigen ganz im extremen Gegenteil zu der Behandlung unter einem Dentalmikroskop, bei der sie unendlich flach und mit vielen Komplikationen und Zeitverlust behaftet ist. Und zum anderen werden Ihre Behandlungsergebnisse in allen unterschiedlichen klinischen Situationen sehr deutlich besser ausfallen als diejenigen,



Zustand nach Chemotherapie und Radiatio mit Kariesexplosion. Die prothetische Versorgung war bereits geplant und der zugehörige Heil- und Kostenplan beim Gutachter, als „etwas Hartes zwischen die Zähne“ kam mit der Folge von Kronenfrakturen der Zähne 31 und 41. Nach Kariesentfernung waren, genau wie am Zahn 42, nur noch die Zahnwurzeln erhaltungswürdig.



Da die erhaltungswürdige Restzahnschubstanz sich teilweise unter Schleimhautniveau befand, war eine Versorgung mit praxiserstellten Provisorien nicht möglich. Weil zudem der Patient als Geschäftsmann unmittelbar gesellschaftsfähig versorgt werden musste, erfolgte unter ChKM-Sättigung die Aufbereitung mit Wurzelfüllung und Schraubenaufbau wie im Text beschrieben in einer Sitzung.

Fotos: © Dr. med. Dr. med. dent. Rüdiger Osswald

die in der Literatur angegeben sind. Falls Sie sich bisher an das aktuell gelehrt Behandlungssprotokoll gehalten haben, werden Sie dies auch nicht erst in ferner Zukunft, sondern vielmehr unmittelbar bemerken: Sehr wenig bis kein Theater mit Patienten wegen Exazerbationen, sondern schnelle und anhaltende Beschwerdefreiheit. Und dies bei stark reduzierten Schmerzmittel- und Antibiotikaverordnungen, die beide gegen Null tendieren werden.

Gibt es ein Wundermittel?

Wenn sich die Endodontologen mit meinem Protokoll beschäftigen, dann reduzieren sie es – sofern sie nicht sogar ChKM mit Formaldehyd verwechseln – regelmäßig auf die Behauptung, ich würde lehren, man müsse nur ein „Wundermittel“ in den Zahn geben, und schon würde alles gut. Das trifft es nicht, und das habe ich auch zu keinem Zeitpunkt behauptet. Richtig ist vielmehr, dass sich mein Behandlungsprotokoll in allen drei Behandlungsabschnitten sehr deutlich von der aktuell leider immer noch dogmatisch – und in meinen Augen inzwischen wider besseres Wissen – verkündeten Lehrmeinung unterscheidet. Will heißen, ich bereite in bestimmten klinischen Situationen anders auf, ich desinfiziere in allen Fällen anders, und ich fülle auch immer anders ab.

Die Mechanik ist (nur) der Diener der Desinfektion!

Zur mechanischen Aufbereitung ist grundsätzlich zu sagen, dass es prinzipiell egal es, mit welchen mechanischen Hilfsmitteln man aufbereitet. Hauptsache, man tut es und macht es „ordentlich“. Ordentlich heißt für mich, dass man alle Hauptkanäle, die man nach sorgfältigem Suchen gefunden hat, so vollständig wie möglich bis zum Apex mechanisch säubert und dabei erweitert. Je weicher das Dentin, desto weiter kann und muss man – immer natürlich ohne sich zu verkünsteln – aufbereiten. Ziel der Erweiterung ist, ein Stadium zu erreichen, in dem trockene Späne fliegen. Denn das bedeutet, dass die Nebenkanälchen ►►

(*) Warum „Timbuktu-Protokoll“? Der Name hat sich aus einem Statement Dr. Osswalds in einer Internetmailingliste ergeben, als er nach seiner speziellen Technik und „Mechanik“ befragt, sinngemäß antwortete: „Man gebe mir irgendeine marktgängige Feile und ein potentes Desinfektionsmittel und ich behandle (fast) jeden Wurzelkanal erfolgreich, zur Not auch mitten in Timbuktu!“



Dr. med. Dr. med. dent. Rüdiger Osswald, München.

► und Tubuli eröffnet sind und damit der Weg frei ist für das oder die Desinfektionsmittel. Ganz im Sinne von Otto Walkhoff, der weiland anmerkte: „Die Mechanik ist der Diener der Desinfektion!“ Ich bemühe mich, apikal bis mindestens ISO 35 aufzubereiten. Dabei verwende ich als letztes Instrument jedoch immer eine 60er-Feile, um Raum für reichlich Desinfizienz zu schaffen. Dass ich mit den letzten Feilen immer weniger weit nach apikal vordringe, versteht sich dabei von selbst.

In Fällen von röntgenologisch gesicherter Diagnose einer apikalen Ostitis bemühe ich mich, eine 15er Feile über den Apex hinaus und in die Aufhellung hinein zu schieben. Dies zum einen, um erst einmal überhaupt feststellen zu können, ob sich nicht vielleicht Sekret entleert (beginnende/manifeste Abszessbildung, Zyste). Also ganz im Sinne von Hippokrates, der 400 Jahre vor Christus den heute immer noch gültigen medizinischen Lehrsatz geprägt hat. „Ubi pus, ibi evacua!“ Zum anderen aber auch, um den eingesetzten Desinfektionsmitteln – wie das „itis“ bei Ostitis ja schon sagt – den Zugang zum in diesen Fällen (praktisch) immer bakteriell infizierten Periapex und Knochen zu erleichtern.

Ich selber verwende in einem ersten Schritt Handinstrumente (bis ISO 25/30) und anschließend eine Giromatik (rotiert selbstständig im schnellen Wechsel lediglich viertelkreisig, während der Behandler feilt), in schwierigen Fällen auch beide abwechselnd. Lediglich bei Revisionen bereite ich das erste Drittel rotierend auf. Dabei feile ich – wie ein Feinmechaniker das lernt, also rundherum und immer schön an der Wand lang – mit dem einen Instrument so lange, bis sich das nächste ohne Kraftanwendung einführen lässt. In Fällen, in denen ich die erste Feile (in der Regel eine ISO 15) nicht problemlos bis zum Apex (oder

darüber hinaus) vorschieben kann (oder auch wenn ich aufgrund der Lage des Kanals mit den Fingern einfach nicht gut oder gar nicht herankomme), nehme ich auch gleich die Giromatik (mit einer dann nagelneuen Feile!). Dann gelingt es fast regelmäßig, und es kann im gewohnten Arbeitsfluss weitergehen.

Gegen die Verwendung rotierender NiTi-Feilen habe ich prinzipiell nichts. Ich denke aber dennoch, dass der Einsatz konventioneller Feilen sinnvoller ist. Dafür sprechen einige Gründe. So stellt sich die überwiegende Mehrzahl der Kanäle aus meiner „erfühlten“ Erfahrung alles andere als rund dar, sondern vielmehr eher oval und noch dazu mit Nischen und Ausläufern. Um solche Kanäle rotierend wirklich komplett zu reinigen, müsste man den betreffenden Kanal auf seiner ganzen Länge mit einem Feilendurchmesser passend für den größten Nischendurchmesser aufbereiten und damit die Wurzel deutlich mehr als nötig schwächen. Die Spezialisten finden beispielsweise im unteren Sechser ja gerne 4 Kanäle, 2 mesial und 2 weitere distal. Ich finde die anfangs häufig auch. In der deutlichen Mehrzahl der Fälle zeigt sich jedoch, dass die distalen Kanäle nach einigem Feilen plötzlich konfluieren, dass ich also den Isthmus des meist sanduhrförmigen distalen Kanals eliminiert habe. Das merkt man offensichtlich bei rotierender Aufbereitung unter Zurücklassung von allerhand Debris häufig gar nicht. Ein weiterer Grund, warum ich lieber feilend aufbereite, liegt an der inflationären Zunahme von Längsfrakturen. Ich denke, dass man rotierend aufbereitend deutlich mehr lateralen Druck auf die insbesondere apikal sehr dünnen Kanalwände ausübt. Und die Frakturen verlaufen ja praktisch immer von apikal nach koronal. Dies Risiko wird natürlich noch deutlich größer, wenn man mit reichlich Natrium-Hypochlorit und EDTA spült, die beide die organischen Bestandteile aus dem Dentin herauslösen und es so nachhaltig schwächen. Und wenn man dann auch noch mit Druck lateral oder vertikal kondensiert, um die zähe Guttapercha in die Seitenkanälchen zu treiben, muss man sich nun wirklich nicht länger die Wundermütze aufsetzen. Inzwischen gibt es auch reichlich Literatur, die die Richtigkeit dieser Überlegungen dokumentiert. Darüber hinaus stelle ich mir vor, dass bei der rotierenden Aufbereitung (die Instrumente sind ja sehr deutlich stumpfer als Stahlfeilen) deutlich mehr bakteriell infizierter Debris in die Seitenkanälchen und die Tubuli gepresst wird.

Grundsätzlich gilt: Je schlechter die mechanische Aufbereitung der Hauptkanäle gelingt, desto geduldiger muss man desinfizieren! ■

Dr. med. Dr. med. dent. Rüdiger Osswald, München
www.tarzahn.de

Teil 2 des Behandlungsprotokolls folgt in
der Aprilausgabe des NZBs.

KLINISCHE DIAGNOSE:

Sicher vitaler Zahn ohne klinische Symptomatik

DEFINITIVES ABFÜLLEN IN ERSTER SITZUNG



- ➔ Nur bei präoperativ sicher vitalen Zähnen ohne klinische Symptomatik
- ➔ Also praktisch nur bei akzidenteller Eröffnung der Pulpa im Rahmen einer prothetischen Präparation, wenn das Risiko für eine direkte Überkappung zu hoch erscheint. Bei Kons und Einzelkronen (langes semipermanentes Eingliedern) bei nicht zu großer Pulpeneröffnung natürlich direkte Überkappung
- ➔ Nur wenn eine komplikationslose weite Aufbereitung bis zum Apex möglich ist
- ➔ Stellt in diesem Sinne die Ausnahme von der Regel dar
- ➔ Wenn es nicht eindeutig ist, ob die Karies zum Zeitpunkt der Eröffnung bereits völlig eliminiert war, lieber eine Zwischeneinlage mit Jodoformpaste (nach Walkhoff), Abdruck und Provisorium. WF beim Einsetzen der Prothetik
- ➔ Ruhigstellung durch gutes Außer-Kontakt-Schleifen, insbesondere bei den Lateralbewegungen (Powerzentrik).
- ➔ Nach (fast) jeder Feile drucklose Spülung mit 3%igem H2O2
- ➔ Abfüllen mit Endomethasone N mittels Pastinjekt in Einstifttechnik

Natürlich gibt es Fälle eindeutig vitaler Zähne, in denen man ein Abfüllen in erster Sitzung nicht vermeiden kann. So beispielweise die, in denen der Patient sich mit einem auf Schleimhautniveau frakturierten Schneidezahn vorstellt, bei dem nicht mehr genug Substanz für eine gesellschaftsfähige Versorgung vorliegt, so dass man um einen Stiftaufbau nicht herunkommt. In solchen Fällen befülle ich den Kanal nach jeder Feile mit ChKM (Kollegentip!). Die Vorstellung dabei ist, dass ChKM während der Aufbereitung in die Seitenkanäle und Tubuli vordringen und dort seine Arbeit (insbesondere die Imprägnierung des dort befindlichen abgestorbenen organischen Gewebes zum Schutz vor einer Reinfektion über den PAR-Spalt) verrichten kann. Bei nicht zweifelsfrei vitalen oder gar gangränösen Zähnen versorge ich natürlich mit einer Interimsprothese und fahre vor dem definitiven Verschluss das für solche Fälle vorgesehene Desinfektionsprotokoll.





Die indikationsgerechte Behandlung der bakteriellen Endodontitis

Das „Timbuktu-Protokoll“ *

TEIL 2: AKUTE PULPITIS

Behandlungsziele bei akuter Pulpitis

Weil es sich, wie der Name schon sagt, um ein meist plötzlich auftretendes und häufig sehr schmerzhaftes Krankheitsgeschehen handelt, sind die Patienten mit akuter Pulpitis in der Mehrzahl diejenigen, die die Praxis als Schmerz-Notfall aufsuchen. Das kurzfristige Ziel der Behandlung ist also das schnelle Erreichen von Beschwerdefreiheit. Gelingt dies, ist der Patient hochzufrieden, was das Renommee der Praxis fördert. Gelingt dies nicht regelmäßig, ist das in hohem Maße abträglich für den Ruf. Das langfristige Ziel der Primärbehandlung besteht hingegen darin, eine unmittelbare Notbehandlung, die den an diesem Tage geplanten Praxisablauf durcheinander bringt, in eine Regelbehandlung mit im Voraus festgelegten Terminen zu überführen. Notfallpatienten dürfen einmal den geplanten Praxisablauf durcheinanderbringen, aber nicht mehrfach. Seltene Ausnahmen bestätigen auch hier – wie immer – die Regel.

GRUNDSÄTZLICH GILT: EIN VITALER, SCHMERZENDER ZAHN BRAUCHT LEDERMIX, EIN DEVITALER HINGEGEN EIN MÖGLICHT POTENTES DESINFIZIATIONSMITTEL

Warum Ledermix?

Ledermix ist ein Kombinationspräparat aus Kortison (Triamcinolon) und einem Antibiotikum (Tetracyclin). Der in diesem akuten Fall therapeutisch relevante Wirkstoff ist das Kortison. Ein Zusatz von Tetracyclin schadet sicherlich nicht, er wurde jedoch vermutlich nur zugesetzt, weil immer noch der alte Lehrsatz gilt: Bei bakteriellen Infekten keine Kortisongabe ohne Antibiotikaschutz. Bakterien lieben nämlich Kortison! Deshalb ist eine Kortison-Anwendung bei der Gangränbehandlung auch kontraproduktiv. Kortison wirkt unspezifisch auf das Immunsystem und daher entzündungshemmend. In der Folge wirkt es abschwellend auf das jede Entzündung begleitende Ödem (Entzündungszeichen: Rubor, Calor, Tumor [Schwellung

durch Ödem], Functio laesa). Es greift direkt in die Kommunikation der Lymphozyten ein und hemmt die Ausschüttung bestimmter Hormone, die von Zellen des Immunsystems produziert werden, beispielsweise derjenigen der Prostaglandine, die neben anderen Effekten die Schmerzwahrnehmung verstärken.

Einige deutsche Hochschullehrer warnen eindringlich vor der Anwendung von Kortison. So berichten beispielsweise die ZM über eine Fortbildungsveranstaltung in Braunlage (6), auf der Professor Dr. Edgar Schäfer aus Münster davor gewarnt haben soll, Ledermix im offenen Wurzelkanal anzuwenden. Lassen Sie sich davon nicht verrückt machen. Kortison ist ein wundervolles Medikament, und es besteht überhaupt kein Grund, unseren Patienten seine segensreichen Wirkungen vorzuenthalten. Auch hier gilt wie immer der alte Lehrsatz, dass die Dosis das Gift macht. Und diejenigen, die sich gegen die Anwendung von Ledermix aussprechen, würden ziemlich dumm aus der Wäsche schauen (und schwer erkranken), wenn ihre Nebenniere nicht alle fünf Minuten mindestens die Menge an Kortison ausschütten würde, die in einer Med enthalten ist.

Was heilen soll, muss ruhig gestellt werden!

Das entzündliche Ödem besteht häufig bereits – sowohl im Zahn selbst als auch periapikal – wenn der Patient in die Praxis kommt. Die periapikale Schwellung übt von apikal her Druck aus und treibt den betroffenen Zahn aus der Alveole. Auf dem so „verlängerten“ Zahn (die Patienten geben ja häufig auch an, dass sich der betroffene Zahn „zu hoch“ anfühlt), entstehen zentrische und laterale Früh-

* Warum „Timbuktu-Protokoll“? Der Name hat sich aus einem Statement Dr. Osswalds in einer Internetmailingliste ergeben, als er nach seiner speziellen Technik und „Mechanik“ befragt, sinngemäß antwortete: „Man gebe mir irgendeine marktgängige Feile und ein potentes Desinfektionsmittel und ich behandle (fast) jeden Wurzelkanal erfolgreich, zur Not auch mitten in Timbuktu!“



Bei der Erstuntersuchung im Oktober 1989 imponierten die Zähne 15 und 34 pulpitisch, Zahn 23 wies die Indikation zur Revisionsbehandlung mit Stiftaufbau vor prothetischer Versorgung auf und Zahn 27 zeigte sich devital und gangränös.



20 Jahre nach festsitzender Erstversorgung sind im Dezember 2009 alle unter unterschiedlicher Indikationsstellung nach dem Timbuktu-Protokoll endodontisch behandelten Zähne sowohl klinisch als auch röntgenologisch unauffällig. Deutlich wird, wie sehr man auf die Voraussagbarkeit des Ergebnisses vertrauen kann, da nicht ein einziger Pfeiler verloren gehen darf, ohne die gesamte Arbeit zu gefährden.

Fotos: © Dr. med. Dr. med. dent. Rüdiger Osswald

kontakte, die den Zahn zusätzlich traumatisieren. Hält dieser Zustand an, weil er vom Behandler nicht erkannt und beseitigt wird, ist dies zum Erreichen des primären Behandlungsziels „schnelle Schmerzfreiheit“ über die Maßen kontraproduktiv. Schließlich gilt auch hier einer der Hauptsätze der „Barfußmedizin“: „Was heilen soll, muss ruhig gestellt werden“. Langfristig kann ein anhaltender Zustand von Überlastung sogar zu Zahnlockerungen führen. Nun kann man einen Zahn nicht wirklich völlig ruhigstellen, es sei denn, man schient ihn, man kann aber bereits bestehende Frühkontakte durch Einschleifen beseitigen, oder, wenn sie (noch) nicht manifest sind, ihrer Ausbildung vorbeugen. Besondere Beachtung sollten hier diejenigen Fehlkontakte erfahren, die sich bei den Lateralbewegungen auf Abhängen und Höckern manifestieren. Gerade Seitenzähne nehmen laterale Fehlbelastungen besonders übel. Am besten man lässt den Patienten fest (!) auf Okklusionsfolie beißen und fordert ihn dann auf, unter Belastung in beide Richtungen nach lateral zu schieben (ein Kollege bezeichnete das einmal sehr treffend als „Powerzentrik“). Sie kennen alle folgende Situation: Sie haben eine schöne Füllung gelegt, den Patienten auf der Okklusionsfolie klappern lassen und dann die Okklusion sorgfältig eingeschliffen. Auf den ersten Blick scheinbar alles perfekt. Trotzdem sucht der Patient nach wenigen Tagen erneut Ihre Sprechstunde auf und beschwert sich, dass der Zahn nach Ihrer Behandlung kälteempfindlich geworden ist. Wenn Sie ihn jetzt die Powerzentrik ausführen lassen, werden Sie sehr häufig laterale Frühkontakte auf den Abhängen finden. Entfernt man diese, beruhigt sich der Zahn schnell (reversible, durch einen anhaltenden physikalischen Reiz hervorgerufene, abakterielle Pulpitis). Besser also, man lässt den Patienten die Powerzentrik gleich nach dem Legen der Füllung (oder Eingliederung der Prothetik) ausführen, dann erspart man sich einen zweiten Termin. Sind die Seiten-

wände des Zahnes aufgrund von ausgedehnter Kariesentfernung besonders schwach, sodass der Zahn in jedem Fall überkront werden muss, empfiehlt sich ein radikales Einkürzen, um Frakturen, die ja gerne keilförmig in die Wurzel verlaufen oder den Zahn sogar spalten, möglichst zuverlässig zu vermeiden. Die Überkronung wurzelkanalbehandelter Zähne ist (bis auf Zähne mit nur geringem Substanzverlust) eigentlich immer zu empfehlen, um sie körperlich zu fassen und damit zu stabilisieren. Die gebotene Schonhaltung (Kauen auf der kontralateralen Seite) wird der Betroffene, zumindest wenn er schlau ist, wegen der Belastungsschmerzen von ganz allein einnehmen. Es schadet aber sicher nicht, ihn insbesondere zur Schonung des provisorischen Verschlusses explizit darauf hinzuweisen. Als unerlässlichen Selbstschutz vor Anrufen in der Nacht und am Wochenende empfiehlt sich die Aufklärung im Sinne der Anmerkungen im weiter unten detailliert beschriebenen Behandlungsprotokoll. Wenn Sie den Patienten aufgeklärt haben und der Ausnahmefall eintritt, wird der Patient ruhig bleiben und sagen „Schau, jetzt passiert genau das, was der Doktor gesagt hat! Der kann es eben!“ Ohne Aufklärung wird er Angst bekommen, weil etwas passiert, womit er nicht gerechnet hat, und Sie in seiner Hilflosigkeit anrufen. Diese Anmerkungen mache ich behandlungszeitsparend bereits in der letzten Phase der Aufbereitung, des Einrotierens von Ledermix und beim provisorischen Verschluss. ►►

SOLANGE NUR MALAISEN EINTRETEN, DIE SIE PROPHEZEIT ODER ALS MÖGLICHE ENTWICKLUNGEN GESCHILDERT HABEN, BLEIBEN SIE DER GUTE. ANDERNFALLS ÄNDERT SICH DIE MEINUNG DER PATIENTEN LEIDER SEHR SCHNELL

» Warum überhaupt noch weitere Meds?

Die in diesem einfachsten aller Fälle mit klinischen Beschwerden notwendige erste medikamentöse Einlage (Med) mit Ledermix wird (fast) jedem Zahnmediziner einleuchten. Schwerer nachvollziehbar ist mit Blick auf die aktuell immer noch gültige Lehrmeinung die Notwendigkeit der weiter unten im Behandlungsprotokoll beschriebenen zusätzlichen Meds. Schließlich behauptet die bemüht als modern auftretende endodontische Lehre, dass im Falle der akuten Pulpitis der bakterielle Infekt auf die Pulpenkammer und allenfalls noch das koronale Wurzel Drittel beschränkt sei, die Bakterien also durch die Vitalexstirpation und die nachfolgende mechanische Aufbereitung zugänglicher Wurzelkanäle vollständig entfernt würden. Wenn ich das richtig erinnere, dann wurde sogar der Begriff „partielle Gangrän“ aus der Nomenklatur gestrichen.

Ein Blick in die alte und neue Literatur zeigt jedoch eindeutig, dass dem nicht so ist. So zeigen histologische Untersuchungen schon vom Anfang des letzten Jahrhunderts, dass es sich bei einer akuten Pulpitis sehr wohl auch um die Exazerbation einer bereits bestehenden partiellen Gangrän handeln kann. Otto Walkhoff (1) beschrieb histologisch gesicherte Fälle, die bereits partiell gangränös verändert waren und teilweise sogar regelrechte Mikroabszesse aufwiesen, die sich klinisch jedoch eindeutig als lupenreine Vitalexstirpationen (VitE) manifestiert hatten, bei denen er, wie er sich ausdrückte, aufgrund seiner klinischen Voruntersuchung nie mit einem solchen histologischen Befund gerechnet hätte.

Und dann ist da die beispielhafte Studie von Gesi et al. (2) aus dem Jahr 2006. Er hatte 244 Patienten mit akuter Pulpitis in 2 gleiche Gruppen unterteilt, wobei die eine in einer einzigen Sitzung, die andere jedoch mit einer Zwischeneinlage von $\text{Ca}(\text{OH})_2$ behandelt wurde. Gleichmäßig über beide Gruppen verteilt entwickelten rund 7% der Patienten innerhalb von nur 1 bis 3 Jahren eine röntgenologisch diagnostizierbare apikale Ostitis. Gesi folgerte völlig richtig, dass eine medikamentöse Zwischeneinlage mit $\text{Ca}(\text{OH})_2$ den Behandlungserfolg nicht zu beeinflussen scheint. Das heißt aber noch lange nicht, dass man bei akuten Pulpitiden einzeitig behandeln und auf Meds verzichten kann oder sollte. Zumindest dann nicht, wenn man in diesem einfachsten aller Endodontitisfälle eine Erfolgsquote sehr, sehr nahe an 100% anstrebt, wie sie für eine einfache bakterielle Infektionskrankheit in einem seit 100 Jahren vollständig beschriebenen anatomischen Umfeld zu erwarten ist.

Sucht man eine Erklärung für dieses schlechte Ergebnis, findet man sie bei Walkhoff: Mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit lag in den Fällen, bei denen sich in relativ kurzer Zeit eine apikale Parodontitis entwickelte eben genau diese partielle Gangrän vor, die er histologisch nachgewiesen hatte. Schlussfolgern kann man jedoch keinesfalls, dass

man in diesen Fällen auf die Langzeitdesinfektion verzichten kann. Man muss vielmehr den Schluss ziehen, dass $\text{Ca}(\text{OH})_2$ kein geeignetes Mittel zur Langzeitdesinfektion ist. Dass die Studie von Gesi kein Ausreißer ist, ist durch die Metaanalyse von Kojima et al. (3) aus dem Jahre 2004 belegt, deren Ergebnis in 2008 durch die Metaanalyse von Ng et al. (4,5) eindrucksvoll bestätigt wurde. Beide weisen für die Behandlung der akuten Pulpitis eine Misserfolgsquote um 10% aus. Die genannten Metaanalysen belegen darüber hinaus, dass die Erfolgsraten für alle Stadien der bakteriellen Endodontitis trotz aller mechanischen Verbesserungen, die seither in die Endodontie eingeführt wurden, seit mehr als 60 Jahren unverändert (schlecht) sind.

Die Entwicklung einer apikalen Ostitis, die auch in deutschen Fachkreisen, die sich gern mit Anglizismen schmücken, ulkigerweise auch als „posttreatment disease“ („false treatment disease“ wäre sicherlich treffender) bezeichnet wird, führt zwar nicht in jedem Fall zum Zahnverlust, ist aber vermeidbar (und in der Folge die Revision und/oder die Wurzelspitzenresektion). Noch dazu ist es doch sinnlos, eine akute Infektion lediglich in eine chronische zu überführen, wenn man sie ausheilen kann. Man kann also auch in einem klinisch als akute Pulpitis imponierenden Fall nicht auf eine Langzeitdesinfektion verzichten. Man darf eben nur kein $\text{Ca}(\text{OH})_2$ zur Desinfektion verwenden. Dass man auf eine $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -Anwendung ganz verzichten sollte, zeigen inzwischen unzählige Einzelstudien und Metaanalysen. Anders ausgedrückt: Wenn überhaupt irgendetwas in der Zahnmedizin mit der erforderlichen wissenschaftlichen Evidenz bewiesen ist, dann das, dass nämlich Kalziumhydroxid als Desinfektionsmittel in der Endodontie nicht ausreichend wirksam ist.

Vor dem Hintergrund dieser erdrückenden Belege ist es schon lange unverständlich, dass die aktuelle Lehrmeinung immer noch gültig ist und nachgerade dogmatisch an ihrem Behandlungsprotokoll festhält, das international bereits seit rund 10 Jahren als gescheitert gilt, ferner nicht bereit ist, andere, deutlich potentere Desinfektionsmittel wie die Original-ChKM-Lösung nach Prof. Walkhoff anzuwenden und zu erforschen, sondern vielmehr bemüht ist, diese vom Bundesamt für Arzneimittel zugelassenen Medikamente mit wissenschaftlich nicht belegbaren Argumenten geradezu zu verteufeln und ihre Anwender herabzusetzen. ■

_____ Dr. med. Dr. med. dent. Rüdiger Osswald, München
www.tarzahn.de

Die Literaturliste können Sie unter
<https://www.kzvn.de/nzb/literaturlisten.html> herunterladen
oder unter www.nzb-redaktion@kzvn.de anfordern.

Teil 3 des Behandlungsprotokolls folgt in der
Maiausgabe des NZBs.
Teil 1 „der sicher vitale Zahn“: NZB 03/2014, S. 30 ff

Akute Pulpitis

Zahn ist nicht oder nur sehr leicht klopfempfindlich
und röntgenologisch ohne Verdacht auf eine apikale Ostitis
(apikale Parodontitis)



- ➔ Das ist einer der beiden Regelfälle mit 3 medikamentösen Einlagen
- ➔ Ledermix (Einrotieren mit Pastinjekt), Watte, Cavit für 1 bis 3 Tag, max. eine Woche (*)
- ➔ ChKM (**), Watte, Cavit für ca. 1 Woche, max. 2 Wochen
- ➔ Jodoformpaste, Watte, Zement für 2–4 Wochen, max. 3 Monate (***)
- ➔ Ruhigstellung durch gutes Außer-Kontakt-Schleifen, insbesondere bei den Lateralbewegungen (Power-Zentrik)
- ➔ Nach (fast) jeder Feile Spülung mit 3%igem H_2O_2 . Sonst nichts.
- ➔ Wenn in einem der Stadien Beschwerden auftreten, einen Schritt zurückgehen und mehr Geduld beim Desinfizieren aufbringen. Beim ersten Stadium bedeutet das: Ledermix, Watte, (bedingt) offen für 1 Tag, dann ChKM, Watte, (bedingt) offen für 1 bis 2 Tage, so lange wiederholen bis der Zahn nicht mehr bzw. kaum mehr klopfempfindlich ist.

Aufklärung des Patienten:

(*) Das kann heute noch etwas wehtun, ich habe an dem Zahn ja ordentlich manipuliert. Es kann sogar sein, dass Sie heute einmal eine Schmerztablette nehmen müssen, egal was für eine. Es muss aber morgen deutlich besser sein als heute sein und kontinuierlich besser werden. Wenn nicht, dann müssen Sie kommen, und wir müssen den Zahn (bedingt) offen behandeln. Solange es immer besser wird, ist alles in Ordnung! Sollten die Schmerzen in der Nacht oder am Wochenende entgegen meinen Erwartungen so stark werden, dass Schmerztabletten nicht wirklich helfen, dann können sie die provisorische Füllung auch mit einer starken Stopfnadel selbst entfernen, damit der entstandene Druck aus dem Zahn entweichen kann. Das passiert aber ausgesprochen selten, ich sage Ihnen das nur, damit Sie wissen, was Sie in diesem Falle tun können.

(**) Das schmeckt jetzt stark nach Zahnarzt, aber es handelt sich um ein sehr wirksames Desinfektionsmittel. Das schmeckt man direkt. Wenn der Zahn aufbisempfindlich wird, müssen Sie kommen, und wir müssen ihn eine Zeit lang (bedingt) offen behandeln.

(***) Wenn Sie Beschwerden bekommen, müssen Sie kommen und wir müssen einen Schritt zurückgehen. Wenn Sie diese Probe-Wurzelfüllung allerdings beschwerdefrei tolerieren, wovon ich zuverlässig ausgehe, ist die Prognose für den langfristigen Zahnerhalt ausgezeichnet.



**Die indikationsgerechte Behandlung der bakteriellen Endodontitis
Das Timbuktu-Protokoll**

1. *Walkhoff, O.:* Mein System der medikamentösen Behandlung schwerer Erkrankungen der Zahnpulpa und des Periodontiums. Verlag von Hermann Meuser, Berlin 1928.
2. *Gesi, A., Hakeberg, M., Warfvinge, J., Bergenholz, G.:* Incidence of periapical lesions and clinical symptoms after pulpectomy – a clinical and radiographic evaluation of 1- versus 2-session treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 101, 379 (2006).
3. *Kojima, K., Inamoto, I.:* Success rate of endodontic treatment of teeth with vital and nonvital pulps. A metaanalysis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 95, 97 (2004).
4. *Ng, Y., Mann, V., Gulabivala, K.:* Outcome of secondary root canal treatment: a systematic review of the literature. *Int Endod J* 41, 1026 (2008).
5. *Ng, Y., Mann, V., Rahbaran, S., Lewsey, J., Gulabivala, K.:* Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature -- Part 2. Influence of clinical factors. *Int Endod J* 41, 6 (2008).
6. *SP.:* Lernen in Braunlage - Vom Apex bis zur Krone. *ZM* (466), (01.03.2014).



Die indikationsgerechte Behandlung der bakteriellen Endodontitis

Das „Timbuktu-Protokoll“ *

TEIL 3: PARTIELLE GANGRÄN

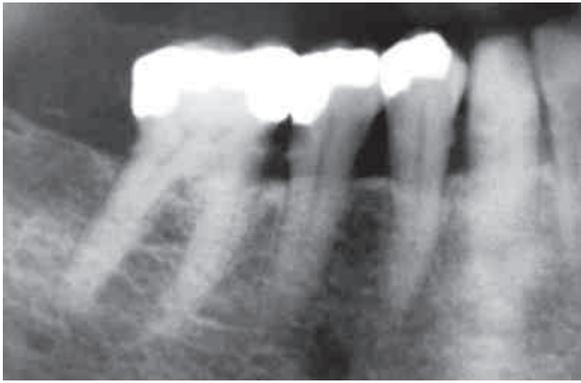
Darüber, dass es ein klinisch mehr oder weniger deutlich abgrenzbares, in der älteren Literatur als „partielle Gangrän“ beschriebenes Krankheitsbild sehr wohl gibt, auch wenn die aktuelle Lehrmeinung dies aus kaum nachvollziehbaren Gründen neuerdings zu verneinen scheint, kann überhaupt kein Zweifel bestehen. Schließlich ist sie, wie ich bereits im 2. Teil dieser Serie ausgeführt habe, histologisch nachgewiesen. Aber auch klinisch kann sich jeder davon leicht überzeugen: Denn jeder erfahrende Zahnarzt hat beispielsweise bereits mehrwurzelige, pulpitisches imponierende Zähne eröffnet und dann festgestellt, dass zwei Kanäle sehr wohl vital waren, während einer eindeutig devital und/oder bereits gangränös verändert war. Wie soll man einen solchen Befund denn anders als mit „partielle Gangrän“ bezeichnen? Und es sind nicht selten genau diese Zähne, die die Diagnostik aufgrund ihrer untypischen Symptomatik so schwierig machen: eher unauffälliger Vitalitätstest, kaum Klopfempfindlichkeit, kein Lockerungsgrad, aber dennoch rezidivierende, atypische Beschwerden, die häufig keinem Zahn, manchmal nicht einmal dem Ober- oder Unterkiefer sicher zuzuordnen sind. Die Patienten mit solchen Symptomen tauchen beispielsweise eine Weile nach prothetischer Versorgung in wechselnden Abständen immer wieder mit unterschiedlich starken Beschwerden in der Praxis auf und laufen im Extremfall irgendwann sogar unter der Diagnose CMD. Man findet dann immer wieder aufs Neue mehr oder weniger eindeutige Früh- und Fehlkontakte und schleift sie ein (entzündliches Ödem, siehe 1. Teil). Dann geht es wieder eine Weile, aber gerade dann, wenn man denkt, dass man dieses Problem endlich los ist, zeigt der Blick ins Bestellbuch, dass ausgerechnet dieser Patient schon wieder einen Termin wegen Schmerzen ausgemacht hat. Entschließt man sich irgendwann entnervt zur endodontischen Therapie, hat man sich über die lange Zeit einen inzwischen chronisch-bakteriellen Infekt herangezüchtet, der dann nicht selten eine langwierige Behandlung zur Ausheilung erforderlich macht. Wenn ich in solchen Fällen einen bestimmten Zahn in Verdacht habe, überlasse ich dem Patienten die Entscheidung und sage: „Ich kann Sie möglicherweise durch eine einfache Wurzel-

kanalbehandlung von diesen Beschwerden befreien, Sie müssen mir nur sagen, wenn es Ihnen reicht!“ So stellt sich schnell heraus, wie stark die Patienten wirklich leiden. Die Schmerzempfindung ist ja ausgesprochen individuell. Und wenn man über ein Behandlungsprotokoll verfügt, mit dem man den Behandlungserfolg auch in schwierigen Fällen sicher voraussagen kann, fällt die Entscheidung für eine endodontische Therapie deutlich leichter.

Was heißt „bedingt offen“

Unter diesem Begriff verstehe ich den Verschluss der trepanierten Zahnkrone mit festgestopften, desinfektionsmittelgetränkten Wattlepellets. „Ubi pus ibi evacua“ ist einer der ältesten überlieferten Lehr- und Leitsätze der Medizin. Er wird Hippokrates zugeschrieben, gilt seit 400 vor Christus und wird mit Sicherheit auch noch die nächsten Zweieinhalbjahrtausende gelten. Nun muss es aber nicht immer Eiter sein. Gleiches gilt auch für Fäulnisgase und Sekrete, die beim putriden Zerfall von menschlichem Gewebe entstehen. Totes, zerfallendes Gewebe stinkt nun einmal, weil sich Gase – und damit auch Druck – entwickeln. Und dieses Gas muss schließlich irgendwo hin, wenn es seinem Besitzer nicht unangenehme Gefühle in Form von Schmerzen bereiten soll. Kann es nicht nach koronal entweichen, führt der einzige Weg nach apikal über das Foramen und nach lateral über die Nebenanälchen und Tubuli in die Nachbargewebe. Ist das medizinisch wünschenswert? Hochschulseitig wird gelehrt, man müsse praktisch jeden Zahn nach jeder endodontischen Maßnahme primär verschließen, um die in der Mundhöhle lauernde Gefahr einer sekundären Infektion mit allen Mitteln zu verhindern. Den gangränösen Zahn vor dem bakterostatischen Speichel retten? Macht das Sinn? Natürlich nicht! Diese Lehrmeinung widerspricht nicht nur dem oben zitierten, ubiquitär geltenden medizinischen Lehrsatz – denn was ist eine (begin-

* Warum „Timbuktu-Protokoll“? Der Name hat sich aus einem Statement Dr. Osswalds in einer Internetmailingliste ergeben, als er nach seiner speziellen Technik und „Mechanik“ befragt, sinngemäß antwortete: „Man gebe mir irgendeine marktgängige Feile und ein potentes Desinfektionsmittel und ich behandle (fast) jeden Wurzelkanal erfolgreich, zur Not auch mitten in Timbuktu!“



OPT-Ausschnitt vom 6. Dezember 2011: Akute Pulpitis bei auf Kälte hypersensibel reagierendem, aber kaum klopfempfindlichem Zahn 45 mit distal sehr tiefer Karies. Klinische Diagnose: Lupenreine Vitalexstirpation.



Kontrollaufnahme nach 3 medikamentösen Einlagen und Wurzelfüllung vom 14. Mai 2012. Die Überpressung des Sealers legt die Vermutung nahe, dass zum Zeitpunkt der Aufbereitung im Widerspruch zur klinischen Diagnose bereits eine partielle Gangrän mit beginnender apikaler Veränderung vorlag.

nende) Gangrän anderes als ein gerade entstehender intradentaler Abszess? –, sondern auch jeglicher logischen Überlegung: Zum einen finden wir in der Mundhöhle nur überwiegend wenig virulente Erreger, mit denen der Patient seinen Frieden gemacht hat, weshalb man sie auch als „Hauskeime“ bezeichnet. Zum anderen kommt in der kurzen Zeit, in der man den Zahn „bedingt“ offen behandelt, kaum ein Keim an einem mit einem potenten Desinfektionsmittel getränkten Wattepellet vorbei. Darüber hinaus verhindern die ins Trepanationskavum gestopften Pellets zuverlässig den Einbiss von Speiseresten. Dass man den Patienten anhalten muss, auf der kontralateralen Seite zu essen, wodurch er den Zahn gleichzeitig schont („Was heilen soll, muss ruhig gestellt werden!“), versteht sich von selbst.

Während ich die Einlage und die Watte einbringe, sage ich zu dem Patienten: „Ich versorge Ihren Zahn jetzt mit einem sehr potenten Medikament. Es handelt sich um eins der beiden wirksamsten Desinfektionsmittel, die wir in der Zahnheilkunde kennen. Schmeckt man, nicht wahr? Wie früher Mutters Brustwickel. Das ist der Kampf, der ist leider unverzichtbar. Sie werden jetzt oft an mich denken. Da müssen Sie aber durch, wenn Sie den Zahn sicher erhalten und keine Wurzelspitzenresektion riskieren wollen!“ Als Desinfektionsmittel setze ich dann Prof. Dr. Walkhoff's ChKM-Lösung ein. Bisher habe bisher noch keinen Patienten erlebt, der sich angesichts einer drohenden chirurgischen Alternative gegen ChKM entschieden oder seinen Entschluss im Nachhinein bereut hätte. Das noch dazu vor dem Hintergrund der Einsparung ansonsten reichlich verordneter Antibiotika und Schmerzmittel, deren Verordnungsnotwendigkeit bei diesem Protokoll gegen Null tendiert. Und was meine eigene Nase betrifft: Was ist es für ein Genuss, wenn ein vorher stinkender Zahn zwei Tage später nur noch nach ChKM duftet. Es ist auch keineswegs so, dass unsere Praxis nach ChKM riecht. Das mag aber daran

liegen, dass wir regelmäßig lüften und strikt darauf achten, das ChKM-Fläschchen geschlossen zu halten und ChKM mit einer einfachen, aber wirksamen Applikationstechnik nur im Zahn anzuwenden und keinen einzigen Tropfen zu verschütten.

Hohe Misserfolgsrate trotz indikationsgerechter Behandlung?

Die Therapie einer Erkrankung, das ist einer der wichtigsten Leitsätze der Medizin, wenn nicht der bedeutendste überhaupt, kann immer nur dann voraussagbar und langfristig erfolgreich sein, wenn sie indikationsgerecht erfolgt. Bei bakteriellen Infekten allgemein und bei der Behandlung der Endodontitis nebst ihren Komplikationen im Besonderen bedeutet dies, dass man die für den Infekt verantwortlichen Bakterien vor der definitiven Wurzelfüllung möglichst vollständig abtöten muss. Die weltweit unbefriedigenden (um nicht zu sagen grottenschlechten) und seit mehr als 60 Jahren trotz aller mechanischer Aufrüstung unveränderten Ergebnisse beim endodontischen Zahnerhalt (1, 2, 3) ►►



Verlaufskontrolle vom 26. Februar 2014. Der überpresste Sealer ist bei apikal blanden Verhältnissen und klinisch anhaltender Beschwerdefreiheit bereits weitgehend resorbiert.

► zeigen jedoch deutlich, dass eben genau dieses Ziel bisher nicht erreicht wurde und wird.

Schaut man in die wissenschaftliche Literatur, und hier insbesondere auf die Metaanalysen von Kojima et al. (1) aus dem Jahre 2004, die von Ng und seinen Mitautoren (2, 3) in 2008 eindrucksvoll bestätigt wurden, so ist für die hier besprochene klinische Diagnose „Verdacht auf partielle Gangrän“ keine explizite Erfolgsquote angegeben. Es kann jedoch vermutet werden, dass es sich bei den rund 10% Zähnen, die trotz vermeintlich lupenreiner Vitalexstirpation innert relativ kurzer Zeit eine röntgenologisch evidente apikale Aufhellung, also einen chronischen Knocheninfekt entwickeln, der jederzeit exazerbieren kann, um Zähne mit bereits partiell ausgebildeter Gangrän handelt.

Wenn die Ergebnisse, die unter Befolgung der Lehrmeinung zu erzielen sind, seit mehr als 60 Jahren unverändert schlecht sind, gibt es im Grunde nur zwei Alternativen:

Entweder man resigniert in der Überzeugung, dass die Endodontitis mit ihren Komplikationen eine in weiten Bereichen unheilbare Erkrankung ist. Eine solche Haltung ist mit Blick auf ihre Ätiologie, die Pathogenese und das seit 100 Jahren vollständig beschriebene anatomische Umfeld, in der sie abläuft, aus ärztlicher Sicht nicht hinnehmbar. Oder man entschließt sich endlich, diesen Infekt in jedem Fall anders und am besten indikationsgerecht zu behandeln, anstatt – wie die Hochschullehrer, erstarrt wie das Kaninchen vor der Schlange –, dogmatisch an einer Lehrmeinung festzuhalten, die international bereits seit Jahren als gescheitert gilt (4).

Die aktuell noch gültige Lehrmeinung setzt auf Spülmittel

Vor vielen Jahren mit einer 0,5%igen Konzentration gestartet, ist man heute bei 5,25%igen Lösungen von Natriumhypochlorit (NaOCl) mit hohem Nebenwirkungspotential angekommen. Und man steigert die Konzentration eines Desinfektionsmittels ja sicherlich dann nicht kontinuierlich, weil man mit den erzielten Ergebnissen zufrieden ist(4, 10). Die Frage, warum insbesondere die Spezialisten bei dieser merkwürdigen Konzentration von 5,25% angekommen sind, ist einfach beantwortet: Eine entsprechende Hypochlorit-Lösung wird als Grund- bzw. Toilettenreiniger in amerikanischen Baumärkten – preiswert – in Gallonengebinden angeboten. Immer noch unzufrieden mit den Ergebnissen wird jetzt die Steigerung der Einwirkungs-dauer bis auf eine halbe Stunde pro Kanal, die Erwärmung auf deutlich mehr als die Körpertemperatur und die Ultra-

schallaktivierung empfohlen. Hauptargument für das sture Festhalten an NaOCl ist seine gewebeauflösende Wirkung. Leider wird mit entsprechenden, teilweise gravierenden und irreversiblen, mit einer hohen Dunkelziffer belasteten Nebenwirkungen jedoch auch lebendes Gewebe ähnlich gut aufgelöst. Das hat das Bundesamt für Arzneimittel veranlasst, konzentriertes Natriumhypochlorit mit einer Kontraindikation für die Anwendung außerhalb des Zahnes (offenes Foramen apicale) zu belegen(8,9). NaOCl ist also alles andere als geeignet, die an den Zahn angrenzenden, in schweren Fällen praktisch immer auch bakteriell infizierten Nachbargewebe zu desinfizieren(5). Wissenschaftlich durch zahlreiche Untersuchungen erwiesen ist, dass NaOCl bereits in der sehr geringen Konzentration von 1% sehr gut desinfiziert und in der Lage ist, Biofilme aufzulösen, in denen sich Bakterien hartnäckig halten können, aber die Nebenanälchen und Tubuli praktisch nicht penetrieren kann(6), die ja mindestens 50% des endodontischen Hohlraumsystems ausmachen und sich jeglicher mechanischer Aufbereitung entziehen. Es kommt also schlicht und einfach nicht überall hin, wo sich Bakterien tummeln, bzw. darf es nicht einmal. Wir haben nach einem zum Glück reversiblen Zwischenfall NaOCl vor vielen Jahren vollständig aus unserer Praxis verbannt, sind darüber heilfroh, und vermissen es nicht.

Als zweites Spülmittel wird Ethylendiamintetraacetat (EDTA) empfohlen, das selbst kaum desinfizierende Eigenschaften besitzt, aber den „smear layer“ auflösen soll, also die Schmierschicht, die beim Aufbereiten entsteht und die Eingänge zu den Nebenanälchen und Tubuli verstopft. Anzumerken ist, dass EDTA genau wie NaOCl in Abhängigkeit von der Einwirkungszeit die organischen Bestandteile aus dem Dentin herauslöst und es somit nachhaltig schwächt. NaOCl zerfällt noch dazu sehr schnell und wird unwirksam. Beide Desinfektionsmittel sind also zur Langzeitdesinfektion ungeeignet. Wir haben kein EDTA in der Praxis und vermischen es nicht.

Große Hoffnung wurde anfangs auf Chlorhexidin (CHX) gesetzt, weil es in vitro besonders gut gegen den Problemkeim *Enterococcus faecalis* wirkt, der fast in jedem wurzelkanalbehandelten Zahn mit apikaler Ostitis und ausgesprochen häufig auch bereits in gangränösen Zähnen nachgewiesen wird. Leider haben sich die guten in-vitro-Ergebnisse in klinischen Untersuchungen nicht bestätigt, wie, um nur ein Beispiel zu nennen, eine aktuelle prospektive in-vivo-Studie von Paiva aus dem Jahr 2012 an Zähnen mit apikaler Ostitis zeigt(11): Interessant ist diese Studie besonders deshalb, weil sie zeigt, dass ausgedehntes Spülen mit ultraschallaktiviertem Hypochlorit nebst zusätzlicher CHX-Anwendung nicht einmal in der Lage war, die Hauptkanäle bakterienfrei zu bekommen. Wie es dann in den Nebenanälchen und Tubuli an Bakterien wimmelt, kann man sich unschwer vorstellen. Als Fazit fordern die

Autoren dann auch folgerichtig, die Suche nach alternativen antimikrobiellen Substanzen zu verstärken. Die Wirkung von CHX scheint, das legen andere Studien nahe, in Gegenwart von Dentin und entzündlichem Eiweiß leider schlagartig an Wirkung zu verlieren. Zur Langzeitdesinfektion ist CHX also ungeeignet. Wir verwenden kein CHX in der Endodontie und vermischen es nicht.

Als einziges Spülmittel benützen wir reichlich 3%iges Wasserstoffsuperoxid (H_2O_2) nach (fast) jeder Feile und vor jeder neuen medikamentösen Einlage, nicht so sehr wegen der desinfizierenden Wirkung, die zwar gut, aber nicht sehr gut ist, sondern einfach als Spülmittel, um den Kanal feucht und gängig zu halten und, H_2O_2 schäumt ja recht gut, die Kanäle vom beim Feilen anfallenden Debris zu reinigen. Die Nebenwirkungen sind vernachlässigbar. Überpresst man 3%iges H_2O_2 doch einmal akzidentell, schmerzt es deutlich. Ganz im Gegensatz zum Zwischenfall mit NaOCl muss man aber nicht den Notarzt rufen, sondern kann sich beim Patienten entschuldigen und ihn beruhigen, dass der Schmerzzustand nach weniger als einer Minute vorbei sein wird, ohne bleibende Schäden zu verursachen. Insgesamt bleibt festzustellen, so lautet folgerichtig das Fazit von Fedorowicz et al.(7) im Jahre 2012 nach ihren systematischen Literaturstudien, dass zurzeit keine verlässliche wissenschaftliche Evidenz dafür gegeben ist, dass sich die Ergebnisse bei der Anwendung der gebräuchlichen Spülmittel ausreichend voneinander unterscheiden, um das eine oder das andere oder welche Kombination auch immer zu bevorzugen. Das ist vor dem Hintergrund, dass diese Desinfektionsmittel weite Bereiche des infizierten Hohlraumsystems und des Periapex gar nicht penetrieren können, auch nicht weiter verwunderlich.

Will man in der Endodontie endlich vorankommen, kommt man an der Langzeitdesinfektion mit potenten Desinfektionsmitteln nicht vorbei!

Das ergibt sich, wie ich aufgezeigt habe und jeder mit eigenen Augen sehen kann, wenn er sich die Illustration zu diesem Artikel anschaut, bei dem die Tubuli nicht einmal dargestellt sind, allein schon aus der Anatomie:

Wir müssen Desinfektionsmittel einsetzen, die auf alle bisher nachgewiesenen Bakterien bakterizid wirken, und nicht nur sämtliche Bereiche des Hohlraumsystems penetrieren können, sondern darüber hinaus auch alle Nachbargewebe desinfizieren dürfen, ohne irreversible Nebenwirkungen zu verursachen. Zusätzlich müssen wir ihnen ausreichend Zeit lassen, ihre Arbeit zu verrichten.

Die aktuelle Lehrmeinung empfiehlt, um nicht zu sagen dogmatisiert, als einzige Langzeiteinlage die Anwendung

von Calciumhydroxid ($Ca(OH)_2$). Das ist vor dem Hintergrund der auf zahllosen Studien basierenden Metaanalyse von Waltimo et al. (12), die diesem Medikament nicht nur eine mangelhafte Desinfektionsleistung, sondern sogar eine vollständige Unwirksamkeit auf wesentliche endodontitisrelevante Keime bescheinigen, nur mit „nachhaltig beratungsresistent“ zu bezeichnen. Die Autoren ziehen folgerichtig das Fazit, dass ihre Untersuchungsergebnisse nur den Schluss zulassen, deutlich wirksame medikamentöse Einlagen zu erforschen. Wenn man allerdings dem im zweiten Teil bereits erwähnten Bericht in den ZM (13) glauben darf, dann ist Professor Dr. Schäfer davon völlig unbeeindruckt schon einen ganz großen Schritt weiter. Er stellte nämlich angeblich daselbst die abenteuerliche Behauptung auf, eine medikamentöse Einlage mache nur bei devitalen Zähnen mit Fistel und ausgeprägter Symptomatik Sinn. Ich bin ja nur ein einfacher Allgemeinzahnarzt, möchte ihn jedoch diesbezüglich mit allem Respekt und der gebotenen Bescheidenheit darauf hinweisen, dass entsprechende, in diesem neuen Jahrtausend veröffentlichte Metaanalysen (1, 2, 3) zweifelsfrei belegen, dass auch die als modern auftretende Endodontologie in diesen Fällen – wenn überhaupt – gerade einmal eine Ausheilungsquote von 60% aufweist. Auf die randomisierten prospektiven klinischen Studien des Kollegen Schäfer bezüglich der Anwendung seines neuesten „Geheimrezeptes“ (in Wasser und CHX gelöstem $Ca(OH)_2$), über die ebenfalls in den ZM berichtet wurde (13) darf mit Spannung gewartet werden. Wie es scheint, ist er zwischenzeitlich ins Lager der Homöopathen übergewechselt, die – mit Blick auf ihre exorbitanten Steigerungsraten beim NaOCl – ganz im Gegensatz zu den Endodontologen, die Überzeugung vertreten, dass Verdünnung die Wirksamkeit wissenschaftlich nachgewiesener unwirksamer Substanzen nachgerade potenziert.

Welche wirklich potenten Desinfektionsmittel stehen uns also zur Langzeitdesinfektion zu Verfügung?

Wenn wir genau hinschauen, sind es eigentlich nur zwei wissenschaftlich gut untersuchte: Formaldehyd und ChKM-Lösung nach Professor Dr. Walkhoff. Beiden ist gemeinsam, dass sie von der aktuell immer noch gültigen Lehrmeinung als obsolet betrachtet werden. Darüber Ausführliches im nächsten Teil. ■

Dr. med. Dr. med. dent. Rüdiger Osswald, München
www.tarzahn.de

Die Literaturliste können Sie unter
<https://www.kzvn.de/nzb/literaturlisten.html> herunterladen
oder unter www.nzb-redaktion@kzvn.de anfordern.

Teil 4 des Behandlungsprotokolls folgt in der
Juniausgabe des NZB.

Teil 1 „der sicher vitale Zahn“: NZB 03/2014, S. 30 ff
Teil 2 „akute Pulpitis“: NZB 04/2014, S. 28 ff

Partielle Gangrän – hochakute Pulpitis



Zahn ist, wenn überhaupt, leicht klopfempfindlich, je nach Stadium im Röntgenbild keine oder allenfalls sehr diskret ausgeprägte apikale Ostitis beispielsweise in Form eines leicht verbreiterten Parodontalspaltes, unter Umständen (funktionelle Überlastung) klinisch bereits diskreter Lockerungsgrad, eventuell marginale Gingivitis und vestibuläre Druckdolenz ohne Schwellung

- ➔ Einer der beiden Regelfälle mit 3 medikamentösen Einlagen
- ➔ Ledermix, Watte, „bedingt“ offen für 1 bis 3 Tage (*)
- ➔ wenn dann nicht mehr oder nur noch sehr wenig klopfempfindlich (Regelfall bei richtiger Einschätzung) ChKM, Watte, Cavit für mindestens 1 Woche (**)
- ➔ Iodoformpaste, Watte, Zement für mindestens 2 Wochen bis 3 Monate (***)
- ➔ Ruhigstellung durch leichtes Außer-Kontakt-Schleifen, insbesondere bei den Lateralbewegungen (Powerzentrik)
- ➔ Nach (fast) jeder Feile druckloses Spülen mit 3%igem H₂O₂
- ➔ Wenn in einem der Stadien Beschwerden auftreten, einen Schritt zurück und mehr Geduld. In diesem Fall würde das bedeuten: ChKM, Watte, (bedingt) offen für 1 bis 3 Tage, eventuell 1 bis 2mal wiederholen, bis der Zahn nicht mehr oder nur noch wenig klopfempfindlich ist.
- ➔ In Fällen, in denen sich ein Zahn unter dieser Therapie partout nicht beruhigen will, ist eine Probe-WF für beispielsweise 3 Monate mit „Zauberpaste“ eine empfehlenswerte Alternative unter gleichzeitiger AB-Verordnung (****)

Anweisungen für den Patienten:

(*) Damit mögliche Fäulnisgase in den Mund entweichen und die Schmerzen in der Folge sistieren können, muss der Zahn zunächst einmal „bedingt offen“ behandelt werden. Natürlich auch und gerade für ein Wochenende. Wenn man sich in der Einschätzung nicht sicher ist und keine Anrufe riskieren möchte, dann empfiehlt es sich generell, dass man zweifelhaftes Zähne über eine Nacht oder das Wochenende „bedingt offen“ lässt.

(**) Die Patienten sind stark unterschiedlich schmerzempfindlich. Deshalb macht es sehr viel Sinn, beim Klopfest nur moderat und vor allen Dingen erst einmal auf den Nachbarzahn zu klopfen, um sich ein Bild von der Reaktion des jeweiligen Patienten machen zu können. Ansonsten riskiert man möglicherweise, beim immer selben Behandlungsschritt festzukleben.

(***) Dies im Sinne einer Probewurzelfüllung, die leicht entfernbar ist, falls es in der Folge des jetzt dichten Verschlusses mit einer Paste zu einer unerwarteten Exazerbation des Krankheitsgeschehens kommt, was, wenn auch selten, immer wieder einmal passieren kann.

(****) Da es sich bei einer solchen Exazerbation mit anschließend hartnäckig therapieresistentem Verlauf wahrscheinlich um einen Abszess zwischen Knochen und Knochenhaut/Periost (stark druckdolent, bisweilen federnde vestibuläre Schwellung) handelt, dessen vollständige Ausbildung und Durchbruch man durch die Intervention zwar verhindert hat, den man aber auf der anderen Seite nicht vollständig rückbilden konnte, weil es schon zu spät war, ist hier die Gabe eines Antibiotikums angezeigt. Dies um so mehr, als in diesem Bereich, ganz anders als im Knochen selbst, die notwendigen therapeutischen Spiegel erreicht werden. Ich verordne, wenn keine Allergie besteht, Amoxicillin 1000, 2x 1 Tablette täglich für 5 Tage Dauer, bei Unverträglichkeit Doxycyclin 100, 2x1/die. Die auch heute noch immer wieder als Tatsache kolportierte Mär, es gäbe besonders gut, gut und weniger gut knochengängige Antibiotika, entbehrt jeglichen wissenschaftlichen Substrats und ist allein marketingbasiert. Außerhalb der Zahnmedizin wird sie inzwischen von kaum jemandem mehr nacherzählt.



**Die indikationsgerechte Behandlung der bakteriellen Endodontitis
Das Timbuktu-Protokoll**

1. *Kojima, K., Inamoto, I.: Success rate of endodontic treatment of teeth with vital and nonvital pulps. A metaanalysis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 95, 97 (2004).*
2. *Ng, Y., Mann, V., Gulabivala, K.: Outcome of secondary root canal treatment: a systematic review of the literature. Int Endod J 41, 1026 (2008).*
3. *Ng, Y., Mann, V., Rahbaran, S., Lewsey, J., Gulabivala, K.: Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature -- Part 2. Influence of clinical factors. Int Endod J 41, 6 (2008).*
4. *Tronstad, L., Sunde, P.: The evolving new understanding of endodontic infections. Endodontic Topics, (2003).*
5. *Wu, M., Dummer, P., Wesselink, P.: Consequences of and strategies to deal with residual post-treatment root canal infection. International Endodontic Journal, (2006).*
6. *Hope, C., Garton, SG., Wang, Q., Burnside, G., Farrelly, PJ.: A direct comparison between extracted tooth and filter-membrane biofilm models of endodontic irrigation using Enterococcus faecalis. Arch Microbiol, (2010).*
7. *Fedorowicz, Z., Nasser, M., Sequeira-Byron, P., de Souza, RF., Carter, B., Heft, M.: Irrigants for non-surgical root canal treatment in mature permanent teeth. Cochrane Database Syst Rev 12, (2012).*
8. *Lege Artis: Beipackzettel zu Histolith. 2006.*
9. *Speiko: Beipackzettel zu Hypochlorid-Speiko. (2006).*
10. *Haapasalo, M., Endal, U., Zandi, H., Coil, J.M.: Eradication of endodontic infection by instrumentation and irrigation solutions. Endodontic Topics 10, 77 (2005).*
11. *Paiva, S., Siqueira, JF Jr., Rôças, IN., Carmo, FL., Ferreira, DC., Curvelo, JA., Soares, RM., Rosado, AS.: Supplementing the antimicrobial effects of chemomechanical debridement with either passive ultrasonic irrigation or a final rinse with chlorhexidine: a clinical study. J Endod 38, (2012).*
12. *Waltimo, T., Trope, M., Haapasalo, M., Orstvik, D.: Clinical Efficacy of Treatment Procedures in Endodontic Infection Control and One Year Follow-Up of Periapical Healing. JOURNAL OF ENDODONTICS 31, 863 (2005).*
13. *SP.: Lernen in Braunlage - Vom Apex bis zur Krone. ZM (466), (01.03.2014).*