

## Die endodontische Schmerzbehandlung – ein Leitfaden

Es liegt in der Natur des Problems, dass Schmerzpatienten die Zahnarztpraxis ungeplant bzw. unangekündigt besuchen. Sie stören so den regulären Praxisablauf und für eine optimale Versorgung fehlt in der Regel die notwendige Zeit, sodass lediglich eine initiale Therapie möglich ist, die oft auch nur unter ungünstigen Umständen durchgeführt werden kann. Darüber hinaus stellen Schmerzpatienten oft nicht nur ein fachliches und logistisches Problem dar. Häufig besteht eine unrealistische Erwartungshaltung, was die Lösung ihres Problems, ihrer Probleme angeht. Sie gehen davon aus, dass ihre Beschwerden zügig, vollständig und bleibend eliminiert werden. Dies ist natürlich nicht in jedem Fall möglich, aber je besser die Praxis auf die jeweilige Situation vorbereitet ist, umso effektiver und auch effizienter lässt sich die notwendige Therapie durchführen.

### Vorbereitung

Zur Vermeidung von etwaigen Missverständnissen ist es daher sinnvoll, die Patienten, wenn möglich, schon im Vorfeld über einen entsprechenden Hinweis auf der Homepage oder bei den Aufnahmegesprächen dahingehend zu beeinflussen, nicht spontan die Praxis aufzusuchen, sondern zunächst telefonisch Kontakt aufzunehmen. Dies ermöglicht dem Praxispersonal, eine telefonische Voranamnese zu erheben. Sie umfasst einige wenige, aber gezielte Nachfragen. Beginnend mit der Frage, ob Stamm- oder Neupatient, kann ermittelt werden, wo und wie lange es schon weh tut. Ebenso lässt sich klären, ob es sich eventuell um ein dentales Trauma handelt, was natürlich eine sehr hohe Priorität hat. Des Weiteren sollte versucht werden, eine Beurteilung der Schmerzintensität, eine Skalierung des Schmerzes zu ermitteln. In diesem Zusammenhang sollte auch die Analgetika-Anamnese erfolgen. Basierend auf den erhaltenen Informationen kann nun strategisch koordiniert werden – nach Dringlichkeit, nach zu erwartendem Zeitbedarf, nach Verfügbarkeit der Behandlungszimmer und nicht zuletzt nach Anwesenheit der Behandler.

### Die Natur des Problems

Die Hauptursache für Schmerzen an vitalen Zähnen ist mit einer fast 90 %igen Wahrscheinlichkeit Karies – ob mit oder ohne Restaurationen an diesen.<sup>1</sup> Etwa 40 % der Patienten, die in unseren Praxen erscheinen, zeigen Symptome einer

akuten Pulpitis oder eine Exazerbation einer apikalen Parodontitis.<sup>2</sup> Es ist also wichtig, im Rahmen der klinischen Diagnostik zügig entscheiden zu können, ob es sich um eine reversible oder eine irreversible Pulpitis des betreffenden Zahnes handelt. So können bei einer reversiblen Pulpitis vitalerhaltende Maßnahmen durchaus indiziert sein (siehe Tabelle 1).

| Tab. 1 – Leitsymptome der Pulpitis  |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Reversible Pulpitis                 | Irreversible Pulpitis                 |
| Schmerzreaktion vor allem auf Kälte | Schmerz auf Wärme, Kälte lindert      |
| leichter bis mäßiger Schmerz        | heftige Schmerzen                     |
| vorübergehende Schmerzattacken      | langandauernde Schmerzattacken        |
| KEIN Nachtschmerz                   | Nachtschmerz                          |
| Schmerzen auf Provokation           | Spontanschmerz                        |
| reizsynchroner Schmerz              | Schmerz überdauert Reiz, Dauerschmerz |

Bei Vorliegen einer Pulpanekrose oder eines akuten apikalen Abszesses ist die Vorgehensweise naturgemäß eine andere und wird im Weiteren noch erörtert.

### Diagnostik

Die zur Verfügung stehenden diagnostischen Hilfsmittel sind hinlänglich bekannt. Zusätzlich erwähnt werden

soll an dieser Stelle aber eine Möglichkeit zur gezielten Wärmeprovokation verdächtiger Zähne. Weiße Stangenguttapercha lässt sich einfach über einer Flamme bis zur Zähflüssigkeit erwärmen und mit einem Heidemann-Spatel sehr gezielt applizieren. Gerade bei Fällen irreversibler Pulpitis ist dies ein sehr effektives diagnostisches Hilfsmittel. Zu erwähnen ist, dass die Patienten natürlich sehr dankbar sind, wenn nach einem solchen Provokationstest schnell ein Glas kaltes Wasser gereicht wird.

Neben Karies gibt es eine weitere, nicht zu vernachlässigende Reizung der vitalen Pulpa durch sogenannte „dentinal cracks“. Betroffene Zähne zeichnen sich besonders dadurch aus, dass sie im unbelasteten Zustand völlig beschwerdefrei sind. Lediglich bei Belastung werden zum Teil ganz erhebliche, einschließende Schmerzempfindungen ausgelöst. Typisch hierbei ist, dass der Schmerz nicht beim Zubeißen ausgelöst wird. Der „Loslass-Schmerz“ ist das entscheidende Symptom. Am besten lässt sich diese Verdachtsdiagnose durch das Aufbeißen auf kleine Balsaholz-Plättchen verifizieren (Abb. 1). Die Patienten werden aufgefordert, kräftig auf das Plättchen zu beißen und den Druck für einige Sekunden zu halten. Bei Vorliegen der erwähnten Problematik wird das Entlasten des Zahnes sicher reproduzierbar zu den beschriebenen Schmerzen führen. Diese sind charakteristisch von nur sehr kurzer Dauer. Eine Wurzelkanalbehandlung ist hier in der Regel die einzige Therapieform, die dauerhaft zu Schmerzfreiheit führen wird.



Abb. 1 – Provokationstest bei Verdacht auf „dental cracks“

Thermische und Perkussionstests werden durch eine sorgfältige Sondierung des gingivalen Sulkus ergänzt. Hierbei sollte man gezielt nach plötzlichen parodontalen/knöchernen Einbrüchen fahnden. Solitäre, schlotförmige parodontale Defekte, die abrupt die Kontinuität des Gingivalsaums unterbrechen, sind in der Regel ein sicheres Zeichen für das Vorliegen einer Wurzellängsfraktur, was einen Zahnerhalt leider ausschließt (Abb. 2). Die klinische Diagnostik wird durch Röntgenaufnahmen ergänzt, die zur Verbesserung der diagnostischen Sicherheit mit Röntgenfilmhaltern und in mindestens zwei Ebenen angefertigt werden sollten.

### Klinisches Vorgehen

Hat man die Diagnose der irreversiblen Pulpitis gestellt, ist die Therapie der



Abb. 2 – Schlotförmiger, solitärer parodontaler Einbruch

Wahl die Wurzelkanalbehandlung. Eine suffiziente Schmerzausschaltung ist hierbei unabdingbar. Sehr hilfreich kann eine präemptive Analgesie sein. Ibuprofen in der Dosierung 600 mg eine halbe bis eine Stunde vor dem geplanten Eingriff einzunehmen, führt zu geringeren Schmerzen während der Behandlung, stellt eine Schwellungsprophylaxe dar und sorgt für weniger Schmerz nach der Behandlung. Bei der Infiltrationsanästhesie ist zu beachten, dass diese in einem sehr flachen Winkel und vor allem sehr langsam erfolgen sollte: 1,0 ml in 30 Sekunden. Für die Patientinnen und Patienten ist dieses Vorgehen mit sehr viel weniger Schmerz verbunden als bei einem zu forcierten Vorgehen.

Die Leitungsanästhesie zur Ausschaltung des N. alveolaris inferior und des N. lingualis sollte bei weiter Mundöffnung von der Molarenregion der Gegenseite kommend erfolgen, 1,5 bis 2,0 cm nach latero-distal bis auf Knochenkontakt. Eine Menge von 1,0 bis 1,5 ml Anästhetikum sollten dabei ausreichend sein. Ergänzend zur Leitungs- und Infiltrationsanästhesie ist die intraligamentäre Anästhesie eine sehr wirksame Schmerzausschaltung. Eine Devitalisierung mit paraformaldehydhaltigen Präparaten scheint nicht mehr zeitgemäß, führt unter Umständen zu massiven parodontalen Schädigungen und ist angesichts der zur Verfügung stehenden, sehr effekti-

ven Anästhesietechniken obsolet. Komplettiert wird das Spektrum der Anästhesiemöglichkeiten durch die intrapulale Injektion. Hierbei ist zu beachten, dass die Eröffnung der Pulpa bei Anwendung dieser Technik so gering wie möglich sein sollte, gerade groß genug, um mit der Injektionskanüle die vitale Pulpa zu penetrieren. Dies ist deshalb so wichtig, da bei der intrapulalen Injektion die Schmerzausschaltung durch den entstehenden Druck erreicht wird. Die Art des Anästhetikums ist hierbei unerheblich.

### Kofferdam

Um eine Wurzelkanalbehandlung lege artis durchführen zu können, ist Kofferdam eine *conditio sine qua non*. Zum einen beschränkt es sich in der Endodontie in der Regel auf die Ein-Zahn-Technik, die keine allzu große Herausforderung an das Praxisteam darstellen sollte, zum anderen ist der Kofferdam ein Sicherheitsgarant, auf den man keinesfalls verzichten sollte (Abb. 3). Man sollte sich auch die Ausgangssituation bei Vorliegen einer irreversiblen Pulpitis vergegenwärtigen. Es handelt sich hierbei um eine Entzündung lediglich der koronalen Pulpaanteile. Es liegt keine Infektion vor, es sind keine Bakterien im apikalen Kanalanteil und es befinden sich keine Bakterien im Kanalwanddentin – ein Zustand, den man tunlichst so belassen sollte. Da es darum geht, eine Infektion zu vermeiden, ist ein streng aseptisches respektive antiseptisches Vorgehen erforderlich.

### Therapieoptionen

Bei der akuten Behandlung einer irreversiblen Pulpitis gibt es, je nach zur Verfügung stehender Zeit, mehrere Optionen der Erstbehandlung. Alle Maßnahmen in Tabelle 2 sind effektiv und führen sicher zu einer Linderung der Schmerzen. Da, wie bereits erwähnt, bei einer irreversiblen Pulpitis keine Bakterien im vitalen Pulpagewebe bzw. im

## Fortbildung

Tab. 2 – Therapieoptionen bei irreversibler Pulpitis<sup>1</sup>

| Irreversible Pulpitis  | Schmerzfreiheit |
|--|-----------------|
| Trepanation + Vitalexstirpation + WK + schmerzstillendes Medikament + prov. Verschluss | 99 %            |
| freiliegende Pulpa + schmerzstillendes Medikament + prov. Verschluss                   | 92 %            |
| Trepanation + Vitalamputation + schmerzstillendes Medikament + prov. Verschluss        | 92 %            |
| Trepanation + Vitalexstirpation + schmerzstillendes Medikament + prov. Verschluss      | 91 %            |

Kanalwanddentin zu finden sind, ist es nicht sinnvoll, eine systemische Antibiose mit dem Ziel einer Schmerzreduktion einzuleiten.

### Medikamentöse Einlage

Ein gängiges Präparat zur Notversorgung der akut entzündeten Pulpa ist

Ledermix. Ledermix enthält eine fixe Kombination aus zwei Wirkstoffen, einem antibiotischen Bestandteil aus der Tetracyclin-Gruppe zur Behandlung von bakteriellen Infektionen und einem Kortikosteroid zur Behandlung entzündlicher Vorgänge. Es stellt sich natürlich die berechnete Frage, warum ein Präparat zur Therapie bakterieller Infektionen nötig ist, wenn bei einer irreversiblen Pulpitis doch gar keine bakterielle Infektion der Pulpa vorliegt? Letztlich ist das Kortikosteroid und dessen entzündungshemmende Wirkung für die Schmerzausschaltung von Bedeutung. Das beigefügte Antibiotikum soll lediglich die Nebenwirkungen des Kortikosteroids, nämlich eine bakterielle Besiedlung des Zahninneren, verhindern. Ledermix, das einzige in Europa zugelassene Glukokortikoidpräparat zur intradentalen Anwendung, führt innerhalb von 24 Stunden zu einer signifikanten Schmerzreduktion, ohne systemische Nebenwirkungen zu induzieren.

### Pulpanekrose mit symptomatischer Parodontitis apicalis

In diesem Fall ist die mikrobiologische Ausgangslage eine gänzlich andere, da eine manifeste Infektion des Wur-

zelkanalsystems vorliegt. Es befinden sich Bakterien sowohl im apikalen Kanalanteil als auch im Kanalwanddentin. Ebenso ist das apikale Parodont infiziert. Wenn möglich, sollte schon in der ersten Sitzung eine vollständige Aufbereitung erfolgen – unter elektrometrischer und/oder röntgenologischer Längenbestimmung. Einer intensiven Spülung mit Natriumhypochlorit (1–3 %) folgt eine medikamentöse Einlage, in diesem Fall mit Kalziumhydroxid. Als Faustregel kann gelten: vitaler Zahn – Ledermix, avitaler Zahn – Kalziumhydroxid.

### Akuter apikaler Abszess

Bei der Behandlung des akuten apikalen Abszesses entscheidet im Grunde das vorhandene Zeitkontingent über die unmittelbare Therapie. Ausreichend Zeit vorausgesetzt, wird der Zahn zunächst trepaniert und der Abfluss des Exsudats abgewartet. Anschließend kann die vollständige Aufbereitung nach Festlegung der Arbeitslänge erfolgen und Kalziumhydroxid eingebracht sowie der Zahn provisorisch verschlossen werden. Bei eher prekären zeitlichen Voraussetzungen ist es durchaus legitim, den betreffenden Zahn lediglich zu trepanieren, ggf. zu inzidieren, und den Zahn offen zu lassen. Die weitere Behandlung sollte aber möglichst zeitnah erfolgen.

### Die Wurzelkanalspülung

Unabhängig vom klinischen Ausgangsbefund erfolgt die Spülung der Wurzelkanäle mit Natriumhypochlorit, dem Natriumsalz der hypochlorigen Säure. Erhältlich ist NAOCl als Fertigpräparat in verschiedenen Konzentrationen, wobei üblicherweise 1–5 %ige Lösungen zur Anwendung kommen. Die sogenannte Dakinsche Lösung, benannt nach ihrem Erfinder, wurde bereits während des ersten Weltkriegs entwickelt (Abb. 4). Es handelt sich um eine wässrige Lösung von Natriumhypochlorit, die mit Natriumhydrogencarbonat pH-stabilisiert wird. Sie ist gegen Bakterien, Viren und



Abb. 3 – Messaufnahme bei liegendem Kofferdam

## Fortbildung

Pilze wirksam. Darüber hinaus nutzt man die gewebeauflösende Komponente des Präparats. Erhöhungen der Konzentration der Spülflüssigkeit verstärken aber vor allem diese Eigenschaft der Lösung. Die antibakterielle Wirkung wird nicht in gleichem Maße gesteigert.

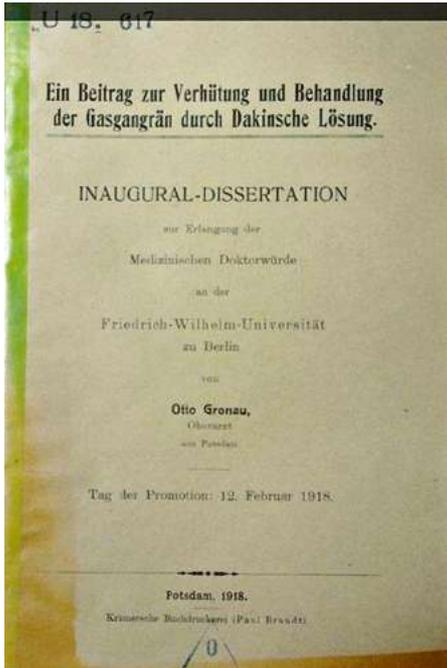


Abb. 4 – Dissertation zur Dakinschen Lösung von 1918<sup>3</sup>

Die Anwendung von Chlorhexidin (CHX) als Desinfektionsmittel in der Endodontie scheint inzwischen obsolet. Es ist davon auszugehen, dass CHX weder organisches Material noch Biofilm noch die Schmierschicht auflösen kann. Offenbar sind Dentin und Dentinmatrix in der Lage, die Aktivität von CHX zu inhibieren. Aufgrund dieser und anderer Aspekte wird die Verwendung von CHX in der Endodontologie mittlerweile angezweifelt, sodass es in aktuellen Spülprotokollen nicht oder nur noch mit Zurückhaltung empfohlen wird. Die Anwendung von Chelatoren, wie EDTA oder Zitronensäure, spielt in der Notfallbehandlung keine Rolle.

### Der provisorische Verschluss

Für den Verschluss, wohlgermerkt, okklusaler Zugangskavitäten ist Cavit

das Mittel der Wahl. Cavit ist ein Fertigpräparat und in unterschiedlichen Endhärtegraden erhältlich, wobei die Endhärte, beginnend bei Cavit, über Cavit-W bis zu Cavit-G abnimmt. Der große Vorteil dieses Präparats besteht darin, dass es durch Feuchtigkeitsaufnahme abbindet und dabei bis zu 30 % an Volumen zunimmt und dadurch im Prinzip „dichtquillt“. Voraussetzung für einen dichten Verschluss mit Cavit ist eine Schichtstärke von drei bis vier Millimetern. Zinkphosphatzemente besitzen diese Eigenschaft nicht und sind somit als alleiniger Kavitätenverschluss nicht geeignet.

### Postoperative Hinweise

Man sollte die Patienten darauf hinweisen, dass der Cavit-Verschluss für 15 Minuten keiner Kaubelastung ausgesetzt werden sollte und ca. 2 Stunden für die vollständige Aushärtung benötigt. Für die postoperative Analgesie ist eine Kombination aus 600 mg Ibuprofen und 500 mg Paracetamol alle 6 Stunden für 24 Stunden sehr wirksam.

### Zusammenfassung

Auch wenn Schmerzpatienten ungelegen und eigentlich immer zum falschen Zeitpunkt in der Praxis erscheinen, ist es dennoch möglich, in gewissem Umfang „vorbereitet“ zu sein. Im Rahmen eines Qualitätsmanagements sollte es möglich sein, standardisierte Vorgehensweisen zu etablieren und in den Praxisalltag zu integrieren.

*Dr. med. dent. Jens Versümer,  
niedergelassen in Rostock*

Literaturverzeichnis unter:  
[www.zahnaerzte-in-sachsen.de](http://www.zahnaerzte-in-sachsen.de)

**ivoris® dent**  
die kraftvolle Zahnarzt-Software



Entscheidung für die Zukunft

das **ivoris®** Einsteigerpaket  
mit 20% Preisvorteil



**DentalSoftwarePower**

Neue Perspektive für den Praxisalltag

- klar strukturiertes, übersichtliches Programm
- intuitiv erlernbar und bedienbar
- umfassendes parodontologisches Arbeiten direkt in der Praxissoftware
- Bildarchiv in Patientenakte und Befundung plus Schnittstelle zu OnyxCeph<sup>3™</sup>

Telefon: 03745 7824-33 | [info@ivoris.de](mailto:info@ivoris.de)

Weitere Informationen unter: **ivoris.de**



**Fachbeitrag**

**„Die endodontische Schmerzbehandlung – ein Leitfadent“  
von Dr. med. dent. Jens Versümer**

1. Heidemann, D. (2001): Endodontie. Urban und Fischer, 4. Auflage, S. 26- 40.
2. Roellecke C. (2004): Claming of dental emergency service in a small german city. IADR-Poster4640
3. Otto Gronau (1918): Ein Beitrag zur Verhütung und Behandlung der Gasgangrän durch Dakinische Lösung. Inaugural-Dissertation. Krämersche Buchdruckerei