

## "Good clinical practice: Die Wurzelkanalbehandlung"

---

Stand: 06/2005 (2)

Eine qualitätsorientierte Wurzelkanalbehandlung mit statistisch nachweisbar guter Langzeitprognose des Zahnes [7] ist nur möglich, wenn die fachlichen, instrumentellen, zeitlichen und auch finanziellen Rahmenbedingungen dies zulassen.

Die fachlichen Richtlinien zur Durchführung endodontischer Eingriffe sind u.a. in den "Qualitätsrichtlinien endodontischer Behandlungen" der Europäischen Gesellschaft für Endodontologie (ESE) dokumentiert [1], die neben weiteren diesbezüglichen Stellungnahmen der DGZMK [3-8] auch Grundlage dieser Stellungnahme sind.

### 1 Ziel der Wurzelkanalbehandlung

- Langfristige Erhaltung des Zahnes als funktionsfähige Kaueinheit und Erhaltung oder Wiederherstellung gesunder periradikulärer Strukturen [1,6].

### 2 Anamnese

Ziele [1]:

- Ermittlung der wesentlichen Faktoren, die einen Einfluss auf die Ätiologie sowie auf die Therapie der vorliegenden Erkrankung und die Prognose des Zahnes haben können.

Maßnahmen:

Hierzu sind erforderlich:

- Ausführliche allgemeine und spezielle Anamnese.
- Heranziehen früherer Behandlungsunterlagen.
- Ggf. Konsultation von Ärzten, bei denen der Patient in Behandlung ist oder war
- Ggf. (fach)ärztliches Konsil.

### 3 Diagnostik

Ziele [1]:

- Ermittlung des Zustandes der Pulpa, der Zahnhartgewebe, des Zahnhalteapparates und der periradikulären Knochenstrukturen des erkrankten Zahnes.

### Maßnahmen:

- Schmerzanamnese, ausführliche klinische Untersuchung (Füllungen, Parodont, Pulpa), Tests incl. Sensibilitäts- und Perkussionstests, Röntgendiagnostik.
- Die Durchführung eines Sensibilitätstests mit Kälte am vermutlich erkrankten Zahn sowie den Nachbarzähnen ist erforderlich. Die klinische Situation kann weiterführende Maßnahmen zur Feststellung der Reaktionsfähigkeit des Pulpagewebes (elektrischer und mechanischer Pulpatest sowie Wärmetest [2] notwendig machen.
- Bei Verdacht auf Erkrankungen mit Beteiligung der Pulpa und der periradikulären Strukturen ist die Anfertigung einer aktuellen intraoralen Röntgenaufnahme Einzelzahnaufnahme unerlässlich. Befundorientiert kann die Anfertigung mehrerer Aufnahmen aus unterschiedlichen Projektionsrichtungen indiziert sein
- Bei unklarer Diagnose müssen der Sensibilitätstest sowie alle weiteren diagnostischen Maßnahmen in kurzen Abständen - in Einzelfällen auch mehrfach - wiederholt werden.
- In Abhängigkeit von der klinischen Situation können zusätzliche diagnostische Tests (z.B. Probekavität) indiziert sein.

## **4 Verdachtsdiagnose**

Aus den anamnestischen, klinischen und röntgenologischen Befunden ergibt sich eine Verdachtsdiagnose im Hinblick auf eine endodontische Erkrankung

## **5 Anästhesie**

### Ziel [1]

- Schmerzfreiheit während der Behandlung.

### Maßnahmen:

- Zur Wurzelkanalbehandlung kann die Anwendung unterschiedlicher Anästhesietechniken [2] während einer Behandlungssitzung angezeigt sein.
- Zur Applikation des Kofferdams kann eine Infiltrations- und/oder Oberflächenanästhesie notwendig sein.
- Für die Therapie von Wurzelkanälen mit bereits nekrotischer Pulpa kann bei apikaler Restsensibilität eine Anästhesie notwendig sein.
- Aufgrund der Zeitdauer des Eingriffs kann eine wiederholte Anästhesie notwendig werden.
- Unter Umständen können auch der Austausch einer medikamentösen Einlage und die definitive Wurzelkanalfüllung unter Anästhesie notwendig sein.
- Die Anwendung medikamentöser Devitalisationstechniken ist nicht mehr indiziert [1,4].

## 6 Kofferdam

**Eine Kofferdamisolierung hat bei jeder Sitzung einer Wurzelkanalbehandlung zu erfolgen.**

Ziele [1,6]:

- Verhinderung von Speichel- und Bakterienzutritt.
- Schutz des Patienten vor Aspiration und Ingestion von Spülflüssigkeiten und endodontischen Kleininstrumenten.
- Optimierung der Sichtverhältnisse.

Maßnahmen:

- Sofern erforderlich muss der Zahn vor der Wurzelkanalbehandlung mit einer randdichten und ausreichend stabilen Restauration versorgt werden.
- In Einzelfällen sind vor Applikation des Kofferdams elektrochirurgische oder parodontalchirurgische Maßnahmen notwendig (z. B. Exzision, chir.Kronenverlängerung).

## 7 Trepanation

Ziel [1]

- Schaffen eines ausreichend dimensionierten Zugangs zum endodontischen System, der eine Darstellung, ausreichende Reinigung, Formgebung und Füllung aller Wurzelkanäle bis zum apikalen Endpunkt erlaubt.

Maßnahmen:

- Abtragen des Pulpadaches und Lokalisation der Wurzelkanaleingänge.
- Die Entfernung und/oder Zerstörung bestehender koronaler Restaurationen kann notwendig sein.
- Zum Auffinden von Kanaleingängen kann der Einsatz von Färbelösungen und visuellen Hilfsmitteln (Lupenbrille, Faseroptiken, Operationsmikroskop) notwendig sein.

## 8 Bestimmung der endodontischen Arbeitslänge

Ziele [1,3,6]:

- Ermittlung des adäquaten apikalen Endpunktes der Wurzelkanalaufbereitung und -füllung. Zumeist wird die apikale Konstriktion als geeigneter apikaler Endpunkt definiert.

Anmerkung: Sofern der Wurzelkanal bis zur apikalen Konstriktion durchgängig ist, entspricht eine lediglich bis in das apikale Kanaldrittel reichende Aufbereitung und Füllung nicht den Standards der zeitgemäßen Endodontie.

#### Maßnahmen:

- Zur Ermittlung der endodontischen Arbeitslänge können mehrere Maßnahmen notwendig sein. Hierzu eignet sich insbesondere die Kombination aus elektrischen und röntgenologischen Verfahren.
- Unter Umständen kann die Anfertigung mehrerer Aufnahmen aus unterschiedlichen Projektionen indiziert sein.

Anmerkung: Für jeden diagnostizierten und erschließbaren Wurzelkanal, muss eine Röntgenmessaufnahme mit einem Aufbereitungsinstrument in jedem Wurzelkanal angefertigt werden.

- Elektrische Längenkontrollen sollen während der Behandlung mehrfach wiederholt werden, um die Reproduzierbarkeit der Messung zu gewährleisten.

## **9 Wurzelkanalaufbereitung**

#### Ziele [1,6]:

- Entfernung des vitalen oder nekrotischen pulpalen Weichgewebes sowie des infizierten Wurzelkanalwanddentins.
- Gewährleistung einer intensiven chemischen Desinfektion (WK-Spülung) des endodontischen Systems.
- Präparation einer geeigneten Form des Wurzelkanals zur Aufnahme des definitiven Füllmaterials.
- Vermeidung der Schädigung oder Kontamination des periradikulären Gewebes (Überinstrumentierung).

#### Maßnahmen:

- Mechanischer Dentinabtrag durch instrumentelle Erweiterung und Ausformung des Wurzelkanals.
- Dies kann mit Handinstrumenten oder unter Anwendung geeigneter rotierender maschineller Systeme, vorzugsweise unter Anwendung von Nickel-Titan-Instrumenten, geschehen. Zur Verringerung des Frakturrisikos sollen die maschinell eingesetzten Nickel-Titan-Instrumente je nach mechanischer Belastung während der Aufbereitung nach wenigen Einsätzen bis hin zur einmaligen Anwendung ausgesondert werden.

## 10 Wurzelkanalspülung

### Ziele [1]

- Eliminierung von Mikroorganismen durch Einsatz antimikrobiell wirkender Flüssigkeiten.
- Ausschwemmen und Auflösen organischen Debris.
- Erhöhung der Gleitfähigkeit der Instrumente.

### Maßnahmen:

- Hochvolumiger Einsatz adäquater Spüllösungen (vorzugsweise NaOCl, Chlorhexidin, EDTA-Lösungen, Zitronensäure).
- Durch die (zusätzliche) Anwendung elektrophysikalischer Maßnahmen, insbesondere der ultraschallgestützten Spülung, kann die Desinfektionswirkung der Spüllösungen verbessert werden. Die klinische Effektivität anderer sog. elektrophysikalischer Maßnahmen ist nicht ausreichend nachgewiesen.
- Bei persistierenden Beschwerden sind Wiederholungen der Desinfektionsmaßnahmen (z.B. weitere Aufbereitung, Spülung, medikamentöse Wurzelkanaleinlage) notwendig.

## 11 Medikamentöse Wurzelkanaleinlage

### Ziele: [1]

- Desinfizierende und bei Bedarf schmerzreduzierende Wirkung.
- Bakteriendichter temporärer Verschluss des Wurzelkanalsystems zur Verhütung einer mikrobiellen Rekontamination.

### Maßnahmen:

- Einbringen biokompatibler, desinfizierender Agenzien, (z.B. Kalziumhydroxid).
- Eine medikamentöse Einlage ist unter Umständen mehrfach zu erneuern.
- Der mit einer Spülung und evtl. der erneuten Anwendung elektrophysikalischer Maßnahmen (ultraschallgestützte Spülung) zu verbindende Wechsel der Einlage hat unter aseptischen Kautelen zu erfolgen .

## 11 Temporärer Verschluss der Zugangskavität

### Ziel: [1]

- Verhinderung der mikrobiellen Rekontamination des endodontischen Systems zwischen zwei Behandlungssitzungen.

### Maßnahme:

- Verschluss der endodontischen Zugangskavität mit einem bakteriendichten Füllung.

## 12 Wurzelkanalfüllung

Ziel: [1,5]:

- Dauerhafter, flüssigkeits- und bakteriendichter Verschluss des gesamten Wurzelkanalsystems mit biokompatiblen, unlöslichen Materialien.

Maßnahmen:

- Als Standardtechniken der Wurzelkanalfüllung sind zur Zeit Kondensationstechniken unter Verwendung von Guttapercha und Sealer anzusehen.
- Reine Pastenfüllungen entsprechen nicht mehr dem Stand der Endodontie. Die Wurzelkanalfüllung soll sich bis zum apikalen Endpunkt der Aufbereitung erstrecken.
- In Abhängigkeit von der klinischen Situation sowie von der eingesetzten Wurzelkanalfülltechnik kann die Anfertigung einer oder mehrerer Röntgenaufnahmen im Verlauf der Wurzelkanalfüllung (z. B. Masterpoint-Aufnahme bei der lateralen Kondensation, Kontrolle des Füllvorganges bei der vertikalen Kondensation) erforderlich sein.
- Die Qualität der Wurzelkanalfüllung ist sofort im Anschluss röntgenologisch zu überprüfen. Unter Umständen ist hierzu mehrerer Aufnahmen aus unterschiedlichen Projektionen indiziert. Bei fehlgeschlagener Wurzelkanalfüllung ist die sofortige Revision angezeigt.

## 12 Versorgung des endodontisch behandelten Zahnes

Ziele: [1,6,8]

- Vermeidung einer postoperativen mikrobiellen Rekontamination des endodontischen Systems.
- Wiederherstellung der Kau- und Funktionsfähigkeit des Zahnes.

Maßnahmen:

- Möglichst umgehende definitive koronale Versorgung des Zahnes durch Neuanfertigung der Restauration.
- Unter Umständen ist eine Reparatur der bereits bestehenden Restauration möglich.

Eine längerfristige temporäre Restauration oder ein Aufschieben der definitiven Versorgung sind nur in Ausnahmefällen indiziert und setzen eine ausreichend bakteriendichte temporäre Versorgung (vorzugsweise unter Anwendung der Adhäsivtechnik) voraus, die den Zahn gleichzeitig vor Frakturen schützt.

## 13 Recall

Ziele [1]:

- Kontrolle des Therapieerfolges.

## Maßnahmen:

- Der Erfolg der Wurzelkanalbehandlung soll über mindestens 4 Jahre in regelmäßigen Abständen klinisch und röntgenologisch überprüft werden.
- Empfohlene Zeitintervalle sind: 6 Monate, 1 Jahr, 2 Jahre und 4 Jahre nach Abschluss der Behandlung.
- Um die genannten Rahmenbedingungen in der Praxis einhalten und somit die Grundlagen für einen mit hoher Wahrscheinlichkeit voraussagbaren Therapieerfolg legen zu können, ist ein hoher fachlicher, instrumenteller und zeitlicher Aufwand unvermeidlich, der möglicherweise den Rahmen der kassenzahnärztlichen Vorgaben überschreitet.

Der genannte Therapierahmen muss in einer Reihe von Sonderfällen modifiziert werden, hierzu zählen z. B. Revisionen endodontischer Misserfolge, Therapie nach Frontzahntrauma, Endodontie im Milchgebiss, Behandlung von Zähnen mit anatomischen Besonderheiten, Behandlung von Patienten mit therapie relevanten Allgemeinerkrankungen u.a.m. In Einzelfällen ist auch hier aufgrund des hohen instrumentellen und zeitlichen Aufwands der Rahmen der kassenzahnärztlichen Vorgaben überschritten.

*M. Hülsmann*, Göttingen und *E. Schäfer*, Münster für den Beirat „Endodontologie“ der DGZ (Prof. Dr. D. Heidemann, PD Dr. M. Hülsmann, Prof. Dr. A. Petschelt, Prof. Dr. W.H.M. Raab, Prof. Dr. E. Schäfer, Prof. Dr. R. Weiger)

## **Literatur**

1. *Europäische Gesellschaft für Endodontologie*: Qualitätsrichtlinien endodontischer Behandlungen. Endodontie 3, 263 (1994).
2. *Schäfer, E., Hickel, R., Geurtsen, W., Heidemann, D., Löst, C., Petschelt, A., Raab, W.*: Endodontologisches Lexikon. Endodontie 9 (Sonderheft), 18 (2000).
3. *Stellungnahme der DGZMK*: Die Bestimmung der endodontischen Arbeitslänge. Dtsch Zahnärztl Z 59, 605 (2004).
4. *Stellungnahme der DGZMK*: Anwendung aldehydfreisetzender zahnärztlicher Materialien. Dtsch Zahnärztl Z 52, 772 (1997).
5. *Stellungnahme der DGZMK und DGZ*: Wurzelkanalfüllpasten und -füllstifte. Dtsch Zahnärztl Z 55, 9 (2000).
6. *Stellungnahme der DGZMK und der DGZ*: Wurzelkanalaufbereitung. Dtsch Zahnärztl Z 55, 719 (2000).
7. *Stellungnahme der DGZMK und der DGZ*: Zur Prognose von Wurzelkanalbehandlungen. Dtsch Zahnärztl Z 56, 206 (2001).
8. *Stellungnahme der DGZMK, der DGZPW und der DGZ*: Aufbau endodontisch behandelter Zähne. Dtsch Zahnärztl Z 54, 199 (2003)