



Inhalt:

Wie wichtig ist Endodontie?	1
„Vitales“ Zahnprotokoll	2
Behandlungsablauf	4
Ergebnisse	4
„Nicht vitales“ Zahnprotokoll	5
Zusammenfassung	9
Literatur	10
Impressum	11
Autoren	12

Wie wichtig ist Endodontie?

„Herr Doktor, welche Erfolgsrate wird mein wurzelbehandelter Zahn haben?“ - „Ein wurzelbehandelter Zahn hält doch nur zwei Jahre, dann muss man ihn entfernen, warum dann nicht gleich ein Implantat?“

Wie oft wurden wir schon mit diesen Fragen konfrontiert?

Leider wurde die Endodontie über Jahre und auch noch heute „stiefmütterlich“ behandelt. Es gibt zahlreiche Studien, in denen die Endodontie mit einer Erfolgsquote über 90% beschrieben wird. Anhand dieser Zahlen ist die moderne Endodontie mit den Erfolgsraten anderer zahnärztlicher Fächer durchaus gleichzusetzen. Die Langzeiterfolge von Implantaten und endodontischen Behandlungen sind vergleichbar, vorausgesetzt man vergleicht beide Behandlungsmethoden unter denselben Kriterien.

Moderne Endodontie ist heute ein berechenbares Fach, das auf den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen basiert und alle Voraussetzungen erfüllt, sichere Behandlungsmethoden bereitzustellen. Man muss die Biologie verstehen

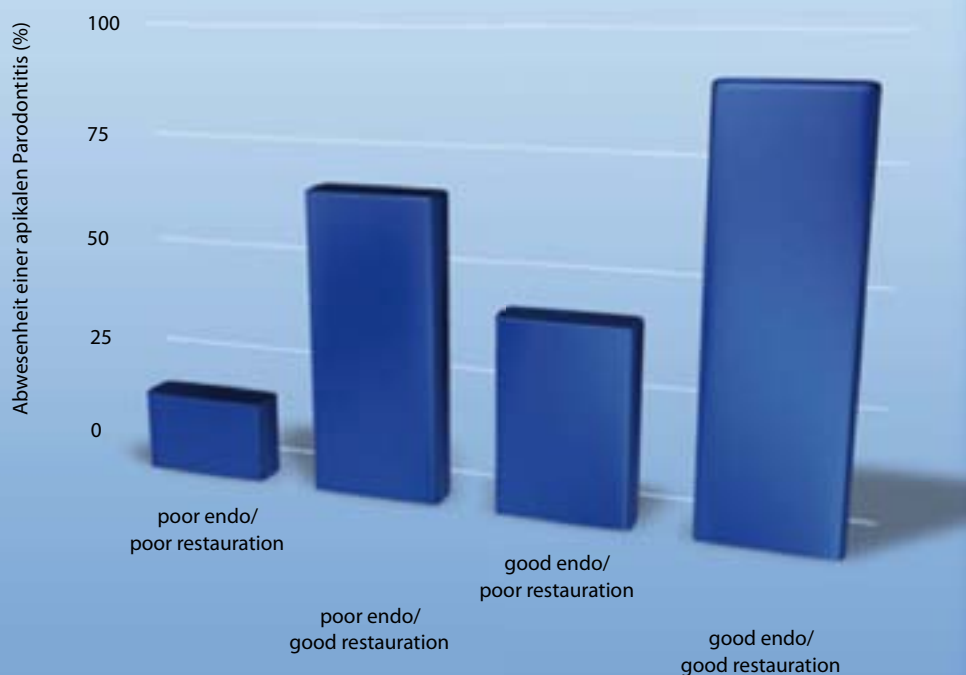
und bestimmte Regeln befolgen. Das oberste Gebot ist immer die Prävention oder die Elimination der apikalen Parodontitis. Eine „Endo“ ist nicht nur eine „Endo“. Es gibt verschiedene Ausgangssituationen. Alle basieren auf biologischen Prinzipien. Endodontie hat sich, als eine der wichtigsten dentalen Fachdisziplinen, ihren Platz in der Zahnheilkunde verdient.

Der Einsatz neuer Techniken und Materialien gibt uns die Möglichkeit endodontische Behandlungen mit vorhersehbarer Erfolgswahrscheinlichkeit durchzuführen. ►

Key words:

- Endodontie/Wurzelbehandlung
- Vitale Zähne/nicht vitale Zähne
- Asepsis

Restaurationsqualität und endodontische Behandlung
(Ray und Trope 1995)



Tab. 1. Quelle: „Endodontologie“ von Michael A. Baumann, Rudolf Beer

Man muss unbedingt den Unterschied zwischen „vitalen“ und „nicht vitalen“ Zähnen verstehen und die daraus resultierenden Behandlungsprotokolle anwenden. Bei vitalen Zähnen arbeitet man mit dem „aseptischen Behandlungsprotokoll“. Bei nicht vitalen Zähnen, wie nekrotisch infizierten Zähnen, mit oder ohne chronisch apikaler Parodontitis, bereitet man, beruhend auf den anatomischen Voraussetzungen der einzelnen Zähne dreidimensional auf, wobei nicht nur die Länge, sondern auch die Breite der Aufbereitung im apikalen Bereich wichtig ist. Außerdem muss ein auf mikrobiologischen Studien beruhendes Desinfektionsprotokoll befolgt werden. Ein dichter, koronaler Verschluss ist ebenfalls Voraussetzung für eine nachhaltige Erfolgsquote von 90–95%. (Rivera 2005, Trope 2004, Siqueira 1999, Ray und Trope 1995, Tab. 1.)

Klinischer Fall: „vitales“ Zahnprotokoll

Mit Hilfe eines Fallbeispiels werden wir ein paar klinische Fragen beantworten. Ein zehnjähriges Mädchen kommt zur kieferorthopädischen Vorstellung in unsere Ordination. Nach Anfertigung eines Panoramaröntgens und der klinischen Untersuchung wurde bei allen vier ersten Molaren tiefe Karies diagnostiziert. (Abb. 1.)



Abb. 1. Erstkontakt Panoramaröntgen

Ab diesem Zeitpunkt läuft ein definiertes diagnostisches Behandlungsprotokoll ab:

- 1) „vital“ oder „nicht vital“
- 2) Schmerzen, Schmerzqualität, Auftreten, Verlauf
- 3) klinische Untersuchung: Schmerz auf Perkussion?
- 4) radiologische Analyse

Diese Auflistung ist exemplarisch zu betrachten, um die Wichtigkeit eines systematischen Vorgehens darzustellen.

Nach dem Durchlaufen unserer Systematik – die Diagnose lautet irreversible Pulpitis 2.6, 3.6, 4.6 sowie reversible Pulpitis 1.6 – schlagen wir der Mutter vor, die Zähne endodontisch zu behandeln.

Dieses Vorgehen ist zu wählen da das Wurzelwachstum schon abgeschlossen ist, und aus diesem Grund vital erhaltende Maßnahmen keine Alternative darstellten. Nach einer ausführlichen Aufklärung ist die Mutter froh, dass es eine Möglichkeit gibt die Zähne nachhaltig zu erhalten.

In Anbetracht des Alters der Patientin liegt die Erfolgsquote bei 90–95% (Chugal et al, 2007, 2003, 1995).

Voraussetzung: wir bereiten bis zur richtigen „apikalen“ Breite auf, siehe nachfolgende Tabelle (Tab. 2.).

Vorgeschlagene „apikale“ Aufbereitungsgrößen

	ISO 50 or 60	ISO 50 ISO 35–40 (if curved)	ISO 50 or 60	B: ISO 35 or 40 P: ISO 40 1 canal: ISO 50 or 60	B: ISO 35 or 40 P: ISO 40 1 canal: ISO 50 or 60	MBs: ISO 35 or 40 DB: ISO 35 or 40 P: ISO 50 or 60	MBs: ISO 35 or 40 DB: ISO 35 or 40 P: ISO 50 or 60
Oberkiefer							
Unterkiefer							
	B: ISO 40 L: ISO 40 1 canal: ISO 50	B: ISO 40 L: ISO 40 1 canal: ISO 50	B: ISO 40 P: ISO 40 1 canal: ISO 50 or 60	B: ISO 40 P: ISO 40 1 canal: ISO 50 or 60	MB: ISO 35 or 40 ML: ISO 35 or 40 D: ISO 50 or 60 2 Ds: ISO 40 or 50	MB: ISO 35 or 40 ML: ISO 35 or 40 D: ISO 50 or 60 2 Ds: ISO 40 or 50	MB: ISO 35 or 40 ML: ISO 35 or 40 D: ISO 50 or 60 2 Ds: ISO 40 or 50

Tab. 2. Mit kollegialer Unterstützung von Prof. Dr. Trope

Behandlungsablauf

Für vitale Zähne ist das aseptische Behandlungsprotokoll anzuwenden.

Wir entfernen das vitale Pulpen-
gewebe aseptisch: Kofferdam,
Abdichtung des Kofferdams mit
„Flow“, Desinfektion des Arbeits-
bereiches, sterilisierte Instru-
mentarien, Aufbereitung bis zur
gewünschten „apikalen“ Breite
3 mm von der Konstriktion, dichte
Füllung, dichter Verschluss mit
Flow und Composite.

Wir beginnen mit Zahn 3.6, dann
Zahn 4.6 und 2.6. Alle Zähne
haben vier Kanäle. Die gesamte
Behandlung pro Zahn wird in
einer Sitzung durchgeführt. Bei
vitalen Zähnen erzielen wir mit
diesem Vorgehen die beste Prog-
nose (Friedman 2006).

Abb. 2–5. Zähne 3.6 und 4.6 mit Masterpoint-
und Füllungsrontgen

Verwendetes System: RaCe

Alle vier Kanäle wurden bis ISO-Größe 45 aufbereitet.

Konizität: 0.02 %

Obturationstechnik: thermoplastisch
mit Resilon-Spitzen und Sealer

Abb. 6, 7. Zahn 2.6 mit Masterpoint-
und Füllungsrontgen, man erkennt deutlich
die Vier-Kanäle-Konfiguration.

Verwendetes System: RaCe

MB1: #45/0.02, *MB2:* #45/0.02,

DB: #45/0.02 und *P:* #60/0.02

Ergebnisse

Das sehr zufriedenstellende Ergebnis sehen wir in Abb. 3, 4, 5 und 7.
Für einen Langzeiterfolg ist neben der möglichst perfekten Endodontie
auch ein dauerhafter, koronaler Verschluss notwendig, um die Rein-
fektion durch eine koronale Leckage zu vermeiden (nach dreimonatiger
Leckage kann es schon zu einer Reinfektion kommen). In der nächsten
Sitzung werden Kunststoffaufbauten mit einer Höckerdeckung ange-
fertigt, um einerseits die Leckage zu verhindern und andererseits einer
möglichen Fraktur vorzubeugen.



Abb. 2



Abb. 3

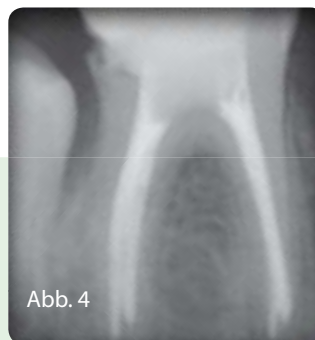


Abb. 4

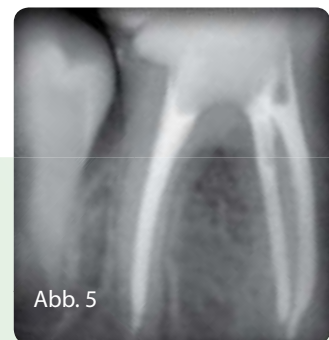


Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7

Andere klinische Fälle: „nicht vitales“ Zahnprotokoll

Fall I. Nekrotischer Zahn

Der Fokus bei der Revision liegt auf der Desinfektion und der Aufbereitung im korrekten, dreidimensionalen Raum. Aufbereitungsdurchmesser sollte zwischen ISO 40 und 60 liegen, Länge 0 bis 1 mm von der Konstriktion. Die Behandlung wird in der Regel mit Unterstützung des Operationsmikroskops in zwei Sitzungen durchgeführt (Zwischeneinlage: CaOH, Schmerzmittel: Ibuprofen).



Abb. 8. Erstkontrolle eines neuen Patienten: Patient beschwert sich über persistierende Zahnschmerzen unten links, röntgenologisch ist bei Zahn 3.6 eine apikale Aufhellung erkennbar. Klinisch ist der Zahn klopfempfindlich und bukkal eine 6 mm tiefe Tasche.
Diagnose: akute apikale Parodontitis
Therapie: Revision



Abb. 9



Abb. 10

Abb. 9. Ausgangssituation: radiologisch betrachtet sieht man eine gute Behandlung, Patient hat aber wiederkehrende Schmerzattacken und ein Infektionsgefühl, dies weist auf einen persistierenden Bakterienbefall hin. Erst unter dem Mikroskop gelingt es, einen dritten mesialen und einen zweiten distalen Kanal zu finden und aufzubereiten.

Abb. 10. Endergebnis

Verwendetes System: RaCe

MB1: ISO 50/0,04, *MB2:* ISO 50/0,04, *ML:* ISO 50/0,04, *DB:* ISO 55/0,04 und *DL:* ISO 55/0,04

Obturationstechnik: thermoplastisch (Resilon)

Rekonstruktionsvorschlag: Keramikoverlay

Fall II. Nekrotischer Zahn

Abb. 11. Anhand des Panoramaröntgens sind mehrere Probleme erkennbar: generalisierter Knochenschwund, mehrere undichte Füllungen, u. s. w. Patient berichtet über leichte Empfindlichkeit im vierten Quadranten.



Abb. 11

Abb. 12–14. Leichte apikale Aufhellung
Diagnose: periapikale chronische Parodontitis
Therapie: WB – nicht vitaler Zahn
 Aufbereitung in der ersten Sitzung, Zwischen-
 einlage CaOH, in der zweiten Sitzung wird
 abgefüllt.
Verwendetes System: RaCe
MB: ISO 50/0,02, *ML:* ISO 50/0,02,
D: ISO 60/0,2
Obturationstechnik: thermoplastisch
 mit Resilon und Sealer



Abb. 12



Abb. 13



Abb. 14

Fall III. Irreversible Pulpitis



Abb. 15

Abb. 15. Patient klagt über Schmerzen im zweiten Quadranten, wacht mitten in der Nacht auf und muss Schmerztabletten nehmen. Nach Anfertigung eines Panoramaröntgenbildes: Zahn 2.7 tiefe Füllung und periapikale Aufhellung.

Klinische Diagnose (Kältetest, Perkussionstest u. s. w.): irreversible Pulpitis

Therapie: Pulpektomie – Wurzelbehandlung
In der ersten Sitzung wird die gesamte Aufbereitung durchgeführt, als Zwischeneinlage CaOH für zehn Tage. In der zweiten Sitzung Abfüllung des Zahnes.

Verwendetes System: RaCe

P: ISO 60/0,02, *MB:* ISO 50/0,02, *DB:* ISO 50/0,02

Obturationstechnik: thermoplastisch mit Resilon und Sealer



Abb. 16



Abb. 17



Abb. 18

Abb. 16–18 zeigen uns die verschiedenen Behandlungsschritte. Erst-Röntgen, oft machen wir mehrere Bilder in verschiedene Richtungen, um anatomische Merkmale darzustellen, Masterpoint-Röntgen und Füllungs-Röntgen. Der Zahn wird mit einem Glasfaserstift und einer Krone versorgt.

Die Erfolgsquote auf diese Weise versorgter Zähne liegt bei 90–95 %, durchaus vergleichbar mit Implantatversorgungen.

Fall IV. Nekrotischer Zahn

Die überwiesene Patientin kommt mit akuten Schmerzen am Zahn 2.1

Diagnose: Zyste/Granulom an 2.1

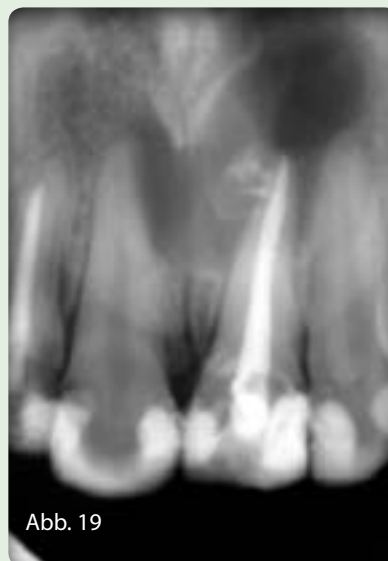
Therapieübernahme erbeten

Abb. 19, 20. Post-WB, Ausmaß der Läsion sichtbar, nach sechs Monaten völlige Abheilung

Verwendetes System: RaCe, ISO 60/0,02

Obturationstechnik: thermoplastisch mit Resilon und Sealer

Rekonstruktionsvorschlag: Glasfaserstift und Krone



Zusammenfassung

Endodontie ist zu einer wissenschaftlich fundierten Fachdisziplin mit gesicherter Erfolgsquote geworden. Um nachhaltige Ergebnisse zu erreichen, muss man vereinfacht zwischen dem vitalen und dem nekrotischen Zahn unterscheiden. Beim vitalen Zahn kann man davon ausgehen, dass wir im Kanalsystem nur kleine infizierte Bereiche vorfinden, aber im gesamten noch durchbluteten Pulperraum noch keine Infektion vorliegt. Füllen wir in diesem Fall möglichst aseptisch ab, wie in Abb. 21 dargestellt, so können wir Erfolgsraten von bis zu 95 % erreichen.

Beim nekrotischen Zahn finden wir eine Infektion im Kanalsystem sowie nekrotischem Pulpengewebe: ideale Voraussetzungen für eine Keimvermehrung. In diesem Fall ist der Fokus auf die ersten 3–4 mm ab der Konstriktion zu legen, wenn man diese bis zu drei Größen breiter als die Konstriktion aufbreitet, kann man von einer mechanischen Entfernung des infizierten Dentins ausgehen. (Abb. 22.)

Gepaart mit dem geeigneten Desinfektionsprotokoll können auch in diesen Fällen Erfolgsraten bis zu 90 % erzielt werden.

In unserer Praxis werden nekrotische Molaren und Prämolaren sehr häufig bis zur ISO-Größe 50–60, Oberkiefer Frontzähne bis ISO 60–100 aufbreitet, um Zähne mit chronisch apikaler Parodontitis auszuheilen.

Dies ist natürlich nur mit Systemen möglich, die dieses Instrumentarium anbieten.

**Endodontie mit System
kann durchaus Spaß machen!**



Abb. 21.

„Vitales“ Protokoll:
es muss auf Asepsis
geachtet werden, die
apikale Größe muss den
anatomischen Verhält-
nissen entsprechen.



Abb. 22.

„Nicht vitales“ Protokoll,
nekrotischer Zahn: es
muss auf die apikale
Größe geachtet werden
(Tab. 2).



Abb. 23.

„Vitales“ Protokoll:
ab ISO 30/ 0,04
Erfolgsrate: bis zu 95 %



Abb. 24.

„Nicht vitales“ Protokoll:
Spüllösungen ab ISO 35
im apikalen Drittel
(siehe Tab. 2)
Erfolgsrate: bis zu 90 %

Literatur

Dean Baugh, James Wallace.
*The Role of Apical Instrumentation
in Root Canal Treatment:
A Review of the Literature.*
Journal of Endodontics — May 2005
(Vol. 31, Issue 5, Pages 333–340).

Tuomas Waltimo, Martin Trope, Markus
Haapasalo, Dag Ørstavik.
*Clinical Efficacy of Treatment Procedures
in Endodontic Infection Control and One
Year Follow-Up of Periapical Healing.*
Journal of Endodontics — December
2005 (Vol. 31, Issue 12, Pages 863–866).

Léa Assed Bezerra Silva, Paulo Nelson-
Filho, Mário Roberto Leonardo, Marcos
A. Rossi, Cyneu Aguiar Pansani.
*Effect of Calcium Hydroxide on Bacterial
Endotoxin In Vivo.*
Journal of Endodontics — February
2002 (Vol. 28, Issue 2, Pages 94–98).

Bystrom A., Claesson R., Sundqvist G.
*The antibacterial effect of camphorated
paramonochlorophenol, camphorated
phenol and calcium hydroxide in the
treatment of infected root canals.*
Endod Dent Traumatol 1985; 1:170–5.

Sjogren U., Figdor L., Spangberg L.,
Sundqvist G.
*The antimicrobial effect of calcium
hydroxide as a short-term intracanal
dressing.*
Int Endod J 1991; 24:119–25.

Trope M., Delano O., Ørstavik D.
*Endodontic treatment of teeth with
apical periodontitis: single vs. multi-visit
treatment.*
J Endod 1999; 25:345–50.

Ray H. A., Trope M.
Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration.
Int Endod J 1995; 28:12–8.

Chugal N. M., Clive J. M., Spångber L. S.
Endodontic treatment outcome: effect of the permanent restoration.
Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2007; 104:576–82.82.

Shipper G., Orstavik D., Teixeira F. B., Trope M.
An evaluation of microbial leakage in roots filled with a thermoplastic synthetic polymer-based root canal filling material (Resilon).
J Endod 2004; 30:342–7.

Impressum

Medieninhaber & Herausgeber:

Dr. Johann Reichsthaler
Breitenseerstraße 13
1140 Wien
Tel.: +43 1 9820311
jr@endodontics.at, mc@endodontics.at
www.endodontics.at

Text:

Dr. J. Reichsthaler
Dr. M. Castro

Gestaltung:

Natalia Löffler
www.natalia-loeffler.com



1980–1986

1986–1988

1988–1990

1990–1994

seit 1990

2006–2007

Autoren

Dr. Johann Reichsthaler

Studium der Medizin an der Universität Wien

Institut für Biomaterialforschung,
Leiter Prof. Dr. Hanns Plenk

Facharztausbildung Zahn-, Mund- und Kiefer-
heilkunde an der Universitätszahnklinik in Wien

Assistenzarzt an der Abteilung für Orale Chirurgie,
Vorstand Prof. DDr. Georg Watzek

Ordination in 1140 Wien, Schwerpunkt Chirurgie,
Implantologie, Endodontie, Chirurgische Endodontie

Curriculum für Endodontie Prof. Dr. Martin Trope
und Prof. Dr. Kim in Deutschland



1997–2003

2007

2007–2009

seit 2010

Februar 2010

Dr. Mario Castro

Studium zum Dr. med. dent. in Guatemala

Nostrifizierung in Wien

Mehrere Kurse auf dem Gebiet Endodontie
in Deutschland und USA

„International Program in Endodontics“
in Pennsylvania/USA (Vorstand: Prof. Dr. Kim)

„Microsurgery Course“, Univ. of Pennsylvania,
Hospitation in der Privatpraxis von Prof. Dr. Kim
in New York