

Zur Prognose von Wurzelkanalbehandlungen

Definition von „erfolgreicher“ und „nicht erfolgreicher“ Wurzelkanalbehandlung

In endodontisch ausgerichteten internationalen Fachzeitschriften wurden bislang mehr als 30 Langzeitstudien zum Ausgang von Wurzelkanalbehandlungen (WKB), die von Spezialisten oder von Studenten - unter Aufsicht - durchgeführt wurden, publiziert. Im Allgemeinen dienen Schmerzanamnese, klinischer Befund und der Vergleich der unmittelbar nach Wurzelkanalfüllung erstellten mit der letzten postoperativ angefertigten Röntgenaufnahme der Beurteilung des Behandlungsergebnisses. In weitgehender Übereinstimmung mit der Literatur und in Anlehnung an die Richtlinien der *European Society of Endodontology* lassen sich drei Kategorien als Basis für die Zuordnung Erfolg / Mißerfolg definieren:

„Vollständige Heilung“

- klinische Symptombefreiheit und
- radiologisch durchgehend verfolgbare Parodontalspalt normaler Breite (d. h. radiologisch als knöchern beurteilte Regeneration endodontisch bedingter Läsionen und, falls gegeben, Stillstand ehemals progressiver Resorptionen).

„Unvollständige Heilung“

- klinische Symptombefreiheit und
- radiologisch verifizierbare Verkleinerung der endodontisch bedingten Läsion.

„Keine Heilung“

- klinische Symptome einer endodontisch bedingten Parodontitis und/oder
- radiologisch nicht nachweisbare Verkleinerung der endodontisch bedingten Läsion, gegebenenfalls auch Neubildung einer periradikulären Läsion und/oder
- radiologisch erfaßbare, externe progressive Resorptionen.

Gewöhnlich wird der maximale Zeitraum, in dem röntgenologisch eine vollständige Regeneration knöcherner Läsionen erwartet werden kann, mit 4 bis 5 Jahren angegeben.

Im Schrifttum werden mehrheitlich Zähne mit vollständiger Heilung als „Erfolg“ gewertet.

Kritische Würdigung der angewandten Methoden zur Bestimmung der Prognose von Wurzelkanalbehandlungen

Der Begriff Prognose läßt sich als Voraussage von zukünftigen Ereignissen oder Entwicklungen (z. B. die Entstehung oder Heilung einer periapikalen Parodontitis), deren Ausgang zeitabhängig ist, definieren. Die überwiegende Mehrzahl der Studien gibt jedoch lediglich Erfolgsraten oder Erfolgsquoten an. Sie entsprechen dem numerischen Verhältnis aus der Zahl erfolgreich eingestufte Fälle und der Gesamtzahl behandelter Fälle. Unberücksichtigt bleibt hierbei der jeweils individuelle, auf den Zahn bezogene Beobachtungszeitraum, in dem ein Ereignis, das als Erfolg oder Mißerfolg im Sinne der oben genannten Definition zu werten ist, eintreten kann (= Ereigniszeit). Aus statistischer Sicht führt daher die gängige Praxis, aus errechneten Erfolgsraten oder -quoten direkt auf die Prognose einer Behandlungsmethode zu schließen, zur Verzerrung der tatsächlichen Situation.

Für das numerische Ergebnis von Bedeutung ist darüber hinaus die Festlegung der sogenannten kleinsten Beobachtungseinheit. Entspricht diese der Zahnwurzel, fällt das Behandlungsergebnis insbesondere bei einem hohen Anteil mehrwurzeliger Zähne günstiger aus. So können z. B. bei einem dreiwurzeligen Molaren zwei Wurzeln als „erfolgreich“, und die dritte als „nicht erfolgreich behandelt“ bewertet werden, obwohl - auf den Zahn bezogen - die WKB als Mißerfolg einzuordnen ist.

Nur in wenigen Untersuchungen werden sogenannte Ereigniszeitanalysen vorgenommen, wie z. B. das von *Kaplan* und *Meier* beschriebene Verfahren zur Ermittlung der empirischen Verteilung der Zielgröße „Zeitraum bis zum klinisch und röntgenologisch nachweisbaren vollständigen Rückgang einer periapikalen Parodontitis“ (= günstiges Ereignis) oder „Zeitraum bis zum Auftreten einer endodontisch bedingten Parodontitis“ (= ungünstiges Ereignis). Diese Verfahren liefern zuverlässige Schätzwerte für die Wahrscheinlichkeit, dass die WKB innerhalb eines definierten Beobachtungszeitraums als „erfolgreich“ beurteilt wird. Diese aus einer Stichprobe gewonnenen Schätzwerte und die zugehörigen Konfidenzintervalle als Maß für die Unsicherheit sind Grundlage für die adäquate Beurteilung der Prognose einer Therapievariante.

Erfolgsquoten und prognostische Einschätzung

Im Zusammenhang mit den verschiedenen Indikationen für die WKB erscheint es sinnvoll, diese nach Ausgangsbefund (Vorhandensein oder Abwesenheit einer vom infizierten Endodont ausgehenden periapikalen Parodontitis) und Behandlungsmodus (primäre WKB, Revision oder Apexifikation) zu differenzieren. In der überwiegenden Mehrzahl der Studien lagen die Beobachtungszeiten zwischen 1 und 5 Jahren. In Ausnahmefällen wurden Zähne bis zu 17 Jahren verfolgt. Unter kritischer Würdigung der zuvor skizzierten Faktoren und Umstände lassen sich folgende Aussagen zum Ausgang einer WKB treffen:

1. Zähne mit irreversibler Pulpitis oder Pulpanekrose ohne assoziierte periapikale Läsion nach primärer WKB:
Die in verschiedenen Publikationen angegebenen Erfolgsraten liegen im Wesentlichen zwischen 85% und 95%. Zu berücksichtigen ist, dass bei zahnbezogener Zuordnung einer Ereigniszeit (Prognose) die Wahrscheinlichkeit, dass eine WKB als erfolgreich eingestuft wird, mit zunehmendem Beobachtungszeitraum abnimmt, weil innerhalb dieser ein ungünstiges Ereignis, wie z. B. die Entstehung einer periapikalen Parodontitis, eher auftreten wird. Das bedeutet, dass mit einer Erfolgsquote (im Vergleich zur Prognose) in der Regel die Wahrscheinlichkeit, über ein längeres Beobachtungsintervall ein günstiges Behandlungsergebnis zu erzielen, überschätzt wird.
2. Zähne mit revisionsbedürftiger WKB ohne assoziierte Befunde einer periapikalen Parodontitis:
Nach Revision wird der Anteil erfolgreich behandelter Fälle mit 89% bis über 95% beziffert. In der überwiegenden Zahl der Fälle läßt sich die Qualität der Wurzelkanalfüllung hinsichtlich Länge, Homogenität und Wandständigkeit verbessern.
3. Zähne mit infiziertem Endodont und assoziierter periapikaler Läsion nach primärer WKB:
Die publizierten Erfolgsquoten bewegen sich überwiegend zwischen 70% und 85%. Ereigniszeitanalytisch betrachtet nimmt die Wahrscheinlichkeit, dass eine periapikale Parodontitis innerhalb eines definierten Zeitraums ausheilt, mit der Dauer des Beobachtungsintervalls zu. Aus dem spärlich vorhandenen Datenmaterial läßt sich ableiten, dass eine vollständige Ausheilung z. B. innerhalb eines 3- bis 4-jährigen Zeitraums in ungefähr 90% der Fälle stattfindet.

4. Wurzelkanalbehandelte Zähne mit infiziertem Endodont und assoziierter periapikaler Läsion nach Revision :
Die Erfolgsraten liegen hier im Vergleich mit den übrigen Kategorien am niedrigsten. Sie sind im Bereich von 50% bis 70% angesiedelt. Auf Ereigniszeitanalysen beruhende Angaben fehlen bisher.
5. Zähne mit nicht abgeschlossenem Wurzellängenwachstum nach Apexifikation:
Diesbezüglich liegen lediglich Erfolgsraten vor. Unter Verwendung von Kalziumhydroxid als intrakanaläre Einlage bewegen sich diese zwischen 75% und 95%.

Die hier angegebenen Erfolgsraten lassen die unterschiedlichen Bedingungen, unter denen die Studien stattfanden, weitgehend unberücksichtigt. Neben diesen zumeist an Kliniken durchgeführten, longitudinal angelegten Untersuchungen gibt es Querschnittsuntersuchungen, die zum einen die Qualität von in der Praxis durchgeführten WKB und zum anderen den periapikalen Zustand wurzelkanalbehandelter Zähne bewerten. Hieraus lassen sich jedoch keine Erfolgsquoten direkt ableiten. Es gibt Hinweise, dass die Ergebnisse nach unter Praxisbedingungen durchgeführter WKB im Vergleich zu den Resultaten, die in Fachabteilungen von Kliniken erzielt werden (vgl. Punkt 1. bis 5.), oft erheblich differieren und, z. B. länderbezogen, untereinander variieren.

Einflußgrößen und prognostische Faktoren

Im Mittelpunkt stehen prä - oder intraoperativ bestimmbare Parameter, die den Ausgang einer WKB/Revision/Apexifikation potentiell beeinflussen. In diesem Zusammenhang werden häufig Variablen wie Zahntyp, klinische Symptome, Größe der periapikalen Läsion, Art der medikamentösen Einlage sowie Homogenität/Wandständigkeit und apikale Extension der Wurzelkanalfüllung angegeben, jedoch hinsichtlich ihrer prognostischen Wertigkeit kontrovers diskutiert. Auf der Grundlage der verfügbaren Daten kann vermutet werden, dass bei primär infiziertem Endodont die Faktoren „Überfüllung,, und „Unterfüllung,, die Prognose ungünstig beeinflussen. Eine abschließende Einschätzung dieser und anderer potentieller Einflußgrößen ist jedoch gegenwärtig nicht möglich. Hierfür ist die Zahl valider klinischer Studien, die den gleichzeitigen Einfluß solcher Faktoren mit adäquaten biometrischen Methoden analysieren, bisher zu gering.

Zur Sicherstellung des endodontischen Erfolgs ist der Zahn - im Verlauf und nach der WKB - mit einer geeigneten Restauration zu versorgen, die unter anderem einen bakteriendichten Verschuß des koronalen Defekts gewährleistet und der Reduzierung der Frakturgefahr dient. Aus der Literatur lassen sich keine gesicherten und allgemeingültigen Empfehlungen zum Zeitpunkt der Eingliederung der endgültigen Restauration entnehmen. Im Einzelfall gilt es zwischen dem Risiko eines möglichen späteren endodontischen Mißerfolgs und den Risiken, die mit einer verzögerten Restauration verbunden sind, abzuwägen. Im Allgemeinen ist eine möglichst rasche definitive Versorgung ratsam, sofern Aufbereitung und Obturation des Wurzelkanalsystems den derzeit gültigen Anforderungen genügen und klinisch keine Beschwerden vorliegen. Insgesamt gibt es gegenwärtig also keine wissenschaftliche Erkenntnisse, die gegen eine endgültige Versorgung innerhalb weniger Wochen nach Abschluß der Wurzelkanalbehandlung sprechen.

*R. Weiger, Tübingen, W. Geurtsen, Hannover, D. Heidemann, Frankfurt,
C. Löst, Tübingen, A. Petschelt, Erlangen, W. Raab, Düsseldorf,
E. Schäfer, Münster, R. Hicke, l München*

DZZ 56 (01)

Stellungnahme DGZMK V 1.0 Stand 11/00. Gemeinsame Stellungnahme der DGZMK und der DGZ.

© DGZMK

