

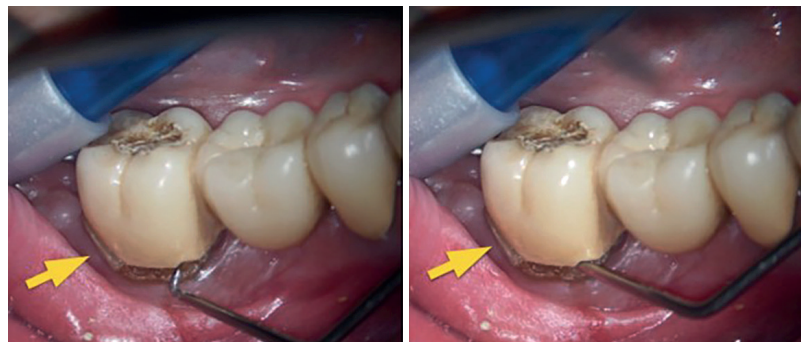
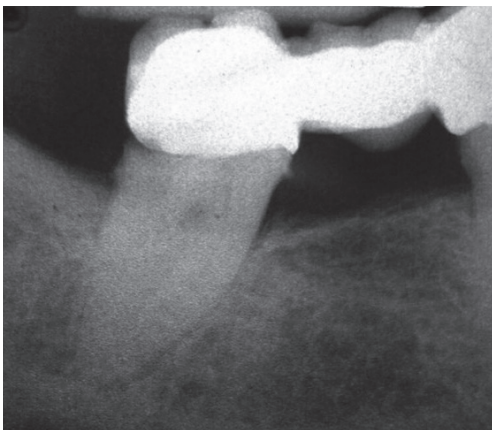
# Die Bedeutung der präendodontischen Phase bei der Wurzelkanalbehandlung

**FACHBEITRAG** In der Praxis zeigen sich leider immer wieder Fälle von endodontischem Aktionismus, bei dem der elementare Schritt eines präendodontischen Aufbaus nicht berücksichtigt wird. Der Stellenwert dieser Maßnahme für die Behandlung und Durchführung soll in diesem Fachartikel anhand eines klinischen Beispiels verdeutlicht werden.

Die moderne Wurzelkanalbehandlung setzt sich aus vielen einzelnen systematisch aufeinander aufbauenden Behandlungsschritten zusammen, wobei die Qualität des folgenden Schritts in der Regel von der Qualität des vorherigen abhängt. In vielen Fällen besteht die erste Behandlungsmaßnahme darin, eine Kontamination und/oder Substratzufuhr aus der Mundhöhle zum Endodont zu vermeiden oder abzustellen. Infiziertes Zahnhartgewebe, undichte Füllungen, aber auch jede Form von insuffizientem Zahnersatz gilt es, zu entfernen, um anschließend zu prüfen, ob eine Weiterbehandlung sinnvoll ist.

## Speichelkontamination des Wurzelkanalsystems

Die bakterielle Kontamination der Pulpa bleibt die Hauptursache für Pulpitis und periradikuläre Parodontitis.<sup>1</sup> Bereits bei noch vitalem Gewebe können bakterielle Antigene eine Entzündung des periradikulären Gewebes provozieren.<sup>2</sup> Proben aus Wurzelkanälen von Milch-



**Abb. 2:** Intraoraler Zustand Kronenrand 47. Der gelbe Feil zeigt das Füllungsmaterial, welches distobukkal am Kronenrand hervortritt.

zähnen<sup>3</sup>, aber auch von bleibenden Zähnen<sup>4</sup>, zeigen überwiegend dieselbe Zusammensetzung der Bakterienflora, wie sie auch in dentaler Plaque, parodontalen Taschen oder auch in kariösen Defekten anzufinden ist. Das Dentin, speziell in nekrotischen Fällen, bietet den Bakterien einen Schutz vor dem Immunsystem des Patienten. Dennoch bietet dieser Lebensraum nur ein begrenztes Angebot an Nährstoffen und Sauerstoff, sodass überwiegend obligate Anaerobier unter diesen Umständen das Wurzelkanalsystem besiedeln.

Der Zutritt von Speichel liefert Nährstoffe sowie Sauerstoff und begünstigt so nicht nur das Überleben der bereits vorhandenen Bakterien, sondern fördert auch die Etablierung von bakteriellen Spezies, die unter den sonst vorherrschenden Bedingungen keine Überlebenschancen hatten. Der Nachweis von *Streptococcus salivarius*-Kulturen in Wurzelkanälen unterstützt

**Abb. 1:** Der Zahnfilm des Vorbehandlers.

die Hypothese klinischer Studien von einer Speichelkontamination des Wurzelkanalsystems.<sup>5</sup>

## Chemomechanische Wurzelkanalaufbereitung

Die chemomechanische Aufbereitung des Wurzelkanalsystems zielt darauf ab, die bakterielle Kontamination vollständig zu entfernen bzw. auf ein Maß zu reduzieren, dass keine Reaktion des Immunsystems aktiviert wird. Vor der Therapie muss also sichergestellt werden, dass eine Kontamination während oder nach der Wurzelbehandlung ausgeschlossen ist, da ansonsten alle folgenden Schritte ad absurdum führen. In der Stellungnahme des Endodontie-Beirats der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. (DGZMK) „Good clinical practice“: Die Wurzelkanalbehandlung“ heißt es: „Sofern erforderlich, muss der Zahn vor der Wurzelbehandlung mit einer randdichten und ausreichend stabilen Restauration versorgt werden.“<sup>6</sup> Die konsequente Entfernung

# Praxistage Endodontie 2019

Eine Fortbildung für das gesamte Praxisteam

Online-Anmeldung/  
Kursprogramm



www.endo-seminar.de

© Dr. Thomas Lang

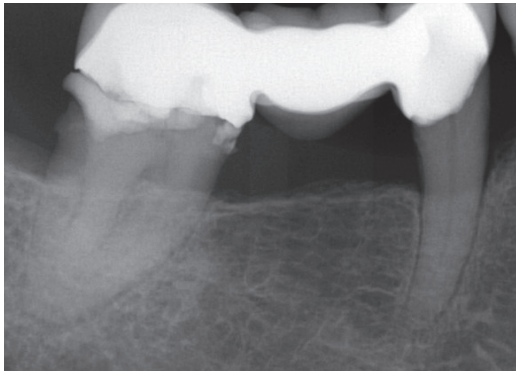


Abb. 3: Präoperativer Zahnfilm.

von Karies und vorhandenen Füllungen oder Zahnersatz schafft im Zweifelsfall Sicherheit und gibt häufig Aufschluss über die Ursache der Problematik des Patienten. Ist bei kariösen Defekten oder bei undichten Füllungen der bevorstehende Arbeitsaufwand in der Regel übersichtlich, so ist man dagegen bei vorhandenen insuffizienten Kronen nach deren Entfernung nicht immer vor einer Überraschung gefeit, wie der folgende Fall zeigt.

### Patientenfall

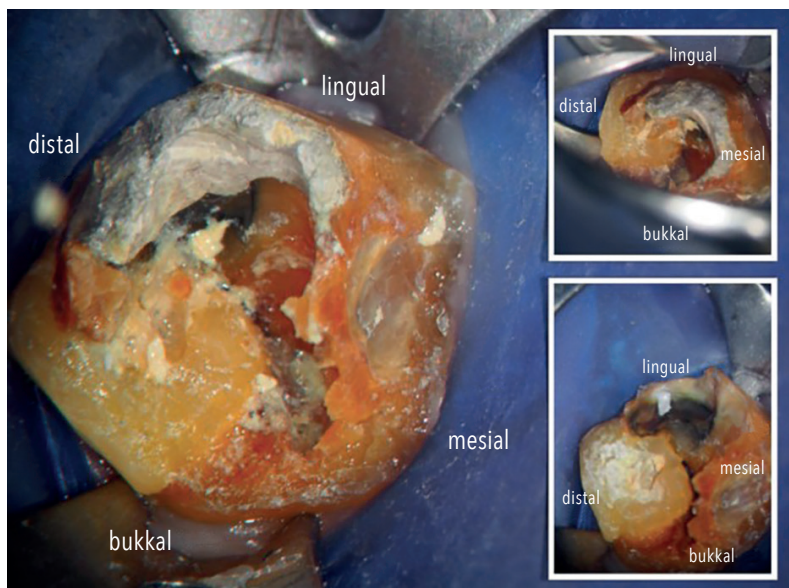
Die 66 Jahre alte Patientin stellte sich auf Empfehlung ihres Sohns in unserer Praxis vor. Sie berichtete von Beschwerden an ihrer Brücke von Zahn 45–47, welche vor circa zwei Jahren bei ihr eingegliedert wurde. Drei Wochen vor dem Praxisbesuch begannen ihre Beschwerden im Unterkiefer rechts. Vor einer Woche wurden sie dann so stark, dass sie ihren

Zahnarzt aufsuchte. Es wurde ein Zahnfilm (Abb. 1) angefertigt, Zahn 47 wurde trepaniert und eine Implantatversorgung empfohlen. Die Patientin wünschte aber, den Zahn zu erhalten, da sie mit der Brückenversorgung gut zurechtkam. Ferner hatte die Patientin einen generalisierten Parodontalbefund und würde kurzfristig ihren Nikotinkonsum nicht einstellen können, sodass ein langfristiger Therapieerfolg mit einer Implantatversorgung fraglich war.

Die intraorale Untersuchung an Zahn 47 zeigte folgende Auffälligkeiten: Er war aufbiss- und perkussionsempfindlich, die Palpation der vestibulären Gingiva schmerzhaft. Erhöhte Sondierungstiefen fanden sich zirkulär um den Zahn. Auffällig war auch der insuffiziente Randschluss der Krone sowie das Füllungsmaterial, das sich im Bereich des distalen Kronenrands befand (Abb. 2, gelber Pfeil). Der Zahn reagierte stark positiv auf einen Sensibilitätstest mit Kältespray. Der Zustand der Pulpa wurde als irreversibel entzündet diagnostiziert.

Auf dem Zahnfilm (Abb. 3) zeigte sich eine kompositdichte Verschattung, die sich fast vollständig zirkulär im Bereich zwischen Kronenrand und Zahnwurzel befand. Apikal erschien der PA-Spalt leicht erweitert. Ferner wurde ein horizontaler Knochenabbau festgestellt. Bei der Betrachtung unter rechtlichen Gesichtspunkten wäre es in dieser Situation zweifellos behand-

Abb. 4: Zustand von Zahn 47 nach der Entfernung der Brücke.



### Termine

5. Oktober 2019 in München (The Westin Grand Hotel)  
Hauptkongress: 49. Internationaler Jahreskongress der DGZI

9. November 2019 in Essen (ATLANTIC Congress Hotel)  
Hauptkongress: 9. Essener Implantologietage

### Seminarzeit

Samstag, 09.00 – 13.30 Uhr (inkl. Pausen)

### Referenten

Dr. Tomas Lang/Essen, Kristina Grotzky/Essen

Die Kurse werden unterstützt von:



Faxantwort an  
**+49 341 48474-290**

Bitte senden Sie mir das Programm zu den **Praxistagen Endodontie 2019** zu.

Titel, Vorname, Name

E-Mail (Für die digitale Zusendung des Programms.)

Stempel

ZWP 7+8/19



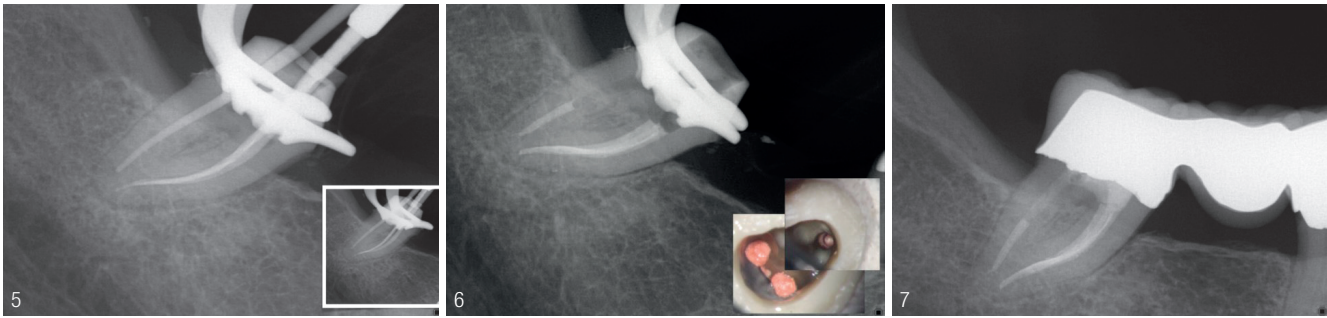


Abb. 5: Messaufnahme von Zahn 47. Abb. 6: Kontrolle der Wurzelfüllung von Zahn 47. Abb. 7: Nachkontrolle von Zahn 47 drei Monate nach der Wurzelfüllung.

lungsfehlerhaft, die Versorgung des Wurzelkanals vorzunehmen, ohne die Krone zuvor abzunehmen. Diese war erkennbar insuffizient. Ist die Krone aber insuffizient, gefährdet dies schon das primäre Therapieziel des Zahn-

erhalts, da sich unabhängig von der Wurzelkanalbehandlung unter der Krone Karies ausbreiten wird, die den Zahn schädigt. Weiterhin ist ohne Abnehmen der Krone nicht zu beurteilen, welcher Grad der Schädigung besteht und welche sinnvollen Behandlungsmöglichkeiten noch gegeben sind. Wird die Wurzelbehandlung ohne vorherige Abnahme der Krone durchgeführt, führt dies zu einer letztlich sinnlosen Therapie. Die vorliegen-

den Befunde wie insuffizienter Kronenrand und auch die bildgebende Diagnostik geben unzweifelhaft Anlass, vor dem Einleiten der Therapie weitere Befunde zu erheben, was nur mit Abnahme der Krone möglich ist. Erst hierdurch wird wie ausgeführt erkennbar, welche Behandlungsmöglichkeiten bestehen. Wird dies Unterlassen ist die Nichtabnahme der Krone als vorwerfbarer Befunderhebungsfehler zu werten.

ANZEIGE

UNSER SPEZIALTHEMA

**DAS ARBEITEN UND LEBEN VON ZAHNÄRZTEN**

DAS BEREITS SEIT MEHR ALS 40 JAHREN

**[ ZSH ]**  
Finanzdienstleistungen

www.zsh.de

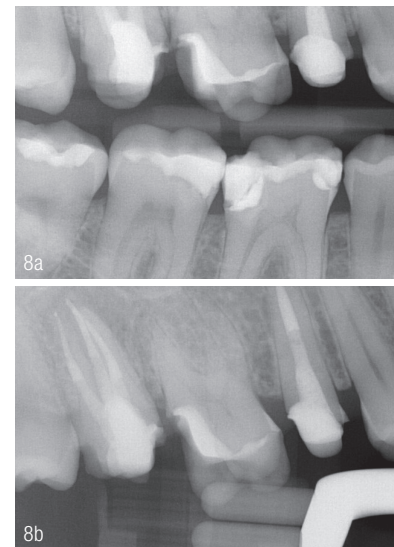


Abb. 8a: Bissflügelaufnahme rechts. Abb. 8b: Zahnfilm von Zahn 16.

Die Patientin wurde nach Abnahme der Krone über den Befund und die Diagnose unterrichtet. Es folgte eine Therapieempfehlung sowie die Erläuterung von Alternativen mit deren Prognosen, Kosten, Vor- und Nachteilen. Ferner wurde sie über prothetische Folgebehandlungen aufgeklärt. Damit wurden die Anforderungen, die an eine Aufklärung gemäß § 630e BGB zu stellen sind, umfassend erfüllt. Wichtig ist in diesem Zusammenhang immer, dass die Alternative zur Extraktion hinreichend deutlich gemacht wird und eine realistische Ein-

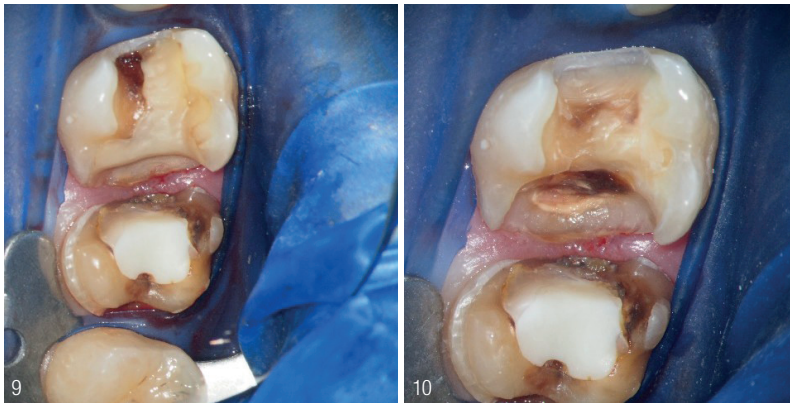


Abb. 9: Split-Dam-Technik in situ. Abb. 10: Entfernung der vorhandenen Karies und Füllung.

schätzung der Möglichkeit des Zahnerhalts erfolgt. Es ist ständige Rechtsprechung, dass dieser immer Vorrang vor der Extraktion hat (OLG Düsseldorf Az. 8 U 213/86, Az. 8 U 158/87; OLG Stuttgart Az. 14 U 1/96). Ebenso sind alle medizinisch sinnvollen und indizierten Therapien anzusprechen, die zur Verfügung stehen und jeweils unterschiedliche Risiken und Erfolgsaussichten aufweisen (BGH Az. VI ZR 313/03).

Im vorliegenden Fall wünschte die Patientin nach wie vor den Erhalt von Zahn 47. Dieser war maßgeblich davon abhängig, wie viel Zahnhartsubstanz nach der Entfernung des infizierten Dentins unter der Krone noch vorhanden war, um eine sichere Verankerung von neuem Zahnersatz zu gewährleisten. Eine Beurteilung, aber auch vollständige Kariesexkavation war in diesem Fall nur nach Entfernung der Brücke möglich, da bereits die Präparationsgrenze und somit der Randschluss der Krone an Zahn 47 kompromittiert war.

### Behandlungsverlauf

Nach Entfernung der Brücke und Anlegen von Kofferdam stellte sich der koronale Anteil von Zahn 47 als fast vollständig kariös dar (Abb. 4). An dieser Stelle musste deutlich werden, dass eine endodontische Behandlung durch die Krone an Zahn 47 keine Aussicht auf Erfolg gehabt hätte, da ein sicherer Randschluss zirkulär gar nicht mehr vorhanden war, der eine Kontamination bzw. Rekontamination verhindert hätte.

Ein sicherer Halt des Kofferdams ermöglichte nicht infiziertes Dentin im Bereich der Gingiva. Nach Entfernung

der Karies wurde festgestellt, dass das Hartschubstanzangebot durchaus eine erneute Versorgung mit einer Brücke zuließ. Nach einem dentinadhäsiven Aufbau schloss sich die Wurzelbehandlung an. Diese wurde in zwei Sitzungen durchgeführt. In der ersten erfolgte die vollständige Aufbereitung (Abb. 5), in der zweiten dann die Wurzelfüllung (Abb. 6). Als medikamentöse Einlage wurde Kalziumhydroxid verwendet.

Drei Monate später erfolgte die endgültige Versorgung mit einer neuen Brücke mit einer Verblendmetallkeramik aus hochgoldhaltiger Legierung (Abb. 7). Apikal zeigte sich die Situation unauffällig. Der Kronenrand lag im Dentin. Die Gesamtbehandlung konnte als erfolgreich bewertet werden.

### Beispiel eines präendodontischen Aufbau

Gerade subgingivale Defekte stellen für den Behandler eine Herausforderung dar. Im vorliegenden Beispiel soll Zahn 16 für die endodontische Behandlung vorbereitet werden. Der distale Defekt war subgingival und lag ungefähr auf der Höhe des Pulpa-kammerbodens (Abb. 8a und b). In diesem Beispiel wurde die Split-Dam-Technik verwendet, dabei der proximale Steg zwischen Zahn 17 und 16 entfernt sowie die bukkalen und palatinalen Anteile des Kofferdams invertiert (Abb. 9). Die vorhandene Füllung und Karies wurden entfernt (Abb. 10). Die Gingiva im Zwischenraum wurde mit Ultracair® D-S forte (Sanofi) von lingual und bukkal betäubt und mit einem kugelförmigen Diamantbohrer bis circa ein Millimeter unter die distale Prä-

# Reparatur, die sich lohnt!

## Beispiel: Erweiterter Service für Turbinen



Wir reparieren dentale  
Werkzeuge aller Marken.



winkelstueck-  
reparatur.de

www.winkelstueck-reparatur.de  
info@winkelstueck-reparatur.de  
Telefon: +49 8331 98 53 360



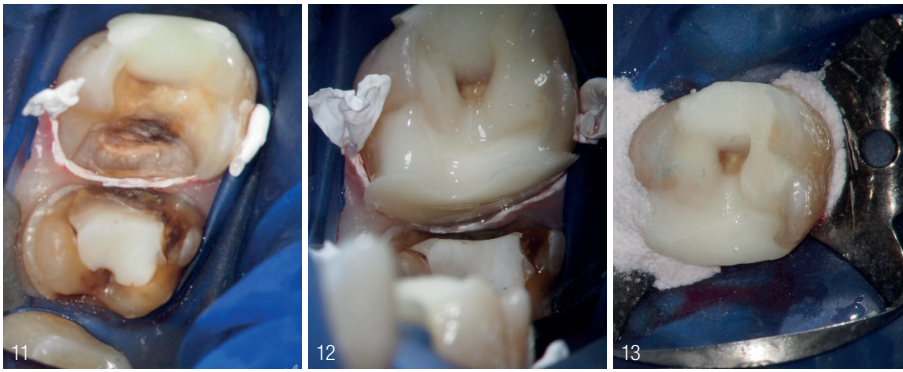


Abb. 11: Einlegen eines Teflonbands im distalen Sulkus von Zahn 16. Abb. 12: Zustand Zahn 16 nach Aufbau-  
füllung, Ansicht distale Wand. Abb. 13: Zustand von Zahn 16 nach dem Abschluss der Aufbaufüllung und vor der  
Wurzelkanalbehandlung.

parationsgrenze von Zahn 16 abge-  
tragen. Ein Teflonband wurde in den  
Sulkus eingelegt, um den Zutritt von  
Flüssigkeit zu verhindern (Abb. 11).  
Nach der dentinadhäsiven Aufbau-  
füllung mit Komposit erfolgte die Kon-  
trolle des Randschlusses mit dem  
OP-Mikroskop (Abb. 12). Nach Glät-  
tung der Füllungskanten wurde ein  
neuer Kofferdam gelegt und mit der  
endodontischen Behandlung begon-  
nen (Abb. 13). Abbildung 14 zeigt den  
Zustand nach Abschluss der Wurzel-  
kanalbehandlung an Zahn 16.

## Diskussion

Der vorgestellte Fall zeigt, dass es sinn-  
voll ist, vor jeder Therapie die eigent-  
liche Ursache der Beschwerden des  
Patienten zu suchen. Sicherlich war  
es hier eine bakterielle Infektion der  
Pulpa, und die eingeleitete Wurzel-  
behandlung der Kollegen war eine  
gute Therapieoption. Dennoch wurde  
nicht hinterfragt, wie es zur Kontami-  
nation der Pulpa kommen konnte.  
Andernfalls hätte auffallen müssen,  
dass die zahnärztliche Versorgung an  
dem betroffenen Zahn ihren Zweck  
nicht mehr erfüllt. Wie eingangs be-  
reits erläutert, muss hier der erste  
Behandlungsschritt ansetzen, um das

eigentliche Therapieziel nicht zu ver-  
fehlen. Bei der Durchführung der  
Behandlung sollte dies auch zeitlich  
berücksichtigt werden, da sich die  
Kariesentfernung, das Anlegen von  
Kofferdam und alle zusätzlichen Maß-  
nahmen zur lege artis-Erstellung eines  
präendodontischen Aufbau mitunter  
durchaus aufwendig gestalten können  
(vgl. Beispiel eines präendodontischen  
Aufbau).

Nach der vollständigen Kariesentfer-  
nung ist auch zu beachten, dass frei-  
liegendes Dentin, zum Beispiel in  
Zahnhalbsdefekten, mitversorgt wird, um  
einen weiteren Zugang für Bakterien  
zum Wurzelkanalsystem auszuschlie-  
ßen. Der Aufbau des Zahns wird vor-  
zugsweise mit einem adhäsiven Kom-  
positsystem durchgeführt und sollte  
unter absoluter Trockenlegung erfol-  
gen. Ist diese mittels Kofferdam auf-  
grund der Defekttiefe nicht möglich,  
sollte eine chirurgische Kronenverlän-  
gerung oder kieferorthopädische Maß-  
nahmen in Betracht gezogen werden.  
Bei moderat tief liegenden Restaura-  
tionsrändern kann mit der Proximal Box  
Elevation oder ähnlichen Techniken eine

Abb. 14: Zahnfilm von 16 und Kontrolle nach  
Wurzelfüllung.



sichere Barriere zwischen Mundhöhle  
und Wurzelkanalsystem geschaffen  
werden. Bei stark zerstörten Zähnen  
sollten beim präendodontischen Auf-  
bau genügend Unterschnitte zur siche-  
ren Befestigung der Kofferdamklam-  
mer berücksichtigt werden. Der koro-  
nale Abschluss sollte in Non-Okklus-  
sion und plan erfolgen. Zum einen wird  
so einer Zahnfraktur vorgebeugt, zum  
anderen werden eindeutige Referenz-  
kanten für die spätere Längenbestim-  
mung geschaffen.

Einen entscheidenden Einfluss auf die  
Prognose hat nach Abschluss der Be-  
handlung auch die postendodontische  
Versorgung. Bei der reinen Nachunter-  
suchung von Röntgenbildern kamen  
Ray und Trope<sup>7</sup> zu dem Ergebnis,  
dass die röntgenologische Qualität  
der prothetischen Versorgung einen  
höheren Stellenwert für die Prognose  
hat als die röntgenologische Qualität  
der Wurzelfüllung.

Fotos: © Dr. Preet Singh



Literatur

## INFORMATION

### Dr. Preet Singh

DentalWerk  
Schloßstraße 44  
22041 Hamburg  
Tel.: 040 6829000  
www.endosingh.de

### Rechtsanwälte

**Dr. Zentai · Heckenbücker  
Partnerschaftsgesellschaft**  
Hohenzollernring 37  
50672 Köln  
Tel.: 0221 1681106  
www.dentalundmedizinrecht.de



Dr. Preet Singh  
Infos zum Autor