

# Wurzelkanalfüllmethoden im Vergleich

Die Abfüllung der Hohlräume des Wurzelkanalsystems ist in doppelter Hinsicht ein kritischer Punkt im Rahmen der endodontischen Behandlung. Einerseits ist die optimale Durchführung ein wesentlicher Faktor für den Erfolg der Therapie, andererseits werden die Techniken und aktuellen Materialien zur Verwendung häufig zur Diskussion gestellt. Die große Frage ist, mit welchen Methoden diese ad Optimum erreichbar oder ob zurzeit überhaupt eine langfristige Abdichtung des Kanals durch Wurzelfüllungen alleine möglich ist.

Univ.-Ass. Dr. Matthias Holly, Univ.-Ass. Dr. Dr. Johannes Klimscha/Wien, Österreich

■ Am Beginn einer Behandlung sollte man immer das Ziel oder die Art der Beendigung im Sinn haben. Im Fall der Wurzelkanalbehandlung ist dies die Wurzelkanalfüllung. Wie wird diese am besten durchführbar sein und welches Material in Kombination mit welcher Technik ist am besten geeignet? Oberstes unumstrittenes Ziel stellt die hermetische Abdichtung des Wurzelkanalhohlraumes und auch der Seitenkanäle dar. Der Kanal sollte von apikal nach koronal geschlossen sein. Dieser Abschluss sollte nicht nur einer Kanalfüllung entsprechen, sondern auch einer Abdichtung der Dentinkanälchen und aller Nischen. Eine Unter- oder Überfüllung sollte vermieden werden, da sich dies im Langzeiterfolg der Behandlung auswirken kann (Sjögren et al. 1990) (Abb. 1). Auf jeden Fall ist für die Herstellbarkeit einer guten Füllung auch die vorangegangene Kanalaufbereitung und Konditionierung ausschlaggebend.

## Anforderungen an Wurzelkanalfüllmaterialien

Die Hauptanforderungen, die Wurzelkanalfüllung an sich betreffend, setzten sich aus einer Abdichtung des Kanalsystems von apikal bis koronal, einer dauerhaften Härte, der Porenfreiheit, einer guten Verarbeitbarkeit im Kanal und eine mögliche Entfernbarkeit zusammen. Zusätzlich sind eine Radioopazität, die Biokompatibilität sowie eine selektive Toxizität der angewendeten Materialien wünschenswert. Derzeit ist allerdings kein Material bekannt, das diese Anforderungen alleine erfüllen könnte. Aus diesem Grund werden die Materialien meist in Kombination angewendet, wobei sich hier die Verwendung von Zementen oder Sealern in Verbindung mit plastischen oder semiplastischen Materialien durchgesetzt hat.



Abb. 1: Insuffiziente Wurzelkanalfüllung und undichte technische Versorgung.

## Füllmaterialien

Die Palette der Materialien reicht von pastenartigen oder Zementen und Sealern (z.B. AH Plus, Diaket) über plastisch/semiplastische Materialien (Guttapercha, Resilon) bis hin zu festen Materialien (Silberstift, Metallstifte). Die festen Materialien sind hier nur der Vollständigkeit halber angeführt, da diese sich als am wenigsten geeignet im Sinne einer vollständigen Abdichtung herausgestellt haben. Dem am häufigsten verwendeten Standard entspricht derzeit die Kombination von AH Plus und Guttapercha, wobei hier hauptsächlich der Ersatz des Sealers durch andere diskutiert wird.

Seit ein paar Jahren befindet sich auch ein neues Material auf dem Markt, das an der Vormachtstellung der seit langem verwendeten Guttapercha rütteln soll und auch mit einem eigenen Sealer angewendet wird. Das Material nennt sich Resilon und ist im Prinzip ein Polyesterpolymer mit einer Matrix (synthetisches Polymer) und Füllstoffen aus bioaktivem Glas, Wismutoxychlorid, Bariumsulfat. Die plastischen Eigenschaften entsprechen denen der Guttapercha, auch in erwärmter Anwendung. Es ist auch mit allen bekannten Techniken vereinbar (Abb. 2). Der Sealer ist ein hydrophiler dualhärtender Kunststoffsealer. Der Vorteil soll in einer Herstellung einer adhäsiven Verbindung zwischen Kanalwand,



Abb. 2: a) Laterale Kondensation mit Resilon, b) Initiale Lichthärtung, c) Füllröntgen.

### Wurzelkanalfülltechniken

- Zentralstift
- Laterale Kondensation
- Vertikale Kondensation
- Füllmaterial auf hartem Kern (thermoplastisch)
- Thermomechanische Injektion
- Thermoplastische Injektion

Tab. 1

Sealer und Füllstift bestehen. Diese Eigenschaft ist aber sehr umstritten, mitunter aufgrund des hohen C-Faktors im Wurzelkanal.

### Füllmethoden

Von den bekannten Fülltechniken (Tab. 1) ist die laterale Kondensation noch immer die am häufigsten angewendete (Abb. 3). Die Vorteile liegen zweifelsfrei in einer leichten Handhabung und guten Langzeiterfolgen bei korrekter Anwendung auch bei ungeübten Behandlern (Dammaschke et al. 2003). Gegenüber der Zentralstifttechnik (Abb. 4) besteht der Vorteil, dass dem unebenen Kanalsystem besser Rechnung getragen wird und ein wünschenswertes Verhältnis zwischen Füllmaterial und Sealer zugunsten des Füllmaterials erreicht werden kann. Um eine optimale dreidimensionale Ausfüllung des Kanalhohlraumes zu erzielen, sind allerdings thermoplastische Techniken besser geeignet. Diese sind vor allem bei unüblichen Kanalverläufen oder Formen essenziell (Abb. 5), erfordern aber einen sehr guten apikalen Stopp und viel Übung. Es ist sicher nicht von Vorteil eine dreidimensionale Füllung herstellen zu wollen, wenn diese schlecht ausgeführt wird.

### Materialien und Methoden im Vergleich

Beim Vergleich der Wurzelkanalfüllmaterialien und deren Anwendungstechniken ist prinzipiell zwischen Ausfüllung und Abdichtung zu unterscheiden. Ein gut ausgefüllter Kanal muss nicht auch eine optimale Abdichtung des Hohlraumes bedeuten. Im praktischen Alltag ist die Röntgenkontrolle das einzige Instrument,

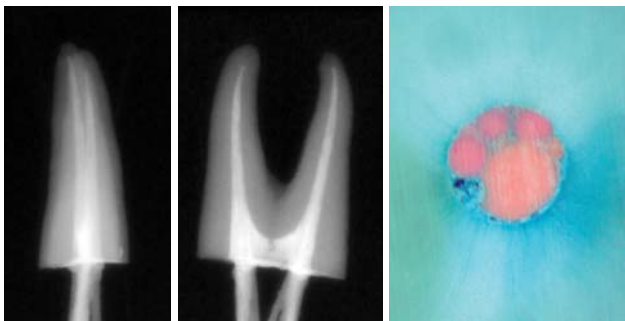


Abb. 3: Laterale Kondensation. a) Füllröntgen in b-l, b) in m-d Richtung, c) Querschnitt des apikalen Kanaldrittels.

# www.zwp-online.info

ZWP online

FINDEN STATT SUCHEN.

- 
- Täglich aktuelle News
  - Firmen- und Produktfinder
  - Wissenschaftliche Beiträge
  - Aus- und Weiterbildung
  - Eventkalender
  - Fachgesellschaften und Verbände
  - Zahnarzt- und Laborsuche
  - Praxismanagement
  - Mediacenter

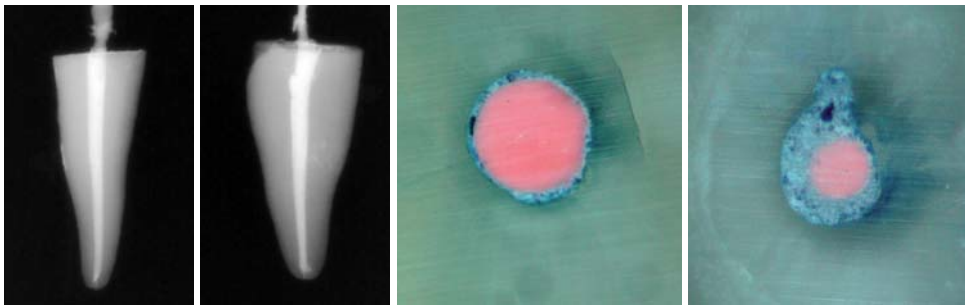


www.zwp-online.at

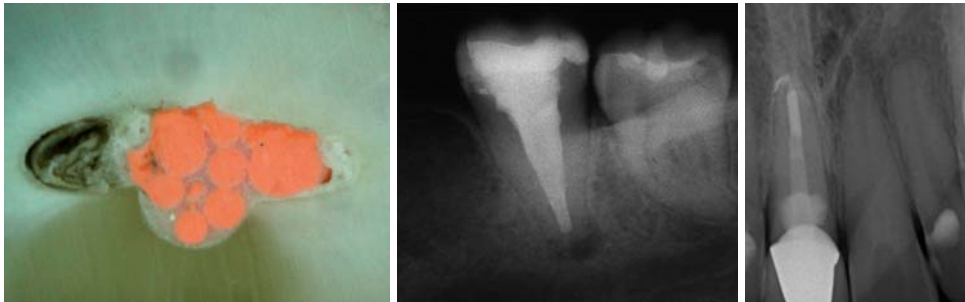


www.zwp-online.ch

Ab 1. September auch in Österreich und der Schweiz



**Abb. 4:** Zentralstifttechnik. **a)** Füllröntgen in b-l, **b)** in m-d Richtung, **c)** Querschnitt mittleres Kanal-drittel, **d)** Querschnitt apikales Kanal-drittel.



**Abb. 5:** Spezielle Kanal anatomien. **a)** flach ovaler Kanal mit ungesäuberten und ungefüllten Bereichen. **b)** C-förmiger Kanal UK-Molar. **c)** interne Resorption 21.

um eine Wurzelfüllung unmittelbar zu kontrollieren. Diese Methode ist allerdings die am wenigsten aussagekräftige.

Der Behandler muss sich auf klinische Studien berufen und evaluieren, welche Füllmethode die ideale darstellt. Bei diesen gibt es auch keine einheitliche beste Methode, um die Abdichtung der Füllungen zu bewerten. Die Möglichkeiten setzen sich aus Mikro-CT-Untersuchungen, elektronenmikroskopischen Untersuchungen, Leckage-Studien und Langzeitkontrollstudien betreffend des Erfolges zusammen. Interessanterweise besteht hier eine Diskrepanz bei allen getesteten Füllmaterialien und Methoden zwischen den Leckage-Studien und den Langzeiterfolgsstudien. Sowohl bei einem Farbpenetrationstest oder Bakterienpenetrationstest werden bei den Standardmethoden (Guttapercha/Sealer) eigentlich inadäquate Ergebnisse erreicht (Swanson und Madison 1987, Troabinejad et al. 1990, Trope et al. 1995). Bei allen konnte nach einigen Tagen eine Undichtigkeit festgestellt werden. Diese Erkenntnisse stehen aber in keiner Korrelation zu den erreichbaren Erfolgen in der Endodontie von bis zu 95 Prozent. Entweder ist die Testmethodik, meist in vitro ausgeführt, nicht aussagekräftig, oder der Faktor der postendodontischen Abdichtung durch eine definitive Versorgung ist im Rahmen der Wurzelkanalbehandlung entscheidender als die Wurzelkanalfüllung selbst.

Die Einführung des Materials Resilon soll hier eine Verbesserung der Abdichtung versprechen. Allerdings liegt anscheinend die Schwachstelle dieses Materials in der Verbindung zwischen Sealer und Kanalwand-dentin sowie diese beim altbekannten Material zwischen Guttapercha und Sealer liegt. Auf jeden Fall ist für den Praktiker und besonders natürlich den Patien-

ten der entscheidende Faktor im Bezug auf die Wurzelkanalfüllung deren langfristige Erfolgsaussicht. Aus dieser Sicht zeichnet sich derzeit in Erfolgsstudien keine Methode als eine signifikant Herausragende ab (Friedmann et al. 2003).

### Zusammenfassung

Die laterale Kondensation stellt großteils noch immer den Standard dar und liefert in den meisten Indikationen gute Ergebnisse bei geringem Technikaufwand. Eine optimale dreidimensionale Abfüllung bietet sicherlich die thermoplastische Methode. Obwohl diese eine der aufwendigsten ist, ist die Durchführung in einigen Indikationen essenziell. Oberste Voraussetzung für eine qualitative dichte Wurzelkanalfüllung ist auf jeden Fall die vorangegangene Formgebung der Wurzelkanäle und die chemische Aufbereitung des Wurzelkanalsystems, unabhängig von verwendeten Techniken oder Materialien. Zusätzliche Bedingung für den Langzeiterfolg und die dauerhafte Infektionskontrolle im Kanal ist der koronale Verschluss nach der Wurzelkanalfüllung, da jedes Material langfristig alleine nicht genug Abdichtung bietet. ■

**ZWP online**  
Eine Literaturliste steht ab sofort unter [www.zwp-online.info/fachgebiete/endodontologie](http://www.zwp-online.info/fachgebiete/endodontologie) zum Download bereit.

### □ KONTAKT

**Univ.-Ass. Dr. Matthias Holly**

Bernhard Gottlieb Universitätszahnklinik Wien  
Währingerstraße 25a  
1090 Wien, Österreich

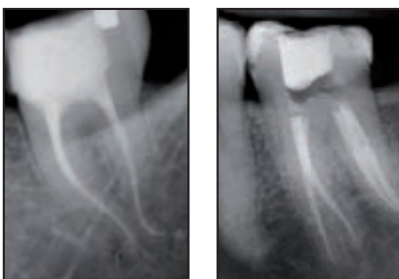
ANZEIGE

▶ lege artis ◀ **TOXAVIT** gestern - heute - morgen

# Versuchen Sie dieses Instrument zu brechen!



**SafeSiders®**  
sind patentierte, halbrunde  
Instrumente für eine sichere  
und effektive Endodontie.



## Vorteile die überzeugen!

**Das System** – sicheres, ermüdungsfreies Aufbereiten des Wurzelkanals innerhalb kürzester Zeit.

**Die SafeSiders® Instrumente** – haben nur 16 Schneiden, verglichen mit 24 Schneiden bei herkömmlichen Feilen – dies bedeutet geringeren Widerstand, weniger Instrumentenverwindungen und Sicherheit vor Instrumentenbrüchen.

**Der Zeitvorteil** – einfache, schnell erlernbare Technik. Die Kosten pro Anwendung sind niedriger als bei rotierenden NiTi-Instrumenten. Durch die maschinell-alternierende Bewegung wird die Behandlungszeit reduziert.

**SafeSider® Instrumente und Endo-Express® Winkelstück**  
– sicher – zeitsparend – effizient – einfach erlernbar –

**LOSER & CO**  
*öfter mal was Gutes...*



LOSER & CO GMBH · VERTRIEB VON DENTALPRODUKTEN  
BENZSTRASSE 1c, D - 51381 LEVERKUSEN  
TELEFON: 0 2171/70 66 70, FAX: 0 2171/ 70 66 66  
email: info@loser.de

