

# Komposite im Wurzelkanal

## Sealer auf UDMA-Basis funktionieren – bei korrekter Verarbeitung

Komposit-Kunststoffe als zahnärztliche Füllungsmaterialien sind heute die meistverwendeten Werkstoffe für direkte Restaurationen. So lag und liegt es nahe, ihre Verwendung auch für die Füllung des Wurzelkanals zu untersuchen.

Martin Wesolowsky/Köln

■ Als Abschluss einer endodontischen Behandlung fällt der Wurzelkanalfüllung eine wichtige Rolle zu. Nur wenn es gelingt, die Einwanderung neuer Keime dauerhaft zu verhindern, ist auch mit einem beständigen Zahnerhalt zu rechnen.

Die Anforderungen an ein Wurzelfüllmaterial hat schon Miller vor über 100 Jahren formuliert: Biokompatibilität, Volumenbeständigkeit, Abdichtung, Einfachheit der Applikation, Blasenfreiheit bei der Füllung, Wiederentfernbarkeit. Im Laufe der Jahre wurden so viele Materialien vorgeschlagen und auf den Markt gebracht, ohne alle Kriterien erfüllen zu können.

### Warum Sealer auf Komposit-Basis?

Sollen Wurzelkanalsealer auf Kompositbasis tatsächlich einen qualitativen Schritt nach vorn bringen, müssen sie den genannten Kriterien besser gerecht werden als bisherige Materialien – und sie müssen sich in mancher Hinsicht von den bekannten Füllungskomposit-Eigenschaften unterscheiden:

- Da Wurzelkanäle kaum absolut trocken zu halten sind, ist Hydrophilie gefragt. Optimal ist es, wenn auf zusätzliche Bonding-Schritte verzichtet werden kann.
- Eine gewisse Wasseraufnahme, bei Füllungskompositen wegen Verfärbungsgefahr unerwünscht, ist bei einem Wurzelfüllkomposit willkommen.
- Die Viskosität eines Sealers muss – im Gegensatz zum Füllungskomposit – niedrig sein, um ein Einbringen in den engen Kanal zu ermöglichen.
- Verschiedene Farbtöne, wie zur Füllungsästhetik benötigt, erübrigen sich hier; Röntgensichtbarkeit hingegen ist sehr wichtig.
- Eine hohe Endhärte ist eher störend; zur Wiederentfernbarkeit sollte die Härte etwa von Dentin nicht überschritten werden.

Diese Vorgaben wurden bei der Entwicklung des Wurzelfüllkomposits EndoREZ (Ultradent Products), welches im Jahr 2001 auf den deutschen Markt kam, berücksichtigt. Nicht nur die geeignete Chemie, sondern auch eine praxisgerechte Applikationsmethode wurde entwickelt. Beim „klassischen“ Einbringen von Wurzelkanalsealern mit der Füllspirale werden leicht Blasen eingeschlossen. Beschickt man hingegen den Wurzelkanal von unten nach oben, erhält man eine vollständige Füllung ohne Luft. Für ein solches Vorgehen braucht man dreier-

lei: Ein fließfähiges Material, eine sehr dünne Kanüle und genügend Druck, um die Paste durch die Kanüle zu befördern.

Zur Applikation wird eine sog. Skini Syringe – bei entferntem Stempel – von hinten mit Sealer gefüllt, und zwar direkt aus dem Mixing Tip, der auf der EndoREZ-Doppelkolbenspritze sitzt; danach kann der Stempel eingesetzt werden. Auf die Spritze wird nun ein NaviTip 29 ga ( $\varnothing$  0,33 mm) gesetzt. Der abgebogene Kunststoffhals dieses Tips erleichtert die Sicht auf den Kanaleingang. Die Metallkanüle ist zum einfachen Einführen zu 2/3 federhart, aber an der Spitze weich, sodass sie einer apikalen Krümmung gut folgen kann. Vier verschiedene Längen sind erhältlich, durch die Farbcodierung der Kunststoff-Koni kenntlich.

Durch ihren geringen Durchmesser kann man die Spitze der Kanüle in unmittelbare Nähe des Apex bringen. Da diese Spritze extrem schlank ist, entsteht auf Stempeldruck ein ziemlich hoher innerer Druck, der das Wurzelfüllkomposit durch die dünne Kanüle presst. Die Paste füllt den Kanal in wenigen Sekunden, und man kann das Aufsteigen bis zum Kanaleingang beobachten.

### Klassische Guttaperchastifte – bewährt, aber verbesserungsfähig

Bei der klassischen lateralen Kondensation versucht man Guttaperchastifte so eng in den Kanal zu platzieren, dass der Sealer – als materialtechnisch „schwaches Glied“ – nur noch einen dünnen Film um sie herum bildet. Das Problem: Auch diese Technik schafft keine blasenfreien Füllungen. Der Zahn wird stark in horizontaler Richtung belastet (Längsfrakturen drohen) und die Prozedur ist zeitraubend. Hinzu kommt, dass Guttapercha keine chemische Verbindung mit konventionellen Sealern eingeht, damit besteht die Gefahr von Mikrospalten.

Durch sogenannte „warme“ Guttaperchatechniken versucht man, einigen dieser Problemen zu begegnen. Dies wird jedoch durch eine recht anspruchsvolle Technik mit längerer Lernkurve erreicht.

EndoREZ-Tips sind Guttaperchastifte, beschichtet mit einem Resin, sodass eine echte chemische Verbindung von Kompositsealer und Tips entsteht. Nach der Applikation des Wurzelfüllkomposits wird ein EndoREZ-Masterpoint und evtl. weitere Accessory Points einfach eingeschoben, ohne laterales Verdichten, da abgebundenes Komposit eine stabile, dauerhafte Füllung darstellt. Bei einer zu-



**Abb. 1:** Das Wurzelfüllkomposit (EndoREZ) wird aus einer Doppelspritze durch einen MixingTip angemischt und von hinten in eine Skini Syringe eingebracht.

künftigen Revision oder zum Setzen eines Aufbaustiftes lässt sich EndoREZ – auch dank des innenliegenden Guttaperchaanteils – von innen nach außen wieder ausbohren, da es als UDMA-Komposit, im Gegensatz zu Füllungskompositen, nur eine mäßige Endhärte hat.

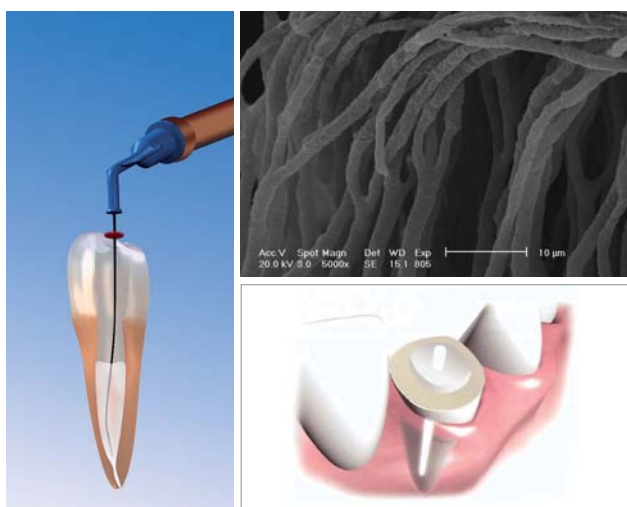
### Beachten, was Kompositsealer stört

Kompositsealer wie EndoREZ sind rasch und einfach zu verarbeiten. Jedoch darf man Materialgrundlage und -eigenschaften dabei nicht aus den Augen verlieren. So wie beim Übergang von Amalgam zu Komposit wesentliche Kriterien der Füllungstechnik angepasst werden mussten, sind auch beim Einsatz von Komposit im Wurzelkanal einige Aspekte zu beachten.

In zweierlei Hinsicht ist Aufmerksamkeit geboten:

#### 1. Spülprotokoll

Zusätzlich zur mechanischen Aufbereitung ist fraglos die chemische Desinfektion und Reinigung wichtig. Dazu sollten jedoch keine Peroxide ( $H_2O_2$ -Lösung) oder peroxidhaltigen Präparate eingesetzt werden. Empfohlen: Natriumhypochlorit und wechselweise oder abschließend EDTA zur Schmierschicht-Entfernung. Hintergrund: Peroxide würden Sauerstoffradikale einbringen, die nachfolgend das Aushärten eines



**Abb. 2:** Einbringen des Wurzelfüllkomposits von apikal nach koronal ohne Lufteinschlüsse. – **Abb. 3:** Dank hydrophiler Eigenschaften dringt EndoREZ tief in Dentinkanälchen ein – Tags bis zu 1.500 µm wurden beobachtet. – **Abb. 4:** Durch die ähnliche chemische Kompositgrundlage kann die Wurzelfüllung zusammen mit einem Quarzfaserstift sowie dem Befestigungs- und Aufbaukomposit einen „Monoblock“ bilden, der den Zahn stabilisiert und verlässlich abdichtet.

Kompositsealers behindern. Diese Reaktion ist vergleichbar der Entstehung der bekannten Inhibitionschicht, die auf der Oberfläche von Füllungskompositen durch den Luftsauerstoff entsteht. Eine durch EDTA gründlich entfernte Schmierschicht legt die Dentinkanälchen frei und ermöglicht dem Sealer das Eindringen (siehe Punkt 2).

#### 2. Feuchtigkeit im Kanal

Statt intensiver Trocknung, wie bei bisherigen Sealern oft angebracht, geht man beim hier vorgestellten Produkt anders vor: Im Kanal stehendes Wasser sollte abgesaugt werden, z. B. mit einem Capillary Tip und einem Luer Vacuum Adapter. Anschließend wird mit ein bis zwei Papierspitzen getestet, dass das Wasser ausreichend entfernt ist; sie sollten noch ca. 1–2 mm an der Spitze feucht sein. Die Anwendung von Alkohol oder anderen Trocknungsmitteln ist kontraindiziert. Hintergrund: Das Wurzelfüllkomposit ist hydrophil, d.h. es „mag“ Feuchtigkeit und dringt tief in Dentinkanälchen ein, wenn sie frei liegen und leicht feucht sind; es konnten Tags von bis zu 1.500 µm gemessen werden. So erfolgt eine wirkungsvolle Abdichtung.

In einer retrospektiven Studie mit EndoREZ (Zmener & Pameijer 2004, 2007, 2010) wurden nach zwei bzw. fünf Jahren und, ganz aktuell, im August 2010 nach acht Jahren von sehr guten Ergebnissen berichtet.

### Fazit

1. Mit der richtigen Applikationstechnik lässt sich ein kompositbasierter Sealer (z.B. EndoREZ) einfach verarbeiten, schnell und blasenfrei einbringen. Resinüberzogene Guttaperchastifte (EndoRez Points) verbinden sich mit Wurzelfüllkomposit spaltfrei.
2. Dank hydrophiler Eigenschaften wird das Kanallumen zuverlässig abgedichtet und erneute Keiminfiltration vermieden. Eine Revision ist jedoch möglich.
3. Durch die Kompositgrundlage können sich Sealer und weitere eingesetzte Materialien, wie z.B. Stumpfaufbaukomposit und Befestigungskomposit für einen Quarzfaserstift, zu einem stabilisierenden und abdichtenden „Monoblock“ verbinden.
4. Wichtig ist die Beachtung materialspezifischer Aspekte: Der Wurzelkanal sollte schmierschichtfrei und leicht feucht sein; und die Verwendung bestimmter Spülpräparate, vor allem mit Peroxid-Anteil, ist zu vermeiden.
5. Studien haben den erfolgreichen Einsatz von EndoREZ bestätigt. ■

**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

**Martin Wesolowsky**

Am Westhoyer Berg 30, 51149 Köln

E-Mail: [wesolowsky@updental.de](mailto:wesolowsky@updental.de)