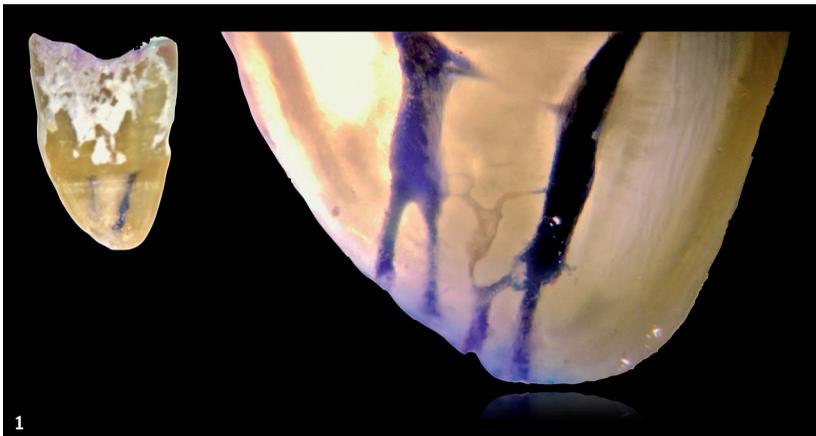


# Modifizierte Thermo-Obturation mit fließfähigem Biosealer

Die mechanische Aufbereitung erreicht oft nur Teilabschnitte des dreidimensionalen Wurzelkanalsystems. Fließfähige Füllungsmaterialien mit bioaktiven Eigenschaften sorgen hingegen für eine zuverlässige Versiegelung komplexer anatomischer Strukturen. Im Folgenden wird anhand mehrerer Patientenfälle gezeigt, wie mit der modifizierten Warmfülltechnik eine langfristig sichere Obturation geschaffen wird – selbst in schwer zugänglichen Bereichen.

**Autoren:** Dr. Alfredo Iandolo, Dr. Massimo Calapaj, Dina Abdellatif



**Abb. 1:** Apikales Drittel der mesialen Wurzel des ersten mandibulären Molaren mit komplexer Anatomie.

Der langfristige Erfolg einer endodontischen Behandlung basiert im Wesentlichen darauf, dass das dreidimensionale Wurzelkanalsystem nach der Aufbereitung adäquat gereinigt wird. Eine weitere Voraussetzung für ein gutes Er-

gebnis ist die vollständige Obturation der komplexen anatomischen Strukturen. Einige Bereiche, wie zum Beispiel die Hauptkanäle, sind für Handfeilen und rotierende Instrumente leichter zugänglich, andere sind jedoch schwer

oder gar nicht zu erreichen, wie zahlreiche klinische und histologische Studien bestätigen. Dazu zählen u.a. Isthmen, Schleifen, Lateralkanäle, Verzweigungen, Deltas und Dentintubuli (Abb. 1). Aus diesem Grund können bei der mechanischen Aufbereitung auch nicht alle Bereiche des komplexen Wurzelkanalsystems erreicht werden. Unabhängig von der angewandten Technik bleiben Teilbereiche zwangsläufig unbehandelt. Deshalb ist eine biochemische Reinigung absolut notwendig, sowohl für die zugänglichen als auch für die schwer zugänglichen Abschnitte. Erst nachdem alle Bereiche des Wurzelkanalsystems gründlich gespült wurden, können sie im Anschluss mit Guttapercha und dem entsprechenden Sealer langfristig versiegelt werden.

Bei der Obturation unterscheidet man in erster Linie zwischen warmen und kalten Kondensationstechniken. Aus der Literatur geht nicht eindeutig hervor, welche der beiden Varianten die bessere ist, aber es scheint nur



**Abb. 2:** Bioaktives 3-in-1-Obturationsmaterial GuttaFlow bioseal.



Endo  
it your  
way!

Finden Sie den  
VDW-Endomotor,  
der zu Ihnen  
passt



**VDW.CONNECT Drive®**  
Smarter kabelloser Endomotor



**RECIPROC® blue**  
one file endo



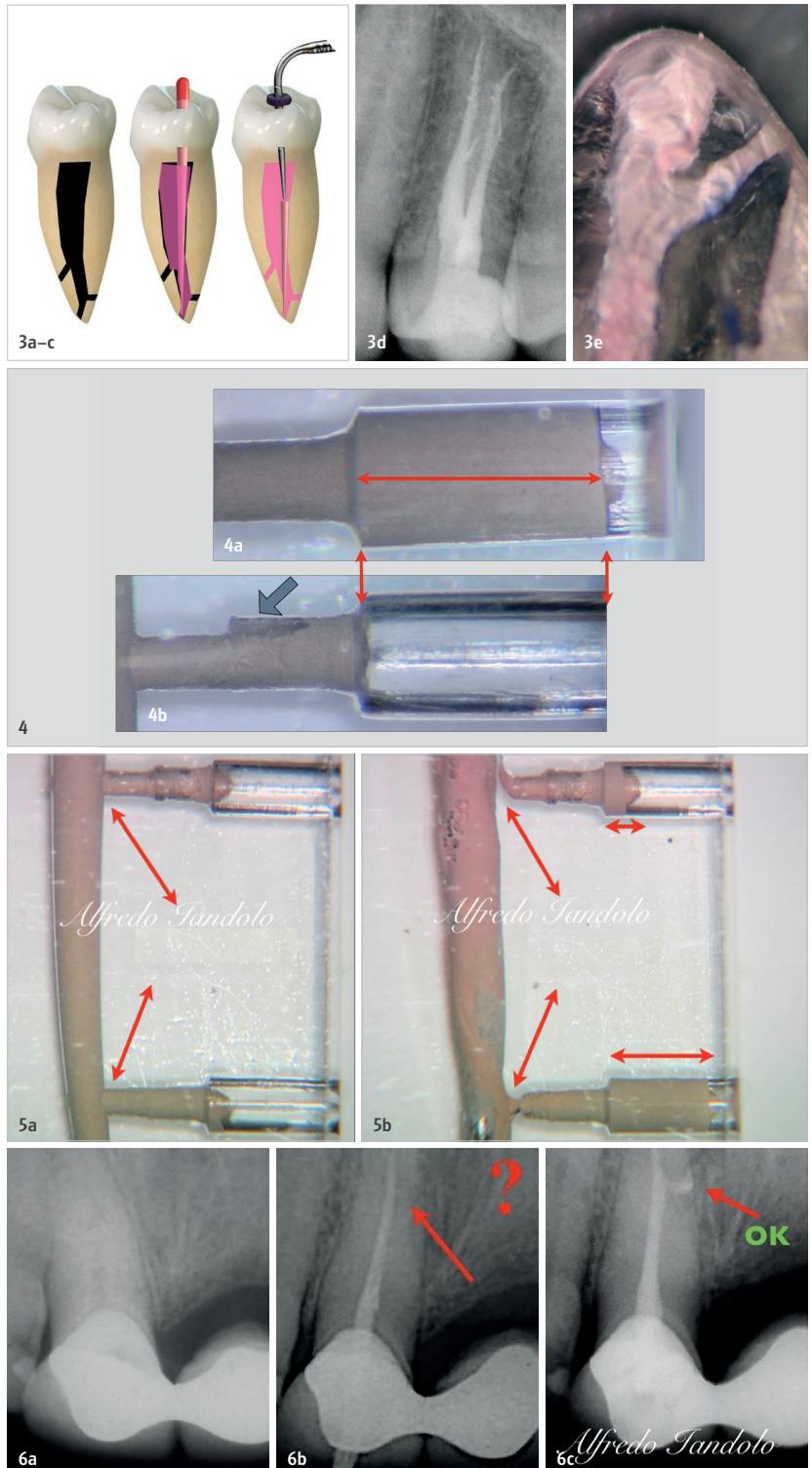
logisch und nachvollziehbar, dass die Warmfülltechnik das Wurzelkanalsystem dreidimensional besser ausfüllen kann. Wie bereits erwähnt, existieren neben dem Hauptkanal unterschiedliche anatomische Strukturen im Wurzelkanalsystem. Beim Einsatz von Kaltfülltechniken werden die meisten dieser Bereiche nicht ausgefüllt. In unserem Streben nach Perfektion müssen wir aber versuchen, möglichst das gesamte Wurzelkanalsystem zu reinigen, um es dann vollständig obturieren zu können.

Am häufigsten werden, neben Guttapercha, Sealer auf Basis von Zinkoxid sowie Eugenol und Harz eingesetzt. In den letzten Jahren wurde eine neue Generation von bioaktiven Füllungsmaterialien auf den Markt gebracht, die weniger toxisch ist und gleichzeitig die Abheilung besser unterstützt. Diese bioaktiven Sealer haben jedoch zwei entscheidende Nachteile. Zum einen lassen sie sich nicht erwärmen. Deshalb müssen sie in der kalten Single-cone-Technik verarbeitet werden und sind nicht in der Lage, den endodontischen Raum dreidimensional zu verschließen. Der zweite Nachteil ist ihre Konsistenz nach dem Aushärten. Die Sealer härten nämlich sehr stark aus, was im Falle einer Revision die Behandlung erheblich erschwert.

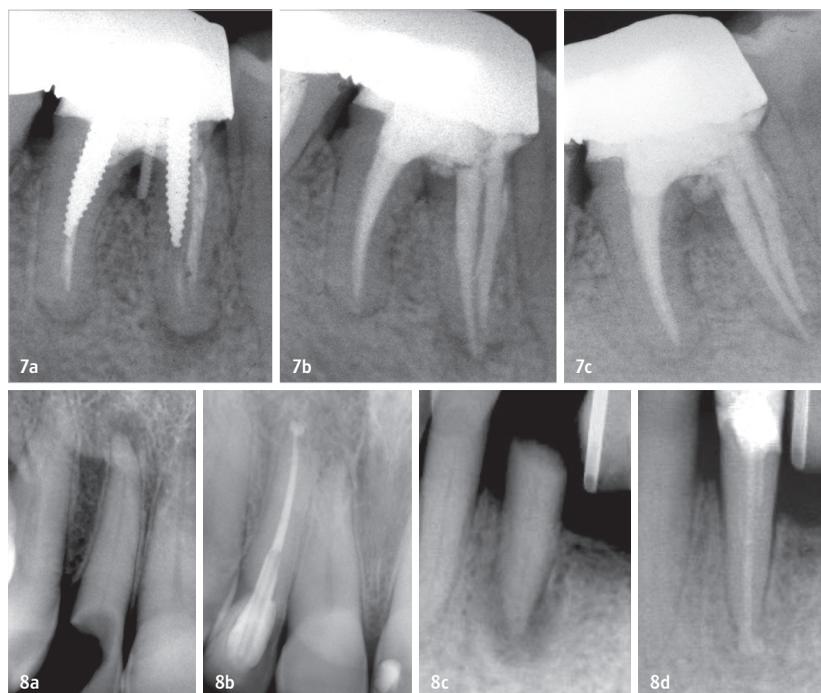
Mit GuttaFlow bioseal des Schweizer Dentalspezialisten COLTENE wurde nun vor Kurzem ein neuartiges, bioaktives 3-in-1-Obturationsmaterial eingeführt. Es kombiniert bei Raumtemperatur fließfähige Guttapercha mit entsprechendem Sealer und Biokeramik. Zudem ist es weniger toxisch als andere Biosealer und verfügt über hervorragende regenerative Eigenschaften. Nach dem Aushärten expandiert es minimal im Kanal für eine fast „hermetisch verriegelte“ Füllung. Ein weiterer großer Vorteil ist, dass GuttaFlow bioseal durch seine besondere Zusammensetzung in der Thermo-Obturation verwendet werden kann und sich so dreidimensionale Füllungen realisieren lassen. Außerdem härtet es nicht so extrem aus wie andere Biosealer und lässt sich deshalb bei Revisionen leicht wieder entfernen.

### Geschickter Einsatz von fließfähigem Füllungsmaterial

Im Folgenden wird eine modifizierte Thermo-Obturation mit GuttaFlow bioseal vorgestellt.



**Abb. 3a–e:** Arbeitsschritte der modifizierten Thermo-Obturation mit GuttaFlow bioseal. **Abb. 3a:** Aufbereitung und 3D-Reinigung. **Abb. 3b:** Guttapercha und GuttaFlow bioseal auf Arbeitslänge. **Abb. 3c:** Eingeführte Wärmequelle (150°C) auf 6–10 mm vor der Arbeitslänge. **Abb. 3d:** OK-Prämolar versiegelt mit modifizierter Thermo-Obturation. **Abb. 3e:** Apikales Drittel der mesial-bukkalen Wurzel des OK-Molaren, Doppeldelta in modifizierter Thermo-Obturation obturiert. **Abb. 4 und 5:** In-vitro-Test zur Demonstration der höheren Penetrationstiefe im Lateralkanal. **Abb. 4a:** Single-cone-Technik in Seitenkanal mit normaler Zugangsöffnung. **Abb. 4b:** 3D-Obturation in Seitenkanal mit schmalem Zugang. **Abb. 5a:** 100x Lateralkanal obturiert mit Bioseal in modifizierter Thermo-Obturation. **Abb. 5b:** 100x Single cone obturierter Lateralkanal mit deutlich sichtbarere Hohlraum. **Abb. 6a:** Präoperatives Röntgenbild Zahn 11. **Abb. 6b:** Nach Obturation mit Single-cone-Technik. **Abb. 6c:** Nach Obturation mit modifizierter Thermo-Obturation.



**Abb. 7a–c:** Revision Zahn 46. **Abb. 7a:** Präoperatives Röntgenbild. **Abb. 7b:** Postoperatives Röntgenbild nach 3D-Obturation mit GuttaFlow bioseal in Thermo-Obturation. **Abb. 7c:** Follow-up nach sechs Monaten. **Abb. 8a–d:** Dokumentation des Heilungsprozesses nach sechs Monaten

Das innovative Verfahren kam gleich in mehreren Patientenfällen zum Einsatz, die hier mitsamt der Befunde aus den jeweiligen Nachuntersuchungen beschrieben werden (Abb. 2–4). Für das endgültige Behandlungsergebnis ist es enorm wichtig, das gesamte Wurzelkanalsystem zu versiegeln. GuttaFlow bioseal kombiniert hierfür bei Zimmertemperatur fließfähige Guttapercha mit entsprechendem Sealer und Biokeramik in einer Automix-Spritze (Abb. 5). Die Aushärtungszeiten betragen zwischen zehn und 15 Minuten. Die sogenannte 3D-Obturationstechnik oder modifizierte Thermo-Obturation ist eine effiziente und zuverlässige Möglichkeit, um selbst komplexe Anatomien abzufüllen. Im vorliegenden Fall wurde ein System B Wärmegerät aus dem Hause Kerr verwendet, wobei hier aber auch andere geeignete Geräte eingesetzt werden können. Wir haben die Wärmeträgertemperatur auf 130–150 °C statt der durchschnittlichen 200–250 °C gesenkt, da dies ausreichend ist, um unser Ziel zu erreichen.

Nach Wahl des passenden Guttapercha Mastercone wurde das Füllungsmaterial vorbereitet und mit dem entsprechenden Tip in den Wurzelkanal eingebracht. Dann wurde die Guttaperchaspitze auf Arbeitslänge ein-

geführt. Die Penetrationstiefe mit dem Wärmeträger beträgt lediglich vier Millimeter vor der gesamten Arbeitslänge (bei drei anstatt der üblichen fünf Sekunden). Normalerweise muss der Wärmeträger drei Millimeter der Arbeitslänge erreichen, um die Guttapercha im apikalen Drittel aufzulösen, aber mit der modifizierten Technik kann er auch bereits 6–10 mm vor der eigentlichen Arbeitslänge gestoppt werden. Somit muss die gewünschte Arbeitslänge nicht auf Antrieb erreicht werden, sondern kann mit einem weiteren Arbeitsgang realisiert werden.

Bei dieser modifizierten Thermo-Obturation muss die Guttapercha nicht selbst in die Nebenkanäle vordringen, da der biokeramische Sealer automatisch in etwaige versteckte Seitenkanäle fließt. In-vitro-Tests zeigen, dass der Sealer bei der modifizierten Obturationstechnik deutlich tiefer in die Lateralkanäle eindringt als bei der traditionellen Single-cone-Technik (Abb. 6–8).

Durch die rasche Einführung des Obturationsmaterials wird deutlich mehr Druck erzeugt. Dies ist notwendig, um sicherzustellen, dass der Biosealer das gesamte Wurzelkanalsystem durchdringt. Bei der neuen modifizierten Thermo-Obturation härtet der Biosealer aufgrund der schnelleren Applikation und

weniger starken Erhitzung nur etwa zwei Minuten früher aus als bei der konventionellen Technik. Außerdem kann der Sealer mithilfe der 3D-Obturation in schwer zugängliche Bereiche vordringen, da er durch die zähflüssige Guttapercha zusätzlich von oben weiter in den Kanal gepresst wird. GuttaFlow bioseal ist darüber hinaus verträglicher als andere Biosealer und unterstützt zusätzlich den Heilungsprozess, indem es die Regeneration von Knochen- und Dentingewebe stimuliert. Für die eigentliche Versiegelung des Wurzelkanals sind solche regenerativen Prozesse von großem Vorteil.

## Fazit

Aufbereitung, dreidimensionale Reinigung und Obturation des Wurzelkanalsystems sind die drei wichtigsten Schlüssel für eine langfristig erfolgreiche endodontische Behandlung. Heutzutage sind unzählige Füllungsmaterialien erhältlich, einschließlich der oben genannten Biosealer, letztere haben allerdings den Nachteil, dass sie stark aushärten und nur in der Kaltfülltechnik eingesetzt werden können. Für eine sichere Obturation sollte das Wurzelkanalsystem so weit wie möglich abgefüllt werden, was sich in der Kaltfülltechnik nicht realisieren lässt. Mithilfe von neuartigen, fließfähigen Biosealern wie GuttaFlow bioseal lassen sich in der modifizierten Thermo-Obturation Kanäle auch dreidimensional füllen.

## KONTAKT

**Dr. Alfredo Iandolo**

Via A. Ammaturo 126 B

83100 Avellino

Italien

iandoloalfredo@libero.it