

Wurzelkanalfüllung

Gestern – heute – morgen

Die Wurzelkanalbehandlung hat in den letzten Jahren durch technische Innovationen neue Impulse erhalten. Durch die Entwicklung von Nickel-Titan-Instrumenten konnte die Qualität insbesondere bei der Aufbereitung von gekrümmten Wurzelkanälen deutlich gesteigert werden.

Zudem wurde durch die Entwicklung neuer Füllmaterialien und auch verschiedener Fülltechniken ein deutlicher Qualitätsfortschritt erzielt.

DR. MED. DENT. MATTHIAS JOHANNES ROGGENDORF/ERLANGEN

Techniken

Wurzelkanalfüllungen werden schon lange bevorzugt in einer Kombination aus Guttapercha und Wurzelkanalsealer vorgenommen. In Deutschland gilt die Lateral-kondensation unter Verwendung von Guttapercha-Stiften als die Methode der Wahl. Andere Kaltfülltechniken sowie Warmfülltechniken haben eine geringere Bedeutung. Wird die Obturation in Kaltfülltechnik vorgenommen, so ist der Wurzelkanalsealer die entscheidende Komponente für die Dichtigkeit der Wurzelkanalfüllung.

Bei den Warmfülltechniken kommt der Durchführung der Obturation die entscheidende Bedeutung für die Dichtigkeit der Wurzelfüllung zu. Sie erweisen sich somit als wesentlich techniksensitiver und bedürfen einer intensiven Trainingsphase, bis die Technik auch in vivo mit zufrieden stellenden Ergebnissen eingesetzt werden kann. Reine Pastenfüllungen zeigen Unzulänglichkeiten wie Unter- oder Überfüllung des apikalen Bereichs und sind daher generell nicht zu empfehlen.¹³

Stifte

In der Vergangenheit wurden neben Füllstiften aus Guttapercha auch solche aus Silber, Gold oder Titan für die Obturation von Wurzelkanälen angeboten. Diese Stifte hatten einige Nachteile wie die fehlende Verformbarkeit durch Kondensationstechniken sowie einen recht hohen Stückpreis. Auch der Einsatz im Rahmen von Heißfülltechniken schied aus, da hierfür nur thermoplastisch formbare Materialien in Frage kommen. Ferner zeigten insbesondere Silberstifte Korrosionserscheinungen, welche zu Undichtigkeiten sowie zu einer erschwerten Revidierbarkeit infolge einer Schwächung oder gar Auflösung des Stiftes führten. Dieser Effekt wurde dann als oligodynamische Wirkung des Silbers beschrieben; eine recht positive Bezeichnung für die Giftigkeit der Korrosionsprodukte, welche dann bakteriotoxisch oder zumindest bakteriostatische Eigenschaften aufwiesen. Die Korrosionsprodukte (Silbersalze) führten trotz der entstehenden Undichtigkeiten nicht zwangsläufig zum endodontischen Misserfolg.

Die Verwendung von Guttapercha hat sich in der Summe der Eigenschaften als geeignet erwiesen, da Guttapercha einfach zu applizieren, gut kondensierbar, dauerhaft, inert und bei Bedarf auch wieder zu entfernen ist. Guttapercha ist gleichermaßen für Kalt- wie auch für Warmfülltechniken geeignet.

Wurzelkanalsealer: Die Klassiker

Bislang galt der Grundsatz, dass die Schichtstärke des verwendeten Sealers möglichst gering sein sollte, um Undichtigkeiten infolge der Abbindeschumpfung zu begegnen. Dabei sind sealerabhängige Unterschiede zu berücksichtigen.^{10,12,24,25} Auch von der ESE wurde 1992 die Empfehlung ausgesprochen, Sealer nur in Kombination mit Wurzelkanalfüllstiften zu verwenden.⁸ Klassische Wurzelkanalsealer basierten zunächst auf einer Zinkoxid-Eugenol-Komposition (Grossman's Cement, Tubli-Seal, Pulp Canal Sealer EWT, Sultan, Roth Sealer, Cohen Luk's Root Canal Sealer). Danach folgten calciumsalicylat-basierte (Apexit, Sealapex) oder calciumhydroxidbasierte Sealer (CRCS) sowie Glasionomerzemente (Ketac-Endo, Endion). Letztere wiesen allerdings eine erschwerte Revidierbarkeit auf. Zudem wurden kunstharzbasierte Sealer (Diaket und AH 26) eingeführt, welche eine deutlich reduzierte Löslichkeit gegenüber Gewebsflüssigkeiten versprachen. Dabei hat sich besonders in den letzten zehn Jahren ein gewaltiger Entwicklungsschub ergeben.

Es kamen Verbesserungen wie das ebenfalls kunstharzbasierte AH Plus auf den Markt, welches in Microleakage-Untersuchungen gute Ergebnisse zeigte.^{2,5} AH Plus zeigte zudem die im Vergleich besten Haftwerte aller Sealer zum Dentin der Wurzelkanalwand.⁶ Auch hinsichtlich der Langzeitstabilität konnte AH Plus die besten Ergebnisse aller Sealer vorweisen.^{15,21} Mit der Vorstellung von RoekoSeal Automix (Coltène/Whaledent, Langenau, D) wurde erstmals ein additionsvernetzter, silikonbasierter Wurzelkanalsealer angeboten, welcher in zahlreichen Studien seine guten Abdichtungseigenschaften unter Beweis stellen konnte.^{3,9,17,18,19,26,27} Auch konnte mit diesem Wurzelkanalsealer gezeigt werden, dass aus werkstoffkundlichen Aspekten heraus nicht mehr zwin-