

Aktuelle Wurzelkanalfülltechniken

Die absolut dichte, dreidimensionale Füllung des Kanals ist eine der wichtigsten Eckpfeiler der Endodontie (De Moor und Martens 1999). So beschreibt unter anderem Ingle (1985), dass nahezu 60 % der missglückten Wurzelkanalbehandlungen auf eine mangelhafte Füllung zurückzuführen sind (Al-Ghamdil und Wenneberg 1994; Schilder 1967). Bei dieser Aufgabe spielt neben der koronalen die apikale Abdichtung mit ihren akzessorischen Kanälen eine entscheidende Rolle, welche hauptsächlich von der Haftung zwischen der Dentinwand und dem Füllungsmaterial abhängt (Nuygen 1994).

PROF. DR. RUDOLF BEER/ESSEN

Zu diesem Zweck wurden und werden viele Techniken mit ihren Materialien entwickelt, welche zum einen eine qualitativ hochwertigere Wurzelfüllung ermöglichen, zum anderen aber auch einfach zu bedienen und ohne zu großen Aufwand anwendbar sein sollen. Ihre wichtigste Aufgabe besteht darin, den Wurzelkanal biokompatibel und hermetisch von der Pulkammer bis zum apikalen Endpunkt zu verschließen (European Society of Endodontology 1993, WESSELINK 1996).

Guttapercha als Füllmaterial

Das Füllmaterial Guttapercha kommt schon seit 140 Jahren in der Zahnmedizin zum Einsatz und ist auch heute noch das am meisten zur Anwendung kommende Material in der Endodontie. Werkstoffkundlich gesehen ist es der geronnene Milchsaft aus der hauptsächlich in Malaysia, Indonesien und Südafrika vorkommenden tropischen Isonandra-Baumart. Es handelt sich bei Guttapercha um ein Poly-Isopren, welches aus mehreren Isopren Untereinheiten zusammengesetzt ist. Auf die Anordnung dieser Untereinheiten ist die Unterscheidung zwischen alpha- und beta-Guttapercha zurückzuführen. Die alpha-Phase ist die Ausgangsform, welche man im Rohkautschuk findet. Wird diese auf über 65 °C erhitzt und dann rasch abgekühlt, kommt es zu einer Umwandlung in die beta-Phase. Dieser Vorgang kann durch erneutes Erwärmen mit anschließendem langsamen Abkühlen wieder in die alpha-Phase zurückgeführt werden.

Die unterschiedlichen Eigenschaften dieser Phasen macht man sich in der Endodontie zu Nutze. Da die alpha-Phase wesentlich klebriger und vor allem fließfähiger (LEUNG und GULABIVALA 1994) ist, kommt sie bei den thermoplastischen Verfahren zum Einsatz. Dahingegen ist die weiche Konsistenz nicht für die herkömmlichen Kalttechniken geeignet, da man sie nicht ausreichend kondensieren kann. Hierfür kommt die beta-Form, auf Grund ihrer wesentlich höheren Härte, zum Einsatz. Für die zahnmedizinische Verwendung werden dem Rohstoff noch weitere Bestandteile beigefügt, um die Eigenschaften für den endodontischen Gebrauch zu verbessern. Guttapercha setzt sich zusammen aus:

Zinkoxid	33–62,5 %
Guttapercha	19–45 %
Ba(SO ₄)	1,5–31,2 %
Wachse und Kunststoffe	1–4,1 %
Farbstoffe	1,5–3,4 % (HÜLSMANN 1993)

Der Zusatz von Ba(SO₄) dient der Röntgenopazität, Wachse und Kunststoffe als Weichmacher. Guttapercha weist spezielle Eigenschaften auf, die es für die Zahnmedizin so empfehlenswert macht. Eine wichtige scheint die gute Biokompatibilität zu sein (WESSELINK 1995), obwohl eine gewisse Zytotoxizität beschrieben wurde (HOLLAND et al. 1982, TANZILLI et al. 1983). Guttapercha ist des Weiteren feuchtigkeitsundurchlässig, wird nicht resorbiert und kann steril gelagert werden. Es wird ihr außerdem eine moderate, antibakterielle Wirkung zugeschrieben, welche jedoch eher auf das Zinkoxid zurückzuführen ist (WEIGER et al. 1993).

Laterale Kondensation

Bei dieser Methode wird ein Primär- (Meister-)Stift (Masterpoint) mit Sealer beschickt und in den Wurzelkanal bis zur festgelegten Arbeitslänge eingebracht. Um die Füllung zu verdichten und die Sealerschicht so dünn wie möglich zu halten, kommen Kondensationsinstrumente zum Einsatz, welche unter leichtem Druck und minimaler Rotation lateral des Primärstiftes eingebracht werden. Ziel dieser Vorgehensweise ist die Kondensation der Guttapercha an der Kanalwand, wobei neuer Raum für weitere Stifte entsteht. Hierbei kommt es nicht nur zu einer Verschiebung des Stiftes im Kanal, sondern auch zu einer plastischen Verformung. Nun kann das Instrument aus dem Kanal entfernt werden, wobei es Platz für einen weiteren Stift hinterlässt. Dieser sollte die Größe des verwendeten Kondensationsinstruments, ggf. ein etwas kleineres Ausmaß aufweisen und vor dem Einbringen ebenfalls kurz durch den Sealer gezogen werden (BEER et al. 2004). Auf diese Weise kommt es nicht zu Verkeilungen, die die gewünschte Positionierung verhindern würden. Dieses Vorgehen wird solange wiederholt, bis das Kondensationsinstrument nur noch im koronalen Drittel Platz findet. Die abschließenden Maßnahmen sind das heiße Abtrennen des überschüssigen Materials und das