

Dentin-Bonding erreicht das Wurzelkanal-System

Das endodontische Restaurieren von Zähnen macht derzeit größere Veränderungen durch sowohl was das Konzept als auch die Techniken anbelangt. Dies trifft besonders auf die Beziehung zu den Füllmaterialien für den Wurzelkanal und die Wurzelstifte zu. In letzterem Fall hat der exakt passende, aus Gold gegossene Präzisionsstift den Weg zu Materialien geebnet, die vergleichsweise weniger stark sind. Statt Materialien mit relativ hohen Elastizitätsmoduli zu verwenden, wurden Systeme, deren Elastizitätsmodul der Wurzel selbst ähnlicher sind, immer beliebter.¹⁻⁴

FABRICIO B. TEIXEIRA DDS, MSC, PHD*,
ERICA C. N. TEIXEIRA DDS, MSC**,
JEFFREY THOMPSON BS, PHD***, KARL F. LEINFELDER DDS, MS****,
MARTIN TROPE DDS, DMD*****/CHAPEL HILL, NC, USA

Der erste war hier der Kohlefaserstift (C-Post, Bisco, Itasca, IL), der über ein Elastizitätsmodul verfügt, das viel näher ans Dentin reicht als andere, deren Basis eine Goldlegierung oder rostfreier Stahl ist. Mehrere klinische Untersuchungen haben gezeigt, dass wurzelbehandelte Zähne, die mit dem Kohlefaserstift mit dem niedrigeren Elastizitätsmodul restauriert wurden, meist während der Behandlung eine erheblich niedrigere Frakturnrate aufwiesen. Im Anschluss daran wurde ein ästhetischerer Stift mit einem noch besser an die Zahnstruktur passenden Elastizitätsmodul vorgestellt. Dieses Stiftmaterial, das aus parallelen Glasfasern besteht, die mit einem Bis-GMA Polymer (FibreKor Post, Pentron Technologies, LLC) zusammengeklebt werden, hat dieselbe ausgezeichnete klinische Verhaltensweise gezeigt. Ein anderer Vorteil dieser metallfreien vorgefertigten Stifte ist übrigens die leichte Entfernung, wenn eine Wiederholung der Behandlung notwendig sein sollte.⁶

Die nächste Innovation im Zuge des restaurativen Prozesses wurzelbehandelter Zähne war das Kleben eines Komposits als Beschichtungsmaterial auf den Wänden der Präparation sowie auf der Oberfläche des Wurzelstifts. Dies wird dadurch erreicht, dass man als erstes den präparierten Raum ätzt und anschließend Dentin-Bonding der 4. bis 6. Generation auf die Oberflächen sowie

auch auf den Wurzelstift aufträgt. Der Prozess wurde zuerst von NATHANSON⁵ beschrieben und dann von AL-QUASSEM⁶ modifiziert, der einen Mechanismus vorstellte, durch den das Bondingmaterial in all die Dentinkanälchen der Wurzel bis auf einige Micron zur äußeren Oberfläche eindringt. Eine derartige Technik zeigte, dass dadurch der Widerstand gegen eine Fraktur um 35% erhöht wird.

Die letzte Verbesserung im Prozess der Restauration wurzelbehandelter Zähne bezieht sich auf das Ersetzen der herkömmlich verwendeten Guttapercha durch ein Polymer. Das als Resilon™ (Pentron Technologies, LLC) bezeichnete Material ist ein Füllmaterial für den Wurzelkanal aus thermoplastischem synthetischem Polymer. Mit einer Basis auf Polymeren von Polyester enthält Resilon™ bioaktive und radiopaque Füller. Klinisch wird dieses Material auf dieselbe Weise gehandhabt wie Guttapercha, es besitzt jedoch das Potenzial, auf einem auf Kunststoff basierenden Versiegler oder Bonding zu kleben. Zusätzlich zu einer verbesserten Biege- und Haftkraft bietet es den großen Vorteil, dass es das Durchsickern kleinster bakterieller Substanzen verhindert. Weiterhin ist dieser Ersatz für Guttapercha höchst radiopaque.

Materialeigenschaften

Das Konzept des Bondings auf Dentin, das in der restaurativen Zahnmedizin verwendet wird, konnte nun mit vielversprechenden Ergebnissen auf die Wurzelbehandlung übertragen werden, wobei hier speziell von Kunststoff-Versiegeln berichtet wird (FUJISHIMA 1992, LEONARD et al. 1996). Einige Studien (TIDMARSH 1978, ZIDAN & ELDEEB 1985, RAWLINSON 1989) untersuchten das Potenzial der Verwendung von Bondingmaterialien und Kunststoffen als Füllmaterialien bei nicht-chirurgischen Wurzelkanalbehandlungen. Die Gründe, warum Kunststoffe nicht verwendet wurden, konzentrierten sich auf fragliche Resultate auf Grund schwieriger und unvor-

* Dr. Fabricio B. Teixeira ist Fakultäts-Assistent in der Abteilung für Endodontie der Staatlichen Universität von Campinas, Sao Paulo, Brasilien, und Gast-Professor der Abteilung für Endodontie der Universität von North Carolina, Chapel Hill, NC, USA.

** Dr. Erica C. N. Teixeira ist eine PhD Studentin der Materialkunde auf der Universität von North Carolina, Chapel Hill, NC, USA.

*** Dr. Jeffrey Thompson ist Associate Professor der Abteilung für Operative Zahnmedizin in der Universität von North Carolina, Chapel Hill, NC, USA.

**** Dr. Karl F. Leinfelder ist emeritierter Professor der Universität von Alabama und Professor der Abteilung für Operative Zahnmedizin, Universität von North Carolina, Chapel Hill, NC, USA.

***** Dr. Martin Trope ist J.B. Freedland Professor, Abteilung für Endodontie der Universität von North Carolina, Chapel Hill, NC, USA.