

Die Alpha-Feile zur Aufbereitung gekrümmter Wurzelkanäle

Vergleichende REM-Untersuchung der Reinigungsleistung

Nickel-Titan ist sehr flexibel und besitzt ein Elastizitätsmodul, das 20 % des Wertes von Chrom-Nickel-Stahl-Feilen beträgt (WALIA et al., 1988). Das bedeutet, dass sich die Feile nach Verformungen in gekrümmten Wurzelkanälen wieder in ihre Ausgangsposition zurückbeugt. Dies wird als so genannter Memoryeffekt bezeichnet.

PRIV.-DOZ. DR. RUDOLF BEER/WITTEN

Feilen aus Nickel-Titan besitzen jedoch eine reduzierte Schärfe und Härte (303–362 Vickers-Härte), im Vergleich zu den Edelstahlfeilen (Härte 522–542 Vickers-Härte) eine verminderte Schneidleistung (SCHÄFER, 1998). Um die Pseudoelastizität zu gewährleisten, wird jedes Instrument aus einem Stück gefräst und nicht durch Drehung aus einem Dreikant oder Vierkant hergestellt wie bei Feilen aus Edelstahl üblich (WALIA et al., 1988).

Seit Anfang des Jahres steht mit dem Alpha System der GEBR. BRASSELER GmbH (Lemgo, Deutschland) ein neues Nickel-Titan-Feilensystem zur Verfügung, das neben bewährter Crown-down-Technik eine geringere Bruchgefahr bei längerer Lebensdauer der Instrumente durch eine spezielle Oberflächenbeschichtung aufweisen soll. Ziel dieser ersten Studie war ein Vergleich der Reinigungsleistung mit bekannten NiTi-Aufbereitungssystemen, die sich im klinischen Alltag bewährt haben (wie Flexmaster, GT-Profile, ProTaper). Die Alpha-Feile weist einen viereckigen drachenförmigen Querschnitt (Eingangserweiterer mit 10 % Konizität) bzw. einen fünfeckigen Querschnitt für die 6 %, 4 % und 2 % konischen Instrumente auf. Eines der wichtigsten Kriterien zur Beurteilung der Aufbereitungseffektivität ist die Reinigungsleistung.

SCHÄFER und ZAPKA (1999) verglichen die Nickel-Titan-Instrumente Pro File, Flexofiles und das KaVo-Endo-System miteinander. Dazu wurden 120 extrahierte Zähne, davon 60 mit gerader und 60 Zähne mit einer gekrümmten Wurzel aufbereitet. Es zeigte sich, dass die Instrumente des Pro File-Systems keine Alterationen der ursprünglichen Form des Kanals bewirken und ungünstige Oberflächenveränderungen der Wände ausbleiben. In der Reinigungseffizienz lag das Pro File-System hinter der manuellen Aufbereitung zurück mit einem nicht homogenen Smearlayer. ROGGENDORF (2000) verglich die Reinigungseffizienz der Nickel-Titan-Instrumente Pro File, Quantec 2000, Lightspeed und Flexo File in gekrümmten Wurzelkanälen. Gespült wurde mit EDTA- oder Natriumhypochloritlösung. Unter der Spülung mit EDTA zeigten die Feilen der Pro File-Serie die saubersten Kanalwände. Nach Spülung mit Natriumhypochloritlösung ergab das Pro File-System das schlechteste Ergebnis für den Parameter Débris. Hingegen war die Ausprägung eines Smearlayer geringer als bei anderen Instrumenten.

SIQUEIRA et al. (1999) infizierten Wurzelkanäle mit *Enterococcus faecalis* und untersuchten dann die Reinigungsleistung der Nickel-Titan-Systeme GT Rotary Files, NiTi Flex Files und Pro File 0.06 taper Series 29. Gespült wurde mit steriler Salzlösung. Alle Instrumente entfernten mehr als 90 % der Bakterienzellen aus dem Wurzelkanal.

In dieser Studie sollte die klinische Einsatzfähigkeit des neuen Alpha Systems mit vier klinisch etablierten Nickel-Titan-Systemen zur Aufbereitung gekrümmter Wurzelkanäle verglichen werden. Dazu wurde als erstes Modell die Reinigungsleistung gekrümmter Wurzelkanäle herangezogen (BEER und GÄNGLER 1989).

Material und Methode

Die Untersuchung erfolgte an 55 extrahierten UK-Molaren. Nach koronaler Trepanation erfolgt die Überprüfung der Durchgängigkeit der mesiobukkalen und mesiolingualen Kanäle mit Hilfe von K-Feilen der ISO-Größe 10. Die Aufbereitung wurde nach den Angaben des jeweiligen Herstellers und entsprechend der Anatomie des zu bearbeitenden Wurzelkanals durchgeführt. Als Gleitmittel wird File-Care (VDW, DENTSPLY, München) verwendet. Gespült wurde mit 5%iger NaOCl-Lösung vor jedem Instrumentenwechsel.

Es werden vier etablierte Aufbereitungssysteme mit dem neuen Alpha System (GEBR. BRASSELER, Lemgo) verglichen. Pro System erfolgt die Bearbeitung von zehn Kanälen. Die manuelle Aufbereitung nach der modifizierten Balanced-force-Technik dient einem informellen Vergleich an fünf Kanälen.

Die Wurzeln wurden nach der Instrumentation mittels Meißel längs getrennt, anschließend kritisch punktgetrocknet sowie mittels Leit-C-Haftmasse auf REM-Trägern (Bal-Tec, Balzer, Liechtenstein) fixiert und eine Nacht im Brutschrank bei 37 °C gelagert. Danach erfolgt die Bedampfung mit einer Gold-Palladium-Legierung von 10 nm im Sputter SCD 050 (Bal-Tec) für 80 Sekunden. Im Rasterelektronenmikroskop XL 30 FEG (Philips, Eindhoven, Niederlande) erfolgt die Betrachtung der Außen- und Innenhälfte der Wurzelkanäle. Die Sauberkeit der Wurzelkanalwände wird anhand der von HÜLSMANN et