

Vergleichende Bewertung zweier NiTi Instrumente: ProTaper® und Mtwo®

Comparative evaluation of two NiTi instruments: ProTaper® and Mtwo®.

Santoro G, Minozzi F, Migliau G, Guida A, Rapisarda E*, Gallottini L (University of Rome "La Sapienza", School of Dentistry, Department of Conservative Dentistry and Endodontics; *University of Catania, School of Dentistry, Department of Conservative Dentistry) Poster Abstract CONSEURO 2006

Einführung und Ziel der Studie: Ziel dieser in-vitro Studie war es, die Aufbereitungsleistung von Mtwo® und ProTaper® Instrumenten nach bestimmten Parametern zu untersuchen. Um die verschiedenen Aufbereitungstechniken und die auf dem Markt befindlichen zahlreichen Instrumente einzuschätzen, wurden mehrere Methoden angewandt und kodifiziert. Die in der Literatur bevorzugte Methode ist die von Bramante. Unsere Schule hat ein viel effizienteres Bewertungssystem entwickelt, das auf standardisierten Probekörpern aus Kunstharz basiert: die Muster wurden aufgeteilt und mit einem optischen Mikroskop vor und nach der Formgebung fotografiert. Die Fotos der jeweiligen Abschnitte wurden mit einem Computerprogramm überlagert. Mit dieser Methode konnten die Instrumente der neuesten Generation auf ihre Fähigkeit, den Kanal zu Formen untersucht werden, und es konnte geprüft werden, ob die Originalanatomie der jeweiligen Kanalabschnitte beibehalten oder erweitert war.

Material und Methoden: Wir benutzten 40 simulierte Kanäle in Kunstharzblöcken mit gleichem Kanaldurchmesser ($0,70\text{mm} < D < 0,20\text{mm}$), gleicher Länge (16mm) und 40° Krümmungswinkel und teilten sie in zwei Gruppen auf: 20 Kanäle wurden mit Mtwo® (VDW, München, Deutschland) und 20 Kanäle wurden mit ProTaper® (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Schweiz) aufbereitet. Jedes System wurde von einem Behandler angewandt. Um einheitliche Daten zu erhalten wurden alle Eigenschaften der Muster vor der Aufbereitung vermessen. Die von den Mittelwerten abweichenden Muster (Durchmesser, Winkel, Länge) wurden ausgeschlossen, die restlichen Muster wurden gleichmäßig in zwei Gruppen aufgeteilt. Alle Muster wurden mit der üblichen Eingangssequenz, d.h. mit Edelstahl K-Feilen (10), (15), (20), (25), (30) per Hand zur Darstellung des Kanallumens („pilot hole“) behandelt. Dann wurden die NiTi Instrumente ProTaper® und Mtwo® nach den Anweisungen der Hersteller eingesetzt. Die ProTaper® Instrumentation beginnt mit den „shaping“ Instrumenten SX, S1, S2, mit Spitzendurchmessern von jeweils 19, 10 und 15 und variablem Schneiden-Konus und endet mit den „Finishing“ Instrumenten F1 (20/07) und F2 (25/07). Mit der Mtwo® Sequenz wird der ganze Kanal mit 10/.04, 15/.05, 20/.06, 25/.06 auf Arbeitslänge aufbereitet. Beide Systeme zeichnen sich durch hohe Schneidfähigkeit und Erstellung eines regelmäßigen Konus aus. Alle aufbereiteten Muster wurden mit dem optischen Mikroskop in 50-facher Vergrößerung und mit einem Profilometer (Profilometer ProfilProject oder Mitutoyo PT 300) auf Millimeteroberfläche fotografiert. Die Fotos wurden vor und nach der Aufbereitung des Kanals aufgenommen und mit dem „Autocad“-Programm überlagert, um die Abweichungen der Aufbereitungen an vier verschiedenen Punkten $S1 = 10,9\text{mm}$, $S2 = 9,9\text{mm}$, $S3 = 3,8\text{mm}$, $S4 = 2,6\text{mm}$ festzustellen.

Resultate und Fazit: Die Analyse der Resultate ergibt, dass es sich bei ProTaper® und Mtwo® um Instrumente handelt, die die Kanal Anatomie unverändert lassen. Risikozonen befinden sich im koronalen Drittel, an der inneren Wand der Krümmung und im apikalen Drittel an der äußeren Wand. Im Vergleich zum Verlauf des Originalkanals finden wir keine erheblichen Strukturveränderungen. Obwohl beide Instrumente die Position des Apex zufriedenstellend beibehalten, ist es wichtig, eine Überinstrumentierung der Arbeitslänge zu vermeiden. Die Mtwo® Sequenz endet mit einem Instrument Taper .06 und verursacht eine nur geringe Apexverlagerung. Beim letzten ProTaper® Instrument, einem .08 Instrument (also weniger flexibel), besteht das Risiko einer Apexverlagerung. Feilende Bewegung an der Außenwand im koronalen Abschnitt bewirkt einen Dentinabtrag an der inneren Oberfläche der Apexkrümmung. Da diese Studie in künstlichen Wurzelkanälen in Kunstharzblöcken durchgeführt wurde, kann angenommen werden, dass diese Ergebnisse unter klinischen Bedingungen irrelevant sind.