

Wurzelkanalaufbereitung mit nur einem Instrument

Die Entwicklung von Instrumenten zum Einmalgebrauch in der Endodontie ist noch recht jung. Das One Shape®-Konzept von MICRO-MEGA basiert auf dieser Idee. Doch welche Vorteile bringt ein einziges Instrument im Vergleich zu den bereits existierenden Systemen? Von Alexandre Viteaux, Reims, Frankreich.



Das One Shape®-Instrument im sterilen Blister ist sofort einsatzbereit.

Die endodontische Behandlung, Schlüsselinstrument der Zahnmedizin, wird in der allgemeinen Ordination immer noch zu sehr gefürchtet. Die Komplexität der einzelnen Behandlungsschritte, die Behandlungsdauer oder die Angst vor Misserfolg lassen Zahnärzte nach Wegen zur Vereinfachung ihrer Arbeit suchen. Die Herausforderung in der Entwicklung neuer Instrumente besteht in der Verbindung von Einfachheit, Schnelligkeit und Sicherheit, ohne dabei an Qualität einzubüßen. Die noch junge Entwicklung von Instrumenten zum Einmalgebrauch und insbesondere von All-in-one-Instrumenten für die Endodontie wirft bei vielen von uns Fragen zu unserem tatsächlichen Bedarf auf.

Das One Shape®-Konzept, ein einziges Instrument zur Wurzelkanalaufbereitung in kontinuierlicher Rotation, scheint verlockend. Aber wie steht es mit der Wirksamkeit?

Das Ziel der Wurzelkanalaufbereitung ist einerseits die Reinigung und Desinfektion des Wurzelkanalsystems mithilfe einer chemisch-mechanischen Aufbereitung. Andererseits die Erhaltung des anatomischen Kanalverlaufs und die dichte dreidimensionale Obturation.

Obwohl über diese von Schilder 1974¹ formulierten Ziele allgemein Einigkeit herrscht, so sind die Mittel zu deren Erreichung zahlreich und haben sich in den vergangenen Jahrzehnten stark weiterentwickelt.

Instrumente aus Nickel-Titan

Am Ende des vergangenen Jahrhunderts entstanden als erstes die endodontischen Handinstrumente. Diese Feilen aus Edelstahl mit geringer Konizität erlebten seither unzählige Verbesserungen. Ihre alleinige Verwendung führt jedoch zu langwierigen und mühsamen Behandlungen, die dabei dennoch nicht allen vorgenannten Kriterien der Wurzelkanalaufbereitung vollständig und zufriedenstellend gerecht wurden. Nach wie vor ist jedoch der Gebrauch von Handinstrumenten bei der ersten Sondierung des Wurzelkanals unausweichlich.

Die endodontische Behandlung erlebte Ende der 80er-Jahre mit Einführung der ersten Instrumente aus Nickel-Titan, einer superelastischen Legierung mit Formgedächtnis, eine regelrechte Revolution. Kurze Zeit später erschien

das Konzept der Wurzelkanalaufbereitung in kontinuierlicher Rotationsbewegung. So musste die manuelle Wurzelkanalaufbereitung schnelleren Behandlungsverfahren mit verbessertem Erhalt der Kanalanatomie weichen. Die Nickel-Titan-Legierung ermöglicht die Entwicklung widerstandsfähiger Instrumente mit hoher Konizität und elastischen Eigenschaften, für eine mechanische Anwendung des Konzeptes der koronal-apikalen Aufbereitung.² Dieses Konzept zielt auf die progressive Abtragung koronaler Verengungen ab, um den Apikalbereich leichter erreichbar zu machen. Die Verwendung der kontinuierlichen Rotationstechnik ermöglicht so einen Zeitgewinn, eine bessere Zentrierung der Instrumente, eine Minderung des Abtransports von Dentinspänen jenseits des Apex sowie eine Verringerung des Widerstandsrisikos³... Auch erlaubt die kontinuierliche Rotationstechnik eine vereinfachte Herangehensweise an komplexe Behandlungsfälle.

Nachteile der kontinuierlichen Rotationstechnik

Obwohl diese zahlreichen Vorteile in der Fachliteratur stark untermauert wurden, bleiben doch einige, nicht unbedeutende Nachteile. Das Risiko eines Instrumentenbruchs ist auch weiterhin eine der größten Sorgen der Zahnmediziner, da er mitunter zum Scheitern der Wurzelkanalbehandlung führen kann. Dieses Risiko wird durch die Verwendung von Systemen mit mehreren Instrumenten noch verstärkt, die darüber hinaus Einschränkungen hinsichtlich Ergonomie und Lagerverwaltung bedeuten. Mehr noch: Zahlreiche Studien zeigen die Gefahr einer Kreuzkontamination zwischen zwei Patienten im Fall der Wiederverwendung endodontischer Instrumente. Dies ist auf Restbestände von Dentinspänen nach der Sterilisation⁴ zurückzuführen. In einer Zeit, in der die Vermeidung von Infektionsrisiken einen der Schwerpunkte des Gesundheitswesens darstellt, muss die Zahnmedizin ihre Arbeitsweise entsprechend anpassen, um den erfassten Daten bestmöglich gerecht zu werden.

Instrumente zum Einmalgebrauch für die Wurzelkanalaufbereitung sind demnach eine Möglichkeit, diesen Schwierigkeiten entgegenzutreten.

One Shape-Konzept

Das One Shape®-Instrument im sterilen Blister ist sofort einsatzbereit. Die Feile aus einer Nickel-Titan-Legierung hat eine konstante Konizität von 6 Prozent und einen Spitzendurchmesser von 25/100 mm. Sie wird in kontinuierlicher Rotation verwendet und erfordert keine zusätzliche Investition in einen neuen Motor, vorausgesetzt, das vorhandene Gerät ermöglicht eine Geschwindigkeit von 400/min. Das in drei Längen (21, 25 und 29 mm) erhältliche Instrument ist für die meisten klinischen Fälle geeignet.

Das Instrument ähnelt den aktuellen Feilen zur Verwendung in kontinuierlicher Rotation. Und doch weist sein Instrumentenprofil zahlreiche Besonderheiten auf. One Shape® zeichnet sich durch drei verschiedene Querschnittszonen auf einer 16 mm langen aktiven Schneide aus (siehe Abbildung PPT):

- Ein Querschnitt mit drei Schneidkanten in den zwei letzten apikalen Millimetern.
- Ein 6,5 mm langer Querschnitt in koronalem Doppelgewinde.
- Eine 7,5 mm lange „Übergangszone“ zwischen den beiden vorhergehenden Querschnittszonen.



Das One Shape®-Instrument ermöglicht eine sehr schnelle Wurzelkanalaufbereitung.

Dieser besondere Instrumentenaufbau mit variierendem Querschnitt ermöglicht die gesamte Wurzelkanalaufbereitung und vereinfacht so die Instrumentensequenz erheblich.

Die Feile bietet außerdem wichtige Merkmale für optimale Sicherheit:

- Seine inaktive Spitze ermöglicht ein Vordringen ohne Widerstand.
- Der progressive Steigungswinkel jedes Querschnitts reduziert den Einschraubeffekt.

Anwendungsprotokoll

Anhand einer präoperativen Röntgenaufnahme können die Wurzelkanalanatomie und eventuelle Schwierigkeiten festgestellt werden. Dann werden die Zugangswege hergestellt, um die Kanäleingänge offenzulegen. Ein System zur Zugangserweiterung wie z.B. ENDOFLARE® kann in diesem Behandlungsstadium verwendet werden, um koronal-radikuläre Verengungen zu beseitigen. Anschließend wird der Wurzelkanal mithilfe einer K-Feile Nr. 10 bis zur geschätzten Arbeitslänge sondiert (gAL): Wenn die gAL leicht erreicht wird, wird die Sondierung mit einer K-Feile Nr. 15 fortgesetzt. Wenn die gAL nicht mit der K-Feile Nr. 10 oder Nr. 15 erreicht werden kann, wird der Einsatz von Sondierungsinstrumenten in kontinuierlicher Rotation, z. B. G-Files™, bis zur gAL empfohlen.

Die AL wird dann anhand einer Röntgenaufnahme mit eingeführter K-Feile Nr. 15 bestimmt.

Die Wurzelkanalaufbereitung unter Verwendung von One Shape® besteht aus drei Behandlungsschritten:

- 1.) Das One Shape®-Instrument bis zu 2/3 der AL in den Wurzelkanal einführen,
- 2.) One Shape® bis zur AL 3 mm einführen,
- 3.) One Shape® bis zur AL einführen.

Die Arbeitsbewegung ist eine Auf- und Abwärtsbewegung von geringer Amplitude und ohne übermäßige Druckausübung. Wenn das Instrument auf Widerstand stößt, muss es aus dem Kanal entfernt, der Kanal gründlich mit Natriumhypochlorit gespült und die Kanaldurchlässigkeit mithilfe einer K-Feile Nr. 10 überprüft werden. Die Wurzelkanalbehandlung wird anschließend an der Stelle des Widerstandes fortgesetzt.

Die Schneidleistung des Instruments erzeugt eine große Menge Dentinspäne, die die Windungen verschmutzen können. Eine gründliche Reinigung des Instruments nach jedem Arbeitsschritt ist wichtig, um eine apikale Pfropfenbildung zu vermeiden.

Wenn das Instrument die AL erreicht hat, kann es unter parietaler Abstützung zur Reinigung des Wurzelkanals durch Ziehen in koronaler Richtung verwendet werden.

Das One Shape®-Instrument ermöglicht eine sehr schnelle Wurzelkanalaufbereitung. Besondere Aufmerksamkeit kommt so der Spülung des Wurzelkanals mit Natriumhypochlorit zu. Nur die Spülungslösung garantiert die Desinfektion des Wurzelkanalsystems und insbesondere der unzugänglichen Bereiche. Der Spülvorgang muss nach jeder Einführung des Instruments gründlich wiederholt werden. Bei einer endodontischen Behandlung wird für die Spüllösung üblicherweise eine Kontaktzeit von insgesamt 15 Minuten pro Kanal empfohlen.⁵

Ein Instrument kann zur Aufbereitung aller Wurzelkanäle eines Zahns dienen, allerdings sollte bei jeder optischen Veränderung der Feile ein neues Instrument verwendet werden.

Nach der Wurzelkanalaufbereitung kann die Feile unter Einhaltung

der Entsorgungskette verunreinigter Abfälle entsorgt werden, was zu einer Minderung der Arbeit des Pflegepersonals sowie des Infektionsrisikos führt.

Resümee

Das One Shape®-Instrument vereinfacht die endodontische Behandlung, indem es sich auf ein bewährtes Prinzip – die kontinuierliche Rotation – stützt und dabei dennoch unsere durch eine jahrelange Anwendung dieser Technik tiefverankerten Gewohnheiten bewahrt. Das Instrument verkürzt die Dauer der Wurzelkanalaufbereitung und überzeugt durch seine Wirksamkeit und einfache Anwendung. Die verbesserte Ergonomie, sowohl in der Instrumentensequenz als auch in der Materialverwaltung der Zahnarztpraxis stellt einen bedeutenden Vorteil des Systems mit nur einem Instrument zum Einmalgebrauch dar.

Der Zeitgewinn bei der Wurzelkanalaufbereitung kann so der Wurzelkanalspülung zugute kommen. Aktuell existieren zahlreiche Methoden für eine optimale Spülung. Diese wirksamen, aber zeitaufwendigen Techniken werden jedoch noch zu wenig angewendet. Umso mehr ist die Wurzelkanalaufbereitung mit nur einem Instrument ein geeignetes Mittel, um mehr Zeit auf die Wurzelkanalspülung zu verwenden und ihr die wesentliche Rolle zurückzugeben, die ihr für eine erfolgreiche endodontische Behandlung zukommt. 

Literatur

- 1 Schilder H., Cleaning and shaping the root canal. Dent Clin North Am 1974; 18:269–296.
- 2 Marschall J, Papin JB. A crown down pressureless preparation root canal enlargement technique. Technique manual. Oregon Health Sciences University, Portland, Oregon, 1980r.
- 3 Hülsmann M., Mechanical preparation of root canals: sahing goals, techniques and means. Endodontic Topics 2005, 10, 30–76.
- 4 Popovic J., Evaluation of biological debris on endodontic instruments after cleaning and sterilization procedures. International Endodontic Journal, 43, 336–341, 2010.
- 5 Munoz, H.R. Camacho-Cuadra, K., In vivo efficacy of three different endodontic irrigation systems for irrigant delivery to working length of mesial canals of mandibular molars. Journal of Endodontics 38, 445–448 (2012).

MICRO-MEGA

Tel.: +49 30 28706056
www.micro-mega.com



Alexandre Viteaux
31 rue Jean Jacques Rousseau
51100 Reims, Frankreich
alexandre.viteaux@univ-reims.fr