

Sanft und sicher aufbereiten mit neuem Funktionsprinzip

In den vergangenen Jahren wurde die endodontische Praxis um einige Innovationen bereichert, zu denen auch die neue Sicherheitsfunktion OTR (Optimum Torque Reverse) gehört. OTR optimiert die Arbeitssicherheit im Rahmen der rotierenden maschinellen Wurzelkanalaufbereitung. Die Funktionsweise erscheint einfach: Im Gegensatz zu anderen Systemen benötigt OTR zur permanenten Kontrolle des Drehmomentes während der Aufbereitung nur eine vergleichsweise kleine Winkel-drehung der Feile – was das Risiko eines Feilenbruches minimiert. Dies hilft, die natürliche Zahnschubstanz zu schonen. Die neue Funktion erweitert damit nicht nur das modulare Endodontiesystem DentaPort ZX Set OTR (Morita), sondern gibt dem Behandler ein hilfreiches Feature für die maschinelle WK-Aufbereitung an, oder besser, in die Hand.

Prof. Dr. Dr. h.c.
Andrej M. Kielbassa
[Infos zum Autor]



Autor: Prof. Dr. Dr. h.c. Andrej M. Kielbassa

Die maschinelle WK-Aufbereitung stellt hohe Anforderungen an den Behandler und seine Instrumente: Die Wurzelkanalwand muss vollständig bearbeitet und der Kanal zum Zwecke der Spülung und zur späteren Obturation adäquat geformt werden. Zu beachten ist, dass der originäre Wurzelkanalverlauf beibehalten wird und keine unerwünschten Begradigungen stattfinden,¹⁻³ wobei insbesondere stark gekrümmte Kanäle eine Herausforderung darstellen. Nicht zu vernachlässigen sind Aspekte der Arbeitssicherheit: Unter anderem sollte das Risiko für

Instrumentenfrakturen im Wurzelkanal möglichst gering gehalten werden – denn Faktoren wie die Stärke der Kanalkrümmung, die Drehzahl der rotierenden Feile sowie deren Drehmoment können das Feilenbruchrisiko erhöhen.⁴⁻⁶ Hierbei ist der Einsatz eines maschinellen Endodontiesystems sinnvoll, das aus Sicherheitsgründen mit einer (variablen) Drehmomentbegrenzung ausgestattet ist. Optimierungen wie diese ermöglichen

zudem ein genaueres Arbeiten, da sie helfen, potenzielle Fehlerquellen zu minimieren. Denn ein präzises Arbeiten ist elementar für den Behandlungserfolg; zu empfehlen ist daher die Anwendung eines Mikroskops oder zumindest einer Lupe mit ausreichender Vergrößerung.⁷⁻⁹

Kleine, aber feine Innovation: OTR im Praxiseinsatz

Im Wesentlichen beruht die OTR-Funktion auf dem auch bei vergleichbaren Endodontie-Motoren etablierten Prinzip, bei dem das auf die Feile wirkende Drehmoment automatisch gemessen wird. Die resultierenden Werte dienen als Basis für die Steuerung der Feilenrichtung (=drehmomentprovozierte Drehrichtungsreversion). OTR benötigt zur Kontrolle des Drehmomentes im Vergleich zu anderen Sicherheitsfunktionen jedoch nur eine kleine Winkel-drehung der Feile; ein Vorteil, der das Risiko eines Feilenbruches zusätzlich minimiert. Im praktischen Einsatz arbeitet die Feile zunächst kontinuierlich in Schneidrichtung (mit einer Drehung von 180°). Beim Erreichen des vorab im Torque Setting festgelegten Drehmomentes kommt OTR ins Spiel: Die Funktion sorgt für eine Änderung der Drehrichtung und entlastet so die Feile. Nach einer Rückdrehung von nur 90° – auch dabei überwacht das System das Drehmoment – dreht die Feile wieder in Schneidrichtung weiter. Dadurch wird die kürzest mögliche Unterbrechung der Aufbereitung erreicht. Dieser Zeitgewinn geht jedoch nicht auf Kosten der Sicherheit: Sollte auch bei der Rückdrehung ein zu großes Drehmoment gemessen werden, dreht sich die Feile



über die 90° hinaus weiter entgegen der Schneidrichtung, bis sie sich wieder in einem sicheren Zustand befindet.

Die damit einhergehende Optimierung der Schneideffektivität liegt auf der Hand: Da der Torque Reverse erst dann aktiviert wird, wenn das vorab eingestellte Drehmoment erreicht wird, arbeitet die Feile bei OTR überwiegend in Schneidrichtung und transportiert das Debris effektiv nach koronal ab. Laut dem Hersteller können mithilfe von OTR ca. 70 % der Kanalaufbereitung kontinuierlich rotierend erfolgen, während die Feile sich nur in ca. 30 % der gesamten Aufbereitungssequenz entgegen der Schneidrichtung dreht.¹⁰

Sicherheitsfeatures optimieren Therapie

Wie die Gerätebezeichnung vermuten lässt, wurde die OTR-Funktion in das modulare Mess- und Aufbereitungssystem DentaPort ZX Set OTR des Herstellers Morita integriert. OTR optimiert die Arbeitssicherheit nicht allein, sondern wird von weiteren Automatik- und Sicherheitsfunktionen flankiert. Hierzu gehört eine Funktion, welche die Feile automatisch startet, sobald sie in den Wurzelkanal eindringt – und sie beim Herausnehmen aus dem Wurzelkanal stoppt (Auto Start/Stop). Gegenüber anderen Systemen kommt DentaPort ZX Set OTR mit sehr geringen Antriebsmomenten aus, was neben der Belastung auch den Verschleiß der Feilen minimiert. Die Drehzahl hat unter anderem Einfluss auf die Frakturanfälligkeit von Nickel titanfeilen, weshalb OTR mit Drehzahlen von 100–500/min in drei Stufen arbeitet.¹¹

Minimalinvasiv zum Behandlungsziel

In Bezug auf eine möglichst minimalinvasive Therapie ist die Anwendung der OTR-Funktion hilfreich, da sie bei gekrümmten Wurzelkanälen für ein zyklisches Drehverhalten der Feile sorgt. Zwar erhöht sich zu Beginn einer starken Kanalkrümmung der Reibungswiderstand zunächst nur in geringem Maß, doch bereits hier sorgt OTR für eine Drehrichtungsumkehr und fördert so eine sanfte Auf- und Abbewegung der Feile – die dadurch besser dem Kanalverlauf folgt. Abschließend soll kurz auf den ökonomischen Effekt der Feilenbruchminimierung eingegangen werden: DentaPort ZX Set OTR benötigt nur eine bis maximal drei Feilen für die sichere Aufbe-



Abb. 1 und 2: Der DentaPort ZX mit Optimum Torque Reverse-Funktion (OTR) sorgt jederzeit für das optimale Drehmoment der Feile – sowohl im rotierenden als auch im alternierenden Betrieb. Microcracks und Feilenbrüche gehören damit der Vergangenheit an.

ereitung,¹² wobei alle gängigen Feilensysteme außer dem RECIPROG-System verwendet werden können.

Das modulare Endodontie-System DentaPort ZX Set OTR besteht aus unterschiedlichen Komponenten: Das Grundmodul bildet der Apex Locator DentaPort Root ZX – der als eigenständiges Gerät nicht zwingend auf ein anderes Modul angewiesen ist. Zur gleichzeitigen Aufbereitung ist DentaPort Root ZX um das DentaPort ZX TriAuto OTR (Motor) erweiterbar. Darüber hinaus kann der Anwender auch noch ein Polymerisationshandstück anschließen, das sich bequem gegen das Winkelstück tauschen lässt. Die Polymerisationslampe zeichnet sich unter anderem durch einen sehr kleinen Kopf für eine gute Erreichbarkeit der Molaren aus und erleichtert so beispielsweise den adhäsiven Verschluss der Zugangskavität.

Fazit

Mit Blick auf die anfangs genannten Herausforderungen ist neben der korrekten Indikationsstellung und anatomischen Gegebenheiten

auch das ideale Arbeitsgerät elementar für eine erfolgreiche endodontische Therapie. Die neue OTR-Funktion ermöglicht dem Behandler, bei der maschinellen WK-Aufbereitung mit optimierten Drehwinkeln und einem gleichzeitig minimierten Feilenbruchrisiko zu arbeiten – sowohl in Schneid- als auch in Rückdrehrichtung. Innovative Funktionen wie diese helfen der modernen Praxis, die Arbeitsschritte im Rahmen anspruchsvoller Wurzelkanalbehandlungen zu optimieren und letztlich mit Erfolg zu meistern.

KONTAKT

Prof. Dr. Dr. h.c. Andrej M. Kielbassa
Zentrum für Zahnerhaltungskunde
und Parodontologie
Universität für Zahnmedizin,
Danube Private University (DPU)
Steiner Landstraße 124
3500 Krems
Österreich