



## VALUTAZIONE CLINICA DI UNA NUOVA: STRUMENTAZIONE CON BASSO TORQUE E ALTA VELOCITÀ CON STRUMENTI ROTANTI. IN NICHEL TITANIO TERMICAMENTE TRATTATI

Mazzoni A. <sup>1</sup>, Zanza A. <sup>1</sup>, Petracchiola S. <sup>1</sup>, Del Giudice A. <sup>1</sup>, Seracchiani M. <sup>1</sup>, Testarelli L. <sup>1</sup>  
Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Scienze Odontostomatologiche e Maxillo facciali, Scuola di Endodonzia,

Professori G. Gambarini & L. Testarelli.

### SCOPO

Lo scopo di questo studio è stato quello di presentare e valutare clinicamente una nuova tecnica operativa per gli strumenti rotanti in Nichel Titanio (Ni-Ti) termicamente trattati.

Grazie alla loro introduzione l'efficacia e la velocità dei trattamenti canalari sono migliorati. I files rotanti in Ni-Ti presentano però un rischio elevato di separazione all'interno del canale. Al fine di evitare questi eventi sono state proposte numerose idee, tra cui una strumentazione a bassi valori di torque. In molti casi, però, un basso valore di torque non permette allo strumento di progredire facilmente all'interno del canale radicolare e quindi di raggiungere la lunghezza di lavoro.

Negli ultimi dieci anni, miglioramenti nel design, nella capacità di taglio e nella produzione, come l'introduzione di trattamenti termici, potrebbero in parte eliminare queste limitazioni e permettere la strumentazione canalare con valori inferiori di 1 Ncm. Per permettere un'adeguata progressione del file con questi valori di torque, la velocità operativa dovrebbe essere superiore agli 800 rpm.

### MATERIALI E METODI

10 S-One 25.06 (Fanta Dental Materials Co., Ltd, Shanghai, China) sono stati utilizzati per strumentare 10 molari con un motore endodontico (Eighteeth, Changzhou City, Jiangsu Province, China). La velocità e il torque utilizzati sono stati: 800 rpm e 1 Ncm.

La tecnica utilizzata per tutti i canali è stata:

1. Scouting e controllo della pervietà apicale con un K-file 10;
2. Shaping con S-One 25.06 fino al momento in cui il torque permetta la progressione dello strumento all'interno del canale;
3. Quando il valore massimo di torque viene raggiunto, utilizzare un movimento ad uscire;
4. Ripetere gli step 2 e 3 fino al momento in cui viene raggiunta la lunghezza di lavoro.



### RISULTATI

I trattamenti canalari dei 10 molari presi in esame sono stati tutti completati con successo.

Tutti gli strumenti testati hanno raggiunto la lunghezza di lavoro senza alcuna frattura o deformazione. Il torque e la velocità proposti hanno permesso una riduzione dello stress torsionale. La combinazione del design dello strumento e della tecnica operativa hanno permesso una sicura ed efficiente strumentazione in canali radicolari complessi

### CONCLUSIONE

Bassi valori di torque potrebbero ridurre il rischio di separazione intracanalare dello strumento dovuta allo stress torsionale. L'aumento della velocità, invece, potrebbe incrementare il rischio di frattura dovuta alla fatica ciclica, ma le nuove leghe termicamente trattate sono molto più resistenti rispetto alle tradizionali in Ni-Ti e, come dimostrato in letteratura, riducono notevolmente il rischio di separazione all'interno del canale. Infatti la AF-R WIRE, una lega termicamente tratta, prodotta dalla Fanta Dental, sembrerebbe aumentare la resistenza alla fatica ciclica, come dimostrato dagli studi della casa produttrice.

In base ai principi della tecnica crown down, se lo strumento all'interno del canale radicolare non riesce a raggiungere la lunghezza di lavoro, utilizzare un movimento inward and outward potrebbe facilitarne la progressione.

In base ai risultati, la tecnica proposta sembrerebbe molto promettente ed altri strumenti potrebbero raggiungere simili performance. Ulteriori test sono necessari per provare l'efficacia e la sicurezza di questa tecnica.

### Bibliografia:

1. Gambarini G, Seracchiani M, Piasecki L, Valenti Obino F, Galli M, Di Nardo D, Testarelli L. Measurement of torque generated during intracanal instrumentation in vivo. *Int Endod J.* 2018 Nov 16
2. Maki K, Ebihara A, Kimura S, Nishijo M, Tokita D, Okiji T. Effect of Different Speeds of Up-and-down Motion on Canal Centering Ability and Vertical Force and Torque Generation of Nickel-titanium Rotary Instruments. *J Endod.* 2019 Jan;45(1):68-72.e1.
3. Miccoli G, Gaimari G, Seracchiani M, Morese A, Khrenova T, Di Nardo D. In vitro resistance to fracture of two nickel-titanium rotary instruments made with different thermal treatments. *Ann Stomatol (Roma).* 2017 Nov 8;8(2):53-58.
4. <https://www.fantausa.com/copy-of-resources>