

La Tecnica Hybrid Concept e l'endodonzia elettronicamente guidata

di Fabio Rovai
Federica Peducci
Giorgio Silvestri
Emanuele Ambu*

L'introduzione degli strumenti rotanti in lega NiTi ha migliorato la predicibilità dei trattamenti canalari⁽¹⁾, ma tutto ciò ha prodotto un aumento di rischio di frattura degli strumenti stessi. La frattura dello strumento può avvenire per fatica ciclica o fatica torsionale⁽²⁻⁵⁾.

La fatica ciclica è dovuta essenzialmente alla conformazione dell'anatomia canalare⁽¹⁾ per cui è un fattore su cui il clinico non ha alcun tipo di influenza se non scegliere in presenza di una curvatura molto accentuata strumenti nuovi.

Lo stress torsionale è causa di frattura quando lo sforzo torsionale eccede il limite elastico della lega NiTi⁽²⁾, per cui si ha una deformazione plastica e successivamente una frattura. Concorrono a determinare questa evenienza diverse cause: la velocità di rotazione dello strumento nel canale, il torque applicato al manipolo, la forza con la quale l'o-

peratore spinge sul manipolo⁽⁴⁾. A questo si aggiungono caratteristiche strutturali dello strumento quali il disegno dello strumento (passo costante o passo variabile) e la presenza di angoli di taglio o di radial land⁽⁵⁻⁶⁾ e, non ultimo, l'inserimento dello strumento con punta non tagliente in un lume canalare più piccolo del diametro di punta così da determinare il cosiddetto Taper Lock⁽⁵⁻⁶⁾. Possiamo quindi affermare che la frattura da stress torsionale è un'evenienza multifattoriale nella quale pratica clinica dell'operatore e tecnica di strumentazione giocano un ruolo fondamentale.

La letteratura ha dimostrato che si può ridurre il rischio di Taper Lock, ovvero del blocco della punta dello strumento in un canale con il diametro più piccolo di quello della sua punta, sia provvedendo ad ottenere l'allargamento coronale precoce⁽⁷⁻⁸⁾, ovvero l'eliminazione del

triangolo di dentina a livello della porzione coronale dei canali nelle radici mesiali dei molari, rendendo più rettilineo possibile l'accesso all'apice degli strumenti (figura 1), sia con la creazione di un sentiero di scorrimento (Glide Path)⁽⁹⁻¹⁰⁾ che, creato durante le prime fasi del trattamento con strumenti manuali o meccanici⁽¹¹⁾ permetta di inserire gli strumenti canalari successivi in completa sicurezza. Il Glide Path è un passaggio fondamentale per ridurre al massimo i rischi di frattura degli strumenti usati sia con rotazione continua sia con movimento reciprocante e garantisce una strumentazione in completa sicurezza con terapie ad alta predicibilità di risultato (Berutti et al Joe 2012)⁽¹²⁾. Scopo di questo lavoro è la proposizione di una tecnica di strumentazione canalare i cui principi fondanti sono la sicurezza e predicibilità: sicurezza nell'utilizzo degli strumenti canalari da parte dell'operatore, sicurezza per l'elemento dentale la cui anatomia originaria deve essere mantenuta il più possibile e quindi predicibilità del trattamento, dovuta a scarsa alterazione dell'anatomia originaria, ridotta rischio di produrre gradini, stripping o stiramenti di apice, condizioni che garantiranno anche a lungo termine il successo della terapia endodontica.

LA TECNICA HYBRID CONCEPT

La tecnica prevede l'utilizzo di strumenti NiTi di quarta generazione in rotazione continua sia per le fasi iniziali del trattamento (Glide Path con MGP) che per le fasi successive (Endowave) da utilizzare in continuo controllo elettronico della LDL (Endodonzia Elettronicamente Guidata EEG).

Gli strumenti NiTi che vengono utilizzati in questa tecnica per la creazione del Glide Path sono gli MGP della Morita (figura 2). Sono strumenti in conicità 02 con diametro di punta 10 15 20, con sezione quadrata; subiscono un trattamento di lucidatura elettrochimica di superficie che li rende più resistenti alle fratture e vengono utilizzati in rotazione continua ad una velocità di 800 rpm e un torque di 0,3 Ncm. Per la rifinitura finale del canale sono utilizzati gli Endowave (figura 3): sono strumenti di quarta generazione con una lega NiTi diversa dal tradizionale Nitinol, ovvero formata dal 47% di Titanio e 53% di Nichel. Mostrano una sezione triangolare, la punta non attiva, un design "ad onda continua antiavvitamento", in cui le spire hanno un passo variabile che consente di ospitare tra loro un gran quantitativo di detriti che possono poi essere facilmente rimossi durante la pulizia⁽¹³⁾; anche per questi strumenti il trattamento di pulitura elettrochimica di superficie consente di ridurre la possibilità di frattura per stress torsionale. La velocità operativa varia da 400 a 600 rpm e valori di torque che variano tra 0.9 a 1,5 Ncm a seconda dello strumento utilizzato.

Questa tecnica è detta ibrida in quanto mutua il concetto del raggiungimento con il primo file della LDL dalla Single Length Technique (Tecnica Simultanea) con il concetto dell'allargamento coronale precoce dalla Tecnica Crown Down, ottenendo così una eccellente riduzione del rischio di frattura degli strumenti. Questa tecnica, inoltre ci consente di trattare indifferentemente canali semplici e complessi utilizzando la stessa sequenza di strumenti.

Gli strumenti nella loro sequenza sia in fase di Glide Path che in fase di rifinitura devono essere utilizzati con un controllo costante della lunghezza di lavoro in modo da evitare sotto o sovra strumentazioni dello spazio canale che potrebbero portare a un successivo fallimento della terapia endodontica^(14,15,16). Per questo motivo si consiglia di



FIGURA 1



FIGURA 2

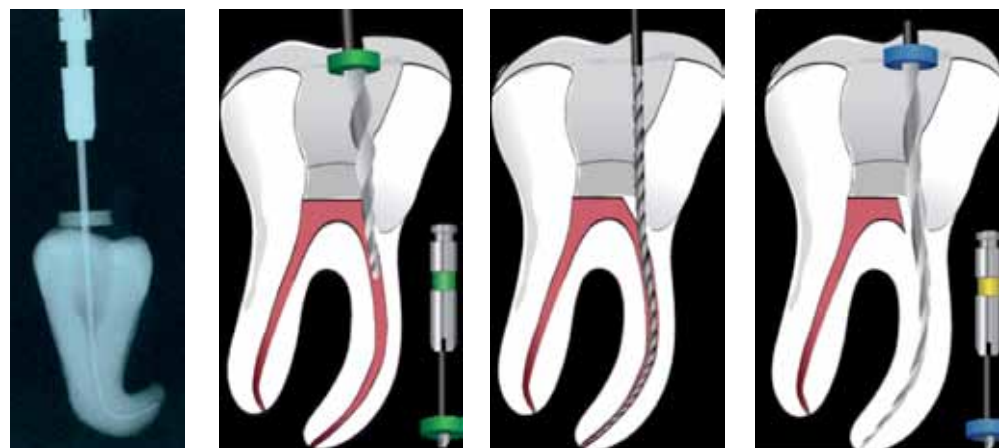


FIGURA 3 (SOPRA)
FIGURA 4
FIGURA 5
FIGURA 6 - 7 (SOTTO)

utilizzare motori con rilevatore elettronico di apice integrato settato al punto 0.0 e con funzione di AAR (Automatic Auto Reverse) attivata. Si sceglie il punto zero (major foramen) in quanto unico punto realmente rilevato dal rilevatore elettronico di apice⁽¹⁷⁾. Solo alcuni dispositivi hanno questa possibilità, ovvero quella di poter combinare insieme il motore endodontico collegato con il localizzatore elettronico d'apice. Noi utilizziamo il MiniTriauto Set o il Dentaport Zx sempre dello stesso produttore, perché ci consente di avere la massima affidabilità dovuta alla grande precisione del localizzatore Root Zx o del mini Root Zx.

Si inizia con un MGP 1 (10/02) che viene portato in apice sotto continuo controllo del rilevatore apicale (figura 4); successivamente si passano in sequenza l'MGP 2 (15/02) e l'MGP 3 (20/02) condotti con il controllo elettronico alla lunghezza di lavoro.

Si monta poi sul manico un Endowave 35/08 che viene inserito all'imbocco del canale e utilizzato con movimento di brushing per eliminare le interferenze coronali (figura 5). A questo punto, eliminate le interferenze coronali e ottenuto un accesso più rettilineo all'apice si ricontrolla la LDL fissandola al suo valore definitivo (figura 6). In presenza di canali stretti e sottili, oppure con curvature molto accentuate, si utilizzano strumenti a conicità intermedia (come l'Endowave 20/04) che viene portato a LDL per favorire la penetrazione degli strumenti di conicità maggiore. Una volta sagomato interamente con un Endowave 20/06 (figura 7) saranno le manovre per la determinazione dell'Apical Gauging a determinare quale sia il diametro dell'ultimo strumento rotante da portare in apice.



DISCUSSIONE

La tecnica ibrida si prefigge come scopo la riduzione dei rischi di frattura degli strumenti e la riduzione dell'errore da parte dell'operatore. Uno dei suoi punti di forza è l'eliminazione nelle fasi iniziali di strumenti a mano in acciaio, optando per l'uso di strumenti rotanti di diametro 02. Anche altre tecniche hanno previsto questo, ma sempre creando un primo cateterismo con almeno uno strumento in acciaio. La tecnica ibrida, prevedendo un controllo elettronico continuo della lunghezza di lavoro, grazie ai dispositivi integrati motore endodontico/localizzatore elettronico consente di raggiungere con sicurezza il forame evitando grossolane sovra- e sotto-strumentazioni.

Per ottenere il glide path possono essere utilizzati strumenti manuali o meccanici. La tecnica manuale prevede l'utilizzo di strumenti in acciaio che vengono portati ad una LdL approssimativa riferita alla radiografia pre-operatoria⁽¹⁸⁾; è una tecnica operatore dipendente soprattutto in presenza di canali particolarmente curvi laddove passare a strumenti di diametro maggiore può diventare molto complicato in virtù delle caratteristiche di memoria elastica dell'acciaio che in numerazioni anche di poco maggiori, come il 15/02 ed il 20/02 può produrre delle alterazioni all'anatomia originaria del canale come per esempio deformazioni del tratto medio e apicale del canale e indurre, impuntandosi contro la parete canale, la formazione di gradini che renderebbero assai più complessa la percorrenza del canale fino al suo termine. Queste difficoltà appaiono essere più frequenti tanto più l'anatomia è complessa e tanto più l'operatore è inesperto.

Abbiamo cercato conforto nella letteratura per valutare le differenze di comportamento tra strumenti in acciaio e strumenti in NiTi.

Diversi studi hanno cercato di valutare le differenze di comportamento tra le due tipologie di strumentazione acciaio vs NiTi, utilizzando come utilizzatori operatori non esperti al fine di ridurre a zero il "fattore operatore". Questo ha consentito di prendere in esame solo i valori intrisechi delle due diverse tipologie di strumenti.

I risultati sono veramente stupefacenti:

Petiette & coll. dimostrano come ci sia una drammatica differenza tra l'uso di uno strumento manuale in acciaio e uno manuale in Ni Ti nelle mani di studenti senza alcuna esperienza,



FIGURA 8



FIGURA 9

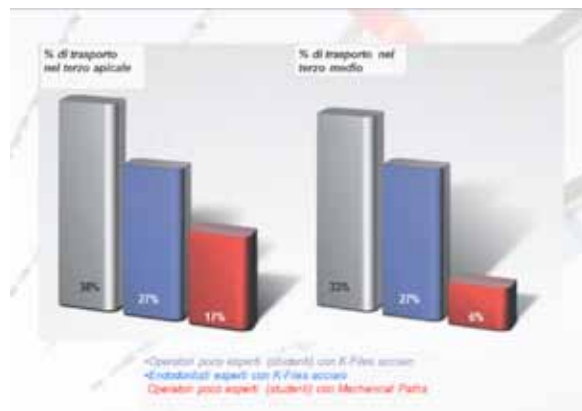


FIGURA 10

evidenziando come uno strumento manuale in NiTi in mani inesperte riesca a mantenere integra l'anatomia originaria del canale e come uno in acciaio possa creare gradini, perforazioni e "forami a goccia"⁽¹⁹⁾.

Gli stessi autori hanno valutato la percentuale di successo a 12 mesi in denti trattati da studenti con strumenti manuali in acciaio e strumenti manuali in NiTi e la valutazione è stata fatta su una analisi densitometrica dell'osso periapicale. I risultati mettono in evidenza come ci siano stati un maggior numero di successi tra i

pazienti trattati con strumenti Ni Ti e un numero di fallimenti maggiore tra coloro che sono stati trattati con strumenti manuali in acciaio. Inoltre si è visto che il mantenimento dell'anatomia originaria del canale da una prognosi migliore al trattamento endodontico⁽²⁰⁾.

Sonntag & Coll. hanno coinvolto nello studio 21 studenti a cui sono stati assegnati 10 canali di resina ciascuno, 5 dei quali sono stati trattati con tecnica manuale step-back con k File e 5 con tecnica crown-down utilizzando strumenti rotanti in NiTi. La loro conclusione è che gli operatori inesperti strumentano in modo migliore i canali con strumenti NiTi rispetto agli strumenti in acciaio anche se aumentano i casi di frattura intracanalare⁽²¹⁾.

Cheung & Coll. dimostrano come negli elementi trattati con strumenti manuali ci sono state minori guarigioni e una maggiore incidenza di errori procedurali rispetto ai denti trattati con strumenti rotanti NiTi. Questo dato viene correlato alla tipologia di strumentazione, all'esperienza dell'operatore e all'assenza di una lesione periapicale iniziale. Concludono inoltre che la strumentazione NiTi dovrebbe essere la scelta di elezione per il trattamento di denti vergini in particolare da parte di operatori inesperti⁽²²⁾.

Buchanan & Coll. hanno usato 54 canali di 27 radici mesiali di molari inferiori che sono state sottoposte a scansioni su 4 livelli. A questo punto alcuni studenti hanno trattato, per ogni radice, un canale con tecnica crown-down con strumenti rotanti Gt file e l'altro con tecnica step-back con strumenti manuali in acciaio. Successivamente si è provveduto ad una nuova scansione e le immagini ottenute sono state sovrapposte alle iniziali per valutare quale tipo di alterazioni il canale avesse subito nei 4 punti di osservazione.

I risultati (figura 8) mostrano come operatori inesperti utilizzando strumenti rotanti NiTi riescano a preparare i canali radicolari riducendo al massimo alterazioni intracanalari come gradini e perforazioni. Conservando gran parte della dentina nelle safety zone rispetto a quanto si verifici utilizzando strumenti in acciaio⁽²³⁾.

In un altro studio Gergi & Coll. hanno valutato le alterazioni dell'anatomia originaria del canale e la centratura dello strumento nel canale tramite tac pre- e post- operatoria in elementi estratti. Come è evidente (figura 9), le alterazioni sono massime con una strumentazione in acciaio e minime

con uno strumento aggressivo come i Protaper preceduti dai Pathfiles (Dentsply-Maillefer) che hanno creato un Glide Path meccanico⁽²⁴⁾.

Berutti & Colleghi, in questo lavoro, hanno messo a confronto operatori esperti ed inesperti nell'utilizzo di strumenti in acciaio e strumenti meccanici per il glide path. I risultati mettono in evidenza come operatori non esperti, causino più deformazioni nel tratto apicale e medio del canale rispetto agli operatori esperti quando vengono utilizzati strumenti in acciaio. Questi risultati hanno una drammatica inversione quando si mettono a confronto l'utilizzo di strumenti rotanti da parte di operatori inesperti laddove l'alterazione dell'anatomia canalare originaria risulta decisamente inferiore rispetto a quella causata da operatori esperti che utilizzano strumenti in acciaio⁽¹²⁾.

In aggiunta, l'utilizzo di un glide path meccanico induce i seguenti vantaggi:

- Riduce il dolore post operatorio e permette una risoluzione più rapida della sintomatologia dolorosa⁽²⁵⁾.
- Riduce la frattura degli strumenti rotanti Ni Ti nei canali curvi⁽²⁶⁾.
- Mantiene l'originaria anatomia ca-

nalare e determina minori alterazioni all'interno dei canali (gradini, false strade...)⁽²⁷⁾.

- L'analisi effettuata con microtac di canali trattati con glide path meccanico mette in evidenza come questo tipo di strumentazione non alteri l'anatomia originaria del canale e non produca gradini, false strade, o altre alterazioni dell'anatomia⁽²⁸⁾.

- La valutazione di più sistemi rotanti ha dimostrato che la tecnica in cui si utilizza un "glide path" diventa la più predicibile e sicura nei canali "S-shaped"⁽²⁹⁾.

- L'uso di strumenti per ottenere un glide path rende più sicura la successiva strumentazione con strumenti reciprocanti o rotanti⁽¹²⁾.

Da tutte queste ricerche si evince come sia necessario utilizzare strumenti NiTi per avere una strumentazione canalare predicibile che sia relativamente operatore-dipendente, riducendo il rischio di alterazioni anatomiche come gradini, stripping o stiramento d'apice; se a questo si aggiunge che le fasi iniziali di un trattamento costituiscono le basi per la riuscita delle fasi successive ecco che la nostra scelta per un glide path

meccanico con strumenti NiTi diventa obbligata soprattutto nelle mani di operatori poco esperti.

Il glide path meccanico con MGP, oltre ad essere una tecnica predicibile che ci permette di avere al termine della sua esecuzione un canale 20 conicità 02, ci predispone ad una strumentazione successiva con la sequenza di strumenti Endowave che verrà eseguita nel massimo della sicurezza.

L'uso successivo di uno strumento come il 35/08, usato con movimento di "spazzolamento" contro le pareti esterne del tratto più coronale della radice consentirà di ottenere in pochi secondi un eccellente allargamento coronale precoce, contribuendo alla ulteriore riduzione del rischio di formazione di alterazioni anatomiche e di frattura degli strumenti, favorendo la più facile progressione degli strumenti a conicità 06 al termine del canale. Infine vogliamo segnalare come questa tecnica, consenta di sagomare in sicurezza anche canali sottili e moto stretti come i canali mesio-palatini dei molari superiori, che si presentano spesso atresici alla nostra osservazione.



Distribuzione Apparecchiature e Prodotti Ausiliari per l'Arte Dentale

<p>SCIALITICHE A LED</p> <p>TRIANGO Derungs 50.000 lux regolabile 4.500 K</p> <p>ASTRAMAX Brandon Regolazione intensità fino a 130.000 lux a temperatura colore 3.500, 5.000 K</p> 	<p>SEGGIOLINI Promed</p> <p>Sedute ergonomiche con ampia scelta di colori. Basi cromate per la massima igiene.</p> <p>ASSIST</p> <p>HARLEY</p> 	<p>COMPRESSORI SENZA LUBRIFICAZIONE Werther</p> <p>Disponibili anche nelle versioni carenate e insonorizzate. Garanzia estendibile fino a 5 anni.</p> 	<p>VASCHE A ULTRASUONI Branson</p> <p>Massimizzata rumorosità ed elevato potere pulente. Capacità da 1,9 a 18 litri per ogni esigenza operativa.</p> 
<p>SERVO SAFE</p> <p>Mobile per le emergenze</p> 	<p>STRUMENTI LM FEEL THE DIFFERENCE</p> <p>Qualità dell'acciaio e impugnatura in silicone con ottimo grip. Colorazione vivace e codice dello strumento per una rapida identificazione.</p> 	<p>ETICHETTATRICE MARK 3 De Marco</p> <p>per etichette a doppio supporto adesivo</p> 	<p>TB - De Marco</p> <p>incubatore elettronico per indicatori biologici e per preriscaldamento tubofiale anestesia.</p> 

CASI CLINICI

Paziente che si presenta alla nostra osservazione con elemento 37 in pulpite. Si procede ad effettuare il Glide Path meccanico con strumenti MGP Morita 10, 15, 20 a conicità 02 e successivamente si effettua la rifinitura canalare secondo la tecnica Hybrid concept con strumenti Endowave Morita.



ELEMENTO 37 Rx INIZIALE



ELEMENTO 37 Rx FINALE

Paziente che si presenta con ascesso e lesione periapicale a carico del 37. Si procede a effettuare un Glide Path meccanico con strumenti MGP Morita 10, 15, 20 a conicità 02 e successivamente rifinitura canalare secondo la tecnica Hybrid concept con strumenti Endowave Morita.

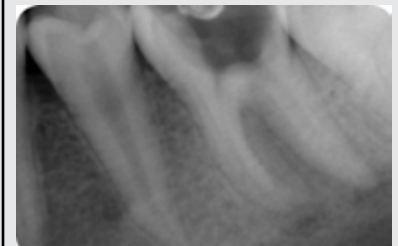


ELEMENTO 37 Rx INIZIALE

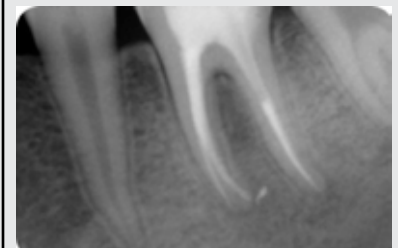


ELEMENTO 37 Rx FINALE

Paziente giovane con elemento 36 necrotico. Si procede al Glide Path meccanico con strumenti MGP Morita 10, 15, 20 a conicità 02 e successivamente a rifinire il canale secondo la tecnica Hybrid concept con strumenti Endowave Morita.



ELEMENTO 36 Rx INIZIALE



ELEMENTO 36 Rx FINALE

BIBLIOGRAFIA

- 1) Peters OA. Current challenges and concepts in the preparation of root canal systems: a review. *J Endod* 2004; 30:559-67
- 2) Alapati SB, Brantley WA, Svec TA, Powers JM, Nusstein JM, Daehn GS. SEM observation of nickel-titanium rotary endodontic instruments that fractured during clinical use. *J Endod* 2005;31:40-3
- 3) Parashos P, Messer HH. Rotary NiTi instrument fracture and its consequence. *J Endod* 2003;29:15-9
- 4) Kobayashi C, Yoshioka T, Suda H. A new engine-driven canal preparation system with electronic canal measuring capability.
- 5) Peters OA, Peters CI, Schonenberg K, Barbakow F. ProTaper rotary root canal preparation: assessment of torque and force in relation to canal anatomy. *Int Endod J* 2003;36:93-99
- 6) Blum JY, Cohen P, Machou P, Micallet JP. Analysis of forces developed during mechanical preparation of extracted teeth using Profile NiTi rotary instruments. *Int Endod J* 1999;32:24-31
- 7) Roland DD, Andelin WE, Browning DF, Hsu GH, Torabinejad M. The effect of preflaring on the rates of separation for 0.04 taper nickel titanium rotary instruments. *J Endod* 2002;28:543-5
- 8) Peters OA, Peters CI, Schonenberg K, Barbakow F. ProTaper Rotary root canal preparation: effects of canal anatomy on final shape analysed by micro CT. *Int Endod J* 2003;36:86-92
- 9) Patino PV, Biedma BM, Liebana CR, Cantatore G, Bahillo JG. The influence of a manual glide path on the separation rate of NiTi rotary instruments. *J Endod* 2005;36:114-6
- 10) Berutti E, Negro AR, Lendini M, Pasqualini D. Influence of a manual preflaring and torque on the failure rate of ProTaper rotary instruments. *J Endod* 2004;30:228-30
- 11) Berutti E, Cantatore G, Castellucci A, et al. Use of nickel titanium rotary pathfile to create the glide path: comparison with manual preflaring in simulated root canals. *J Endod* 2009;35:408-12
- 12) Berutti E, Paolino DS, Chianducci G, Alovisi M, Cantatore G, Castellucci A, Pasqualini D. Root canal anatomy preservation of WaveOne reciprocating files with or without glide path. *Joe* 2012;38:101-104
- 13) E.A. Elmsallati, R. Wadachi, A.K. Ebrahim, H. Suda. Debris retention and wear in three different nickel-titanium rotary instruments. *Aust. Endod. J.* 2006;32:107-111
- 14) Sjogren U, Hagglund B, Sundqvist G, Wing K (1990) Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *JOE* 16, 498-504
- 15) Chugal NM, Clive JM, Picoli F, Spangberg LS (2003) Endodontic infection: some biologic and

- treatment factors associated with outcome. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology Endodontology* 96, 81-90
- 16) Souza RA (2006) The importance of apical patency and cleaning of the apical foramen on root canal preparation. *Brazilian Dental Journal* 17, 6-9
 - 17) Tselnik M, Baumgartner JC, Marshall JG (2005) An evaluation of Root ZX and Elements Diagnostic Apex locators. *Journal of Endodontics* 31, 507-9
 - 18) Mounce Endodontic K files: invaluable endangered species or ready for the Smithsonian? *Dentistry Today* 2005; 24 :102-104
 - 19) Petiette MT, Metzger Z, Phillips C, Trope M J. Prognosis of root canal therapy performed by dental student with stainless steel K-file and NiTi hand file. *J Endodon* 1999;25:230-4
 - 20) Petiette M.T, Delano Olutayo E, Trope M. Evaluation of success rate of endodontic treatment performed by students with stainless-steel k-file and nickel-titanium hand files. *Journal of endodontics* 2001; 27:124-27
 - 21) Sonntag D, Guntermann A, Kim S.K. & Stachniss V. Root canal shaping with manual stainless files and rotary Ni Ti files performed by students. *International endodontic Journal* 2003;36:246-255
 - 22) Cheung G.S.P and Liu C.S.Y. A retrospective study of endodontic treatment outcome between Nickel Titanium rotary and stainless steel hand filling techniques. *Cheung G.S.P and Liu C.S.Y. JOE* 2009;35:938-43
 - 23) Gluskin A, H, Brown D.C & Buchanan L.S. A reconstructed computerized tomographic comparison of Ni Ti rotary Ct file versus traditional instruments in canal shaped by novice operators. *International Endodontic Journal* 2001;34:476-484
 - 24) Gergi R, Rjeily J.A, Sader J, DDS, Naaman A, Comparison of Canal Transportation and Centering Ability of Twisted Files, Pathfile-ProTaper System, and Stainless Steel Hand K-Files by Using Computed Tomography. *JOE* 2010;36:904-907
 - 25) Pasqualini D, Cantatore G, et al. Postoperative Pain after Manual and Mechanical GlidePath: A Randomized Clinical Trial. *Joe* 2012; 38: 32-36
 - 26) Roland D D, Andelin W A, Hsu GHR, Torabinejad M. The effect of Preflaring on the Rates of Separation for 0.04 Taper Nickel Titanium Rotary Instruments. *Joe* 2002;28 :543-545
 - 27) De Oliveira Alves V, Silveira Bueno C.E et al Comparison among Manual Instruments and PathFile and Mtwo Rotary Instruments to Create a Glide Path in the Root Canal Preparation of Curved Canals. *Journal of Endodontics* 2012;38 : 117-120
 - 28) Shaping Ability of Four Nickel-Titanium Rotary Instruments in Simulated S-Shaped Canals. *Bonaccorso A, Cantatore G et al Joe* 2009; 35 :883-886

Paziente con elemento 15 necrotico. Si procede all'apertura della camera pulpare, seguita da un Glide Path meccanico con strumenti Ni Ti a conicità 02 e si rifinisce il canale, con tecnica Hybrid Concept e strumenti endowave per canali stretti utilizzando perciò uno strumento Ni Ti 20 conicità 04 prima del 20 06.



ELEMENTO 15 RX INIZIALE



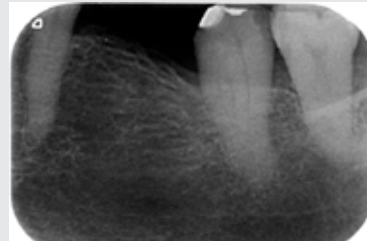
ELEMENTO 15 RX FINALE

Elemento 47 con curva a 90 gradi distale, strumentato secondo la tecnica Hybrid concept con Glide Path meccanico e rifinitura con Endowave 20 04.



47 CURVA DISTALE 90°

Elemento 37 in pulpite Glide Path meccanico con strumenti Mgp Morita e rifinitura canalare con Endowave.

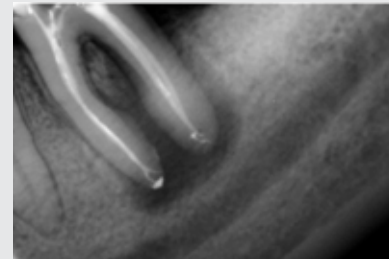


ELEMENTO 37 RX INIZIALE



ELEMENTO 37 RX FINALE

Elemento 36 con grande lesione periapicale. Si effettua Glide Path meccanico con strumenti Mgp Morita a conicità 02 e numerazione 10 15 20 e rifinitura con Endowave secondo i concetti della "Hybrid concept".



ELEMENTO 36 RX INIZIALE