

* Gianluca Gambarini
 ** Tiziano Testori
 * Massimo De Luca

* Università degli Studi di Siena, C.L.O.P.D.
 Cattedra di Materiali Dentari
 Titolare: Prof. Massimo De Luca
 ** Università degli Studi di Milano
 Polo Odontoiatrico S. Raffaele
 Direttore: Prof. Antonino Salvato

Corrispondenza:
 Dr. Gianluca Gambarini
 00176 Roma - Circonvallazione Casilina, 124
 Tel. 06/70301178

L'influenza di tre diverse metodiche di preparazione canalare sul dolore postoperatorio

The influence of three different methods of canal preparation on post-operative pain

RIASSUNTO

Gli autori hanno valutato l'incidenza di dolore postoperatorio dopo trattamento endodontico in una seduta di denti vitali utilizzando tre diverse metodiche di preparazione canalare. I denti del gruppo A sono stati preparati secondo la tecnica di Schilder, quelli del gruppo B con un approccio corono-apicale secondo i dettami di Scianamblo e Ruddle, quelli del gruppo C utilizzando strumenti rotanti al nichel-titanio a conicità aumentata secondo le indicazioni di W.B. Johnson.

I risultati mostrano come indipendentemente dalle tecniche il trattamento in una seduta comporta minimi disturbi postoperatori: solo il 20% dei pazienti ha assunto farmaci analgesici e non si è verificato nessun caso di riacerbazioni acute. Allo stesso tempo però la preparazione in senso corono-apicale sembra comportare minori fastidi, probabilmente in virtù di un maggior controllo degli strumenti e di una minore fuoriuscita di detriti oltre apice. La tecnica che utilizza i nuovi strumenti Profile è molto incoraggiante e promettente, come viene dimostrato nei casi illustrati, ma necessita di ulteriori verifiche cliniche.

Parole chiave: Dolore postendodontico. Tecniche endodontiche.

ABSTRACT

There are several factors that determine the incidence and seriousness of pain following endodontic treatment: firstly, the risk of overinstrumentation or the extrusion of debris or irrigating solutions into the periapical region during canal preparation. Equally important are the preparation techniques used. Today attention is mainly focused on thorough cleansing and shaping (trunk or cone) of the root canal using a corono-apical approach.

There are several advantages to cleansing and preliminary widening of the coronal and middle thirds: smoothing out the cur-

ves and eliminating crown interference permit enhanced sensitivity to touch and greater control of instruments in the apical region, and easier flow of irrigating solutions into the apex which ensures thorough cleansing and avoids the need for more aggressive instrumentation.

Based on the above-described concepts, W.B. Johnson in 1995 developed a totally innovative technique which achieves the same objectives in a relatively simple and quick way using new rotary instruments (Profile .04 Tapers, Tulsa Dental Products, OK, USA) made from nickel-titanium, designed with an original shape (U-file) and which have different tip and cone diameters compared to traditional, standard instruments.

The purpose of this study was to compare the incidence and intensity of post-operative pain following root canal treatment done with different canal preparation techniques.

Materials and methods

Sixty teeth, divided into three groups, were treated. The teeth in group A were prepared according to Schilder's technique (1974), which is an apico-coronal approach to root canal preparation. Teeth in group B were prepared following Scianamblo and Ruddle's technique (1993), which entails a corono-apical approach in 5 stages:

1. opening of access cavity and initial removal of pulp;
2. preliminary widening of the middle and coronal thirds;
3. probing to find the best passageway;
4. and apico-coronal junction;
5. final preparation of the apex.

Teeth in group C were prepared with Profile .04 Tapers mounted on a tip rotating at 350 rpm. Once access was gained preparation proceeded in three stages:

1. preliminary widening of the coronal two-thirds using in sequence rotating files numbers 4, 5 and 6;
2. probing and determining the length of the passageway within the root using a number 1 hand-held file of the Profile 29 series;
3. preparation of the apical third and apico-coronal junction using in sequence Profile

.04 Tapers numbers 2, 3, 4, 5 and 6.

In order to reduce the differences inherent to various obturation techniques, one single method of compacting heated gutta-percha was used.

Once treatment was completed, following the protocol outlined in one of our previous studies (14), we gave each of the patients a form to fill out (Tab. 1) along with an analgesic and an anti-inflammatory drug. We made an appointment to meet 7 to 14 days later to collect the information regarding the immediate post-operative period.

Results

Based on the symptomatology reported by the patients and on the consumption of the drugs, we divided the responses into three categories. The first type of response (asymptomatic) was given by patients who reported no post-operative pain, or at least not enough to take medicine for it. Eighty patients in group A gave this response, 85% in groups B and C. The second type of response (moderate pain) was given by those patients who took the analgesic; this was 20% for group A and 15% of the patients in groups B and C. The third type of response (acute pain) regarding pain and inflammation that did not respond to the prescribed drugs, and possibly accompanied by abscess, was not reported by any of the patients.

The first type of response was then subdivided into two groups: patients that experienced no pain whatsoever, and those who reported slight, transitory pain (pain that went away within 24 hours). Total absence of symptoms of post-operative pain was reported by 20% of the patients in group A, by 40% in group B and by 30% in group C.

Discussion

As in previous studies, we likewise found that flare-ups of pain are extremely rare in cases of root canal treatment on vital teeth; and endodontic therapy completed in one appointment seems to have no effect on pain. A high percentage of patients experienced no post-operative pain, or it was so insignificant that it required no medication. This was the case in nearly 80% of the treated teeth.

Gambarini G, Testori T, De Luca M. L'influenza di tre diverse metodiche di preparazione canalare sul dolore postoperatorio. *G It Endo* 1996; 1: 20-26

We also did not find any significant differences among the three different techniques used. There were significant differences among the three techniques when we considered the absence of any post-operative symptoms of pain. In this regard we found that the coronal approach was the most favourable, most likely for the following reasons:

1. there was less extrusion of debris beyond the apex,
2. better control of the instruments and enhanced sensitivity to touch.

Regarding the new instruments we tested, we found that fewer needed to be used which simplified the procedure and reduced working time. Their technical specifications, however, need to be improved in order to reduce the possibility of iatrogenic errors and breakage inside the root canals. A satisfactory post-operative situation depends largely on thorough cleansing of the root canal and consideration for the original anatomy of the canal.

Conclusions

Our conclusions can be summed up as follows:

■ Endodontic treatment performed in one session on a vital tooth, no matter what technique is used, if however done correctly, causes little if no pain to the patient.

A coronal approach in the preparation of a root canal tends to favour better control of the instruments, makes deterring and removal of residual pulp easier, and reduces extrusion of debris beyond the apex. This makes it highly probable that a large percentage of patients will not experience post-operative pain.

Key words: Post-endodontic pain. Endodontic techniques.

INTRODUZIONE

Diversi fattori entrano in gioco nel determinare l'incidenza e l'entità della sintomatologia dolorosa susseguente ad un trattamento endodontico: in primo luogo il rischio di sovrastrumentazione o di fuoriuscita di detriti

o irriganti nel periapice durante le fasi della preparazione canalare. Tali evenienze sono spesso correlate a particolari situazioni cliniche, ad esempio ampi rimaneggiamenti apicali che rendono più complessa la determinazione della lunghezza di lavoro ed il controllo dei materiali nello spazio endodontico; ed ancora alle condizioni del tessuto pulpare, in quanto laddove non è presente tessuto vitale all'apice è sicuramente più facile l'estrusione di detriti contaminati e irritanti batterici in grado di suscitare reazioni infiammatorie piuttosto severe nei tessuti periapicali.

Parimenti importanti sono le tecniche di preparazione del sistema dei canali radicolari. Le tendenze più attuali sono rivolte alla realizzazione di una completa detersione e sagomatura tronco-conica dello spazio endodontico con dei criteri che mirano al rispetto della costrizione apicale ed al mantenimento della pervietà del forame, cioè senza intasare con detriti ipoteticamente infetti e nocivi la porzione più apicale; viene inoltre sottolineata la necessità di una strumentazione fine e delicata dell'apice onde evitare errori iatrogeni che oltre ad una maggior incidenza di riacutizzazioni flogistiche potrebbero essere causa di fallimenti terapeutici. Questi concetti sono stati ampiamente sviluppati di recente da numerosi autori (2-3), ed altri ancora, con diverse metodiche, che però hanno tutte in comune un approccio alla preparazione canalare, in senso coronal-apicale, preconizzato in passato da numerosi studi (4-7).

I vantaggi della detersione e dell'allargamento preliminare dei terzi coronale e medio sono molteplici: l'addolcimento delle curvature e l'eliminazione delle interferenze coronali consentono una migliore sensibilità tattile ed un maggior controllo degli strumenti nella regione apicale, e parimenti una più agevole progressione apicale delle soluzioni irriganti che assicura una valida detersione senza necessità di una strumentazione aggressiva. Tale preparazione è dunque rispettosa della forma e posizione dell'apice, con una costrizione mantenuta piccola, che si oppone all'estrusione oltre apice di detriti durante la strumentazione (8) ed, insieme ad una sagomatura progressivamente ed uniformemente conica, a quella di

materiale d'otturazione durante le fasi della compattazione, con verosimilmente una minor incidenza di dolori post-operatori per il paziente.

Sulla base dei concetti precedentemente esposti è stata sviluppata (9) una tecnica particolarmente innovativa, che realizza tali obiettivi in modo relativamente semplice e rapido in virtù di nuovi strumenti rotanti, fabbricati con una lega di nichel-titanio, che presentano un originale disegno (U-file) e diametri di punta e conicità differenti rispetto alla tradizionale standardizzazione e sono stati appositamente studiati per ottenere più agevolmente una sagomatura tronco-conica del canale radicolare (Profile .04 Tapers, Tulsa Dental Products, Ok., Usa).

Scopo di questo studio è quello di presentare alcuni casi clinici, fra i primi eseguiti con questa nuova metodica, e di confrontare l'incidenza di dolori postoperatori dopo il trattamento con differenti tecniche di preparazione canalare, scelte fra quelle che attualmente incontrano il favore della maggioranza degli endodontisti.

MATERIALI E METODI

Sono stati trattati 60 elementi dentari, divisi in tre gruppi cercando di avere una distribuzione quanto più simile fra mono e pluriradicolati, morfologia canalare e patologia pulpare. Per tale motivo sono stati inclusi nello studio solo quei denti che mostravano una minima, anche se alterata, risposta ai test di vitalità pulpare. Sono stati altresì esclusi denti che presentavano ampie radio trasparenze apicali, apici fortemente rimaneggiati, o precedenti trattamenti canalari incongrui, in quanto tali evenienze sono correlate ad una maggior incidenza di riacutizzazioni flogistiche postoperatorie (10). I denti del gruppo A sono stati preparati secondo la tecnica di Schilder (11), universalmente nota ed apprezzata, che prevede un approccio in senso apico-coronale al canale radicolare. I denti del gruppo B sono stati preparati secondo i dettami di Scianamblo e Ruddie (3) che prevedono un approccio in senso coronal-apicale schematicamente sud-

diviso in cinque fasi:

1. cavità di accesso e rimozione iniziale della polpa;
2. allargamento preliminare del terzo medio e coronale;
3. sondaggio di percorribilità;
4. raccordo apico-coronale;
5. rifinitura della preparazione apicale.

I denti del gruppo C sono stati preparati utilizzando gli strumenti Profile .04 Tapers, montati su un manipolo che ruota a 350 giri al minuto. Eseguita la cavità d'accesso la preparazione è stata suddivisa in tre fasi:

1. allargamento preliminare dei 2/3 coronali utilizzando in sequenza strumenti rotanti n. 4, 5 e 6;
2. sondaggio di percorribilità e determina-

zione della lunghezza di lavoro con una lima manuale Profile serie 29 n. 1;

3. preparazione del 1/3 apicale e raccordo apico-coronale utilizzando in sequenza Profile .04 Tapers n. 2, 3, 4, 5, 6 fatti ruotare, (ove possibile, in particolare nelle due taglie più grandi e nei canali con curvature più accentuate) fino alla lunghezza di lavoro (Fig. 6c); quest'ultima, dovendo utilizzare strumenti rotanti che presuppongono una sensibilità tattile ed un controllo apicale completamente diversi, è stata scelta circa a 0.5 mm di distanza dal termine radiografico del canale. Il mantenimento della pervietà canale è stato controllato utilizzando una sottile lima manuale.

Per minimizzare differenze inerenti alla tecnica di obturazione, è stata utilizzata una identica metodica di compattazione della guttaperca riscaldata, anche se la tecnica proposta da W.B. Johnson (9) prevede l'utilizzo di specifici obturatori. Tutti i trattamenti sono stati completati in un unico appuntamento, in accordo con le attuali tendenze e con vari studi (12, 13) che hanno mostrato come non vi siano significative differenze nell'incidenza delle esacerbazioni postoperatorie in denti trattati in una seduta o con medicazione intermedia.

Effettuata la terapia, seguendo il protocollo di un nostro precedente studio (14), ai pazienti è stato consegnato un foglio (Tab. 1), insieme ad un farmaco ad azione analgesica ed antiflogistica, ed è stato fissato un nuovo appuntamento a distanza di 7-14 giorni per la raccolta dei dati relativi al decorso post-trattamento, generalmente in concomitanza con la seduta per il restauro dell'elemento.

no non tali da rendere necessaria l'assunzione del farmaco. Questa risposta si è verificata nell'80% dei pazienti del gruppo A, e nell'85% dei pazienti dei gruppi B e C.

Il secondo tipo di risposta ("Riacerbazioni moderate") comprende quei pazienti che hanno assunto il farmaco antidolorifico, in base alle indicazioni del foglio accompagnatorio, per alleviare il dolore. Quest'ultima evenienza si è verificata nel 20% dei pazienti del gruppo A, e nel 15% dei pazienti dei gruppi B e C.

Il terzo tipo di risposta ("Riacerbazione acuta"), cioè un dolore molto forte, non sensibile alla terapia prescritta, eventualmente accompagnato da reazione ascessuale, non si è verificato in nessun paziente.

Non essendo state riscontrate variazioni significative fra i tre tipi di preparazione canale adottati, così come era lecito aspettarsi in base a precedenti studi in letteratura, il primo tipo di risposta, cioè la situazione più frequente, è stata in questo studio ulteriormente suddivisa. Si è pertanto fatta distinzione fra i pazienti del tutto asintomatici e fra quelli che invece hanno avuto disturbi di lieve entità e transitori (cioè scomparsi entro le prime 48 ore). I risultati di questa ulteriore classificazione sono riportati nella tabella 3, ove si evidenzia che una completa assenza di sintomatologia algica postoperatoria si è verificata nel 20% dei casi del gruppo A, nel 40% dei casi del gruppo B e nel 30% dei casi del gruppo C.

Tab. 1 - Istruzioni per il paziente.

Dopo il trattamento endodontico è possibile che il dente rimanga sensibile al contatto (masticatorio o palpazione) e/o presenti una sintomatologia dolorosa spontanea anche piuttosto rilevante. Tutto ciò rientra nella norma e tali fastidi tenderanno a scomparire nelle prime 24-48 ore. Durante questo periodo se il dolore è intenso, potete alleviarlo con una compressa o due di analgesico.

Se il dolore è insopportabile, cioè non cessa dopo somministrazione del farmaco e/o si sviluppa un ascesso/tumefazione vicino al dente, si prega di contattare immediatamente lo studio.

Tab. 1 - Instructions to patient.

Following root canal treatment the tooth may be very sensitive to chewing or touching and/or rather painful. This is perfectly normal and symptoms generally disappear within 24-48 hours. Intense pain may require one or two analgesic pills. Should the pain become unbearable, that is, if it does not go away after taking painkillers or if an abscess or swelling appears, please contact your dentist immediately.

RISULTATI

La tabella 2 ci mostra i risultati della nostra indagine: in base alla sintomatologia riferita ed all'assunzione del farmaco, in analogia al precedente lavoro, sono state originariamente distinte tre diverse risposte al trattamento.

Il primo tipo di risposta ("Asintomatici") comprende quei pazienti che non hanno lamentato dolori postoperatori, o quantome-

DISCUSSIONE

In primo luogo va rilevato che questi studi, dato che prendono in esame un parametro estremamente soggettivo quale la risposta del singolo paziente al sintomo dolore, che può quindi variare molto in base alla soggettività delle esperienze, ad eventuali stati ansiosi ed ancora in base alla suggestione derivante dalla lettura del foglio con le istruzioni o ad una possibile idiosincrasia verso terapie farmacologiche, presentano alcune limitazioni. Ciò nonostante riflettono un discreto numero di risposte cliniche, l'insieme delle quali riesce a fornire indicazio-

Tab. 2 - Sintomatologia post-trattamento in una seduta.

	Denti	Asintomatici (*)	Riacerbazioni moderate (**)	Riacerbazioni acute (***)
Gruppo A	20	16 (80%)	4 (20%)	0 (0%)
Gruppo B	20	17 (85%)	3 (15%)	0 (0%)
Gruppo C	20	17 (85%)	3 (15%)	0 (0%)
TOTALE	60	50 (84%)	10 (16%)	0 (0%)

Note: (*) I pazienti non hanno assunto il farmaco antidolorifico

(**) I pazienti hanno assunto il farmaco antidolorifico

(***) I pazienti hanno contattato lo studio

Tab. 2 - Symptoms following one-session root canal treatment.

	Teeth	Asymptomatic (*)	Moderate flare-up (**)	Severe flare-up (***)
Group A	20	16 (80%)	4 (20%)	0 (0%)
Group B	20	17 (85%)	3 (15%)	0 (0%)
Group C	20	17 (85%)	3 (15%)	0 (0%)
TOTAL	60	50 (84%)	10 (16%)	0 (0%)

Note: (*) Patients took no analgesics

(**) Patients took analgesics

(***) Patients called their dentist

Tab. 3 - Sintomatologia postoperatoria in pazienti che non hanno assunto il farmaco antidolorifico.

	Denti	Nessun sintomo	Lievi fastidi
Gruppo A	20	4 (20%)	12 (60%)
Gruppo B	20	8 (40%)	9 (45%)
Gruppo C	20	6 (30%)	11 (55%)

Tab. 3 - Post-operative symptoms of patients who did not take painkillers.

	Teeth	No symptoms	Slight discomfort
Group A	20	4 (20%)	12 (60%)
Group B	20	8 (40%)	9 (45%)
Group C	20	6 (30%)	11 (55%)

ni di indubbia validità, ed un quadro complessivo sufficientemente completo sull'incidenza di determinati sintomi nel decorso postoperatorio.

In analogia a studi precedenti possiamo rilevare come sia evenienza estremamente rara una esacerbazione dolorosa acuta in particolare dopo il trattamento di denti vitali, così come non sembra essere rilevante a tal proposito l'esecuzione dell'intera terapia in un unico appuntamento.

Parimenti vi è un'alta percentuale di pazienti che hanno un decorso postoperatorio del tutto asintomatico o con minimi fastidi, cioè tali da essere sopportati senza dover assumere nessun farmaco. Nel presente studio tale percentuale è assai prossima all'80% dei casi trattati del tutto simile a quella riscontrata in un recente studio (15). Giova ricordare che nel nostro precedente studio (14) su denti vitali il 72% dei pazienti non aveva assunto farmaci.

Nell'ambito di tale classificazione non abbiamo riscontrato differenze significative fra le tre differenti tecniche da noi adottate. Ciò è probabilmente dovuto alla scelta di trattare denti vitali, che presentano in genere minori difficoltà cliniche ed un più favorevole decorso postoperatorio. Pur essendo consci di tali possibilità, l'impostazione di questo studio è stata dettata da un'altra considerazione, cioè la necessità di trattare con una tecnica decisamente innovativa e differente dalle altre, quale quella del gruppo C, che richiede una diversa manualità e sensibilità clinica, casi non troppo complicati. Ovviamente, una volta acquisita la necessaria esperienza e perfezionata la metodica operativa (giova ricordare che sono allo studio nuove sequenze e nuovi strumenti con diversa conicità), i dati del presente studio saranno integrati ed ampliati da valutazioni cliniche su denti necrotici, con riassorbimenti e/o lesioni periapicali.

Differenze significative si riscontrano invece fra le tre tecniche se viene presa in esame la completa assenza di sintomi postoperatori. A tal riguardo possiamo rilevare come l'approccio in senso corono-apicale sembra essere più favorevole, probabilmente in virtù di due fattori:

1. una minore estrusione di detriti oltre apice, in quanto la preparazione del terzo api-

cale segue l'allargamento preliminare e la detersione delle porzioni più coronali. Ciò comporta una migliore irrigazione ed una più agevole rimozione coronale dei detriti (8), riduce altresì la formazione di tappi dentinali.

2. Un più agevole controllo degli strumenti ed una migliore sensibilità tattile, che sono sovente di valido aiuto nell'apprezzare e rispettare la costrizione apicale. Ancora, la determinazione della lunghezza di lavoro dopo aver eseguito l'allargamento delle porzioni più coronali, riduce il rischio di sovrastrumentazioni dovute all'addolcimento delle curvature ed alla riduzione del raggio delle stesse. A nostro avviso, infatti, una delle principali cause di dolore postoperatorio è legata ad una non corretta determinazione della lunghezza del canale, in particolare in quei casi ove vi è una certa discrepanza fra apice endodontico ed apice radiolare, per cui qualsiasi accorgimento inteso a determinare con maggior precisione il limite apicale delle nostre terapie (localizzatori elettronici, prove o impressioni cliniche) rappresenta sicuramente un vantaggio sia in termini di successo terapeutico che di sintomatologia postoperatoria.

Per quanto concerne i nuovi strumenti da noi testati, possiamo rilevare come essi consentono un limitato numero di passaggi, una semplificazione delle procedure ed una marcata riduzione dei tempi operativi. Il lo-



Fig. 1a - Premolare con ampia lesione cariosa distale e curvatura accentuata in senso mesiale nel terzo apicale della radice.
Fig. 1a - A bicuspid with a large distal caries and ample mesial curvature of the apical third of the root.



Fig. 1b - Determinazione della lunghezza di lavoro.
Fig. 1b - Depth of root penetration has been determined.



Fig. 1c - Il caso completato, ove si apprezza il buon mantenimento dell'anatomia originale. Va rilevato che in questo caso, per ridurre la possibilità di errori e per la ridotta esperienza dell'operatore nell'utilizzo di questi nuovi strumenti, solo i Profile più sottili, cioè fino al n. 4, sono stati portati alla lunghezza di lavoro.

Fig. 1c - At completion of treatment, note that the original anatomy of the root has been maintained. In order to avoid any errors on the part of the dentist who has little experience in the use of these new instruments, only the thinnest Profiles (up to number 4) were used to the fullest extent of the predetermined depth.



Fig. 2 - Trattamento canalare eseguito con la tecnica del gruppo C: si apprezza un valido riempimento, in particolare del canale palatino che presenta una doppia curvatura.

Fig. 2 - Root canal treatment performed according to the Group C technique. The filling is well done, particularly in the palatal root that has a double curve.

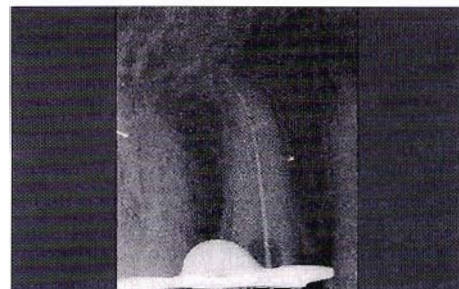


Fig. 4a - Secondo premolare superiore con curvatura apicale piuttosto pronunciata. Determinazione della lunghezza di lavoro.

Fig. 4a - Upper second bicuspid with marked apical curvature of the root. Depth of penetration was determined.

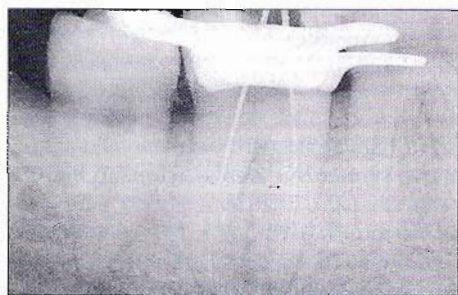


Fig. 3a - Secondo molare inferiore. Sondaggio di percorribilità.

Fig. 3a - Lower second molar: Probing for passageway.

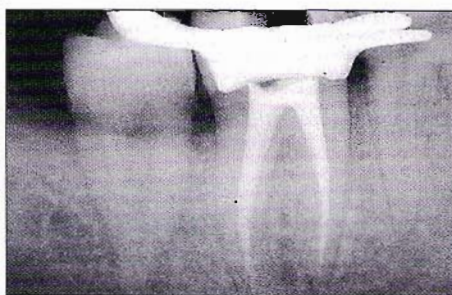


Fig. 3b - Anche in questo caso, uno dei primi trattati, la strumentazione della regione apicale è stata particolarmente delicata, fino al n. 3. Si apprezza comunque una valida sagomatura tronco-conica.

Fig. 3b - Even in this case, one of the first, instrumentation of the apical region was particularly delicate up to number 3 file. The trunk-conic shaping is well done.



Fig. 4b - Il caso è stato completato strumentando con un Profile .04 Tapers n. 5 portato a 0,5 mm dal termine radiologico del canale. Si apprezza il buon rispetto della costrizione apicale.

Fig. 4b - Treatment was completed using Profile .04 Tapers number 5 up to within 0.5 mm of the radiographically shown tip of the canal. Apical narrowing was respected.

ro particolare disegno e le caratteristiche della lega consentono di seguire piuttosto agevolmente e rispettare l'anatomia originale del canale, così come l'incremento percentuale costante del 29% dei diametri di punta e la conicità doppia rispetto alla standardizzazione I.S.O. favoriscono la sagomatura tronco-conica della preparazione. In virtù del disegno delle spire e della rotazione continua ("reaming action") la loro capacità di taglio ed asportazione di detriti è molto buona, decisamente superiore rispetto agli strumenti manuali tradizionali.

La loro tecnica d'utilizzo comunque va ulteriormente perfezionata, in particolare per limitare la possibilità di errori iatrogeni e di fratture intracanalari degli strumenti, evenienza sempre possibile quando si utilizzano strumenti rotanti all'apice e/o in denti con anatomia particolarmente complessa. Così come la sequenza operatoria potrà essere in futuro modificata o integrata da altri strumenti. Per tali ragioni, anche se il giudizio clinico preliminare è sicuramente positivo, abbiamo limitato le nostre prime esperienze *in vivo* a casi più semplici.

Ovviamente un decorso postoperatorio favorevole depone anche a favore di una efficace detersione dello spazio endodontico, di un buon rispetto dell'anatomia originale dei canali, come testimoniano altresì le radiografie dei trattamenti, in questione (Figg. 1-6).

In conclusione possiamo schematicamente rilevare che:

Indipendentemente dalle tecniche utilizzate, se eseguito correttamente, il trattamento endodontico in una seduta di denti vitali comporta minimi fastidi postoperatori per il paziente e solo in casi eccezionali esacerbazioni dolorose acute. Dall'analisi dei risultati si evidenzia come solo un ridotto numero di pazienti (15-20%) è costretto ad assumere farmaci antidolorifici.

Una preparazione in senso corono-apicale tende a favorire il controllo apicale degli strumenti, a facilitare la detersione e rimozione dei residui pulpari ed a ridurre l'estruzione di detriti oltre apice. Ciò si riflette con buona probabilità in un più favorevole decorso postoperatorio, con una più alta percentuale di pazienti del tutto asintomatici.

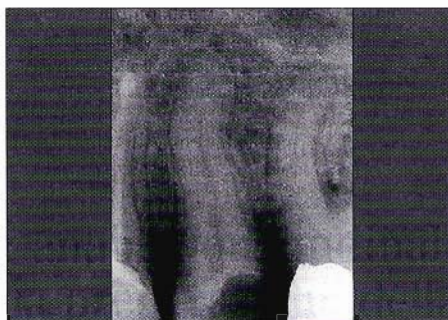


Fig. 5a - Secondo premolare superiore con due canali confluenti.

Fig. 5a - Upper second premolar with 2 confluent canals.

Fig. 5c - Il caso completato, uno dei primi in cui è stata strumentata la porzione apicale con un Profile n. 6. Anche se il risultato è abbastanza soddisfacente, resta da valutare se in presenza di tali curvature sia preferibile un approccio più delicato, portando all'apice solo strumenti di taglia piccola.

Fig. 5c - The finished treatment. This was one of the first cases in which the apical portion of the root was instrumented with a n. 6 Profile. Though the treatment appears to be satisfactory, it will have to be determined whether a more delicate approach would have been preferable, in a case with such curves, by using only very small instruments in the root apex.



Fig. 6a - Molare superiore dalla complessa anatomia, con una discreta curvatura a livello del terzo medio della radice mesiale.

Fig. 6a - An upper molar with a complex anatomy and moderate curvature of the middle third of the mesial root.



Fig. 6c - Strumenti Profile .04 Tapers portati alla lunghezza di lavoro.

Fig. 6c - Profile .04 Tapers instruments used at full depth.

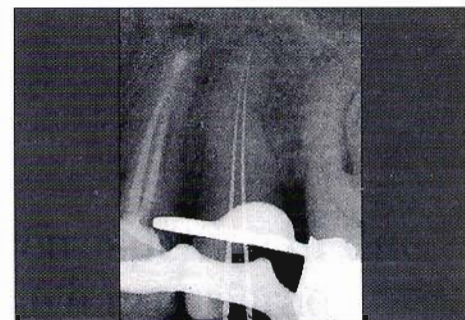


Fig. 5b - Determinazione della lunghezza di lavoro dopo allargamento preliminare con Profile n. 4, 5 e 6. Si nota un certo raddrizzamento della doppia curvatura.

Fig. 5b - Depth of penetration was established following preliminary widening of the canals with Profiles numbers 4, 5 and 6. You can see a slight straightening of the double curvature.

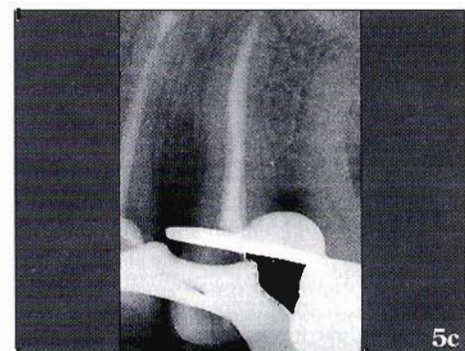


Fig. 6b - Determinazione della lunghezza di lavoro con lime manuali.

Fig. 6b - Determination of the working depth using manual files.



Fig. 6d - Otturazione canalare completata.

Fig. 6d - The completed obturation.

La tecnica di preparazione in senso coronario-apicale che utilizza gli strumenti al nichel-titanio Profile .04 Tapers montati su un manipolo che ruota a 350 giri al minuto consente di eseguire validi trattamenti, con una procedura di semplice e rapida esecuzione,

e con un soddisfacente decorso postoperatorio. Prima di emettere un giudizio definitivo, dovranno essere compiuti altri studi, ed in particolare dovranno essere più attentamente puntualizzati i rischi di fratture degli strumenti.

BIBLIOGRAFIA

- 1 - Ruiz-Hubard EE, Gutman JL, Wagner MJ. A quantitative assessment of canal debris forced periapically during root canal instrumentation using two different techniques. *J Endodon* 1987; 13: 554-58
- 2 - Buchanan LS. Management of the curved canals: predictably treating the most common endodontic complexity. *Journal of Californian Dental Association* 1989; 17: 40-7
- 3 - Scianamblo MJ, Ruddle CJ, Castellucci A, Gambarini G. La tecnica di preparazione canalare secondo Scianamblo e Ruddle. *Dent Mod* 1993; 8: 365-75
- 4 - Rittano F. La sistematica "3-tempi". *Dent Cadmos* 1976; 4: 76-81
- 5 - Marshall FJ, Pappin J. A crown-down pressureless preparation root canal enlargement technique. *Technique manual*. Oregon Health Science University: Oregon USA 1980
- 6 - Goerig AC, Michelich RJ, Schultz HH. Instrumentation of root canals in molars using the step-down technique. *J Endodon* 1982; 8: 550-54
- 7 - Gerstein H. *Technique in clinical endodontics*. Ed. Philadelphia PA, USA: WB Saunders, 1983; 324-46
- 8 - Fairbourn DR, Mc Walter GM, Montgomery S. The effect of four preparation techniques on the amount of apically extruded debris. *J Endodon* 1987; 13: 102-08
- 9 - Johnson WB. New technology in Endodontics. Pre-Congress Course, Third Endodontic World Congress: Rome 1995
- 10 - Gambarini G. Incidenza di riaccutizzazioni flogistiche dopo il trattamento di denti necrotici in una seduta o dopo medicazione con idrossido di calcio. *G It Endo* 1991; 4: 155-58
- 11 - Schilder H. Cleaning and shaping the root canals. *Dent Clin of North Am* 1974; 18: 269-96
- 12 - Fava LRG. A comparison of one versus two appointment endodontic therapy in teeth with non-vital pulps. *Int Endodon J* 1989; 22: 179-83
- 13 - Oliet S. Single visit endodontics: a clinical study. *J Endodon* 1983; 9: 147-52
- 14 - Gambarini G, Nardi E, Quasso L. Il dolore postoperatorio nella terapia endodontica di denti vitali in una seduta. *Dent Mod* 1992; 7: 1097-104
- 15 - Fava LRG. Single visit root canal treatment: incidence of postoperative pain using three different instrumentation techniques. *Int Endodon J* 1995; 28: 103-07