

G. Pecora, \*D. De Leonardís, \*\*R. Rubínstein  
\*\*\*R. Meledandri, \*\*\*\*U. Lattanzi,  
University of Pennsylvania - Philadelphia  
Coordinatore scientifico Group for Implant Research (GIR)  
Libero professionista - Roma  
\* University of Miami - Miami FL - USA  
Vice-presidente Group for Implant Research (GIR)  
Libero Professionista - Roma  
\*\*University of Pennsylvania - Philadelphia  
\*\*\*Libero Professionista - Roma \*\*\*\* Libero Professionista - Macerata

# Preparazione apicale con ultrasuoni

## CARATTERISTICHE E VANTAGGI

### I. Introduzione

Il trattamento canalare ortograde, anche sotto forma di ritrattamento, deve sempre essere considerato la terapia di prima scelta delle affezioni endodontiche, sia per il tipo di guarigione, sia per i migliori risultati forniti, anche a livello statistico, rispetto al trattamento chirurgico. Ciò nonostante, una volta stabilito che l'unica possibilità terapeutica sia la chirurgia apicale, si deve tenere presente che la percentuale di successo di questa procedura è legata a molteplici fattori: tecnico-operativi, anatomici, biologici ed immunologici. A tal fine è opportuno ricordare le percentuali di insuccesso dopo trattamento chirurgico riportate in letteratura. Persson (10) valutando parametri clinici e radiologici ha esaminato 241 denti trattati chirurgicamente per fallimento della terapia ortograde. I risultati sono stati:

- 55% successo (assenza di sintomi e riformazione ossea valutata radiologicamente);
- 10% insuccesso (allargamento zona di radiotrasparenza, presenza di fistole);
- 35% dubbio (qualche riduzione della radiotrasparenza e assenza di segni clinici negativi).

Block et al. (2), hanno seguito 110 casi esaminati radiograficamente da 6 mesi a 5 anni dopo chirurgia apicale, riportando le seguenti statistiche: 67% successo, 3% insuccesso, 30% dubbio. Lin et al. (5) hanno riscontrato che "l'incidenza di insuccessi dopo trattamento chirurgico periapicale è maggiore di quella conseguente a trattamento ortograde". Molven et al. (7), dopo uno studio condotto su 477 denti trattati con chirurgia apicale, hanno concluso che la guarigione completa si era avuta nel 78% dei casi. È opinione diffusa (8, 9) che, solo dopo la resezione dell'apice e con l'ausilio di uno strumento adatto quale il microscopio operatorio, che fornisce luce e ingrandimento, si possa eseguire una corretta valutazione sulla efficienza del sigillo della terapia canalare esistente. Inoltre è opportuno conoscere quale tipo di materiale sia stato usato per l'otturazione canalare, valutare la sua biocompatibilità ed adesività alle pareti canalari, e stabilire se sia opportuno usare un materiale diverso, più affidabile, per eseguire la chiusura retrograda. Se ci si trova di fronte ad un tratto di canale non pulito e non otturato, il successo della terapia è affidato unicamente al sigillo retrogrado. In tal caso, la scelta di un materiale, il tipo di cavità da preparare, la tecnica di applicazione, saranno elementi condizionanti il successo, che per essere considerato tale, andrebbe valutato sotto tutti i profili: clinico, radiologico, istologico. L'esperienza clinica maturata dal nostro gruppo, ed i dati delle ricerche e dei controlli da noi effettuati, ci portano ad individuare una valida alternativa all'uso dell'amalgama, come materiale per chiusura retrograda, nel Super EBA (Staline-London).

Quest'ultimo è in realtà un cemento all'ossido di zinco-eugenolo modificato ed arricchito dall'acido orto-etossi-benzoico. La preparazione della cavità per otturazione retrograda, riveste particolare importanza nel condizionare la guarigione, e quindi il buon risultato a distanza della nostra terapia. Parallelamente all'evoluzione tecnologica, la sperimentazione in vivo e quella in vitro hanno consentito di compiere un considerevole progresso tanto sotto il profilo delle conoscenze, quanto sotto quello della tecnica, per ciò che riguarda il raggiungimento di un sigillo apicale il più ermetico possibile. Le nozioni anatomiche del sistema canalare sono ancora ben illustrate dalle tavole di Hess, e queste sono molto utili per farci capire come la possibilità di poter ottenere un sigillo del neoapice ermetico ai batteri rimanga legato alla possibilità di ritrattare, preventivamente per via ortograde, il canale fino al limite della resezione apicale e poi di migliorare il più possibile la chiusura con l'otturazione retrograda. La possibilità di otturare il sistema endodontico in senso apico coronale attraverso il neoapice, in caso di un canale non riempito, è da ritenersi decisamente una ipotesi più teorica che reale. Per quanto concerne la preparazione apicale per otturazione retrograda, dall'analisi della letteratura esistente, e dei dati clinici e sperimentali in nostro possesso, vorremmo delineare alcuni principi basilari che dovrebbero orientare il comportamento del clinico:

- la cavità dovrebbe essere profonda almeno 3 mm. Questo consente una prevenzione ottimale della microinfiltrazione sia tra parete dentinale e materiale, sia attraverso i tubuli dentinali;

- il taglio dell'apice dovrebbe essere meno inclinato possibile. La minore inclinazione del bisello consente una minore esposizione di tubuli, una minore ovalizzazione dei forami e quindi una minore superficie da otturare.

Un recente studio di Gilheany et al. (3) ha confermato che aumentando la profondità della preparazione diminuiva sensibilmente l'infiltrazione apicale e che si manifestava un'infiltrazione maggiore aumentando l'inclinazione del taglio all'apice: l'angolo ideale di resezione era 0 gradi. Una volta stabilita, quindi, la necessità della otturazione retrograda dovremmo preparare una cavità con le seguenti caratteristiche:

- deve includere tutti i forami apicali;
- deve essere di sezione ridotta;
- deve essere profonda almeno 3 mm;
- deve essere assiale; - deve essere pulita.

Non è possibile soddisfare facilmente queste caratteristiche impiegando sistemi tradizionali, ivi compresi i micromanipoli.

A questo proposito, uno dei progressi più significativi in endodonzia chirurgica, è rappresentato dall'introduzione degli ultrasuoni nella preparazione della cavità per retrograda. Il dott. Gary Carr, di Chula Vista (California), ha messo a punto una serie di punte per questo scopo. Le forme appropriate consentono la preparazione più idonea su tutti i denti. Lo scopo del presente studio è di verificare l'azione di questi strumenti nelle condizioni più critiche e difficili.

## 2. Materiali e metodi

Per le valutazioni sono stati selezionati 50 pazienti che presentavano un dente ciascuno con indicazione alla chirurgia endodontica:

- 15 incisivi centrali e laterali con presenza di lesione periapicale e di un perno fuso (13 superiori e 2 inferiori);
- 25 molari superiori o inferiori con lesione;
- 10 denti precedentemente trattati chirurgicamente con recidiva, nei quali viene asportata la precedente retrograda in amalgama ed effettuato un ritrattamento (8 incisivi superiori e 2 premolari superiori).

In tutti i casi, per la preparazione apicale, è stato usato uno strumento ad ultrasuoni piezoelettrico EIE (Excellence in endodontics, Chula Vista, California, USA) con vibrazione a potenza media. Al taglio dell'apice è stata data l'inclinazione minima consentita con la visualizzazione dell'apice. Per le fasi di lavoro è stato usato un microscopio KAPS SOM 65 (Karl Kaps GmbH and Co., KG, Asslar, Germania) (fig. 1) con messa a fuoco motorizzata e controllo a pedale e con rapporto di ingrandimento da 4x a 25x. Come materiale da retrograda abbiamo utilizzato il Super EBA (Stailine, London) del tipo Fast Setting. In tutti i casi selezionati è stato provato, a scopo comparativo, l'uso di un micromanipolo per chirurgia apicale, ma questo è risultato decisamente difficoltoso dal punto di vista operativo. Dopodiché si è passati ad usare gli ultrasuoni.

**Fig.1 microscopio kaps a controllo manuale  
tre variazioni di ingrandimento**



## 3. Risultati

In tutti i denti trattati, non sono state rilevate particolari difficoltà nella preparazione delle cavità con ultrasuoni. Molto utile si è rivelato l'uso dei microspecchi (fig. 2), sia per valutare la superficie di taglio, sia per controllare la pulizia delle pareti della cavità per retrograda. Nella maggioranza dei casi non è stato necessario lavorare sotto controllo diretto, una volta identificata la zona e la posizione di lavoro. Nei denti con perno vicino al neo-apice è stata possibile una preparazione intorno ad esso (fig. 3). Nei molari è stato possibile preparare anche la zo-

na linguale. Sulle radici MV dei molari superiori e sulla radice mesiale dell'inferiore, gli strumenti si sono rivelati essenziali nella preparazione dell'istmo, collegando i forami dei vari canali in una cavità unica. Qualche difficoltà è stata incontrata nei dieci denti che sono stati sottoposti a chirurgia apicale per la seconda volta, specie in due casi, dove la precedente cavità non era orientata secondo l'asse lungo la radice. In ogni caso l'associazione microscopio + ultrasuoni ha semplificato in maniera notevole le procedure operative ed i controlli del lavoro eseguito (fig. 4).

#### 4. Discussione

Non c'è dubbio che l'applicazione degli ultrasuoni, nella preparazione della cavità per retrograda all'apice, rappresenti una rivoluzione tecnica che apre nuovi orizzonti in endodonzia chirurgica. Le osservazioni fatte nel trattamento di questi 50 casi ci consentono di precisare alcuni punti:

- 1) l'uso dei Carr Tips è estremamente sicuro, il pericolo di perforazioni è minimo, sia per il decorso assiale della preparazione, sia per la minima pressione necessaria per la loro azione. La punta dello strumento, progredisce più facilmente nel lume canalare e nell'otturazione che nella dentina compatta;
- 2) la preparazione dell'istmo è facile ed accurata; basta avere bene identificato il decorso sulla superficie di taglio con uno specillo, possibilmente scavando un piccolo solco che serve da guida alla punta;
- 3) il getto dell'acqua deve essere abbondante e accuratamente diretto sulla punta, se lo strumento lavora a secco, produce una poltiglia ed una zona di bruciatura; è opportuno usare una irrigazione particolarmente copiosa;
- 4) le pareti pulite consentono un migliore scivolamento del materiale da otturazione verso il fondo della cavità e quindi garantiscono al meglio il suo totale riempimento;
- 5) nei casi di preparazione sui perni endocanalari, l'insero prepara un solco intorno al perno, che successivamente viene accorciato con una punta a palla diamantata su turbina, se possibile;
- 6) in alcuni casi l'insero è stato usato anche per eseguire un curettaggio radicolare: nei casi dove era evidente la presenza di tessuto aderente alla radice, che ostacolava la delimitazione accurata della parete linguale della cavità;
- 7) in alcuni casi, nei quali dopo il taglio abbiamo reperito un canale non preparato, abbiamo usato un inserto fine per delimitare la profondità del canale ed abbiamo usato un inserto più grande per allargarlo; questo per evitare false strade o una pressione eccessiva nell'uso degli inserti;
- 8) abbiamo incontrato qualche piccola difficoltà nel pulire l'angolo vestibolare delle preparazioni, in presenza di guttaperca; si è reso necessario il cambio di inserto per reperire quello con la corretta angolazione.

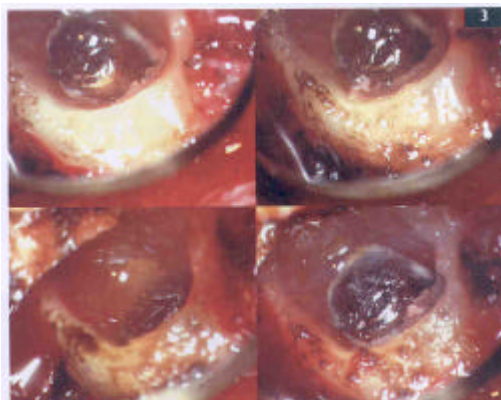
**Fig.2 Radice mesiale di molare inferiore canali MV e ML con istmo di collegamento(26x)**



**Fig.4 Premolare superiore: retrograda in SuperEba dopo rifinitura (26x)**



**Fig.3 Incisivo centrale superiore visione con microspecchio di perno endocanalare dopo apicectomia e preparazione della cavità per retrograda (26x)**



## 5. Conclusioni

L'uso del Microscopio Operatorio e dei Carr Tips consente di avere la possibilità di preparare la cavità per retrograda più vicina possibile a quella oggi considerata "ideale". Possiamo riassumere e puntualizzare una serie di vantaggi legati all'uso di tali strumenti:

- 1) consentono preparazioni più piccole, preservando la dentina apicale e quindi non indebolendo le pareti;
- 2) con gli ultrasuoni si ottiene una cavità più pulita dai detriti (figg. 5, 6);
- 3) l'istmo tra i fori canalari può essere facilmente preparato (figg. 7, 8); il che è virtualmente impossibile con i micromanipoli e con le punte disponibili prima dell'introduzione degli ultrasuoni;
- 4) l'accesso è più facile che con i microcontrangoli;
- 5) minore sforzo e fatica per l'operatore, data la grande sicurezza nella preparazione;
- 6) a differenza della preparazione fatta con le frese, i Carr Tips assicurano una preparazione apicale a pareti parallele lungo l'asse della radice;
- 7) minore è la pressione, maggiore è il taglio delle punte, si può così rifinire delicatamente la preparazione (fig. 9).

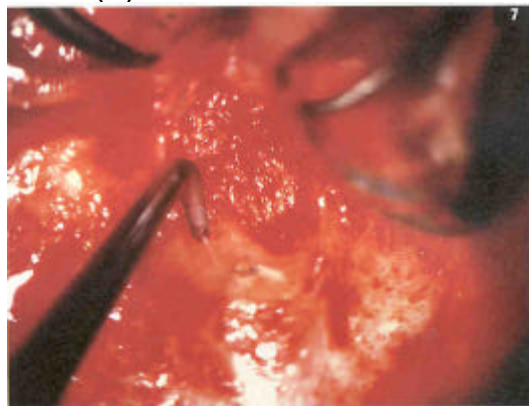
**Fig.5** Visione al SEM di cavità preparata con ultrasuoni : la superficie è priva di irregolarità e di detriti (350x) .



**Fig.6** Visione al SEM di cavità preparata con fresa a rosetta : si nota la presenza di irregolarità e di detriti (350x).



**Fig.7** Radice MV di molare superiore: ricerca degli canalari (8x).



**Fig.8** Preparazione della cavità con ultrasuoni (12 e 16x)

**Fig.9** Inserto in funzione (20x)

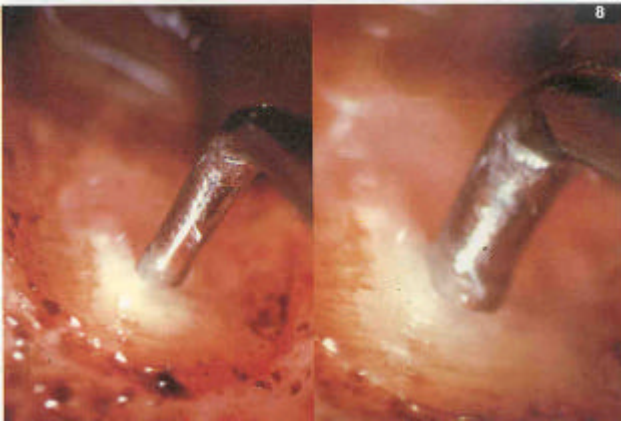


Fig.10 Rx preoperatoria



Fig.12 Rx post-operatoria

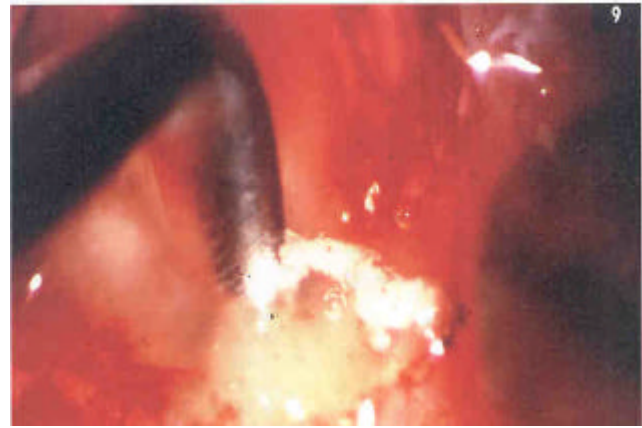


Fig.11 Retrograda in SuperEba (20x)



Fig.13 Controllo a sei mesi



Altro strumento rivelatosi prezioso è rappresentato dai microspecchi chirurgici, disponibili in una varietà di forme e misure, con diametro di circa 3 mm. Con questi specchi, usando il microscopio, è possibile operare il controllo della cavità per accertarsi della completa rimozione di ogni tessuto e della effettiva pulizia delle pareti. La necessità di strumenti idonei per questo tipo di chirurgia, deve spingere i cultori della branca a dirigere gli sforzi comuni in questa direzione, allargando però i propri orizzonti all'uso delle tecniche per la rigenerazione tissutale guidata, ed all'uso degli impianti immediati, nei casi in cui la chirurgia non abbia prognosi favorevole. Solo così potremo conferire alla nostra disciplina la dimensione che merita, adeguandola al progresso scientifico e tecnologico degli anni 2000 (figg. 10-13).

## Riassunto

*Gli Autori esaminano le caratteristiche necessarie perché una cavità per otturazione retrograda offra le maggiori possibilità di successo del trattamento di chirurgia endodontica. In questa ottica gli ultrasuoni dotati di nuovi inserti, ed il microscopio operatorio giocano un ruolo cruciale. . Gli Autori riportano, inoltre, i dati relativi ad una esperienza condotta per valutare l'utilità di alcune punte per ultrasuoni. I risultati si rivelano decisamente confortanti.*

