

Silvio Taschieri<sup>1</sup>  
Massimo Del Fabbro<sup>2</sup>

Università degli Studi di Milano  
Dipartimento di Scienze Cliniche "L. Sacco"  
Istituto Ortopedico Galeazzi S.p.A.  
Servizio di Odontostomatologia,  
Direttore: Prof. R. Weinstein  
<sup>1</sup> Responsabile Reparto di Endodonzia  
<sup>2</sup> Responsabile Reparto di Fisiopatologia Orale

Corrispondenza:  
Dott. Massimo Del Fabbro  
Servizio di Odontostomatologia  
Istituto Ortopedico Galeazzi  
Via R. Galeazzi, 4  
20161 Milano

Pervenuto in Redazione il 28 novembre 2005  
Accettato per la pubblicazione il 30 dicembre 2005

## Utilizzo dell'endoscopio in ri-chirurgia endodontica: caso clinico

### The use of endoscope in endodontic re-surgery: a case report

#### RIASSUNTO

**Scopo:** illustrare l'utilizzo dell'endoscopio come mezzo di ingrandimento in endodonzia chirurgica.

#### Riassunto

L'introduzione degli strumenti microchirurgici e l'uso dei magnificatori hanno portato vantaggi nel trattamento del terzo apicale e nella sigllatura della cavità retrograda. Nel casi clinici presentati l'aderenza a un rigido protocollo chirurgico, l'uso di procedure chirurgiche moderne di un endoscopio lungo 6 cm e largo 3 mm hanno portato ad eccellenti risultati valutati a 2 anni.

#### Punti chiave di apprendimento:

- L'uso di strumenti microchirurgici può migliorare l'*outcome* della ri-chirurgia endodontica.
- L'introduzione degli inserti montati su fonte ad ultrasuoni ha migliorato sensibilmente la preparazione della cavità retrograda.
- L'applicazione clinica dell'endoscopio in ri-chirurgia endodontica ha evidenziato ottimi risultati.

#### ABSTRACT

**Aim:** to illustrate the use of endoscope as magnification device in surgical endodontics

#### Summary

The introduction of microsurgical instruments and magnification devices has brought advantages in root-end man-

agement and the application of root-end filling materials. In the present case report adherence to a strict endodontic surgical protocol, the use of modern surgical endodontic procedures, together with a 6-cm long and 3-mm wide endoscope as magnification device, resulted in a overall high success rate after 2 years.

#### Key learning points:

- The use of modern instrumentation can improve the outcome of endodontic re-surgery.
- The introduction of ultrasonic retro-tips in periradicular surgery has brought many advantages in the procedure of root-end preparation.
- The clinical application of endoscope in endodontic re-surgery provided excellent results.

#### INTRODUZIONE

Nei primi anni Novanta è stato introdotto l'utilizzo di strumenti microchirurgici in chirurgia endodontica, che hanno apportato un significativo miglioramento in questa branca chirurgica, sia nella preparazione della cavità retrograda sia nell'esecuzione del suo sigillo (1, 2). Parallelamente a questa innovazione, alcuni specialisti hanno iniziato a utilizzare il microscopio operatorio per avvalersi di un miglior controllo durante le fasi di *management* del terzo apicale e di conseguenza sfruttare al meglio le possibilità di applicazione clinica dei microstrumenti (3). In breve tempo l'utilizzo del microscopio e delle lenti binoculari è diventato uno standard operativo.

In letteratura viene infatti dimostrato che soltanto con l'identificazione e il trattamento di particolari anatomici visibili esclusivamente col microscopio (istmi, canali accessori, microfratture) si riusciva ad elevare significativamente il tasso di successo della procedura chirurgica (4, 5).

Un ulteriore sistema di magnificazione applicabile nella chirurgia endodontica, e che è stato solo recentemente valutato *in vitro* e *in vivo*, è l'endoscopio (6-9). In questo caso clinico si sono volute provare l'applicabilità e l'efficienza dell'endoscopia durante le fasi chirurgiche del *management* del terzo apicale in ri-chirurgia endodontica.

#### CASO CLINICO

Un paziente di sesso maschile, di 41 anni di età, si è presentato in visita lamentando sintomatologia algica a carico di 2.2 e 2.3. Si evidenziava inoltre una fistola vestibolare in zona vestibolare. Radiograficamente presentava radi trasparenze a carico delle porzioni periapicali, che evidenziavano precedenti atti chirurgici endodontici in elementi precedentemente sottoposti a terapie ortograde (Fig. 1). Il paziente era ASA1. Preoperatoriamente è stata eseguita una seduta di igiene orale ed uno sciacquo con clorexidina al 2% per 1 minuto.

Mediante un lembo paramarginale a spessore totale si è ottenuto l'accesso chirurgico all'apice radicolare. Quest'ultimo è stato effettuato attraverso la corticale vestibolare, con leggero movi-



Fig. 1 - Lesione periradicolare a carico di 2.2 e 2.3 in elementi dentali già trattati chirurgicamente.

mento a *brush*, utilizzando una fresa chirurgica a rosetta, a gambo lungo, montata su manipolo dritto (1:1) e irrigando il sito chirurgico con fisiologica sterile.

La lesione periradicolare è stata rimossa con cucchiaio di Lucas e *curettes* angolate. Si è quindi proceduto alla rese-

zione apicale, circa 3 mm, utilizzando una fresa a fessura montata su manipolo dritto (1:1), posizionata perpendicolarmente all'asse lungo della radice. L'emostasi locale è stata ottenuta avvalendosi della cera per osso.

Come strumento di magnificazione si è adottato un endoscopio lungo 6 cm e largo 3 mm con angolo di visuale di 70° (Karl Storz GmbH, Tuttlingen, Germany), utilizzato durante tutte le fasi della preparazione del canale; le immagini erano proiettate su un monitor posizionato dal lato opposto a quello del chirurgo, all'altezza dei piedi del paziente. Questa posizione permette a tutto il team chirurgico di osservare le immagini provenienti dall'endoscopio. Le immagini sono state registrate come fotografie su una scheda PCMCIA (Figg. 2a, b e c).

Le cavità sono state preparate con *retrotip* rivestiti di zirconio (Dentsply, Maillefer Instruments, Ballaigues, Switzerland) montati su fonte a ultrasuoni (Piezon Master 400, Nyon, Switzerland) impostata in modo da erogare non più di un quarto della sua massima potenza. Successivamente, il sistema canalare preparato è stato asciugato con coni di carta sterili procedendo ad una attenta osservazione dell'area di intervento, allo scopo di identificare eventuali fratture o *chipping* marginali. Le cavità sono state otturate con SuperSeal (Ogna Pharmaceutical, Milano, Italy). La rimozione del materiale in eccesso è stata eseguita utilizzando una fresa a finire multilama montata su manipolo rosso (4:1). Infine, si sono riposizionati i lembi eseguendo una sutura a pun-

ti singoli con ethicon 5-0 (Ethicon Inc. Johnson & Johnson, Piscataway, NJ, USA).

Si sono eseguite visite di controllo radiografiche e cliniche (10) per i successivi 2 anni, che denotavano il successo clinico delle ri-apicectomie (Figg. 3 e 4).

## DISCUSSIONE

Il successo a lungo termine della chirurgia endodontica dipende dalla possibilità di circoscrivere batteri e tossine all'interno del sistema canalare, eseguendo la resezione dell'apice interessato dalla lesione, creando una cavità retrograda sagomata e detersa in modo idoneo e successivamente sigillandola tridimensionalmente (11). L'adesione a un rigoroso e comprovato protocollo chirurgico, una corretta selezione dei casi, l'utilizzo di una tecnica chirurgica mini-invasiva, una attenta preparazione della porzione apicale rispettosa della morfologia e la creazione di un adeguato sigillo, unitamente all'utilizzo di magnificatori, sono fattori importanti per ottenere il successo clinico in chirurgia endodontica.

La necessità di usare dei magnificatori per ottenere una elevata predicibilità di guarigione è stata ormai dimostrata (3-5, 12). Negli ultimi anni sono aumentate le loro applicazioni in vari settori clinici. Il loro sempre più diffuso utilizzo è dovuto oltre che ai risultati riportati in letteratura anche al *marketing* e ai corsi di educazione continua. L'in-



Figg. 2 a, b, c - a) superficie del bisello radicolare dopo apicectomia; b) inizio preparazione cavità retrograda con inserto diamantato montato su fonte ad ultrasuoni; c) fine trattamento, si nota la penetrazione totale della parte terminale dell'inserto all'interno del sistema canalare.



Fig. 3 - Immagine radiografica a 7 giorni dall'intervento.



Fig. 4 - Tessuti periradicolari a 2 anni dalla ri-apicectomia.

troduzione dell'endoscopia in talune nazioni (es., Stati Uniti, Svizzera, Germania) completa l'offerta e di conseguenza la scelta dei magnificatori nel mercato dentale.

Il terminale ottico insieme alla telecamera e il sistema video sono i principali componenti del magnificatore. Unitamente a questi vi può essere un fonte di fibre ottiche aggiuntiva o integrata. Tutti i componenti sopra descritti possono essere allocati su un apposito carrello di ridotte dimensioni. Questo permette di trasportare il sistema con estrema facilità e di allocarlo adeguatamente all'interno della sala chirurgica in posizioni idonee alla visione del monitor, senza risultare di intralcio alle normali procedure di sala durante l'intervento.

Il fuoco e lo zoom (ampiezza dell'immagine da 25 a 50 mm e ingrandimento fino a 100) possono essere direttamente regolati dall'operatore tramite due anelli (movimento meccanico) po-

sti sul fronte del corpo della telecamera. Il chirurgo può, in questo modo, maneggiare il terminale ottico e regolare il fuoco e lo zoom con una sola mano, utilizzando una impugnatura a penna.

Una ulteriore regolazione viene eseguita avvicinandosi o allontanandosi dal sito di interesse, inclinando e ruotando l'ottica rispetto a un punto fisso.

È necessario ottenere un ottimale controllo del sanguinamento per una idonea visione del sito chirurgico. Bisogna però tenere presente che il terminale ottico necessita di essere pulito regolarmente con soluzione fisiologica. Il contatto tra le frese e/o gli strumenti ultrasonici e le lenti del terminale ottico deve essere evitato.

L'endoscopia si rivela utile in molti aspetti della chirurgia endodontica. Successivamente all'iniziale curettaggio della lesione, si può posizionare l'endoscopia vicino al sito chirurgico per eseguire una ispezione dello stesso e accertarsi della ulteriore presenza

di residui della lesione e/o materiale estraneo e l'eventuale presenza di fratture radicolari, perforazioni, irregolarità anatomiche. Dopo aver eseguito la resezione apicale, si può visualizzare l'anatomia esposta del sistema canalare. Utilizzando il blu di metilene (2%) si riesce ad ottenere una diagnosi migliore ottenendo una differenziazione dei tessuti. Il colorante può essere successivamente eliminato risciacquando il sito con soluzione fisiologica. Durante la preparazione della cavità retrograda l'endoscopia è utile nel controllare l'estensione, la direzione e la profondità della preparazione. L'importanza di questa visione "controllata" si rileva soprattutto se si evidenzia la necessità di mantenere il più possibile la pervietà originale del canale, di seguire l'asse lungo del sistema canalare e di ottenere un adeguato trattamento di particolari zone anatomiche dentali, quali istmi, canali laterali e perforazioni. Tramite l'endoscopia è inoltre possibile controllare le pareti della cavità retrograda osservando il grado di detersione ottenuto e l'eventuale presenza di *marginal chipping* (difetti del margine cavitario) creati durante la preparazione della cavità (13, 14). Infine, si riesce a controllare l'adattamento del materiale da otturazione, a rifinire la cavità in modo idoneo e ad accertarsi di non aver lasciato residui di materiale estraneo.

I vantaggi dati dall'endoscopia sono di seguito riassumibili: 1- è facilmente trasportabile, versatile ed espandibile; 2- si riescono ad ottenere una eccellente illuminazione e magnificazione del campo operatorio; 3- il posizionamento e la regolazione sono rapidi e facili; 4- permette una visione diretta (escludendo l'utilizzo dei microspecchietti - tecnica indiretta); 5- l'angolazione permette di visionare il sito con un ampio angolo di visualizzazione e regolando lo zoom si può focalizzare ad elevato ingrandimento un'area di particolare interesse; 6- il terminale dell'endoscopia e il cavo delle fibre ottiche sono sterilizzabili; 7- la curva di apprendimento è rapida; 8- è una apparecchiatura di ridotte dimensioni che non ingombra la sala operatoria.

## BIBLIOGRAFIA

1. Carr GB. Advances in Apical Surgery (videotape). San Diego, CA, U.S.A. *Pacific Endodontic Research Foundation*, 1990.
2. van Arx T, Walker WA. Microsurgical instruments for root-end cavity preparation following apicoectomy: a literature review. *Endod Dent Traumatol* 2000;16:47-62.
3. Kim S. Principles of endodontic microsurgery. *Dental Clinics of North America* 41, 481-97.
4. Rubinstein RA, Kim S. Short-term observation of the results of endodontic surgery with the use of a surgical operation microscope and Super-EBA as root-end filling material. *J Endod* 1999; 25:43-8.
5. Rubinstein RA, Kim S. Long term follow-up of cases considered healed one year after apical microsurgery. *Journal of endodontics* 2002; 28: 378-83.
6. von Arx T, Hunenbart S, Buser D. Endoscope-and video assisted endodontic surgery. *Quintessence International* 2002; 33: 255-9.
7. von Arx T, Frei C, Bornstein M. Periradicular surgery with and without endoscopy: a clinical and prospective study. *Schweizer Monatsschrift für Zahnmedizin* 2003;113: 860-5.
8. Bahcall JK, Di Fiore PM, Poulakidas K. An endoscopic technique for endodontic surgery. *Journal of Endodontics* 1999; 25: 132-135.
9. Bahcall JK, Barss J. Orasopic visualization technique for conventional and surgical endodontics. *International Endodontic Journal* 2003; 36: 441-47.
10. Taschieri S, Del Fabbro M, Testori T, Weinstein R. Endoscopic periradicular surgery: A prospective clinical study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2006; 44 (in press).
11. Gutmann JL, Pitt Ford TR. Management of the resected root end: a clinical review. *Int Endod J* 1993; 233: 273-83.
12. Kim S. Principles of endodontic microsurgery. *Dental Clinics of North America* 41, 481-97.
13. von Arx. Frequency and type of canal isthmuses in first molars detected by endoscopic inspection during periradicular surgery. *Int Endod J* 2005; 38: 160-68.
14. von Arx T, Montagne D, Zwinggi C, Lussi A. Diagnostic accuracy of endoscopy in periradicular surgery-a comparison with scanning electron microscopy. *Int Endod J* 2003; 36: 691-99.