

*Simone Grandini
*Marco Simonetti
**Marco Ferrari

Università degli Studi di Siena
*Cattedra di Odontoiatria Conservatrice
Titolare: Prof. Egidio Bertelli
**Cattedra di Materiali Dentari
Titolare: Prof. Marco Ferrari

Corrispondenza:
Prof. Marco Ferrari
Piazza Attias 19
57120 Livorno
Tel.: +39.0586.892283
Fax: +39.0586.898305
E-mail: ferrarimar@unisi.it

Utilizzo dell' *Anatomic post'n cor* per la ricostruzione del dente trattato endodonticamente: report di un caso clinico

Use of the *Anatomic post'n core* for the reconstruction of an endodontically treated tooth: a case report

RIASSUNTO

Introduzione: è nota la variabilità dell'anatomia del canale radicolare che risulta dopo l'effettuazione del trattamento endodontico. In alcuni casi, infatti, nessun perno prefabbricato si adatta in maniera accettabile alla struttura del canale radicolare. In questo lavoro viene presentato un caso clinico nel quale un nuovo tipo di perno in fibra è stato usato in combinazione con un cemento resinoso auto e fotopolimerizzante per essere cementato in un canale radicolare con sezione ampia e non circolare.

Materiali e metodi: è documentata la procedura clinica di fotopolimerizzazione di questo "perno individuale", fabbricato con un perno in fibra ricoperto da una resina fotopolimerizzabile ribasante. Dopo l'inserimento del perno anatomico nel canale radicolare, la resina ribasante è stata fotopolimerizzata. Il perno anatomico è stato poi rimosso ed è stata eseguita una procedura di cementazione adesiva come per altri perni traslucidi.

Risultati: la procedura clinica è risultata di facile realizzazione, ed è stato raggiunto un buon adattamento alle pareti del canale, che ha permesso di ridurre la quantità di cemento da utilizzare.

Conclusioni: la procedura di polimerizzazione descritta è semplice e relativamente facile da eseguire, e può essere proposta come una tecnica clinica di routine quando l'anatomia del canale radicolare è ampia e non perfettamente circolare.

Parole chiave:

Ricostruzione post-endodontica, fotopolimerizzazione, perno in fibra.

ABSTRACT

Introduction : the variability of the root canal anatomy resulting from the endodontic treatment is known. In some cases none of the prefabricated posts adapts to the residual root canal structure. This report presents a clinical case in which a new kind of fiber post was used in combination with proprietary dual-curing resin cement to be bonded in a root canal with a particularly wide and not round shape. The clinical luting procedure of this 'individual post', made of a fiber post surrounded by a relining light-curing resin, is documented.

Materials and methods : the Anatomic post was inserted and a light source was used to induce polymerization of the relining resin. The anatomic post was then removed and a luting procedure was performed, as for any other translucent post.

Results : the clinical procedure was easy to be done, and a superior fitting with respect to the root canal walls was achieved, thus reducing the amount of cement to be used.

Conclusion : the luting procedure described here is simple and easy, and can be proposed as a daily clinical technique when the residual root canal anatomy is too wide or not perfectly round.

Key words:

Post-endodontic reconstruction, light-curing, endodontic, fiber post.

INTRODUZIONE

L'avvento dei perni in fibra ha avuto un grosso impatto nell'ambito del restauro del dente trattato endodonticamente. Dalla loro intro-

duzione agli inizi degli anni '90 (1), la ricerca ha lavorato continuamente per modificare sia il tipo di fibre (dal carbonio, al quarzo, al vetro), sia la forma dei perni stessi (2-4).

L'evoluzione nella tecnologia ha consentito ai produttori di realizzare oggi dei perni in fibra che, oltre ad offrire delle proprietà estetiche e meccaniche superiori (che dovrebbero essere le prime qualità ad essere apprezzate nei confronti della categoria dei perni metallici), sono anche radiopachi e disponibili in una grande quantità di forme. La popolarità crescente dei perni in fibra testimonia il loro successo clinico e i risultati di studi longitudinali (4-7) confermano la loro affidabilità. In merito all'evoluzione nella forma dei perni, si è passati dalla forma a doppio cilindro dei perni in fibra di carbonio, disegnata così allo scopo di aumentare la ritenzione, alla forma cilindrica e conica rispettivamente degli Endoposts e dei Dt posts (RTD, St Egrève, Francia). Questi ultimi risultano preferibili per una migliore adattabilità del perno stesso all'anatomia del canale radicolare, così da minimizzare la quantità di struttura residua radicolare da sacrificare per poter posizionare in maniera adatta il perno. Ovviamente, questa tendenza verso una preparazione sempre più conservativa del canale radicolare per l'adattamento del perno è stata possibile solo grazie al contemporaneo progresso nel campo dei materiali e nelle tecniche di cementazione, che ha permesso la realizzazione di un'adesione all'interno del canale radicolare sempre più solida e riproducibile (8-12).

È probabile che un ulteriore miglioramento significativo nell'adattamento e nella ritenzione del perno in fibra potrà essere raggiunto con il cosiddetto "perno anatomico". Questo è un perno in fibra traslucido coperto da uno strato di resina fotopolimerizzabile (Anatomic Post'n Core, RTD, St Egrève, Francia), che viene inserito nel canale prima della fase di cementazione (Fig. 1); la resina che lo circonda per-

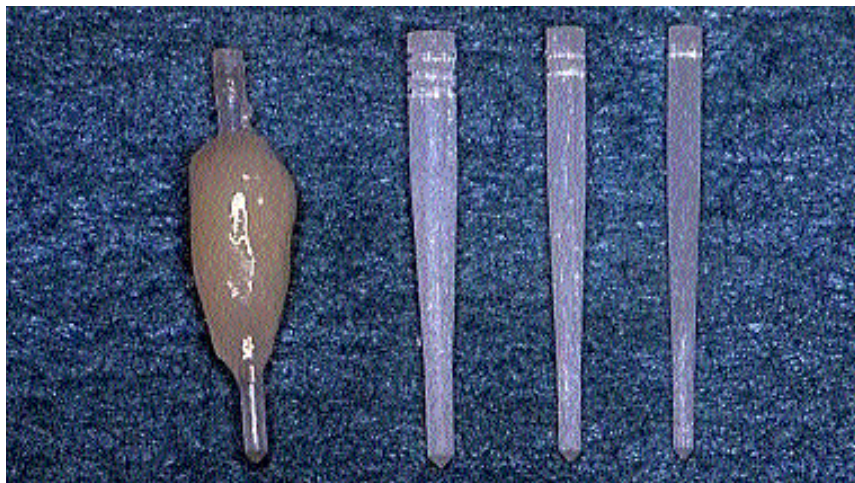


Fig. 1 - Il perno anatomico è costituito da un perno DT numero 1, circondato da una resina composta fotopolimerizzabile (Lumiglass, RTD, St Egrève, Francia). Per ottimizzare l'accoppiamento del perno e della resina viene impiegato un agente accoppiante. Nella figura è possibile notare la differenza con dei normali perni DT (RTD, St Egrève, Francia).

mette di 'ribasare' il perno e ottenere un migliore adattamento all'anatomia canalare residua, cosa difficilmente raggiungibile con qualsiasi altro perno prefabbricato (13-15). Come risultato del suo preciso adattamento alla forma del canale radicolare, il perno così preparato è pronto per essere circondato da un sottile e uniforme strato di cemento resinoso, che crea una condizione ideale per la cementazione del perno.

La procedura di "individualizzazione" del perno, sebbene non indispensabile in tutti i casi, appare particolarmente efficace per il miglioramento della ritenzione del perno, quando ci troviamo in presenza di canali radicolari di forma non rotondeggiante e per rimuovere una minor quantità di tessuto radicolare residuo dopo il trattamento endodontico. In questi casi è controindicata una ulteriore rimozione di dentina per adattare il canale alla forma del perno.

La creazione di un "perno anatomico", che permette di adattare il perno all'anatomia del canale, è la procedura di elezione che dovrebbe essere preferita in queste situazioni cliniche. Il caso presentato in questo studio ne è un esempio.

CASO CLINICO

Un giovane paziente (13 anni) si presenta

alla nostra osservazione in seguito ad un trauma scolastico che gli ha provocato la frattura completa della corona di 1.2 (Fig. 2). Vista la gravità della compromissione pulpare ed il dolore riferito dal paziente, il trattamento endodontico viene eseguito in urgenza (Fig. 3). Al momento della ricostruzione si presenta il problema del tipo di perno da inserire, vista anche la particolare forma ed ampiezza del lume endodontico (Figg. 4 e 5). Nessun perno prefabbricato si adattava alla situazione clinica. D'altra parte la particolare ampiezza dello spazio canalare sconsigliava l'ulteriore rimozione di dentina canalare per un adattamento ad un perno più grande. Si è quindi deciso di procedere utilizzando l'*Anatomic Post'n Core*, cioè il perno anatomico. Dopo aver rimosso con una fresa ogni possibile sottosquadro ed aver lubrificato il canale con glicerina, il perno anatomico è stato inserito nel canale (Fig. 6) e polimerizzato per 20 secondi. Dopo la rimozione, il perno anatomico calcava la forma del canale residuo ed è stato ulteriormente fotopolimerizzato per 40 secondi (Fig. 7). A questo punto si è proceduto con una tecnica di cementazione simile a quella di un normale perno trasparente. Il canale radicolare è stato mordenzato con acido ortofosforico al 32% (Fig. 8), quindi lavato anche con l'aiuto di una siringa contenente acqua (per un completo lavaggio del canale radicolare, fino alla parte più apicale della preparazione) ed asciugato



Fig. 2 - 1.2 fratturato in seguito a trauma.



Fig. 3 - Rx preoperatoria.

gato con un leggero getto d'aria e con dei coni di carta assorbente per evitare di essiccare eccessivamente e quindi provocare il collasso delle fibre collagene. L'adesivo smalto dentinale è stato inserito con l'aiuto di un microbrush. L'eccesso di adesivo è stato rimosso con coni di carta assorbente, quindi si è polimerizzato per 20 secondi. È stato adoperato un cemento duale (auto e fotopolimerizzabile) che è stato inserito nel canale con un lentulo. Il perno anatomico è stato pretrattato con dell'adesivo, quindi inserito nel canale precedentemente riempito di cemento. Gli eccessi di cemento sono stati rimossi e si è quindi fotopolimerizzato attraverso il perno per 40 secondi (Fig. 9). Vista la giovane età del paziente, si è preferito attendere per la protesizzazione dell'elemento dentale e la ricostruzione col perno anatomico è stata adoperata come base per un restauro diretto con i materiali composti (Figg. 10 e 11).

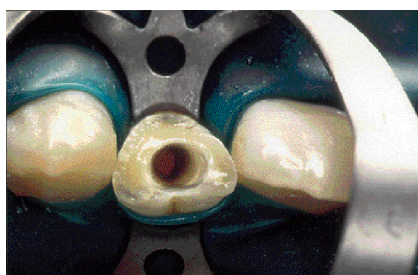


Fig. 4 - Il dente 1.2 dopo il trattamento endodontico.

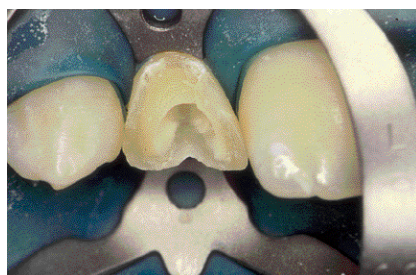


Fig. 5 - Isolamento del campo operatorio e visione diretta dello spazio endodontico di forma irregolare.

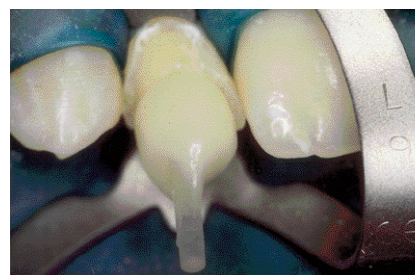


Fig. 6 - Perno anatomico inserito nel canale precedentemente preparato e lubrificato.



Fig. 7 - Il perno anatomico dopo la rimozione dal canale.

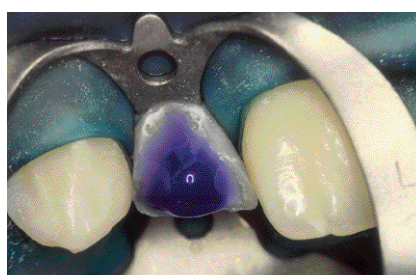


Fig. 8 - Mordenzatura del canale radicolare con acido ortofosforico.

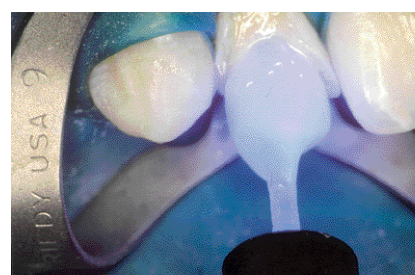


Fig. 9 - Cementazione adesiva del perno. Fase della fotopolimerizzazione.

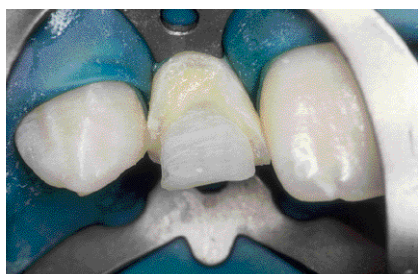


Fig. 10 - Preparazione del moncone per la ricostruzione diretta del dente.

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

L'osservazione di un canale radicolare non perfettamente circolare dopo il trattamento endodontico non è così rara (16,17). In questa situazione, l'uso di un perno anatomico potrebbe essere consigliato. Infatti, nel tentativo di posizionare un perno in fibra prefabbricato in un canale di questa forma, l'operatore sarebbe costretto a preparare il canale con frese calibrate, così da sacrificare una grossa quantità di tessuto residuo, o finirebbe per applicare uno spesso strato di cemento per riempire gli spazi tra il perno e le pa-



Fig. 11 - Radiografia postoperatoria dopo il completamento del trattamento endodontico e l'inserzione del perno anatomico.

reti del canale radicolare. Quest'ultima è una situazione predisponente al fallimento della procedura di adesione e spesso porta alla de-

cementazione del perno stesso (7). Al contrario, un perno adattato alla forma del canale sarebbe circondato da un sottile ed uniforme strato di cemento e rappresenterebbe la situazione ideale per il fine ritentivo.

Inoltre, la tecnica di costruzione del perno anatomico permette di eseguire un restauro diretto su un perno "individuale", cioè specifico per il canale in oggetto, in una sola seduta e senza l'intervento del laboratorio odontotecnico, mentre il perno moncone tradizionale, con procedura diretta o indiretta, richiede almeno due sedute ed una fase di laboratorio.

Questa possibilità è particolarmente apprezzata in un caso come quello descritto, dove la giovane età del paziente richiede che il trattamento sia completato in poche sedute, ognuna delle quali della durata più breve possibile.

D'altra parte, se un restauro protesico è stato pianificato a seguito di un trattamento endodontico, è possibile costruire immediatamente sul perno anatomico un moncone in resina composita, che nella stessa seduta può essere preparato per alloggiare un elemento protesico provvisorio.

Da un punto di vista clinico è evidente che le fasi cliniche per la creazione del 'perno anatomico', ad iniziare dall'applicazione della resina ribasante per adattare il perno stes-

so alla forma del canale, richiedono solo pochi minuti di tempo in più rispetto alla procedura standard per cementare un perno traslucido prefabbricato, ma questo può aumentare enormemente l'adattamento e la ritenzione del perno.

Sono in corso studi che riguardano la qualità dell'adesione di entrambe le procedure (perno anatomico e perno prefabbricato), con sperimentazione *in vivo* e al microscopio elettronico a scansione (SEM), che hanno lo scopo di fornire il supporto scientifico alle positive impressioni cliniche (Grandini et al., accettato dall' *Am. J. Dent.*).

La procedura clinica per l'effettuazione del 'perno anatomico' potrebbe quindi essere usata per la ricostruzione di un dente trattato endodonticamente quando l'anatomia del canale radicolare dopo il trattamento endodontico non è perfettamente circolar-

re, o quando è presente una grossa perdita di sostanza a livello coronale. In questo modo infatti è possibile ottenere un adattamento alle pareti canalari residue superiore rispetto ad altri perni in fibra prefabbricati, uno spessore di cemento resinoso più uniforme ed una immediata ricostruzione della porzione coronale, avendo anche positive ripercussioni sulla capacità ritenitiva.

BIBLIOGRAFIA

1. Duret B, Reynaud M, Duret F. Un nouveau concept de reconstitution corono-radulaire: le composiposte (1). *Chirurg Dent France* 1990; 540: 131-41.
2. Asmussen E, Peutzfeldt A, Heitmann T. Stiffness, elastic limit, and strength of newer types of endodontics posts. *J Dent* 1999; 27: 275-8.
3. Drummond JL, Toepke RS, King TJ. Thermal and cycling loading of endodontic posts. *Eur J Oral Sci* 1999; 107: 220-4.
4. Fredriksson M, Astback J, Pamenius M et al. A retrospective study on 236 patients with teeth restored by carbon fiber-reinforced epoxy resin posts. *J Prosthet Dent* 1998; 80: 151-7.
5. Ferrari M, Vichi A, Mannocci F, et al. Retrospective study of clinical behavior of several types of fiber posts. *Am J Dent* 2000; 13: B15-B18.
6. Malferrari S, Baldissara P, Arcidiacono A. Translucent quartz fiber posts: a 20 months in vivo study. *J Dent Res*, 2002, 81. Special issue A, pag. A-333 (Abstr 2656).
7. Scotti S, Malferrari S, Monaco C. Clinical evaluation of quartz fiber posts: a 30 months results. *J Dent Res*, 2002, 81. Special issue A, pag. A-333 (Abstr 2657).
8. Ferrari M, Vichi A, Grandini S et al. Efficacy of a Self-Curing Adhesive/Resin Cement System on Luting Glass-Fiber Posts into Root Canals: An SEM Investigation. *Int J Prosthodont* 2001; 14: 543-9.
9. Ferrari M, Vichi A, Grandini S, Davidson C. 'One-bottle' and three step adhesive systems used for bonding fiber posts into root canals under clinical conditions: an SEM investigation. *Dent Mat* accettato per la pubblicazione 2002.
10. Ferrari M, Vichi A, Grandini S. Influence of adhesive application technique on efficacy of bonding to root canal walls: An SEM investigation. *Dental Materials* 2001; 17: 422-9.
11. Mason PN. Bonding to root canal dentin. *Transactions of Academy of Dental Materials Meeting, Siena*, 2001, pp. 65-69.
12. Mjor IA, Nordhal I. The density and branching of dentinal tubules in human teeth. *Archs Oral Biol* 1996; 41: 401-12.
13. Ferrari M, Scotti R. Fiber posts: clinical and research aspects. *Masson Ed, Milano* 2002.
14. Grandini S, Ferrari M. Una tecnica per rendere anatomici i perni in fibra. *Il Dentista Moderno*, anno XVIII, n° 5, May 2000.
15. Boudrias P, Sakka S, Petrova Y. Anatomical post design applied to quartz fiber/epoxy technology: a conservative approach. *Oral Health*, 2001; 11 9-16.
16. Davis SR, Brayton SM, Goldman M. The morphology of the prepared root canal: a study utilizing injectable silicone. *Oral Surg* 1972; 34: 642-8.
17. Walton R, Torabinejad M. *Principles and practice of endodontics*, 2nd edition, W.B. Saunders Co., 1996: 212-4.