

Davide Castro

Libero professionista

Corrispondenza:
Dott. Davide Castro
Via Garibaldi, 18
21040 Sumirago (Va)
E-mail: dido741@alice.it

Pervenuto in Redazione il 15 gennaio 2007
Accettato per la pubblicazione il 28 febbraio 2007

L'uso del Mineral Trioxide Aggregate nel trattamento di un premolare gravemente compromesso con apice beante: caso clinico

The use of MTA for the treatment of a seriously-compromised tooth with open apex: a case report

RIASSUNTO

Scopo: descrivere il ritrattamento con sigillo apicale in MTA (Mineral Trioxide Aggregate) di un premolare inferiore con apice beante e prognosi sfavorevole.

Sommario

La letteratura e la pratica clinica hanno ampiamente dimostrato le straordinarie proprietà di sigillo apicale dell'MTA laddove i materiali e le tecniche tradizionali falliscono.

Questo *case report* descrive il ritrattamento di un premolare inferiore in cui la presenza di un apice beante con lesione periapicale associata ad uno sfavorevole rapporto corona-radice faceva propendere per la sostituzione con impianto endosseale.

Il ritrattamento endodontico è stato eseguito con l'ausilio del microscopio operatorio (Leica, Mikros).

Il sigillo apicale è stato ottenuto riempiendo la porzione apicale della radice con MTA (spessore 5 mm). Nonostante l'assenza di essudato intracanalare, è stata posizionata una matrice extra-apicale di spugna di gelatina riassorbibile che ha creato una barriera apicale provvisoria al fine di agevolare la compattazione dell'MTA evitandone l'estrusione.

Dopo l'indurimento del cemento, il *post-space* è stato riempito con guttapercha e la ricostruzione effettuata con resine composite senza l'utilizzo di perni in fibra, assicurando un valido sigillo coronale.

A distanza di 6 mesi si è ottenuta la ri-

soluzione del caso clinico con *restitutio ad integrum* della compagine ossea. Il risultato viene confermato da un follow-up a distanza di 4 anni.

Punti chiave di apprendimento:

- La scelta elettiva dell'MTA per il sigillo degli apici beanti.
- La tecnica di posizionamento dell'MTA con l'uso del microscopio operatorio.
- L'utilizzo di una barriera extrapicale come matrice apicale provvisoria.
- La microendodonzia può risolvere numerosi casi clinici con prognosi negativa.

ABSTRACT

Aim: to describe the retreatment with MTA apical seal of a maxillary premolar with wide open apex and negative prognosis.

Summary

Literature and clinical practice have clearly demonstrated the ability of MTA ability to seal the apical foramen whenever conventional techniques and materials fail.

This case report describes the retreatment of a maxillary premolar where the association of a wide open apex and a periapical lesion with an uncertain crown-root relation suggested its substitution with endosseous implant.

The endodontic retreatment was performed with operative microscope

Leica (Mikros). The obturation was accomplished by MTA filling of the apical portion of the root (5 mm thickness). Though no exudation was present inside the root canal, a temporary extra-apical barrier with absorbable gelatin sponge matrix was made in order to facilitate the MTA compaction avoiding its extrusion.

After the cement had hardened, post-space was filled with guttapercha and post-endodontic restoration was performed with composite cements in order to provide a coronal hermetic seal. No fiber posts were used.

Clinical healing was achieved within 6 months showing a clear regeneration of periradicular tissue.

The successful treatment and the long term result has been confirmed by four years follow-up.

Key learning points:

- First choice of MTA to seal open apex.
- MTA placing technique with operative microscope.
- The use of an extra-apical barrier as temporary apical matrix.
- Microendodontics can be resolute in many clinical cases with negative prognosis.

INTRODUZIONE

L'MTA, Mineral Trioxide Aggregate (ProRoot MTA, Dentsply Tulsa Dental,

OK, USA), è un aggregato di ossido tricalcico, ossido di silicio, alluminato tricalcico e silicato tricalcico. La polvere è costituita da particelle idrofile: la loro miscelazione con acqua distillata sterile in rapporto 3:1 genera il cemento che, a contatto con un'interfaccia umida o bagnata, indurisce in 4 ore raggiungendo, dopo 21 giorni, una durezza di 70 MPa (1-13).

Questo materiale trova la sua massima indicazione clinica (3) nel sigillo di apici beanti ed apicificazioni in singola seduta (4), riparazione di perforazioni radicolari (6-7), trattamento di riassorbimenti radicolari, incappucciamenti diretti della polpa (10) e sigillo della cavità retrograda in endodonzia chirurgica (5-8).

Le proprietà chimico-fisiche e biologiche che lo distinguono dagli altri cementi di riparazione sono la totale biocompatibilità con i tessuti vitali circostanti (11-15), la radiopacità, un pH 12.5 una volta indurito, una elevata resistenza all'infiltrazione marginale con riduzione della migrazione batterica (14), una ridotta resistenza alla compressione ed una bassa solubilità associata ad elevata idrofilia con capacità di indurimento in campo umido (17).

Da un punto di vista clinico, l'MTA è caratterizzato da tempi operativi ridotti per la repentina disidratazione e da una difficile manipolazione dovuta alla consistenza sabbiosa, tuttavia ampiamente compensati dall'effetto osteoinduttore (non deve passare il limite parodontale) e dalla capacità di formare nuovo cemento sulla superficie radicolare ricostruita (12-15-16).

Nel sigillo apicale l'MTA non induce, di fatto, apicificazione come l'idrossido di calcio ma forma un tappo con potere sigillante resistente alla microinfiltrazione batterica.

A contatto con tessuti acidi la presa del cemento è fortemente ridotta o addirittura compromessa: in questi casi è indicata una medicazione intermedia con idrossido di calcio al fine di alcalinizzare l'ambiente rialzando il pH e contrastando la carica batterica presente (2). In presenza di secrezione intracanalare di essudato (9) e/o assenza di troncoconicità, può essere utile l'inserimento di una matrice riassorbibile di collagene o di spugna di gelatina in sede extra-api-

cale (spongostan o collacon) che, fungendo da barriera, crea un'interfaccia apicale su cui adattare il materiale evitando l'estrusione (7). L'applicazione, infine, di una fonte ultrasuoni trasmessa indirettamente attraverso il *plugger* di compattazione può facilitare la condensazione del cemento rendendo il suo posizionamento più regolare ed uniforme. La ricerca clinica e la pratica quotidiana hanno confermato definitivamente l'MTA il materiale di elezione per il sigillo in singola seduta degli apici beanti.

Caso clinico

Daniela M., 35 anni, viene riferita da un collega allo scopo di valutare, in alternativa alla soluzione implantologica, la possibilità di recupero di un premolare inferiore (34) già trattato endodonticamente da più operatori ma senza esito positivo.

Radiograficamente si evidenzia una lesione periapicale associata ad apice beante conseguente ad una sovrastrumentazione con frese di Gates della porzione apicale che ha reso, di fatto, impossibile il suo sigillo ermetico con le tecniche di otturazione tradizionali (Fig. 1).

All'esame obiettivo non è presente do-

lorabilità alla percussione né alla palpazione; il sondaggio parodontale è negativo. La diagnosi è di periodontite apicale cronica.

Si procede quindi al ritrattamento ortograde dell'elemento con l'ausilio del microscopio operatorio (Leica, Mikros). Rimosso il precedente materiale di otturazione con il cloroformio (Figg. 2, 3) si è proceduto alla misurazione della lunghezza di lavoro con un k-file tramite conferma radiografica e alla detersione del sistema canalare radicolare con ipoclorito di sodio al 5% riscaldato alla temperatura di 45°C.

Dopo aver stimato il diametro apicale in una misura vicina a 120, non si è resa necessaria alcuna sagomatura meccanica data l'ampiezza del lume canalare e l'impossibilità di creare alcuna troncoconicità propedeutica all'otturazione tridimensionale.

L'azione degli irriganti intracanalari è stata prolungata per circa 60 minuti; l'ultimo lavaggio è stato effettuato con alcool assoluto 95°C per 30 secondi che ha favorito, dopo l'asciugatura con un delicato getto di aria, la completa disidratazione del lume ed una migliore visualizzazione del forame apicale che appare di forma irregolare (Fig. 4).



Fig. 1 - Rx iniziale: si nota la presenza di un apice beante associato a lesione periapicale a carico del 34 con un tentativo fallito di sigillo tramite le tecniche tradizionali di otturazione.



Fig. 2 - Visione intraoperatoria con microscopio Leica (5x).



Fig. 3 - Particolare della porzione apicale ad elevato ingrandimento (28x).



Fig. 4 - Disidratazione del lume canalare dopo il lavaggio finale con alcool assoluto 95°. Sono ben evidenti la forma ed i margini irregolari del forame apicale.

In visione diretta, sotto controllo microscopico ad un fattore di ingrandimento 12x, è stata inserita una piccola porzione di spugna di gelatina (spongostan) posizionandola in sede extrapicale con un plugger premisurato (Figg. 5, 6) creando una matrice riassorbibile provvisoria al fine di evitare l'estrusione del cemento. Una siringa curva della serie

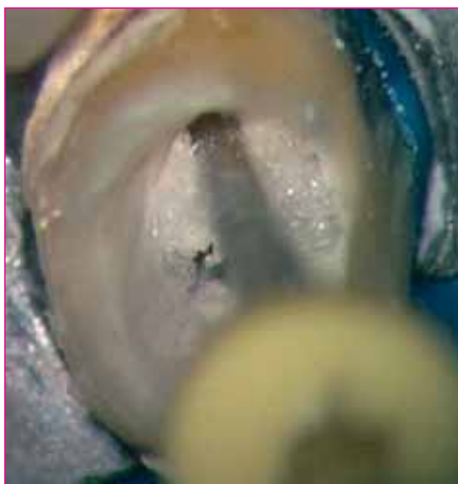


Fig. 5 - Inserimento della matrice riassorbibile di collagene in sede extra-apicale (spongostan) tramite plugger n°9.

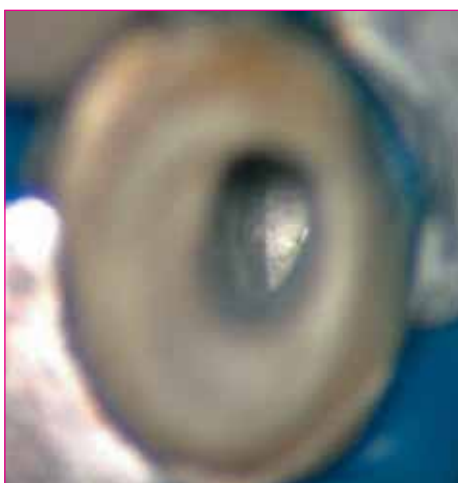


Fig. 6 - Visione della barriera apicale provvisoria per la compattazione dell'MTA.

Endogun ha agito da carrier per veicolare l'MTA bianco nella zona apicale a contatto con la matrice esterna; un plugger numero 9 ne ha consentito il successivo adattamento ad ogni apporto incrementale di 3 mm (Figg. 7, 8). La compattazione del materiale è stata favorita dall'utilizzo di ultrasuoni (Satelec, P-Max Suprasson) trasmessi per contatto sulla testa del *plugger*, uniformando così il suo adattamento in tutto il lume canalare fino a raggiungere uno spessore utile di 5 mm per garantire un'adeguata resistenza all'infiltrazione retrograda. È stato infine posizionato un

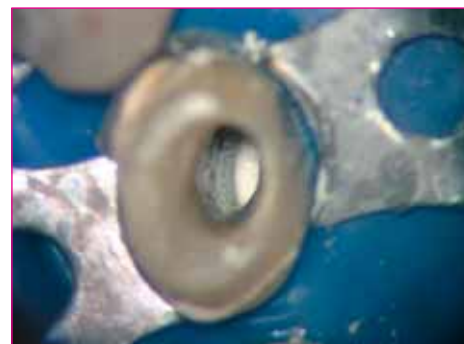


Fig. 7 - Il cemento viene posizionato sotto controllo microscopico attraverso carrier dedicati con apporti incrementali.

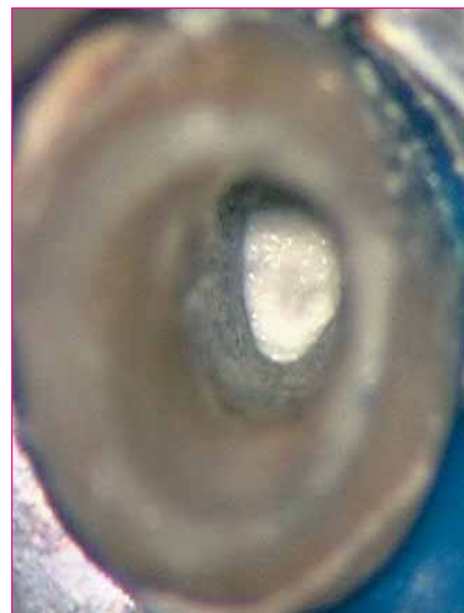


Fig. 8 - La compattazione dell'MTA termina una volta raggiunto lo spessore utile di 5 mm necessario per garantire un adeguato sigillo apicale resistente alla microinfiltrazione retrograda.

pellet di cotone bagnato a contatto con l'MTA allo scopo di favorirne la presa (Fig. 9).

Al rientro successivo, dopo una settimana, constatato l'indurimento del cemento, si è provveduto al *back-filling* del *post-space* con guttaperca plasticizzata, ed infine al restauro coronale definitivo con resine composite garantendone il sigillo con un provvisorio armato.

Il controllo radiografico a distanza di 60 giorni evidenzia una parziale remissione delle lesione (Fig. 10). La definitiva *restitutio ad integrum* della compagine ossea è apprezzabile dopo 6 mesi (Fig. 11).



Fig. 9 - Radiografia post-operatoria. Il cemento è stato adattato alla matrice esterna senza estrusione; lo spazio residuo è riempito dal pellet di cotone bagnato che ne induce l'indurimento in circa 4 ore. Il sigillo coronale viene garantito da un provvisorio armato.



Fig. 10 - Radiografia di controllo a 60 giorni: si nota una parziale remissione della lesione apicale.



Fig. 11 - Radiografia di controllo a 6 mesi: è evidente la restitutio ad integrum della compagine ossea periradicolare e la risoluzione del caso clinico.



Fig. 12 - Rx di controllo a 2 anni.



Fig. 13 - Rx di controllo a 4 anni.

Il follow-up radiografico a 2 e 4 anni conferma il mantenimento a distanza del risultato clinico (Figg. 12 e 13).

DISCUSSIONE

Il *timing* operativo ridotto e le proprietà cliniche uniche dell'MTA depongono a suo favore come soluzione elettiva nel trattamento degli apici beanti con la possibilità di gestire il caso in una singola seduta.

Elementi gravemente compromessi che fino ad ora trovavano la loro soluzione

clinica nell'endodonzia chirurgica o nella loro sostituzione con impianto osteointegrato possono ora essere gestiti per via ortograde in modo più conservativo e meno invasivo con risultati affidabili e duraturi.

Il microscopio operatorio risulta un ausilio indispensabile nel controllo visivo in fase operativa e nella corretta gestione del materiale oltre che nel suo po-

sizionamento. In assenza di essudato l'utilizzo di una matrice riassorbibile extrapicale rimane opzionale ma può rivelarsi utile nel garantire una interfaccia più omogenea su cui condensare il cemento senza rischi di estrusione qualora non sussista alcuna tronco-conicità canalare.

Nel caso sopra descritto, nonostante la prognosi sfavorevole sia da un punto di

vista endodontico che strutturale, l'applicazione di una corretta tecnica operativa unitamente al controllo microscopico hanno consentito una semplice e rapida soluzione clinica.

L'applicazione dell'MTA ha dunque definitivamente ridotto il confine endodonzia-implantologia con prospettive di successi clinici sempre più ampi.

BIBLIOGRAFIA

1. Torabinejad M, Hong CU, McDonald F, Pitt Ford TR. Physical and chemical properties of a new root-end filling material. *J Endodon* 1995; 21(7): 349-53.
2. Cantatore G, Castellucci A, Dell'Agnola A, Malagnino VA. Applicazioni cliniche dell'MTA. *G It Endo* 2002; 16:29-39.
3. Torabinejad M, Chivian N. Clinical applications of mineral trioxide aggregate. *J Endodon* 1999; 3:197-205.
4. Shabahang S, Torabinejad M. Treatment of teeth with open apices using Mineral Trioxide Aggregate. *Pract Proced Aesthet Dent* 2000; 12(2):315-320.
5. Castellucci A. L'uso del Mineral Trioxide Aggregate in endodonzia clinica e chirurgica. *L'informatore endodontico* 2003; 6(3).
6. Arens DE, Torabinejad M. Repair of furcal perforations with Mineral Trioxide Aggregate: two case reports. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1996;82(1):84-88.
7. Roda SR. Root Perforation Repair: surgical and nonsurgical management. *Pract Proced Aesthet Dent* 2001;13(6):467-72.
8. Torabinejad M, Watson TF, Pitt Ford TR. Sealing ability of a mineral trioxide aggregate when used as a root-end filling material. *J Endodon* 1993;19:591-5.
9. Cavalleri GA. Tecniche di utilizzo ortograde e chirurgico del cemento MTA. *Le nuove frontiere dell'estetica. Congresso AIOM. Torino* 2006.
10. Pitt Ford TR, Torabinejad M, Abedi hr, Bakland LK, Kariyawasam SP. Using mineral trioxide aggregate as a pulp-capping material. *JADA* 1996;127(10):1491-4.
11. Koh ET, McDonald F, Pitt Ford TR, Torabinejad M. Cellular response to mineral trioxide aggregate. *J Endodon* 1998;24(8): 543-7.
12. Holland R, De Souza V, Nery MJ, Otoboni Filho JA, Bernabe PF, Dezan Junior E. Reaction of rat connective tissue to implanted dentin tubes filled with mineral trioxide aggregate or calcium hydroxide. *J Endodon* 1999;25(3):161-6.
13. Cotti E, Dettori C, Carboni F, Boero GN. Caratteristiche di un nuovo cemento per uso endodontico: l'aggregato di triossidi minerali (MTA). *G It Endo* 2000;2:58-63.
14. Torabinejad M, Rastegar AF, Kettering JD, Pitt Ford TR. Bacterial leakage of mineral trioxide aggregate as a root-end filling material. *J Endod* 1995;21:109-12.
15. Koh ET, Torabinejad M, Pitt Ford TR, Brady K, McDonald F. Mineral trioxide aggregate stimulates a biological response in human osteoblasts. *J Biomed Mat Res* 1997; 37:432-9.
16. Mitchell PJC, Pitt Ford TR, Torabinejad M, McDonald F. Osteoblast biocompatibility of mineral trioxide aggregate. *Biomaterials* 1999;20:167-73.
17. Torabinejad M, Higa RK, McKendry DJ, Pitt Ford TR. Dye leakage of four root-end filling materials: effect of blood contamination. *J Endodon* 1994;20(4):159-163.