

Endodonzia rigenerativa: caso clinico con controllo a 9 anni

Regenerative endodontics: clinical case with 9 years follow-up

*Autore di riferimento
Giovanni Marzari
giovannimarzari@gmail.com

Giovanni Marzari

Professore a contratto per l'insegnamento di odontoiatria
restaurativa, Università di Verona

INTRODUZIONE

I traumi dentali hanno un'incidenza media del 20% sulla popolazione tra i 6 e i 15 anni, quindi non sono affrontati quotidianamente dagli odontoiatri; tuttavia è richiesta una preparazione specifica vista la tempestività del trattamento e la difficoltà nello stilare una prognosi a lungo termine. Questo, a maggior ragione, su denti permanenti che rappresentano il 58,6% degli elementi traumatizzati e dove possono verificarsi complicanze quali la necrosi pulpare e la parodontite periapicale dal 3% al 53% dei casi^[1,2].

Se le complicanze appaiono prima della completa formazione dell'apice radicolare, il trattamento endodontico pone difficoltà anatomiche specifiche per il clinico^[2,3].

Infatti, a causa delle pareti dentinali sottili, fragili e dell'anatomia apicale inversa le adeguate preparazioni e le otturazioni della porzione apicale di questi elementi sono difficili da ottenere con tecniche tradizionali.

Va inoltre considerata la scarsità di alternative terapeutiche in quanto l'età dei pazienti è una controindicazione assoluta alla sostituzione implantare e protesica. Classicamente questa condizione viene risolta per mezzo di applicazioni a lungo termine di idrossido di calcio che stimolano la formazione di una barriera apicale

su cui adattare l'otturazione endodontica con guttapercha e cemento^[4].

L'apacificazione è una procedura che offre alte possibilità di successo; tuttavia si accompagna ad aspetti negativi quali le numerose sedute e l'aumentata incidenza di frattura cervicale dovuta alla prolungata applicazione di idrossido di calcio e alle sottili pareti radicolari^[5-7].

La più recente tecnica della barriera artificiale attraverso l'otturazione del canale radicolare con MTA ha superato alcuni svantaggi riducendo il numero di sedute e il tempo di applicazione dell'idrossido di calcio mantenendo il successo terapeutico; d'altro canto non ha modificato la prognosi di questi elementi legata alla possibilità di frattura del terzo cervicale della radice^[8]. Nel 2004 Banchs e Trope danno inizio a un nuovo capitolo nella gestione dei denti necrotici ad apice immaturo pubblicando un case report in cui descrivono la procedura che definiscono "rivascolarizzazione"^[9].

La procedura descritta prevede 2 sedute a distanza di 3-4 settimane: nella prima viene effettuata la detersione del canale radicolare con ipoclorito di sodio al 5,25% e l'applicazione, dopo l'asciugatura, di una pasta tri-antibiotica; la seconda seduta, invece, dopo la rimozione della pasta antibiotica prevede la stimolazione

del sanguinamento dai tessuti periapicali in modo da riempire il canale con un coagulo stabile fino a circa 3 mm dalla giunzione amelo-cementizia. Sul coagulo viene adattata una barriera di biomateriale (MTA) e l'accesso sigillato in una terza seduta con un restauro adesivo.

L'importante innovazione legata a questa procedura è stata l'osservazione di un aumento delle dimensioni radicolari durante le fasi di guarigione.

Dalla pubblicazione di questo lavoro molti ricercatori e clinici si sono dedicati all'approfondimento dei meccanismi e delle tecniche terapeutiche. In modo particolare, l'autore si è concentrato su procedure che permettessero di eliminare le forti discromie derivate dall'applicazione della pasta tri-antibiotica e sulla comprensione di quali tessuti permettessero l'aumento di spessore e di lunghezza radicolare.

Diversi protocolli terapeutici si sono susseguiti, includendo l'utilizzo di mix antibiotici differenti o l'idrossido di calcio come medicazione intermedia e l'utilizzo di matrici in collagene al fine di stabilizzare il coagulo durante la seconda seduta.

Dal punto di vista istologico, il tessuto all'interno del canale radicolare è un tessuto di riparazione formato da connettivo lasso, tessuto simil parodontale e simil



Fig. 1 Immagine clinica della paziente ultimati i restauri conservativi

osseo; inoltre, le sezioni istologiche mostrano come l'aumentata lunghezza radicolare sia dovuta ad apposizione di cemento radicolare^[10].

Lo scopo di questo caso clinico è valutare clinicamente nel lungo termine l'evoluzione di tale trattamento.

MATERIALI E METODI

G.G., femmina di 6 anni con anamnesi negativa, si presenta in visita a dicembre 2011 a causa di un trauma avvenuto il giorno precedente.

All'esame obiettivo è evidente la tumefazione del labbro superiore e la frattura coronale smalto-dentinale non complicata di 11 e 21. Gli elementi del 2° sestante sono dolenti alla percussione, mentre la palpazione vestibolare risulta negativa. Solo 11 e 21 presentano mobilità aumentata di grado 2 (**fig. 1**).

All'esame radiografico sono evidenti gli apici immaturi, le fratture coronali e lo spazio parodontale normalmente rappresentato (**fig. 2**).

La diagnosi è di sub-lussazione di 11 e 21 con frattura coronale non complicata. Il trattamento d'urgenza è stato limitato al sigillo dei tubuli dentinali con tecnica

adesiva e al rilevamento di impronte per la ricostruzione secondo la *index technique* programmata per la settimana successiva.

A due settimane è stata eseguita la prima valutazione dello stato pulpale degli elementi, durante la quale la paziente non riporta sintomatologia, i test di sensibilità pulpale rispondono in modo fisiologico e la mobilità di 11 e 21 si riduce a grado 1.

A sei settimane dal trauma la madre della paziente ha richiesto una visita a seguito della tumefazione vestibolare a 11 associata a sintomatologia spontanea. Il test di

sensibilità pulpale al freddo era negativo per 11 e fisiologico per 12, 21 e 22, mentre il test elettrico (PTE) rispondeva a 30 su 11 contro il 18 di 12 e 21. La mobilità di 11 aumenta a grado 2. L'esame radiografico endorale mostrava una radiotrasparenza periapicale a livello di 11 (**fig. 3**).

La diagnosi era di ascesso odontogeno e parodontite periapicale cronica.

È stata prescritta terapia antibiotica con amoxicillina 25 mg/kg per 5 giorni in modo da controllare la sintomatologia e offrire ai genitori la possibilità di avere una seconda opinione relativamente ai trattamenti proposti.

I genitori sono stati informati relativamente alla diagnosi e alla prognosi dell'elemento 11 oltre che alle possibilità terapeutiche inclusi i vantaggi, gli svantaggi e le possibilità di successo di ciascun trattamento.

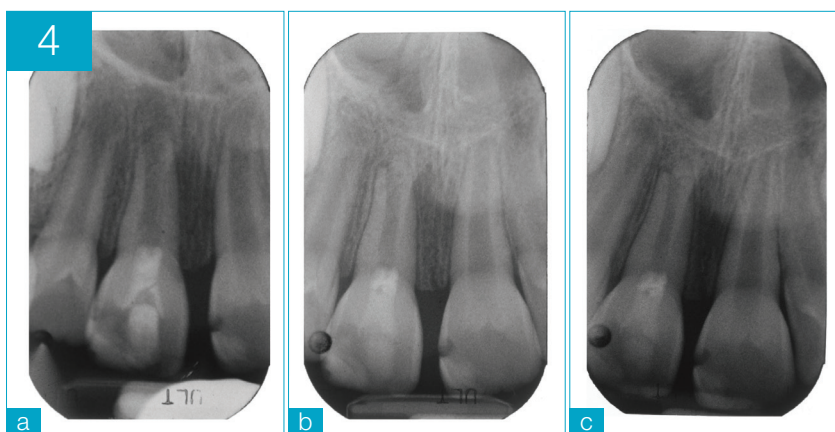
Data la reversibilità del trattamento di "rivascolarizzazione" i genitori decidono di intraprenderlo; questi si svolge secondo il protocollo proposto dall'American Association of Endodontists nel novembre 2011 dove è presente la possibilità di utilizzare l'idrossido di calcio in sostituzione alla pasta tri-antibiotica. L'autore sceglie questo approccio per mitigare gli esiti discromici.



Fig. 2 Rx periapicale diagnostica



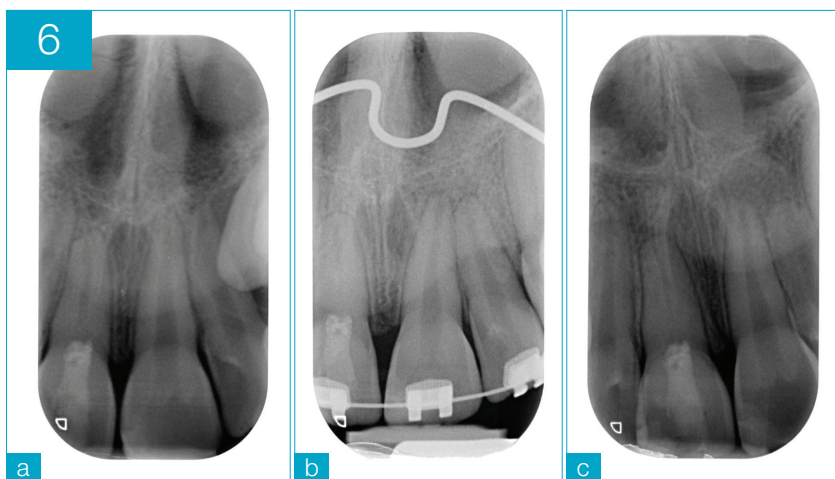
Fig. 3 Rx periapicale di controllo a 6 settimane



Figg. 4a-c Rx periapicale di controllo a 6 settimane (a), a 6 mesi (b) e a 1 anno (c)



Fig. 5 Fotografia intraorale frontale di controllo a 1 anno



Figg. 6a-c Rx periapicale di controllo a 3 anni (a), a 5 anni (b) e a 8 anni (c)

I genitori offrono il loro consenso informato al trattamento e alla documentazione fotografica e radiografica del caso.

La prima seduta si svolge a una settimana dalla diagnosi e dopo la somministrazione di anestetico locale con adrenalina e l'isolamento del campo operatorio con diga di gomma; il sistema endodontico viene deterso con ipoclorito di sodio al 2,5% e strumentazione manuale con h file #40. Asciugato il canale radicolare con coni di carta sterili viene applicato l'idrossido di calcio riempiendo il canale radicolare. L'accesso è chiuso temporaneamente con cotone e IRM (Kerr, Orange, California, USA).

A quattro settimane si rientra dopo avere somministrato anestesia locale senza vasoconstrictore. Rimosso l'idrossido di calcio con EDTA al 17% e attivazione ultrasonica si stimola il sanguinamento delle papille apicali con un h file #20. Si attende la stabilizzazione del coagulo e si posiziona una barriera di MTA dello spessore di circa 2 mm a ridosso dello stesso.

IRM e cotone umido sono utilizzati per chiudere l'accesso. A sette giorni si controlla l'indurimento dell'MTA e si chiude l'accesso con materiale composito Filtek (3M, Minnesota, USA) e tecnica adesiva.

I controlli a 1 e 2 anni mostrano l'aumento dello spessore delle pareti radicolari accompagnato da un minimo aumento in lunghezza. La lamina dura appare completa già al controllo a 1 anno (figg. 4a-c). Clinicamente è evidente una discromia a carico di 11 (fig. 5).

A cinque anni dal trauma la paziente è sottoposta a trattamento ortodontico che include lo spostamento dell'elemento 11 senza effetti avversi sul trattamento o sulla superficie radicolare del dente trattato. Radiograficamente è evidente la riduzione dello spazio endodontico, tuttavia senza l'obliterazione dello stesso (figg. 6a-c).

Nel 2019, a otto anni dal trauma, è evidente clinicamente una tumefazione vestibolare a 21: la mancata risposta ai test di sensibilità pulpale accompagnata alla radiotrasparenza periapicale porta a diagnosticare un ascesso odontogeno a carico di 21.

La terapia d'urgenza è la detersione dello spazio endodontico e l'applicazione *ad interim* di idrossido di calcio. In seconda seduta il canale viene otturato con MTA e restaurato secondo il protocollo "single session" con composito^[6].

Questo approccio è stato scelto data la completa maturazione radicolare nella lunghezza e nello spessore; tuttavia, il diametro apicale risultava essere maggiore di 90, probabilmente a causa della giovane età della paziente e del riassorbimento apicale infiammatorio (fig. 7). A nove anni dal trauma e a un anno dal trattamento di 21 radiograficamente è evidente la guarigione della radio-trasparenza periapicale di 21 e la stabilità dimensionale dello spazio endodontico di 11 (figg. 8a-c).

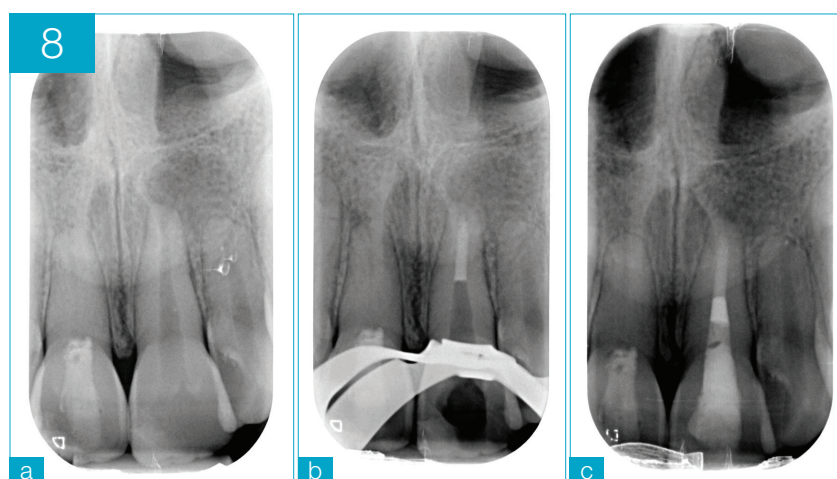
DISCUSSIONE

La terapia endodontica rigenerativa utilizzando idrossido di calcio ha mostrato nel lungo termine un successo sovrapponibile a quello riportato in letteratura aumentando lo spessore e la lunghezza radicolare e portando alla discromia dell'elemento^[9].

La discromia, tuttavia, è di entità inferiore a quella descritta nei lavori precedenti dovuta probabilmente all'utilizzo di idrossido di calcio al posto della pasta tri-antibioti-



Fig. 7 Fotografia intraorale frontale di controllo a 9 anni



Figg. 8a-c Rx periapicale diagnostica (a), intraoperatoria (b) e di controllo a 6 mesi del trattamento con MTA Apical Plug di 21

ca, mentre l'utilizzo dell'MTA, dall'altro lato, è stato un fattore contribuyente. L'utilizzo, quindi, di materiali bioceramici di seconda generazione accompagnati all'uso di idrossido di calcio potrebbe minimizzare ulteriormente questo effetto collaterale. Il follow-up ha evidenziato come l'applicazione di forze ortodontiche da un lato abbiano permesso il movimento dell'elemento trattato e dall'altro non abbiano modificato il successo della terapia o i risultati ot-

tenuti sull'anatomia radicolare: vista l'età in cui i pazienti vengono trattati, questo aspetto è di fondamentale importanza per informare i genitori relativamente alle scelte terapeutiche che potranno essere intraprese anche a distanza di diversi anni. Sull'elemento 21 l'MTA Apical Plug ha dimostrato altrettanta affidabilità in accordo con l'attuale letteratura senza modificare l'aspetto estetico dell'elemento, ma nemmeno l'anatomia radicolare^[8].

CONCLUSIONI

Entro i limiti propri di un caso clinico è stato possibile osservare a lungo termine il successo della terapia endodontica rigenerativa sia relativamente alla guarigione della parodontite periapicale che al miglioramento della prognosi restaurativa attraverso l'aumento dello spessore delle pareti radicolari. ■

CONFLITTO DI INTERESSI

L'autore dichiara di non avere alcun conflitto di interessi.

FINANZIAMENTI ALLO STUDIO

L'autore dichiara di non avere ricevuto nessun finanziamento per il presente studio.

CONSENSO INFORMATO

L'autore dichiara che è stato ottenuto il consenso informato del paziente per la pubblicazione del caso, foto incluse.

BIBLIOGRAFIA

- Andersson L.** Epidemiology of traumatic dental injuries. *Pediatr Dent* 2013 Mar-Apr;35(2):102-5.
- Zaleckiene V, Peciuliene V, Brukiene V, Drukteinis S.** Traumatic dental injuries: etiology, prevalence and possible outcomes. *Stomatologija* 2014;16(1):7-14.
- al-Nazhan S, Andreasen JO, al-Bawardi S, al-Rouq S.** Evaluation of the effect of delayed management of traumatized permanent teeth. *J Endod* 1995 Jul;21(7):391-3.
- Yates JA.** Barrier formation time in non-vital teeth with open apices. *Int Endod J* 1988;21(5):313-9.
- Ghose LJ, Baghdady VS, Hikmat YM.** Apexification of immature apices of pulpless permanent anterior teeth with calcium hydroxide. *J Endod* 1987;13(6):285-90.
- Andreasen JO, Farik B, Munksgaard EC.** Long-term calcium hydroxide as a root canal dressing may increase risk of root fracture. *Dent Traumatol* 2002;18(3):134-7.
- Doyon GE et al.** Fracture resistance of human root dentin exposed to intracanal calcium hydroxide. *J Endod* 2005;31(12):895-7.
- Simon S, Rilliard F, Berdal A et al.** The use of mineral trioxide aggregate in one-visit apexification treatment: a prospective study. *Int Endod J* 2007;40(3):186-97.
- Banchs F et al.** Revascularization of immature permanent teeth with apical periodontitis: new treatment protocol? *J Endod* 2004;30(4):196-200.
- Lin LM, Ricucci D, Huang GT.** Regeneration of the dentine-pulp complex with revitalization/revascularization therapy: challenges and hopes. *Int Endod J* 2014;47(8):713-24.