



I TRAUMI DENTALI NEI PAZIENTI SPECIAL NEEDS E IL TRATTAMENTO DI DENTI PERMANENTI NECROTICI IMMATURI: CONFRONTO TRA APECIFICAZIONE E TERAPIA ENDODONTICA RIGENERATIVA (RET)

Bruno G., Castelletti C., Romeo S., Greco C.

Dental Department, Hospital of Merano (SABES-ASDAA), Teaching Hospital of Paracelsus Medical University (PMU), Merano-Merano (Bz), Italy

INTRODUZIONE

Un dente permanente immaturo è un dente permanente giovane, appena erotto, con formazione incompleta della radice. Il trattamento convenzionale di questi denti è rappresentato dall'apacificazione con Idrossido di calcio o MTA.

Entrambe le tecniche di apacificazione non hanno il potenziale di ripristinare la vitalità del tessuto danneggiato all'interno dello spazio canalare e di promuovere lo sviluppo radicolare con conseguente ispessimento delle pareti dentinali e chiusura apicale. Pertanto, l'elemento dentario risulta più fragile e predisposto alla frattura nel tempo. Negli ultimi 20 anni diversi studi hanno proposto un trattamento alternativo alle tecniche convenzionali rappresentato dalla Endodonzia rigenerativa (REP). Il fondamento logico dell'endodonzia rigenerativa sta nel ripopolamento con tessuto vitale dello spazio canalare per promuovere lo sviluppo continuo della radice e/o l'ispessimento delle pareti dentinali, migliorando così la prognosi a lungo termine del dente.

La prevalenza dei traumi dentali, in particolare nei pazienti special needs di età compresa tra i 4 e i 18 anni, da ricerche eseguite in letteratura è risultata essere elevata (dal 20 al 40%). Dovrebbero pertanto essere sviluppate misure preventive per prevenire i traumi dentali nei pazienti con disabilità. I soggetti con paralisi cerebrale e autismo hanno mostrato la frequenza più elevata di trauma dentale, rispettivamente il 39,6% e il 30,4%.

Gli incisivi centrali superiori sono risultati i denti più colpiti (Bagattoni S. Et al., 2017). L'avulsione dentale in dentizione primaria e le fratture smalto dentinali senza esposizione della polpa nei denti permanenti, sono stati i traumi più comuni. I fattori predisponenti dei traumi dentali nei pazienti special needs sono risultati essere un profilo facciale convesso, relazione molare di classe II di Angles, overjet aumentato, divergenza facciale posteriore e labbra incompetenti.

OBIETTIVI

Valutare l'efficacia dei seguenti interventi per il trattamento di denti permanenti necrotici ad apice immaturo in pazienti sani e special needs:



- 1) Procedure e risultati clinici di apacificazione con Idrossido di calcio e/o con tappo MTA;
- 2) Procedure e risultati clinici della Terapia Endodontica Rigenerativa (RET) e confronto tra RET e apacificazione.

MATERIALI E METODI

È stata effettuata una ricerca bibliografica nei Database biomedici (PubMed, CrossRef, EMBASE) utilizzando le parole chiave indicate nella tabella di seguito riportata. La ricerca è stata integrata dalla ricerca manuale, dallo screening delle citazioni e dalla scansione delle bibliografie di riferimento. La ricerca è stata limitata agli studi pubblicati negli ultimi 20 anni in lingua inglese su esseri umani: i criteri di inclusione e di esclusione vengono riportati nella tabella qui di seguito.

RISULTATI

I due studi prospettici che sono andati a confrontare le procedure di apacificazione con procedure rigenerative, evidenziano che l'apacificazione con idrossido di calcio o con MTA comporta un aumento dello spessore della parete dentinale pressoché nullo (dallo 0,0% a + 0,9% con MTA, dell'1,52% con Ca(OH)2) e un aumento medio della lunghezza della radice irrilevante (dallo 0,0% al 6,1% con MTA ed è dello 0,4% con Ca(OH)2 se confrontato con le tecniche rigenerative, per le quali si registra un aumento medio dello spessore della parete dentinale che va dal 49,7% nella RET TAP con combinazione di tre antibiotici (metronidazolo, minociclina e ciprofloxacina) al 28,2% (RET BC con il solo coagulo) ed un aumento medio della lunghezza della radice che va dal 10,6% al 14,9%. Se dagli studi relativi alla RET andiamo ad estrapolare i risultati ottenuti con il coagulo di sangue (BC) come scaffold, emergono alcuni dati interessanti. La tecnica porta ad un aumento significativo di spessore della parete dentinale e ad un aumento medio significativo della lunghezza della radice. Due studi riportano una percentuale del 40,0% di obliterazione canalare e una riduzione significativa dello spazio canalare radiografico nonché un aumento significativo dell'area radicolare radiografica che vanno ad indicare la tendenza alla obliterazione. La chiusura apicale dopo RET BC si verifica in un range compreso tra il 53,33% e il 76,2%. In tutti gli studi viene registrata una elevata percentuale di successo clinico e radiografico dopo RET con BC che va dal 100% all'80% dei casi.

Strategia di ricerca.	
dente immaturo/dente permanente immaturo	
rivascularizzazione della polpa/rigenerazione della polpa/riattivazione della polpa/coagulo di sangue	
apacificazione con idrossido di calcio/apacificazione con MTA/tappo apicale/tappo MTA	
tasso di sopravvivenza/spessore dentinale/vitalità della polpa/completamento della radice/tasso di successo/guarigione periapicale/diminuzione della larghezza del forame apicale.	
Criteri di inclusione ed esclusione.	
Criteri di inclusione	Criteri di esclusione
Disegno dello studio: studi randomizzati controllati, studi clinici, studi osservazionali (studio retrospettivo)	Casi clinici, atti di convegni
Pazienti in età pediatrica (fino ai 18 anni)	
Pazienti con denti permanenti necrotici immaturi	Studi sperimentali sui denti vitali
Studi inerenti tecniche di apacificazione e RET	Studi sugli animali, case report, studi in vitro, studi di laboratorio
Articoli pubblicati in lingua inglese	Ingegneria tissutale
Articoli pubblicati negli ultimi 20 anni	

DISCUSSIONE

Il presente lavoro, in accordo con i dati di precedenti revisioni sistematiche, conferma che sia il Ca (OH)2 che l'MTA sono efficaci nel trattamento di denti immaturi necrotici, ma entrambe queste tecniche non comportano né un ispessimento della parete dentinale né un ulteriore continuo sviluppo della radice, generato invece dalla RET. Il protocollo REP prevede l'induzione intenzionale di un'emorragia del periapice come possibile fonte di cellule staminali e per la successiva formazione di un coagulo di sangue (BC) che funga da impalcatura biologica. Tuttavia, non è sempre possibile indurre un'emorragia apicale od ottenere un volume emorragico adeguato all'interno dello spazio canalare; per questo recentemente è stato introdotto l'uso di concentrati piastrinici autologhi come possibili scaffold per la rigenerazione: il plasma ricco di piastrine (PRP), la fibrina ricca di piastrine (PRF) e il pellet piastrinico (PP). Dal confronto effettuato dagli Autori analizzati tra RET con BC e RET con concentrati piastrinici autologhi emergono risultati contrastanti.

Nella maggior parte dei protocolli clinici degli studi analizzati è stata utilizzata, la tripla pasta antibiotica (TAP) contenente metronidazolo, minociclina e ciprofloxacina, che è in grado di diffondersi completamente attraverso lo spessore della dentina, disinfettare efficacemente gli strati profondi della stessa e provocare, secondo alcuni autori, un maggiore aumento dello spessore della parete dentinale. Riguardo l'innervazione dopo RET gli studi esaminati hanno mostrato risultati contrastanti, riportando alcuni risposte positive ed altri negative ai test di sensibilità della polpa. Le risposte positive ai test di sensibilità pulpale sono un'indicazione che lo spazio precedentemente libero possa essere stato occupato da tessuto innervato.

CONCLUSIONE

Le procedure RET sulla base degli studi analizzati possono essere considerate procedure di successo in pazienti sani e in pazienti special needs, infatti comportano la guarigione della parodontite apicale e rappresentano un miglioramento rispetto alle tecniche precedenti poiché offrono, anche se non in maniera predicibile, la possibilità di ispessire e aumentare la lunghezza della radice immatura. Con moderata certezza si può affermare che i concentrati piastrinici autologhi che vengono sempre più utilizzati nella procedura RET hanno migliorato significativamente i risultati e che la RET dovrebbe essere presa in considerazione nei casi in cui lo sviluppo della radice è molto incompleto con un ridotto spessore della parete dentinale. Sono necessari ulteriori studi nel campo della RET con protocolli standardizzati al fine di ottenere risultati comparabili tra di loro e poter dare delle indicazioni cliniche con maggior evidenza scientifica che siano applicabili su pazienti special needs e pazienti sani.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Bagattoni, S., Sadotti, A., D'Alessandro, G., & Piana, G. (2017). Dental trauma in Italian children and adolescents with special health care needs. A cross-sectional retrospective study. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 18(1), 23-26.
- Martin, A. G., Shivashakrappa, P. G., Adimoulane, S., Sundaramurthy, N., & Ezhumalai, G. (2022). Prevalence, etiology, and risk factors of traumatic dental injuries in children with special needs of puducherry. *International journal of clinical pediatric dentistry*, 15(1), 104.
- Al-Batayneh, O. B., Owais, A. I., Al-Saydai, M. O., & Waldman, H. B. (2017). Traumatic dental injuries in children with special health care needs. *Dental traumatology*, 33(4), 269-275.
- Abbott, P.V. Apacification with calcium hydroxide—When should the dressing be changed? The case for regular dressing changes. *Aust. Endod. J.* 1998, 24, 27-32.
- Alaghi, A.; Bedi, S.; Hassan, K.; AlHumaid, J. Use of platelet-rich plasma for regeneration in non-vital immature permanent teeth: Clinical and cone-beam computed tomography evaluation. *J. Int. Med. Res.* 2017, 45, 583-593.
- American Association of Endodontists (AAE) (2016) Clinical Considerations for a Regenerative Procedure. Revised 2016. American Association of Endodontists (AAE), Glossary of Endodontic Terms, (2020).
- Andreasen FM (2001) Pulpal healing following acute dental trauma: clinical and radiographic review. *Pract Proced Aesthet Dent* 13(4): 315-322.
- Andreasen JO, Farik B, Munksgaard EC (2002) Long-term calcium hydroxide as a root canal dressing may increase risk of root fracture. *Dental Traumatology* 18,134-7.
- Banchs F, Trope M (2004) Revascularization of immature permanent teeth with apical periodontitis: new treatment protocol? *Journal of Endodontics* 30, 196-200
- Bezzin, T., Yilmaz, A. D., Celik, B. N., Kolsuz, M. E., & Sonmez, H. (2015). Efficacy of Platelet-rich Plasma as a Scaffold in Regenerative Endodontic Treatment. *Journal of Endodontics*, 41(1), 36-44.