

CAPITOLO 3 ENDODONZIA

(AIE - Accademia Italiana Endodonzia)

(SIE - Società Italiana Endodonzia)

3.1 Introduzione

L'assicurazione della qualità di un servizio reso da un odontoiatra rappresenta una caratteristica essenziale di ogni sistema di controllo nell'ambito della disciplina odontoiatrica. Il presente documento affronta due argomenti d'importanza fondamentale: 1) l'idoneità del trattamento; 2) la qualità o il livello del trattamento fornito.

3.2 Definizione

L'endodonzia è il ramo dell'odontoiatria che tratta della morfologia, fisiologia e patologia della polpa dentale e dei tessuti periradicolari dell'uomo. Il suo studio e la sua pratica abbracciano le scienze cliniche e di base, compresa la biologia della polpa normale, nonché l'eziologia, la diagnosi, la prevenzione e il trattamento delle patologie e delle lesioni della polpa e delle condizioni periradicolari ad essa associate.

3.3 Ambito

L'ambito dell'endodonzia comprende, a titolo indicativo ma non limitativo, la diagnosi e il trattamento differenziale del dolore orale di origine pulpare e/o periradicolare; la terapia della polpa vitale (pulpotomia); il trattamento non chirurgico dei sistemi canalari con o senza patosi periradicolare di origine pulpare e l'otturazione di tali sistemi; l'asportazione selettiva chirurgica dei tessuti malati conseguenti alla patosi pulpare; le procedure di riparazione collegate alla suddetta asportazione chirurgica dei tessuti patologici; il reimpianto dei denti avulsi, l'apicectomia; l'apicectomia con l'otturazione retrograda; lo sbiancamento intracoronale della dentina e dello smalto; il successivo trattamento dei denti precedentemente sottoposti a trattamento endodontico; infine, le procedure di trattamento connesse alle ricostruzioni coronali mediante perni e/o monconi con interessamento dello spazio del canale pulpare.

3.4 Esame e Diagnosi Endodontica

Molte caratteristiche di valutazione nel campo dell'endodonzia sono comuni alla pratica professionale odontoiatrica. Tali elementi vengono riepilogati nel presente testo e, tuttavia, inclusi al fine di una maggiore chiarezza. Occorre eseguire l'esame diagnostico dello stato periradicolare e della polpa per ogni dente da curare.

3.4.1 Obiettivi

Definire la necessità di un trattamento appropriato.

Un'adeguata anamnesi medica e odontoiatrica può fornire, insieme alla descrizione dei principali disturbi accusati dal paziente e all'esame visivo e radiografico, informazioni di base utili. In alcuni casi si rende necessaria l'esecuzione di tests di vitalità termici e/o elettrici, di percussione, palpazione e mobilità. Possono anche rendersi indispensabili ulteriori esami periodontali, transilluminazione, osservazione delle disarmonie occlusali, nonché test batteriologici. In alcune situazioni, può essere consigliabile eseguire radiografie (1,2,3,4,5,7,8,9,11).

Può essere necessario consigliare ad alcuni pazienti visite di controllo a scadenze periodiche in modo da mettere a raffronto i dati specifici ricavati dai diversi esami, favorendo un'accurata diagnosi periradicolare e della polpa. A volte risulta utile, qualora sia possibile, procurarsi radiografie precedenti, in modo da valutare meglio la situazione del paziente.

3.5 Norme di trattamento dello strumentario

Tutto lo strumentario utilizzato deve essere stato sottoposto a procedure di sterilizzazione.

3.6 Anestesia

Il trattamento anestesilogico dovrà essere valutato a seconda dei casi e delle necessità.

Bibliografia

(Esame e Diagnosi Endodontica)

1. Brannstrom M. The hydrodynamic theory of dentinal pain: sensation in preparations, caries and the dentinal crack syndrome. *J Endod* 1986;12:453. (r. I)
2. Byers MR. Effects of inflammation on dental sensory nerves and vice versa. *Proc Finn Dent Soc* 1992;88:499. (r. III)
3. Cameron CE. Cracked tooth syndrome. *J Am Dent Assoc* 1964;68:405. (r. II)

4. Drinnan AL. Differential diagnosis of orofacial pain. *Dent Clin North Am* 1987;31:627. (r. II)
5. Fuss Z, Trowbridge H, Bender IB, Rickoff B, Sorin S. Assessment of reliability of electrical and thermal pulp testing agents. *J Endod* 1986;12:301. (r. II)
6. Gatewood RS; Himel VT, Dorn SO. Treatment of the endodontic emergency: a decade later. *J Endod* 1990;16:284. (r. III)
7. Goldman M, Pearson A, Darzenta N. Endodontic success - who's reading the radiograph? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1972;33:432. (r. I)
8. Himel VT. Diagnostic procedures for evaluating pulpally involved teeth. *Curr Opin Dent* 1992;2:72. (r. III)
9. Pantera E, Anderson R, Pantera C: Reliability of electric pulp testing after pulpal testing with dichlorodifluoromethane. *J Endod* 1993;19:312. (r. III)
10. Simon JH, Glick DH, Frank AL. The relationship of endodontic-periodontic lesions. *J Periodontol* 1972;43:202. (r. III)
11. Trowbridge HO. Pathogenesis of pulpitis resulting from dental caries. *J Endod* 1981;7:52. (r. I)

3.7 Terapia della Polpa Vitale

3.7.1 Pulpotomia

3.7.1.1 Indicazioni al Trattamento

La pulpotomia può risultare utile se sussistono le condizioni cliniche seguenti:

- a. Esposizione di polpa vitale o pulpite irreversibile dei denti decidui. Non sono consigliati interventi di pulpotomia sui denti decidui caratterizzati da struttura radicolare insufficiente, riassorbimento interno, perforazioni o condizioni patologiche periradicolari che possono compromettere i rispettivi permanenti ^(1,2,3,4,5).
- b. Come intervento d'emergenza su denti permanenti fino a quando non è possibile eseguire la cura canalare ^(1,3,4).
- c. Come intervento provvisorio su denti permanenti con formazione immatura della radice per consentire lo sviluppo ^(1,3,4).

3.7.1.2 Procedura

La pulpotomia consiste nell'asportazione chirurgica della parte coronale del tessuto pulpare vitale. Viene applicato un materiale nella camera pulpare in modo da mantenere la vitalità e la funzionalità della rimanente porzione pulpare. È richiesta un'adeguato sigillo coronale ^(1,2,3,4,5).

3.7.1.3 Obiettivi

- a. Controllare la sintomatologia.
- b. Ottenere prove radiografiche di un sufficiente sviluppo della radice per il trattamento endodontico.

Bibliografia

(Terapia della polpa vitale)

1. Cvek M. A clinical report on partial pulpotomy and capping with calcium hydroxide in permanent incisors with complicated crown fracture. J Endod 1978;4:232. (r. I)
2. Cvek M, Lundberg M. Histological appearance of pulps after exposure by a crown fracture, partial pulpotomy, and clinical diagnosis of healing. J Endod 1983;9:8. (r. II)
3. Langeland K. Management of the inflamed pulp associated with deep carious lesion. J Endod 1981;7:169. (r. I)
4. Schroder U, Granath LE. Early reaction of intact human teeth to calcium hydroxide following experimental pulpotomy and its significance to the development of hard tissue barrier. Odontol Revy 1971;22:379. (r. I)
5. Stanley HR, Lundy T. Dycal Therapy for pulp exposures. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1972;34:818. (r. II)

3.8 Endodonzia Ortograde

3.8.1 Denti Decidui

3.8.1.1 Indicazioni al Trattamento

La cura canalare non chirurgica dei denti decidui è indicata se sussistono le condizioni cliniche seguenti: ^(2,15)

- pulpite irreversibile o necrosi della polpa in caso di agenesia del rispettivo dente permanente;
- necrosi della polpa.

3.8.1.2 Procedura

La cura canalare implica: la detersione, la sagomatura, la disinfezione e l'otturazione di tutti i canali che avvengono ricorrendo a tecniche asettiche con isolamento tramite diga, ove possibile.

Per l'otturazione del canale viene impiegato un materiale idoneo (4,5,6,10,12,13,14,16,17,21,22,25,26).

3.8.1.3 Obiettivi

- a. Controllare la sintomatologia.
- b. Ottenere un'immagine radiografica di un sistema canalare otturato.
- c. Controllare che il riassorbimento delle strutture radicolari e del materiale da otturazione si verifichi a un'età adeguata, quando è presente il rispettivo permanente.

3.8.2 Denti Permanenti

3.8.2.1 Indicazioni al Trattamento

La cura canalare ortograde per i denti permanenti è indicata se sussistono le condizioni cliniche seguenti: ^(2,15)

- pulpite irreversibile;
- polpa necrotica con o senza tracce evidenti di patologie periradicolarari;
- denti caratterizzati da una polpa che verrebbe compromessa durante l'intervento, ad es. denti utilizzati come overdentures, malposizione dei denti, inserimento di un perno, resezione della radice, emisezione;
- denti caratterizzati da una polpa che verrebbe compromessa in seguito a interventi successivi;
- denti avulsi o lussati in seguito a traumi;
- riassorbimenti interni;
- denti incrinati o fratturati con interessamento della polpa (con o senza sintomi clinici) per i quali è ragionevolmente prevista la conservazione di condizioni di salute parodontale soddisfacenti;
- denti caratterizzati da ipersensibilità dentinale resistente alle normali procedure di trattamento.

3.8.2.2 Procedura

La cura canalare per i denti permanenti prevede il trattamento meccanico del sistema canalare al fine di eliminare patologie periradicolarari e pulpari, favorendo la guarigione e la riparazione dei tessuti periradicolarari. La detersione e la sagomatura del sistema canalare sono seguite dall'otturazione con un materiale da otturazione per canali radicolari solido o semisolido, non-riassorbibile ^(4-6,10,12-17,21,22,25,26).

L'accesso è regolato dalle dimensioni e dalla forma della camera pulpare e dei rispettivi orifizi canalari, nonché dalla posizione del dente nell'arcata. Viene rimosso il tetto della camera pulpare ^(14,25,26).

La pulizia, sagomatura, disinfezione e otturazione di tutti i canali avvengono ricorrendo a tecniche asettiche con isolamento tramite diga, ove possibile. Per l'otturazione del canale(i) pulpare(i) viene impiegato un materiale idoneo. Insieme al materiale per otturazione viene impiegato cemento endodontico canalare, in modo da garantire un'adeguato sigillo ^(4-6,10,12-14,16,17,21,22,25,26).

Gli strumenti canalari devono essere realizzati in acciaio inossidabile o nickel-titanio.

Tutti i denti sottoposti a cura canalare devono essere sollecitamente ricostruiti con tecniche e materiali idonei.

3.8.2.3 Obiettivi

- a. Controllare la sintomatologia.
- b. Asportare il contenuto canalare.

- c. Ottenere una corretta otturazione del sistema canalare che si estenda il più vicino possibile all'apice radicolare di ciascun canale, evidenziabile radiograficamente. Occorre evitare grossolane iperestensioni e sottotturazioni.
- d. Favorire la guarigione e la riparazione dei tessuti periradicolari.

3.8.3 Procedure di Apecificazione, Apicogenesi

3.8.3.1 Indicazioni al Trattamento

Le procedure di apecificazione, apicogenesi eseguite unitamente a interventi endodontici non chirurgici sono indicate in caso di chiusura apicale incompleta (dente immaturo non completamente sviluppato) (3,7,11,18,19,23).

3.8.3.2 Procedura

Scopo dell' apecificazione è quello di indurre la formazione di una barriera apicale calcificata in una radice con apice immaturo con patologia pulpare irreversibile (7,11,19).

L'apicogenesi consiste nel favorire il completamento della formazione radicolare mediante il mantenimento della vitalità pulpare (3,18,23).

3.8.3.3 Obiettivi

- a. Controllare la sintomatologia.
- b. Ottenere prove radiografiche della riparazione o della chiusura apicale.

3.8.4 Ritratamento Endodontico non chirurgico

3.8.4.1 Indicazioni al Trattamento

Il ritratamento endodontico non chirurgico è indicato se sussistono le condizioni cliniche seguenti (2,21):

- persistenza della patologia periradicolare;
- persistenza dei sintomi associati a un dente sottoposto in precedenza a trattamento;
- procedure protesiche o ricostruttive che compromettono otturazioni canalari pre-esistenti;
- procedure protesiche o ricostruttive che interessino elementi dentali con terapie endodontiche non adeguate.

3.8.4.2 Procedura

Il ritratamento endodontico non chirurgico rappresenta una procedura per asportare da un dente il materiale da otturazione precedentemente inserito. La detersione, la sagomatura, la disinfezione e l'otturazione dei canali devono avvenire mediante tecniche e utilizzo di materiali idonei (2,14-17,21).

Possono rendersi necessarie procedure aggiuntive per rimuovere perni o altre ritenzioni, e/o intervenire su ostruzioni canalari.

3.8.4.3 Obiettivi

- a. Controllare la sintomatologia.
- b. Ottenere una corretta otturazione del sistema canalare che si estenda il più vicino possibile all' apice radicolare di ciascun canale, evidenziabile radiograficamente. Occorre evitare grossolane iperestensioni e sottotturazioni.
- c. Favorire la guarigione e la riparazione dei tessuti periradicolari.

Bibliografia

(*Endodonzia ortograde*)

1. Baumgartner JC. Microbiologic and pathologic aspects of endodontics. *Curr Opin Dent* 1991;1:737 (r. II)
2. Bergenholtz G, Lekholm U, Milthorpe R, Heden G, Odesjo B, Engstrom B. Retreatment of endodontic fillings. *Scand J Dent Res* 1979;87:217 (r. II)
3. Binnie WH, Rowe AH. A histological study of the periapical tissues of incompletely formed pulpless teeth filled with calcium hydroxide. *J Dent Res* 1973;52:1110 (r. II)
4. Bystrom A, Sundqvist G. Bacteriologic evaluation of the efficacy of mechanical root canal instrumentation in endodontic therapy. *Scand J Dent Res* 1981;89:321 (r. I)
5. Cunningham WT, Martin H. A scanning electron microscope evaluation of root canal debridement with the endosonic ultrasonic synergistic system. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1982;53:527 (r. II)
6. Cvek M. Treatment of non-vital permanent incisors with calcium hydroxide. *Odontol Revy* 1972;23:27 (r. I)
7. England MC, Best E. Noninduced apical closure in immature roots of dogs' teeth. *J Endod* 1977;3:411 (r. I)
8. Frank A. Therapy for the divergent pulpless tooth by continued apical formation. *J Am Dent Assoc* 1966;72:87 (r. I)
9. Fuss Z, Trope M. Root perforations: classification and treatment choices based on prognostic factors. *Endod Dent Traumatol* 1996;12:255 (r. II)
10. Heithersay GS. Calcium hydroxide in the treatment of pulpless teeth with associated pathology. *J Br Endod Soc* 1975;8:74 (r. I)
11. Holan G, Topf J, Fuks AB. A comparison of pulpectomies using ZOE and KRI paste in primary molars: a retrospective study. *Pediatr Dent* 1993;15:403 (r. III)
12. Maddox D, Walton RE, Davis C. Incidence of posttreatment endodontic pain related to medicaments and other factors. *J Endod* 1977;3:447 (r. III)
13. O'Keefe EM. Pain in endodontic therapy: preliminary study. *J Endod* 1976;2:315 (r. II)
14. Schilder H. Cleaning and shaping the root canal. *Dent Clin N Am* 1974;18:269 (r. I)
15. Seltzer S, Soltanoff W, Smith J. Biologic aspects of endodontics. V. Periapical tissue reactions to root canal instrumentation beyond the apex and root canal fil-

- lings short of and beyond the apex. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1973;36:725 (r. I)
16. Sjogren U, Figdor D, Spangberg L, Sundqvist G. The antimicrobial effect of calcium hydroxide as a short term intracanal dressing. *Int Endod J* 1991;24:119 (r. I)
 17. Spångberg L, Langeland K. Biologic effects of dental materials. 1. Toxicity of root canal filling materials on HeLa cells in vitro. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1973;35:402. (r. I)
 18. Steiner JC, Dow PR, Cathey GM. Inducing root end closure of non-vital permanent teeth. *J Dent Child* 1968;35:47 (r. I)
 19. Steiner JC, Van Hassel HJ. Experimental root apexification in primates. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1971;31:409 (r. I)
 20. Sundqvist G. Taxonomy, ecology, and pathogenicity of the root canal flora. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1994;78:522 (r. II)
 21. Sundqvist G, Figdor D, Persson S, Sjogren U. Microbiologic analysis of teeth with failed endodontic treatment and the outcome of conservative retreatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;85:86 (r. I)
 22. Sundqvist G, Johansson E, Sjogren U. Prevalence of black-pigmented bacteroides species in root canal infections. *J Endod* 1989;15:13 (r. I)
 23. Torneck CD, Smith JS, Grindall P. Biologic effects of endodontic procedures on developing incisor teeth. IV. Effect of debridement procedures and calcium hydroxide-camphorated prachlorophenol paste in the treatment of experimentally induced pulp and periapical disease. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1973;35:541 (r. I)
 24. Trope M, Tronstad L. Long-term calcium hydroxide treatment of a tooth with iatrogenic root perforation and lateral periodontitis. *Endod Dent Traumatol* 1985;1:35 (r. III)
 25. Walton RE. Current concepts of canal preparation. *Dent Clin N Amer* 1992;36:309 (r. IV)
 26. Weine FS, Kelly RF, Lio PJ. The effect of preparation procedures on original shape and on apical foramen shape. *J Endod* 1975;1:225 (r. I)

3.8.5 Endodonzia Chirurgica

3.8.5.1 Incisione e Drenaggio

3.8.5.1.1 Indicazioni al Trattamento

L'incisione e il drenaggio dei tessuti molli sono indicata nel caso di presenza di una raccolta ascessuale fluttuante ^(4,8,9,11,17,18).

3.8.5.1.2 Procedura

Si pratica l'incisione allo scopo di favorire la fuoriuscita dell'essudato.

3.8.5.1.3 Obiettivo

Alleviare i sintomi acuti.

3.9 Apicectomia (ed eventuale otturazione retrograda)

3.9.1 Indicazioni al Trattamento

L'apicectomia è indicata, quando sussiste l'impossibilità di ritrattare un dente per via ortograde in presenza di patologia periapicale.

3.9.2 Procedura

L'apicectomia consiste nell'escissione della parte apicale della radice. Eventuale e degli eventuali tessuti molli uniti ad essa ^(1,2,3,7,10,14).

Viene effettuato un lembo mucoperiostiale con rimozione ossea per consentire l'accesso all'area interessata. Si rimuove la parte apicale della radice(i) nonché il tessuto infiammatorio e/o il materiale estraneo presente. In assenza di un preesistente sigillo apicale viene effettuata una otturazione retrograda ^(5,6,12,13,15,16).

3.9.3 Obiettivi

- a. Risolvere una patologia non altrimenti risolvibile per via ortograde.
- b. Conservare la maggior porzione possibile della radice.

Bibliografia

(Endodonzia con intervento chirurgico)

1. Abdul AK, Retief DH. Apical seal via retrosurgical approach. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1982;53:614 (r. II)
2. Andreason JO. Cementum repair after apicoectomy in humans. *Acta Odontol Scand* 1973;31:211 (r. I)
3. Andreasen JO, Rud J. Modes of healing histologically after endodontic surgery in 70 cases. *Int J Oral Surg* 1972;1:148 (r. I)
4. Antrim DD, Bakland LK, Parker LK, Parker MW. Treatment of endodontic urgent care cases. *Dent Clin North Am* 1986;30:549 (r. III)
5. Bondra DL, Hartwell GR, MacPherson MG, Portell FR. Leakage in vitro with IRM, high copper amalgam, and EBA cement as retrofilling materials. *J Endod* 1989;125:157 (r. II)
6. Dorn SO, Gartner AH. Retrograde filling materials: a retrospective success-failure study of amalgam, EBA, and IRM. *J Endod* 1990;16:391 (r. I)
7. Ericson SD, Finne K, Persson G. Results of apicoectomy of maxillary canines, premolars, and molars with special reference to oroantral communication as a progenerate factor. *Int J Oral Surg* 1974;3:386 (r. III)
8. Fine BC, Sheckman PR, Bartlett JC. Incision and drainage of soft tissue abscesses and bacteremia. *Ann Intern Med* 1985;103-645 (r. I)
9. Fouad A, Rivera EM, Walton RE. Penicillin as a supplement in resolving the localized acute apical abscess. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996;81-590 (r. II)
10. Gutmann JL. Principles of endodontic surgery for the general practitioner. *Dent Clin N Amer* 1984;28:895 (r. I)

11. Harrington GW, Natkin E. Midtreatment flare-ups. *Dent Clin N Amer* 1992;36:409 (r. I)
12. Harrison JW. The effect of root resection on the sealing properties of root canal obturation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1980;50:264 (r. I) surgical treatm
13. MacPherson MG, Hartwell GR, Bondra DL, Weller RN. Leakage in vitro with high-temperature thermoplasticized gutta-percha, high copper amalgam, and warm gutta-percha when used as retrofilling materials. *J Endod* 1989;15:212 (r III)
14. Persson G. Prognosis of reoperation after apicoectomy. A clinical-radiological investigation. *Sven Tandlak Tidskr* 1973;66:49 (r. I)
15. Stabholz A, Friedman S, Abed J. Marginal adaptation of retrograde fillings and its correlation with sealability. *J Endod* 1985;11:218 (r. III)
16. Thirawat J, Edmunds DH. The sealing ability of materials used as retrograde root fillings in endodontic surgery. *Int Endod J* 1989;22:295 (r. II)
17. Torabinejad M, Walton RE. Managing endodontic emergencies. *J Am Dent Assoc* 1991;122:99, 101 (r. II)
18. Weine FS, Healy HJ, Theiss EP. Endodontic emergency dilemma: leave tooth open or keep it closet? *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 1975;40:531 (r. I)

Trattamento delle lesioni traumatiche di interesse endodontico

3.10 Frattura della Corona con Interessamento della Polpa

3.10.1 Indicazioni al Trattamento

Il trattamento delle fratture coronali con interessamento della polpa è indicato se sussistono le condizioni cliniche seguenti:

Frattura della corona con interessamento dello smalto e della dentina nonché con esposizione della polpa.

Presenza di polpa vitale.

3.10.2 Procedura

Lo scopo del trattamento è quello di proteggere la polpa. Questo consente, per i denti ad apice immaturo, un normale sviluppo della radice. Si consiglia l'incappucciamento pulpare diretto o la pulpotomia non profonda. Viene applicato un materiale a diretto contatto con la polpa per mantenere la vitalità e la funzionalità della rimanente parte radicolare della polpa. Viene applicata la ricostruzione finale.

Controllare nel tempo lo stato della vitalità pulpare ed effettuare controlli radiografici per intercettare eventuali riassorbimenti interni e calcificazioni (7,15).

3.10.3 Obiettivi

- a. Controllare la sintomatologia.
- b. Mantenere la vitalità pulpare per favorire lo sviluppo della radice.

3.11 Frattura corono/radicolare

3.11.1 Indicazioni al Trattamento

Le fratture della corona che interessano lo smalto, la dentina e il cemento radicolare possono eventualmente interessare anche la polpa. Il trattamento è indicato dopo che il paziente è stato messo al corrente della prognosi incerta.

3.11.2 Procedura

La procedura varia in funzione del livello della rima di frattura ^(2,3,7).

Frattura corona radicolare con linea di frattura confinata nel terzo coronale della radice: è altamente probabile dover ricorrere a terapia endodontica (previa apicizzazione in caso di apici immaturi).

La fase ricostruttiva dovrà tener conto delle problematiche parodontali che potranno essere ovviate mediante allungamento della corona clinica e/o a estrusione ortodontica.

Fratture corono-radicolari con linea di frattura localizzata in regione più apicale sono eventi che presubimilmente compromettono in modo irreparabile elemento dentale.

3.11.3 Obiettivi

- a. Controllare la sintomatologia.
- b. Recuperare la radice quando le condizioni parodontali lo consentono.

3.12 Frattura della Radice

3.12.1 Indicazioni al Trattamento

Le fratture orizzontali della radice possono essere localizzate a livello del terzo coronale, medio o apicale. Il trattamento varia a seconda della sede della frattura ^(2,3,7,14).

3.12.2 Procedura

Fratture radicolari orizzontali del terzo coronale:

- rimozione della corona;
- recupero radicolare mediante metodiche ortodontiche e/o parodontali;

Fratture radicolari orizzontali del terzo medio e del terzo apicale:

- riposizionamento del frammento coronale se necessario;
- splintaggio ortodontico rigido per un periodo adeguato;
- valutazione della vitalità pulpare;
- eventuale trattamento endodontico del frammento coronale.

3.12.3 Obiettivi

- a. Controllare la sintomatologia.
- b. Recupero della funzionalità dell'elemento dentale.

3.13 Lussazione

3.13.1 Indicazione al Trattamento

La lussazione comprende lesioni di varia entità ai denti e alle rispettive strutture di supporto.

Concussione – Trauma che determina sensibilità alla percussione ma non eccessiva mobilità e assenza di spostamento.

Sublussazione – Lesione ai tessuti di supporto che determina una anomala mobilità di uno o più denti senza spostamento.

Lussazione estrusiva – Spostamento assiale parziale di un dente fuori dal proprio alveolo.

Lussazione laterale – Spostamento di un dente in direzione diversa da quella assiale, accompagnato da frattura dell'alveolo.

Lussazione intrusiva – Spostamento assiale di un dente all'interno dell'alveolo, accompagnato da frattura dell'alveolo.

3.13.2 Procedura

Trattamento immediato. Prevede il riposizionamento del dente e l'eventuale stabilizzazione non-rigida, per un periodo adeguato, in modo da consentire il ristabilimento del supporto del ligamento periodontale per il dente ^(1,4,7,8).

Trattamento definitivo. Prevede la cura canalare per quei denti interessati da necrosi pulpare o pulpite irreversibile, secondo quanto stabilito dalle procedure diagnostiche del caso. ^(1,4,7,8).

Il trattamento dei denti immaturi è diverso da quello previsto per i denti completamente formati, in quanto è possibile la rivascularizzazione pulpare; è necessario controllare periodicamente la vitalità pulpare.

3.13.3 Obiettivi

- a. Controllare la sintomatologia.
- b. Ottenere un riposizionamento corretto dell'elemento dentario.
- c. Recuperare la funzione dell'elemento dentario.

3.14 Avulsione

3.14.1 Indicazione al Trattamento

Il trattamento è consigliato quando un dente è completamente estruso dal rispettivo alveolo.

3.14.2 Procedura

Il trattamento immediato è diretto al tempestivo reimpianto del dente avulso (5,6,9-13,16-18).

Occorre verificare il grado d'immunità antitetanica.

Quanto segue riguarda i denti con durata di vita extralveolare inferiore a un'ora e conservati in un apposito mezzo durante il trasporto.

Trattamento immediato. Sciacquare il dente senza toccare la superficie della radice, irrigare l'alveolo e riposizionare con delicatezza il dente nella sua posizione normale. Stabilizzare mediante bloccaggio ortodontico non rigido per un periodo adeguato (5,6,9-13,16-18).

Trattamento definitivo. Nei denti immaturi con ampi apici aperti può verificarsi rivascolarizzazione della polpa; il trattamento definitivo consiste nel controllo a scadenze regolari della rivascolarizzazione pulpale e della formazione continua della radice (5,6,9-13,16-18).

Per quanto riguarda i denti maturi, è opportuno il trattamento endodontico (13,1).

I denti decidui non sono in genere indicati per il reimpianto.

Quanto segue riguarda i denti con durata di vita extralveolare superiore a un'ora.

Questi elementi dovrebbero essere conservati in un medium fisiologico (latte, saliva, soluzione fisiologica) (16).

I denti maturi con precedenti di conservazione extralveolare prolungata possono essere reimpiantati, tuttavia non ci si può attendere una sopravvivenza a lungo termine (9,10,12,13).

In ogni caso si devono effettuare controlli radiografici periodici per la valutazione di eventuali riassorbimenti radicolari (9,10).

3.14.3 Obiettivi

- La rivascolarizzazione nei denti con sviluppo della radice immaturo.
- Il riattacco delle fibre del ligamento periodontale e la creazione di uno spazio del ligamento periodontale normale.
- Recupero della funzionalità del dente.

Bibliografia Essenziale

(Trattamento delle Lesioni Traumatiche)

- Andreasen FM. Pulpal healing after luxation injuries and root fracture in the permanent dentition. *Endod Dent Traumatol* 1989;5:111 (r)
- Andreasen FM, Andreasen JO. Resorption and mineralization processes following root fracture of permanent incisors. *Endod Dent Traumatol* 1988;4:202 (r.1)
- Andreasen FM, Andreasen JO, Bayer T. Prognosis of root-fractured permanent

- incisorsæprediction of healing modalities. *Endod Dent Traumatol* 1989;5:11 (r.1)
4. Andreassen FM, Pedersen BV. Prognosis of luxated permanent teethæthe development of pulp necrosis. *Endod Dent Traumatol* 1985;1:207 (r.1)
 5. Andreassen JO. Effect of extra-alveolar period and storage made upon periodontal and pulpal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. *Int J Oral Surg* 1981;10:43 (r.1)
 6. Andreassen JO. The effect of pulp extirpation or root canal treatment on periodontal healing after replantation of permanent incisors in monkeys. *J Endod* 1981;7:245 (r.3)
 7. Andreassen JO. Etiology and pathogenesis of traumatic dental injuries. A clinical study of 1,298 cases. *Scand J Dent Res* 1970;78:329 (r.2)
 8. Andreassen JO. Luxation of permanent teeth due to trauma. A clinical and radiographic follow-up study of 189 injured teeth. *Scand J Dent Res* 1970;78:273 (r.2)
 9. Andreassen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreassen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 4. Factors related to periodontal ligament healing. *Endod Dent Traumatol* 1995;11:76 (r.1)
 10. Andreassen JO, Hjorting-Hansen E. Replantation of teeth. I. Radiographic and clinical study of 110 human teeth replanted after accidental loss. *Acta Odontol Scand* 1966;24:263 (r.2)
 11. Blomlof L, Lindskog S, Andersson L, Hedstrom KG, Hammarstrom L. Storage of experimentally avulsed teeth in milk prior to replantation. *J Dent Res* 1983;62:912 (r.3)
 12. Caffesse RG, Nasjleti CE, Castelli WA. Long-term results after intentional tooth replantation in monkeys. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1977;44:666 (r.2)
 13. Cvek M, Granath LE, Hollender L. Treatment of non-vital permanent incisors with calium hydroxide. 3. Variation of occurrence of ankylosis of reimplanted teeth with duration of extra-alveolar period and storage environment. *Odontol Revy* 1974;25:43 (r.1)
 14. Hovland EJ. Horizontal root fractures. Treatment and repair. *Dent Clin North Am* 1992;36:509 (r.1)
 15. Jacobsen I, Kerekes K. Long-term prognosis of traumatized permanent anterior teeth showing calcifying processes in the pulp cavity. *Scand J Dent Res* 1977;85:588 (r.2)
 16. Krasner P, Persson P. Preserving avulsed teeth for replantation. *J Am Dent Assoc* 1992;123:80 (r.1)
 17. Kristerson L, Andreassen JO. Influence of root development on periodontal and pulpal healing after replantation of incisors in monkeys. *Int J Oral Surg* 1984;13:313 (r.2)
 18. Trope M, Yesilsoy C, Koren L, Moshonov J, Friedman S. Effect of different endodontic treatment protocols on periodontal repair and root resorption of replanted dog teeth. *J Endod* 1992;18:492 (r.1)

3.15 Procedure per lo Sbiancamento Intracoronale

3.15.1 Indicazioni al Trattamento

Le procedure di sbiancamento intracoronale sono indicate per quei denti che presentano le seguenti condizioni cliniche:

Discromie della corona dentale dovute o a cause patologie pulpari (emorragie o necrosi), o a terapie endodontiche (presenza in camera pulpare di materiale da otturazione).

3.15.2 Procedura

Nelle procedura di sbiancamento intracoronale di un dente trattato endodonticamente è previsto l'impiego di agenti ossidanti all'interno della parte coronale, al fine di eliminare la discromia. Il grado di recupero del normale colore della corona dipendono dalla causa e dalla durata della discromia. ^(1,2,5,7,9) E' necessario assicurare un corretto sigillo del sistema canalare prima di procedere allo sbiancamento ^(3,4,6,8).

3.15.3 Obiettivo

Ripristino dell'estetica.

Bibliografia Essenziale

(Procedure di Sbiancamento intracoronale)

1. Casey L.J. Schindler W.G. Murata S.M. Burgess J.O. The use of dentinal etching with endodontic bleaching procedures. J Endod 15:535,1989 (r.2)
2. Cvek M. Linvall A.M. External root resorption following bleaching of pulpless teeth with oxigen peroxide. Endod. Dent. Traumatol 1:56: 1985 (r.1)
3. Freccia WF, Peters DD, Lorton L, Bernier WE. An in vitro comparison of non-vital bleaching techniques in the discolored tooth. J Endod 1982;8:70 (r.1)
4. Friedman S, Potstein I, Libfeld H, Stabholz A, Heling I. Incidence of external root resorption and esthetic results in 58 bleached pulpless teeth. Endod Dent Traumatol 1988;4:23 (r.2)
5. Howell R.A. The prognosis of bleached root filled teeth. Int Endod J 14;22: 1981 (r.1)
6. Lado E, Stanley HR, Weisman M. Cervical resorption in bleached teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1983;55:78 (r.1)
7. Nuttig E.B. Poe G.S. Chemical bleaching of discolored endodontically treated teeth. Dent. Clin. North Am. P 655: 1967 (r.1)
8. Madison S, Walton R. Cervical root resorption following bleaching of endodontically treated teeth. J Endod 1990;16:570 (r.2)
9. Rivera EM, Vargas M, Ricks-Williamson L. Considerations for the aesthetic restoration of endodontically treated anterior teeth following intracoronar bleaching. Pract Periodontics Aesthet Dent 1997;9:117 (r.2)