



Proprietà osteoinduttive del mix dentina autologa-fibrina sigillante: case report



Vincenzo Foti
*MD, DDS, Libero professionista,
Genova*

Paolo Savadori
*IRCCS Istituto Ortopedico Galeazzi,
20161 Milano*

Vincenzo Foti, Paolo Savadori

Una paziente di 68 anni, dopo estrazione dentaria dell'elemento 22, è stata trattata con dentina autologa, ottenuta mediante dispositivo Tooth Transformer, miscelata a fibrina sigillante omologa per preservare l'alveolo a scopo implantare. La procedura rigenerativa è stata completata con aumento orizzontale mediante tecnica F.I.R.S.T. Nel presente case report si ipotizza un'azione sinergica induttiva tra le BMP della dentina autologa e il fibrinogeno omologo. *Quintessenza Int.* 2022;36(1):XX-XX.

Parole chiave: Fibrina Sigillante, F.I.R.S.T., Innesto di dente, Xenoinnesto.



Indirizzo per la corrispondenza:
Vincenzo Foti, MD, DDS,
Piazza Borgo Pila, 40
16129 Genova
+ 39 010 588898
drvincenzofoti@gmail.com

Introduzione

L'azione osteoinduttiva del particolato dentinale venne individuata nel 1967 da Urist il quale rilevò proteine morfogenetiche (BMP) all'interno della dentina, ottenendo osso ectopico mineralizzato nei ratti.¹ L'utilizzo della dentina autologa in SP e in GBR consente una più rapida formazione di osso rigenerato associata a minor invasività.² Inoltre un molare estratto rende disponibili quantità di particolato dentinale sino a 3 gr. Risultati a 4 mesi dopo GBR mostrano percentuali di osso neoformato dal 40 al 90%.³ La fibrina sigillante, utilizzata da molti decenni per le sue proprietà emostatiche, adesive e sigillanti, ha azione osteoinduttiva e angiogenetica grazie al legame del fibrinogeno con le cellule bersaglio e i fattori di crescita.^{4,5} Un ulteriore vantaggio è la plasticità e adesività degli innesti ossei che si adattano ai difetti senza spargimento di granuli.⁶

Descrizione

Il case report riguarda una signora di 68 anni, in buona salute generale, con elemento 22 hopeless (Fig. 1). Dopo anestesia locale con Articaína 4% e adrenalina 1:200.000 (Ogna, Muggiò) si eseguiva estrazione dell'incisivo laterale. Il dente veniva sezionato alla giunzione amelo-cementizia (Fig. 2). La radice

era divisa in frammenti riposti nel trituratore Tooth Transformer® (Biomax, Vicenza) (Fig. 3). Al termine della procedura automatizzata di triturazione, il particolato veniva miscelato (Fig. 4) con fibrina sigillante Tisseel (Baxter, Roma) e inserito dentro l'alveolo (Fig. 5). Dopo 4 mesi la CBCT evidenziava il ripristino morfologico vestibolare e crestale. Sollevato un lembo, si effettuava prelievo di carota con Trepine (Fig. 6). Posizionato un impianto IC_cylindric 3 x 15 mm (Resista, Verbania), una Lamina Corticale⁷ Soft Fine (Tecnos, Giaveno) era incollata sopra un graft suino collagenato GEN-OS (Tecnos, Giaveno) secondo tecnica F.I.R.S.T.⁸ Applicato un abutment di guarigione, si eseguivano suture sospese in polipropilene 5/0 Polypropylene (Aragò, Barcellona, Spagna) (Fig. 7). L'esame istologico (Figg. 8,9) ed istomorfometrico mostravano osso neoformato 72,73%, spazi midollari 24,84%, particolato dentinale residuo 2,42%, risultato non osservabile dopo innesti con osso autologo dove l'osso neoformato medio è 42%, gli spazi midollari 40%, il residuo 18%.⁹ Dopo 2 mesi si eseguiva una corona provvisoria avvitata. Trascorsi ulteriori 3 mesi, il caso veniva finalizzato mediante corona in zirconio-ceramica avvitata (Fig. 10). Il controllo clinico e la radiografia endorale a 2 anni dalla baseline evidenziavano stabilità dei tessuti molli neoformati e il mantenimento dei nuovi livelli ossei alla piattaforma implantare (Fig. 11).

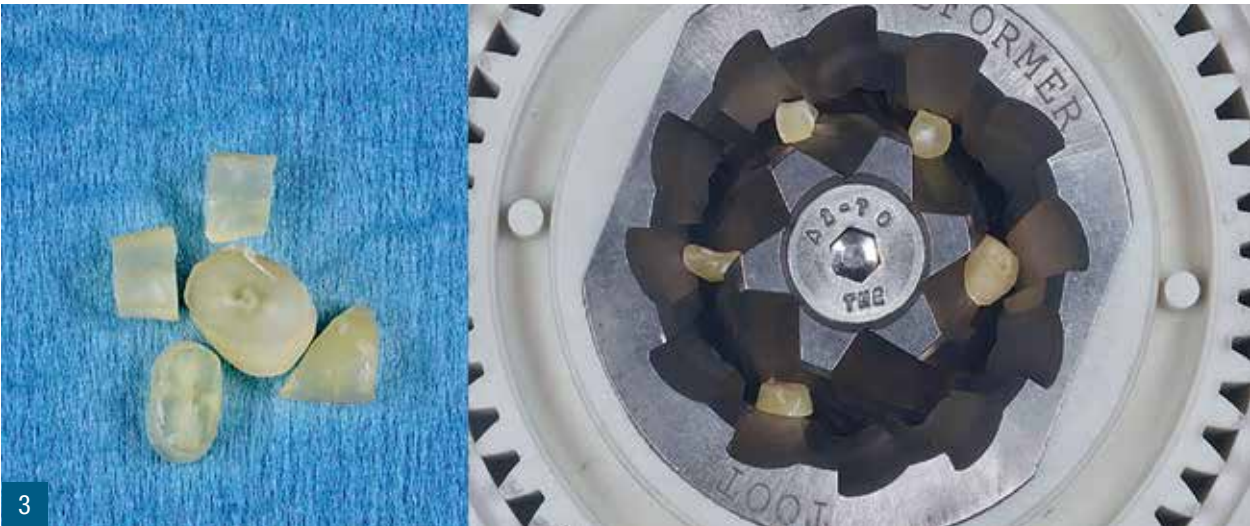


Fig. 1 Recessione di Miller Classe III. Perdita del picco osseo tra laterale e canino. Riassorbimento osseo vestibolare con frattura della corticale in corrispondenza dell'apice (vedi freccia).



2

Fig. 2 Assenza della parete ossea vestibolare al sondaggio. Corona naturale sezionata. Radice utilizzata per l'innesto dentinale.



3

Fig. 3 Frammenti radicolari sezionati e inseriti all'interno del grinder.



4

Fig. 4 Innesto dentinale ottenuto dopo triturazione, demineralizzazione parziale e decontaminazione. Innesto dentinale miscelato con fibrina sigillante.



Fig. 5 Innesto lasciato intenzionalmente esposto. Innesto compatto senza radiotrasparenze. Corona naturale splintata ai denti contigui senza compressione sull'innesto.

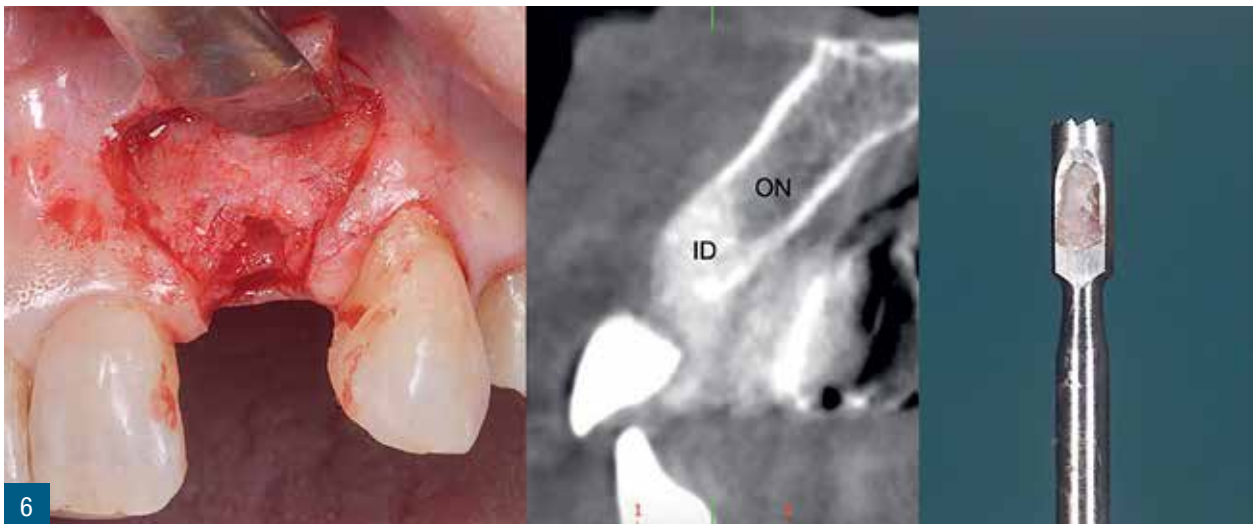


Fig. 6 Parete ossea vestibolare neoformata. Innesto dentinale (ID). Osso nativo (ON). Trephine diametro interno 2x5mm contenente la carota ossea prelevata dalla cresta rigenerata (ID).



Fig. 7 Impianto in situ. Lamina corticale suina collagenata fissata con fibrina sigillante per immobilizzare sulla parete ossea vestibolare l'innesto osseo suino collagenato miscelato a fibrina sigillante. Suture sospese all'abutment di guarigione.

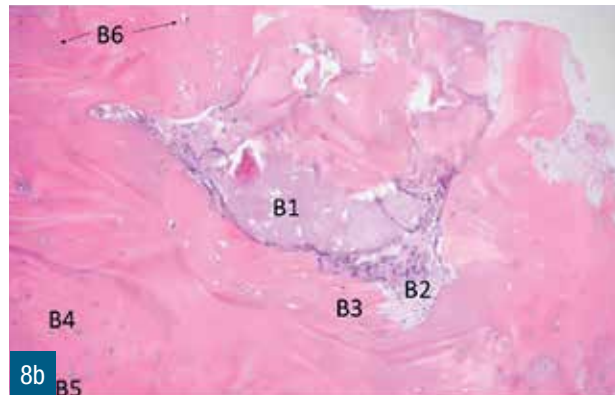
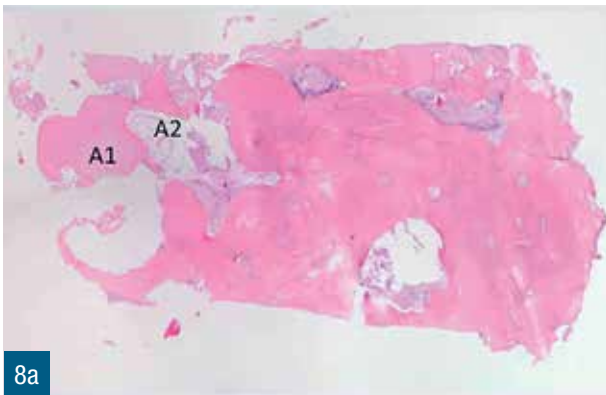


Fig. 8 (a) Ingrandimento 40x, ematossilina e eosina, luce trasmessa. Immagine relativa all'intero campione analizzato, presenza di una grande quantità di osso trabecolare con caratteristiche simili all'osso compatto. Granulo di dentina non riassorbito A1, incluso in osso di nuova formazione. Spazio midollare A2 con la presenza di tessuto connettivo lasso e vasi sanguigni. (b) Ingrandimento 100x, ematossilina e eosina, luce trasmessa. È possibile osservare un granulo di dentina parzialmente riassorbito B1, circondato da tessuto osteoide B2. Le lamelle ossee si distribuiscono parallelamente B3, conformazione tipica dell'osso trabecolare, ma sono disposte anche in maniera concentrica B4 formando un osteone B5. Su tutta la superficie del tessuto sono presenti numerosi osteociti B6.

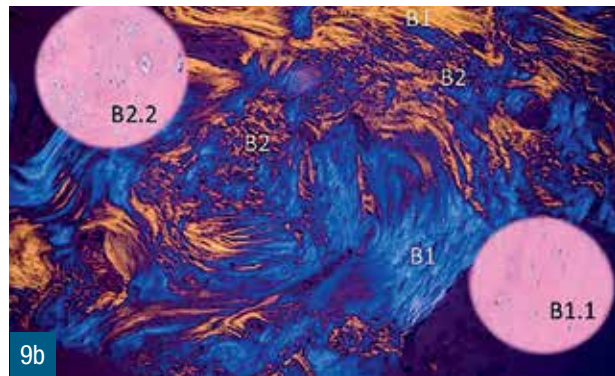
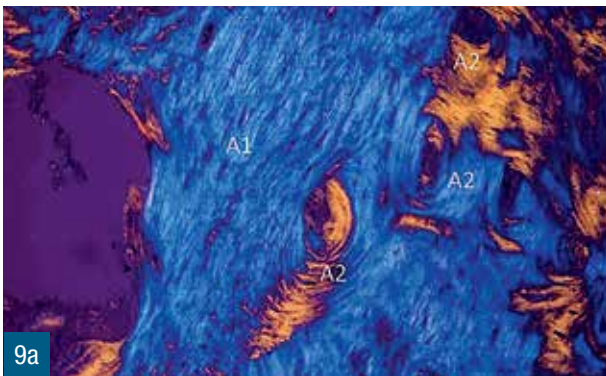


Fig. 9 (a) Ingrandimento 100x, ematossilina e eosina tramite luce polarizzata. Lamelle ossee disposte in maniera regolare. L'orientamento è parallelo, caratteristica dell'osso trabecolare A1, oppure concentrico A2 a delimitare la struttura dell'osteone, tipico dell'osso compatto. La differenza di colore (giallo-blu) è da attribuirsi all'orientamento delle lamelle. (b) Ingrandimento 100x, ematossilina e eosina tramite luce polarizzata, con dettagli in luce trasmessa. Tessuto osseo maturo B1, caratterizzato da una disposizione ordinata delle lamelle ossee ed osteociti distanziati B1.1. Tessuto osseo giovane B2 composto da lamelle ossee disorganizzate e osteociti clusterizzati B2.2. La differenza di colore (giallo-blu) è da attribuirsi all'orientamento delle lamelle.



Fig. 10 Maturazione tessuti molli. Corona in zirconio-ceramica su impianto e faccetta in disilicato di litio sul canino per chiudere il diastema. Parete ossea corticalizzata con spessore 1,92 mm.

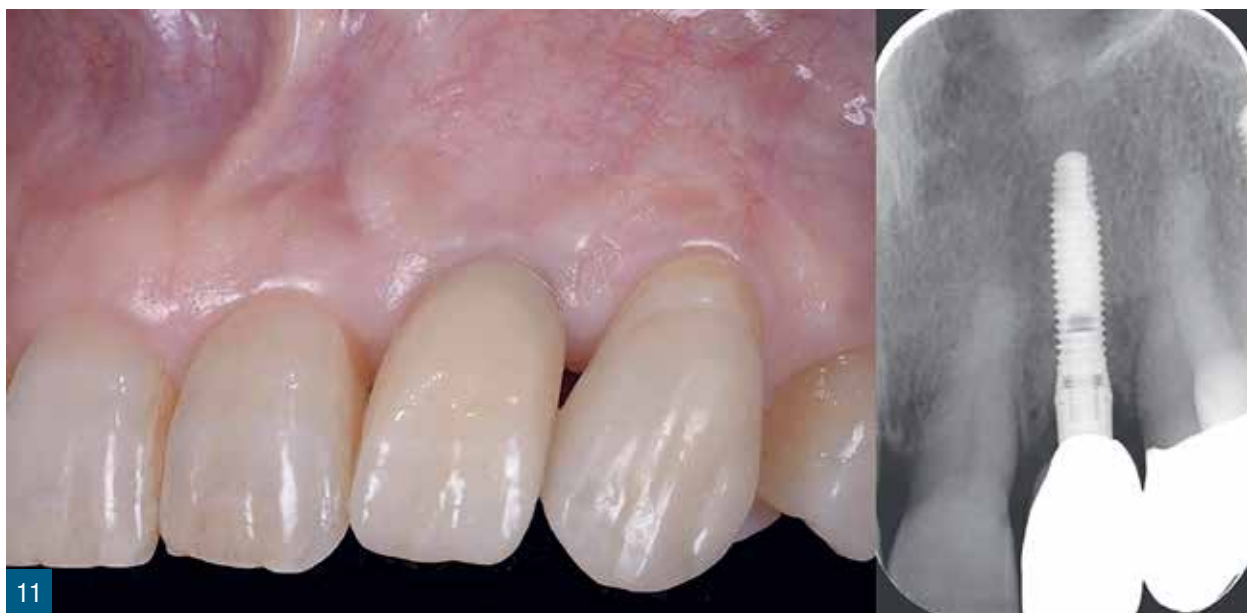


Fig. 11 A 2 anni di follow-up si osserva la stabilità dei tessuti molli e il mantenimento dei livelli ossei alla piattaforma implantare.

Conclusioni e indicazioni cliniche

- Socket preservation mediante particolato dentinale autologo miscelato a fibrina sigillante.
- GBR Orizzontale mediante innesto di osso suino collagenato miscelato a fibrina sigillante.
- Lamina corticale suina collagenata fissata con fibrina sigillante senza utilizzo di pin.
- Saranno necessari studi RCT per confermare l'azione induttiva sinergica del presente innesto dentinale miscelato a fibrina sigillante a favore di futuri trattamenti di rigenerazione ossea.

Bibliografia

1. Yeomans JD, Urist M. Bone induction by decalcified dentin implanted into oral, osseous and muscle tissues. *Arch Oral Biol.* 1967;12:99-1008.
2. Minetti E, Corbella S, Taschieri SL. Il peso dei denti permanenti: studio esplorativo per un totale di 190 denti. The weight of permanent teeth: an exploratory study on a total of 190 teeth. *QI&JOMI* 2019;4:85-89.
3. Minetti E, Palermo A, Trisi P, Taschieri S. Tooth transformer®: A new method to prepare autologous tooth grafts - Histologic and histomorphometric analyses of 11 consecutive clinical cases. *Int J Growth Factors Stem Cells Dent.* 2019;2:56-61.
4. Le Nihouannen D, Saffarzadeh A, Aguado E, Goyenville E, Gauthier O, Moreau F, Pilet P, Spaethe R, Daculsi G, Layrolle P. Osteogenic properties of calcium phosphate ceramics and fibrin glue based composites. *J Mater Sci Mater Med.* 2007 Feb;18(2):225-35.
5. Sahni A, Francis CW. Vascular endothelial growth factor binds to fibrinogen and fibrin and stimulates endothelial cell proliferation. *Blood.* 2000;96:3772-3778.

6. Corrente G, Abundo R, Cardaropoli G, Martuscelli G, Trisi P. Supracrestal bone regeneration around dental implants using a calcium carbonate and a fibrin-fibronectin sealing system: clinical and histologic evidence. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1997 Apr;17(2):170-81.
7. Wachtel H, Fickl S, Hinze M, Bolz W, Thalmair T. The bone lamina technique: a novel approach for lateral ridge augmentation: a case series. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2013 Jul-Aug; 33(4):491-7.
8. Foti V, Rossi R. Fibrinogen-Induced Regeneration Sealing Technique (F.I.R.S.T.). An Improvement and Modification of Traditional GBR: A Report of Two Cases. *Mod Res Dent.* 2020 July;5(2):476-485.
9. Piattelli A. Biomateriali utilizzati in rigenerazione ossea: risultati istologici. *Implantologia Orale.* 2003;4:77-80.



Osteoinductive Properties of Autologous Dentin-Fibrin Sealant Mix: A Case Report

After extraction of tooth 22, a female patient 68 years old was treated with autologous dentin, obtained by Tooth Transformer device, mixed with homologous fibrin sealant to preserve the alveolus for implant purposes. The regenerative procedure was completed with horizontal augmentation by F.I.R.S.T. approach. In this case report a synergistic inductive action is assumed between the BMP of the autologous dentin and the homologous fibrinogen.

Keywords: Fibrin sealant, F.I.R.S.T., Tooth graft, Xenograft.