

L'innesto onlay autologo nelle atrofie localizzate

Le cause di riassorbimento osseo possono essere molteplici. I fattori infiammatori possono causare difetti molto estesi, con la conseguente difficoltà per la terapia implantoprotesica. Le tecniche di innesto autologo, consentono di rigenerare l'osso in questi siti. Vengono presentati e discussi una serie di casi clinici di autograft, prelevato con dispositivo piezoelettrico (Easy Surgery® Biosaf), nella zona degli incisivi inferiori, in cui l'innesto e l'impianto hanno consentito sia il recupero estetico e funzionale sia della zona edentula ma anche quello degli elementi vicini.

Parole chiave: Innesto osseo, Aтроfia dei mascellari, Chirurgia piezoelettrica.

INTRODUZIONE

Uno dei requisiti per una riabilitazione implantoprotesica predicibile, è la presenza di una buona qualità e quantità ossea¹.

La perdita di osso è spesso disomogenea, minore dove gli elementi si sono mantenuti più a lungo, maggiore laddove la perdita sia più datata e abbia sostenuto una protesi rimovibile².

Negli ultimi anni, poi, la maggior parte dei pazienti sono parzialmente o monodentuli e l'implantoprotesi rappresenta, oggi, la terapia di scelta³.

Presupposto all'atrofia dei mascellari è la perdita dei denti, fatto che riconosce come principale causa la patologia parodontale, lesioni periapicali e i traumi, con la creazione di difetti ossei più o meno estesi⁴. Il grave riassorbimento osseo verticale, orizzontale o com-

* prof. a.c. Università Politecnica delle Marche, C.L.O.P.D., dir. Prof. M. Procaccini.

** Università Politecnica delle Marche. Istituto di scienze Odontostomatologiche. Dir. Prof. M. Procaccini.

*** Università Politecnica delle Marche. Istituto di scienze Odontostomatologiche. Dir. Prof. M. Procaccini.

Indirizzo per la corrispondenza:

Bruno Marcelli
Via Lucio Papirio 116 – 00174 Roma
tel. 328 6906864
E-mail: bmarcelli@libero.it

binato, che ne può esitare potrebbe escludere tali pazienti da questa procedura, quindi si rende necessario rigenerare l'osso perduto. L'innesto di osso autologo è considerato il più predicibile⁵⁻⁷. Per quanto attiene agli innesti autologhi in blocco, argomento di questo lavoro, i siti intraorali di prelievo preferiti sono: la zona retromolare, il tuber, la sinfisi mentoniera e le zone edentule^{6,8-11}. In alternativa, siti extraorali, come la cresta iliaca, la calvaria e la tibia¹², sono utilizzati per prelievi consistenti, ma con inevitabile esposizione di un secondo sito e conseguenze anatomiche e funzionali imprevedibili. La sinfisi è un sito donatore ben accetto per gli innesti, poiché è facilmente accessibile, fornisce una buona quantità di osso, e può essere ottenuto senza o con limitate conseguenze estetiche^{8,13}. Paragonato a quello della cresta iliaca, mostra poco riassorbimento^{14,15}, inoltre periodo di guarigione per gli innesti ossei di origine endocondrale è, di solito, 6-9 mesi⁵. Comunque, un periodo di guarigione di 4 mesi, secondo gli studi clinici, è adeguato negli innesti a prelievo mandibolare²². Il periodo di guarigione più corto era basato sull'ipotesi che l'innesto membranoso rivascularizza prima dell'innesto endocondrale^{23,24}.

MATERIALI E METODI

Questo lavoro, è stato considerato il settore anteriore inferiore, dove uno degli incisivi inferiori era irrecuperabile e il difetto residuo ampio con necessità di un innesto a blocco per aumentare l'ampiezza nonché l'altezza della cresta mancante (Fig. 1)⁶. Sono stati presi in considerazione 6 casi clinici, selezionati con difetti in altezza e ampiezza tali da non rendere possibile l'inserzione di un impianto immediato. I pazienti, in buona salute, sono stati informati sulle procedure e preparati con scaling e root planning. Per 2 settimane prima e per 1 mese dopo l'innesto è stato proscritto il fumo e raccomandata una accurata igiene orale.

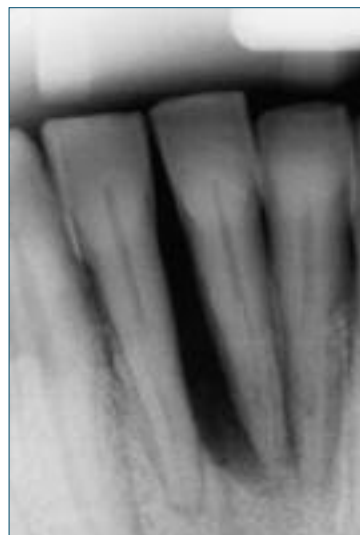


Fig. 1 Rx preoperatoria.



Fig. 2 Lembo senza tagli di rilascio.

La procedura chirurgica ha un'alta predicibilità¹⁷ e comporta tre fasi:

1. esposizione del sito ricevente;
2. prelievo ed inserimento dell'innesto;
3. sutura del sito seguita dalla gestione post-operatoria.

Prima anestesia locale con Articaina con v.c. 1:200.000, viene scolpito il lembo. Il disegno del lembo, senza (Fig. 2), o con incisioni di rilascio (Fig. 3), è stato esteso ai due elementi distali al difetto. Non abbiamo notato differenze nella guarigione dei due tipi di lembo. L'esposizione del sito ricevente dà informazioni circa le dimensioni del difetto e quindi della misura del prelie-

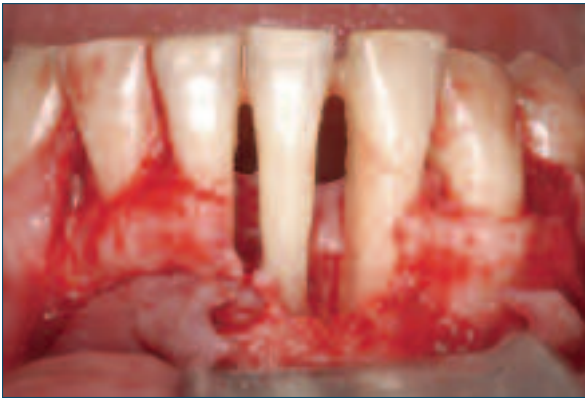
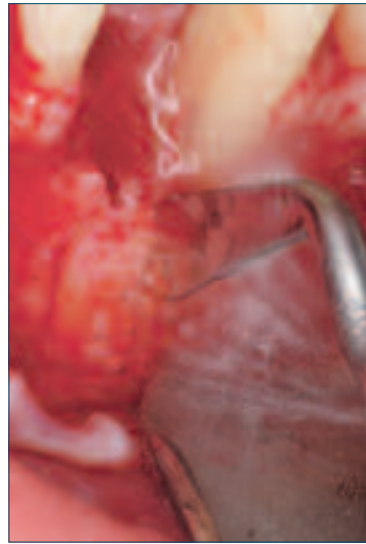


Fig. 3 Lembo con tagli di rilascio.



Figg. 4,5 Il taglio piezoelettrico è preciso e il sito esangue, per l'effetto cavitazionale.

vo. Il deficit della cresta residua era sempre a becco di flauto, a maggior altezza linguale. Inoltre gli elementi adiacenti risultavano con una mobilità di vario grado, per la perdita di osso in corrispondenza delle superfici prossimali.

Il sito ricevente è stato esposto al minimo per mantenere un'eccellente vascolarizzazione: se il difetto è sul versante vestibolare è inutile preparare un lembo anche sul versante opposto e viceversa. Questo garantisce la vitalità dei sottili margini del letto ricevente e interferisce al minimo con la vitalità del periostio non scollato vicino all'innesto, dove si prevede che inizi la riparazione. Scollando il lembo a spessore totale col suo periostio, lo strato cellulare potenzialmente osteogenetico viene distrutto e conseguentemente il lembo che copre l'innesto perde qualsiasi potenziale osteogenetico¹⁸. La rigenerazione del tessuto periosteale deve iniziare nella sede del periostio indisturbato. Più questo tessuto intatto è vicino al sito ricevente, più rapida sarà la formazione di un callo stabilizzante di osso immaturo. Fatte queste considerazioni si passa al prelievo dal sito donatore.

In questo studio, per la regione del difetto e per la quantità di osso disponibile, il prelievo è avvenuto nella zona apicale al riassorbimento. Questo ha limitato il sito di intervento a uno solo, con diminuzione della morbilità dovuta all'apertura di un secondo sito e al conseguente aumento del comfort postoperatorio. I prelievi sono tutti stati effettuati con chirurgia piezoelettrica tramite Easy Surgery® Biosaf. I vantaggi sono di vario tipo: il taglio è netto, poco traumatico e, grazie all'effetto cavitazionale degli ultrasuoni, che limita il sanguinamento, la visibilità è ottima (Figg. 4,5).

Come suggerito da alcuni AA, per migliorare il potenziale osteogenetico, il sito ricevente deve essere decorticato con perforazioni attraverso il periostio nello spazio midollare¹⁹. Secondo alcuni AA¹⁷ ciò favorisce la riparazione tramite riassorbimento di osso non vitale e facilita la vascolarizzazione al letto osseo. L'osso danneggiato attrae la formazione e la migrazione degli osteoclasti, delle cellule endoteliali che li accompagnano e delle cellule precursori osteoblastiche perivascolari. Al contrario degli osteoclasti, che hanno origine

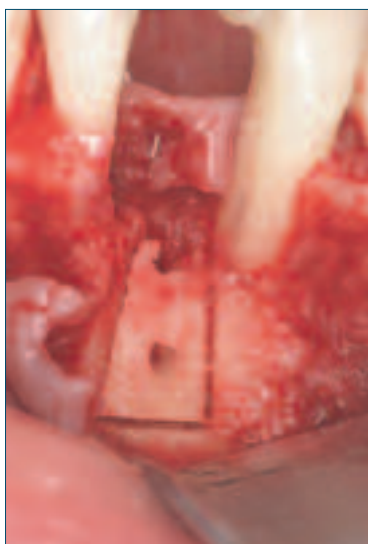


Fig. 6 Il foro passante dell'innesto prima del prelievo.



Fig. 7 L'innesto in sede.

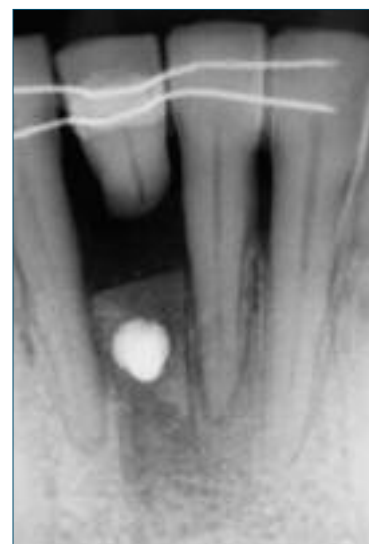


Fig. 8 Rx di controllo.

localmente dal periostio e dalle cellule perivascolari dell'osso, gli osteoblasti originano da granulociti o cellule progenitrici dei macrofagi dal midollo e si spostano tramite la circolazione²⁰. Le cellule di rivestimento dell'endostio possono partecipare all'attivazione degli osteoclasti che si scavano la strada verso l'osso danneggiato tramite la contrazione attiva dei processi cellulari degli osteociti nei canalicoli dopo l'insulto.

Una attenzione particolare va data affinché i margini del prelievo osseo cadano entro il limite della regione edentula, per non danneggiare le radici dei denti contigui al sito donatore.

Prima di staccare completamente l'innesto è bene forarlo per favorire il passaggio della vite da osteosintesi (Fig. 6). Il frammento viene prelevato con l'aiuto di uno scalpello molto sottile e posizionato quindi con la parte midollare verso la corticale del sito ricevente, rifinito e adattato. Eventuali gap di osso vanno colmati con bone chips ricavate dalla rifinitura dell'innesto o dalla midollare del sito donatore in quanto qualsiasi divario fra l'innesto e il letto ricevente potrebbe interferire con la vascolarizzazione dell'innesto da parte del sito rice-

vente. Infatti, una ragione di insuccesso può essere dovuta all'invasione di tessuto fibroso che isola l'innesto dal sito ricevente: in tale evenienza gli osteoclasti non potranno raggiungere il blocco.

Tramite la vite di osteosintesi in titanio è stato, quindi, solidarizzato l'innesto all'osso ricevente (Fig. 7). L'immobilizzazione tra le due parti ossee, perfettamente affrontate, è fondamentale per il successo, fa sì che la guarigione avvenga in modo simile a quello una frattura fissata. In questo momento è stata misurata l'ampiezza del margine crestale. Il sito donatore è stato riempito con materiale allo plastico sintetico riassorbibile. I lembi, affrontati in maniera passiva, senza tensioni, tra di loro, sono stati suturati senza il posizionamento di membrana e suturati con Poliestere 4,0. Un dente provvisorio è stato sempre splintato agli elementi adiacenti, opportunamente tagliato per non interferire in nessuna maniera con i processi di guarigione. Per il post-operatorio, sono stati prescritti Amoxicillina e ac. Clavulanico alla dose di 1 g ogni 12 ore e Nimesulide, 100 mg 2 volte al dì per 6 gg e sciacqui di clorexidina 0,20% per 7 gg 2 volte al dì, oltre a una accurata igiene



Fig. 9 Il rientro a 3 mesi.



Fig. 10 L'impianto funzionalizzato immediatamente.

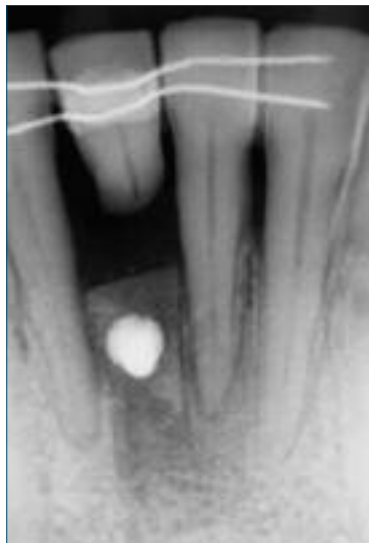


Fig. 11 Rx di controllo del caso illustrato.

to con la giunzione amelocementizia dei denti adiacenti (Fig. 9), requisito fondamentale al recupero anche di questi elementi. Nella stessa seduta, sono stati inseriti gli impianti di \varnothing 3,3 mm lunghezza 13 mm con superficie in titanio SLA. Tutti gli impianti sono stati immediatamente funzionalizzati (Fig. 10) e, 4 mesi dopo, protesizzati in maniera definitiva con corone in metallo ceramica. Le radiografia, eseguite a distanza di 6 mesi, dimostrano la stabilizzazione dell'innesto e il buon supporto osseo sugli elementi vicini (Fig. 11).

orale. Dopo 15 giorni sono state rimosse le suture. Durante il periodo di guarigione, non è stata osservata alcuna complicanza.

Con il tempo, tra i due piani ossei affrontati, si forma un callo osseo immaturo che viene rimodellato, grazie anche alla presenza di proteine morfogenetiche incluse nell'innesto²⁰, l'innesto riassorbito e sostituito da nuovo tessuto osseo.

A distanza di 3 mesi, la Rx di controllo rivela l'innesto ben integrato (Fig. 8) è stato programmato il rientro, scolpito un lembo a spessore totale, per svitare la vite usata per il fissaggio e valutata la quantità ossea ottenuta misurando l'ampiezza in cresta. In tutti i casi l'altezza della cresta era in buon rappor-

RISULTATI

Lo spessore osseo raggiunto è stato in tutti i casi compatibile con l'inserzione degli impianti (Tab. 1).

La media dell'ampiezza ossea ottenuta al momento dell'innesto era di 5,1 mm (max 5,5 – min 5,0 mm), mentre al rientro a 3 mesi la media di ampiezza ottenuta nei 6 casi era di 4,3 mm (max 4,5-min 4,0).

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Misch e Coll.¹⁹ hanno indicato che le dimensioni minime di un osso alveolare deve

Tabella I.

Paziente sesso ed età	Spessore iniziale	Spessore a 3 mesi
M 52 aa	5 mm	4,5 mm
M 58 aa	5,5 mm	4,5 mm
F 62 aa	5,2 mm	4,4 mm
F 35 aa	5,2 mm	4 mm
M 46 aa	5,0 mm	4,2 mm
M 49 aa	5,1 mm	4,3 mm

essere minimo 5 mm in ampiezza e 7-10 mm in altezza allo scopo di posizionare un impianto con risultati predicibili. L'osso spongioso si riassorbe rapidamente e la corteccia labiale e linguale si avvicinano, causando una concavità labiale quando un'estrazione è causata da un'infezione periapicale o da un'infezione parodontale distruttiva o come esito di un trauma. Il ramo mandibolare, la sinfisi, siti estrattivi e le zone retromolari sono le aree di scelta per il prelievo di innesti ossei da siti intraorali. Gli innesti ossei autologhi si rivascolarizzano velocemente, hanno un periodo di guarigione breve e hanno poco riassorbimento. La formazione di nuovo osso dall'innesto autologo aumenta le possibilità di osteointegrazione dell'impianto, pertanto forniscono una migliore interfaccia alla trasmissione dello stress per il carico implantare^{4,8,21}. L'innesto a onlay con prelievo mandibolare è ormai un intervento con un'alta predicibilità. Gli studi fisiopatologici e la tecnica chirurgica su questa metodica hanno fornito un protocollo che, se rispettato, si conclude con il successo. In questo caso il prelievo apicale al difetto ha consentito un intervento poco traumatico e senza l'interessamento di altri siti. L'uso della chirurgia piezoelettrica (Easy Surgery® Biosaf), ha certamente contribuito alla buona riuscita della procedura di prelievo, in quanto il taglio micro metrico e l'assenza di sanguinamento, grazie all'effetto cavitazionale, danno una migliore visibilità senza compromettere la vitalità dell'innesto²⁶. La buona riuscita della procedura e il buon volume osseo ottenuto idoneo all'inserzione dell'impianto ha evitato procedure puramente protesiche, ma è anche importante la rigenerazione ossea in corri-

spondenza degli elementi vicini che ne ha favorito la stabilizzazione, requisito necessario al loro completo recupero.

BIBLIOGRAFIA

1. Buser D, von Arx T, ten Bruggenkate C, Weingart D. Basic surgical principles with ITI implants. *Clin Oral Implants Res* 2000;11(Suppl.):59-68.
2. Tallgren A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers. A mixed-longitudinal study covering 25 years. *J Prosthet Dent* 1972.
3. Belser UC, Mericske-Stern R, Bernard JP, Taylor TD. Rosthetic management of the partially dentate patient with fixed implant. *Clin Oral Implants Res* 2000;11(Suppl.):126-45.
4. Cho JY. The periodontist and the edentulous area-localized ridge augmentation. *Int Dent J* 1998;48(Suppl. 1):326-9.
5. Listrom RD & Symington JS. Osseointegrated dental implants in conjunction with bone grafts. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 1988;17: 116-118.
6. Jensen J & Sindet-Pedersen S. Autogenous mandibular bone grafts and osseointegrated implants for reconstruction of the severely atrophied maxilla: a preliminary report. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 1991;49:1277-1287.
7. Block MS & Kent JN. Sinus augmentation for dental implants: the use of autogenous bone. *Journal of Maxillofacial Surgery* 1997;55:1281-1286.
8. Misch CM. Comparison of intraoral donor sites for onlay grafting prior to implant placement. *International Journal Oral & Maxillofacial Implants* 1997;12:767-776.
9. Mellonig JT et al. Comparison of bone graft materials. *J Periodontol* 1981;52:297-302.
10. Hunt DR & Jovanovic SA. Autologous bone harvesting: a chin graft technique for particulate and monocortical bone blocks. *The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* 1999;19:165-174.
11. Montazem A, Varauri DV, St-Hilaire H & Buchbinder D. The mandibular symphysis as a donor site in maxillofacial bone grafting: a quantitative anatomic study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2000;58:1368-1371.
12. Block MS & Kent JN. Sinus augmentation for dental implants: the use of autogenous bone. *Journal of Maxillofacial Surgery* 1997;55:1281-1286.
13. Devlin H, Sloan P & Luther F. Alveolar bone resorption: a histologic study comparing bone turnover in the edentulous mandible and iliac crest. *Journal of Prosthetic Dentistry* 1994;71:478-481.
14. Koole R. Ectomesenchymal mandibular symphysis bone graft: an improvement in alveolar cleft grafting? *Cleft Palate-Craniofacial Journal* 1994;31:217-223.
15. Lundgren S, Moy P, Johansson C, & Nilsson H. (1996) Augmentation of the maxillary sinus floor with particulate mandible: a histologic and histomorphometric study. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 1996;11:760-766.

16. Perel ML. Facilitating implant placement with sishes with chin grafts for maxillary bone augmentation. Part II. Dent Implantol Update 1996;6(12):1-4.
17. Zeiter DJ et al. L'uso di un innesto di un blocco osseo prelevato dal mento per l'aumento della cresta alveolare. Riv Int Parodontol e Odont Ricostr 2000;6(20):619-27.
18. Roberts WE et al. Implants: bone Physiology and metabolism. Calif Dent J 1987;15(10):54-61.
19. Buser D et al. Guided tissue rigeneration in implant dentistry. Chicago: Quintessence, 1994.
20. Baron R. Anatomy and ultrastructure of bone. In: Favus MJ (ed). Primer on the metabolic Bone Diseases and Disorder of Mineral Metabolism, ed 2. New York: Raven, 1993:3-10.
21. Lustmann J, Lewinstein I. Interpositional bone grafting technique to widen narrow maxillary ridge. Int J Oral Maxillofac Implants 1995;10:568-77.
22. Misch CM, Misch C, Resnik RR, Ismail YH. Reconstruction of maxillary alveolar defects with mandibular symphysis grafts for dental implants: a preliminary procedural report. Int J Oral Maxillofac Implants 1992;7:360-6.
23. Kusiak JF, Zins JE, Whitaker LA. The early revascularization of membranous bone. Plast Reconstr Surg 1985;76:510-4.
24. Philips JH, Rahn BA. Fixation effects on membranous and endochondral onlay bone graft revascularization and bone deposition. Plast Reconstr Surg 1990;85:891-7.
25. Spampata R, Werther JR, Hauschka PV. Accelerated endochondral osteoinduction in the absence of bone matrix particles in a rat model system. J Oral Maxillofac Surg 1992;50:140-51.
26. Chiriac G, Herten M, Schwarz F, Rothamel D, Becker J. Autogenous bone chips: influence of a new piezoelectric device (Piezosurgery) on chip morphology, cell viability and differentiation. J Clin Periodontol. 2005 Sep; 32(9):994-9.

There are various causes of osseous resorption. The inflammatory factors may cause very extensive defect with resulting difficult implantoprothetic therapy. The autograft technique allow restore bone in these site. A series of clinical cases of autograft are presented and siscussed. Autograft has been drawn with piezoelectric device (Easy Surgery® Biosaf) from the site of the inferior incisors.were the graft and dental implant have permitted an aesthetic and funtional recovery of the edentolous site of the next element as well.

Parole chiave: Bone graft, Maxillary atrophy, Piezoelectrical surgery.