

RIABILITAZIONE IMPLANTOPROTESICA DI GRAVE ATROFIA MASCELLARE MEDIANTE UTILIZZO DI OSSO OMOLOGO

PROSTHETIC IMPLANTS REHABILITATION IN CASES OF SEVERELY ATROPHIC JAW WITH THE USE OF HOMOLOGOUS BONE

Maurizio Maggioni*, Aldo Francesconi**

*Università degli Studi di Firenze, Cattedra di Chirurgia Speciale Odonotostomatologica, Professore a contratto

**Libero professionista

PAROLE CHIAVE

Atrofia mascellare, impianti endosseoi, osteointegrazione, banca dell'osso, innesti di osso omologo FDB, riabilitazione protesica.

RIASSUNTO

Scopo del lavoro. Lo scopo del lavoro è quello di mostrare come, anche in un caso di atrofia mascellare, si possano inserire in un solo tempo tutti gli impianti necessari per la riabilitazione protesica, diminuendo in tal modo i tempi di riabilitazione e offrendo migliore e maggior comfort al paziente.

Materiali e metodi. Il caso clinico viene studiato accuratamente a tavolino, mediante modelli, radiografie, TAC e modello stereolitografico del mascellare. Vengono forniti dalla banca dei tessuti gli innesti di osso omologo, da applicare nelle zone dove il deficit dell'osso basale richiede tale ausilio. Vengono quindi descritti i passaggi dell'intervento step by step.

Risultati e conclusioni. Il caso clinico dimostra come l'innesto di osso omologo sia un notevole supporto per interventi implantoprotesici complessi e ne evidenzia i vantaggi rispetto ad altre tecniche, verificando a 12 mesi di distanza l'effettiva osteointegrazione e il mantenimento del volume dell'osso innestato.

ABSTRACT

Aim of the work. The aim of this work is to show how, even in a case of atrophic jaw, all the implants necessary for prosthodontic rehabilitation can be inserted at the same time, thus reducing treatment times and increasing patient comfort.

Materials and methods. The case reported was carefully analysed before surgery with dental models, radiographs, TAC, and stereolithographic model of the jaw. Bone homografts are supplied by the tissue bank, to be applied where necessary. The steps of the surgical treatment are then described.

Results and conclusions. The case reported shows that bone homografts are an important support for complex implant prosthodontic rehabilitations and highlights its advantages compared to other techniques by the 12 months assessment of the osseointegration and of the bone volume acquired.

KEY WORDS

Atrophic jaw, endosseous implants, osseointegration, tissue bank homologous FDB graft, prosthetic rehabilitation.

INTRODUZIONE

La sostituzione dei denti perduti con impianti osteointegrati è un trattamento ormai universalmente accettato, vista la possibilità di ridare ai pazienti una situazione dentale sovrapponibile a quella naturale, ed essendo ormai accertata la stabilità dei risultati nel tempo. Per procedere ad una complessa riabilitazione, è però indispensabile valutare preventivamente la quantità e la qualità dell'osso residuo. Molto spesso, infatti, periodi più o meno lunghi di edentulia comportano un riassorbimento osseo, che può esitare nei casi più gravi in una vera e propria atrofia.

La ricostruzione delle creste atrofiche, al fine di poter inserire correttamente impianti endoossei, rappresenta la sfida attuale per la moderna implantologia avanzata (1, 2).

Tutte le tecniche utilizzate (ad eccezione della distrazione ossea) (3) prevedono l'uso di materiale da innesto, che può, a seconda delle sue caratteristiche, avere effetto osteoinduttivo (4, 5), osteoconduttivo (6), o permettere la neoformazione ossea, attraverso l'uso di membrane che fungono da mantenitori di spazio (tecnica GBR) (7, 8).

Quando però l'atrofia ossea è di grado estremo, e pertanto la quantità di osso mancante è particolarmente elevata, l'uso di innesti autologhi od omologhi si rende particolarmente indicato (9, 10, 11, 12, 13, 14). L'innesto osseo permette, infatti, di ricreare tridimensionalmente tutto il volume osseo perduto nel corso del tempo. Non si può, tuttavia, dimenticare che una parte dell'innesto verrà riassorbita durante il processo di rimaneggiamento dello stesso e che pertanto la quantità di osso disponibile ai fini implantologici non coinciderà con quella innestata. Molto favorevole, da questo punto di vista, è la situazione del seno mascellare: l'innesto effettuato all'interno di esso può infatti essere assimilato, all'interno di una

tasca a tre pareti, che notoriamente si presenta come la situazione più adatta ai fini rigenerativi.

Per quanto riguarda il tipo di innesto, va precisato che l'innesto di osso autologo rappresenta sempre il gold standard, poiché viene riconosciuto immediatamente come proprio dall'organismo (15) e può assumere in breve tempo le stesse caratteristiche dell'osso nativo. Tuttavia, tale tecnica aumenta drasticamente la morbilità dell'intervento, specie se, necessitando di una grossa quantità di osso, si deve ricorrere a prelievi in sedi extraorali (16, 17).

Per questo motivo, si è andato recentemente diffondendo l'uso di osso omologo, prelevato da cadavere o da vivente, e preventivamente congelato, al fine di eliminarne il potere antigenico, pur conservando la capacità osteogenetica (18, 19, 20). L'osso omologo viene fornito dalle banche regionali dei tessuti, che certificano sia la provenienza dello stesso (selezione dei donatori), sia il trattamento eseguito per poterne garantire un uso assolutamente sicuro. Questo fatto, oltre alla possibilità di avere a disposizione una quantità illimitata di materiale della qualità desiderata (chips, stecche mono o bicorticali, osso articolato), ha incontrato il favore degli operatori e la tecnica degli innesti di osso omologo, che fino a pochi anni or sono era di esclusiva pertinenza ortopedica, si sta diffondendo in ambito odontoiatrico e chirurgico maxillofaciale.

CASO CLINICO

Il caso in oggetto riguarda una paziente di sesso femminile, dell'età di 47 anni, la cui anamnesi medica ed odontoiatrica risultava compatibile con l'intervento per cui era stata posta indicazione. È stata eseguita una OPT delle arcate dentarie (fig. 1), una nuova OPT dopo bonifica degli elementi dentari compromessi (fig. 2) e quindi una TAC del mascellare superiore (fig. 3). Da quest'ultima è stato possi-

bile ricavare, tramite tecnica stereolitografica, il modello tridimensionale del mascellare (fig. 4), che in questo tipo di intervento è assolutamente indispensabile per poter valutare la quantità di osso residuo nei tre piani dello spazio, e quindi le dimensioni degli innesti da porre in fase operatoria. Nel nostro caso, si è evidenziato che, a livello del gruppo frontale, la quantità ossea era appena sufficiente per l'inserzione di sei impianti di misura standard (3,75 x 12), ma degli innesti in sede vestibolare sarebbero stati utili per aumentare la dimensione anteroposteriore della premaxilla, migliorando notevolmente il profilo di emergenza della futura protesi.

A livello dei settori posteriori, mentre lo spessore osseo era perfettamente conservato, la distanza fra la cresta edentula e la base del seno mascellare era di soli 4 mm circa, il che imponeva l'intervento di grande rialzo del seno mascellare. Usando, nel nostro caso, come materiale da riempimento un blocco cortico-midollare di osso omologo, si poteva programmare la contestuale inserzione degli impianti.

A completamento della fase diagnostica, veniva inoltre allestita una mascherina chirurgica, per facilitare un posizionamento implantare protesicamente guidato (fig. 5).

L'intervento, vista la lunghezza prevista e la necessità di mantenere una perfetta sterilità, è stato condotto in sala operatoria ed in anestesia generale, con intubazione naso-tracheale (figg. 6 e 7).

Praticata un'incisione a tutto spessore lungo la cresta del mascellare superiore, ed effettuate incisioni di scarico distali, ed a livello della linea mediana, si è potuto scheletrizzare completamente il mascellare superiore (fig. 8).

Con tecniche tradizionali, e supportati dall'ausilio della mascherina chirurgica, sono stati infissi sei impianti nella zona frontale, di misura 3,75 x 12 (figg. 9, 10, 11 e 12). Sono stati utilizzati impianti Allmed Evolution 2000 in titanio grado 4 (figg. 13 e 14).

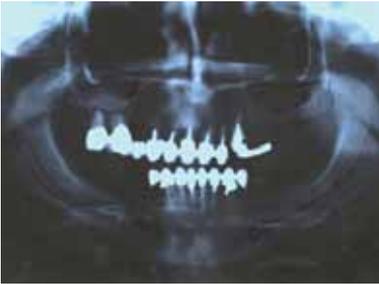


Fig. 1: OPT della situazione iniziale.

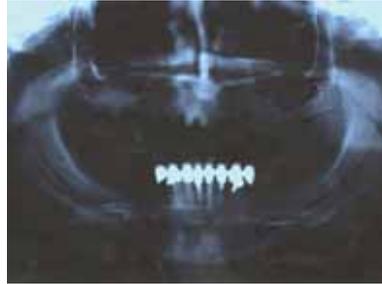


Fig. 2: OPT dopo bonifica del mascellare superiore.



Fig. 3: TAC del mascellare superiore.

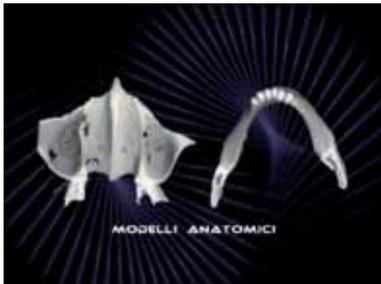


Fig. 4: modello anatomico dei mascellari ottenuto con tecnica stereolitografica.



Fig. 5: mascherina chirurgica suddivisa in tre pezzi.



Fig. 6 e 7: l'intervento condotto in sala operatoria.



Fig. 8: il mascellare superiore dopo apertura del lembo a tutto spessore.



Fig. 9 e 10: inserzione degli impianti nella zona frontale.

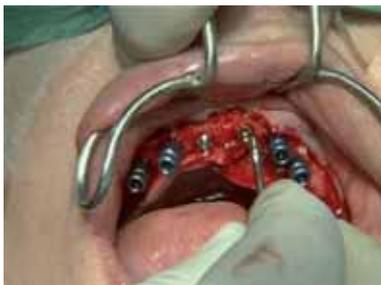
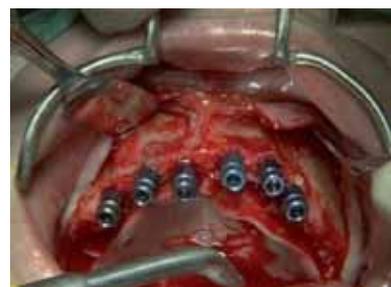
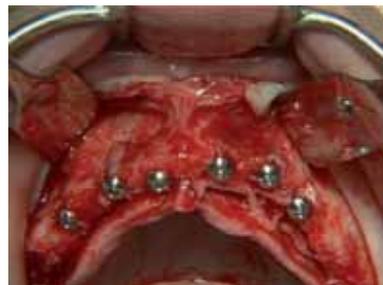


Fig. 11 e 12: inserzione degli impianti nella zona frontale.



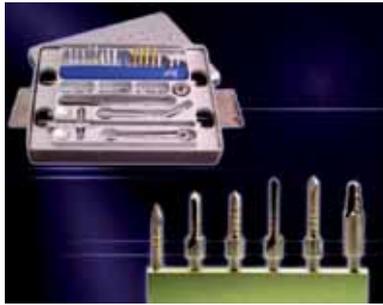


Fig. 13 e 14: impianti utilizzati.



Fig. 15 e 16: osso omologo fornito dalla banca.



Fig. 17: innesto osseo nella zona vestibolare anteriore.



Fig. 18 e 19: i mini impianti usati per stabilizzare la protesi provvisoria.



Fig. 20 e 21: apertura della finestra nella parete vestibolare del seno.



Fig. 22 e 23: valutazione delle dimensioni del seno mascellare.



Fig. 24 e 25: inserzione dell'innesto all'interno del seno mascellare.



Fig. 26: impianti inseriti tra osso basale ed innesto.



Fig. 27 e 28: zappatura del gap con osso particolato.



Fig. 29: sutura completata.

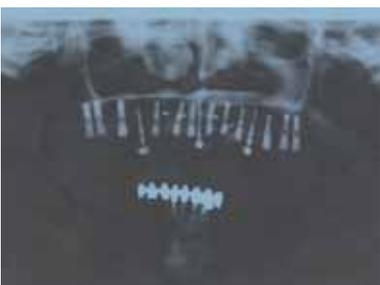


Fig. 30: OPT al momento della rimozione della sutura.



Fig. 31: ghiera di ritenzione per la stabilizzazione dei provvisori.



Fig. 32: primi provvisori inseriti.



Fig. 33, 34 e 35: riapertura degli impianti.



Fig. 36: riapertura degli impianti.



Fig. 37: l'impronta con tecnica pick-up.



Fig. 38: gli abutment avvitati.



Fig. 39, 40 e 45: i secondi provvisori cementati sugli abutment definitivi.

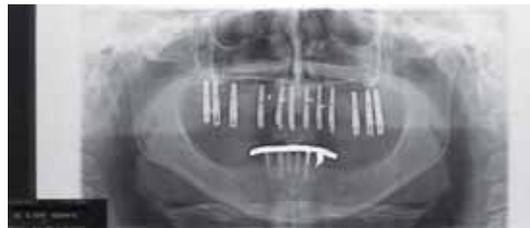


Fig. 46: OPT di controllo a 13 mesi dall'intervento.

Si è poi proceduto a fissare, con viti da osteosintesi, piccoli innesti in sede vestibolare. Gli innesti erano ricavati da materiale fornito dalla banca dei tessuti (figg. 15 e 16).

A tale scopo, è assolutamente necessario che l'utilizzatore ne faccia richiesta alla banca di riferimento (nel nostro caso la banca di Treviso), specificando il nome del ricevente ed il motivo della richiesta. Eseguito l'intervento, dovrà essere inviata alla banca la conferma dell'uso dell'osso: la banca terrà in archivio tutta la documentazione, potendo così, in qualsiasi momento, risalire al nominativo sia del donatore che del ricevente.

Gli innesti venivano preparati, su campo sterile, al di fuori del campo operatorio, e modellati in modo tale da avere la parte spongiosa il più possibile adattata alla superficie del sito ricevente, preventivamente cruentata (fig. 17). Venivano inoltre inseriti nella zona tra un impianto e l'altro tre mini impianti con testa sferica, da utilizzare come ritenzione per la protesi provvisoria (figg. 18 e 19). Terminato l'intervento sulla zona frontale si è passati a valutare le dimensioni degli innesti da inserire nei seni mascellari. Mentre un

operatore procedeva all'apertura nella finestra vestibolare del seno (figg. 20 e 21), il secondo operatore, con l'ausilio del modello stereolitografico (figg. 22 e 23), preparava gli innesti, in modo da adattarli il più possibile alla forma della zona ricevente (figg. 24 e 25).

Mantenendo quindi l'innesto il più possibile fermo contro la base del seno mascellare, si procedeva all'inserzione degli impianti programmati, che fungevano anche da viti da osteosintesi tra osso basale ed osso innestato (fig. 26).

Il gap rimasto tra osso basale, innesto ed impianti veniva perfettamente riempito zeppando osso particolato, che provvedeva anche alla chiusura della finestra aperta nella parete vestibolare del seno (figg. 27 e 28).

Eseguita la medesima procedura a livello del seno mascellare controlaterale, si completava l'intervento con sutura a punti staccati (fig. 29).

Trascorsi dieci giorni, venivano rimossi i punti e controllati radiologicamente gli impianti eseguiti (fig. 30).

A questo punto, sfruttando le sfere emergenti dei mini impianti, e con l'ausilio delle apposite ghiera di ritenzione (fig. 31), era pos-

sibile applicare dei provvisori, confezionati prima dell'intervento, da utilizzare fino al momento della seconda chirurgia (fig. 32).

A quattro mesi dall'intervento, si procedeva alla riapertura degli impianti, mediante opercolarizzazione, ottenuta con l'ausilio del laser (figg. 33, 34, 35 e 36), e quindi al rilevamento dell'impronta con tecnica pick-up (fig. 37).

Avvitati gli abutment preparati in laboratorio (fig. 38) e rimossi i mini impianti, potevano essere cementati i nuovi provvisori (figg. 39, 40 e 41).

Verranno quindi eseguiti degli innesti gengivali liberi, dove si rende necessario ricostruire una banda adeguata di gengiva aderente attorno agli impianti. Completata la maturazione dei tessuti molli, e trascorso un periodo di circa un anno dal primo intervento, che corrisponde ad un ragionevole follow up (fig. 42), si confezionerà quindi la protesi definitiva.

CONCLUSIONI

La descrizione dell'intervento evidenzia i numerosi vantaggi dell'uso dell'osso omologo, vantaggi che possono essere così riassunti:

- ▶ nessuna necessità di prelievo in zone intra o extraorali, con notevole diminuzione quindi della morbilità dell'intervento;
- ▶ possibilità di eseguire in un solo tempo il grande rialzo di seno mascellare e l'inserzione degli impianti;
- ▶ possibilità di portare a termine l'intervento anche nell'ipotesi di lacerazione della membrana di Schneider.

Il recente utilizzo di tale tecnica non permette ancora di fornirne i risultati a lungo termine. Anche se la stabilità degli impianti ad un anno circa dalla loro inserzione appare paragonabile a quella di impianti eseguiti in osso nativo, sarà necessario comunque un rigoroso follow up, per poter confermare nel tempo i risultati ottenuti.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Maiorana C, Beretta M, Grossi G B, Santoro F. Incremento osseo nei gravi deficit alveolo-mascellari: revisione delle tecniche chirurgiche. *Il Dentista Moderno* 2007 Mag;25:5.
- 2) Porcaro G, Carini F, Baldoni M. Speciale implantologia. Ricostruzione pre-implantare di mascellari atrofici: protocollo ambulatoriale. *Dental Cadmos* 2007;6:19-29.
- 3) Chiapasco M, Zaniboni M, Giatti F. Distrazione osteogenica verticale e impianti edossei per la riabilitazione dei mascellari edentuli e atrofici: revisione critica della letteratura e casistica personale. *Implantologia orale* 2006;3:25-39.
- 4) Urist MR. Bone: formation by autoinduction. *Science* 1965;150:893-9.
- 5) Reddi AH, Weintroub S, Muthukumar N. Biologic principles of bone induction. *Orthopedic Clinics of North America* 1987;18:207-12.
- 6) Burchardt H. The Biology of bone graft repair. *Orthopedics and Related Research* 1983;174:28-42.
- 7) Dahlin C, Linde A, Gottlow J, Nyman S. Healing of bone defects by guided tissue regeneration. *Plastic Reconstructive Surgery* 1988;81:672-6.
- 8) Nyman SR, Lang NP. Guided tissue regeneration and dental implants. *Periodontology* 2000 1994;4:109-18.
- 9) Rocci A, Martignoni M. Aumento localizzato di cresta mediante innesto di block cortico-midollare omologo mineralizzato: presentazione di un caso clinico. *Quint Int* (ed. it.) 1999;11-12:373-80.
- 10) Rocci A, Martignoni M, Caramazza A. ricostruzioni crestali pre-implantari. *Il Dentista Moderno* 2000;10:25-42.
- 11) Rocci A, Martignoni M. Block cortico-midollari nelle atrofie severe del mascellare anteriore. *Il Dentista Moderno* 2001;3:43-61.
- 12) D'Alia E, Santi E, Franchini M. Utilizzo di osso omologo fresh frozen in chirurgia. *Italia Oral Surgery* 2006 Nov; 5.
- 13) Boniello R, Clementini M, Pelo S. Department of maxillo-facial surgery, University "Sacro Cuore", Rome, Italy. Autologous bone multiple harvesting in the surgery of the atrophic maxilla: optimization of the harvesting in function of the reconstructive project and the post-operative morbidity. *European journal of implant prosthodontics*. 1.
- 14) Jacotti M. Innesto di osso deidratato, rialzo del seno e posizionamento di fixture in una seduta con tecnica 3d block. *Implantologia*. *Quintessenza* 2006;4.
- 15) Enneking WF. Immunological aspect of bone trasplantation. *South Med J* 1962;55:894-9.
- 16) Carnes DI, Cochran DL, Melloning TJ. Evaluation of two novel approach for assessing the ability of DFDBA to induce new bone formation. *J Periodontol* 1999;70:353-63.
- 17) Isaksson S, Alberius P. Comparison of regenerative capacity elicited by demineralized bone matrix of different embryologic origins. *J Cranio Maxillofac Surg* 1992;20:73-80.
- 18) Stevenson S, Li XQ, Davy DT et al. Critical biological determinants of incorporation of non-vascularized cortical bone grafts. Quantification of a complex process and structure. *J Bone Joint Surg Am* 1997;79(1):1-16.
- 19) Okada Y, Sakakida K, Fujita T et al. Experimental studies on half-joint transplantation. Antigenicity of fresh allografted articular cartilage and changes in the articular cartilage. *Int Orthop* 1990;14(3):261-7.
- 20) Mizutani A, Fujita T, Watanabe S et al. Experiments on antigenicity and osteogenicity in allotransplanted cancellous bone. *Int Orthop* 1990;14(3):243-8.
- 21) Francesconi A, Maggioni M, Cremona P, Dossena M, Grandini S. Stabilizzazione della protesi totale inferiore con l'uso di mini impianti dentali (MDI). *European Journal of Implant Prosthodontics*.