

Prelievo osseo diretto dalla corticale del processo zigomatico del mascellare. Caso clinico

LAVORO ORIGINALE (25-32)

D.A. DI STEFANO

*A. CAZZANIGA

**P. AZZOLINI

Libero professionista
in Milano

Prof. a c. Università degli
Studi di Chieti
"G. D'Annunzio"

Prof. a c. Ateneo Vita
e Salute
Istituto Scientifico
Universitario

San Raffaele - Milano

*Libero professionista in
Samarate (VA)

Prof. a c. Ateneo Vita
e Salute
Istituto Scientifico
Universitario

San Raffaele - Milano

**Libero professionista
in Ferrara

Riassunto

■ Scopo del lavoro è quello di presentare una tecnica di prelievo dalla corticale del processo zigomatico del mascellare superiore per ricostruire difetti ossei alveolari e per l'innalzamento del seno mascellare. Viene illustrato un caso clinico di questo tipo di prelievo per eseguire un rialzo di seno mascellare. Questa tecnica trova indicazione quando è richiesta una piccola quantità di osso autologo. È anche utilizzata come sede di prelievo osseo in aggiunta a un'altra sede donatrice intraorale. L'accesso chirurgico al processo zigomatico del mascellare è semplice e l'intervento è praticato in anestesia locale. Il decorso postoperatorio non presenta complicanze estetiche o funzionali.

Abstract

Bone harvesting from the cortical of the zygomatic process of the maxilla. A case report

■ *The Authors describe a procedure to harvest bone from the cortical of the zygomatic process of the maxilla in order to reconstruct maxillary alveolar defects and for augmentation of the maxillary sinus floor. A case report of a patient undergoing to harvest bone from the zygoma to sinus floor augmentation. The technique is indicated when a modest amount of bone is needed. It also could be used as an additional source bone with other intraoral donor sites. Surgical access to the zygoma is simple and can be performed using local anesthesia. Postoperative complications after zygomatic bone harvest are without untoward esthetic or functional problems.*

Clinical implications

■ *Avere a disposizione una sede donatrice ossea intraorale di facile accesso e che permette un semplice prelievo, consente al chirurgo orale di affrontare varie problematiche ricostruttive in campo implantologico. Il prelievo è esente da complicanze e non modifica l'estetica del paziente.*

■ *Finding an easy access in the intra oral bone site, allows the oral surgeon to take a simple sample and to face many reconstruction problems in the implantologic area. So, the sample is free from complications and doesn't modify the patient aesthetic*

Parole chiave

Prelievi ossei autologhi
Sedi di prelievo intraorali
Osso zigomatico

Key words

Autogenous bone graft
Intraoral donor sites
Zygomatic bone

Introduzione

■ La ricostruzione dei mascellari atrofici a scopo implantoprotesico richiede spesso l'impiego di innesti ossei, che sono considerati attualmente il *gold standard* in tali ricostruzioni (4, 15).

La scelta della sede di prelievo è subordinata alla quantità di osso necessaria alla ricostruzione del difetto mascellare (3, 4).

Per ricostruire tridimensionalmente a fini implanto-protesici atrofie ossee nelle Classi IV, V e VI di Cawood e Howell (2), è indispensabile ricorrere a prelievi ossei che siano in grado di fornire adeguate quantità di osso. Le sedi idonee a fornire queste elevate quantità sono extraorali e sono attualmente rappresentate, in chirurgia orale, dalla cresta iliaca, dalla calvaria e dalla tibia (3, 5).

Nei casi in cui si debbano ricostruire difetti ossei del mascellare di piccole o medie dimensioni e per il rialzo del seno mascellare, anche bilaterale, trovano indicazione i prelievi intraorali.

Allo scopo di ricostruire difetti del mascellare a fini implantologici, le sedi donatrici intraorali più frequentemente utilizzate per il prelievo osseo sono: la sinfisi mentoniera (6, 11), il ramo mandibolare (1, 8, 9), il tuber mascellare (3, 4), la spina nasale anteriore (3, 4) e il prelievo diretto dalla cresta alveolare (4). Questi prelievi possono essere eseguiti ambulatorialmente in anestesia locale o in regime di *day surgery*, con un decorso postoperatorio generalmente favorevole con una morbilità molto bassa (10).

Prelievi intraorali

■ Il prelievo dalla **sinfisi mentoniera** rappresenta la sede maggiormente utilizzata nei prelievi ossei intraorali, anche se in questi ultimi anni il prelievo dall'area retromolare-ramo mandibolare sembra raccogliere un gradimento sempre maggiore, come sede intraorale di prelievo osseo, grazie alla minor frequenza di complicanze postoperatorie. La sinfisi mentoniera è in grado di fornire fino a 10 ml di osso membranoso, prevalentemente corticale, con un favorevole decorso post-operatorio che può essere caratterizzato da un modesto edema loco-regionale, un modico dolore in sede di prelievo di facile controllo farmacologico, un possibile modesto ematoma dei tessuti del mento, una rara parestesia al mento e al labbro e una possibile parestesia degli elementi dentari presenti tra i canini (3, 4, 6, 11).

Il prelievo dal **ramo mandibolare**, per il progredire delle tecniche e per il decorso postoperatorio caratterizzato da una morbilità decisamente inferiore a quella dei prelievi dalla sinfisi mentoniera, va progressivamente sostituendo quello dal mento, come sede donatrice di osso.

Con questo tipo di prelievo è possibile prelevare fino a 15 ml di osso corticale, limitando la presenza del canale mandibolare, il prelievo di osso spongioso. Il favorevole decorso postoperatorio caratterizzato unicamente da un modesto edema locale, un dolore poco significativo ed ematomi di scarsissima entità, rendono questo prelievo ben accetto dai pazienti, anche se dal punto di vista della tecnica chirurgica è un poco più complesso rispetto al prelievo dalla sinfisi mentoniera (1, 3, 4, 8, 9).

Il prelievo dal **tuber**, ossia dalla regione retromolare del mascellare superiore, trova limitate indicazioni, soprattutto per la scarsa quantità di osso prelevabile e per la sua modesta qualità, rappresentata da una scarsa corticale e da una spongiosa poco densa. È possibile prelevare 2-3 ml di osso, utilizzando frese trephine, raschietti raccoglioso e fre-saggio ed è di semplice esecuzione: non va tuttavia dimenticato che l'alterata morfologia del tuber che ne deriva potrà compromettere in futuro la stabilità di una protesi mobile. Il decorso postoperatorio è molto favorevole, spesso uniformato a quello contiguo della sede ricevente, caratterizzato unicamente da un modestissimo dolore in sede di prelievo e da un altrettanto modesto edema locale. A differenza dei prelievi ossei dalla sinfisi mentoniera e dal ramo, il prelievo dal tuber è di tipo particolato e il suo utilizzo necessita del contemporaneo impiego di membrane per la rigenerazione ossea guidata (3, 4).

Il prelievo dalla **spina nasale** fornisce una quantità di osso molto modesta e l'utilizzo di questa sede donatrice è giustificato da un intervento chirurgico che preveda una esposizione del mascellare anteriore, ossia del processo alveolare in corrispondenza del pavimento nasale. La modestissima quantità di osso prelevabile non modifica in alcun modo la morfologia ossea del mascellare del paziente e il decorso postoperatorio non è gravato da alcuna complicanza e si integra in quello dell'intervento effettuato in questa sede o in una zona contigua (3, 4).

Il prelievo diretto dall'**osso crestale** è quel prelievo che si esegue in contiguità della sede di intervento. A volte, raramente, può trattarsi di una eso-



Fig. 1 - L'OPT documenta la situazione clinica del paziente prima delle estrazioni



Fig. 2 - Il 15, 16 e 17 sono stati estratti; gli alveoli residui sono riempiti con osso eterologo equino con collagene, i lembi sono suturati

stosi, più frequentemente è la possibilità che la cresta offre di poter prelevare una piccola quantità di osso particolato, in contemporanea al posizionamento di impianti osteointegrati e/o al rialzo di un seno mascellare. La quantità di osso prelevabile consente di realizzare solo piccoli aumenti di spessore o in altezza della cresta alveolare, di perfezionare la morfologia del sito implantare, correggendo eventuali fenestrazioni o deiscenze, di effettuare un rialzo del seno mascellare in contemporanea all'inserimento di un impianto. Inoltre, il tessuto osseo particolato sia prelevato dal tuber che da altre sedi, è un ottimo mantentore di spazio per la rigenerazione ossea guidata, tecnica che permette la neoformazione di osso in quelle sedi anatomiche che presentano difetti o atrofie, più precisamente trova indicazione nei difetti ossei post-estrattivi immediati e ritardati precoci; nelle deiscenze e/o fenestrazioni; nei piccoli incrementi bidimensionali della cresta alveolare e nel rialzo di seno mascellare (4).

Di recente sono stati messi a disposizione del chirurgo orale degli strumenti che consentono di raccogliere, con una azione di raschiamento, trucioli di osso corticale, che si ottengono raschiando ripetutamente la superficie ossea. Lo strumento ha trovato fino a questo momento applicazione soprattutto sulla superficie vestibolare della mandibola, dove è possibile raccogliere osso corticale, è di semplicissimo impiego, con la possibilità di tratte-

nere nel proprio interno l'osso prelevato e renderlo in uso al bisogno. Poiché tale strumento è da poco in uso, sono ancora tutte da esplorare le precise indicazioni al suo utilizzo.

Gli Autori hanno messo a punto il prelievo di osso corticale dalla superficie del **processo zigomatico** del mascellare superiore, con l'utilizzo di questo raschietto che permette, in relazione alla morfologia del paziente, di raccogliere alcuni ml di osso corticale particolato.

La tecnica chirurgica del caso clinico presentato è illustrata nella scheda di tecnica chirurgica *step by step* a pagina 33.

Caso clinico

■ Francesco è un paziente di anni 57, in buone condizioni di salute. L'OPT (*fig. 1*) eseguita documenta la perdita completa di osso alveolare su 17, la presenza di lesioni apicali su 16, con tasche a 3 pareti della profondità di 12 mm, la presenza di lesioni apicali su 15, con mobilità di 3° grado. Si procede al ritrattamento endodontico del 14 che viene poi ricostruito con perni in fibra di carbonio e a una prima preparazione degli elementi dentari superiori con il posizionamento di una protesi fissa provvisoria da 14 a 24. Vengono quindi estratti il 15, 16 e 17 e gli alveoli postestrattivi vengono riempiti con osso eterologo di origine equina con collagene (*fig. 2*).

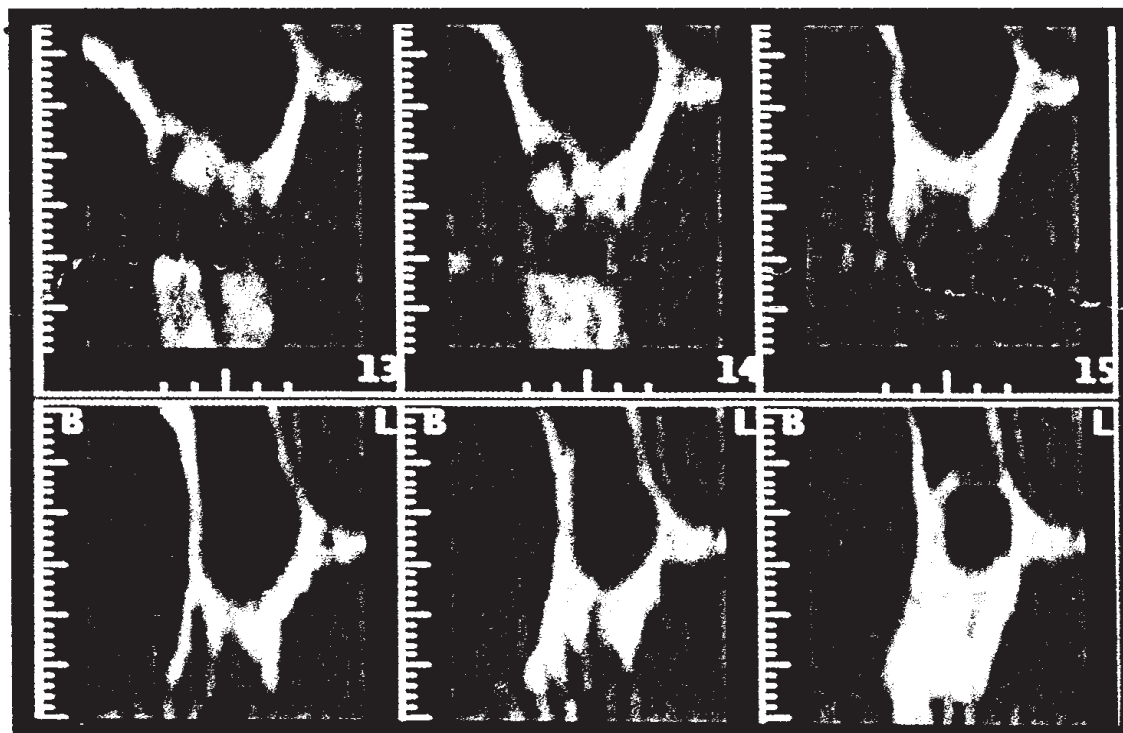


Fig. 3 - A tre mesi dalle estrazioni la TAC documenta un'insufficiente quantità ossea per il posizionamento implantare



Fig. 4 - Il processo zigomatico dell'osso zigomatico scheletrizzato

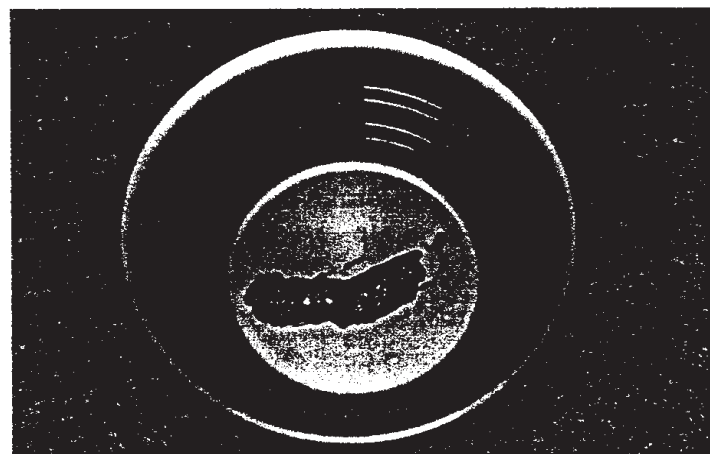


Fig. 5 - L'osso corticale particolato prelevato con il raschietto raccoglioso

A tre mesi di distanza viene eseguita una Tomografia assiale computerizzata del mascellare superiore che documenta un insufficiente spessore osseo anche per il posizionamento implantare in un tempo, associato al rialzo del seno mascellare (*fig. 3*). Si decide pertanto di effettuare il rialzo del seno mascellare destro, con successivo posizionamento implantare a distanza di 4 mesi, utilizzando per il prelievo osseo una sede intraorale contigua alla sede ricevente, capace di fornire la quantità ossea necessaria al rialzo del seno e che non richieda un secondo campo chirurgico. Il processo zigomatico dell'osso mascellare del paziente (*fig. 4*) per la sua prominente ben si

presta al prelievo di osso corticale particolato con l'utilizzo di un raschietto raccoglioso (*Bone Traper*), uno strumento di semplice e sicuro utilizzo. La tecnica di prelievo osseo dal processo zigomatico del mascellare con l'impiego di questo strumento è illustrata nella scheda chirurgica a pagina 33. L'osso corticale particolato prelevato dal processo zigomatico del mascellare, raccolto nel serbatoio dello strumento è posizionato in una bacinella (*fig. 5*). L'osso corticale così prelevato viene mescolato in un rapporto paritario con osso eterologo equino. La figura 6 mostra l'osso pronto per essere utilizzato per il rialzo del seno mascellare con una lamina di tessuto osseo corti-

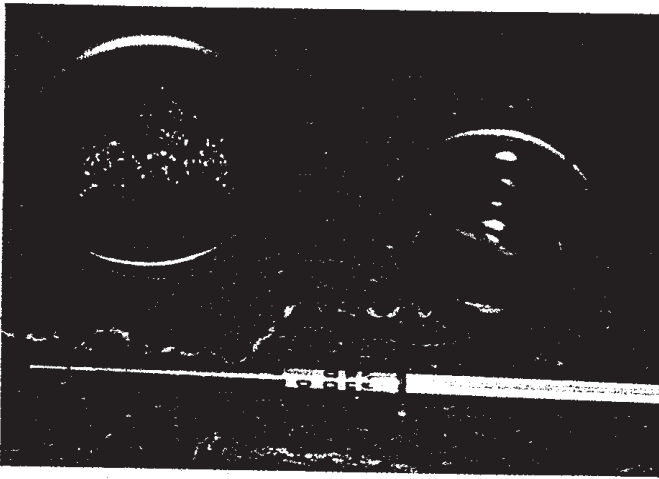


Fig. 6 - L'osso autologo ed eterologo mescolati, l'acido polilattico e poliglicolico in gel e la lamina di osso corticale integrale deantigenata utilizzati nell'intervento di rialzo del seno mascellare



Fig. 7 - La delimitazione della finestra ossea sulla parete anteriore del seno mascellare

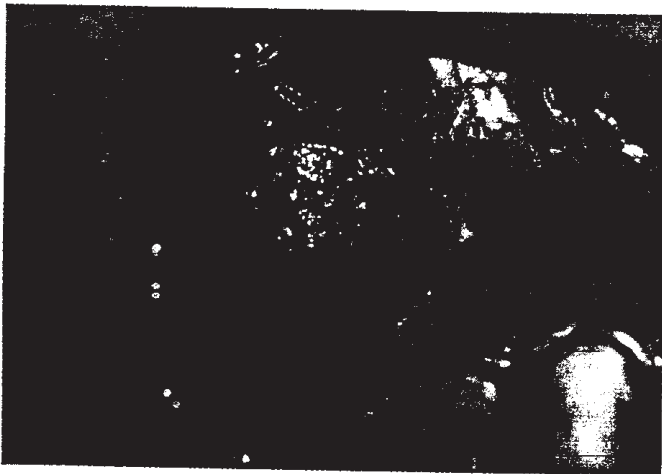


Fig. 8 - La neocavità sinusale riempita con l'osso autologo ed eterologo, con posizionato l'acido polilattico e poliglicolico

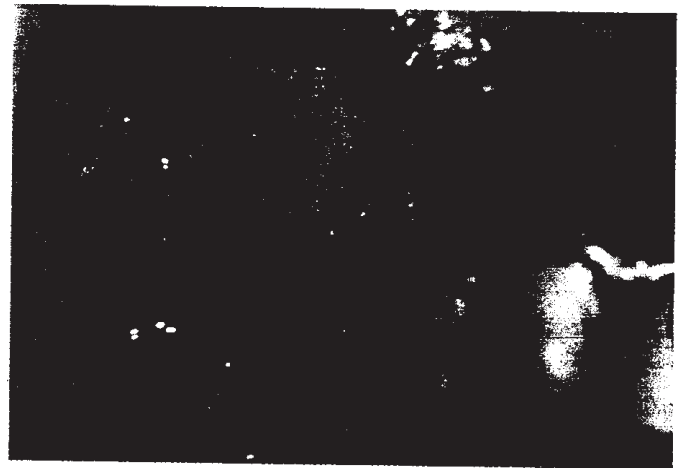


Fig. 9 - La lamina di osso eterologo integrale deantigenata fissata come neoparete anteriore del seno mascellare

cale deantigenato che è reidratata con fisiologica e rifamicina e una siringa di gel di acido polilattico e poliglicolico, materiali che verranno utilizzati nell'intervento. La finestra ossea della parete anteriore del seno mascellare è preparata mediante l'utilizzo di una fresa a palla montata su un manipolo diritto (*fig. 7*). Dopo aver accuratamente scollato con strumenti smussi la membrana del seno mascellare e aver posizionato la finestra ossea corticale come tetto della cavità neoformata si è proceduto al riempimento del seno mascellare con l'osso autologo mescolato all'eterologo, su cui viene stratificato il gel di acido polilattico e poliglicolico (*fig. 8*).

La lamina corticale integrale di osso eterologo equino deantigenato, flessibile a riassorbimento totale, viene posizionata a formare la parete anteriore del seno mascellare rialzato, immobilizzata con microviti di fissazione in titanio (*fig. 9*). Il lembo viene riposizionato senza tensione utilizzando un filo in politetrafluoroetilene, avendo cura di passare il primo filo all'angolo tra incisione crestale e incisione di scarico (*fig. 10*). Il decorso postoperatorio è stato caratterizzato dalla normale morbilità dell'intervento sul sito ricevente. Al paziente sono stati somministrati antibiotici e antinfiammatori per 10 giorni, in considerazione del posizionamento della lamina di osso ete-



Fig. 10 - La sutura del lembo senza tensione, con un filo in PTFE

Fig. 11 - L'immagine radiografica mostra il risultato raggiunto a tre mesi dall'intervento



rologo integrale. I punti sono stati rimossi in decima giornata postoperatoria. L'ortopantomografia eseguita a 4 mesi dell'intervento, prima del posizionamento implantare documenta il risultato raggiunto (fig. 11).

Discussione

■ Contrariamente a quanto recentemente riportato (12), il prelievo di osso zigomatico è stato in passato utilizzato in chirurgia maxillofaciale. Wolford et al. (14) nel 1985, hanno descritto una tecnica di prelievo dall'osso zigomatico, nel corso di una Le Fort I. Questi Autori hanno prelevato un blocco corticale di 1 x 1,5 cm dall'arco zigomatico senza avere alcun problema nella sede di prelievo.

In questi ultimi anni, con il progredire delle capacità tecniche dei chirurghi orali e per l'immissione sul mercato di nuovi strumenti di prelievo osseo, l'area zigomatica è divenuta una possibile sede di prelievo osseo intraorale nella ricostruzione di difetti ossei del mascellare a scopo implantologico. Kainulainen et al. (12, 13) nel 2002 hanno codificato una tecnica di prelievo dall'osso zigomatico: dopo aver inciso la mucosa alveolare tra 1°-2° molare e 1° premolare, 5 mm sopra la giunzione muco-gengivale e dopo aver sollevato il lembo a tutto spessore fino a scheletrizzare l'arco zigoma-

tico, con una fresa trephine montata su un manipolo diritto hanno eseguito delle perforazioni dell'osso zigomatico, raccogliendo carote di osso corticale e, se presente, di osso spongioso. Essi hanno utilizzato la fresa trephine con una angolazione di 45° rispetto al piano occlusale, approfondendosi non oltre i 12-14 mm nell'arco zigomatico: in tal modo hanno ottenuto da 2 a 5 carote con una fresa del diametro di 4-6 mm. L'utilizzo di un filtro osseo connesso all'aspirazione ha evitato inoltre ogni dispersione ossea e, se presente, può essere ulteriormente prelevato osso spongioso dall'area di prelievo. L'osso corticale è reso particolato con l'utilizzo di un microtomo (*bone miller*) e, mescolato con le *bone chip* prelevate dai filtri ossei così da formare un materiale di facile modellazione e di consistenza plastica, può essere direttamente posizionato sul difetto osseo del mascellare, che gli Autori hanno identificato in fenestrazioni post implantari, nel riempimento di 1-2 alveoli post estrattivi o usato come fonte addizionale di osso qualora, per esempio, quello sinfisario si sia dimostrato insufficiente. Il decorso postoperatorio è definito accettabile, caratterizzato da edema e modico dolore. Tuttavia essi hanno denunciato la perforazione del seno mascellare in due dei tre casi presentati, con guarigione senza complicanze grazie alla terapia antibiotica instaurata.

Strumenti

■ La recente introduzione sul mercato dei raschietti ossei, ha permesso agli Autori di questo lavoro, di mettere a punto una modalità di prelievo di osso corticale particolato dal processo zigomatico del mascellare. Con l'utilizzo di tale strumento è possibile in maniera semplice e sicura prelevare alcuni ml di osso corticale che può essere utilizzato per: colmare deiscenze e/o fenestrazioni che possono determinarsi dopo l'inserimento di impianti, solitamente difetti vestibolari; nel colmare difetti ossei anche più ampi, in caso di impianti postestrattivi immediati, che permangono nella loro porzione più coronale; nella ricostruzione di piccoli difetti ossei a lacuna che possono manifestarsi nell'ambito di una cresta edentula; nel riempimento di neocavità sinusali ottenute dopo rialzo del seno mascellare con il posizionamento in uno o due tempi di impianti osteointegrati, eventualmente mescolati a osso eterologo; come mantentore di spazio con il contemporaneo impiego di una membrana nella rigenerazione ossea guidata; come sede aggiuntiva di emergenza qualora si fosse rilevata insufficiente la quantità di osso prelevato da un'altra sede di prelievo intraorale, quali la sinfisi mentoniera o l'area retromolare-ramo mandibolare.

Precauzioni

■ Come chiaramente evidenziato dalla scheda tecnica, questo tipo di prelievo è di semplice esecuzione e non è gravato da alcuna complicanza: infatti, anche con un utilizzo aggressivo del raschietto raccoglioso non è possibile penetrare nel seno mascellare e lacerare la membrana. Alcune precauzioni devono essere instaurate durante l'intervento: il lembo deve essere ben mobilizzato e protetto con spatole divaricatici per evitare il contatto con lo strumento; l'area scheletrizzata deve essere sufficientemente ampia per permettere l'azione di raschiamento dello strumento; deve essere individuato e protetto il margine inferiore del forame infraorbitario con il suo fascio vascolo-nervoso per evitare che un uso scorretto dello strumento possa provocare una lesione; la rima orbitaria inferiore si deve unicamente apprezzare palpatariamente al di sopra del lembo mobilizzato; non c'è necessità alcuna di

scheletrizzare lateralmente e superiormente l'osso zigomatico propriamente detto dove è presente il forame zigomatico facciale con il nervo omonimo; i muscoli presenti, piccolo zigomatico e muscolo elevatore del labbro superiore, sono divaricati con il lembo eseguito e non interferiscono con l'intervento.

Decorso post-operatorio

■ Attuando una corretta condotta chirurgica rispettosa dell'anatomia dell'area di prelievo ovvero praticando una adeguata emostasi con bipolare dei piccolissimi vasi incontrati e con una manipolazione del lembo che preservi la sua integrità, si evita l'insorgere di qualsiasi complicanza e si ha un decorso postoperatorio unicamente caratterizzato dalle sequele chirurgiche inerenti al sito ricevente, che quasi sempre, nell'attuazione di questo tipo di prelievo, è contiguo alla sede di prelievo. Qualora si decida di eseguire il prelievo dal processo zigomatico del mascellare in un paziente edentulo e con una sede donatrice non contigua, la morbilità postoperatoria è caratterizzata da un modesto dolore locale e da un modestissimo edema loco-regionale: in nessun caso si avranno cambiamenti apprezzabili della morfologia del volto del paziente.

Come in tutti i prelievi ossei intraorali la preparazione del sito ricevente è un tempo chirurgico che precede quello del prelievo osseo, allo scopo sia di determinare esattamente la quantità ossea necessaria alla riparazione del difetto osseo mascellare, sia di valutare la congruità del sito donatore a fornire tale quantità.

Conclusioni

■ Il processo zigomatico dell'osso mascellare è un'area in grado di fornire alcuni ml di tessuto osseo corticale, in funzione della morfologia dello stesso che può essere predeterminata con una Tomografia assiale computerizzata (7).

Il prelievo è effettuato con uno strumento di facile e intuitivo utilizzo anche in mani meno esperte, senza essere gravato da alcuna complicanza.

L'intervento è eseguito in anestesia locale o in regime di *day surgery*, ed è di semplice attuazione. Tale prelievo può essere anche eseguito bila-

teralmente senza che si manifestino ripercussioni estetiche, dato che il sostegno ai tessuti molli non viene alterato.

Gli Autori ritengono che tale modalità di prelievo, per le caratteristiche appena descritte, possa entrare nel bagaglio tecnico di base di ogni chirurgo orale.

Bibliografia

1. Capelli M, Galli F, Francetti L et al. Prelievo di osso dalla mandibola. *It Oral Surg* 2003; 2: 25-32.
2. Cawood JL, Howell RA. A classification of the edentulous Jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1997; 17(4): 232-6.
3. Chiapasco M, Romeo E. Riabilitazione implantoprotesica nei casi complessi. Torino: UTET, 2003.
4. Di Stefano DA, Cazzaniga A. Prelevi ossei intra ed extraorali. Tecniche ambulatoriali e in day surgery. Milano: Masson, 2003.
5. Di Stefano DA, Cazzaniga A, Scaringi R et al. Tecniche di prelievo osseo extra orale in day surgery. *Dental Cadmos* 2003; 5: 83-101.
6. Di Stefano DA, Spreafico A, Cazzaniga A et al. Prelievo di osso autologo dalla sinfisi mentoniera. *IOS* 2002; 1: 25-39.
7. Furst IM, Austin P, Pharoah M et al. The used of computed topography to define zygomatic complex position. *J Oral Maxillofac Surg* 2001; 59: 647-54.
8. Gungormus M, Yavuz MS. The ascending ramus of the mandible as donor site in maxillofacial bone grafting. *J Oral Maxillofac Surg* 2002; 60: 1316-8.
9. Misch CM. Ridge augmentation using mandibular ramus bone grafts for the placement of dental implants: presentation of a technique. *Pract Periodont Aesthet Dent* 1996; 8: 127-35.
10. Misch CM. Comparison of intraoral donor site for onlay grafting prior to implant placement. *Int J Oral Maxillofac Impl* 1997; 12: 767-76.
11. Montazem A, Valauri D, Buchbinder D. The mandibular symphysis as a donor site in maxillofacial bone grafting: A quantitative anatomic Study. *J Oral Maxillofac Surg* 2000; 58:1368-71.
12. Kailunainen VT, Sàndor GKB, Oikarainen KS et al. Zygomatic Bone: An additional donor site for alveolar bone reconstruction. Technical note. *Int J Oral Maxillofac Impl* 2002; 5: 723-8.
13. Kailunainen VT, Oikarainen KS. Comparison of four different bone collectors designed for oral and maxillofacial surgery: an in vitro study. *Clin Oral Implant Res* 1998; 9: 429-35.
14. Wolford LM, Cooper RL. Alternative donor sites for maxillary bone grafts. *J Oral Maxillofac Surg* 1985; 43: 471-2.
15. Wood RM, Moore DL. Grafting of the maxillary sinus intraorally autogenous bone prior to implant placement. *Int J Oral Maxillofac Impl* 1998; 3: 209-14.

Aurelio Cazzaniga
via Tevere 8
21010 Verghera di Samarate (VA)
tel. 0331.223400
fax 0331.223070
dott.ac@tin.it