

WALTER GHINZANI

LIBERO PROFESSIONISTA

PICCOLO RIALZO DEL SENO MASCELLARE

LITTLE MAXILLARY SINUS AUGMENTATION

Nella pratica implantologica spesso i limiti anatomici e la quantità di osso residuo impediscono il giusto rapporto tra sviluppo endosseo ed emergenza protesica.

Questa realtà ha spinto l'implantologo e i ricercatori a sviluppare tecniche chirurgiche avanzate, per permettere la formazione e la maturazione di osso neoformato, ripristinare la funzione masticatoria e rendere le procedure relativamente facili e di routine, tali da essere usate con successo in numerosi casi.

Se prendiamo in esame il ripristino di un quadrante posteriore di un'arcata superiore, esso presenta spesso serie difficoltà per la scarsità di osso presente dovuta all'aumento della pneumatizzazione del seno mascellare conseguente al riassorbimento osseo causato dalla perdita degli elementi dentari. In questi casi l'intervento di elevazione della compatta del pavimento sinusale permette di ottenere quell'aumento verticale che consentirà di inserire impianti di adeguata lunghezza per un giusto supporto protesico.

Va sempre ricordato che un impianto non è il fine ma il mezzo per una ricostruzione protesica e, pertanto, la sua dimensione deve essere rapportata a ciò che dovrà sostituire. È

Scopo del lavoro. In questo articolo gli autori descrivono le tecniche per il piccolo rialzo del seno mascellare mediante l'utilizzo di osteotomi e di biomateriali.

Materiali e metodi. Prendendo in considerazione la classificazione di Misch riguardo l'altezza ossea della cresta residua, l'autore analizza le possibilità e le indicazioni per effettuare un intervento di piccolo rialzo di seno, valutando radiologicamente la distanza tra il pavimento sinusale e la cresta edentula.

Risultati e conclusioni. Il rialzo localizzato o piccolo rialzo del seno mascellare, se eseguito con la corretta tecnica chirurgica e con l'uso di strumenti adeguati, non presenta difficoltà e può essere considerato come intervento di routine per l'inserzione di impianti nelle zone posteriori del mascellare superiore.

quindi facile dedurre che, per supportare un molare superiore, un impianto di ridotte dimensioni non potrà garantire una prognosi fausta a lungo termine.

La tecnica del mini rialzo può essere considerata una evoluzione rispetto a quella più complessa e invasiva di Misch e Tatum, ancora valida in quei casi dove la quantità ossea è tale da impedire una osteotomia verticale.

Sicuramente la maggior semplicità di esecuzione di un mini rialzo e l'elevata percentuale di successo hanno fatto sì che, negli ultimi anni, questa tecnica si diffondesse notevolmente, via via perfezionata e resa sempre più sicura con l'uso di strumenti più adeguati. Si è anche ridotto drasticamente il rischio di complicanze dovuto a un intervento come

quello di elevazione totale del seno mascellare.

TECNICA OPERATIVA

Si analizzeranno le possibilità e le indicazioni per effettuare un intervento di piccolo rialzo di seno, valutando radiologicamente la distanza tra il pavimento sinusale e la cresta edentula.

Si prenderà in considerazione la classificazione di Misch (tab. 1).

È possibile definire che, nei casi dove la quantità di osso permette di ottenere una stabilità primaria, si potranno inserire, contestualmente all'intervento, gli impianti programmati, mentre, per i casi dove l'osso residuo ha altezza inferiore ai 4mm, sarà opportuno differire il posizio-

**ALTEZZA OSSEA DELLA
CRESTA RESIDUA
(classificazione di Misch)**

SA 1	da 12 - 16 mm
SA 2	da 8 - 12 mm
SA 3	da 5 - 8 mm
SA 4	da 0 - 5 mm

Tab. 1



2



1



3

Fig. 2: set di osteotomi calibrati per l'impianto utilizzato (distribuiti da Allmed; Lissone, Milano).

Fig. 3: inserimento di biomateriale nel neoalveolo.

namento degli impianti per la scarsa sicurezza di stabilità primaria e quindi non sarà possibile avere la stessa predicibilità del risultato finale. Davanti a un caso di classe SA2 o SA3, come è stato diagnosticato attraverso un'indagine radiologica, si procederà alla misurazione in sito, valutando prima lo spessore della cresta con un calibro osseo e, quindi, eseguendo con una fresa sottile munita di stop una perforazione verticale per determinare la giusta lunghezza di lavoro, come se si trattasse di una misurazione di un canale radicolare durante una terapia endodontica. Nello specifico caso si userà un semplice torpan di 1 mm di diametro, mantenendo un margine di sicurezza di almeno un paio di millimetri per evitare di superare il pavimento del seno; se si dovesse accidentalmente perforare la membrana schneideriana, l'infrazione sarebbe così esigua da non compromettere la pro-

secuzione dell'intervento. A questo punto si eseguirà una radiografia con l'uso di un centratore, possibilmente munito di dima, in modo che la direzione dei raggi incidenti sia ripetibile per le fasi successive di controllo (fig. 1). Stabilita la misura esatta della quantità verticale dell'osso, si procederà alla perforazione del tunnel implantare, secondo il normale protocollo che prevede l'uso di una fresa chirurgica, fermando la perforazione a circa 2 mm al disotto della corticale del seno. Negli ultimi tempi, però, è stata abbandonata questa tecnica di perforazione, preferendo per la preparazione del neoalveolo esclusivamente appositi osteotomi messi a punto dall'autore (fig. 2); si è ritenuto, infatti, che l'asportazione di sostanza ossea da parte della fresa fosse controproducente, in considerazione delle caratteristiche qualitative della

spongiosa che in questa zona spesso si presenta di scarsa densità. I primi due osteotomi utilizzati in sequenza nella nuova tecnica sono conici e di diametro crescente, hanno la particolarità di essere muniti di una ghiera frizionante che funge da fermo e quindi permette, una volta regolata la lunghezza di lavoro, di operare in massima sicurezza, senza il pericolo che il fermo si sposti per le vibrazioni impresse dai colpi dal martello chirurgico, provocando il superamento incidentale della teca sinusale. Fatta una eventuale radiografia di controllo, si passerà all'innalzamento della porzione ossea per provocare il rialzo del seno. A questo scopo si procederà inserendo nel neoalveolo una piccola porzione di Sintbone blocchetto (Ghimas S. p. A), biomateriale riassorbibile (fig. 3) che farà da intercapedine tra l'osteotomo e l'osso lasciato integro dopo la

perforazione. Quindi, scelta la lunghezza dell'impianto; si procederà con l'osteotomo corrispondente, per forma e lunghezza, all'impianto da utilizzare, inserendolo nel tunnel preparato dai due precedenti e, con alcuni delicati colpi di martelletto chirurgico, si inizierà l'allargamento calibrato della sede implantare per impattazione della midollare. Il biomateriale interposto farà sì che

l'osteotomo funzioni come uno stantuffo idraulico; elevando delicatamente il tessuto osseo, con il progredire dell'avanzamento si continuerà ad aggiungere altro biomateriale fino a raggiungere la corticale. I leggeri colpi di martello chirurgico sullo strumento eserciteranno una pressione sul biomateriale e sui fluidi contenuti nell'alveolo implantare che, a loro volta, provocheranno

una estroflessione in senso craniale del pavimento sinusale e della membrana endostale.

Qualora si ritenesse di eseguire un rialzo di entità maggiore, si dovrà ottenere il dislocamento di una porzione della teca basale del seno; anche in questo caso a provocarlo sarà sempre la pressione suscitata dall'intercapedine di osso e di biomateriale e non dal solo strumento (fig. 4).



Fig. 4: sequenza chirurgica. A: l'osteotomo conico; B: l'osteotomo conico con diametro crescente; C: inserimento biomateriale; D: compattazione biomateriale/midollare; E: estroflessione del pavimento sinusale.

Sarà utile a questo punto eseguire un controllo dell'integrità della membrana schneideriana con una semplice manovra di Valsalva, chiedendo al paziente di soffiare dolcemente dal naso tenendo otturate le narici. Sarà opportuno ripetere il controllo con prudenza per scongiurare false interpretazioni; ciò permetterà di constatare l'integrità dell'endostio.

Avvenuta senza inconvenienti l'osteotomia, per aumentare l'elevazione sino alla misura voluta, si apporterà altro biomateriale, sempre in piccole quantità, con l'aiuto dello strumento che si userà ora manualmente, permettendo così di raggiungere il rialzo preventivato sulla lunghezza dell'impianto che dovrà essere inserito.

Questa manovra è la più delicata e dovrà essere eseguita con la massima attenzione, facendo progredire lo strumento, ruotandolo senza forzare, fino a percepire la resistenza della membrana stessa e fermando l'avanzamento ogni qual volta si abbia la sensazione di un aumento della resistenza, al fine di sfruttare al meglio la sua minima elasticità. Il biomateriale sarà così sospinto delicatamente, provocando un "effetto tenda" che manterrà scollata la membrana evitando che collassi poi sull'impianto, non consentendo una buona rigenerazione ossea.

In questa fase si potrà verificare, anche se raramente, la possibilità di una lacerazione dell'endostio, sarà quindi necessario ripetere la manovra di Valsalva prima di procedere. Lo sfondamento della membrana di Schneider è poco frequente se si attuano le giuste precauzioni ma, nell'evenienza di una sua lacerazione, la possibilità di proseguire l'intervento è legata al grado della lacerazione stessa e all'entità del rialzo.

Quando si riterrà che la compromissione sia tale da non consentire

il proseguimento dell'intervento, si dovrà attendere la sua guarigione, solitamente non più di un paio di mesi, avendo l'accortezza di otturare la comunicazione oro-sinusale con un impianto collocato a livello della corticale sinusale.

In questo modo, quando si deciderà di reintervenire, si potrà riprendere l'intervento dal punto in cui è stato sospeso e proseguire con l'inserimento dell'impianto programmato senza ulteriori difficoltà.

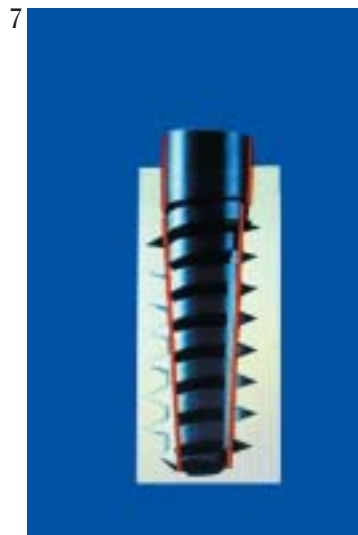
Se tutto andrà normalmente, una volta superata la corticale si posizionerà l'impianto con la massima delicatezza per evitare il più possibile di spostare il materiale innestato (fig. 5).

L'impianto utilizzato con questa tecnica sarà l'impianto Evolution 2000 (Allmed; Lissone, Milano): la preparazione della sede ossea nel-

la cresta residua è stata calibrata dall'osteotomo corrispondente alla lunghezza della conicità del nocciolo di tale impianto (figg. 6 e 7).

Grazie alla particolare forma delle spire ben distanziate e incrementali all'apice, si potrà garantire una notevole stabilità primaria e un inserimento atraumatico anche con impianti da 4,25 e 5 mm.

Il postintervento non presenta di norma complicanze; comunque si consiglierà al paziente lo stesso comportamento previsto per un intervento di rialzo totale del seno, oltre alla consueta terapia farmacologica. La guarigione avverrà senza differenze sostanziali rispetto a un normale intervento implantare, ma è consigliabile attendere un paio di mesi in più, prima del rientro di riapertura e del carico protesico, per



ottenere una sicura maturazione dell'osso neoformato nel punto del rialzo (fig. 8).

Tra i vantaggi che si evidenziano da questo semplice intervento c'è sicuramente quello di aumentare, per l'effetto impattante dell'osteotomo, la densità ossea nella zona interessata, che solitamente presenta un osso scarsamente compatto con densità D3 o D4, contribuendo così ad accrescere la stabilità primaria dell'impianto.



Non ultimo va considerato il consenso da parte del paziente a evitare la maggior complessità di un rialzo totale di seno, diminuendo sensibilmente le possibili complicanze, l'invasività e i tempi di guarigione e aumentando la percentuale di successo (tab. 2).

CONCLUSIONI

Negli ultimi due anni sono stati monitorati e verificati circa 175 interventi di piccolo rialzo del seno e si è potuto constatare che i successi ottenuti (93,1 per cento) sono sovrapponibili in linea di massima alla casistica internazionale dei risultati ottenuti nei normali interventi implantari nelle zone posteriori del mascellare superiore, senza rialzo del seno.

I fallimenti sono dovuti in parte alla scarsissima quantità (SA4) e qualità (D4) dell'osso (insufficiente stabilità

primaria), in parte alla conseguente lacerazione della membrana per eccessivo rialzo in presenza di cresta residua inferiore ai 5 mm.

È comunque importante ricordare che, usando impianti con spire di grosso diametro, unitamente a una corretta osteotomia, si possono in parte risolvere i casi di scarsa stabilità primaria e quindi ottenere un miglioramento delle condizioni, aumentando favorevolmente le percentuali di successo.

PAROLE CHIAVE

Seno mascellare, membrana, rialzo, osteotomi.

KEY WORDS

Maxillary sinus, membrane, augmentation, osteotomes.

ALTEZZA CRESTA (class. Misch)	TIPO OSSO	N° IMPIANTI INSERITI	INSUCCESSI	CAUSE
SA 4 (0 - 5 mm)	D1	-	-	
	D2	-	-	
	D3	5	1	Insuff. stabilità primaria
	D4	11	4	Insuff. stabilità primaria
SA 3 (5 - 8 mm)	D1	-	-	
	D2	7	-	
	D3	15	1	Lacerazione membrana
	D4	19	3	Insuff. stabilità primaria
SA 2 (8 - 12 mm)	D1	-	-	
	D2	24	-	
	D3	38	1	Mancata Osteoint.
	D4	26	2	
SA 1 (12 - 16 mm)	D1	-	-	
	D2	-	-	
	D3	16	-	
	D4	14	-	
Tot.		175	12	93,1%

Tab. 2

SUMMARY

Aim of the work. In this article the authors describe the little maxillary sinus augmentation methods with use of osteotome technique and biomaterials.

Materials and methods. Considering Misch classification about the bone height of the residual ridge, the authors analyse the possibilities and indications to perform a little sinus augmentation surgery, assessing from a radiological point of view the distance between the sinusoidal floor and the edentulous ridge.

Results and conclusions. The localised augmentation or little augmentation of the maxillary sinus, if performed with the adequate surgical technique and with proper instruments does not present troubles and can be considered a routine surgery for the placement of implants in the back areas of superior maxilla.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Anitua, Aldecoa. Un nuevo enfoque en el tratamiento del maxilar superior. II simposium internacional de implantología oral. Madrid; 1995.
- 2) Benminger MS, Sebak BA, Levine HL. Mucosal regeneration of the maxillary sinus after surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1989; 101: 33.
- 3) Misch CE. Contemporary implant dentistry. St. Luis: Mosby ed.; 1993. p. 248.
- 4) Misch CE, Dietsch F. An 8-years evaluation of 231 endosteal implants inserted into 36 arches with iliac crest bone grafts between 1984 and 1990. Submitted for publication.
- 5) Misch CE, Dietsch F. Bone-grafting materials in implants dentistry. *Implant Dentistry* 1993; 2: 3.
- 6) Pierazzini. *Implantologia*. Torino: Utet; 1992.
- 7) Summer. The osteotome technique, part 3 less invasive methods of elevating the sinus floor. *Comp Contin Educ Dental* 1994.
- 8) Tatum OH, Lebowitz MS, Tatum CA, Borgner RA. Sinus augmentation. Rationale, development, long-term results. *NY State. Dent J* 1993; 59: 43-48.
- 9) Worth, Stoneman. Radiographic interpretation of antral mucosal changes due to localized dental infection. *J Can Dent Assoc* 1972; 38: 111.
- 10) Worthington P, Branemark PI. Advanced osseointegration surg: application in the maxillofacial region. Chicago: Quintessence Publ. Co; 1992. p. 149.
- 11) Zaninari. Corso avanzato sul mini rialzo del pavimento naso-sinusale. Udine; 1993.