



# Rialzo del seno mascellare contestuale al posizionamento implantare in una cresta estremamente atrofica senza impiego di biomateriali. Descrizione della tecnica e di un caso

*Sinus floor elevation with simultaneous implant placement and in severely atrophic ridge without grafting material. Technique description and case report*



agostinelli.gns@gmail.com

## SCOPO DEL LAVORO

Lo scopo di questo lavoro è quello di descrivere l'inserimento implantare e valutare la guarigione ossea a un anno in un mascellare atrofico grazie all'utilizzo di immagini radiografiche (CBCT) prima e a un anno dalla chirurgia.

## MATERIALI E METODI

È stata eseguita una CBCT a livello di un'arcata mascellare. Dall'indagine radiografica, l'altezza della cresta ossea è risultata insufficiente, motivo per il quale si è optato per un rialzo di seno mascellare senza utilizzo di biomateriale e contestuale inserimento implantare. La CBCT è stata ripetuta a un anno per valutare la guarigione.

## RISULTATI

La tecnica di rialzo di seno mascellare e contestuale inserimento di impianti è risultata efficace nell'eseguire una corretta riabilitazione impianto-protetica, mostrando buoni risultati a un anno dall'intervento.

## CONCLUSIONI

La tecnica chirurgica descritta permette l'ottenimento di un buon risultato, dimostrando che in questo caso clinico il rialzo di seno mascellare senza l'inserimento di biomateriale si può considerare una tecnica efficace nell'ottenimento di buoni risultati, semplificando le procedure chirurgiche.

Il riassorbimento fisiologico del settore posteriore del mascellare superiore che si verifica in senso cranio-caudale e vestibolo-palatale in seguito alla perdita degli elementi dentali può a volte comportare difficoltà nel posizionamento implantare in tale zona senza un'adeguata ricostruzione ossea. I carichi che si esercitano sulla cresta residua favoriscono il riassorbimento osseo in senso centripeto e cranio-caudale (Cawood e Howell 1988); tutto ciò comporta una riduzione del processo alveolare nelle sue dimensioni associata ad una progressiva pneumatizzazione del seno mascellare.

L'elevazione della membrana di Schneider rappresenta un'alternativa terapeutica in caso di atrofia nei settori posteriori mascellari. Questa procedura chirurgica può essere attuata per via laterale quando l'atrofia ossea presenta un osso residuo inferiore a 4mm senza deficit ossei nei tre piani dello spazio oppure per via crestale, approccio descritto per la prima volta da Summers (Summers 1994), il quale risulta meno invasivo e indicato in casi di cresta ossea residua superiore ai 4 mm e che ha ulteriormente aumentato le indicazioni per il posizionamento implantare contestuale al rialzo del seno mascellare.

La scelta tra le diverse tecniche chirurgiche descritte in letteratura deve comunque avvenire successi-



rialzo del seno mascellare, approccio laterale, impianti osteointegrati contestuali, innesti di osso

maxillary sinus lift, lateral approach, contextual osseointegrated implants, bone grafts



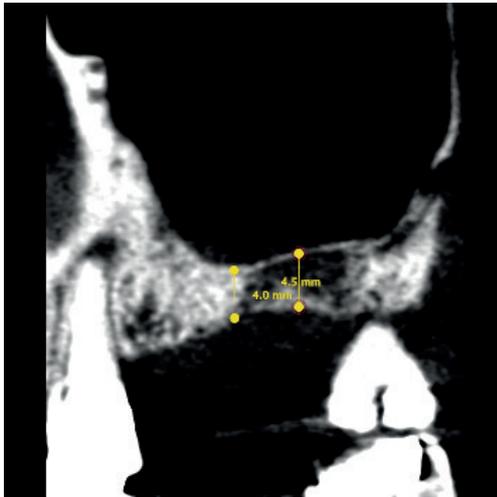
**Agnese Agostinelli\***  
**Edwige Loddo\***  
**Giulia Mohammadi\*\***  
**Cosimo Pilolli\***  
**Filippo Pirani\***

\*

\*Dipartimento  
odontoiatria Università  
Vita-Salute San Raffaele

\*\*

Studentessa Università  
Vita-Salute San Raffaele



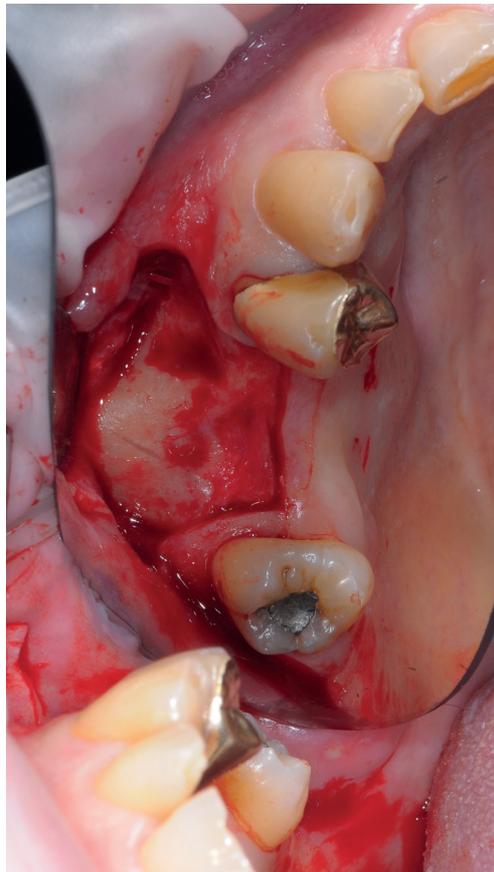
**Fig. 1** Misurazione dell'altezza ossea residua misurata su CBCT.

vamente ad una corretta diagnosi: questa si deve basare sullo studio delle strutture anatomiche presenti nell'area chirurgica interessata ma anche su esami diagnostici per patologie intrasinusali e ancor prima sullo studio di eventuali condizioni che costituiscono una controindicazione assoluta o relativa all'elevazione del seno mascellare. Tali accertamenti vengono effettuati tramite esami strumentali come OPT, TC, CBCT e endoscopia otorinolaringoiatrica.

L'elevazione del seno mascellare prevede nella maggior parte dei casi l'utilizzo di materiali da innesto. Essi si differenziano in base alla loro origine in autologo, omologo, eterologo e xenogeno. I diversi innesti si differenziano principalmente per il tempo di riassorbimento, ovvero per il periodo necessario affinché vengano sostituiti da osso, e per il potenziale osteogenico, osteoconduttivo e osteoinduttivo.

Dal 1974, quando fu eseguito il primo rialzo di seno, c'è stato un miglioramento nei biomateriali e del loro impiego come materiale da innesto in chirurgia orale e implantare; ciò ha permesso ai clinici di eseguire riabilitazioni implanto-protesiche anche in casi complessi di atrofia mascellare posteriore. Come dimostrato in letteratura (Wallace e Coll. 2003, del Fabbro e Coll. nel 2004, 2008, 2012 e 2013, Testori e Coll. 2012) la chirurgia del seno mascellare ha dimostrato essere una procedura con elevata predicibilità clinica.

Nonostante ciò vi è un continuo dibattito in letteratura riguardo a quale sia il miglior



**Fig. 2** Scollamento del lembo muco periostale.

biomateriale o la miglior combinazione di essi ma anche se questo sia realmente necessario nel momento dell'elevazione del seno mascellare.

Nel presente articolo attraverso la descrizione di un caso viene presentata una tecnica di inserimento implantare contestuale al rialzo di seno mascellare eseguito con approccio laterale, ma senza l'utilizzo di materiale da innesto in un caso in cui la cresta ossea residua era pari a 4 mm.

## MATERIALI E METODI

È stato eseguito un rialzo di seno mascellare, senza materiale da innesto, con contestuale inserimento degli impianti. È stata eseguita una CBCT prima dell'inserimento implantare e un anno dopo la chirurgia per valutare l'altezza ossea residua e il rimodellamento con conseguente formazione della trabecolatura ossea.

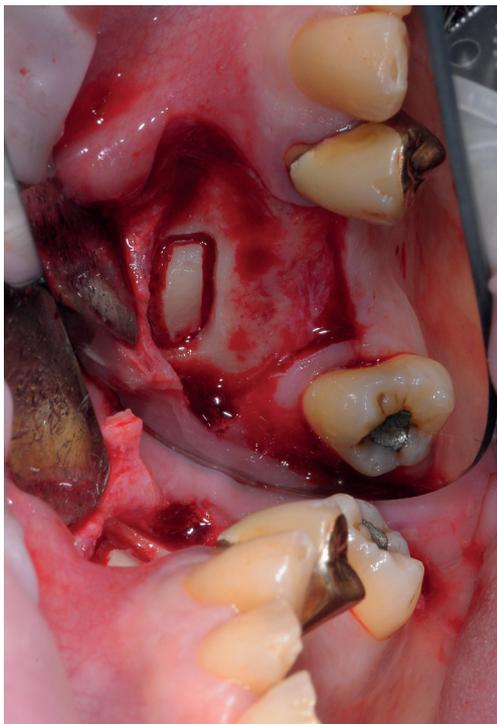
### Descrizione della tecnica chirurgica

Nel case report viene descritta la tecnica che prevede l'inserimento di impianti contestuale a sollevamento del seno mascellare per via

laterale senza aggiunta di altro materiale da innesto, bensì con il solo riempimento della cavità subentrale con spugne di collagene.

Il paziente di anni 52 si presenta con la richiesta di riabilitare il settore superiore destro con impianti. L'anamnesi del paziente non ha rivelato alcuna controindicazione sistemica per il trattamento. È stato programmato l'inserimento di due impianti per sostituire il 15 e il 16. L'indagine radiologica effettuata mediante CBCT ha confermato l'atrofia della cresta ossea con un'altezza di osso crestale residuo pari a 4 mm (fig. 1). In assenza di patologie acute o alterazioni della cavità sinusale è stato scelto il posizionamento implantare contestuale al sollevamento del seno mascellare per via laterale. Si esegue l'intervento in anestesia locale con adrenalina (1:100.000) per assicurare una buona emostasi e visibilità operatoria. Si esegue un lembo di accesso che consiste in una incisione crestale a tutto spessore con due incisioni verticali di rilascio mesiale del 17 e distale del 13. Lo scollamento del lembo mucoperiostale viene eseguito in modo accurato così da estendersi ben oltre i confini della zona chirurgica (fig. 2). In corrispondenza della parete antero-laterale si prepara l'antrostomia. Si utilizza una fresa diamantata montata su contrangolo anello rosso ad alta velocità e sotto abbondante irrigazione, disegnando un accesso ellittico di dimensioni proporzionali all'estensione della zona da riabilitare con impianti ma sempre adeguata a un facile e corretto accesso per gli scollatori sinusali. È importante, nel decidere la posizione della finestra, tenere in considerazione le caratteristiche della cresta ossea residua in termini di qualità e di spessore. Una volta che la corticale è stata assottigliata, facendo intravedere la membrana del seno, la botola viene mobilizzata verso l'interno. Per evitare che questa manovra determini la lacerazione della membrana, le zone del perimetro della botola resistenti o non del tutto distaccate dalla corticale mascellare vengono battute con uno scalpello di Partsch (Stoma - Germania) con la parte smussa rivolta verso l'interno della finestra. Lo scollamento della membrana si inizia sul margine apicale dell'antrostomia per poi proseguire sull'aspetto mesiale e distale e si conclude sull'aspetto coronale. Si procede quindi al clivaggio della mucosa

dalle pareti mesiale, distale e dal pavimento mantenendo il lato tagliente degli strumenti sempre rivolto contro il piano osseo. La finestra è stata disegnata e ribaltata all'interno della cavità sinusale controllando l'integrità della membrana. Compresse di collagene vengono zeppate nella parte mediale e distale del seno mascellare al fine di mantenere sollevata la membrana durante la fresatura per le osteotomie implantari. Quindi la mucosa viene sollevata fino a evidenziare la parete mesiale della cavità sinusale, ribaltando così all'interno con un angolo di 90° la botola ossea che diventerà la nuova base del seno mascellare. Si procede con l'inserimento dei due impianti nobel parallel RP 4,3x11,5 mm. Le osteotomie vengono eseguite con frese spirali sottodimensionando il diametro in modo che durante l'inserimento possa essere raggiunta una sufficiente stabilità primaria (fig. 3). La presenza di una cresta residua pari a 4 mm può richiedere l'inserimento manuale degli impianti al fine di ottenere una stabilizzazione adeguata. A questo punto viene eseguita un'incisione parziale profonda a livello del periostio per ottenere un posizionamento passivo del lembo e una sutura senza tensione. 8 mesi dopo si effettua la seconda fase chirurgica per la scopertura degli impianti e l'inserimento delle viti di guarigione (fig. 4). Il mese successivo vengono realizzati i prov-



**Fig. 3** Inserimento implantare.

visori. La consegna del definitivo viene effettuata 8 mesi dopo l'inserimento del provvisorio (fig. 5). Viene effettuata una CBCT di controllo un anno e mezzo dopo l'intervento chirurgico di rialzo di seno (fig. 6).

#### RISULTATI

Il rialzo di seno mascellare senza l'inserimento di biomateriale risulta essere una tecnica che nel seguente caso clinico ha fornito buoni risultati in termini di un corretto inserimento implantare e guarigione a un anno, dimostrandosi una tecnica efficace.

#### DISCUSSIONE

Il rialzo di seno mascellare consente una riabilitazione implanto-protetica anche in mascellari posteriori atrofici dove in seguito alla perdita degli elementi dentali è avvenuta una riduzione dimensionale della cresta ossea contestuale ad progressiva pneumatizzazione del seno.

Diversi studi in letteratura hanno confermato come questa tecnica chirurgica sia in grado di incrementare l'altezza di osso crestale e di conseguenza determinare un successo implantare a lungo termine. A tal proposito, una revisione sistematica di Marcelo Parra et al. del 2018 ha preso in considerazione 232 articoli di cui sono stati selezionati 11, 2 retrospettivi e 9 prospettivi.

In ognuno di questi articoli l'elevazione del seno mascellare senza innesto veniva eseguito con contestuale inserimento implantare. La sopravvivenza media di questi impianti era del 97% con una formazione media di nuovo osso intrasinusale di 6.2mm. Questo studio ha concluso che la tecnica di rialzo di seno senza innesto garantisce un'elevata sopravvivenza implantare nonostante non sia possibile identificare quali siano le corrette indicazioni e controindicazioni a tale tecnica.

Analogamente Tong et al. in una meta-analisi hanno riportato la sopravvivenza di 1149 impianti inseriti e con un follow-up post carico da 6 mesi a 5 anni. Il successo variava tra l'87 e il 98% con la maggior parte dei fallimenti che si concentravano nei primi 6 mesi dall'inserimento degli impianti.

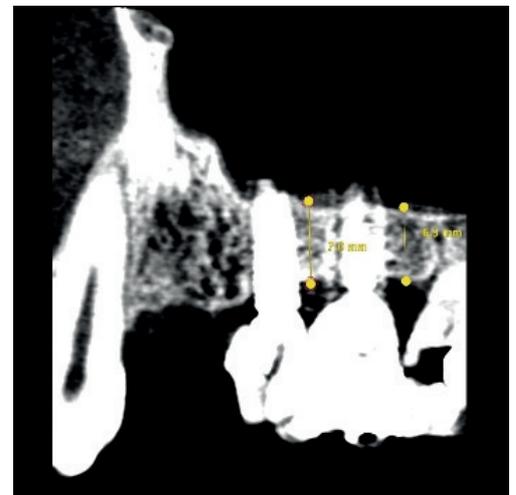
Il rialzo di seno per via laterale può essere seguito dall'aggiunta di biomateriale innestato o meno. Il materiale da innesto, sia nell'ap-



**Fig. 4** Posizionamento delle viti di guarigione.



**Fig. 5** Inserimento delle protesi definitive.



**Fig. 6** CBCT un anno dopo l'inserimento degli impianti.

proccio simultaneo che dilazionato, va inserito inizialmente nelle zone meno accessibili come quella apicale e posteriore e successivamente nella parete mesiale del seno, posizionando l'innesto a contatto con le pareti ossee per facilitarne i processi di guarigione (SIDP). Nel caso in cui gli impianti vengano inseriti contestualmente vengono prima posizionati gli impianti e poi il materiale da innesto. Tra i materiali da innesto il gold standard è sempre stato l'utilizzo di osso autologo per il suo potenziale osteoinduttivo, osteoconduttivo e capacità rigenerative. Attualmente però non esistono differenze statisticamente significative tra l'utilizzo dei biomateriali e l'uso autologo in termini di sopravvivenza implantare (Wallace et al. 2012).

In letteratura esiste una tecnica alternativa che prevede l'utilizzo, in caso di inserimento impiantare simultaneo, del solo coagulo ematico o di collagene o di soli fattori di crescita (Mazor et al. 2009).

In altri casi ancora, come quello descritto nel caso clinico del nostro articolo, è possibile non utilizzare alcun materiale da innesto: in questo caso la rigenerazione ossea è localizzata fino all'apice implantare o leggermente più coronale lasciando talvolta le ultime spirale a contatto con la membrana sinusale.

Del Fabbro et al., nella loro revisione sistematica della letteratura, hanno analizzato la sopravvivenza implantare in relazione al materiale da innesto utilizzato. La sopravvivenza era dell'87,7% se veniva utilizzato unicamente osso autologo, mentre saliva al 94,88% se l'osso autogeno veniva combinato con altri sostituti e raggiungeva infine il 95,98% quando l'innesto era costituito solamente da sostituti dell'osso. Questi risultati dimostrano come non sia così evidente che l'utilizzo di osso autologo sia giustificato per eseguire tale procedura. Un dato di un certo interesse è la maggiore stabilità da un punto di vista volumetrico radiografico degli innesti composti rispetto a quelli totalmente autologhi.

Fatte queste considerazioni sembra evidente che la rigenerazione ossea segue dei principi che sono validi a prescindere dalla tipologia dell'innesto utilizzato. Se ci atteniamo a questi principi vedremo che creando uno spazio grazie allo scollamento della membrana schneideriana, mantenendolo e favorendo l'ingresso di fattori di crescita e allo stesso tempo evitiamo o limitiamo fenomeno infettivi abbiamo tutte le condizioni affinché l'osso si rigeneri. Il materiale da innesto sembra perciò avere più una funzione meccanica che non puramente biologica e questo potrebbe spiegare perché in termini di stabilità volumetrica innesti composti da materiale a lento riassorbimento siano maggiormente efficaci rispetto all'osso autologo.

Nel caso analizzato in questo articolo lo spazio viene mantenuto dall'inserimento impiantare e la stabilizzazione del coagulo, che è il punto chiave da cui ripartirà la formazione ossea, è ottenuto grazie all'utilizzo di spugna di collagene.

Palma et al. 32 in uno studio su primati hanno inserito impianti Brånemark con superfi-

cie liscia o ossidata contestualmente a rialzo di seno con o senza l'utilizzo di osso autogeno. I risultati a 6 mesi hanno concluso che il volume di nuovo osso ottenuto non era significativamente diverso tra il gruppo con innesto osseo e quello senza, che l'utilizzo di impianti con superficie trattata migliorava il contatto osso impianto e che il nuovo osso era evidente tra la membrana schneideriana e l'impianto nei siti non innestati dimostrando il potenziale osteoinduttivo della membrana stessa.

Analogamente in una revisione sistematica condotta da Pinchasov e Joudzbalys 2014 in cui venivano inclusi 19 studi il 100% degli articoli revisionati presentava un aumento di formazione ossea e un'elevata sopravvivenza impiantare anche con tecniche di rialzo di seno graft-free.

L'inserimento di impianti contestualmente al rialzo del seno mascellare senza l'utilizzo di materiali da innesto è supportata oltre che da esperienze cliniche anche da un punto di vista biologico.

## CONCLUSIONI

Le tecniche di rialzo di seno sono tra le più utilizzate oggi per permettere l'inserimento impiantare la successiva riabilitazione protesica in aree del mascellare posteriore atrofiche. L'inserimento contestuale dell'impianto al sollevamento della membrana sinusale può avvenire anche in creste al di sotto dei 4mm. Ciò può avvenire se si garantisce una stabilità primaria all'impianto, nel caso descritto sottopreparando il sito impiantare e utilizzando impianti conici. In questo caso infatti non vengono utilizzati biomateriali ma ci si è limitati all'utilizzo di una spugna di collagene che funge da stabilizzatore del coagulo che a sua volta permetterà una rigenerazione ossea paragonabile a quella ottenuta attraverso biomateriali da innesto.

I vantaggi di questa tecnica di rialzo di seno con contestuale inserimento impiantare senza l'utilizzo di biomateriali da innesto sono diversi tra cui la semplicità della procedura chirurgica e il riempimento della cavità, il risparmio dei costi del biomateriale, un minor rischio della perforazione della membrana e un risparmio in termini

di tempistiche rispetto alla tecnica convenzionale bifasica.

## AIM OF THE WORK

The aim of this work is to describe the insertion and evaluation of the healing of an X-ray (CBCT) before and one year after surgery.

## MATERIAL AND METHODS

A CBCT was performed at the level of a maxillary arch. From the radiographic survey, the height of the bone crest was insufficient, which is why we opted for a sinus lift without using biomaterial and contextual implant placement. The CBCT was repeated at one year to evaluate healing.

## RESULTS

The maxillary sinus augmentation technique and contextual insertion of implants was effective in carrying out a correct implant-prosthetic rehabilitation, showing good results one year after the intervention.

## CONCLUSIONS

The surgical technique described allows obtaining a good result, showing that in this case the maxillary sinus lift without the insertion of biomaterial can be considered an effective technique in obtaining good results, simplifying the surgical procedures.

## BIBLIOGRAFIA

1. Horia Mihail Barbu, Claudia Florina Andreescu, Monica Raluca Comaneanu, Daniel Referendaru, and Eitan Mijiritsky, "Maxillary Sinus Floor Augmentation to Enable One-Stage Implant Placement by Using Bovine Bone Substitute and Platelet-Rich Fibrin," *BioMed Research International*, vol. 2018, Article ID 6562958, 6 pages, 2018.
2. Parra, Marcelo & Atala-Acevedo, Claudia & Fariña, Rodrigo & Haidar, Ziyad & Zaror, Carlos & Olate, Sergio. (2017). Graftless Maxillary Sinus Lift Using Lateral Window Approach: A Systematic Review. *Implant Dentistry*. 27. 1. 10.1097
3. Leonello Biscaro, Alberto Beccatelli, Luca Landi. Simultaneous implant placement and sinus floor elevation in severely atrophic ridge without grafting material. *Technique description and case report. RIS Rivista Italiana di Stomatologia* 2009;2:8-14
4. Testo atlante di parodontologia e terapia impiantare-SIdP Società Italiana di Parodontologia e Implantologia 2017
5. Pinchasov G, Juodzbalys G. Graft-free sinus augmentation procedure: a literature review. *J Oral Maxillofac Res*. 2014;5(1):e1. Published 2014 Apr 1.