

# Dislocazione di un impianto dentale nel seno mascellare: caso clinico e revisione della letteratura

## *Displacement of implant into the maxillary sinus: case report and literature review*

A.E. Borgonovo<sup>a</sup>, F. Rizza<sup>b,\*</sup>, L. Bernardini<sup>b</sup>, R. Censi<sup>c</sup>, D. Re<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Scuola di Specializzazione in Chirurgia Odontostomatologica, Università degli Studi di Milano

<sup>b</sup> Reparto di Riabilitazione Orale, Istituto Stomatologico Italiano, Università degli Studi di Milano

<sup>c</sup> Reparto di Parodontologia e Implantologia, Istituto Stomatologico Italiano, Università degli Studi di Milano

Ricevuto il  
19 marzo 2013  
Accettato il  
20 maggio 2014

\*Autore di riferimento  
Federica Rizza  
rizza.federica@gmail.com

### RIASSUNTO

**OBIETTIVI.** La dislocazione degli impianti dentali a livello del seno mascellare è una seria complicanza che spesso segue un' inadeguata riabilitazione del mascellare superiore. Scopo dello studio è descrivere un caso di migrazione implantare nel seno mascellare.

**MATERIALI E METODI.** Il paziente è stato sottoposto a una riabilitazione del mascellare superiore attraverso metodiche di rigenerazione ossea, tra cui un rialzo di seno bilaterale.

Dopo 6 mesi di attesa per la guarigione degli innesti ossei è stata eseguita la chirurgia implantare. Ai successivi 6 mesi dall'inserimento delle fixture è emersa la presenza di una fistola suppurante a livello dell'impianto 1.6: una radiografia endorale di controllo ha confermato la dislocazione dello stesso. A distanza di 7 giorni si è proceduto al recupero chirurgico della fixture implantare in anestesia locale attraverso l'antrostomia

precedentemente eseguita per il rialzo di seno.

**RISULTATI E CONCLUSIONI.** Una volta ottenuta la guarigione del sito chirurgico, confermata sia clinicamente sia radiograficamente, si è proceduto alla protesizzazione degli impianti restanti. La migrazione implantare è stata causata, in questo caso, dalla scarsa stabilità primaria dell'impianto associata a una qualità non ottimale dell'osso innestato.

### PAROLE CHIAVE

- ▶ Migrazione
- ▶ Impianto endosseo
- ▶ Complicanze del rialzo di seno
- ▶ Materiale da innesto
- ▶ Corpo estraneo

### ABSTRACT

**OBJECTIVES.** *The displacement of dental implants into the maxillary sinus is a potential complication, often following an insufficient rehabilitation of the posterior*

maxillary area. The aim of our study is to describe a case of implant migration through the bone graft.

**MATERIALS AND METHODS.** The patient received a total superior rehabilitation through bone regeneration methods, including bilateral sinus lifts. Implants were placed after a 6-month maturation period. At 6 months after fixture insertion, a suppurating fistula in

1.6 area appeared: a radiographic exam showed the implant displacement. One week later, the surgical recovery of the displaced implant was performed under local anaesthesia through the antrostomy previously created for the sinus lifts.

**RESULTS AND CONCLUSIONS.** After clinical and radiographic evaluation of the surgical site healing, the remaining prosthetic phase was initiated. It is

our opinion that, in this case, implant migration was caused by low primary stability associated with inadequate bone quality.

#### KEY WORDS

- ▶ Migration
- ▶ Dental implant
- ▶ Sinus lift complications
- ▶ Bone grafting materials
- ▶ Foreign body

## 1. INTRODUZIONE

La riabilitazione di pazienti parzialmente o totalmente edentuli tramite l'utilizzo di impianti dentali riveste un ruolo di estrema importanza nell'odontoiatria attuale. Le controindicazioni assolute o relative all'implantologia osteointegrata sono sostanzialmente riferibili all'eventuale presenza di patologie sistemiche del paziente o all'assenza di un adeguato volume osseo della cresta alveolare [1].

La zona con più elevato rischio di fallimento implantare è sicuramente il mascellare superiore posteriore [2] che, secondo la classificazione di Lekholm e Zarb [3], presenta una minima, se non assente, componente di osso corticale e una componente di osso trabecolare caratterizzata da bassa densità.

L'inserimento protesicamente guidato degli impianti, in questo settore contraddistinto da un riassorbimento osseo di tipo IV [4], è spesso associato alla necessità di eseguire tecniche di rigenerazione ossea quali il rialzo del seno mascellare, l'osteotomia della cresta alveolare, l'aumento della cresta orizzontale per mezzo di innesto osseo o la rigenerazione ossea guidata [1].

Fra le varie complicanze, intra e postoperatorie, che si possono avere in seguito all'inserimento implantare, specie se associato all'uso di tecniche rigenerative, vi è la migrazione o dislocazione dell'impianto nei seni paranasali o nelle strutture adiacenti. Questa complicanza, non frequente ma dalle implicazioni potenzialmente gravi, riconosce cause diverse: sovrappreparazione del sito implantare, scarsa stabilità primaria, non corretta pianificazione chirurgica sono solo alcune di esse [5]. In questi casi la migrazione dell'impianto avviene durante l'operazione chirurgica, ma in letteratura sono riportate situazioni in cui la migrazione si è verificata anche durante il processo di osteointegrazione [6] o addirittura a distanza di anni [7].

Scopo di questo articolo è presentare un caso clinico in cui si è avuta migrazione dell'impianto successivamente alla fase chirurgica, durante la fase di guarigione sommersa.

## 2. MATERIALI E METODI

### 2.1 DESCRIZIONE DEL CASO

Un paziente di 64 anni, in buone condizioni di salute (ASA 1), non fumatore, è

stato candidato per una riabilitazione implantare totale superiore. Il paziente ha firmato il consenso informato, dichiarando di aver compreso e di essere stato esaurientemente informato sia sul tipo di intervento chirurgico sia su tutte le probabili complicanze consequenziali a esso. Non presentando sufficiente altezza e spessore della cresta ossea, si è proceduto a un incremento del volume osseo dell'intera arcata superiore, con tecnica di grande rialzo di seno bilaterale associato ad aumento della cresta ossea con innesto di osso omologo fresco.

Dopo 6 mesi si sono valutate la guarigione e la buona integrazione degli innesti mediante una tomografia computerizzata a fascio conico (Cone Beam Computed Tomography, CBCT). Ripristinato il corretto volume osseo, si è proceduto al trattamento implanto-protesico.

Nella fase preliminare l'analisi della CBCT mediante l'uso del software Nobelguide® (Nobel Biocare, Gothenburg, Svezia) ha permesso la creazione di una dima chirurgica per l'inserimento di otto impianti Nobel Replace Select® (Nobel Biocare) (fig. 1).

Al paziente è stato raccomandato di iniziare la terapia antibiotica la sera prece-

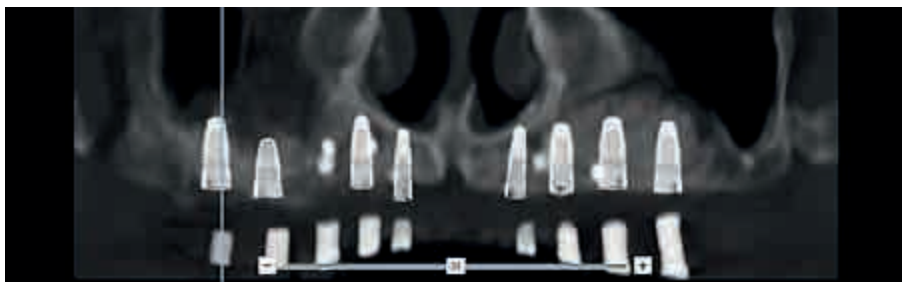


Fig. 1 Taglio panorex con pianificazione dell'intervento

dente l'intervento con 875 mg di amoxicillina e 125 mg di acido clavulanico (Augmentin®, GlaxoSmithKline, Verona) ogni 12 ore per 6 giorni.

Dopo un'adeguata disinfezione del cavo orale (sciacquo di 1 minuto con collutorio alla clorexidina digluconato 0,2%, Cura-sept®, Curaden Healthcare SpA, Saronno, VA) e lavaggio con garza imbevuta di soluzione Iodopovidone (Betadine® 10%, Mundipharma, Basilea, Svizzera), si è proceduto all'esecuzione dell'anestesia con blocco del nervo palatino maggiore, del nervo nasopalatino di Scarpa e rafforzamenti di anestesia plessica vestibolare (Ubistesin® 40 mg/mL soluzione iniettabile con adrenalina 1:200.000, 3M Deutschland GmbH, Neuss, Germania).

Sono state eseguite un'incisione in cresta del mascellare superiore e un'incisione di rilascio vestibolare in prossimità del frenulo che, una volta scollato un lembo a tutto spessore, ha permesso di inserire otto impianti endossei (Nobel Replace Select®) di diametro variabile: 3,5 mm x 10 mm in zona 1.6 e 1.2; 4,3 mm x 10 mm in zona 1.4, 1.3, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6 (fig. 2).

Tutti gli impianti sono stati collocati correttamente con adeguato torque d'inserzione (35 N/cm) eccetto l'impianto distale di destra, dove si è raggiunto un torque d'inserzione di 20 N/cm (misurazioni effettuate con chiave dinamometrica).

Terminata la fase chirurgica il lembo è stato suturato per prima intenzione con sutura 4/0, garantendo una guarigione

sommersa degli impianti e una buona emostasi.

Dopo aver ribasato la protesi mobile provvisoria e aver fornito le istruzioni per il suo corretto utilizzo, il paziente è stato dimesso. Le indicazioni postoperatorie erano le seguenti: continuare la terapia antibiotica come da prescrizione e mantenere una corretta igiene orale effettuando sciacqui con collutorio 2 volte al giorno per i 10 giorni successivi.

A 7 giorni, rimossa la sutura, così come nei controlli successivi, il paziente presentava una buona guarigione tissutale e assenza di sintomatologia.

Al controllo a 3 mesi è stata eseguita un'ortopantomografia che non ha evidenziato nulla di significativo (fig. 3).

A 6 mesi dall'inserzione delle fixture, durante l'ultimo controllo prima della riapertura implantare, è emersa una piccola fistola suppurante a livello della mucosa alveolare in zona 1.6. Il paziente era totalmente asintomatico, non riferendo dolore né fastidio alla zona interessata. La causa della fistola, confermata da una radiografia endorale eseguita al momento, è stata la dislocazione dell'impianto distale nel seno mascellare: si è reso così



Fig. 2 Immagini intraoperatorie dell'avvenuto inserimento degli impianti nell'emiarcata di destra



Fig. 3 Ortopantomografia di controllo a 3 mesi



**Fig. 4**  
Radiografia  
endorale  
per la valutazione  
dell'impianto  
dislocato

necessario un intervento di recupero dell'impianto (fig. 4).

Il giorno dell'intervento, il paziente è stato invitato a fare uno sciacquo di un minuto con soluzione di clorexidina digluconato 0,2% (Curasept®). Eseguita l'anestesia plessica della zona con fiale di articaína con adrenalina 1:200.000 (Ubistesin®) si è proceduto all'incisione e allo scollamento di un lembo a tutto spessore nella stessa zona operata precedentemente. Una volta ribaltato il lembo, la mancanza della corticale asportata durante il rialzo di seno ha semplificato l'accesso all'antro sinusale. Evidenziato l'impianto dislocato, è stato rimosso insieme all'innesto osseo ormai completamente infetto.

Dopo un'abbondante irrigazione del seno mascellare, una volta accertata la

completa detersione dell'antro, si è suturato il lembo per prima intenzione con seta 4/0.

Il paziente è stato congedato con terapia antibiotica e antinfiammatoria.

### 3. RISULTATI E DISCUSSIONE

A distanza di una settimana dall'intervento di recupero, eseguita una radiografia endorale per valutare la corretta rimozione dell'impianto e la guarigione del sito (fig. 5), è stata effettuata la riapertura degli impianti con funzionalizzazione mediante barra in titanio.

Durante l'ultima fase l'impianto 2.6 è stato rimosso per mancanza di osteointegrazione: la finalizzazione protesica è quindi avvenuta mediante una protesi tipo Toronto supportata da sei impianti (fig. 6).

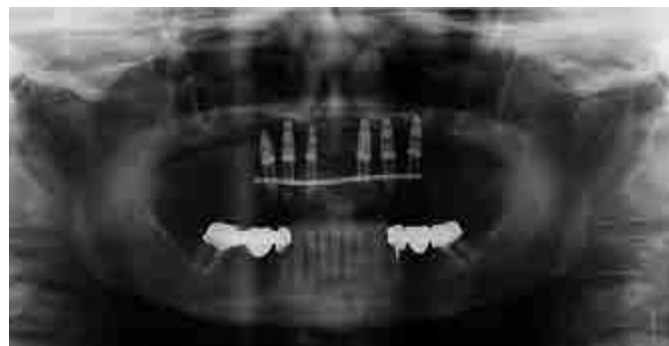
Il posizionamento di impianti a livello del mascellare posteriore è una realtà clinica non priva di complicanze. Le tecniche applicate per riabilitare una cresta edentula possono violare l'integrità anatomica e interferire con i meccanismi fisiologici del seno mascellare.

Il fallimento implantare è una complicanza dovuta alla mancata osteointegrazione. L'osteointegrazione è un processo che dipende da più fattori ed esprime la stretta connessione che si viene a creare all'interfaccia impianto/osso. L'impianto non correttamente osteointegrato presenta un'accentuata mobilità clinica e va rimosso dal cavo orale. Non è infrequente che l'impianto, a causa di forze pressorie intrasinusali e/o del riassorbimento osseo dovuto a infezione, sia spinto all'interno della cavità sinusale o di cavità limitrofe [5].

In letteratura la migrazione di impianti endosseí è una complicanza riportata sempre più frequentemente, più spesso associata a casi clinici nei quali l'osso corticale si presenta sottile e di scarsa densità e non è stata eseguita un'adeguata riabilitazione. Nel 2012 Galindo-Moreno et al. [8] hanno descritto i casi di 14 pazienti in cui si sono registrate dislocazioni di 15 impianti, evidenziando che il 73,3% degli impianti dislocati non aveva ricevuto un



**Fig. 5** Radiografia endorale per la valutazione del sito in guarigione



**Fig. 6** Ortopantomografia di controllo degli impianti caricati protesicamente

adeguato incremento osseo della cresta. In letteratura sono comunque documentati casi in cui la dislocazione è avvenuta – nonostante la riabilitazione chirurgica della cresta ossea, come nel nostro paziente – anche per il mancato consolidamento del materiale da innesto, specialmente quando è stato utilizzato osso particolato. Infezioni subcliniche o la grande quantità di infiltrato infiammatorio possono comportare la distruzione del materiale innestato che, venendo a mancare, indebolisce la stabilità primaria e favorisce il verificarsi di riassorbimento osseo perimplantare o sinusiti retrograde. Nel 2009 Kim et al. [9] hanno evidenziato come i materiali alloplastici subiscano, se comparati all'osso autologo, un riassorbimento precoce aumentando il rischio di dislocazione implantare.

La migrazione dell'impianto può essere una complicanza sia intraoperatoria sia postoperatoria. È intraoperatoria quando si tratta di una conseguenza diretta delle manovre chirurgiche di inserimento dell'impianto stesso come nei casi riportati da Felisati et al. [10], Flanagan [11] e Kluppel et al. [12].

Nel 2003 Raghoebar et al. [13] hanno evidenziato come sia più frequente e facile la dislocazione dell'impianto se l'inserimento di quest'ultimo avviene in concomitanza con il rialzo di seno senza aver rispettato i tempi di guarigione necessari.

La dislocazione può avvenire anche a distanza di mesi dall'inserimento della fixture implantare: conseguenza di un'adeguata progettazione della sovrastruttura protesica o di forze masticatorie non correttamente distribuite su di essa [7].

Nel 2011 Galindo-Moreno et al. [6] hanno riportato due casi clinici che mostra-

no come, nonostante sia stato effettuato un inserimento protesicamente guidato degli impianti in seguito all'aumento chirurgico del volume osseo, si sia comunque verificata una dislocazione delle fixture dopo la loro finalizzazione protesica.

Nel caso clinico da noi descritto, nonostante sia stato realizzato un rialzo di seno bilaterale per riabilitare correttamente in altezza e volume le creste ossee residue, si è osservata a 3 mesi la dislocazione di un impianto all'interno del seno. Il momento esatto della dislocazione non è ipotizzabile, così come sono difficilmente analizzabili le cause. In letteratura sono stati proposti alcuni meccanismi atti a spiegare tale migrazione tardiva, quali la variazione di pressione intrasinusale o nasale [14] e il riassorbimento dell'osso perimplantare indotto da una reazione infiammatoria [15].

La presenza di un corpo estraneo nel seno mascellare è una complicanza grave. È importante sottolineare che non sempre si evidenzia con la medesima sintomatologia in tutti i pazienti. Sono riportati casi asintomatici [12] e altri in cui si sono registrate infezioni quali sinusiti acute e croniche del seno mascellare o anche interessanti le strutture adiacenti [15]. Sarebbe comunque opportuno rimuovere qualsiasi corpo estraneo presente nel seno mascellare perché potenzialmente dannoso per la clearance mucociliare e quindi anche per l'integrità della membrana sinusale [5].

In determinate circostanze, come descritto da Kluppel et al. [12] nel 2010 e Galindo-Moreno et al. [6] nel 2011, soprattutto in caso di assenza di sintomatologia, si è scelto di mantenere sotto controllo l'impianto dislocato con un follow-up costante, evitando la rimozione chirurgica.

In letteratura sono riportati anche casi di avulsione spontanea dell'impianto per mezzo della clearance mucociliare della membrana di Schneider [16].

Il trattamento e le procedure chirurgiche da utilizzare per rimuovere il corpo estraneo dislocato all'interno del seno mascellare dipendono dalla sintomatologia del paziente e dalla presenza di infezione in atto. È opportuno, infatti, iniziare una terapia antibiotica qualora sia in atto una sinusite [17]. Per la rimozione dell'impianto dentale, nel nostro caso, l'approccio chirurgico è stato facilitato dalla già esistente finestra laterale, derivante dal precedente rialzo di seno mascellare. Più autori hanno scelto la tecnica di Caldwell-Luc in quanto garantisce un accesso diretto al seno [5,15], ma può comportare la parziale perdita delle funzioni paranasali della cavità.

Molto utilizzata è la tecnica endoscopica. Chiapasco et al. [5] riportano i casi di 27 pazienti con dislocazione di impianto come complicanza: 7 pazienti sono stati trattati con tecnica endoscopica, 17 con tecnica intraorale e 4 con l'associazione delle due tecniche. Ogni tecnica è stata scelta in base alle indicazioni cliniche e si è evidenziato che la tecnica endoscopica risulta meno invasiva, ricreando adeguatamente la pervietà dell'ostio sinusale, e permette un accesso in grado di drenare e ripulire la cavità da essudato. I limiti dell'endoscopia risultano essere la creazione di sinechie fra il turbinato inferiore e il setto nasale, dovute al trauma chirurgico e all'uso degli strumenti endoscopici.

#### 4. CONCLUSIONI

Le cause che hanno determinato la dislocazione dell'impianto possono essere molteplici.

Se da una parte sono stati seguiti protocolli operativi rigorosi, in termini di pianificazione chirurgica e tempi di guarigione, dall'altra bisogna tener presente la localizzazione anatomica sfavorevole per quanto riguarda la qualità dell'osso residuo. Dal nostro punto di vista, ciò che ha determinato la migrazione implantare nel caso descritto va ricercato nella probabile sovrainfezione dell'innesto in una fase tardiva del processo di guarigione. Infezione che ne ha determinato il riassorbimento con perdita della stabilità dell'impianto.

Secondo la nostra opinione questa infezione probabilmente è scaturita da un errore intraoperatorio quale la perforazione della membrana di Schneider o più semplicemente della mancata osteointegrazione dell'impianto.

In letteratura è riportato che l'integrità della membrana è importante ai fini di una buona guarigione, garantendo una separazione fra cavità sinusale e innesto e contrastando l'eventuale migrazione diretta del materiale innestato [18].

Un'altra possibile causa, anche se meno probabile, potrebbe essere il traumatismo da protesi, specie se associata a un pattern oclusale non corretto.

Per minimizzare il rischio di insorgenza di possibili complicanze, tra cui la migrazione della fixture implantare nelle strutture paranasali, è indispensabile attuare protocolli chirurgici rigorosi e correttamente pianificati in funzione del caso attraverso la più ampia documentazione anamnestica, radiografica e fotografica, ma è altrettanto fondamentale seguire il

paziente con attenti follow-up e controlli dell'igiene orale durante la fase di mantenimento.

#### CONFLITTO DI INTERESSI

Gli autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interessi.

#### FINANZIAMENTI ALLO STUDIO

Gli autori dichiarano di non aver ricevuto finanziamenti per il presente studio.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Chiapasco M, Zaniboni M, Boisco M. Augmentation procedures for the rehabilitation of deficient edentulous ridges with oral implants. *Clin Oral Implants Res* 2006;17(Suppl 2):136-59.
2. Adell R, Lekholm U, Gröndahl K, Brånemark PI, Lindström J, Jacobsson M. Reconstruction of severely resorbed edentulous maxillae using osseointegrated fixtures in immediate autogenous bone grafts. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990;5(3):233-46.
3. Adell R, Lekholm U, Brånemark PI. Surgical procedures. In: Brånemark PI, Zarb GA, Albrektsson T (eds). *Tissue Integrated Prostheses. Osseointegration in clinical dentistry*. Chicago, IL: Quintessence, 1985: pp. 199-210.
4. Cawood JJ, Howell RA. A classification of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1988;17(4):232-6.
5. Chiapasco M, Felisati G, Maccari A, Borloni R, Gatti F, Di Leo F. The management of complications following displacement of oral implants in the paranasal sinuses: a multicenter clinical report and proposed treatment protocols. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2009;38(12):1273-8.
6. Galindo-Moreno P, Padial-Molina M, Sánchez-Fernández E, Hernández-Cortés P, Wang HL, O'Valle F. Dental implant migration in grafted maxillary sinus. *Implant Dent* 2011;20(6):400-5.
7. Kasai K, Takayama Y, Yokoyama A. Distribution of occlusal forces during occlusal adjustment of dental implant prostheses: a nonlinear finite element analysis considering the capacity for displacement of opposing teeth and implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012;27(2):329-35.
8. Galindo-Moreno P, Padial-Molina M, Avila G, Rios HF, Hernández-Cortés P, Wang HL. Complications associated with implant migration into the maxillary sinus cavity. *Clin Oral Implants Res* 2012;23(10):1152-60.
9. Kim YK, Yun PY, Kim SG, Lim SC. Analysis of the healing process in sinus bone grafting using various grafting materials. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009;107(2):204-11.
10. Felisati G, Lozza P, Chiapasco M, Borloni R. Endoscopic removal of an unusual foreign body in the sphenoid sinus: an oral implant. *Clin Oral Implants Res* 2007;18(6):776-80.
11. Flanagan D. A method to retrieve a displaced dental implant from the maxillary sinus. *J Oral Implantol* 2009;35(2):70-4.
12. Kluppel LE, Santos SE, Olate S, Freire Filho FW, Moreira RW, de Moraes M. Implant migration into maxillary sinus: description of two asymptomatic cases. *Oral Maxillofac Surg* 2010;14(1):63-6.
13. Raghoobar GM, Vissink A. Treatment for an endosseous implant migrated into the maxillary sinus not causing maxillary sinusitis: case report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003;18(5):745-9.
14. Ridaura-Ruiz L, Figueiredo R, Guinot-Moya R, Piñera-Penalva M, Sanchez-Garcés MA, Valmaseda-Castellón E, et al. Accidental displacement of dental implants into the maxillary sinus: a report of nine cases. *Clin Implant Dent Relat Res* 2009;11(Suppl 1):e38-45.
15. González-García A, González-García J, Diniz-Freitas M, García-García A, Bullón P. Accidental displacement and migration of endosseous implants into adjacent craniofacial structures: a review and update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2012;17(5):e769-74.
16. Borgonovo A, Fabbri A, Boninsegna R, Dolci M, Censi R. Displacement of a dental implant into the maxillary sinus: case series. *Minerva Stomatol* 2010;59(1-2):45-54.
17. Mehra P, Murad H. Maxillary sinus disease of odontogenic origin. *Otolaryngol Clin North Am* 2004;37(2):347-64.
18. Testori T, Weinstein RL, Taschieri S, Del Fabbro M. Risk factor analysis following maxillary sinus augmentation: a retrospective multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012;27(5):1170-6.