

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/356879135>

Protrusione implantare radiologicamente apprezzabile a livello del seno mascellare e della cavità nasale: revisione critica e proposta di algoritmo diagnostico-terapeutico

Article in *Quintessence International* · December 2021

CITATIONS

0

READS

314

13 authors, including:



Tiziano Testori

University of Milan

323 PUBLICATIONS 6,895 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Francesco Zuffetti

University of Milan

108 PUBLICATIONS 1,319 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Riccardo Scaini

University of Milan

32 PUBLICATIONS 46 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Fabio Galli

University of Milan

132 PUBLICATIONS 662 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Implantologia : tecniche implantari mininvasive ed innovative [View project](#)



Minimally Invasive Treatment of Atrophic Posterior Maxilla [View project](#)

Protrusione implantare radiologicamente apprezzabile a livello del seno mascellare e della cavità nasale: revisione critica e proposta di algoritmo diagnostico-terapeutico



Tiziano Testori

Responsabile del Reparto di Implantologia e Riabilitazione Orale, Clinica Universitaria Odontoiatrica (Dir. Prof. Luca Francetti); Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze biomediche, chirurgiche e odontoiatriche. IRCCS, Istituto Ortopedico Galeazzi, Milano. Adjunct Clinical Associate Professor, Department of Periodontics and Oral Medicine, University of Michigan, School of Dentistry, Ann Arbor, Michigan

Francesco Zuffetti, Tommaso Clauser, Riccardo Scaini, Matteo Deflorian, Carlo Valtorta

IRCCS, Istituto Ortopedico Galeazzi, Milano. Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze biomediche, chirurgiche e odontoiatriche. Reparto di Implantologia e Riabilitazione Orale (Responsabile Prof. Tiziano Testori), Clinica Universitaria Odontoiatrica (Dir. Prof. Luca Francetti)

Fabio Galli

Responsabile Protesi Implantare, Reparto di Implantologia e Riabilitazione Orale (Responsabile Prof. Tiziano Testori). IRCCS, Istituto Ortopedico Galeazzi, Milano. Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze biomediche, chirurgiche e odontoiatriche.

Francesco Giachi Carù

Lecturer, Lake Como Institute, Como

Silvio Taschieri

IRCCS, Istituto Ortopedico Galeazzi, Milano. Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze biomediche, chirurgiche e odontoiatriche. Dipartimento di Chirurgia Orale, Institute of Dentistry, I. M. Sechenov First, Moscow state medical University, Mosca, Russia

Claudio Stacchi

Dipartimento Universitario Clinico di Scienze Mediche, Chirurgiche e della Salute, Università di Trieste

Alberto Saibene, Giovanni Felisati

U.O. Otorinolaringoiatria, ASST Santi Paolo e Carlo, Dipartimento di Scienze della Salute, Università degli Studi di Milano, Milano

Luca Francetti

Professore Ordinario e Direttore della Clinica Odontoiatrica Universitaria. Dipartimento di Scienze Biomediche, Chirurgiche e Odontoiatriche, Università degli Studi di Milano. IRCCS Istituto Ortopedico Galeazzi, Milano.

Tiziano Testori, Francesco Zuffetti, Tommaso Clauser, Riccardo Scaini, Matteo Deflorian, Carlo Valtorta, Fabio Galli, Francesco Giachi Carù, Claudio Stacchi, Silvio Taschieri, Alberto Saibene, Giovanni Felisati, Luca Francetti

Nella riabilitazione implanto-protetica del mascellare superiore la struttura anatomica di maggior rilievo è il seno mascellare, ed è di fondamentale importanza rispettarne l'integrità. Questo contributo scientifico si prefigge due scopi: 1) eseguire una revisione della letteratura sull'argomento; 2) fornire raccomandazioni cliniche attraverso un algoritmo decisionale. Dal punto di vista clinico, l'atteggiamento da tenere nel caso in cui un impianto invada la cavità sinusale è quello di valutare la sintomatologia del paziente e gli esami radiografici. Nel caso in cui si rilevi un impianto che protrude nel seno, è necessario valutare se a questo impianto si associno segni o sintomi di sinusite. Un impianto correttamente osseointegrato protrudente nel seno mascellare deve essere valutato mediante CBCT, ed è importante che venga estesa fino al complesso ostio-meatale (COM). Sulla base della CBCT bisogna distinguere fra i diversi scenari che si possono presentare:

- Protrusione senza ipertrofia della membrana di Schneider.
 - Protrusione con ipertrofia della membrana di Schneider.
 - Opacamento completo o sub-completo del seno.
- Quintessenza Int. 2021;35(4):20–28.

Parole chiave: Impianti, Seno mascellare, Processo decisionale.



Indirizzo per la corrispondenza:

Tiziano Testori
tiziano.testori@unimi.it



Introduzione

Nella riabilitazione implanto-protetica dei settori latero-posteriori del mascellare superiore la struttura anatomica di maggior rilievo è il seno mascellare, ed è di fondamentale importanza rispettarne l'integrità, anche se è di frequente riscontro la protrusione radiologica di impianti nella cavità sinusale.¹⁻⁷

Questo contributo scientifico si prefigge due scopi:

1. Eseguire una revisione della letteratura sull'argomento.
2. Fornire raccomandazioni cliniche attraverso un algoritmo decisionale.

Revisione

Il posizionamento di impianti con stabilizzazione bicorticale intenzionale, che prevede una perforazione della parte ossea del pavimento del seno mascellare e la preservazione dell'integrità della membrana sinusale, è stato descritto da Brånemark già nel 1984 e successivamente da altri autori che concordano nel sostenere che non vi siano ripercussioni sulla salute sinusale.⁸⁻¹³ Successivamente, sono stati condotti alcuni studi sperimentali *in vivo* sia su modello animale che umano. Nel modello animale, Jung e Coll. hanno indagato se l'esposizione di impianti nella cavità sinusale comportasse il rischio di infezione nel seno mascellare. I risultati indicano che la protrusione di un impianto nella cavità del seno mascellare fino agli 8 mm non è correlata a segni di infezione.¹⁴

Nello studio su cani di Zhong e Coll. sono stati posizionati impianti che protrudevano all'interno del seno per 1, 2, 3 e 4 mm. Gli impianti che oltrepassavano il pavimento del seno per 1 o 2 mm, al termine dei 5 mesi di follow-up, sono risultati coperti dalla membrana e in alcuni casi da osso neoformato. Per protrusioni di 3 e 4 mm, invece, nonostante gli impianti rimanessero esposti nella cavità sinusale senza essere ricoperti dalla membrana sinusale, non è stata rilevata alcuna complicanza.¹⁵

Elhamruni e Coll., sempre in uno studio sperimentale su animali, hanno riscontrato che l'esposizione di un impianto nella cavità del seno mascellare può causare ispessimento della mucosa sinusale intorno agli impianti, senza ulteriori complicanze dopo

5 mesi di follow-up.¹⁶ Nell'uomo, Petruson ha studiato la reazione della mucosa sinusale in seguito alla penetrazione di impianti nel seno mascellare e, mediante esame endoscopico, ha mostrato come la mucosa sinusale risultasse normale, senza segni di aumentata secrezione o infezione intorno agli impianti, con un follow-up di oltre un anno.¹⁷

Nooh ha condotto uno studio che prevedeva una perforazione intenzionale della membrana sinusale e il posizionamento di un impianto con una protrusione fino a 3 mm descrivendo alcune complicanze minori, quali l'epistassi post-operatoria.¹⁸ Sempre nello stesso anno Abi Najm e Coll. hanno pubblicato un lavoro retrospettivo con un follow-up fino a 18 anni, senza rilevare alcun caso di sinusite nei 70 pazienti esaminati, a condizione che il seno mascellare fosse sano al momento della chirurgia.¹⁹

In un altro studio retrospettivo pubblicato da Tabrizi e Coll. sono stati analizzati 18 impianti che protrudevano in media 3,4 mm (range 3-5 mm) all'interno del seno mascellare monitorando segni e sintomi durante la fase di guarigione. Nessuno dei pazienti ha presentato segni di sinusite, mentre le immagini radiografiche hanno mostrato ispessimento della membrana sinusale in soli 2 pazienti.²⁰

In una recente revisione della letteratura Ragucci e Coll. hanno valutato la percentuale di sopravvivenza nel tempo di impianti protrudenti nel seno mascellare e le complicanze sinusali. I pazienti sono stati divisi in due gruppi sulla base dell'entità della penetrazione nel seno, che poteva essere superiore o inferiore a 4 mm. Dopo un follow-up medio di 52,7 mesi è stata riportata una percentuale del 95% di sopravvivenza, senza differenze significative correlate al livello di penetrazione. Le complicanze cliniche e radiologiche più frequenti sono state l'epistassi (3,4%) e l'ispessimento della membrana sinusale, senza però differenze significative fra i due gruppi.²¹

Uno studio retrospettivo (Park e Coll.) su 324 pazienti e 560 impianti ha mostrato, attraverso un'analisi radiografica bidimensionale, che 132 impianti in 78 pazienti sembravano protrudere nel seno. In questi casi è stata eseguita una CBCT che ha dimostrato che la protrusione di 26 impianti in 13 pazienti non era nel seno ma nel meato nasale inferiore. In un follow-up medio di $13,81 \pm 5,4$ anni non

si sono verificate complicanze né a livello sinusale né a quello delle cavità nasali. La penetrazione media era di $3,39 \pm 1,79$ mm sul lato vestibolare e $5,06 \pm 1,76$ mm sul lato palatale. Sei pazienti dei 13 con l'impianto protrudente nella cavità nasale hanno dato il consenso per un'endoscopia nasale che non ha mostrato segni di infiammazione, con gli impianti che risultavano coperti da mucosa.²²

La pneumatizzazione del meato inferiore è una variazione anatomica presente nel 3% dei casi e può trarre in inganno il chirurgo durante le fasi intraoperatorie di elevazione del pavimento del seno mascellare, dato che si può estendere anche fino al secondo molare dislocando cranialmente il pavimento del seno mascellare.

Durante la fase chirurgica l'operatore può erroneamente pensare di aver perforato il seno mascellare quando invece la perforazione è a carico della cavità nasale. Tuttavia, le sequele postoperatorie sono identiche a quelle relative alla perforazione della mucosa sinusale e sono rappresentate da un sanguinamento transitorio dal naso. La mucosa nasale è più spessa (in media dai 3 ai 5 mm), più resistente alla perforazione e più predisposta ad una più veloce guarigione spontanea (Fig. 1).²³

Tuttavia, un case report di Raghoobar e Coll. ha mostrato che gli impianti che protrudono nel seno mascellare possono causare processi di rinosinusite.²⁴

Da questa revisione narrativa della letteratura si può ipotizzare che protrusioni nell'ambito dei 2 mm,

nella grande maggioranza di casi clinici, potrebbero essere prive di complicanze sinusali anche a lungo termine.

Raccomandazioni cliniche

Dal punto di vista clinico, l'atteggiamento da tenere nel caso in cui un impianto invada la cavità sinusale è quello di valutare la sintomatologia del paziente e gli esami radiografici.

Qualora si rilevi un impianto che protrude nel seno, è necessario valutare se a questo impianto si associno segni o sintomi di sinusite.

In caso di anamnesi positiva per sinusite cronica (ovvero almeno due sintomi, uno dei quali maggiori – rinorrea od ostruzione nasale – accompagnato da uno dei sintomi minori, algia o senso di pressione facciale e ipo/anosmia) è raccomandata una valutazione ORL.

Un impianto correttamente osseointegrato protrudente nel seno mascellare deve essere valutato mediante CBCT, ed è importante che venga estesa fino al complesso ostio-meatale (COM). Senza la visualizzazione del COM non è possibile valutare la presenza o la predisposizione per una sinusite rino-gena. La CBCT dovrebbe essere eseguita durante un periodo di benessere nasosinusale, ossia in assenza di rinite, raffreddore o sinusite acuta.

Sulla base della CBCT bisogna distinguere fra i diversi scenari che si possono presentare.

Protrusione senza ipertrofia della membrana di Schneider

In questo primo scenario, caratterizzato da assenza di sintomatologia soggettiva e di segni di ipertrofia della membrana, è sufficiente monitorare il paziente con richiami radiografici annuali. Per protrusioni fino a 2 mm, l'esame radiografico evidenzia un impianto che protrude nel seno, ma spesso non è possibile apprezzare radiologicamente l'eventuale ricopertura parziale dell'impianto con sottili lamelle ossee o la presenza della membrana sinusale che ricopre l'impianto (Fig. 2). La neoformazione ossea e la ricopertura dell'apice implantare da parte della membrana possono essere evidenziate con l'analisi istologica o con la visione diretta endoscopica. La valutazione può considerarsi conclusa: la semplice protrusione

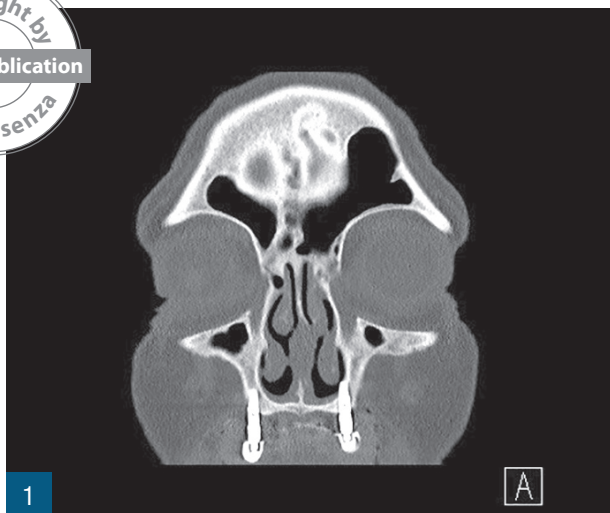


Fig. 1 Impianto protrudente nella cavità nasale.

Copyright by QUINTESSENZA EDIZIONI s.r.l. Tutti i diritti sono riservati.

È severamente vietata ogni tipo di riproduzione, copia, duplicazione, traduzione e trasmissione elettronica.

dell'impianto non rappresenta uno stato patologico e secondo la letteratura non rappresenta un fattore di rischio per lo sviluppo di patologia nasosinusale.

Protrusione con ipertrofia della membrana di Schneider

Nel secondo scenario, pur in assenza di sintomatologia rino-sinusale, riscontriamo un ispessimento della membrana sinusale (Fig. 3). Questa reazione ipertrofica avviene anche intorno agli elementi dentali che presentano lesioni endodontiche o parodontali. Per questo, quando un impianto protrude

nel seno, l'ipertrofia del pavimento sinusale è generalmente un epifenomeno endosinusale di infiammazione piuttosto che il segno di una sinusite.

Il parziale opacamento del seno mascellare viene spesso definito in modo dogmatico come sinusite mascellare, pur in assenza di alcuna valutazione clinica o di altri parametri radiologici. Considerare a priori l'ipertrofia come segno di sinusite è errato e l'ispessimento dovuto ad altre cause potrebbe addirittura ridurre il rischio di perforazione durante il posizionamento degli impianti. È tuttavia buona norma ricordare che un parziale opacamento del seno

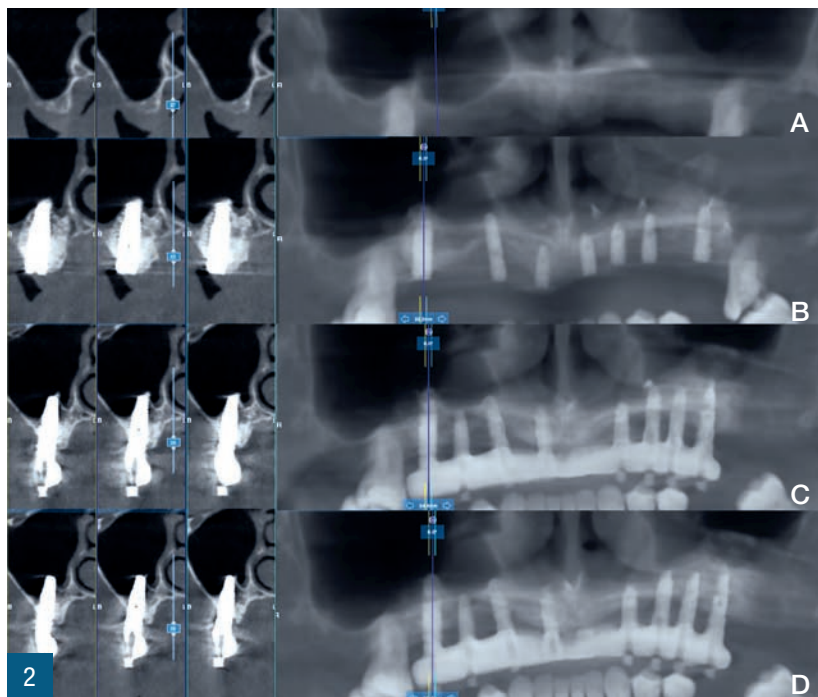


Fig. 2 (a) CBCT preoperatoria. (b) CBCT immediatamente postoperatoria. (c) CBCT a 21 mesi. (d) CBCT a 4 anni.

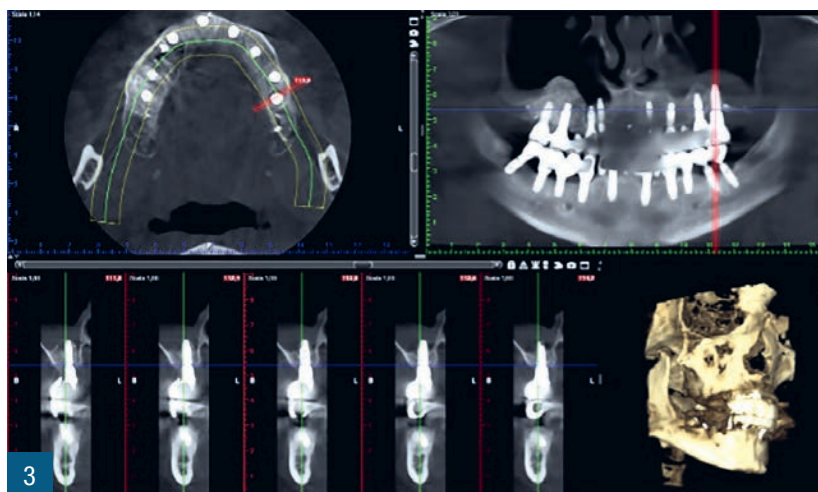


Fig. 3 Impianto con ipertrofia della membrana di Schneider.

Copyright by QUINTESSENZA EDIZIONI s.r.l. Tutti i diritti sono riservati.
È severamente vietata ogni tipo di riproduzione, copia, duplicazione, traduzione e trasmissione elettronica.

mascellare, in assenza di caratteri radiologici e clinici di sinusite, ma accompagnato da segni di erosione o infiltrazione delle limitanti ossee con tendenza all'invasione delle cavità nasali o dei tessuti molli circostanti è da considerare in diagnosi differenziale con forme afinalistiche e come tale sottoposto ad adeguato iter diagnostico.^{25,26} In questa situazione clinica, quindi, non è sempre necessario richiedere una visita otorinolaringoiatrica. Se l'ostio del seno mascellare risulta pervio, il paziente entra nel sistema di monitoraggio radiografico annuale; in caso di ostruzione dell'ostio, il paziente dovrà essere inviato all'otorinolaringoiatra per le valutazioni del caso.

Opacamento completo o sub-completo del seno

Il terzo scenario prevede, sempre in assenza di sintomi, la protrusione implantare associata ad opacamento sub-completo o completo della cavità sinusale (Fig. 4), erosioni ossee delle pareti mascellari o corpi estranei endosinusal: in questa situazione il paziente andrà direttamente riferito all'otorinolaringoiatra. Un impianto affetto da perimplantite la cui estensione non raggiunga il livello

del seno, di solito non crea un processo sinusitico. Tuttavia, l'impianto che protrude, in caso di sinusite, potrebbe comportarsi da serbatoio batterico e continuare a sostenere il processo patologico. Il paziente verrà trattato dall'otorino con terapia medica o chirurgica secondo le linee guida otorinolaringoiatriche.^{27,28} Se durante il trattamento chirurgico, si evidenziano spire dell'impianto non ricoperte da mucosa con accumulo di tessuto di granulazione o pus, l'impianto dovrà essere rimosso. Altrimenti, se ricoperto dalla membrana, può essere mantenuto, ma monitorato rigidamente. Nel caso in cui la perimplantite raggiunga il seno, l'impianto dovrà essere rimosso, possibilmente al momento del trattamento chirurgico della sinusite, per ridurre il rischio di recidiva.

Conclusioni

Sulla base della nostra esperienza clinica e delle attuali conoscenze scientifiche si propongono i seguenti alberi decisionali che potranno aiutare il clinico nella terapia delle protrusioni implantari a livello del seno mascellare (Tabb. 1,2).

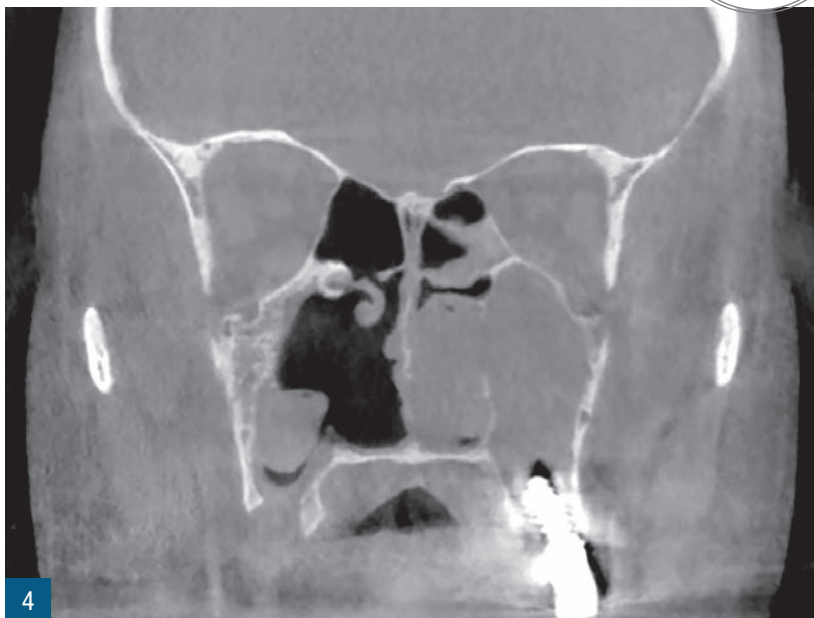


Fig. 4 Opacamento completo del seno.

Copyright by QUINTESSENZA EDIZIONI s.r.l. Tutti i diritti sono riservati.
È severamente vietata ogni tipo di riproduzione, copia, duplicazione, traduzione e trasmissione elettronica.

Tabella 1 Algoritmo diagnostico-terapeutico nel caso di protrusione implantare nel seno mascellare e cavità nasale per odontoiatri e chirurghi maxillo-facciali

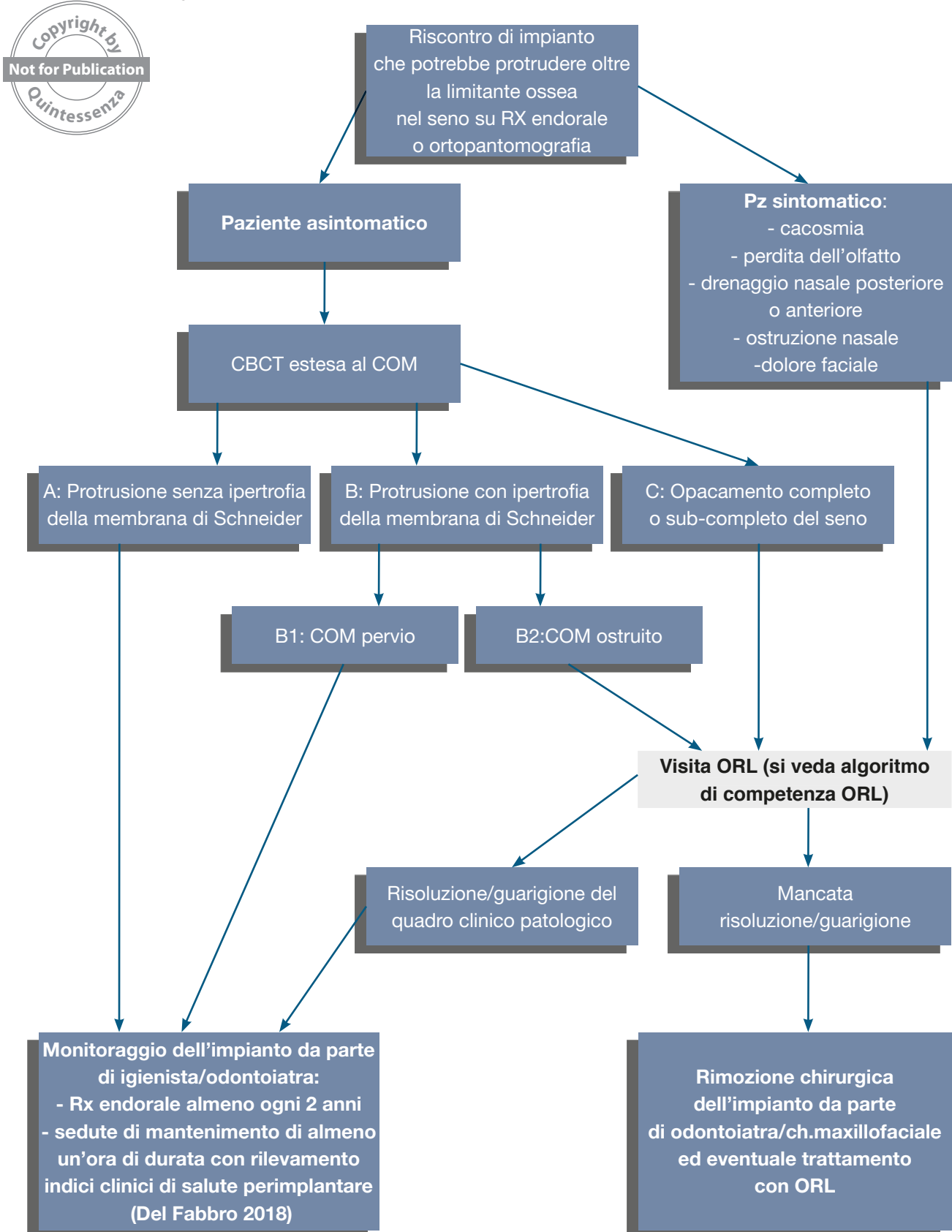
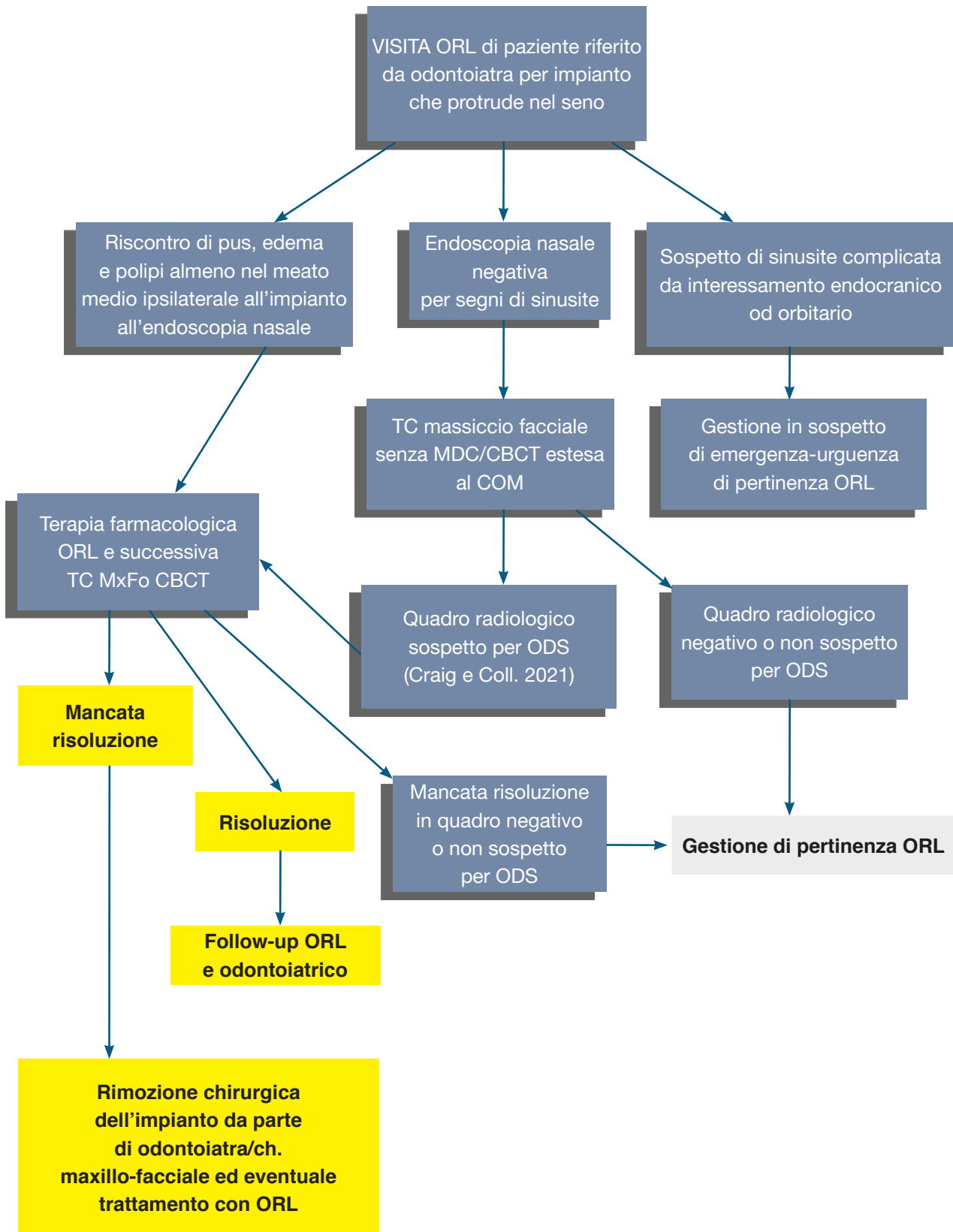




Tabella 2 Algoritmo diagnostico approccio terapeutico ORL.





Bibliografia

1. Barone A, Santini S, Sbordone L, Crespi R, Covani U. A clinical study of the outcomes and complications associated with maxillary sinus augmentation. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2006;21:81-85.
2. Becker ST, Terheyden H, Steinriede A, Behrens E, Springer I, Wiltfang J. Prospective observation of 41 perforations of the Schneiderian membrane during sinus floor elevation. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19:1285-1289.
3. Hernández-Alfaro F, Torradeflot MM, Marti C. Prevalence and management of Schneiderian membrane perforations during sinus-lift procedures. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19:91-98.
4. Pjetursson BE, Tan WC, Zwahlen M, Lang NP. A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants inserted in combination with sinus floor elevation. *J Clin Periodontol.* 2008;35:216-240.
5. Carmeli G, Artzi Z, Kozlovsky A, Segev Y, Landsberg R. Antral computerized tomography pre-operative evaluation: relationship between mucosal thickening and maxillary sinus function. *Clin Oral Implants Res.* 2011;22:78-82.
6. Chen YW, Lee FY, Chang PH, Huang CC, Fu CH, Huang CC, Lee TJ. A paradigm for evaluation and management of the maxillary sinus before dental implantation. *Laryngoscope.* 2018;128:1261-1267.
7. Friedland B, Metson R. A guide to recognizing maxillary sinus pathology and for deciding on further preoperative assessment prior to maxillary sinus augmentation. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2014;34:807-815.
8. Brånemark PI, Adell R, Albrektsson T, Lekholm U, Lindström J, Rockler B. An experimental and clinical study of osseointegrated implants penetrating the nasal cavity and maxillary sinus. *J Oral Maxillofac Surg.* 1984;42:497-505.
9. Boyne PJ. Analysis of performance of root-form endosseous implants placed in the maxillary sinus. *J Long Term Eff Med Implants.* 1993;3:143-159.
10. Raghoobar GM, van Weissenbruch R, Vissink A. Rhino-sinusitis related to endosseous implants extending into the nasal cavity. A case report. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2004;33:312-314.
11. Baumann A, Ewers R. Minimally invasive sinus lift. Limits and possibilities in the atrophic maxilla. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 1999;3:70-73.
12. Reiser GM, Rabinovitz Z, Bruno J, Damoulis PD, Griffin TJ. Evaluation of maxillary sinus membrane response following elevation with the crestal osteotome technique in human cadavers. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001;16:833-840.
13. Timmenga NM, Raghoobar GM, Boering G, van Weissenbruch R. Maxillary sinus function after sinus lifts for the insertion of dental implants. *J Oral Maxillofac Surg.* 1997;55:936-939.
14. Jung JH, Choi BH, Zhu SJ, Lee SH, Huh JY, You TM, Lee HJ, Li J. The effects of exposing dental implants to the maxillary sinus cavity on sinus complications. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2006;102:602-605.
15. Zhong W, Chen B, Liang X, Ma G. Experimental study on penetration of dental implants into the maxillary sinus in different depths. *J Appl Oral Sci.* 2013;21:560-566.
16. Elhamruni LM, Marzook HA, Ahmed WM, Abdul-Rahman M. Experimental study on penetration of dental implants into the maxillary sinus at different depths. *Oral Maxillofac Surg.* 2016;20:281-287.
17. Petruson B. Sinuscopy in patients with titanium implants in the nose and sinuses. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 2004;38:86-93.
18. Nooh N. Effect of schneiderian membrane perforation on posterior maxillary implant survival. *J Int Oral Health.* 2013;5:28-34.
19. Abi Najm S, Malis D, El Hage M, Rahban S, Carrel JP, Bernard JP. Potential adverse events of endosseous dental implants penetrating the maxillary sinus: long-term clinical evaluation. *Laryngoscope.* 2013;123:2958-2961.
20. Tabrizi R, Amid R, Taha Özkan B, Khorshidi H, Langner NJ. Effects of exposing dental implant to the maxillary sinus cavity. *J Craniofac Surg.* 2012;23:767-769.
21. Ragucci GM, Elnayef B, Suárez-López Del Amo F, Wang HL, Hernández-Alfaro F, Gargallo-Albiol J. Influence of exposing dental implants into the sinus cavity on survival and complications rate: a systematic review. *Int J Implant Dent.* 2019;5:6.
22. Park WB, Kim YJ, Kang KL, Lim HC, Han JY. Long-term outcomes of the implants accidentally protruding into nasal cavity extended to posterior maxilla due to inferior meatus pneumatization. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2020 Feb;22(1):105-111.
23. Keller EE, Tolman DE, Eckert SE. Maxillary antral-nasal inlay autogenous bone graft reconstruction of compromised maxilla: a 12-year retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1999 Sep-Oct;14(5):707-21.
24. Raghoobar GM, van Weissenbruch R, Vissink A. Rhino-sinusitis related to endosseous implants extending into the nasal cavity. A case report. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2004 Apr;33(3):312-4.
25. Gürhan C, Şener E, Mert A, Şen GB. Evaluation of factors affecting the association between thickening of sinus mucosa and the presence of periapical lesions using cone beam CT. *Int Endod J.* 2020 Oct;53(10):1339-1347.
26. Zhang B, Wei Y, Cao J, Xu T, Zhen M, Yang G, Chung KH, Hu W. Association between the dimensions of the maxillary sinus membrane and molar periodontal status: A retrospective CBCT study. *J Periodontol.* 2020 Nov;91(11):1429-1435.
27. Fokkens WJ, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology.* 2020 Feb 20;58(Suppl S29):1-464.
28. Craig JR, Tataryn RW, Aghaloo TL, Pokorny AT, Gray ST, Mattos JL, Poetker DM. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2020 Jul;10(7):901-912.



Dental implants radiographically protruding in the maxillary sinus and nasal cavity: narrative review and proposal for a diagnostic/therapeutical algorithm

In the implant-prosthetic rehabilitation of the lateral-posterior sectors of the upper jaw, the most important anatomical structure is the maxillary sinus. It is of fundamental importance to respect its integrity, even if the radiological protrusion of implants in the sinus cavity is frequently found. This paper has two purposes: 1) to review the literature on the subject 2) to provide clinical recommendations through a decision algorithm. From a clinical point of view, the attitude to be taken if an implant invades the sinus cavity is to evaluate the patient's symptoms and radiographic examinations. If an implant is detected that protrudes into the sinus, it is necessary to evaluate whether this implant is associated with signs or symptoms of sinusitis. A correctly integrated osseointegrated implant protruding into the maxillary sinus must be evaluated by CBCT, and it is important that it be extended to the ostio-meatal complex (COM). CBCT should be performed during a period of nasal sinus health, i.e., in the absence of rhinitis, colds, or acute sinusitis. Based on the CBCT it is necessary to distinguish between the different scenarios that may arise: protrusion without hypertrophy of Schneider's membrane, protrusion with hypertrophy of Schneider's membrane, complete or sub-complete opacification of the sinus. Based on our clinical experience and current scientific knowledge, the following decision trees are proposed that will help the clinician in the treatment of implant protrusions at the level of the maxillary sinus.

Keywords: Implants, Maxillary sinus, Decision making.