

ISSN: 1824 - 0739

# *Argomenti di Otorinolaringoiatria Moderna*

---

*Organo ufficiale della Associazione Italiana  
Otorinolaringoiatri Libero-Professionisti  
A.I.O.L.P.*



*Anno 15 / n. 28 - Gennaio - Giugno 2015  
[www.aiolp.it](http://www.aiolp.it)*

# Argomenti di Otorinolaringoiatria Moderna

---

Organo ufficiale della Associazione Italiana  
Otorinolaringoiatri Libero-Professionisti  
A.I.O.L.P.



Pubblicazione semestrale riservata ai Soci AIOLP

**Direttore:**

Elisabetta Sartarelli

**Editorial Board**

F. Bergamo, Simona Cittadini, D. Martino,  
M.T. Paiano, M. Pellarin

**Segreteria A.I.O.L.P.**

Casella Postale n. 54  
00040 Castel Gandolfo (RM)  
Tel. +39 339 6224303  
E-mail: scittadini@fastwebnet.it

**Comitato Scientifico:**

M. E. Berioi, U. Cecchini,  
Stefano Cittadini, A. Ciuccatosti,  
C. La Storia, D. Tarsitani

**Redazione:**

Casella Postale n. 54  
00040 Castel Gandolfo (RM)  
Tel. 06.93273374 – 06.93273655  
Fax 06.97257974; Mobile 333.6961682  
E-mail: redazioneeom@yahoo.it

© Copyright: A.I.O.L.P.

Editore: A.I.O.L.P.

Stampa: Arti Grafiche Ariccia  
Via B.go S. Rocco, 128 - 00040 Ariccia (Roma)  
[www.artigraficheariccia.it](http://www.artigraficheariccia.it)

Registrazione presso il Tribunale  
di Velletri (Roma) n. 19 del 02/08/2001

Indirizzo internet: [www.aiolp.it](http://www.aiolp.it)



LinkedIn



## INDICE

Aggiornamenti <b>Rom@net</b> .....	p. 4
Un complicato caso di papilloma invertito .....	p. 7
<i>M. Capelli</i>	
Sinuplastica dilatativa e balloon a rilascio ritardato di steroide .....	p. 15
<i>L. Di Rienzo Businco, S. Laurino, A. Di Mario</i>	
Esposizione all'amianto e tumore della laringe .....	p. 26
<i>L. Maci, M. Tavolaro</i>	
Applicazione dell'Audio-psico-fonologia secondo Tomatis in ambito ORL .....	p. 36
<i>C. Stillitano</i>	
Storia dell'Associazione .....	p. 41
Organigramma A.I.O.L.P. ....	p. 42
Norme per la pubblicazione .....	p. 43
Editorial Standards .....	p. 44



## Aggiornamenti Aom @ Net

a cura di A. Barbara Fioretti

### **1-Consensus on hearing aid candidature and fitting for mild hearing loss, with and without tinnitus: Delphi Review.**

Sereda M, Hoare D, Nicholson R, Smith S, Hall D. *Ear and Hearing* 2015; Jan 13.

Gli Autori dello studio hanno realizzato un consensus sul criterio di indicazione agli apparecchi acustici per i soggetti con ipoacusia lieve, con o senza acufene. Lo studio è stato condotto con la metodologia Delphi mediante un sondaggio condotto tra gli audiologi anglosassoni. Il consensus è stato raggiunto sulla motivazione del paziente e sull'impatto dell'ipoacusia sulla qualità di vita. Il consensus non è stato raggiunto sull'utilizzo dei questionari per predire e verificare il beneficio su udito e acufeni e sui criteri audiometrici per il fitting degli apparecchi acustici.

### **2- Narrative abilities in early implanted children.**

Murri A, Cuda D, Guerzoni L, Fabrizi E. *Laryngoscope*. 2014 Dec 15. doi: 10.1002/lary.25084.

Lo scopo dello studio è stato valutare l'effetto sulle abilità narrative orali dell'età all'attivazione dell'impianto cocleare in bambini impiantati prima dei 2 anni e mezzo di età. Lo studio retrospettivo non randomizzato è stato condotto su 30 bambini (21 femmine e 9 maschi) con ipoacusia neurosensoriale profonda bilaterale congenita (età media di attivazione dell'impianto  $14.7 \pm 5.3$  mesi). Le abilità narrative orali nei bambini impiantati precocemente sono risultate sovrapponibili

a quelle dei bambini con udito normale. Il contesto socio-culturale, inteso come livello di educazione materna e paterna, sono correlati positivamente con lo sviluppo delle abilità narrative orali.

### **3- Bone conductive implants in single-sided deafness.**

Monini S, Musy I, Filippi C, Atturo F, Barbara M. *Acta Otolaryngol*. 2015 Apr;135(4):381-8.

Gli Autori dello studio riportano i risultati dell'impianto a conduzione ossea (BCI) in 9 pazienti con sordità monolaterale. I pazienti con BCI hanno mostrato in particolare una migliore discriminazione vocale e localizzazione sonora nel rumore.

### **4-Diagnostic criteria for Menière's disease.**

Lopez-Escamez JA, Carey J, Chung WH, Goebel JA, Magnusson M, Mandalà M, Newman-Toker DE, Strupp M, Suzuki M, Trabalzini F, Bisdorff A. *J Vestib Res*. 2015 Jan 1;25(1):1-7. doi: 10.3233/VES-150549.

Lo studio presenta i criteri diagnostici per la malattia di Menière formulati dalla Classification Committee of the Bárány Society, la Japan Society for Equilibrium Research, l'European Academy of Otolology and Neurotology (EAONO), l'Equilibrium Committee of the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAO-HNS) e la Korean Balance Society. La classificazione include 2 categorie: la malattia di Menière definita e la malattia di Menière probabile.

La diagnosi di malattia di Menière definita è basata su criteri clinici e richiede l'osservazione di una sindrome vertiginosa episodica associata a ipoacusia neurosensoriale sulle basse e medie frequenze e sintomi uditivi fluttuanti (acufene e/o fullness) nell'orecchio affetto. La durata dell'episodio vertiginoso è limitata ad un periodo compreso tra 20 minuti e 12 ore. La malattia di Menière probabile è caratterizzata da sintomi vestibolari episodici (vertigine o instabilità) associati a sintomi uditivi fluttuanti che si verificano in un periodo compreso tra 20 minuti e 24 ore.

#### **6- Papillomatosi respiratoria ricorrente da HPV: revisione della letteratura e aggiornamento sull'uso del cidofovir.**

M. Fusconi, M. Grasso, A. Greco, A. Gallo, F. Campo, M. Remacle, R. Turchetta, G. Paggiuca, M. de Vincentiis. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2014 Dec; 34(6): 375-381

La papillomatosi respiratoria ricorrente è una malattia di origine virale caratterizzata da lesione esofitiche della laringe con elevata frequenza di recidiva dopo l'escissione chirurgica. Lo scopo dello studio è stato valutare l'efficacia del cidofovir attualmente utilizzato come terapia adiuvante. I risultati dello studio evidenziano che il cidofovir abbinato all'ablazione chirurgica ha una buona azione adiuvante nella papillomatosi respiratoria ricorrente, con modesti effetti collaterali e senza favorire l'evoluzione verso la displasia.

#### **7-Hyposmia: an underestimated and frequent adverse effect of chemotherapy.**

Riga M, Chelis L, Papazi T, Danielides V, Katotomichelakis M, Kakolyris S. *Support Care Cancer.* 2015 Mar 5.

Considerata l'importanza dell'olfatto nella nutrizione e nella qualità della vita, gli Autori dello studio hanno valutato l'effetto di

3 categorie di chemioterapici (oxaliplatino+antimetaboliti; taxani, cisplatino e carboplatano; taxani e antracicline) sulle capacità olfattive di soglia, discriminazione ed identificazione.

44 pazienti sono stati studiati con lo "Sniffin' Sticks" test. Tutti i pazienti trattati con chemioterapici hanno mostrato una riduzione delle capacità olfattive, soprattutto i pazienti di età superiore ai 50 anni.

#### **8-Faringoplastica anteriore con fili autobloccanti: una evoluzione della palatoplastica anteriore.**

Salamanca F, Costantini F, Mantovani M, Bianchi A, Amaina T, Colombo E, Zibordi F. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2014 Dec;34(6):434-438.

Gli Autori presentano una nuova tecnica per il trattamento chirurgico del russamento e delle forme di sindrome delle apnee ostruttive del sonno (OSAS) di grado lieve. Si tratta di una modifica della classica palatoplastica anteriore, caratterizzata dall'impiego di fili autobloccanti e dalla possibilità di stabilizzare la sutura palatale ancorandola a strutture anatomiche osteo-fibrose vicine. La nuova tecnica richiede tempi di esecuzione rapida e non presenta significative complicanze intra e post-operatorie.

#### **9-Clinical practice guideline: Allergic rhinitis.**

Seidman MD, Gurgel RK, Lin SY, Schwartz SR, Baroody FM, Bonner

JR, Dawson DE, et al. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015 Feb;152(1 Suppl):S1-43. Doi: 10.1177/0194599814561600.

La rinite allergica è una delle patologie più comuni. E' la malattia cronica più comune nei bambini negli Stati Uniti. Colpisce circa 1 Americano su 6 e determina una spesa annua dai 2 ai 5 miliardi di dollari. Scopo delle presenti linee guida è determinare le

raccomandazioni per l'iter diagnostico e terapeutico migliore per la gestione del paziente con rinite allergica, sia nell'adulto che nel bambino.

Tali raccomandazioni riguardano principalmente il corretto inquadramento dei sintomi specifici e delle patologie associate, l'in-

dicazione alla ricerca di IgE specifiche ed imaging, l'utilizzo di steroidi intranasali, antistaminici di seconda generazione, antileucotrieni ed immunoterapia, la possibilità di ricorrere all'intervento di decongestione dei turbinati inferiori e all'agopuntura.



# Un complicato caso di papilloma invertito con gravi comorbilità: percorso diagnostico e decisioni terapeutiche.

## *A complicated case of inverted papilloma with severe comorbidity: diagnostic and therapeutic decisions.*

M. Capelli,  
Medico Otorinolaringoiatra A.I.O.L.P.

### **Riassunto:**

Il papilloma invertito rappresenta una importante patologia tumorale del distretto rinosinusale essendo la più frequente neoplasia epiteliale benigna e lo 0,5-4% di tutti i tumori rinosinusalari. È caratterizzato da un potenziale di crescita illimitato e da una tendenza alla cancerizzazione. Il trattamento di scelta è quello chirurgico ed, a parte i rari casi di tumori estesi al distretto intraorbitario o intracranico, la tecnica attualmente di riferimento è quella endoscopica. Esistono approcci diversi ad invasività crescente a seconda dello stadio del tumore. Nel lavoro che presentiamo descriveremo le principali caratteristiche di questa neoplasia ricordando brevemente gli aspetti diagnostici. Tratteremo poi l'aspetto chirurgico portando la nostra esperienza riguardo un caso complicato da gravi comorbilità.

### **Summary:**

*The inverted papilloma is an important tumor pathology of the sinonasal district*

*and the most frequent benign epithelial neoplasia and 0.5-4% of all sinonasal tumours. Is characterized by an unlimited potential for growth and a tendency to become cancerous. The treatment of choice is surgical and, apart from the rare cases of large tumors of the intraorbital or intracranial district, the gold-standard technique is endoscopic sinus surgery. There are different approaches to increasing invasiveness depending on the stage of the tumor. In the present work we describe the main characteristics of this tumor recalling briefly the diagnostic aspects. We will discuss also the aspect surgical bringing our experience with a case complicated by severe comorbidities.*

Parole Chiave: Maxillectomia mediale, membrana Schneideriana, papilloma invertito, chirurgia endoscopica rino-sinusale

Key Words: Medial maxillectomy, Schneidernian membrabne, inverted papilloma, endoscopic sinonasal surgery



## Introduzione

Il papilloma invertito (PI) è considerato il tumore epiteliale benigno più frequente nei seni paranasali e rappresenta lo 0,5-4% di tutti i tumori rinosinusalari.<sup>(5,8)</sup> Colpisce prevalentemente il sesso maschile, la razza bianca, con un picco di incidenza fra la quinta e la sesta decade di vita.<sup>(3,5,9,13)</sup>

L'eziologia è sconosciuta sebbene recenti studi abbiano evidenziato una relazione eziopatogenetica con infezione da HPV.<sup>(2,12)</sup> Si presenta tipicamente come neof ormazione polipoide monolaterale localizzata a livello della parete laterale della fossa nasale in corrispondenza del meato medio.<sup>(7)</sup>

I sintomi principali sono rappresentati, in ordine di frequenza, da ostruzione respiratoria nasale, rinorrea, epistassi, risentimento sinusale con sintomi relativi (cefalea ed edema periorbitario), diplopia ed iposmia.

Per giungere ad una diagnosi corretta, dopo l'esecuzione dell'endoscopia nasale, richiederemo una completa valutazione radiologica mediante TC e RMN massiccio facciale con mdc ed infine eseguiremo una biopsia della neof ormazione. La certezza diagnostica infatti sarà esclusivamente fornita dall'esame istologico.

Negli anni sono state proposte diverse classificazioni e stadiazioni per il PI. Una delle più significative è quella di Krouse<sup>(6)</sup> che prevede la distinzione fra:

- T1 ovvero PI interamente confinati alla cavità nasale;
- T2 ovvero PI limitati alla parete mediale o superiore del seno mascellare e/o al seno etmoidale
- T3 ovvero PI interessanti il seno ma-

scellare in toto, il frontale o lo sfenoide con o senza coinvolgimento etmoidale

- T4 ovvero PI con estensione extrarinosinuale;

La terapia di elezione è chirurgica e relazionata allo stadio della patologia. L'approccio è notevolmente variato nel corso degli anni. In passato l'asportazione del PI avveniva ricorrendo ad accessi esterni, come la rinotomia laterale (che presentava grande invasività e frequenti sequele estetiche post-chirurgiche). Poi, nei primi anni '80, è stato introdotto un trattamento endonasale con tecnica microscopica e successivamente endoscopica. Attualmente la chirurgia endoscopica rinosinuale costituisce il gold-standard nel trattamento del PI. La maxillectomia-mediale (di cui conosciamo 3 varianti) è da considerarsi la tipologia di intervento di scelta nei casi di PI a prevalente localizzazione mascellare.

Descriviamo il caso di un paziente con grave diabete mellito insulino-dipendente, scompensato, con insufficienza renale cronica, grave retinopatia diabetica e piede diabetico affetto da papilloma invertito pre-operatoriamente classificato come T3 e sottoposto a maxillectomia mediale di tipo II.

## Caso Clinico

C.L. paziente maschio di 46 anni, in attesa di intervento chirurgico oculistico per retinopatia diabetica sinistra (già sottoposto ad intervento a destra con scarsi risultati). Il collega oftalmologo opta per rinvio del programmato intervento e valutazione ORL in

seguito a comparsa di importante cefalea periorbitaria sx, invalidante e persistente da circa 10 giorni, senza segni di risentimento meningeo, accompagnata ad ostruzione nasale monolaterale sinistra (presente da mesi) e rinorrea purulenta. Il paziente riferisce inoltre iposmia e cacosmia. Giunge quindi alla nostra osservazione. In anamnesi patologica remota presenta obesità e dislipidemia, diabete mellito insulino-dipendente gravemente scompensato con conclamata insufficienza renale e retinopatia diabetica bilaterale. Presenta inoltre piede diabetico.

Il paziente viene da noi sottoposto inizialmente ad endoscopia nasale che mostra in corrispondenza del meato medio di sinistra neoformazione di aspetto polipoide traslucida ed apparentemente proveniente dallo hiatus ethmoidalis. Il paziente esegue TC massiccio facciale e RMN con mdc che confermano neoformazione monolaterale sinistra occupante in toto il seno mascellare ed estesa al tratto iniziale del meato medio sino processo uncinato. Tale neoformazione definisce una immagine radio-opaca “a continente africano” ed inoltre assume mdc. La RMN in pesatura T2 mostra un classico aspetto convoluto-cerebriforme che occupa il seno mascellare sinistro ed estesa alla regione del COM e del meato medio omolaterale. Il dato radiologico fornito dalla RMN non permette di capire con totale sicurezza se la parete anteriore del seno mascellare è interessata o meno. L'imaging tuttavia pare fortemente sospetto per papilloma invertito (apparentemente di stadio T3 sec. Classificazione di Krouse). Tale sospetto viene confermato poi dall'esame istologico ese-

guito in anestesia locale biopsiando la neoformazione.

Alla luce del quadro clinico generale e del conseguente rischio di complicanze settiche oltre che della potenziale evolutività degenerativa della patologia decidiamo di sottoporre il paziente ad intervento chirurgico. Viene sospeso trattamento antiaggregante e sostituito con enoxiparina s.c. In previsione dell'intervento, al fine di ridurre il più possibile lo stato flogistico ed il sanguinamento intraoperatorio sottoponiamo il paziente, previa stretto monitoraggio della glicemia, a trattamento antibiotico-steroido (Levofloxacina + Prednisone).

Secondo i dati di letteratura un papilloma invertito T3 (sec. Classificazione di Krouse) come quello in questione, apparentemente esteso sino alla parete anteriore del seno mascellare necessiterebbe di un trattamento chirurgico ampiamente demolitivo in grado di esporre ampiamente il seno mascellare sino alla sua parete anteriore. Si propone generalmente una maxillectomia mediana di tipo III detta anche intervento di “Sturmann-Canfield” in cui la maxillectomia viene allargata anteriormente ad includere il dotto nasolacrimale sino all'esposizione dell'incisura piriforme. Dopo numerosi riflessioni ed in considerazione dei possibili rischi di dacriocistite post-operatori, della già estremamente delicata situazione oftalmologica, dei rischi emorragici intraoperatori abbiamo deciso di programmare una maxillectomia mediana di tipo II con conservazione del dotto nasolacromale. Per dominare più agevolmente la parete anteriore del seno mascellare sinistra abbiamo leggermente allargato la maxillectomia an-

teriormente mantenendoci sotto la valvola di Hasner, senza quindi coinvolgere il dotto naso-lacrimale.

Questo ci ha permesso di eseguire una agevole sinusoscopia mascellare anche a livello della parete anteriore grazie all'utilizzo di ottica 70°. Contrariamente a quanto appariva dall'indagine radiologica abbiamo riscontrato una assenza di interessamento da parte della neoplasia nei confronti della parete mascellare anteriore. Pertanto avendo constatato un PI limitato alla parete posteriore e mediale abbiamo deciso di non procedere a maxillectomia di tipo III. Essendo inoltre la neoformazione estesa al terzo anteriore del meato medio abbiamo eseguito subtotale resezione della prima porzione del turbinato medio, uncinectomia totale con apertura delle pre-camere frontali ed apertura della bulla ethmoidalis. Abbiamo eseguito apertura della seconda porzione del turbinato medio e successiva etmoidectomia posteriore. Considerando la totale assenza di coinvolgimento del comparto sinusale posteriore non abbiamo proceduto alla sfenoidotomia. Siamo in questo modo riusciti ad eseguire un completa asportazione della massa dominando totalmente la parete anteriore del seno mascellare sinistro e riducendo l'invasività dell'intervento. Abbiamo inoltre ridotto il rischio di complicanze post-operatorie rispetto ad una maxillectomia di tipo III che sembrava appropriata alla luce dell'imaging preoperatorio.

In considerazione del rischio emorragico, il paziente è stato precauzionalmente stamponato in terza giornata post-operatoria e dimesso in discrete condizioni generali con terapia antibiotica per os. Ha eseguito

controllo dopo 10 giorni durante il quale ha mostrato regolare processo di guarigione e pronta risoluzione della sintomatologia cefalalgica e della cacosmia oltre a buona respirazione nasale.

Il paziente è stato poi sottoposto con parziale successo ad intervento chirurgico oculistico per la retinopatia.

Ad un anno dall'intervento il paziente ha presentato degenerazione poliposica della mucosa sinusale sinistra sottoposta a biopsie multiple in A.L. Il risultato istologico è risultato compatibile con tessuto infiammatorio, senza nessuna evidenza di recidiva di papilloma invertito.

### **Discussione**

Il PI rappresenta il più frequente tumore epiteliale benigno del distretto rinosinusale e lo 0,5-4% di tutti i tumori rinosinusalali.

La sua incidenza varia da 0,74 a 1,5 casi per 100.000 abitanti l'anno.<sup>(8)</sup> I soggetti di razza bianca sembrano più frequentemente colpiti e pare rilevarsi una certa predisposizione del sesso maschile che sarebbe colpito 3 volte più frequentemente rispetto a quello femminile<sup>(1)</sup>. Il PI pur presentando una maggior frequenza fra la 5° e 6° decade può colpire qualunque età. Sono riportati in letteratura casi di PI in pazienti di 6 anni e di 89 anni.<sup>(7)</sup>

La mucosa nasale, definita membrana Schneideriana, origina intorno alla quarta settimana di vita embrionaria dall'evaginazione ectodermica dal piano olfattorio. Dalla differenziazione di questo foglietto origina l'epitelio colonnare ciliato nasosinusale.

Da tale epitelio potranno originare 3 di-

stinti tipi di neoformazioni definiti papillomi "Schneideriani":

- Papilloma invertito: istologicamente caratterizzato da un epitelio invaginato nello stroma sottostante (localizzato prevalentemente alla parete laterale del naso);

- Papilloma fungiforme: con crescita tipicamente esofitica (localizzato prevalentemente al setto nasale)

- Papilloma a cellule colonnari: istologicamente ricco di cellule colonnari ed eosinofili (origina prevalentemente dal seno mascellare).

Il papilloma invertito è istologicamente composto da un epitelio di rivestimento iperplastico a crescita endofitica nello stroma sottostante. Tale epitelio risulta composto in parte da cellule squamose ed in parte da cellule colonnari. Lo stroma sottostante varia da compatto e fibroso a lassamente fibroso sino ad edematoso con una possibile infiltrazione cellulare infiammatoria neutrofila. Risultano istologicamente benigni pur con un potenziale di crescita illimitato e conseguente possibile estensione al rinofaringe, orbita o cavità cranica. E' riconosciuta una associazione con il carcinoma squamocellulare che è stato varie volte riscontrato sia in forma sincrona che in forma metacrona (trasformazione maligna del PI).

<sup>(1)</sup> Nelle più ampie revisioni della letteratura la percentuale di associazione sembrerebbe variare dal 2 al 13%.<sup>(5)</sup> Negli ultimi anni gli studi sulla potenzialità cancerogena dell'HPV nei distretti testa e collo ha sollevato l'ipotesi di un possibile ruolo di tale virus nella trasformazione maligna.

Attualmente infatti la teoria maggiormen-

te sostenuta circa l'origine eziopatogenetica del PI vorrebbe il ruolo dell'HPV sempre più centrale. A sostegno di questa ipotesi starebbero la tendenza a recidivare di questo tipo di neoformazione e la sua origine epiteliale. Tuttavia è doveroso ricordare la relativa infrequenza del tumore rispetto alla grande frequenza delle infezioni virali e la rarità di questo tumore nell'infanzia (età maggiormente esposta alle infezioni nasali). Tali dati rappresentano prove in disaccordo con la teoria della origine virale del PI.

In una revisione di 1106 pazienti, Krouse, nel 2001 ritiene la parete laterale della fossa nasale la sede più colpita (82% dei casi), seguita dal seno mascellare (53,9%), dall'etmoide (31,6%), dal frontale (6,5%) ed infine dallo sfenoide (3,9%). Viene segnalato inoltre un interessamento del setto nasale nel 9,9% dei casi. Il PI possiede un potenziale di crescita illimitato e sono stati segnalati alcuni casi di invasione intracranica (molto rara) ed infraorbitaria con conseguente dislocamento del bulbo oculare e diplopia.<sup>(4)</sup> Inoltre segnaliamo la possibile insorgenza di PI in sedi cosiddette ectopiche, ovvero al di fuori del distretto rinosinuzale. Tale condizione si verificherebbe in seguito a migrazione ectopica della membrana Schneideriana durante l'embriogenesi. Sono stati a questo proposito segnalati casi di PI dell'orofaringe e del sistema lacrimale.

Il corretto iter diagnostico prevede l'esecuzione di una endoscopia nasale seguita da imaging completo con mdc e successiva biopsia.

Endoscopicamente il PI si presenta come una neoformazione polipoide, monolaterale, generalmente a superficie papillare di

consistenza lievemente aumentata rispetto al polipo tradizionale e con una maggiore tendenza al sanguinamento.

Il riscontro di una neoformazione nasale monolaterale con tali caratteristiche dovrebbe spingere sempre ad eseguire TC e RMN del massiccio facciale con mdc. La TC mostra una neoformazione che in proiezione coronale denota la classica figura di “continente Africano” con erosione o sclerosi ossea circostante. Inoltre si considera probabilmente indicativo di PI la presenza di margini lobulati a carico della neoformazione indagata. Tuttavia il grande limite della TC è rappresentato dalla imprecisione nella definizione delle dimensioni e dell'estensione della patologia. A tal proposito la RMN dirime ogni dubbio riuscendo a differenziare nella pesatura in T2 il parenchima tumorale (che appare con classica immagine convoluto-cerebriforme) dalle secrezioni muco-purulente circostanti frequentemente presenti. Inoltre la RMN definisce al meglio l'eventuale estensione della neoplasia a livello intracranico o intraorbitario. Nonostante questo netto miglioramento in termini di specificità rispetto alla TC, tuttavia anche la RMN non può essere considerata uno strumento sempre veritiero in termini assoluti. Infatti nel caso da noi descritto l'imaging portava a sospettare un interessamento in toto del seno mascellare con coinvolgimento anche della parete anteriore. Tuttavia intraoperatoriamente abbiamo verificato che tale parete non era interessata dal PI.

Ai fini della programmazione chirurgica risulta di fondamentale importanza valutare precisamente la dimensione, l'estensione della neoplasia e gli eventuali rapporti con

le strutture viciniori. In base a tali parametri sono state proposte negli anni alcuni modelli di stadiazione per il PI tra cui quella già citata e più usata di Krouse.

La chirurgia, che rappresenta il trattamento di riferimento del PI, e la scelta dell'approccio chirurgico, variano in funzione della estensione e quindi della stadiazione della patologia.

Fino agli anni 70 il PI veniva trattato con tecniche chirurgiche transnasali senza supporto endoscopico o microscopico. Tali procedure esponevano i pazienti ad altissimi rischi di recidiva. Si passò poi ad approcci più radicali ottenuti per via esterna. Per anni il trattamento gold-standard fu considerato la maxillectomia mediale con approccio esterno tramite rinosinotomia laterale. Tale tecnica tuttavia pur garantendo un minor tasso di recidiva rispetto alle tecniche precedenti esponeva a elevati rischi di complicanze e sequele estetiche post-operatorie.<sup>(1)</sup> Venne ben presto abbandonata e sostituita dalla chirurgia endoscopica rinosinusale. Il primo trattamento endoscopico di PI risale al 1981 e da allora tale metodica risulta quella di riferimento.<sup>(10)</sup> Secondo una revisione della letteratura l'approccio endoscopico varierebbe a seconda del sito di origine e della estensione della patologia. Sinteticamente possiamo schematizzare 3 tipologie di intervento eseguibile in caso di PI:

- Tipo 1: prevede ampia antrostomia, etmoidectomia anteriore e posteriore, sfenoidotomia. Tale tipologia di intervento viene prevista per PI T1;
- Tipo 2: prevede oltre ai tempi della resezione di tipo 1 una maxillectomia mediale con o senza resezione

del dotto naso-lacrimale in relazione all'estensione anteriore del tumore. Tale resezione è indicata nei PI T2;

- Tipo 3 (Sturmann-Canfield operation): prevede un allargamento della maxillectomia anteriormente sino all'incisura piriforme con sezione del dotto naso-lacrimale. Questa tipologia di intervento è indicata nei PI T3;

Nei PI T4 la chirurgia endoscopica è controindicata e viene prediletto un approccio esterno (lembo osteoplastico, midface degloving, resezione cranio-facciale).

Nel caso clinico da noi descritto pur trovandoci di fronte ad un PI corrispondente a stadiazione pre-operatoria di T3, per le condizioni generali del paziente ed i rischi di complicanze infettive ed emorragiche post-operatorie abbiamo preferito optare inizialmente per un approccio chirurgico più conservativo rispetto alla tradizionalmente indicata Sturmann-Canfield operation. Abbiamo infatti eseguito una maxillectomia mediana di tipo II "modificata". Abbiamo conservato il dotto naso-lacrimale ed eseguito un lieve allargamento della maxillectomia in direzione anteriore verso l'incisura piriforme stando al disotto della valvola di Hasner. Questo ci ha consentito, grazie all'utilizzo di ottica angolata 70°, di dominare efficacemente anche la parete anteriore del seno mascellare dove intraoperatoriamente abbiamo constatato, fortunatamente (e contrariamente a quanto appariva dall'imaging pre-operatorio), assenza di interessamento da parte della neoplasia. Pertanto non è stato necessario procedere a maxillectomia mediana di tipo III. L'intervento si è rivelato meno invasivo rispetto ai presu-

posti pre-operatori ma ugualmente efficace con una riduzione dei rischi di complicanze post-intervento.

La neoplasia è stata asportata in toto e non si sono verificate complicanze durante la degenza ospedaliera e la convalescenza domiciliare. Ad un anno dall'intervento il paziente presenta buona funzionalità nasale e adeguata ventilazione dei seni paranasali. Non si sono più verificati episodi di cefalea o di infezione rinosinusale. Non è stata evidenziata recidiva di malattia.

Consideriamo il PI una patologia tra le più complesse del distretto rinosinusale sia per le caratteristiche biologiche sia per il tipo di chirurgia che deve essere praticata. Riteniamo che in ogni caso di PI sia necessario eseguire un meticoloso studio preoperatorio che permetta di definire quanto meglio possibile le dimensioni e l'estensione della patologia e quindi di programmare il trattamento chirurgico più adeguato. Fatto salva questa premessa riteniamo tuttavia doveroso considerare (visti i potenziali rischi di complicanza post-operatoria ed a maggior ragione in paziente con gravi comorbidità) sempre un corretto bilancio fra rischi e benefici. Solo in questo modo il paziente potrà beneficiare di un trattamento "su misura".

## **Conclusioni**

Il PI rappresenta una seria patologia del distretto rinosinusale. Si tratta di un tumore benigno di derivazione epiteliale con illimitato potenziale di crescita e possibile evoluzione cancerogena. La gestione diagnostico-terapeutica di questi pazienti rappresenta una delle pagine più complesse della

rin sinusologia. Lo studio pre-operatorio, valutato in tutta la sua "globalità" rappresenta un momento fondamentale nella gestione di questi pazienti. Nella maggior parte dei casi è previsto un trattamento chirurgico endoscopico, proporzionato all'estensione della patologia.

Ricevuto: 05.09.2014

Accettato: 15.12.2014

Contatti: Dott. M. Capelli

Via Vittorio Emanuele 39 Codogno 26845 (Lo)

Cell: 333.3753103; E-mail: ipponatte78@tiscali.it

#### **Bibliografia**

1. Bielamowicz S, Calcaterra TC, Watson D. Inverting papilloma of head and neck. The UCLA update. *Otolaryngol Head Neck Surg*; 1993; 109: 71-76.
2. Brandwein M, Steinberg B, Thung S, Biller H, Dilorenzo T, Galli R. Human papillomavirus 6-11 e 16-18 in Schneiderian inverted papillomas. In situ hybridation with human papillomavirus RNA probes. *Cancer* 1989; 63:1708-1713.
3. Cooter MS, Charlton SA, Lafreniere D, Spiro J. Endoscopic management of an inverted papilloma in a child. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1998; 118: 876-879.
4. Elner VM, Burnstine MA, Goodman ML, Dortzbach RK. Inverted papillomas that invade the orbit. *Arch Ophthalmol* 1995; 113: 1178-1183.
5. Hyams VJ. Papillomas of the nasal cavity and paranasal sinuses. A clinicopathological study of 315 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1971; 80:192-206.
6. Krouse JH. Development of a staging system for inverted papilloma. *Laryngoscope* 2000; 110: 965-968.
7. Krouse JH. Endoscopic treatment of inverted papilloma: safety and efficacy. *Am J Otolaryngol* 2001; 22: 87-99.
8. Outzen KE, Grontveld A, Jorgensen K, Clausen PP, Ladefoged C. Inverted papilloma: incidence and late results of surgical treatment. *Rhinology* 1996; 34: 114-118.
9. Phillips PP, Gustafson RO, Facer GW. The clinical behavior of inverting papilloma of the nose and paranasal sinuses: report of 112 cases and review of literature. *Laryngoscope* 1990; 100:463-469.
10. Stammberger H. Zum invertierten papilloma der nasenschleimhaut. *HNO* 1981; 29: 128-133.
11. Tang AC, Grignon DJ, McRae DL. The association of human papillomavirus with Schneiderian papillomas: a DNA in situ hybridation study. *J Otolaryngol* 1994; 23: 292-297.
12. Thorp MA, Oyarzabal-Amigo MF, du Plessis JH, Sellars SL. Inverted papilloma: a review of 53 cases. *Laryngoscope* 2001; 111: 1401-1405.
13. Winter M, Rauer RA, Gose U, Waitz G, Wigand ME. Inverted papilloma of the nose and paranasal sinuses. Long term outcome of endoscopic endonasal resection. *HNO* 2000; 48:568-572.



# **Sinuplastica dilatativa e balloon a rilascio ritardato di steroide per il trattamento a ridotta invasività delle rinosinusiti: una nuova opportunità per il rispetto della funzione**

***Balloon sinuplasty with steroid eluting stent in the minimal access surgery of rhinosinusitis: a new opportunity to preserve the function***

*L. Di Rienzo Businco, S. Laurino, A. Di Mario  
U.O. di Otorinolaringoiatria, Ospedale S.Spirito-Roma*

## **Riassunto:**

Le patologie respiratorie rinosinusalì interessano fino al 35% della popolazione dei paesi industrializzati ed è in costante aumento. Negli ultimi anni, con l'approvazione della FDA-USA del 2005, una innovativa tecnologia americana per il trattamento delle rinosinusiti croniche (CRS), mutuata dalle tecniche di angioplastica, si è andata progressivamente diffondendo tra i chirurghi ad integrazione o, spesso, in sostituzione della classica FESS (Chirurgia Endoscopica Funzionale dei Seni Para-nasali) e ad oggi sono state trattate oltre 250.000 persone nel mondo, di cui poco più di un migliaio in Italia, con questa metodica. Si tratta appunto della sinuplastica dilatativa (BSP Balloon SinuPlasty).

## **Summary:**

*Rhinosinusitis is a frequent pathological condition with a 35% prevalence in the developed countries. Recently introduced on the american market, derived*

*from the angioplasty technique and approved by the FDA in 2005, a new surgical approach for the treatment of rhinosinusitis : Balloon sinuplasty.*

Parole Chiave: Rinosinusiti, allergia, sinuplastica, Balloon, chirurgia mininvasiva

*Key Words: Rhinosinusitis, allergy, sinuplasty, Balloon, minimal access surgery*

## **Dilatazione degli osti dei seni para-nasali con balloon: la sinuplastica dilatativa**

Le patologie respiratorie rinosinusalì, non essendo associate né a mortalità né a lunga ospedalizzazione, vengono talvolta considerate di importanza secondaria, ma rappresentano un problema sanitario globale che interessa fino al 35% della popolazione dei paesi industrializzati ed è in costante aumento. In molti Stati, per alcune fasce di età, la prevalenza delle patologie respiratorie della alte vie aeree è superiore al 50%. Colpiscono soggetti di tutte le età di ogni regione, etnia e classe socio-



economica. Circa 500 milioni di persone ne soffrono nel mondo e sembra che il dato sia in forte aumento.

L'impatto economico della rino-sinusite è poco indagato e probabilmente sotto-stimato per il fatto che i costi di gestione non sono, per il singolo, molto elevati, ma per fare un esempio solo negli Stati Uniti si parla di molte decine di miliardi di dollari l'anno. Sono numerose le giornate perse (assenteismo dal lavoro) a causa di processi infiammatori o infettivi acuti a carico delle prime vie aeree ed in particolare per le rinosinusiti acute o croniche riacutizzate, con il loro corteo sintomatologico di ostruzione nasale, algie, secrezioni, congiuntiviti e stati ansiosi; è facilmente intuibile come da ciò derivi un importante danno economico, ma è interessante sapere che, sempre negli Stati Uniti, in caso di "presentismo" (la presenza forzata al lavoro), le stesse patologie arrecano un danno economico maggiore, divenendo responsabili di scarso rendimento, contagio e maggior rischio di errori e di incidenti.<sup>(1,5,6,10)</sup>

Negli ultimi anni, con l'approvazione della FDA-USA del 2005, una innovativa tecnologia americana per il trattamento delle rinosinusiti croniche (CRS), mutuata dalle tecniche di angioplastica, si è andata progressivamente diffondendo tra i chirurghi ad integrazione o, spesso, in sostituzione della classica FESS (Chirurgia Endoscopica Funzionale dei Seni Paranasali) e ad oggi sono state trattate oltre 250.000 persone nel mondo, di cui poco più di un migliaio in Italia, con questa metodica. Si tratta appunto della sinuplastica dilatativa (BSP *Balloon SinuPlasty*), che viene realizzata mediante

un palloncino latex-free (*balloon*, fig.1) gonfiato per 6 - 12 secondi a livello dell'ostio del seno coinvolto dall'infiammazione, consentendo in questo modo il rapido drenaggio e la guarigione della sinusite stessa. La BSP viene generalmente eseguita in Day-surgery ed anestesia generale endovenosa (il paziente può tornare a tutte le sue normali attività entro 24 - 48 ore dalla procedura), ma sulla scorta della grande esperienza dei centri USA e della recente semplificazione della tecnica e del *device*, si assiste al sempre maggiore sviluppo e diffusione di procedure ambulatoriali eseguite in anestesia locale (*in office*).<sup>(1,13)</sup>

La metodica di BSP, infatti, non prevede né tagli, né applicazione di tamponi nasali, né rischi emorragici, riducendo così al minimo i disagi per il paziente che può essere trattato anche in regime ambulatoriale in sicurezza, considerato il basso tasso di complicanze rispetto alla FESS. La sinuplastica ha di fatto rivoluzionato i vecchi interventi per le CRS che erano molto invasivi e ad alto impatto intra e postoperatorio per il paziente; interventi che, erano spesso rifiutati dai pazienti, specie in età pediatrica. La sinuplastica con *balloon* è talmente mininvasiva che può essere eseguita su tutti i pazienti (la BSP è utilizzabile in casi pediatrici di sinusite mascellare), anche in concomitanza con terapie mediche nasali o generali in corso per la sinusite stessa.<sup>(14,15)</sup> Questo perché, preservando le strutture anatomiche ed il delicato rivestimento di mucosa naso-sinusale, consente la somministrazione ed il corretto assorbimento dei farmaci necessari per trattare la patologia flogistica associata, senza necessità di at-

tendere la guarigione postoperatoria (che nella chirurgia senza balloon può richiedere anche alcuni mesi).

Il cardine della rivoluzione introdotta dalla BSP è stato la possibilità di fornire al paziente con CRS sino a ieri candidato esclusivamente alla chirurgia, un'opportunità mini-invasiva, efficace, sicura e mirata al meccanismo fisio-patologico della malattia stessa, attraverso lo sviluppo di un kit procedurale dedicato, evolutosi nel tempo, in grado di effettuare una semplice e selettiva dilatazione delle aperture naturali dei seni paranasali (mascellare, frontale e/o sfenoideale) attraverso il gonfiaggio a pressione di un palloncino specifico. Questa apertura funzionale degli osti dei seni consente il rispetto della mucosa circostante che non viene in alcun modo tagliata o strappata e ripristina il corretto drenaggio fisiologico sinusale e la sua ventilazione (fig. 2 e 3).

I risultati ottenuti dalla BSP mantengono una stabilità di efficacia nel tempo, anche perché gli spazi di transizione naso-sinusali post-dilatazione, specie a livello degli osti sinusali, sono rivestiti da mucosa sana, costituendo un fattore preventivo verso le restenosi. (3, 4,6)

Uno studio clinico multicentrico su 1.036 pazienti ha rilevato che i sintomi sinusitici sono migliorati nel 95% dei pazienti per un periodo medio di follow-up di 9 mesi.<sup>(11)</sup> In un altro studio, i pazienti hanno riferito un miglioramento dei sintomi misurato sino a due anni dopo la procedura.<sup>(16)</sup> Numerosi studi clinici inoltre hanno dimostrato che la BSP è una procedura sicura, minimamente invasiva, e capace di migliorare significativamente la qualità della vita, e anche la

nostra esperienza su 114 seni trattati con follow-up minimo di 1 anno ha rilevato un significativo miglioramento dei sintomi nasosinusali allo SNOT-22.<sup>(6)</sup>

La BSP è una metodica indolore e minimamente invasiva, che potremmo quasi non definire chirurgia, al massimo "chirurgia gentile", in luogo della più generica dizione di "chirurgia", che evoca, consciamente o inconsciamente, immagini cruente.

La BSP richiede certamente l'abilità tecnica e le conoscenze anatomiche del chirurgo, ma agisce limitandosi all'impiego della sola forza pressoria del balloon dilatato, senza fresature né tagli; questa ridotta invasività appare estremamente attuale alla luce delle linee guida di EPOS 2012, che indicano la necessità di considerare il trattamento chirurgico per rinosinusiti che non rispondono già dopo 3 mesi di terapia medica adeguata.<sup>(9)</sup> Crediamo a tale proposito che avere a disposizione nel proprio bagaglio di opzioni terapeutiche uno step chirurgico miniminvasivo quale quello offerto dalla BSP, rappresenti per il medico uno strumento utile ed innovativo per modulare la scelta di successivi interventi chirurgici a maggiore invasività (che il chirurgo endoscopista che approccia le CRS deve comunque conoscere ed essere capace di eseguire) solo quando strettamente necessari. Inoltre il rispetto della mucosa naso-sinusale sana che caratterizza le procedure di BSP, appare anch'esso in linea con EPOS 2012 dove viene ribadito che gli steroidi intranasali rappresentano la classe farmacologica a maggiore efficacia nelle rinosinusiti specie dopo la chirurgia. La somministrazione di steroidi per via nasale caratterizzati da qualsivoglia

parametri di assorbimento mucosale, trova infatti ostacolo se incontra una mucosa sede di processi riparativi fibrocatriziali o sinechiali quali si osservano dopo una FESS tradizionale, mentre se ne favorisce la loro piena efficacia quando la sede chirurgica sia stata oggetto di un delicato trattamento di BSP con preservazione da ogni trauma mucoso. Dopo queste considerazioni, per quanto concerne le indicazioni, potremmo riassumere in modo schematico che la BSP si inserisce in una fascia di azione di nuova concezione compresa tra la terapia medica e l'intervento chirurgico di FESS.

Un ulteriore sviluppo di questa tecnologia, che descriveremo nel corso della trattazione, ci consente oggi di lasciare all'interno del seno trattato un sottile palloncino-serbatoio, lo *stratus*, che contiene una riserva di farmaco steroideo a lento rilascio: un vero e proprio *stenting* che mantiene aperto l'ostio del seno frontale dopo la BSP o favorisce il drenaggio etmoidale (una sorta di sinuplastica etmoidale), facilmente rimovibile in ambulatorio dopo 14 o 28 giorni.

La tecnologia dilatativa a palloncino, come detto, può essere impiegata da sola o integrata, se necessario, nell'ambito di un trattamento endoscopico FESS, con *debrider* o strumentario freddo, configurando una procedura ibrida, che rimane comunque volta a risparmiare la regione degli osti da traumi chirurgici. Inoltre giova ribadire come l'essere già stati sottoposti a BSP non controindica la somministrazione contestuale di tutte le terapie mediche, e non limita le future opzioni terapeutiche chirurgiche per i pazienti (FESS, turbino-plastica con Risonanza Quantica o altri interventi

nasali).<sup>(2,4,8)</sup>

La BSP, rispetto ai precedenti approcci chirurgici della FESS, sta consentendo il trattamento di patologie flogistiche nasosinusalì intercettate a diverso grado di manifestazioni cliniche al fine di espandere le opportunità terapeutiche per i pazienti (con un intervento che si adatti alla malattia del paziente e non viceversa), per cui sarebbe più opportuno parlare oggi di una nuova concezione della terapia degli spazi di transizione naso sinusali.<sup>(6,12,16)</sup>

Possiamo pertanto oggi riassumere un update degli obiettivi di una BSP in:

- terapia precoce delle CRS
- possibilità di ridurre l'evoluzione verso la cronicizzazione delle rinosinusiti
- terapia delle rinosinusiti ricorrenti
- terapia delle rinosinusiti barotraumatiche ricorrenti
- terapia delle cefalee rinogene.

Negli ultimi anni abbiamo individuato il corretto posizionamento delle procedure dilatative con palloncino tra le opzioni terapeutiche chirurgiche per le CRS, favorendone, ove è conosciuta e praticata, la completa diffusione rendendola l'attuale *gold standard*.<sup>(7)</sup>

### **Balloon a rilascio steroideo ritardato per le sinusiti frontali ed etmoidali**

Quando le terapie mediche non sono in grado di risolvere i sintomi del paziente, si rende necessario un trattamento chirurgico che oggi è sempre eseguito con metodica endoscopica. Il seno etmoidale rappresenta il primo filtro naso-sinusale ad essere coinvolto nell'infiammazione spesso causa

di patologia conseguente anche per gli altri seni paranasali per contiguità anatomica, e l'intervento chirurgico tipicamente indicato per bonificare la patologia in questa sede è sempre stato l'etmoidectomia antero-posteriore endoscopica.

Le tecniche chirurgiche degli ultimi anni hanno cercato di ridurre le recidive e le cicatrici postoperatorie dopo gli interventi in sede etmoidale anche mediante l'impiego di sostanze riassorbibili o non, ad azione locale posizionate al termine dell'intervento nella sede chirurgica. Recentemente è stato introdotto sul mercato europeo un palloncino da inserire all'interno dell'etmoide a lento rilascio locale di farmaco steroideo, denominato Relieva Stratus MicroFlow Spacer (Acclarent, Menlo Park, California), per il trattamento delle etmoiditi anteroposteriori.

Tale dispositivo rappresenta una novità nel trattamento miniinvasivo delle CRS etmoidali in quanto a basso impatto traumatico per la sua facilità di impianto, rispetto all'intervento endoscopico tradizionale di etmoidectomia.

Il Relieva Stratus Microflow Spacer è un vero e proprio palloncino-serbatoio impiantabile, con una membrana microperforata per veicolare soluzione terapeutiche all'interno dei seni frontale ed etmoidale. Questo *device* è stato sviluppato come detto, al fine di disporre della possibilità di somministrazione locale del farmaco antinfiammatorio steroideo direttamente nelle sedi colpite dall'infiammazione (osti, recessi), col duplice scopo di massimizzare l'efficacia della terapia e di mantenere pervia la via di drenaggio e ventilazione, con ostacolo alla formazione cicatriziale utile specie nei

casi di revisione.<sup>(4,6)</sup> Due marker radiopachi segnalano le parti prossimali e distali della membrana. Il palloncino-serbatoio viene posizionato tramite un apposito catetere guida (Deployment Guide Catheter) all'interno del seno da trattare, ove rimane in posizione ancorato da due ali retraibili. Un occhiello per sutura è ancorato al catetere e può essere usato per fornire una stabilizzazione aggiuntiva o facilitarne l'estrazione quando il serbatoio si è svuotato. Il tempo di svuotamento dello Stratus è di 14 giorni per il seno frontale e di 28 per quello etmoidale.

### **Spacer frontale**

Il Relieva Stratus Microflow Spacer per il frontale è un catetere a palloncino microporoso che viene posizionato, attraverso un catetere guida dedicato, all'interno del seno frontale dopo aver opportunamente dilatato il recesso frontale e l'ostio del seno con la procedura di sinuplastica. Il catetere guida per il frontale è una cannula in lega composta da un tubo semi-flessibile e da una punta, ad angolatura anatomica di 90°, progettata per veicolare il Relieva Stratus Microflow Spacer all'interno del seno frontale. Il distanziatore (spacer) MicroFlow è indicato per mantenere la pervietà di accesso al seno frontale nei primi 14 giorni postintervento (trascorso tale intervallo temporale può essere rimosso), riducendo il rischio di eventuali stenosi cicatriziali e migliorando la stabilità del risultato ottenuto dalla procedura di BSP.

Procedura chirurgica:

1. Posizionare il catetere guida all'interno

del seno frontale.

2. Posizionare il MicroFlow Spacer avanzandolo fino a quando l'intero indicatore sullo stelo sarà coperto dal tubo (marker grigio completamente inserito all'interno del marker blu).
3. Iniettare la soluzione di farmaco (Triamcinolone Acetonide) nel Microflow Spacer.
4. Rimuovere il catetere guida facendo attenzione a non rimuovere il MicroFlow Spacer.
5. Tagliare l'estremità del MicroFlow Spacer, usando delle forbici curve taglienti, nella sezione chiara senza tagliare l'occhiello di sutura.
6. Lasciare lo spacer all'interno del seno frontale per 14 giorni dopo l'intervento.
7. Rimuovere il dispositivo tramite la trazione dell'estremità residua dello spacer.

### **Spacer etmoidale**

Il Rilieva Stratus Microflow Spacer per l'etmoide è un catetere a serbatoio con microporosità specifica, realizzando quella che potremmo definire una sorta di "sinuplastica etmoidale" (fig.4, 5). Viene inserito perforando endoscopicamente per via trans-bullare il labirinto etmoidale attraverso una sonda di accesso dedicata appuntita e lasciato in situ per 28 giorni. Il sistema di accesso e catetere guida per l'etmoide è costituito da 2 componenti: il Sinus Needle (perforatore) è un manipolo di plastica con puntale in acciaio inossidabile e include un segmento distale angolato e appuntito specificamente progettato per l'ingresso trans-bullare in etmoide. Il Sinus Sheath è una guaina trasparente che viene calzata

sul Sinus Needle. Questo sistema consente il corretto posizionamento dello Spacer etmoidale. I marker radiopachi sono parte integrante del Sinus Sheath e facilitano la visualizzazione fluoroscopica, in caso di necessità.

Nell'arco temporale prescritto (14 giorni per il frontale, 28 per l'etmoide) il catetere a serbatoio rilascia in modo controllato un farmaco anti-infiammatorio di natura steroidea (Triamcinolone Acetonide) caricato con una siringa dentro il serbatoio-palloncino (attivare preliminarmente la valvola anti-reflusso del serbatoio iniettando 1cc di aria, collegare una siringa da 1cc con il connettore Luer e iniettare 0.31mL di farmaco nello Spacer), realizzando una peculiare modalità di trattamento locale endosinusale prolungato della patologia flogistica, migliorando drenaggio, guarigione e la ventilazione del seno (fig.7).

Procedura chirurgica:

1. Posizionare il catetere guida a livello della parete anteriore della bulla etmoidale (porzione medio-inferiore) perforandola con il Sinus Needle (confermare il corretto orientamento dell'estremità con l'aiuto della impugnatura a "pinna di squalo" da tenere parallela al piano del pavimento nasale). Rimuovere quindi il perforatore lasciando in sede solo la guaina (avanzare il catetere guida sino a quando l'indicatore blu non incontra la bulla etmoidale, rimuovere il Sinus Needle stabilizzando con accortezza il Delivery Sheath).
2. Avanzare il MicroFlow Spacer fermandosi quando l'impugnatura verde incontra la parte viola della guaina (Delivery Sheath). Quindi tenere saldo lo stelo del catete-

re del MicroFlow Spacer e della guaina ed avanzare sino a quando l'indicatore bianco sullo stelo incontra il marker verde (corretto posizionamento del balloon all'interno dell'etmoide)

3. Rimuovere il catetere guida accertandosi che le ali di mantenimento del balloon-serbatoio siano posizionate all'interno della bulla etmoidale.
4. Iniettare il farmaco
5. Tagliare l'estremità del MicroFlow Spacer a livello distale del tratto trasparente.
6. Lasciare lo spacer all'interno del complesso etmoidale per 28 giorni dopo l'intervento.
7. Rimuovere il dispositivo tramite la trazione dell'estremità residua dello spacer.

La osservazione preminente che emerge dall'analisi della nostra esperienza degli ultimi anni con Stratus, è la sostanziale equivalenza del trattamento con lo spacer etmoidale rispetto all'Etmoidectomia endoscopica nel trattamento della CRS etmoidale. Questa alternativa deve pertanto essere tenuta presente in tutti i casi di patologia flogistica in cui il trattamento più esteso dell'Etmoidectomia chirurgica con l'ampio abbattimento delle lamelle ossee etmoidali appare essere un trattamento eccessivo in relazione alla risoluzione dei sintomi, unita al migliore rispetto dell'anatomia locale che viene ottenuta con il più semplice posizionamento dello stratus.

L'aumento delle cicatrici nasali, delle secrezioni e delle crostosità caratterizzanti l'Etmoidectomia, senza che questo si accompagni ad una riduzione delle recidive di polipi nasali, deve indurre ad una attenta riflessione prima di abbattere l'etmoide

per una semplice patologia flogistica sulla base dei reperti della TC. In definitiva anche le recidive di poliposi nasale etmoidale non appaiono secondo la nostra casistica dipendenti dalla tipologia di intervento eseguito sull'etmoide e quindi la conservazione anatomica ottenuta con lo stratus, evitando gli overtreatment, appare essere la scelta più corretta.

La riduzione del discomfort globale e della secrezione nasale riferita dai pazienti sottoposti a sinuplastica con stratus, appare in linea con la bassa invasività dell'intervento gradita ai pazienti (confermata dai risultati dei questionari sui sintomi naso-sinusal SNOT-22) e con la maggiore preservazione della mucosa naso-sinusale, riportata con l'azione di drenaggio determinata dall'inserimento dello stratus alla sua corretta fisiologia.

Il naso meno traumatizzato dallo stratus comparato con gli esiti della etmoidectomia chirurgica ha minor bisogno di farmaco steroideo intranasale post-operatorio, anche per una probabile maggiore responsività farmacologica della mucosa ben preservata e senza cicatrici fibrotiche e osteitiche conseguenza diretta della minor invasività dell'intervento di stratus.

Anche i risultati funzionali delle resistenze nasali misurate con la rinomanometria a favore dei pazienti sottoposti a stratus etmoidale rispetto a quelli operati di etmoidectomia, può trovare la giustificazione nella preservazione e nel ripristino dei corretti flussi nasali fisiologici, senza incorrere nelle abnormi cicatrizzazioni secondarie e direttamente conseguenti agli abbattimenti ossei del compartimento naso-sinusale medio

e superiore della etmoidectomia con strumentario freddo (fig.6).

La sicurezza di entrambe le metodiche chirurgiche è stata documentata, in assenza di complicanze intra o post-operatorie anche a distanza nel tempo. La rimozione dello stratus viene eseguita in ambulatorio senza necessità di anestesia locale né di discomfort, e in nessun paziente di entrambi i gruppi chirurgici è comunque necessario posizionare tamponi nasali, circostanza particolarmente gradita ai pazienti per la possibilità di respirare liberamente dal naso già nell'immediato postoperatorio.

La CRS con o senza poliposi nasale rappresenta un grande problema per il rinologo soprattutto per la significativa percentuale di recidive. Gli steroidi per uso locale sono il farmaco più efficace ed utilizzato per le CRS ed hanno una nota azione di prevenzione della cicatrizzazione e delle iperplasie mucose nei pazienti affetti da rinosinusite con o senza poliposi. La possibilità di una somministrazione locale e a lento rilascio di steroide offerta dallo stratus consente la riduzione delle dosi di steroide somministrate per via intranasale o sistemica ed un migliore stenting dell'ostio praticato nella bulla etmoidale che rappresenta una efficace via di ventilazione e drenaggio delle secrezioni.

Il profilo di sicurezza dello stratus si è dimostrato elevato nella nostra casistica, in assenza di effetti collaterali. Nostri studi sono in corso per valutare l'effetto ultrastrutturale intracellulare dello steroide rilasciato a livello locale, per identificarne l'interferenza con la patologia cronica o recorrente.

La sinuplastica con stratus si propone

pertanto come trattamento efficace nei pazienti con CRS etmoidale quando la terapia medica convenzionale non dimostri efficacia o si voglia evitare l'Etmoidectomia endoscopica classica.

Nel prossimo futuro è ipotizzabile un sempre maggiore sviluppo dei device a rilascio di farmaco sull'esempio dello stratus ed un loro ruolo predominante nel trattamento delle CRS, con future possibilità di distribuire diversi farmaci anche contemporaneamente in associazione sinergica.

Ricevuto: 13.10.2014

Accettato: 24.02.2015

Contatti: Dott. L. Di Rienzo Businco

Via G.B. de Rossi, 15 A - 00161 Roma

#### **Bibliografia**

1. Addolorato G, Ancona C, Capristo E, Graziosetto R, Di Rienzo Businco L, Maurizi M, Gasbarrini G. State and anxiety in women affected by allergic and vasomotor rhinitis. *J Psychosom Res* 1999, vol.22, 3: 283-9
2. Catalano PJ. Balloon dilation technology: let the truth be told. *Curr Allergy Asthma Rep* 2013 Apr;13(2):250-4.
3. Di Rienzo Businco L. Nuove tecnologie nella terapia delle ostruzioni respiratorie delle vie aeree. *Boll SMORRL* 2009, 32: 33-6
4. Di Rienzo Businco L. ORL per immagini. Lozzi editore, 2010, 145-7
5. Di Rienzo Businco L, Di Rienzo Businco A, Lauriello M. Comparative study on the effectiveness of Coblation-assisted turbinoplasty in allergic rhinitis. *Rhinology* 2010 Jun;48(2):174-8.
6. Di Rienzo Businco L. Sinuplastica dilatativa e preservazione delle strutture nella chirurgia miniinvasiva delle rinosinusiti. In *Atti 7° corso teorico-pratico sulla rinite allergica e patologie associate*, S.Teatro, Complesso monumentale S.Spirito in Saxia, Roma aprile 2012
7. Di Rienzo Businco L, Laurino S, Cipriani O, Bucci P, Lauriello M. Balloon dilation tuboplasty and tubaric ostium shrinkage in the treatment of Eustachian tube obstruction. *Int Adv Otol* 2012; 8; 354-359
8. Di Rienzo Businco L, Laurino S, Di Rienzo Businco A, Ventura L, Lauriello M. Turbinoplasty with Quantic Molecular Resonance in the treatment of persistent moderate-severe allergic rhinitis: comparative analysis of efficacy. *American Journal Rhinol Allerg* 2014, 2: 131-9.
9. Fokkens WJ, Lund VJ, Mullol J, Bachert C, Alobid I, Baroody F, Cohen N, Cervin A, Douglas R, Gevaert P, Georgalas C, Goossens H, Harvey R, Hellings P, Hopkins

- C, Jones N, Joos G, Kalogjera L, Kern B, Kowalski M, Price D, Riechelmann H, Schlosser R, Senior B, Thomas M, Toskala E, Voegels R, Wang de Y, Wormald PJ. EPOS 2012: European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2012. A summary for otorhinolaryngologists. *Rhinology*. 2012 Mar;50(1):1-12.
10. Halawi AM, Smith SS, Chandra RK. Chronic rhinosinusitis: epidemiology and cost. *Allergy Asthma Proc*. 2013 Jul-Aug;34(4):328-34.
  11. Levine HL, Sertich AP 2nd, Hoisington DR, Weiss RL, Pritikin J. Multicenter registry of balloon catheter sinusotomy outcomes for 1,036 patients. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2008 Apr;117(4):263-70.
  12. Levine H, Rabago D. Balloon sinuplasty: a minimally invasive option for patients with chronic rhinosinusitis. *Postgrad Med*. 2011 Mar;123(2):112-8.
  13. Levine SB, Truitt T, Schwartz M, Atkins J. In-office stand-alone balloon dilation of maxillary sinus ostia and ethmoid infundibula in adults with chronic or recurrent acute rhinosinusitis: a prospective, multi-institutional study with-1-year follow-up. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2013 Nov;122(11):665-71.
  14. Rizzi MD, Kazahaya K. Pediatric chronic rhinosinusitis: when should we operate? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014 Feb;22(1):27-33.
  15. Thottam PJ, Hauptert M, Saraiya S, Dworkin J, Sirigiri R, Belenky WM. Functional endoscopic sinus surgery (FESS) alone versus balloon catheter sinuplasty (BCS) and ethmoidectomy: a comparative outcome analysis in pediatric chronic rhinosinusitis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2012 Sep; 76(9): 1355-60
  16. Weiss RL, Church CA, Kuhn FA, Levine HL, Sillers MJ, Vaughan WC. Long-term outcome analysis of balloon catheter sinusotomy: two-year follow-up. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008 Sep;139(3 Suppl 3):S38-46.





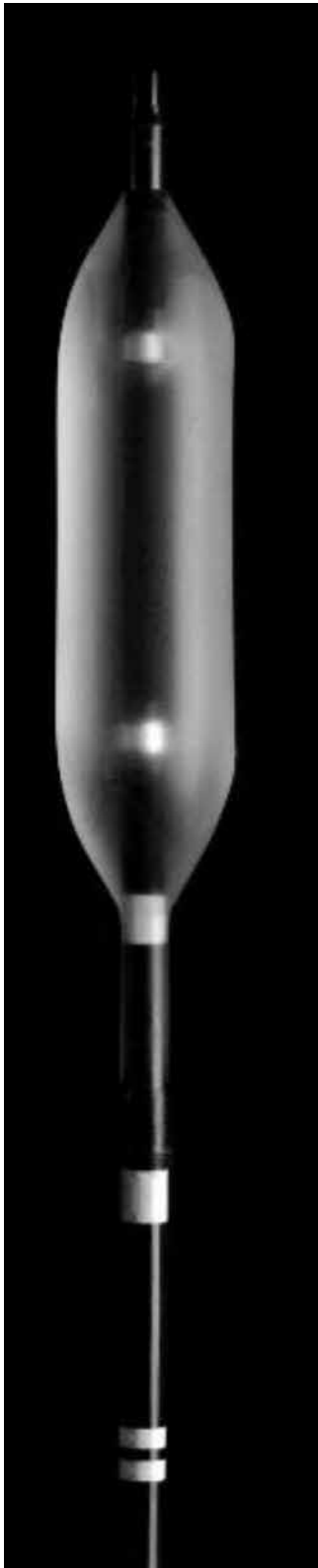


Fig.1: Balloon 6x16 per BSP, estremità distale con markers radiopachi e di orientamento

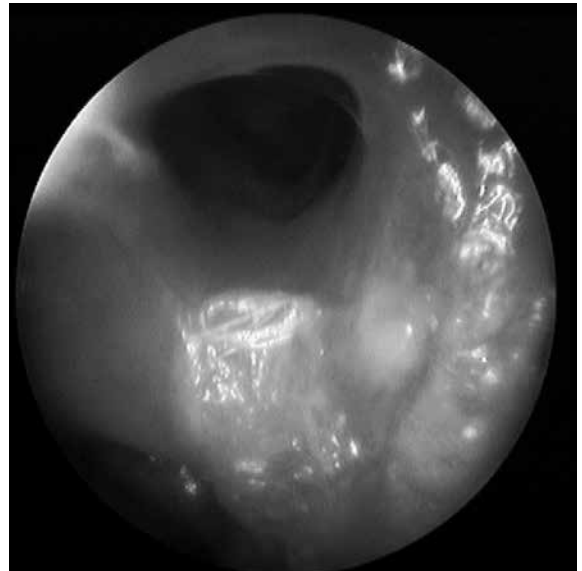


Fig.2: Ostio del seno frontale dilatato e ventilato dopo BSP



Fig.3: Dilatazione mascellare e infundibolare con balloon



Fig.4: Perforazione bullare con Sinus Needle per inserimento dello stratus etmoidale



Fig.5: Stratus etmoidale inserito in sede



Fig.6: Esiti corretti di sinuplastica etmoidale con spacer etmoidale, neo ostio pervio, assenza di secrezioni.

# Esposizione all'amianto e tumore della laringe

## *Exposure to asbestos and laryngeal cancer*

L. Maci \* - M. Tavolaro \*\*

\* Consulente O.R.L. dei Centri Medico-Legali I.N.A.I.L. di Lecce e Brindisi

\*\* Dirigente Medico I° livello – Centro Medico-Legale I.N.A.I.L. Lecce

### **Riassunto:**

Il cancro della laringe è una malattia relativamente rara. Alcool e fumo sono importanti fattori di rischio per l'insorgenza della malattia, in particolare in combinazione. Questo rende difficile stabilire il ruolo indipendente di fattori professionali mentre la valenza per gli effetti di alcool e fumo è importante per l'interpretazione di studi su questo argomento. Sebbene un certo numero di studi abbia indicato un aumento del rischio in relazione all'esposizione all'amianto, relativamente pochi studi hanno indicato un rischio più che raddoppiato. La relazione tra esposizione all'amianto e il cancro della laringe è considerato come biologicamente plausibile dal momento che la laringe, come il polmone, è nel percorso diretto di fibre di amianto inalate. Inoltre, carcinomi a cellule squamose del polmone e della laringe presentano alcune analogie istologiche. Lo IARC ha ritenuto sufficientemente dimostrata la relazione tra esposizione all'asbesto e tumore della laringe.

### **Summary:**

*Laryngeal cancer is a relatively uncommon disease. Alcohol and smoking are important risk factors for disease*

*occurrence, particularly in combination. This makes it difficult to establish the independent effect of occupational factors and allowance for the effects of alcohol and smoking is important in the interpretation of studies on this topic. Although a number of studies indicated an increased risk in relation to asbestos exposure, relatively few studies indicated a risk which was more than doubled. The relationship between asbestos exposure and laryngeal cancer is regarded as biologically plausible since the larynx, like the lung, is in the direct path of inhaled asbestos fibres. In addition, squamous cell carcinomas of the lung and larynx exhibit certain histological similarities. For IARC is sufficient to infer a causal relationship between asbestos exposure and laryngeal cancer.*

Parole Chiave: Tumore Laringeo, amianto, malattia professionale, agenti cancerogeni, tumori lavoro-correlati

*Key Words: Laryngeal cancer, carcinogenic substances, cancer occupational risk.*

Allo stato delle conoscenze il rapporto causale tra insorgenza del tumore laringeo

ed esposizione all'amianto è ancora controverso e appare suscettibile di ulteriori auspicabili sviluppi. A partire dagli anni settanta vi è stata una ricca messe di lavori bibliografici dedicati all'argomento, che per la maggior parte era orientata a non validare tale legame.<sup>(16,4)</sup> Successivamente lo IARC ed alcune società americane indipendenti hanno riconosciuto, sebbene con qualche distinguo, tale rapporto. L'International Agency for Research on Cancer (IARC) di Lione nel 2009 ha concluso che "tutte le forme di asbesto sono cancerogene per l'uomo, e giocano un ruolo causale nell'incremento di rischio per il tumore del polmone e per il mesotelioma. Vi sono, inoltre, nuove evidenze scientifiche che mostrano come l'asbesto possa causare tumori anche nella laringe e nell'ovaio".<sup>(14, 25, 13, 17)</sup> Gli "eventi meccanicistici" che contribuiscono alla allocazione dell'amianto al gruppo I da parte IARC sono: "clearance delle fibre resa inefficace con conseguente attivazione di macrofagi, infiammazione, generazione di ossigeno reattivo e ossidi di azoto, danno tissutale, genotossicità, aneuploidia e poliploidia, alterazioni epigenetiche, attivazione di signalling pathways, resistenza all'apoptosi" (Straif, 2009).<sup>(25)</sup>

Attualmente solo pochi Paesi riconoscono un'etiologia "occupazionale" per il tumore laringeo da esposizione all'amianto: Norvegia (1956), Danimarca (1986), Austria (1990), Germania (1997), Belgio (2002).<sup>(10)</sup> In Francia ed In Italia, ove vige il sistema misto, tabellare e non, l'onere della prova compete al lavoratore. In tema di malattia professionale derivante da lavorazione non tabellata, la prova della derivazione della

malattia da causa di lavoro grava sul lavoratore e deve essere valutata in termini di ragionevole certezza, nel senso che, esclusa la rilevanza della mera possibilità dell'origine professionale, questa può essere invece ravvisata in presenza di un "elevato grado di probabilità" (Cass. 21 giugno 2006, n. 14308; 26 maggio 2006, n. 12559; 11 giugno 2004, n. 11128).

La giurisprudenza della Corte è univoca nell'enunciare il principio secondo cui, nell'ipotesi di malattia ad eziologia multi fattoriale - quale il tumore - il nesso di causalità relativo all'origine professionale di essa non può essere oggetto di semplici presunzioni tratte da ipotesi tecniche teoricamente possibili, ma necessita di una concreta e specifica dimostrazione, che può essere, peraltro, data anche in via di probabilità, ma soltanto ove si tratti di "probabilità qualificata", da verificare attraverso ulteriori elementi idonei a tradurre in certezza giuridica le conclusioni in termini probabilistici del consulente tecnico (Cass. 20 maggio 2004, n. 9634). In Italia il rapporto è regolato dalla legge 27/04/2004, che inserisce il tumore laringeo tra le malattie la cui origine lavorativa è di "limitata probabilità", per le quali non sussistono conoscenze così approfondite da includerle nel primo gruppo. In Francia il lavoratore colpito si rivolgerà al Comité Régional de Reconnaissance des Maladies Professionnelles (CRRMP), che è un organo, istituito nel 1993, complementare alla CPAM (*caisse primaire d'assurance maladie* - CPAM) per il riconoscimento delle malattie professionali non tabellate ossia extra Tableaux.

### **Etiologia tumore laringeo “comune “**

È l'undicesima neoplasia per frequenza nel mondo nel sesso maschile (costituendo il 2% delle neoplasie maligne) e la seconda nell'ambito del distretto testa e collo. In Europa si stimano 9-10 nuovi casi per 100.000 abitanti l'anno.<sup>(19, 26)</sup> Raggiunge i 10 casi su 100.000 persone in Sud America ed in Asia, mentre arriva a 1 caso su 100.000 in Africa. Interessa prevalentemente il sesso maschile (93%) in sesta, settima decade di vita rispetto a quello femminile (6-7%) nonostante la diffusione tra le donne negli ultimi 30 anni di abitudini voluttuarie (come il fumo di tabacco ed il consumo di alcolici) coinvolte nella carcinogenesi. Tale dato epidemiologico sembrerebbe conferire al sesso femminile una minore suscettibilità cancerogena laringea probabilmente da correlarsi all'azione protettiva degli estrogeni. Complessivamente il 59% dei carcinomi squamosi della laringe sono a localizzazione glottica, il 40% sopraglottica e solo l'1% sottoglottica.<sup>(11)</sup> Almeno il 95% dei tumori maligni laringei sono carcinomi squamocellulari. Il carcinoma in situ è relativamente frequente nelle corde vocali, mentre è raro nella regione sopraglottica. Una varietà distinta è rappresentata dal carcinoma verrucoso (1-2% dei carcinomi delle corde vocali): si tratta di un carcinoma squamocellulare di basso grado, di aspetto papillomatoso, cheratinizzante in superficie e con margini ben demarcati. Le diversità di incidenza e sedi di insorgenza a seconda delle popolazioni e delle aree geografiche sono da correlarsi alle differenti abitudini di vita delle popolazioni interessate oltre all'esposizione professionale ad agenti cance-

rogeni o ad inquinamento ambientale.<sup>(2)</sup> In Italia l'incidenza del carcinoma laringeo è relativamente elevata in particolar modo per la sede glottica e sopraglottica; quest'ultima prevale di gran lunga nelle regioni del Nord-Est dove al fumo di sigaretta è comune nella popolazione un elevato consumo di alcolici e superalcolici.

Fattori prognostici relativi all'ospite:

- Età
- Sesso
- Consumo di tabacco
- Consumo di alcolici
- Patologie concomitanti
- Status socio-economico (Boffetta)
- Tassi di Hb (L'anemia è un probabile fattore prognostico sfavorevole: ciò è in parte da far risalire ad una malattia più aggressiva ma, a parità di estensione e grading, anche ad una maggiore radioreistenza correlata all'ipossia).
- Markers tumorali plasmatici e dell'assetto immunitario
- Performance status
- Dieta ( Verdure non amidacee, Frutta, Cibi contenenti carotenoidi, eccesso di Maté)-
- HPV infection Human papilloma virus (HPV)
- Storia familiare
- Immunità bassa
- Esposizione a sostanze “occupazionali”
- GERD
- Abusi vocali
- Fattori razziali
- Tbc, Lue
- Precancerosi (eritroplachie, leucoplachie)

### **Definizione del tumore professionale – nesso di causalità**

La quota di tumori attribuibile alle esposizioni professionali, nelle nazioni industrializzate, considerando insieme uomini e donne, è dell'ordine

del 3-4%.<sup>(9)</sup> Dei circa 250.000 casi di tumori in Italia, tra i 7.500 e i 10.000 sarebbero imputabili a cause lavorative. La natura professionale è diversa da quella spontanea. È tipicamente ad etiologia multivariata, presenta difficoltà di attribuzione esclusiva, ha caratteristiche di lunga latenza, di specificità istologica e clinica. Le neoplasie sono malattie a genesi multifattoriale ovvero patologie che possono trovare nel mondo del lavoro degli agenti (chimici-fisici-biologici) determinanti ma la cui eziologia è connessa anche ad altri fattori legati sia alla suscettibilità individuale che a condizioni di vita del soggetto assicurato tanto che non si parla di malattie professionali in senso stretto ma di work related disease, cioè di malattie correlate al lavoro. Si definiscono "professionali" i tumori nella cui genesi ha agito, come causa o concausa, l'attività lavorativa, con esposizione ad agenti cancerogeni. I sistemi di classificazione sono basati sull'evidenza di cancerogenicità o di mutagenicità e non sulla "potenza" o sul "meccanismo d'azione" o sul "rischio associato all'esposizione". La valutazione del rischio cancerogeno viene formulata considerando insieme l'evidenza epidemiologica, l'evidenza sperimentale sugli animali e sintomatologia patognomonica, laddove presente. Il recente decreto del 27/04/2004 (GU n. 134 del 10/6/2004), con il quale è stato pubblicato l'elenco delle malattie professionali

per le quali è obbligatoria la denuncia, comprende anche i tumori occupazionali, nei cui confronti le indagini epidemiologiche hanno fornito prova o consistente indicazione di probabile o possibile casualità lavorativa.

Introduce 3 concetti: Elevata Probabilità; Limitata probabilità (non sussistono conoscenze approfondite tali da includerle nel primo gruppo); Possibilità (non è definibile il grado di probabilità per le sporadiche ed ancora non precisabili evidenze scientifiche).

Il riferimento si pone alla multifattorialità della malattia esaminata, applicando 5 criteri di causalità :

- Consistenza (associazione dimostrata in più studi)
- Forza (la probabilità aumenta con l'aumento del rischio relativo e se vi è un gradiente dose-effetto))
- Specificità ( a specifica esposizione corrisponde specifica malattia)
- Temporalità (la causa deve precedere la malattia)
- Coerenza o Plausibilità Biologica, da valutare con vari modelli anche animali

La denuncia di tali malattie ha la finalità di registrare e monitorare le segnalazioni di varia provenienza ai fini di non disperdere dati utili per il confronto ed i necessari approfondimenti di ordine scientifico ed epidemiologico.

Per l'attribuzione di una causa professionale di neoplasia è necessario esista un congruo periodo di latenza tra esposizione e comparsa della neoplasia, che può essere anche di decenni.

Per la determinazione dei tumori profes-

sionale è possibile seguire i seguenti parametri: <sup>(20, 24)</sup>

- certezza diagnostica della malattia neoplastica;
- la sostanza nociva sospetta deve avere potere cancerogeno o un fondato sospetto che lo sia;
- presenza della sostanza nel luogo di lavoro;
- ricerca di segni relativi all'esposizione alla sostanza nei tessuti superficiali e profondi;
- periodo di esposizione e di latenza;
- anamnesi lavorativa, stato anteriore del lavoratore, abitudini voluttuarie;
- nesso di causalità;
- predisposizione genetica (familiarità);
- criterio cronologico (la comparsa della neoplasia deve avvenire non immediatamente dopo l'esposizione alla data sostanza, ma dopo un certo lasso di tempo variabile caso per caso e in accordo con i dati di letteratura);
- criterio modale (le vie di penetrazione, di eliminazione, di metabolismo dell'agente devono essere compatibili con il tipo di tumore);
- criterio topografico (il tipo di tumore per sede e localizzazione deve essere compatibile con l'agente oncogeno);
- criterio istologico (il tipo istologico del tumore deve essere compatibile con il tipo di agente oncogeno);
- criterio quantitativo (registro dei tumori, banche dati INAIL, banche dati INPS);
- criterio epidemiologico (frequenza di tumori osservati in un determinato ambiente lavorativo);
- criterio di esclusione (di altre cause);

- identificazione del rischio relativo (rr).

Questi criteri non vanno però applicati con rigidità.

Gli strumenti a disposizione del medico sono prevalentemente legati all'accurata raccolta della storia professionale, che deve estendersi a tutta la vita lavorativa del soggetto, ed entrare, per quanto reso possibile dalla sua memoria, nel dettaglio dei vari ambienti di lavoro. Questa è la parte più delicata.

È necessario ricostruire tempi, carattere dell'esposizione, ambienti di lavoro.

### **Criticità**

Lo IARC ha concluso nel 2009 che esistono prove sufficienti per confermare una relazione causale tra l'esposizione all'amianto e il cancro della laringe.

Diversi fattori contribuiscono alla plausibilità biologica di questo rapporto. La laringe, come il polmone, si trova anatomicamente nel percorso diretto delle fibre di amianto inalate. L'infiammazione o un qualsiasi danno delle corde vocali potrebbe disturbare il flusso d'aria laminare e predisporre per la deposizione e l'accumulo di fibre di amianto nella laringe. Vi sono molti dati comuni sia per l'istologia sia per la clinica tra il Carcinoma del polmone e quello della laringe.<sup>(3,6)</sup>

Il meccanismo della cancerogenicità delle fibre di asbesto comporta una complessa interazione fra le fibre minerali e le cellule bersaglio. Le proprietà fisico-chimiche delle fibre di amianto che rivestono maggiore importanza nella patogenicità sono la superficie chimica e la reattività, le dimensioni delle

fibre e la biopersistenza, dovuta ad elevata resistenza ad acidi e ad alcali. Meccanismi diretti ed indiretti sono stati proposti sulla base di saggi in vitro e di saggi su animali. dallo stress ossidativo, con le cellule incapaci di fagocitare le fibre di amianto, che così si accumulano nel tessuto, dando avvio ai processi di flogosi e produzione di radicali liberi, all'interferenza delle fibre con il fuso mitotico e il relativo blocco della divisione cellulare, o al ruolo che le fibre di amianto svolgono nel concentrare altre sostanze tossiche, come i derivati del fumo del tabacco. Nessuno di questi meccanismi esclude l'altro e/o ci consente di individuare gli eventi-chiave che ci permetterebbero di descrivere un modo di azione e di delineare un preciso percorso che porta al tumore e infine definire un preciso e univoco bersaglio. Le risposte respiratorie all'inalazione di fibre di asbesto sono sostanzialmente differenti in funzione della specie ed il meccanismo biologico responsabile di queste differenze è ancora ignoto. L'analisi dei dati forniti dagli studi epidemiologici, che mettono in relazione la patologia con l'esposizione subita, indica che il rischio di patologie da amianto cresce in funzione dell'intensità di esposizione, della durata e del loro prodotto (dose cumulativa), anche per le patologie neoplastiche.

Come per tutti gli agenti cancerogeni, tuttavia, non esiste una "soglia" di sicurezza al di sotto della quale il rischio sia nullo.

Il fumo di tabacco è il più importante fattore di rischio per entrambi i siti. Sulla base di considerazioni teoriche, il tabagismo, da solo o in combinazione con il consumo di alcool, può predisporre all'accumulo di fibre

di amianto nel rivestimento epiteliale della laringe.<sup>(5, 7, 8, 1, 12, 15)</sup> L'esposizione all'amianto è una causa stabilita di cancro ai polmoni. Numerosi però sono ancora i punti di contrasto. Il cancro della laringe non è malattia solo «occupazionale». Di fatto le due manifestazioni sono sostanzialmente indistinguibili. Può essere possibile attribuire una malattia ad un'esposizione professionale in particolare in tre modi – per segni clinici specifici della malattia o per la prova epidemiologica che il rischio di malattia sia almeno raddoppiato dall'esposizione professionale pertinente o per evidenza di studi effettuati sugli animali. Numerosi studi hanno mostrato che la mortalità per tumori in genere è più alta nei lavoratori esposti a polveri libere di asbesto che nella popolazione generale ed in particolare sembrano più frequenti i tumori del tratto gastro-intestinale e della laringe. L'aumento della frequenza per queste malattie è comunque inferiore rispetto a quello descritto per i tumori polmonari ed è a tutt'oggi oggetto di studi per una migliore comprensione dei meccanismi che lo determinano. I dati epidemiologici necessari dovrebbero idealmente essere stabiliti a partire da molti studi di organi indipendenti ed essere sufficientemente robusti numericamente e inattaccabili sul metodo e sulla sostanza. L'eccesso di rischio dovrebbe derivare dall'esposizione professionale e non semplicemente dal risultato di altri fattori presenti nella popolazione generale, che si trovano associati all'esposizione (ad esempio, tabagismo ed etilismo). La relazione tra l'amianto ed il cancro della laringe è stata studiata in un grande numero di studi epidemiologici. Benché



un certo numero abbia indicato un rischio aumentato presso i lavoratori esposti all'amianto, i rischi generali sono generalmente inferiori a 1,5. Così, mentre i dati suggeriscono che ci possa essere un'associazione tra il cancro della laringe e l'esposizione all'amianto, non forniscono prova coerente di un raddoppio del rischio, tenendo conto in particolare della possibilità di confondimento con il tabagismo e l'alcool. La maggioranza degli studi provengono dal Nord Europa e dagli Stati Uniti ove l'incidenza è bassa, circostanza che rende più difficile lo studio di grande dimensioni. La prova epidemiologica identificata riguarda due tipi di studi, studi di coorti e studi caso-controllo che presentano ciascuno dei vantaggi e degli inconvenienti. Nello studio di coorte viene identificato un gruppo di persone con un'esposizione ad un agente particolare, in questo caso dell'amianto, e la loro incidenza di malattia o di morte viene paragonata a quella di popolazioni non esposte. Questo permette il calcolo di una stima diretta del rischio relativo (RR) o della mortalità relativa (rapporto standardizzato di mortalità, SMR). I maggiori punti di forza degli studi di coorte "occupazionali" sono rappresentati dal fatto che le grandezze e la durata di esposizione all'amianto tendono ad essere sostanzialmente più elevati e che le informazioni di esposizione meglio documentate rispetto a studi caso-controllo della popolazione generale. In sintesi, i più grandi studi di coorte costantemente mostrano un rischio aumentato di cancro della laringe in lavoratori esposti all'amianto, impiegati in una vasta gamma di industrie e in un'ampia coorte di lavoratori con asbestosi. C'è qual-

che evidenza di una relazione dose-risposta nelle meta-analisi. Gli studi caso-controllo del cancro laringeo hanno comportato l'esclusione dei lavori che non consentivano la valutazione dell'esposizione all'amianto o non soddisfacevano altri criteri di esclusione. Gustavson et al. (1998), nell'ambito di uno studio sulle esposizioni lavorative ed i carcinomi delle cellule squamose della cavità orale, della faringe, della laringe e dell'esofago, riportano che l'esposizione ad amianto risulta associata ad un incremento di rischio dei tumori laringei con una relazione dose-risposta. Il rischio relativo rilevato è  $RR = 1.8$ , con un Intervallo di Confidenza 95% pari a 1.1-3.0. La relazione dose-risposta per il rischio relativo aggiustato per età, regione, consumo di alcol e di tabacco, e quindi con il controllo di due importanti fattori di confondimento (alcol e tabacco), indica: Esposizione cumulativa ad amianto e cancro della laringe; L'incremento di rischio per gli esposti ad amianto, anche fumatori di tabacco, da 1.8 a 4.8. Soffritti M. (2004), nell'editoriale di un convegno nazionale sull'Amianto negli Ambienti di Lavoro, (18/3/2004), riporta: "Oltre al mesotelioma, l'amianto determina un aumento dell'incidenza di altri tumori, in particolare di quelli del polmone, della laringe, dell'esofago, del colon-retto e del rene". Pardue M.P. et al. (2006), in uno studio sulle esposizioni lavorative ed i tumori della testa e del collo nei lavoratori svedesi delle costruzioni, riporta che l'esposizione ad amianto è stata associata ad un incremento dell'incidenza del cancro della laringe, con un rischio relativo pari a  $RR = 1.9$ , con un intervallo di confidenza pari a 95%CI: 1.2-3.1. Diverse

limitazioni nell'evidenza legata alla plausibilità biologica erano soprattutto legate all'assenza di dati clinici che documentassero l'accumulo e la persistenza nella laringe delle fibre d'amianto ed alla mancanza di supporto sperimentale da studi su animali. La presenza o l'assenza di fibre di amianto nel tessuto laringeo da persone professionalmente esposte è stato studiato solo in alcuni studi. Roggli et al (1980) in uno studio autoptico su cinque pazienti hanno evidenziato che solo in due cadaveri sono state riscontrate fibre d'amianto nella laringe.<sup>(23)</sup> Studi in ratti e criceti siriani hanno trovato che l'inalazione dell'amianto, a livelli sufficienti a causare il mesotelioma in due specie di criceti e cancro del polmone nei ratti, non induce aumento del cancro della laringe. Alle stesse conclusioni era giunto un elaborato di McConnell et al del 1999.<sup>(18, 21)</sup>

Se intuitivo appare il percorso che porta le fibre di asbesto inalate, decisamente non conosciuto perfettamente appare la modalità di stazionamento. Il gruppo di lavoro costituito dalla I.A.R.C ha definito come limitata l'evidenza del ruolo cancerogeno dell'amianto per i carcinomi della faringe, che è la prima sede interessata. La particolare anatomia delle vie aeree (curve, biforcute, corte) induce turbolenza nelle vie aeree anche quando  $Re$  (numero di Reynolds) è inferiore a 2000. Permette di valutare se il flusso di scorrimento di un fluido è in regime laminare (in corrispondenza del quale si hanno valori più bassi del numero di Reynolds) o turbolento (in corrispondenza del quale si hanno valori più elevati del parametro). A questi occorre aggiungere anche il flusso di transizione. Se la velocità media del flusso

supera un certo valore critico, il flusso diventa turbolento. In questo caso si sviluppano vortici e  $R$  aumenta notevolmente. La relazione tra flusso e pressione non è più lineare. Il flusso va da regioni a pressione maggiore verso quelle a pressione minore. La resistenza al flusso dell'aria dipende dai diametri dei condotti. In pratica il flusso laminare è solo presente nelle vie aeree distali. Il flusso vorticoso determina il rimescolamento dell'aria, maggior contatto con le mucose e quindi la depurazione ed il condizionamento dell'aria stessa. Il condizionamento comporta il riscaldamento ( $37^{\circ}C$ ) e l'umidificazione. Il flusso diventa laminare al di sotto della laringe.

La turbolenza aerodinamica nelle biforcazioni delle grandi vie aeree di conduzione contribuisce alla deposizione di fibre di amianto nel polmone (Asgharian e Yu 1988). Carcinoma broncogeno sorge comunemente in quelle zone (Schlesinger e Lippmann 1978). L'accumulo di fibre di amianto, insieme al fumo o al bere, potrebbe produrre cronica irritazione e quindi potrebbe accelerare la progressione della neoplasia. L'asbesto può tuttavia avere un effetto irritativo aspecifico (Parnes '90). Non vi sono infine studi sulla localizzazione delle aree laringee. Le corde vocali sono colpite di più anche nell'etiologia "comune". Nell'insieme gli studi e le meta-analisi condotte di recente non mostrano un raddoppio del rischio per i carcinomi laringei su soggetti anteriormente esposti all'amianto. Il rischio relativo  $RR$  è tuttavia superiore a 2 in molti studi di coorte, studi caso-controllo e meta-analisi. Tutti questi studi non permettono d'identificare chiaramente una dose che raddoppi il rischio. Il

nesso di causalità deve essere dimostrato tenendo conto delle caratteristiche del posto di lavoro, della durata d'esposizione e della dose accumulata. Tenendo conto di tutte le linee di prova, il Comitato dell'Institute of Medicine (2006). Washington (DC): National Academies (US); 2006 ha dato un peso maggiore alla coerenza degli studi epidemiologici e alla plausibilità biologica piuttosto che alla mancanza di prova confermativa da parte di studi su animali o da documentazione sul deposito di fibre nella laringe. Il Comitato ha concluso che la prova è sufficiente per dedurre un rapporto causale fra l'esposizione all'amianto e il cancro della laringe. I pochi studi condotti in modo corretto e rigoroso rispetto a tali fattori di confondimento non documentano nessuna relazione causale specifica tra esposizione ad asbesto e carcinoma laringeo.

## Conclusioni

Il lungo percorso di studio dagli anni settanta sul ruolo dell'amianto nell'etiopatogenesi della neoplasia laringea ad oggi non sembra aver visto ancora il traguardo. La presenza ed il ruolo dei fattori di confondimento, gli studi ancora preliminari sul percorso delle fibre verso il polmone, la mancanza di omogeneità delle ricerche, la difficoltà di discriminare i dati secondo parametri unanimemente accettati, la scarsità di studi sugli animali sono solo alcune delle problematiche non ancora completamente risolte. Una forza statistica apprezzabile, una migliore definizione delle localizzazioni cancerose e delle esposizioni rappresentano delle sfide difficili ma non insormonta-

bili. Il riconoscimento dello IARC è tuttavia importantissimo e costituisce la pietra angolare delle prossime attività scientifiche. Indica e suggerisce la necessità di maggiori controlli sugli operai tanto in attività tanto in quiescenza lavorativa. Parallelo discorso è il ristoro del danno alle vittime o ai loro familiari in caso di decesso o di contagio. Il passaggio dalla «limitata probabilità» al riconoscimento del livello superiore allo stato delle conoscenze e delle criticità irrisolte appare ancora lontano. Emerge pressante anche la necessità, o forse meglio l'auspicio, di una maggiore presenza normativa della Comunità Europea ed in genere Internazionale contro la parcellizzazione e le specificità nazionali.

Ricevuto: 17.10.2014

Accettato: 01.03.2015

Contatti: Corrispondenza: Dott. Lucio Maci

Via Umberto I, 14 - 73012 Campi Salentina (LE)

Tel.: 0832.791434 ; Cell.: 333.1291700

E-mail: [luciomaci@inwind.it](mailto:luciomaci@inwind.it)

## Bibliografia

1. Ahrens W, Jockel KH, Patzak W, Elsner A; *Alcohol, smoking and occupational factors in cancer of the larynx: a case-control study*. Am J. Ind. Med. 1991;20: 477-93
2. A.I.O.M. *Linee guida dei Tumori della Testa e del Collo*;63-84; anno 2013
3. Berrino F, Richiardi L, Boffetta P, Esteve J, Belletti I, Raymond L, Troschel L, Pisani P, Zubiri L, Ascunce N, Guberan E, Tuyns A, Terracini B, Merletti F. 2003 *Occupation and larynx and hypopharynx cancer: A job-exposure matrix approach in an international case-control study in France, Italy, Spain and Switzerland*. Cancer Causes and Control- 14(3): 213-223.
4. Bianchi C, Dibonito L, Castelli M *Exposition à l'amiante dans le cancer du larynx*. Pathologica. 1978, 70: 403-8
5. Bronwson RC, Chang J *Exposure to alcohol and tobacco and the risk of laryngeal cancer*. Arch Environ Health.1987, 42: 192-6
6. Browne K, Gee BL. (2000) *Asbestos Exposure and Laryngeal Cancer*. Annals of Occupational Hygiene. 44(4), 239-250.
7. Brugere J., Guenel P., Leclerc A., Rodriguez J. Differ-

- ential effects of tobacco and alcohol in cancer of the larynx, pharynx and mouth. *Cancer*.1986,57 : 391-5
8. Burch JD, Howe G.R., Miller A.B., Semenciw R. Tobacco, alcohol, asbestos and nickel in the etiology of cancer of the larynx. *JNCI*. 1981,67: 1219-24
  9. Doll R., Peto, J. (1985) Effects on Health of Exposure to Asbestos. HMSO, London.
  10. Eurogip - "Les maladies professionnelles liées à l'amiante en Europe: reconnaissance – chiffres – dispositifs spécifiques", Paris, mars 2006.
  11. Ferlito A, Bailey BG. Prognostic Factors. In: Ferlito A, eds. *Neoplasms of the Larynx*. First Edition. New York NY: Churchill Livingstone 1993;583-590.
  12. IARC (International Agency for Research on Cancer). Alcohol Drinking. Vol. 44. Lyon, France: World Health Organization; 1988. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Human.
  13. IARC (International Agency for Research on Cancer). Arsenic, Metals, Fibres and Dusts - Volume 100 - Lyon 17-24 march 2009 - A review of human carcinogens -IARC Monographs a the evaluation of carcinogenic risk to humans.
  14. IARC (International Agency for Research on Cancer). Overall Evaluations of Carcinogenicity: An Updating of IARC Monographs. 7. 1 to 42. Lyon, France: World Health Organization; 1987. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks of Chemicals to Man.
  15. IARC. (International Agency for Research on Cancer). Tobacco Smoke and Involuntary Smoking. Vol. 83. Lyon, France: World Health Organization; 2004. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Human. [PubMed: 15285078]
  16. Institut National de la santé et de la Recherche médicale. - Amiante et cancers du larynx,342-358, 1998 <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/203/?sequence=18>, 1998.
  17. Institute of Medicine (US) Committee on Asbestos: Selected Health Effects. *Asbestos: Selected Cancers*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2006.
  18. Kambic V, Gale N, Rott T, Zargi M (1992) Influence of asbestos fibers on the respiratory system in experimental animals. *Zdrav Vestn* 61377-383
  19. Maci L.-Loreggian L.-Andreoli C. Il confronto tra Chirurgia e radioterapia nel trattamento dei Tumori delle Corde Vocali- Tesi di specializzazione in Otorinolaringoiatria-Anno accademico 1991-1992; Università degli Studi di Padova.
  20. Marmo C. Il nesso di causalità dei tumori professionali <http://www.aslromad.it/PDFView.aspx?Comunicazione=1030&Progressive=11>
  21. McConnell EE, Axten C, Hesterberg TW, Chevalier J, Miller WC, Everitt J, Oberdorster G, Chase GR, Thevanez P, Kotin P. 1999. Studies on the inhalation toxicology of two fibreglasses and amosite asbestos in the Syrian golden hamster: Part II. Results of chronic exposure. *Inhalation Toxicology* 6(6):503-532.
  22. Peto J, Doll R, Hermon C, Binns W, Clayton R, Goffe T. 1985. Relationship of mortality to measures of environmental asbestos pollution in an asbestos textile factory. *Annals of Occupational Hygiene* 29(3): 305-355.
  23. Roggli V.L., Donald Greenberg S. , McLarty J. , Hurst G.A., Spivey C.G.,Hieger L.R. - Asbestos Body Content of the Larynx in Asbestos Workers- A Study of Five Cases ; *Arch Otolaryngol*. 980;106(9):533-535.
  24. Satriani G.- Puglia M. per una tutela assicurativa e solidaristica dei tumori lavoro-correlati nel nuovo I.N.A.I.L. Rivisitazione classificazione agenti cancerogeni, prospettive, proposte, revisione della metodologia medico-legale e valutazione del danno biologico [http://prevenzione.ulss20.verona.it/docs/Spisal/MedicoCompetente/Incontri/Verona040612/Gobbi/Tumori\\_Satriani.pdf](http://prevenzione.ulss20.verona.it/docs/Spisal/MedicoCompetente/Incontri/Verona040612/Gobbi/Tumori_Satriani.pdf)
  25. Straif K, Benbrahim-Tallaa L, Baan R, Grosse Y, Secretan B, El Ghissassi F, Bouvard V, Guha N, Freeman C, Galichet L, Cogliano V; WHO International Agency for Research on Cancer Monograph Working Group A review of human carcinogens-part C: metals, arsenic, dusts, and fibres 2009. *Lancet Oncol*; 10: 453-4.
  26. Tavani A., Negri E., Franceschi S., Barbone F., La Vecchia C. Attributable risk for laryngeal cancer in Northern Italy. *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.*, 3: 121-125, 1994



# Applicazione dell'Audio-psico-fonologia secondo Tomatis in ambito ORL

## *Applications of Audio-psycho-Phonology Tomatis in ENT*

Carmela Stillitano

*Audio-psico-fonologia secondo Tomatis, Roma*

### **Riassunto:**

L'articolo presenta l'audio-psico-fonologia, la tecnica di rieducazione dell'ascolto elaborata dall'otorinolaringoiatra francese Alfred Tomatis. Sono spiegate le basi teoriche considerate dal medico nella formulazione del trattamento, gli obiettivi fondamentali e i suoi vari campi di applicazione. Attualmente nuove linee di ricerca sono finalizzate a verificare gli effetti del trattamento su pazienti con acufeni.

### **Summary:**

*The article discusses about the audio-psycho-phonology, the technique of re-education of listening elaborated by the French ENT Alfred Tomatis. The theoretical bases of the treatment, its objectives and its various applications are here described and explained. Recently, a new study is aimed to verify the effects of the treatment on patients with tinnitus.*

*Parole chiave: Tomatis, Voce, audiopsicofonologia, acufeni, musica, ascolto, linguaggio*

*Key Words: Tomatis, Voice, Audiopsychophonology, tinnitus, music, listening, language*

### **Introduzione**

Il metodo audio-psico-fonologico o metodo Tomatis è stato elaborato dall'otorinolaringoiatra francese Alfred Tomatis (1920-2001) negli anni '50. Si tratta di una tecnica di rieducazione dell'ascolto perché in grado di intervenire su aspetti, quali attenzione e concentrazione, che elevano la funzione uditiva all'atto attivo dell'ascolto<sup>(6)</sup>. Nel corso delle sue ricerche, occupandosi contemporaneamente delle sordità professionali e dei problemi di voce dei cantanti lirici, Tomatis constatava che nei pazienti affetti da sordità professionale la voce risultava fortemente compromessa esattamente sulle medesime frequenze che l'orecchio non riusciva a percepire e, viceversa, nei cantanti l'orecchio presentava difficoltà percettive esattamente sulle frequenze che la voce non riusciva a riprodurre<sup>(8)</sup>. La corrispondenza tra curve uditive e rappresentazioni spettrali lo indusse a formulare quella che oggi è conosciuta come "Effetto Tomatis" o anche come prima legge dell'audio-psico-fonologia: la voce riproduce le frequenze che l'orecchio è in grado di percepire. Studiando la stretta relazione tra orecchio, linguaggio e psiche, dimostrava che la ridefinizione dello spettro vocale poteva realizzarsi mediante la stessa ridefinizione dello schema uditivo; era quindi possibile deter-

minare il miglioramento di tutto il complesso della comunicazione: dall'ascolto, come apprendimento, fino all'elaborazione del messaggio verbale, quindi dalla percezione alla riproduzione. Elaborava, pertanto, il trattamento che interviene direttamente sull'ascolto e indirettamente su tutti quegli aspetti correlati al circuito audio-vocale a livello cognitivo, sensoriale, motorio, neurovegetativo e neuropsicologico con benefici che si riflettono sia nel comportamento che nella vita affettiva<sup>(3)</sup>.

### Il trattamento

Primo obiettivo del trattamento è il miglioramento della percezione del suono per via ossea e aerea. Nella teoria di Tomatis, l'ascolto dovrebbe svilupparsi secondo l'andamento riportato nella figura 1.

Migliorare la capacità di percezione del suono, per Tomatis, significa che per via ossea il suono dovrebbe raggiungere l'orec-

chio interno 250 o massimo 300 msec prima rispetto alla via aerea, data la maggiore velocità di propagazione del suono nell'osso compatto; ancora, per via ossea il suono dovrebbe arrivare con un'intensità più alta, data la maggiore densità caratteristica del mezzo.

Inoltre, migliorare la capacità di percezione del suono per il medico francese significa ancora stabilire l'esatto rapporto tra intensità e scala delle frequenze udibili: entrambe le curve dovrebbero avere un'ascendenza di 6 dB per ottava, una stabilizzazione tra 1 e 3 kHz e una lievissima inflessione dopo i 3 kHz. Lungo questa scala frequenziale viaggiano le tre diverse forme del suono: il rumore viaggia nella zona fino a 1 kHz, il linguaggio mediamente nella zona tra 1 e 3 kHz e la musica sopra i 3 kHz. L'orecchio compie un'operazione di filtraggio in funzione di queste tre forme del suono. È importante che la cupola dell'ascolto sia nella zona media perché sono queste le

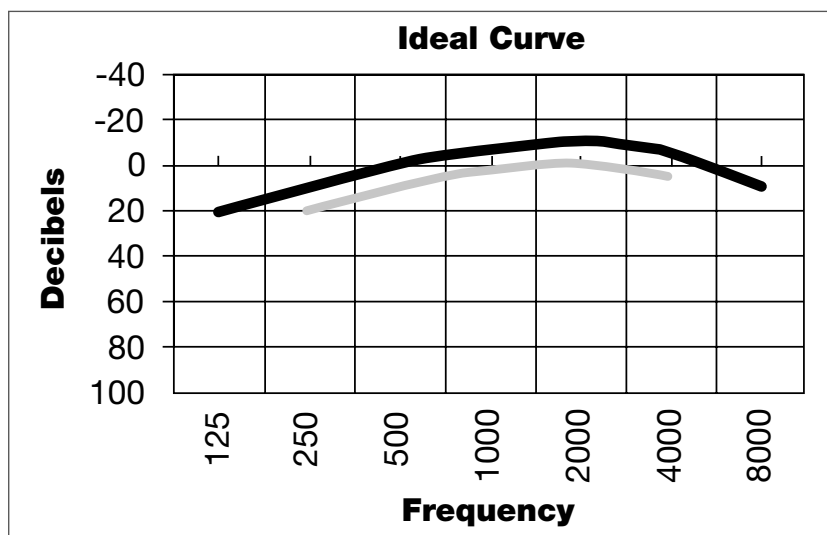


Fig.1: La curva d'ascolto ideale secondo Tomatis: la curva ossea è rappresentata in grigio, in nero la curva aerea.

frequenze più efficaci nel linguaggio. Avere nella zona media la massima capacità percettiva rende possibile identificare nettamente la molteplicità dei suoni linguistici<sup>(6)</sup>. Si consideri che in questa seconda zona si sviluppa la seconda formante della voce. Le formanti sono le zone frequenziali della voce con maggiore concentrazione di energia e il loro rapporto, visibile in una rappresentazione spettrale, definisce il timbro del segnale linguistico fondamentale, ossia la vocale<sup>(1)</sup>. In particolare, nella definizione del timbro del suono vocalico è proprio la seconda formante ad avere un ruolo primario e questa è amplificata mediamente nella zona tra 1 kHz e 3 kHz, “zona del linguaggio” per eccellenza.

Le frequenze sotto 1 kHz sono quelle a cui è maggiormente sensibile il vestibolo, parte “motoria” dell’orecchio. L’organizzazione dell’azione nella dimensione spazio-temporale è scandita dal ritmo. Una percezione nei gravi secondo l’andamento riportato nel diagramma sopra indica una buona risposta al ritmo, ritmo che è fondamentale non solo nell’azione fisica ma anche nell’azione linguistica”; il linguaggio si costruisce a partire proprio dal ritmo<sup>(7)</sup>.

Le frequenze acute sopra i 3 kHz, specie se organizzate secondo la struttura armonica della musica, hanno una funzione energizzante, hanno particolari effetti neurofisiologici, rendono attivi, svegli, vigili. Facilitano l’organizzazione dei circuiti neuronali che sono alla base dei processi creativi, liberano le funzioni complesse del cervello. Secondo il pensiero di Tomatis funzionano sia come “ricarica corticale” sia come “ricarica talamica”.

*Secondo obiettivo del metodo è l’apertura della selettività uditiva che rappresenta la capacità di discernimento tonale, discernimento tra suoni gravi e acuti. Una selettività aperta consente non solo di discernere i suoni linguistici che si sviluppano come in una scala musicale mediante l’amplificazione di diverse zone frequenziali, ma consente anche di comprendere sfumature e sottigliezze espressive ed emotive del linguaggio che si costruiscono proprio sulle variazioni tonali. Terzo obiettivo del metodo è migliorare la capacità di spazializzazione, ossia la capacità di individuare la provenienza del suono nello spazio.*

*Si comprende come percepire i suoni senza distorsioni, distinguendo perfettamente la loro melodia, il loro ritmo, consente non solo la chiara comprensione del messaggio ma anche, per “Effetto Tomatis”, un miglioramento in fase di riproduzione, dalla componente prosodico-musicale a quella più strettamente linguistico-articolatoria.*

*Tomatis ha dimostrato come il problema dell’ascolto, che si manifesta con maggiore evidenza nella dimensione della comunicazione e dell’apprendimento, sia spesso il corrispettivo di problemi più profondi della persona, come problemi di tipo psico-emotivo. Tra ascolto e comportamento vi è un rapporto di reciproco condizionamento: il modo di ascoltare condiziona il nostro comportamento e viceversa. Ed è per questo che un trattamento mirato alla rieducazione dell’ascolto induce inevitabilmente benefici nella sfera comportamentale del soggetto.*

Il carattere multifunzionale del trattamento richiede valutazioni diagnostiche preliminari da parte di una o più figure pro-

fessionali: otorinolaringoiatra, audiologo, logopedista, foniatra, psicologo, neurologo, psichiatra, ecc.

Dopo l'inquadramento diagnostico effettuato dallo specialista di riferimento si esegue un test d'ascolto per il bilancio audio-psico-fonologico. Le caratteristiche specifiche del test d'ascolto insieme alle altre valutazioni consentono di tracciare un piano terapeutico personalizzato.

Il trattamento si basa sull'ascolto di musica di Mozart e canti gregoriani attraverso dispositivo e cuffie appositamente realizzati per il trattamento e dotati di una serie di componenti e funzioni quali filtri, bascule, trasduttori ossei, regolazione del volume del suono separatamente sulla via aerea e sulla ossea, ritardo del suono sulla via ossea e sulla via aerea separatamente, regolazione della intensità del suono sui gravi o sugli acuti rispetto a una frequenza data e con aumento di 6, 12 o 18 dB per ottava. Lo scopo è stimolare attivamente i muscoli dell'orecchio e ottenere al contempo una "ginnastica" neurale.

La ginnastica è mantenuta costante per l'intera terapia dalla continua alternanza tra amplificazione delle frequenze acute, che creano uno stato di tensione, e amplificazione delle frequenze gravi, dette da Tomatis frequenze di "scarico".

Anche a livello neurale, lo stimolo continuo sopprimerebbe l'attività dei neuroni stimolati. L'alternanza consente, invece, di rafforzare tanto i neuroni stimolati che quelli caratterizzati da input sensoriali irregolari.

Così la scelta del materiale sonoro rispetta il medesimo principio: si alterna la musica di Mozart, che attiva il sistema neurove-

getativo e determina nel soggetto uno stato di attenzione, migliorando apprendimento e abilità cognitive, con il canto gregoriano che, al contrario, rendendo più profonda la stessa dinamica della respirazione, ha una funzione di "distensione"<sup>(9)</sup>.

Il trattamento può essere di supporto nei seguenti ambiti: disturbi del linguaggio e dell'apprendimento, problemi di concentrazione, ansia e depressione, iperattività e deficit di attenzione, problemi di coordinazione e dell'equilibrio e professionalità vocale<sup>(2,10)</sup>. Recenti campi di applicazione sono i disturbi uditivi quali iperacusia e acufeni<sup>(4)</sup>.

Ricevuto: 06.04.2015

Accettato: 22.05.2015

Contatti: Carmela Stillitano

Via Giuseppe Prina 24, 00139, Roma

Tel.: +39.340.4847593

E-Mail: carmela.stillitano@libero.it

#### Bibliografia

1. Albano Leoni F., "Manuale di fonetica, Carocci, Roma, 1998
2. Gilmore T., "The Efficacy of the Tomatis Method for Children with Learning and Communication Disorders: A Meta-Analysis", International Journal of Listening, Vol. 13 (1), 1999
3. Sollier P., "Listening for Wellness: An Introduction to the Tomatis Method", The Mozart Center Press, California, 2005
4. Stillitano C., Fioretti A., Cantagallo M., Eibenstein A., "The effects of the Tomatis method on tinnitus", International Journal of Research in Medical and Health Sciences, 2014; 4 (2): 24-29
5. Tomatis A., "L'orecchio e il linguaggio", Ibis, Como - Pavia, 1995
6. Tomatis A., "L'ascolto umano", Red Edizioni, Como, 2001
7. Tomatis A., "Siamo tutti nati poliglotti", Ibis, Como - Pavia, 2003
8. Tomatis A., "L'orecchio e la voce", Baldini & Castoldi, Milano, 2005
9. Tomatis A., "Perché Mozart", Ibis, Como - Pavia, 2010
10. Vervoort, J., De Voigt, M. J. A., Van Den Bergh, W., "The Improvement of Severe Psychomotor and Neurological Dysfunctions Treated with the Tomatis Audio-Psycho-Phonology Method Measured with EEG Brain Map and Auditory Evoked Potentials", Journal of Neurotherapy: Investigations in Neuromodulation, Neurofeedback and Applied Neuroscience, Vol. 11 (4), 2008.





## Storia dell'Associazione

Il 18 maggio 1989 è stata costituita l'Associazione Italiana Otorinolaringoiatri Libero Professionisti (A.I.O.L.P.) affiliata dall'anno successivo alla Società Italiana di Otorinolaringoiatria e Chirurgia Cervico-Facciale (S.I.O. e Ch. C. F. ). L'A.I.O.L.P. ha l'obiettivo di riunire ed organizzare tutti gli Specialisti in Otorinolaringoiatria libero professionisti; come tali sono da considerare i Colleghi che non abbiano in essere rapporti di dipendenza con Università od Enti Ospedalieri, cioè libero professionisti puri, convenzionati esterni con il Servizio Nazionale od altri Enti, specialisti ambulatoriali, consulenti ospedalieri, termalisti, medici militari, specialisti ORL di fabbrica, convenzionati o dipendenti ASL (Azienda Sanitaria Locale) e di Case di Cura, ex universitari ed ex ospedalieri. Coloro che pur non possedendo i requisiti di Socio desiderino partecipare alla vita associativa, possono iscriversi come "Sostenitori A.I.O.L.P." senza diritto di voto all'Assemblea dei Soci né eleggibilità alle cariche sociali.

L'A.I.O.L.P. mira a tutelare il prestigio della figura dell'Otoiatra libero professionista, a valorizzarne la qualificazione ed a promuoverne e sostenerne in modo permanente la formazione.

## Story of the Association

*The Italian Association of the free-lance professional Otolologists (A.I.O.L.P.) was constituted on the 18th of May 1989. The very next year it was affiliated to the Italian Society of Otorhinolaryngology and Cervical-Facial Surgery (S.I.O. e Ch. C. F. ). The purpose of A.I.O.L.P. is to assemble and organize every free-lance E.N.T. Specialists. For free-lance we mean those Colleagues who are not Hospitals or University's employees but just free-lance panel professional Specialists of the National Health Service, Boards, out-patients department Specialists, Hospital's Consulting. Specialists who work in the Baths, Medical Officers, E.N.T. Specialists working in factories, Hospital's panel Doctors, A.S.L.'s (Local Health's Business) employees, Specialists who work in Nursing Home, former University and Hospital's specialist. Should somebody have not necessary requirements to become a Member but still desires to take part in the social life of the Association can be enrolled as "A.I.O.L.P. founder member" but with no right to vote during the Members' meeting or to be eligible dignitary.*

*The aim of A.I.O.L.P. is to safeguard the role of the free-lance Otolologists, to enhance their qualification as well as to back or permanently promote their training.*

## **ORGANIGRAMMA A.I.O.L.P. 2013 -2015**

### **CONSIGLIO DIRETTIVO** (in carica 3 aa):

C. Berardi	Presidente
U. Cecchini, P. Pecoraro	Vice Presidenti
M.E. Berioli, E. Sartarelli, L. Sellari, S. Urbini	Consiglieri
S. Cittadini	Segretario-Tesoriere (fino al 2016; in carica 4 aa)

### **COLLEGIO DEI PROBIVIRI** (in carica 3 aa):

M. Capelli, P. Concutelli, A.B. Fioretti

### **ORGANO di CONSULENZA** (composto dagli ex Presidenti):

E. Sartarelli

### **CONSIGLIERE Aggiunto S.I.O.Ch.C.F. :**

M.T. Paiano

### **REVISORI DEI CONTI** (in carica 3 aa):

M. Capelli, M. L. Carucci, P. Concutelli, C. Marsico, M.T. Paiano

### **COMITATO PERMANENTE PER L'AGGIORNAMENTO DI STATUTO E REGOLAMENTO**

(in carica 5 aa): scade nel 2014

C. berardi, S. Cittadini, M.E. Berioli, U. Cecchini, E. Sartarelli, D. Tarsitani, S. Urbini

### **COMITATO DI CONSULENZA PER L'AGGIORNAMENTO PROFESSIONALE**

(in carica 3 aa):

M. Fusetti, G. Modugno, G. Paludetti, G. Ralli (universitari),  
D. Casolino, G. Cavaniglia, R. Fustos, C. Vicini (ospedalieri),  
C. Berardi, L. Maci, L. Palma, M. Tortrici (liberprofessionisti).

#### **PRESIDENTI**

B. Tudisco  
M. Ghirlanda  
D. Celestino  
L. Manzari  
E. Sartarelli

#### **Responsabili Regionali**

CALABRIA :	E. Barbaro
CAMPANIA:	A. Arnone Caruso
EMILIA ROMAGNA:	M.E.Berioli
LAZIO:	M.T. Paiano
LOMBARDIA:	C. Berardi
MARCHE:	A.B. Fioretti
PUGLIA:	P. Orlandelli
SICILIA:	P. Pecoraro
TOSCANA:	E. Maida
UMBRIA:	C. Zappone

## ***Norme per la pubblicazione***

***Argomenti di Otorinolaringoiatria Moderna*** è un periodico semestrale inviato gratuitamente a tutti i Soci in regola con la quota annuale.

Pubblica lavori originali di interesse otorinolaringoiatrico, note di attualità, recensioni, rubriche redazionali, notizie associative ed abstracts di lavori scientifici considerati significativi.

I lavori devono essere originali e non possono essere presentati contemporaneamente ad altre riviste, il loro contenuto deve essere conforme alla legislazione vigente in materia di etica della ricerca. Gli articoli pubblicati impegnano unicamente la responsabilità degli Autori.

***La proprietà letteraria degli articoli è riservata alla rivista.***

Il contributo deve essere inviato alla Redazione della rivista "Argomenti di Otorinolaringoiatria Moderna" per e-mail con programma Microsoft, Word per Windows (redazioneaom@yahoo.it) e una copia dattiloscritta per posta a:  
Dott.<sup>ssa</sup> Elisabetta Sartarelli - Casella Postale n. 54 – 00040 Castel Gandolfo (RM),

corredato di:

1. Titolo del lavoro in italiano ed in inglese
2. Nome e cognome per intero degli Autori
3. Sede od istituto presso il quale viene svolta l'attività lavorativa degli Autori
4. Riassunto in italiano ed in inglese
5. Parole chiave in italiano ed in inglese
6. Lettera di cessione del copyright alla A.I.O.L.P.
7. Una pagina fuori testo deve indicare: nome, indirizzo, telefono ed e-mail dell'Autore, cui vanno indirizzate la corrispondenza relativa al lavoro e le bozze. In assenza di tale indicazione le bozze saranno inviate al primo Autore.
8. La bibliografia va limitata alle voci essenziali identificate nel testo con numeri arabi ed elencate in ordine alfabetico al termine del manoscritto. Dovrà riportare: cognome ed iniziale del nome degli Autori, titolo dell'articolo in lingua originale, titolo della rivista secondo l'abbreviazione dell'Index Medicus, anno di pubblicazione, volume, prima ed ultima pagina.
9. Agli Autori è riservata la correzione ed il rinvio **entro tre giorni** dal ricevimento delle prime bozze dell'articolo.
10. I dattiloscritti e le illustrazioni dei lavori non saranno restituiti, bensì distrutti dopo la pubblicazione.
11. La pubblicazione del testo è a carico della rivista, mentre le foto, le tabelle e gli estratti sono a carico degli autori.
12. Le foto e le tabelle devono essere inviate alla tipografia: Arti Grafiche Ariccia – Via Borgo San Rocco, 128 - 00040 Ariccia (RM) – Tel. /Fax: 06 9330456; e-mail: simone@artigraficheariccia.it

## **Editorial standards**

**Argomenti di Otorinolaringoiatria Moderna** is a semestral periodic journal, free of charge to all paid-up members of the A.I.O.L.P.

It publishes original ENT works, notes of actuality, critiques, editorial columns, associative news and abstracts of meaningful scientific articles.

The articles have to be original and cannot contemporarily be introduced to other journals, their content has to be conforming to the laws in force in subject of ethics of the search.

The published articles entirely hock the responsibility of the Authors.

***The literary ownership of the articles is reserved to the journal.***

The complete copy must be sent either by  
e-mail (Microsoft, Word for Windows): [redazioneaom@yahoo.it](mailto:redazioneaom@yahoo.it)  
mail to: Dott. Elisabetta Sartarelli - Post Box n. 54- 00040 Castel Gandolfo (RM) - Italy

supplied with:

1. Title and text of the work in English language
2. Name and surname in full of the Authors
3. Name and Headquarters of the institute near which the working activity of the Authors is developed
4. Abstract in English language
5. Key words in English language
6. Letter of transfer of the copyright to the A.I.O.L.P.
7. A page out text has to point out: name, address, telephone and e-mail of the author, which the correspondence and the drafts must be addressed. In absence of such indications, the drafts will be sent to the first Author.
8. The bibliography must be limited to the essential voices, in alphabetical order and identified in the text with Arabic numbers and listed at the end of the manuscript. The citation will have to bring: surname and initial letter of the name of the Authors, title of the article in original language, title of the magazine according to the abbreviation of the Index Medicus, year of publication, volume, first and last page number.
9. It's Author's duty the correction of the first drafts of the article **within three days**.
10. The typescripts and the illustrations of the work won't be returned, but destroyed after the publication.
11. The publication of the text is charged to the journal, while the photos, the charts and the extracts are to be paid by the authors.
12. The photos and the charts must be sent to: Arti Grafiche Ariccia – Via Borgo San Rocco, 128 - 00040 Ariccia (RM) – Tel. /Fax: 06 9330456; e-mail: [simone@artigraficheariccia.it](mailto:simone@artigraficheariccia.it)