

## Otorinolaringoiatria

# Diagnosi e gestione dell'otite media acuta e cronica in età pediatrica

Silvano Vitale<sup>1</sup>  
 Mariangela De Pascalis<sup>2</sup>  
 Giulio Martina Daniele Boccardo<sup>2</sup>  
 Giulia De Rinaldis<sup>2</sup>  
 Alessandra Fiorentino<sup>2</sup>

<sup>1</sup> UO Otorinolaringoiatria, Ospedale "V. Fazzi", Lecce; <sup>2</sup> Medico in formazione in medicina generale, ASL Lecce

## Riassunto

L'otite media acuta è una patologia molto comune nell'età evolutiva e fra i principali motivi di invio di un bambino a consulto specialistico otorinolaringoiatrico. A giugno 2017 la ricerca su PubMed con i seguenti termini "otitis media; children" restituiva ben 15.099 voci bibliografiche. Restringendo il campo agli ultimi 5 anni le voci si riducevano a 1870. Ciò a indicare un costante interesse per una delle patologie più frequenti in età pediatrica. Numerose sono le incertezze sulla metodologia più adatta per porre un'esatta diagnosi, nonché per fare una diagnosi differenziale con quadri simili, come l'effusione endotimpanica. Incerta è anche la gestione terapeutica: quando e quale antibiotico utilizzare; come gestire il dolore, principale sintomo, spesso indomabile; indicazioni alle terapie chirurgiche di adenoidectomia e inserimento di tubo di ventilazione.

## Summary

*Acute otitis media is a very common disease in the paediatric age and among the main indications for referring a child to an ENT specialist. As of June 2017, a search in the PubMed database with the following criteria, "otitis media; children", retrieved 15,099 bibliographic entries. By narrowing the field to the last 5 years, the entries decreased to 1870. This indicates an ongoing interest in one of the most frequent paediatric disorders. There are numerous uncertainties about the most appropriate methodology for accurate diagnosis, as well as for making differential diagnosis with similar clinical pictures such as endotympanic effusion. Therapeutic management is not completely defined at present: when and which antibiotic to use; how to manage pain, the main symptom, often indomitable; indications for adenoidectomy surgical therapies and ventilation tube insertion.*

## Abbreviazioni

AAP: American Academy of Pediatrics  
 AAO-HNS: American Academy Otolaryngology – Head Neck Surgery  
 EET: effusione endotimpanica  
 OMA: otite media acuta  
 OME: otite media con effusione  
 OMAR: otite media acuta ricorrente  
 OMEC: otite media con effusione cronica

## Introduzione e definizione

L'otite media acuta (OMA) è l'affezione più comune che necessita di terapia medica in bambini di età inferiore ai 5 anni. È tra i motivi più frequenti di invio di un bambino a visita specialistica otorinolaringoiatrica.

Anche se la maggioranza dei bambini con OMA è gestita dal pediatra di base, senza necessità di consultazioni specialistiche, i bambini con episodi ricorrenti, gravi sintomi o complicazioni di OMA possono richiedere una tempestiva valutazione otorinolaringoiatrica e anche un trattamento chirurgico come il posizionamento di un tubo di ventilazione (Rettige e Tunkel, 2014; Minovi e Dazert, 2014). Per OMA s'intendono, per convenzione, le prime tre settimane di un processo in cui l'orecchio medio mostra una rapida insorgenza di segni e i sintomi di infiammazione. L'otite media con effusione (OME) è definita come una condizione caratterizzata da una raccolta di fluido all'interno dell'orecchio medio, senza concomitanza di sintomi e segni di infiammazione acuta. L'OME è classificata come subacuta quando persiste da 3 settimane a 3 mesi dopo l'inizio e, successivamente,

**Tabella I.** Classificazione otite media.

Terminologia	Definizione
Otite media acuta (OMA)	Il rapido sviluppo di segni e sintomi di infiammazione dell'orecchio medio. I sintomi includono: otalgia, irritabilità, insonnia, inappetenza.
Otite media acuta ricorrente (OMAR)	Tre o più, ben documentati e separati episodi di OMA negli ultimi sei mesi o $\geq 4$ episodi ben documentati e separati di OMA negli ultimi 12 mesi con $\geq$ uno negli ultimi sei mesi.
Otite media con effusione (OME)	Presenza di fluido nell'orecchio medio senza segni o sintomi di OMA.
Otite media con effusione cronica (OMEC)	OME persistente per $\geq 3$ mesi dalla data della sua manifestazione (se nota) o dalla data di diagnosi (se nota).

viene classificata come cronica. È importante distinguere l'OMA dall'OME, che sono entità separate, ma con considerazioni di gestione uniche (Tab. I).

Dal punto di vista terminologico è necessario tener presente le seguenti definizioni:

- OMA non complicata: è una OMA senza otorrea;
- OMA severa: OMA con presenza di moderata/grave otalgia e febbre  $\geq 39^\circ$ ;
- OMA ricorrente: 3 o più ben documentati e separati episodi di OMA nei precedenti 6 mesi o 4 o più episodi nei precedenti 12 mesi, con almeno 1 episodio negli ultimi 6 mesi;
- OME: infiammazione dell'orecchio medio con raccolta di liquido nell'orecchio medio; assenza di segni e sintomi di infezione acuta;
- EET: effusione endotimpanica. Presenza di liquido nell'orecchio medio senza correlazione a eziologia, patogenesi, patologia, durata;
- otorrea: presenza di secrezione nell'orecchio che origina da 1 o più dei seguenti siti: orecchio esterno, orecchio medio, mastoide, orecchio interno, cavità intracraniche (Lieberthal et al., 2013).

## Epidemiologia

L'OMA rimane, in tutto il mondo, un grave problema di salute pubblica nella prima infanzia, con la più alta incidenza tra i 6 e i 24 mesi di età. Entro il terzo anno di vita, l'80% dei bambini avrà sperimentato almeno un episodio (in media  $\geq 3$  episodi) e all'età di 7 anni, il 40% dei bambini ha avuto almeno 6 episodi di OMA. L'epidemiologia dell'OMA è cambiata negli anni, con una diminuzione, dal 1995-1996 al 2005-2006, del 33% delle visite per sospetto di OMA; i motivi possono essere vari come i problemi di accesso alla sanità, le campagne educative pubbliche sull'eziologia virale della maggior parte delle infezioni delle vie respiratorie superiori, l'introduzione del vaccino anti-pneumococcico e anche l'attuazione di linee guida. È interessante notare che i modelli di prescrizione del medico non sono cambiati significativamente per i bambini con OMA, con il tasso di prescrizione antibiotica per visita che rimane sostanzialmente stabile (80% nel 1995-1996, al 76% nel 2005-2006) (Lieberthal et al., 2013).

## Eziologia e fisiopatologia

L'OMA è spesso, anche se non sempre, preceduta da un'infezione virale delle vie aeree superiori. L'infiammazione conduce a edema nelle cavità nasali e rinofaringee, causando un'ostruzione funzionale della tuba uditiva e quindi realizzando lo sviluppo di una pressione negativa nell'orecchio medio. A seguito di questo differenziale di pressione, le secrezioni infette provenienti dalle vie aeree superiori passano attraverso la tuba uditiva e giungono nell'orecchio medio, dove vengono intrappolate, con conseguente replicazione batterica e sviluppo di infezione. I bambini più piccoli sono maggiormente esposti al rischio di OMA a causa della maggiore esposizione a infezioni virali, incompetenza immunologica e scarsa funzionalità della tuba uditiva. In uno studio su 79 bambini affetti da OMA con tubo di ventilazione fu riscontrato un fluido che nel 66% dei casi conteneva batteri e virus; nel 27% dei casi solo batteri e nel 5% solo virus. (Homøe et al., 2017). Le specie batteriche più comuni che causano l'OMA continuano a essere *Streptococcus pneumoniae* (*S. pneumoniae*), *Haemophilus influenzae* (*H. influenzae*) e *Moraxella catarrhalis* (*M. catarrhalis*). I cambiamenti nell'incidenza della OMA si sono avuti con l'introduzione del vaccino coniugato anti-pneumococcico. Prima dell'adozione del vaccino lo *S. pneumoniae* era la causa più comune di OMA. Nei primi anni dopo l'introduzione del vaccino si è avuta una riduzione di OMA da *S. pneumoniae*, con contemporaneo aumento di OMA da *H. influenzae*. Quindi si è avuto un incremento di OMA da *S. pneumoniae*, dovuta a sierotipi non compresi nel vaccino. La Cochrane ha pubblicato nel 2014 una meta-analisi sugli effetti del vaccino nella prevenzione dell'OMA in bambini fino a 12 anni. Gli autori hanno concluso che il vaccino anti-pneumococcico coniugato (PCV7) ha un modesto effetto benefico sulla riduzione degli episodi di OMA (di qualsiasi eziologia), quando somministrato in neonati sani; mentre riduce significativamente gli episodi di OMA su base pneumococcica. La somministrazione del vaccino, dopo la prima infanzia, in bambini ad alto rischio e con storia di OMA, non modifica favorevolmente il verificarsi di episodi

**Tabella II.** Implicazioni per la pratica clinica.

Evidenze di ricerca	Implicazioni pratica clinica
Le IRR sono causate da più virus. Virtualmente tutte le IRR possono condurre allo sviluppo di una OMA e OMAR e quindi un'infezione virale da sola può condurre a OMA.	L'OMA è un'infezione a eziologia virale e/o batterica. Il trattamento antibatterico non è necessario in tutti i casi, ma gli antibiotici da soli possono essere inadeguati in altri casi.
Vi sono virus a tropismo verso l'orecchio come il virus respiratorio sinciziale (VRS) del genere <i>Pneumovirus</i> , <i>Adenovirus</i> e <i>Bocavirus</i> . Il VRS è la prima causa singola di infezioni respiratorie acute del basso tratto respiratorio nei bambini in tutto il mondo. Il virus è in grado di causare una serie di sintomi respiratori che vanno dalle riniti, alle otiti, fino alla bronchite e polmonite. Il VRS infetta praticamente tutti i bambini sotto i due anni di età, con una stima di infezione annuale data dall'OMS di circa 64 milioni di infezioni annue e di 160mila morti.	Questo conferma la necessità di vaccini per la prevenzione dell'OM.
Le epidemie da VRS e hMPV ( <i>Pneumovirus</i> ) e influenza coincidono con incremento di richiesta di visite pediatriche.	Necessità di programmare la maggiore richiesta di visite in questi periodi.
Durante i primi 7 giorni di IRR, i bambini possono manifestare un'OMA con varie sfumature cliniche.	Questo dovrebbe aiutare il pediatra di base al fine di porre una corretta diagnosi.
Uno specifico <i>biomarker</i> (LDH: lattato deidrogenasi) è associato con la presenza di OMA nei primi 4 giorni di IRR.	La probabilità di OMA durante l'IRR potrebbe essere prevista utilizzando specifici biomarcatori. La ricerca futura in questo settore dovrebbe aiutare di più.

di OMA (Del Mar, 2014). I progressi scientifici degli ultimi anni hanno molteplici implicazioni nella pratica clinica e sono riportati nella Tabella II (Barenkamp et al., 2017).

La teoria classica della patogenesi dell'otite media descrive un processo di effusione endotimpanica, con conseguente infezione come diretta conseguenza di disfunzione della tuba uditiva. La tuba uditiva preserva la situazione normale dell'orecchio medio attraverso i tre noti meccanismi di *clearance* del fluido dall'orecchio medio, *ventilazione* e *protezione* dal reflusso dal rinofaringe. L'autore riporta un nuovo paradigma nella patogenesi dell'OMA, basata sul riscontro di biofilm, parimenti ad altre infezioni croniche (Coticchia et al., 2013). Il biofilm è un processo altamente complesso che porta a un'associazione di microrganismi, in cui le cellule microbiche si adattano l'una all'altra su una superficie vivente o non vivente, all'interno di una matrice auto-prodotta di sostanza extracellulare (proteine e polisaccaridi). Il biofilm batterico è meno accessibile agli antibiotici e al sistema immunitario umano ed è, quindi, una grande minaccia per la salute pubblica, a causa del suo coinvolgimento in varie malattie infettive. Secondo il *National Institutes of Health* (NIH), circa il 65% di tutte le infezioni microbiche e l'80% di tutte le infezioni croniche sono associate a biofilm. I biofilm sono stati confermati nella mucosa dell'orecchio medio dei bambini con OM cronica e sulla superficie dei tubi di ventilazione in bambini con OMAR. Aspetto importante da tener presente è che l'otite media con effusione mucoide si caratterizza per la metaplasia/iperplasia mucoide delle cellule nell'orecchio medio, con conseguente produzione e

accumulo di muco che, facilmente, fa evolvere l'otite verso una cronicizzazione. Nell'orecchio medio la metaplasia/iperplasia delle cellule mucose è un aspetto cardinale in risposta alla reazione infiammatoria e/o immunitaria dell'orecchio medio, e la causa più comune è l'infezione batterica specie da *S. pneumoniae* (Lin et al., 2012).

## Fattori di rischio e comorbilità

Numerose variabili sono state prese in considerazione. Alcune di queste sono relative all'ospite, altre in correlazione all'ambiente. L'eziologia e la patogenesi dell'OMA sono multifattoriali e derivano dall'interazione tra fattori genetici e ambientali. Diversi studi hanno dimostrato che l'ereditarietà rappresenta rispettivamente il 74% e il 45% della variazione di incidenza di OMAR nelle femmine e nei maschi. Diverse popolazioni indigene sono ad alto rischio per OMA. La tuba uditiva dei neonati è di calibro più piccolo, più corta e si unisce al rinofaringe con un angolo più acuto; tutti questi aspetti predispongono alla disfunzione della tuba uditiva e quindi all'incremento del rischio di infezione (Daly et al., 2010; Coticchia et al., 2013). I bambini con anomalie craniofacciali, come nella trisomia 21 o palatoschisi, sono a maggior rischio di malattie dell'orecchio medio a causa di ulteriore malfunzionamento della tuba uditiva. È stato anche ipotizzato che malattie atopiche, come la rinite allergica e l'asma, svolgono un ruolo nello sviluppo dell'OMA. Le infezioni delle vie respiratorie superiori, sia virali che batteriche, sono state implicate nello sviluppo di OMA a causa dell'infiammazione della mucosa che

favorisce l'ipertrofia adenoidea, la disfunzione tubarica e la diminuzione delle difese mucociliari. L'ipertrofia adenoidea, almeno in parte, può agire ostruendo la tuba uditiva, diventando un biofilm batterico che conduce a infezione (Kleemola et al., 2006). È stata osservata anche una costante relazione temporale fra i primi sintomi dell'infezione respiratoria e l'insorgenza di OMA dopo 3-4 giorni. L'esposizione al fumo di tabacco è ben nota per avere effetti negativi sul tratto respiratorio. L'effetto protettivo dell'allattamento al seno sull'incidenza di OM è stato riportato dalla maggioranza degli studiosi, sebbene recenti studi suggeriscano che l'allattamento al seno non è protettivo. Il contatto con altri bambini, è un fattore di rischio per OM (Elicxora et al., 2015).

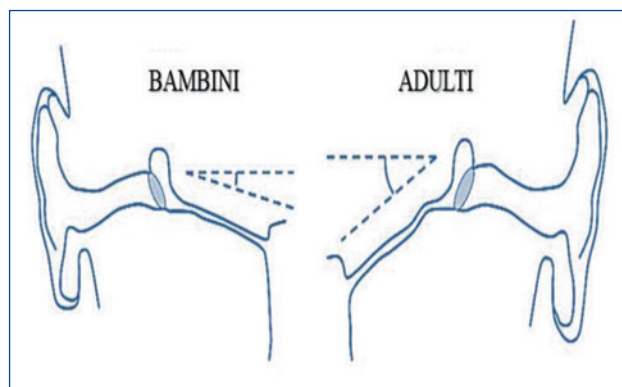
### Anatomia

È importante un ricordo, almeno essenziale, sulla anatomia e fisiologia loco-regionale, utilissimo per ben comprendere molti aspetti eziologici e fisiopatologici dell'OMA e OMEC e quindi del loro trattamento. In particolare le conoscenze riguardano il sistema orecchio medio-mastoide-tuba uditiva (sistema tubo-timpanico), che non può essere suddiviso specie sul piano funzionale (Alper et al., 2017).

La tuba uditiva, detta anche tuba di Eustachio, è uno stretto tubo rivestito da epitelio, in parte cartilagineo e in parte osseo, che si estende dall'orecchio medio al rinofaringe. È passivamente chiuso e, durante azioni come la deglutizione, normalmente si apre sotto il controllo di quattro muscoli peritubarici: tensore del velo palatino, elevatore del velo palatino, tensore del timpano, salpingofaringeo. La tuba uditiva svolge tre funzioni:

1. stabilire un equilibrio fra pressione all'interno dell'orecchio medio e ambiente esterno; necessità dovuta alle variazioni di pressione ambientale e agli scambi di gas a livello mucosale;
2. consentire la *clearance* mucociliare delle secrezioni dell'orecchio medio;
3. impedire il trasferimento retrogrado dei suoni della voce e delle secrezioni cariche di patogeni dal rinofaringe (Martin et al., 2017).

Una tuba uditiva normalmente funzionante è essenziale per garantire un orecchio sempre in buona salute. I problemi conseguenti a disfunzione della tuba uditiva sono molto frequenti ma, nonostante ciò, le conoscenze anatomiche e funzionali sono spesso non ben note ai vari specialisti coinvolti: otorinolaringoiatra, pediatra e radiologo. Il sistema è stato oggetto di diversi studi, con risultati complessi e talvolta contraddittori, rendendo difficile ottenere una panoramica unitaria del suo funzionamento. Aspetto rilevante è ricordare che il sistema è ricoperto in modo continuativo da mucosa. In condizioni normali-fisiologiche, è la diffusione del gas attraverso la mucosa del sistema timpano-mastoideo che assicura un costante equilibrio fra pressione nell'orecchio medio e ambiente esterno.

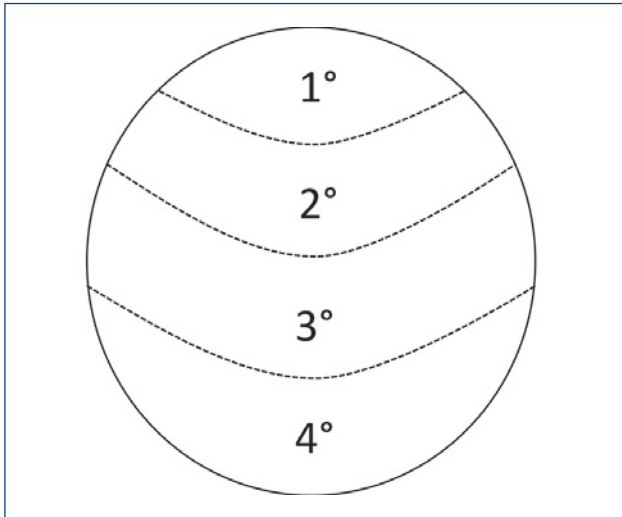


**Figura 1.** Schema che mostra gli angoli della tuba uditiva nel bambino e nell'adulto.

Nel caso di significative variazioni della pressione atmosferica, entra in gioco la funzione di areazione della tuba uditiva, governata da un meccanismo riflesso. I bambini sono più suscettibili alle infezioni dell'orecchio medio, poiché la loro tuba uditiva è, rispetto agli adulti, più corta, diritta e larga (Fig. 1).

Le misure *in vivo* effettuate mediante TC hanno evidenziato una lunghezza complessiva della tuba approssimativamente di 38 mm nei bambini (età media di 5 anni) rispetto agli adulti, che hanno una lunghezza di 43 mm. L'asse della tuba rispetto al piano sagittale è di circa 42°. Nei bambini più piccoli l'angolo è certamente minore (10°) e ciò rappresenterebbe un fattore predisponente per l'infiammazione dell'orecchio medio, a causa di un aumento del rischio di reflusso di secrezioni infette dal rinofaringe (Zajac et al., 2016; Ishijima et al., 2000). Le infezioni delle vie aeree superiori sono molti comuni in età pediatrica e sono dovute a infezioni virali o batteriche e a fattori allergici. Il frequente concomitante aumento della viscosità del muco, associato a edema della mucosa del sistema tubo-timpanico, fa sì che la tuba uditiva venga chiusa e ciò porterà, in ultima analisi, a ipoacusia trasmissiva. Ne consegue che una via importante al trattamento consiste nella somministrazione locale e sistemica di decongestionanti nasali e nasofaringei, con lo scopo di migliorare la funzionalità della tuba uditiva. È ben nota la possibilità di incremento del tessuto linfatico adenoideo, quale ulteriore meccanismo responsabile della cattiva areazione dell'orecchio medio (Fig. 2).

Del resto in un recente studio viene confermato il dato che la disfunzione o anomalie anatomiche della tuba uditiva sono correlate con lo sviluppo di OMEC (Paltura et al., 2017). Pertanto la misura del diametro osseo nel corso di TC dell'osso temporale dovrebbe essere una valutazione di *routine*. Tradizionalmente la disfunzione della tuba uditiva è ipotizzata dalla storia clinica ed esame obiettivo. In particolare, si sospetta quando vi è un quadro clinico di OMA, OME, effusione endotimpanica, tasca di retrazione timpanica; colesteatoma; otalgia senza concomitanza di infezione;



**Figura 2.** Grading adenoidico. Occupazione dello spazio rinofaringeo. 1° grado (0-25%); 2° grado (26-50%); 3° grado (51-75%); 4° grado (76-100%).

barotrauma durante volo aereo o attività subacquea (Alper et al., 2017).

## Diagnosi

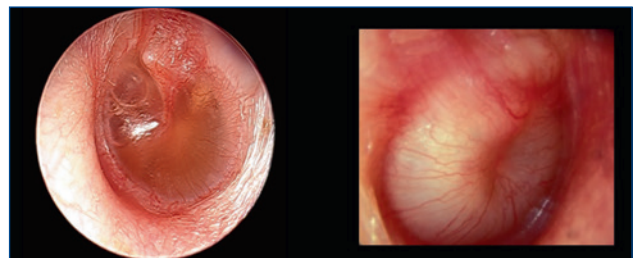
L'accuratezza diagnostica di OMA in età pediatrica è molto importante per meglio definire la strategia terapeutica da instaurare. Di fatto non esiste un *gold standard* nella diagnosi di OMA, a causa della variabilità dei segni e sintomi, della difficoltà a eseguire sempre un accurato esame obiettivo specie nei bambini più piccoli, della sovrapposizione di altri sintomi come febbre, otalgia, irritabilità, insonnia, dovute ad altre entità cliniche di tipo virale (Rettig e Tunkel, 2014). Nell'OMA la membrana timpanica presenta i segni dell'infiammazione con iperemia più o meno intensa, con possibilità di perforazione della stessa e formazione di effusione purulenta nell'orecchio medio. In uno studio di 469 pazienti di età compresa tra i 6 e i 35 mesi con sospetto di OMA, solo 237 (50%) avevano effettivamente un'OMA (Laine et al., 2010). Inoltre, la distinzione tra OMA e OME cronica non è chiara anche a molti medici. Molto spesso gli studi sul trattamento dell'OMA con antibiotici vs placebo, quando reclutano bambini con OMA diagnosticata "meno rigorosamente", tendono a includere bambini con infezioni del tratto respiratorio e OME, piuttosto che OMA. Tuttavia la diagnosi "reale" di OMA nei bambini è purtroppo spesso lontana dalla precisione. L'orientamento dell'*American Academy of Pediatrics* (AAP) del 2013 sulla gestione dell'OMA ha sottolineato i criteri diagnostici che si sono concentrati, soprattutto, sull'esame otoscopico (Tab. III) (Lieberthal et al., 2013). Questa linea guida ha proposto che l'OMA deve essere diagnosticata nei bambini con moderata-grave estroflessione della membrana timpanica o nuovo

episodio di otorrea o in bambini con lieve estroflessione della membrana timpanica, con recente comparsa di otalgia o iperemia intensa della membrana timpanica. Inoltre l'OMA non dovrebbe essere diagnostica in bambini senza effusione endotimpanica.

È molto importante tener presente i criteri per differenziare una OMA da una OME. L'OME è una condizione clinica caratterizzata dalla presenza di fluido nell'orecchio medio senza i segni e sintomi di infiammazione acuta. È comune nella primissima infanzia, con un picco a due anni e un picco a cinque anni. L'80% dei bambini fino a 10 anni di età ha avuto almeno un episodio di OME. È inoltre un problema molto comune in bambini con anomalie cranio-facciali, come nella sindrome di Down. I fattori di rischio sono rappresentati dalla storia di pregressa OMA, tonsilliti, ostruzione nasale (ipertrofia adenoidea) e anomalie cranio-facciali. I sintomi clinici dell'OME sono rappresentati da: ipoacusia trasmissiva (sintomo principale); ritardo dello sviluppo del linguaggio; *overlap* con otalgia ricorrente, infezioni respiratorie ricorrenti o OMA; scarse *performance* scolastiche, ridotta concentrazione o attenzione e anche disturbi dell'equilibrio. Le differenze cliniche fra OMA e OME sono riassunte nella Tabella IV (Zulkiflee et al., 2013). Il quadro clinico può assumere caratteristiche di rilievo e quindi richiedere l'invio allo specialista otorinolaringoiatra, così come indicato nella Tabella V.

## Otoscopia

Per fare diagnosi di OMA non vi è alternativa all'esame obiettivo della membrana timpanica. In Italia è poco usata ma, nei paesi anglosassoni, l'otoscopia pneumatica è lo *standard* nella diagnosi di OMA e OMEC. In Italia è più utilizzata l'esecuzione di un timpanogramma e ciò prevede, in genere, l'invio all'otorinolaringoiatra. Nell'OMA la membrana timpanica mostra i segni della flogosi (arrossamento più o meno intenso), con successiva effusione purulenta nell'orecchio medio con possibile, non rara, perforazione della membrana timpanica, cui spesso si associa una remissione del dolore e della febbre (Fig. 3). Sulla membrana timpanica talora sono presenti formazioni bollose ripiene di fluido, anche ematico, che caratterizzano la forma di otite bollosa-emorragica, che è entità clinica di origine virale, diversa dall'OMA: la



**Figura 3.** Quadri di otite media acuta.

**Tabella III.** Principali differenze nelle linee guida per la diagnosi e gestione dell'OMA dell'*American Academy of Family Physicians, American Academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery, and American Academy of Pediatrics Subcommittee on Otitis Media With Effusion, 2004* e dell'*American Academy of Pediatrics, 2013* (da Lieberthal et al., 2013, mod.).

Aspetto valutato	Linee guida 2004	Linee guida 2013
Bambini < 6 mesi	Antibioticoterapia	Nessuna raccomandazione
Diagnosi di OMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapida insorgenza di segni e sintomi*</li> <li>• Presenza di effusione endotimpanica</li> <li>• Segni e sintomi di infiammazione dell'orecchio medio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moderata/severa estroflessione della membrana timpanica o nuovo episodio di otorrea non dovuto a otite esterna</li> <li>• Lieve estroflessione della membrana timpanica e recente comparsa di otalgia o intensa iperemia della membrana timpanica</li> <li>• Presenza di effusione endotimpanica</li> </ul>
Diagnosi incerta	Contemplata nelle linee guida	Esclusa
Osservazione iniziale e non subito antibioticoterapia	<p>Opzioni per osservazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Età 6m-2a: se diagnosi incerta e malattia non grave**</li> <li>• Malattia non grave</li> <li>• &gt; 2a se malattia non severa e diagnosi incerta</li> </ul> <p>Osservazione raccomandata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;2a e diagnosi incerta</li> </ul>	<p>Opzioni per osservazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6m-2a: OMA unilaterale o senza otorrea</li> <li>• ≥ 2a: OMA unilaterale o bilaterale senza otorrea</li> </ul> <p>Osservazione raccomandata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nessuna</li> </ul>
Raccomandazione di terapia antibiotica	<p>Antibioticoterapia raccomandata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 6 m: in tutti i casi</li> <li>• 6m-2a: diagnosi certa o incerta, ma quadro clinico severo***</li> <li>• ≥ 2a: diagnosi certa e quadro clinico severo</li> </ul> <p>Antibioticoterapia opzionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6m-2a: diagnosi incerta e quadro clinico non severo</li> <li>• ≥2a: diagnosi certa e quadro clinico non severo</li> </ul>	<p>Antibiotico terapia raccomandata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6m-2a: otorrea o quadro clinico grave o otite bilaterale senza otorrea</li> <li>• ≥ 2a: otorrea o quadro clinico grave</li> </ul> <p>Antibioticoterapia opzionale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6m-2a: otite unilaterale senza otorrea</li> <li>• ≥ 2a: otite bilaterale/unilaterale senza otorrea</li> </ul>
OMA ricorrente	Nessuna raccomandazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non proporre antibioticoterapia di profilassi</li> <li>• Possibile tubo di ventilazione</li> </ul>

\* Segni e sintomi di infiammazione dell'orecchio medio: iperemia della membrana timpanica o otalgia che interferisce/preclude le attività quotidiane o il sonno; \*\* Quadro clinico non severo: otalgia non grave; febbre < 39°C nelle ultime 24 ore (2004); nel 2013: otalgia lieve per meno di 48 ore e febbre < 39°C; \*\*\* Quadro clinico severo: otalgia moderato-grave; febbre ≥ 39°C (2004); nel 2013 le linee guida includono otalgia per ≥ 48 ore.

**Tabella IV.** Differenze cliniche fra OMA e OME.

	Dolore	Febbre	Otorrea	Rilievi otoscopici
OMA	Si	Si	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estroflessione membrana timpanica</li> <li>• Segni di flogosi</li> </ul>
OME	No (solo se sovrapposizione infettiva)	No	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modifica colore membrana timpanica</li> <li>• Retrazione timpanica</li> <li>• Livelli idro-aerei nella cassa timpanica</li> <li>• Rigidità della membrana timpanica all'otoscopio pneumatico (poco usato in Italia)</li> </ul>
Otite cronica purulenta	No	No	Si	Perforazione della membrana timpanica; otorrea purulenta

rottura di queste “bolle” può far apprezzare un'otorrea ematica e remissione del dolore (Donaldson, 2016). Obiettivare una “membrana timpanica iperemica” o

un orecchio “con effusione endotimpanica” in assenza di estroflessione della membrana timpanica o otorrea non è però sufficiente per fare diagnosi di OMA,

**Tabella V.** Criteri per invio all'otorinolaringoiatra.

Ipoacusia a eziologia incerta
Episodi ricorrenti di OMA o otalgia
Ritardo sviluppo del linguaggio per l'età
Alterato sviluppo sociale-educativo; sintomi comportamentali come alterata concentrazione o attenzione, associati a ipoacusia
Anomalie cranio-facciali
Otoscolopia con evidenza di cambiamento nel colore della membrana timpanica, opacità, retrazione e presenza di fluido e/o livelli idro-aerei persistenti per almeno tre mesi
Bambini con persistente OME dopo tre mesi di osservazione attiva
Il dubbio di colesteatoma richiede un urgente invio allo specialista

così come riportato nelle linee guida AAP del 2013 (Lieberthal et al., 2013). È necessaria la presenza di effusione endotimpanica che però, da sola, non è sufficiente per porre diagnosi di OMA; ricordiamo infatti che l'OMA è entità distinta dall'OME (vedi Tabella I). Sebbene l'OME possa precedere o seguire un episodio di OMA, non è da intendersi come un processo infettivo e in generale non richiede antibioticoterapia. I rilievi obiettivi della membrana timpanica variano nel tempo e questo richiede un'osservazione ripetuta. Il rilievo di rigidità timpanica (timpanogramma tipo C o tipo B) è aspetto molto suggestivo di diagnosi di effusione endotimpanica, così come il rilievo di livelli idro-aerei nell'orecchio medio. L'otoscolopia può essere di difficile esecuzione nei bambini, perché non cooperanti, per la presenza di cerume, per strumentazione insufficiente, per personale mancanza di esperienza (Rettig e Tunkel, 2014). Nonostante ciò, le linee guida AAP del 2013 sottolineano l'importanza di un esame obiettivo e di conseguenza la necessità di formazione nelle abilità otoscopiche dei pediatri. L'invio allo specialista otorinolaringoiatra è necessario quando: vi è una incapacità a esaminare l'orecchio; anomalie progressive o irreversibili e non spiegabili delle membrane timpaniche; scarsa risposta alla terapia; OMA ricorrente; ipoacusia persistente o progressiva; OMA in bambini a rischio; sospetto di complicazioni da OMA (Lieberthal et al., 2013).

### Timpanogramma

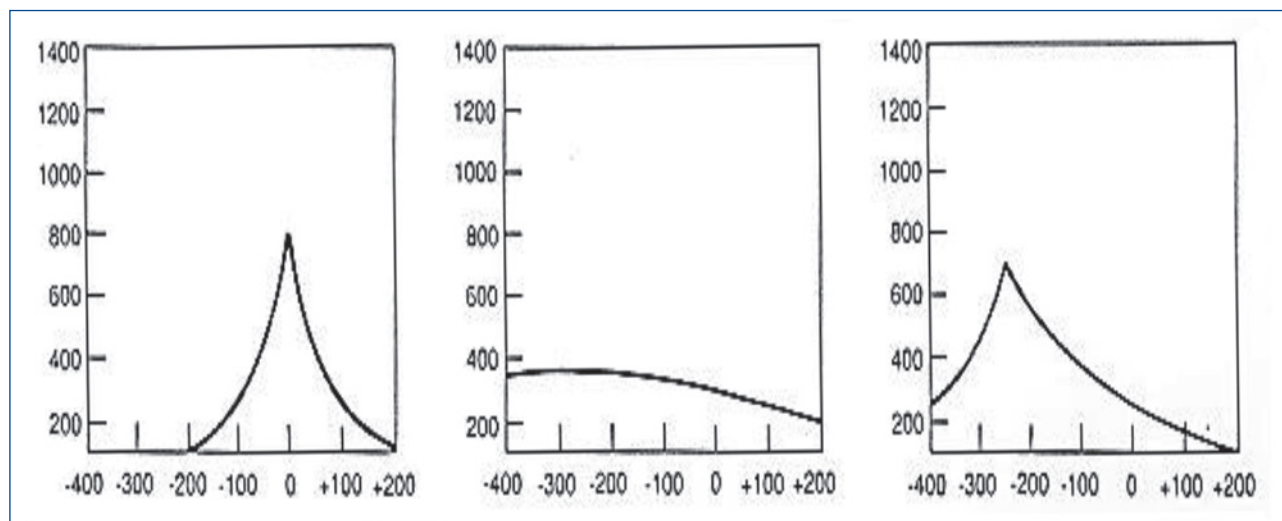
L'impedenzometria è un test diagnostico audiologico obiettivo, che consente di valutare lo stato anatomico-funzionale del sistema timpano-ossiculare (timpanometria) e dell'arco riflesso cocleo-stapediale (riflesso stapediale). L'impedenzometria misura la resistenza che incontra la propagazione del suono nell'attraversare l'orecchio medio. Dallo studio delle variazioni di impedenza si possono ricavare informazioni su tutte le condizioni (maggiore o minore elasticità) del siste-

ma timpano-ossiculare (STO). È somministrabile a qualsiasi età, tuttavia utilizzando tecnologia adeguata (sonda pediatrica). Prima dell'esecuzione è fondamentale un'accurata otoscopia per valutare lo stato della membrana timpanica ed eventuale rimozione di cerume. In questa sede è importante la parte della impedenzometria chiamata "timpanogramma". L'esame consiste nella somministrazione continua, sulla membrana timpanica, di una pressione che parte da valori positivi (+200 mm H<sub>2</sub>O) e giunge a valori negativi (-400 mm H<sub>2</sub>O). Il sistema registra le variazioni di pressione sonora riflessa che, riportate in un sistema di assi cartesiani, consentono di ottenere il timpanogramma. Le caratteristiche del timpanogramma sono tre: la forma del timpanogramma, la posizione del picco di impedenza e l'ampiezza del picco. Secondo Jerger, i timpanogrammi sono fondamentalmente di tre tipi (Fig. 4) (Jerger, 1970):

- tipo A: è il timpanogramma normale. Graficamente si presenta come riportato nella Figura 4. Indica che vi è equilibrio fra pressione endotimpanica e pressione atmosferica e quindi il picco è posizionato sullo zero; la funzione di trasmissione è perfettamente conservata;
- tipo B: è il timpanogramma più anomalo. Graficamente si presenta come riportato nella Figura 4. Indica che la pompa dell'impedenzometro non è in grado di equilibrare la pressione esistente nella cassa timpanica, poiché l'impedenza (la resistenza) del STO è massima, come ad esempio nel caso di versamento endotimpanico, perforazione timpanica, tappo di cerume. Il timpanogramma tipo B non ha pertanto un picco ed è il cosiddetto timpanogramma "piatto";
- tipo C: è una situazione intermedia fra A e B. Il suo picco è posizionato su valori negativi (fino a -150 è normale). Graficamente si presenta come riportato nella Figura 4. Indica che comunque il sistema non riesce a mettere in equilibrio la pressione atmosferica con quella all'interno della cassa timpanica e ciò a motivo di malfunzionamento della tuba uditiva e/o presenza di effusione endotimpanica. Passare da un timpanogramma tipo A a uno tipo C o tipo B indica un peggioramento clinico. Viceversa passare da un timpanogramma tipo B a un tipo C o tipo A indica un miglioramento clinico (Vitale et al., 2008).

### Esame audiometrico

Tantissime linee guida pubblicate in vari paesi (Korea, Stati Uniti, Olanda, Danimarca) sottolineano, in caso di diagnosi di OME, l'importanza di valutazioni audiometriche appropriate a seconda dell'età del bambino. È quindi molto rilevante ricordare i punti essenziali di un esame audiometrico. L'audiometria tonale in cuffia è una procedura che consente il rilievo della soglia uditiva per stimoli semplici, come i toni puri che sono presentati per via aerea attraverso cuffie e per via os-



**Figura 4.** Timpanogrammi.

sea attraverso un vibratore osseo. Pertanto lo scopo dell'audiometria tonale è di misurare la soglia uditiva attraverso la conduzione per via aerea e via ossea, in modo da fornire una descrizione del grado e del tipo di deficit uditivo. Nel caso di una OMA o OME l'audiometria evidenzierà, in genere, un'ipoacusia di tipo trasmissivo (Fig. 5). L'entità sarà variabile in relazione alla gravità del quadro clinico, da lieve (perdita uditiva compresa fra 20-40 dB) a media (perdita uditiva compresa fra 40-70 dB). In considerazione dell'età di un bambino non sempre è possibile eseguire un'audiometria tonale e, nel dubbio di persistente ipoacusia, è mandatorio rivolgersi a centri specializzati territoriali per la diagnosi audiologica infantile (Vitale et al., 2008).

## Management e gestione clinica

Gli obiettivi principali della gestione clinica di una OMA e OME possono essere riassunti in tre punti:

1. ridurre la severità e durata dei sintomi, specie controllando il dolore e la febbre;
2. migliorare la funzione uditiva;
3. prevenire le complicanze (Lieberthal et al., 2013).

Un'accurata diagnosi di OMA, nelle sue varie forme, insieme a un ottimale controllo del dolore di orecchio, sono il *gold standard* per evitare sovra diagnosi, sovra trattamenti e incremento delle resistenze batteriche, di una delle patologie più frequenti in età pediatrica (Schilder et al., 2017).

## Analgesia

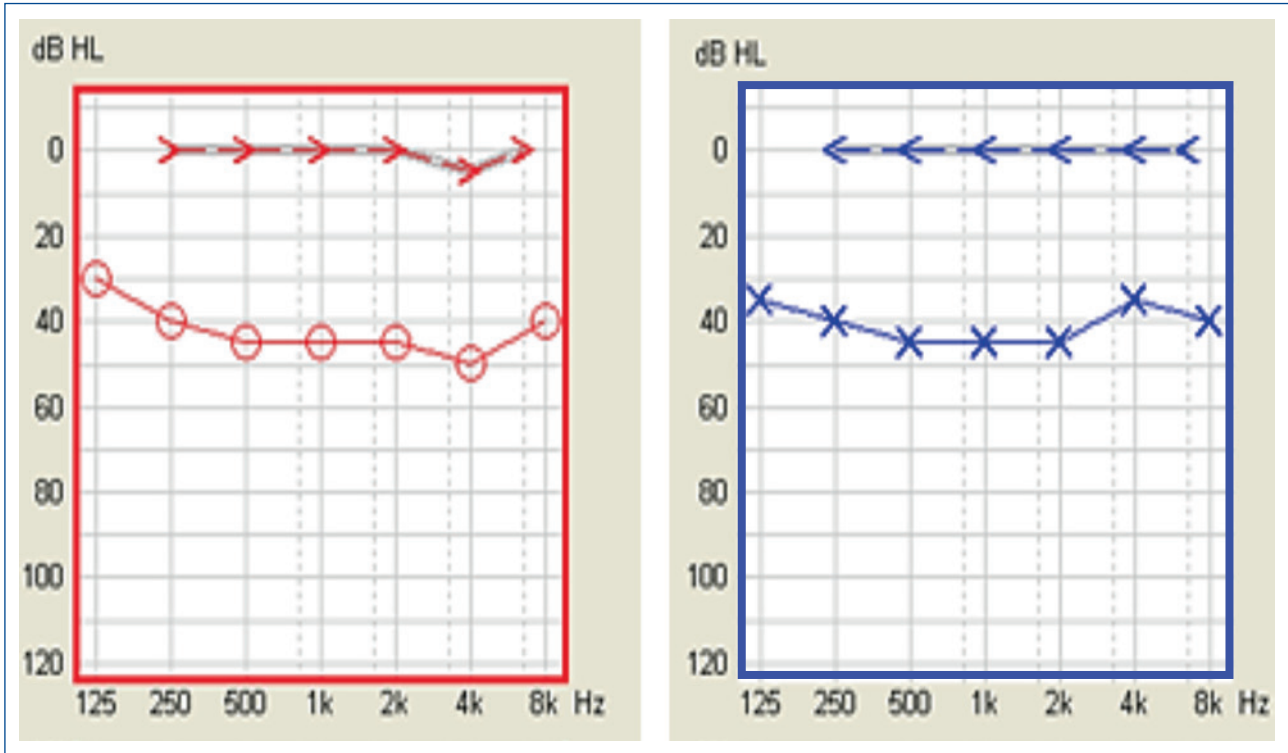
Il dolore è scarsamente controllabile e ciò può divenire emozionalmente traumatico, causando ansietà nel paziente e nei familiari. È bene ricordare, da subito, che l'immediato utilizzo dell'antibiotico fornisce risultati non prima di 24 ore. Per il controllo dell'otalgia vi sono varie opzioni (somministrazione orale, locale,

rettale), ma pochi studi hanno ben valutato i risultati. I farmaci più utilizzati sono il paracetamolo e l'ibuprofene. In una revisione della Cochrane viene presa in considerazione l'efficacia nell'abolizione del dolore, del paracetamolo o altri FANS, da soli o in combinazione. Le evidenze sono basse e indicano che il paracetamolo e l'ibuprofene utilizzati da soli sono più efficaci del placebo nell'alleviare il dolore nel breve termine in bambini con OMA. Non vi sono prove sufficienti di differenza significativa fra paracetamolo e ibuprofene, così come nel caso di associazione fra i due farmaci. Sono quindi necessari ulteriori approfondimenti sul ruolo dell'ibuprofene in aggiunta al paracetamolo e a gocce otologiche anestetiche (Sjoukes et al., 2016). Una revisione della Cochrane ha comunque riportato che vi è una scarsa evidenza del controllo del sintomo dolore con l'utilizzo di analgesici locali (Foxlee et al., 2006). In questo lavoro è stato invece evidenziato come le prescrizioni di paracetamolo e ibuprofene sono spesso sotto-dosate (Milani et al., 2017).

## Terapia antibiotica

I due punti chiave decisionali sono: se iniziare la terapia antibiotica subito e quale antibiotico utilizzare. La decisione se intraprendere subito la terapia antibiotica dipende da fattori quali: età, severità dei sintomi, presenza di otorrea, lateralità (Rettig e Tunkel, 2014). Nelle linee guida dell'*American Academy Pediatrics* (AAP) del 2013 gli antibiotici sono raccomandati in tutti i bambini con otorrea e/o sintomi severi (otalgia moderata-severa o otalgia da almeno 48 ore o febbre 39°C) e in bambini con età inferiore a 2 anni con OMA bilaterale (Lieberthal et al., 2013). Si può assumere una condotta di attesa se il bambino ha meno di 2 anni e l'OMA è monolaterale e senza otorrea oppure se ha più di 2 anni e non vi è otorrea, indipendentemente dal fatto che l'OMA sia mono o bilaterale. La





**Figura 5.** Esempio di tracciato audiometrico tonale di un soggetto con ipoacusia bilaterale di tipo trasmissivo di lieve-media entità.

decisione di attesa va presa unitamente ai genitori del bambino, affiancando un piano analgesico e un controllo entro 48-72 ore. La condotta *wait-and-see* non crea un incremento del *rate* delle complicanze. Se si decide di intraprendere una terapia antibiotica la scelta è anzitutto vincolata dai patogeni più frequentemente presenti e quindi alla loro sensibilità, nonché alla valutazione degli effetti collaterali del farmaco scelto. L'amoxicillina ad alte dosi (fino a 90 mg/kg/die) è l'antibiotico di prima scelta raccomandato nelle linee guida AAP (Lieberthal et al., 2013), con l'aggiunta di acido clavulanico se trattasi di forma di OM ricorrente. L'amoxicillina può essere più efficace dei macrolidi e delle cefalosporine e quindi dovrebbe essere considerata come il trattamento di prima linea (Schilder et al., 2017). Una revisione della Cochrane del 2013 non ha evidenziato alcuna differenza su utilizzo di amoxicillina (con o senza acido clavulanico) per 1-2 volte al dì vs 3-4 somministrazioni/die. In caso di allergie possono essere prese in considerazione le cefalosporine di 2°-3° generazione, clindamicina e ceftriaxone (Venekamp et al., 2013).

### Complicanze dell'OMA

L'OMA può andare incontro a complicanze come: mastoidite acuta, meningite, ascesso cerebrale, paralisi del nervo facciale. La più comune è comunque la perforazione della membrana timpanica. Complicanze maggiori come la mastoidite, l'ascesso cerebrale e la meningite richiedono un mandatorio e immediato

invio ad altri specialisti come l'otorinolaringoiatra e il neurochirurgo per eventuali e urgenti trattamenti chirurgici.

### Otite media ricorrente

Le linee guida AAP del 2013 hanno preso in considerazione sia il ruolo della profilassi antibiotica, che il trattamento con timpanotomia e posizionamento di tubo di ventilazione per la prevenzione dell'OMA ricorrente. La conclusione è che, sebbene la profilassi antibiotica riduca l'incidenza degli episodi di OMA, i costi, gli effetti collaterali, lo sviluppo delle resistenze antibiotiche e in complesso uno scarso beneficio clinico non raccomandano l'utilizzo di *routine* di questa strategia terapeutica. Può essere consigliata la somministrazione di vaccino anti-pneumococcico (Lieberthal et al., 2013).

### OME

Le linee guida sulla OME dell'*American Academy of Otolaryngology – Head and Neck Surgery Foundation* enfatizzano in 18 raccomandazioni la necessità di un'accuratezza diagnostica, l'individuazione dei soggetti più predisposti alle sequele-complicanze, l'informazione della favorevole storia naturale della maggior parte delle otiti medie con effusione e la mancanza di efficacia della terapia medica come ad esempio: steroidi topici e nasali, anti-istaminici, decongestionanti, antibiotici. In questa linea guida

viene fatto un confronto pratico per determinare se i comportamenti terapeutici pratici osservati fornivano risultati clinici, evidenziandosi che i bambini erano esposti a potenziali effetti avversi dall'uso di steroidi, antibiotici e anti-istaminici, ottenendo in cambio nessun beneficio sull'udito, sul rischio di chirurgia o sulla risoluzione a lungo termine dell'OME (Rosenfeld et al., 2016; Roditi et al., 2017).

### Tubo di ventilazione

Il posizionamento di un tubo di ventilazione è una procedura molto frequente nell'OME con associata ipoacusia trasmissiva o per il trattamento dell'OMA ricorrente. Le linee guida AAP del 2013 indicano il seguente criterio: 3 episodi di otite negli ultimi 6 mesi o 4 episodi nell'ultimo anno con 1 episodio nei precedenti sei mesi (Lieberthal et al., 2013). Ogni episodio dovrebbe essere ben documentato e separato. Il beneficio atteso è quello di ridurre la frequenza degli episodi di OMA e poter trattare l'OMA con antibiotici per via locale. Tuttavia l'utilizzo del tubo di ventilazione nell'OMA ricorrente è controverso (Rettig e Tunkel, 2014). Un possibile eccessivo utilizzo della procedura è stato osservato specie in bambini con OME di breve

durata e/o in bambini con episodi di OMA scarsamente documentati. Per quanto invece riguarda le linee guida AAO-HNS relative al posizionamento di un tubo di ventilazione viene raccomandato di "non eseguire l'inserimento di un tubo di ventilazione in bambini con OMA ricorrente, se non concomita anche una OME bilaterale al momento della valutazione". Quindi la discriminante è la presenza di "effusione endotimpanica", che suggerisce la coesistenza di una disfunzione della tuba uditiva. Questa raccomandazione non si applica a bambini a rischio o immunocompromessi o con OMA grave-persistente o con precedenti complicanze di OMA o in caso di allergie ad antibiotici. Circa il 2% dei bambini sottoposti a tubo di ventilazione sviluppano una perforazione timpanica persistente o timpanosclerosi con atrofia della membrana timpanica e aumentato rischio di colesteatoma; si può anche avere una prematura estrusione del tubo di ventilazione. Dall'inserimento di un tubo di ventilazione ci si attendono vantaggi come la possibilità di una terapia topica con gocce antibiotiche. L'OMA, dopo posizionamento del tubo di ventilazione, si manifesta come otorrea dal tubo stesso e proveniente dall'orecchio medio; è pressoché normale entro un mese dall'intervento e può durare anche a lungo (> 3 mesi), as-

## Box di orientamento

### • Cosa sapevamo prima

In un articolo pubblicato nel 1923 da Clifford D. Sweet su "Otitis Media in Infants and Children" venivano già evidenziate problematiche che sembrano giunte invariate ai nostri tempi; le speranze dell'articolo erano, fra l'altro: 1. la necessità di eseguire un esame obiettivo della membrana timpanica per porre diagnosi di otite media nei bambini; 2. per una diagnosi precoce l'osservazione doveva essere fatta dal *family physician*.

### • Cosa sappiamo adesso

A quasi cento anni di distanza la necessità di un accurato esame obiettivo è divenuta parte ancora più rilevante. Gli studi clinici hanno puntualizzato l'eziopatogenesi e la multifattorialità della patologia e stabilito criteri, sebbene non univoci, per differenziare le varie forme di otite in età pediatrica. Di conseguenza i trattamenti si sono sempre più differenziati e personalizzati alle necessità del soggetto in esame e ai suoi fattori di rischio concomitanti. Una attenzione particolare è posta ad aspetti sempre più rilevanti come le resistenze batteriche, ai biofilm, ai vaccini. La maggiore disponibilità di assistenza sanitaria consente condotte di attesa.

### • Quali ricadute sulla pratica clinica

L'otite media è diffusa in tutto il mondo e la sua cronicizzazione può essere responsabile di ipoacusia per tutta la vita. Ha pertanto un forte impatto sulla qualità della vita. Si rende sempre più necessario l'accesso alle cure mediche e di conseguenza l'implementazione di tecnologie a basso costo che consentano, ad esempio, una facile esecuzione di esami otofunzionali o acquisizione di immagini magari sfruttando anche sistemi portatili. Una migliore razionalizzazione e standardizzazione dei percorsi terapeutici risente ancora della mancanza di universalità delle definizioni. Inoltre sono necessari ulteriori studi per valutare le conseguenze sull'udito da adulto di una OM contratta in età infantile. Sono abbastanza noti i fattori di rischio pre-post natali sui quali bisognerebbe agire. Sebbene molti paesi abbiano introdotto linee guida sull'OM, molti studi hanno bassa evidenza e quindi vi è necessità di studi di maggiore qualità. Di conseguenza i clinici tendono a individualizzare il trattamento senza aderire alle linee guida.

sumendo aspetto di cronicità. In questi casi le linee guida AAO-HNS raccomandano gocce auricolari antibiotiche e non antibiotici per via generale. Le gocce approvate contengono chinolonici (ofloxacina, ciprofloxacina in eventuale associazione con desametasone) (Rosenfeld et al., 2013).

## Adenoidectomia

Viene riportato il dato che il beneficio della adenoidectomia si ha in bambini di età superiore ai 4 anni e non nei bambini più piccoli (Schilderet et al., 2017). In questa revisione della Cochrane viene evidenziato un significativo beneficio dell'adenoidectomia in caso di diagnosi di OME. Tuttavia il beneficio sull'udito è scarso. Pertanto i rischi chirurgici vanno bilanciati dal calcolo dei benefici attesi. Non vi è invece alcun signifi-

cativo beneficio atteso dalla adenoidectomia di routine in caso di OMA (van den Aardweg et al., 2010).

## Auto-insufflazioni

Una review della Cochrane del 2013 sulla valutazione del beneficio uditivo raggiunto dall'auto-insufflazione, aveva evidenziato un piccolo ma positivo effetto di tale metodica. Viene raccomandato per il basso costo e l'assenza di effetti collaterali (Perera et al., 2013).

## Omeopatia

Sui trattamenti omeopatici nell'OMA e OME si può fare riferimento solo a un piccolo lavoro di revisione, che riscontra evidenze incomplete e conclude sulla necessità di altri studi (Fixsen, 2013).

## Bibliografia

Alper CM, Luntz M, Takahashi H, et al. *Anatomy (eustachian tube, middle ear, and mastoid-anatomy, physiology, pathophysiology and pathogenesis)*. Otolaryngol Head Neck Surg 2017;156:S22-S40.

American Academy of Family Physicians, American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, and American Academy of Pediatrics Subcommittee on Otitis Media With Effusion. *Otitis media with effusion*. Pediatrics 2004;113:1412-29.

Barenkamp SJ, Chonmaitree T, Hakansson AP, et al. *Report of the Microbiology Panel*. Otolaryngol Head Neck Surg 2017;156:51-62.

Alper C, Olszewska E. *Assessment and management of retraction pockets*. Otolaryngol Pol 2017;71:1-21.

Coticchia JM, Chen M, Sachdeva L, et al. *New paradigms in the pathogenesis of otitis media in children*. Front Pediatr 2013;Dec 23.

Daly KA, Hoffman HJ, Kvaerner KJ, et al. *Epidemiology, natural history, and risk factors: panel report from the ninth international research conference on otitis media*. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2010;74:231-40.

Del Mar C. *Preventing otitis media with pneumococcal conjugate vaccine: more data than certainty?* Cochrane Database Syst Rev 2014;(5):ED000082.

Donaldson John D. *Acute otitis media updated*. MEDSCAPE 2016;Oct 5.

\*\* Articolo molto esaustivo e che abbraccia, in modo molto aggiornato, i vari aspetti dell'otite media acuta.

Eliçora SS, Öztürk M, Sevinç R, et al. *Risk factors for otitis media effusion in children who have adenoid hypertrophy*. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2015;79:374-7.

Fixsen A. *Should homeopathy be con-*

*sidered as part of a treatment strategy for otitis media with effusion in children?* Homeopathy 2013;102:145-50.

Foxlee R, Johansson A, Wejfalk J, et al. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(3):CD005657.

Homøe P, Kværner K, Casey JR, et al. *Epidemiology and Diagnosis*. Otolaryngol Head Neck Surg 2017;156:1-21.

Ishijima K, Sando I, Balaban C, et al. *Length of the eustachian tube and its postnatal development: computer-aided three-dimensional reconstruction and measurement study*. Ann Otol Rhinol Laryngol 2000;109:542-8.

Jerger J. *Clinical experience with impedance audiometry*. Arch Otolaryngol 1970;92:311-24.

Kleemola M, Nokso-Koivisto J, Herva E, et al. *Is there any specific association between respiratory viruses and bacterial acute otitis media of young children?* J Infect 2006;52:181-7.

Laine MK, Tahtinen PA, Ruuskanen O, et al. *Symptoms or symptom-based scores cannot predict acute otitis media at otitis-prone age*. Pediatrics 2010;125:1154-61.

Lieberthal AS, Carroll AE, Tasnee C, et al. *The diagnosis and management of acute otitis media*. Pediatrics 2013;131:e964-99.

\*\* Una delle linee guida attuali di riferimento per il management dell'otite media acuta in età pediatrica.

Lin J, Caye-Thomasen P, Tono T, et al. *Review article: mucin production and mucous cell metaplasia in otitis media*. Int J Otolaryngol 2012;2012:745325.

Martin C, Karkas A, Prades JM. *Tubotympanic system functioning*. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis 2017;134:177-84.

Milani GP, Benini F, Dell'Era L, et al. *Acute pain management: acetaminophen and ibu-*

*profen are often under-dosed*. Eur J Pediatr 2017;176:979-82.

Minovi A, Dazert S. *Diseases of the middle ear in childhood*. GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg 2014;13:Doc11.

Monasta L, Ronfani L, Marchetti F, et al. *Burden of disease caused by otitis media: systematic review and global estimates*. PLoS One 2012;7:e36226.

Paltura C, Can TS, Yilmaz BK, et al. *Eustachian tube diameter: Is it associated with chronic otitis media development?* Am J Otolaryngol 2017;38:414-6.

Perera R, Glasziou PP, Heneghan CJ, et al. *Autoinflation for hearing loss associated with otitis media with effusion*. Cochrane Database Syst Rev 2013;CD006285.

Rettig E, Tunkel DE. *Contemporary concepts in management of acute otitis media in children*. Otolaryngol Clin North Am 2014;47:651-72.

\*\* Articolo molto esaustivo e che abbraccia, in modo molto aggiornato e con numerosi riferimenti bibliografici, i vari aspetti dell'otite media acuta.

Roditi RE, Rosenfeld RM, Shin JJ. *Otitis media with effusion: our national practice*. Otolaryngol Head Neck Surg 2017;157:171-2.

\*\* Articolo molto esaustivo che affronta i risvolti pratici sulla terapia dell'otite media acuta.

Rosenfeld RM, Schwartz SR, Pynnonen MA, et al. *Clinical practice guideline: tympanostomy tubes in children*. Otolaryngol Head Neck Surg 2013;149:1-35.

Rosenfeld RM, Shin JJ, Schwartz SR, et al. *Clinical practice guideline: otitis media with effusion executive summary (update)*. Otolaryngol Head Neck Surg 2016;154:201-14.

\*\* Linee guida di riferimento sull'otite media con effusione.

Schilder AG, Marom T, Bhutta MF, et al. *Otitis media: treatment and complications*. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2017;156:88-105.

\*\* Articolo molto esaustivo e che abbraccia, in modo molto aggiornato, i vari aspetti del trattamento e delle complicanze dell'otite media acuta.

Sjoukes A, Venekamp RP, van de Pol AC et al. *Paracetamol (acetaminophen) or non-steroidal anti-inflammatory drugs, alone or combined, for pain relief in acute*

*otitis media in children*. *Cochrane Database Syst Rev* 2016:CD011534.

van den Aardweg MT, Schilder AG, Herkert E, et al. *Adenoidectomy for otitis media in children*. *Cochrane Database Syst Rev* 2010:CD007810.

Venekamp RP, Sanders S, Glasziou PP, et al. *Antibiotics for acute otitis media in children*. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;Jan 31.

Vitale S. *Refertazione e interpretazione*

*dei tracciati e dei questionari in ORL*. Quaderni monografici di aggiornamento AOOI 2008, pp. 324.

Zajac IR, Szkiełkowska A, Wilhelmsen K. *Assesment effectiveness of treatment Eustachian tube dysfunction using pneumatic inhaler AMSA*. *Otolaryngol Pol* 2016;70:6-11.

Zulkiflee S, SitiSabzah MH, Philip R, et al. *Management of otitis media with effusion in children*. *Malaysian Family Physician* 2013;8:32-5.

## Corrispondenza

**Silvano Vitale**

Unità Operativa di Otorinolaringoiatria, Ospedale "V. Fazzi", via Orsini del Balzo 27, 73100 Lecce - E-mail: vitasi@libero.it