
Capitolo 14

Sentire il mondo

Capitolo 14

Sentire il mondo

L'orecchio

Aspetto generale e sintomatologia

Dalla nascita si può osservare l'assenza (*anotia*) o la *ipoplasia* del padiglione auricolare, malformazioni congenite spesso associate ad altre anomalie dello sviluppo. Un impianto del padiglione auricolare molto basso, con l'elice che è al livello della rima oculare, fa sospettare una severa malformazione di sviluppo del rene (malattia di Potter).

Possono essere presenti anomalie di tutte le parti del padiglione auricolare senza che vi sia patologia auditiva.

L'orecchio esterno può essere sede di foruncoli, infezioni, dermatiti.

Una *otite esterna* può causare una secrezione di liquido dal canale auricolare, la cui tipologia può orientare verso una sepsi batterica, o traumatica. In generale la presenza di sangue è più spesso indice di grattamento o di trauma che di patologia dell'orecchio interno.

Esercitando una lieve pressione sul trago dal di dietro del bambino, improvvisamente, si elicitava una reazione da dolore acuto nel bimbo affetto da otite media.

Otorrea (secrezione auricolare): l'otorrea può essere *sierosa*, tipica delle forme eczematose del condotto uditivo esterno, *mucosa* o *muco-purulenta* più frequente nei

bambini, associata a processi di origine tubarica o francamente *purulenta* in caso di processi infiammatori acuti o cronici riacquizzati dell'orecchio medio. Talora l'otorrea è maleodorante, ciò è quasi sempre indice di osteolisi. Anche il colore della secrezione è indicativo di alcune patologie, l'otorrea punteggiata di nero si riscontra nelle otomicosi da *Aspergillo*, l'otorrea striata di sangue o francamente emorragica, otorragia, può essere indicativa di miringite bollosa-emorragica, neoplasie o traumi.

Otodinia e *otalgia* (dolore auricolare): un dolore auricolare causato da patologie proprie dell'orecchio si definisce *otodinia*, mentre un dolore auricolare conseguenza di affezioni extra auricolari (cavità orale, faringe, laringe, esofago, colonna cervicale, collo e faccia) viene indicato con il termine di *otalgia*.

Prurito: il prurito è un sintomo costante in molte dermatosi auricolari.

Ipoacusia: l'ipoacusia è un sintomo frequente nel bambino. L'*ipoacusia trasmissiva* è dovuta a patologie dell'orecchio esterno e medio, quella *recettiva* è associata a patologie dell'apparato recettivo dell'orecchio interno o della via acustica fino al tronco encefalico. L'ipoacusia mista è dovuta all'associazione, nello stesso orecchio, di una ipoacusia trasmissiva ad una recettiva. L'ipoacusia *percettiva* è associata ad alterazioni dei centri corticali temporali deputati alla discriminazione uditiva.

Vertigini: la vertigine è una sensazione di disorientamento spaziale. La vertigine labirintica rappresenta la sensazione di vero e proprio moto di rotazione del paziente. La forma più frequente di vertigine labirintica in età pediatrica è la *parossistica posizionale benigna*, caratterizzata da crisi vertiginose rotatorie, intense e di breve durata, legate a particolari movimenti della testa, non accompagnate da sintomi uditivi e/o neurologici, ma associate a intensi fenomeni neurovegetativi. Frequentemente la vertigine nel bambino rappresenta un equivalente emicranico che va inviato e trattato dal neurologo.

Acufene: l'acufene è la percezione di un suono in assenza di stimoli esterni, deve essere differenziato da tutti quei rumori di origine tubarica, vascolare, muscolo-artico-

lare per lo più di tonalità grave e a carattere pulsante, che stimolano per via ossea i recettori cocleari. In presenza di un acufene monolaterale, anche in pazienti normoacusici, è sempre indispensabile escludere la presenza di una neoplasia dell'angolo ponto-cerebellare (neurinoma dell'VIII) (**Figura 14.1**).

Esame dell'orecchio

Ispezione: consente di valutare il colore della cute del padiglione, le eventuali malformazioni o la presenza di tumefazioni o edemi dei tessuti molli.

Palpazione: valuta le modifiche di consistenza del padiglione e dei tessuti molli. La pressione sul trago e sulla mastoide può ge-

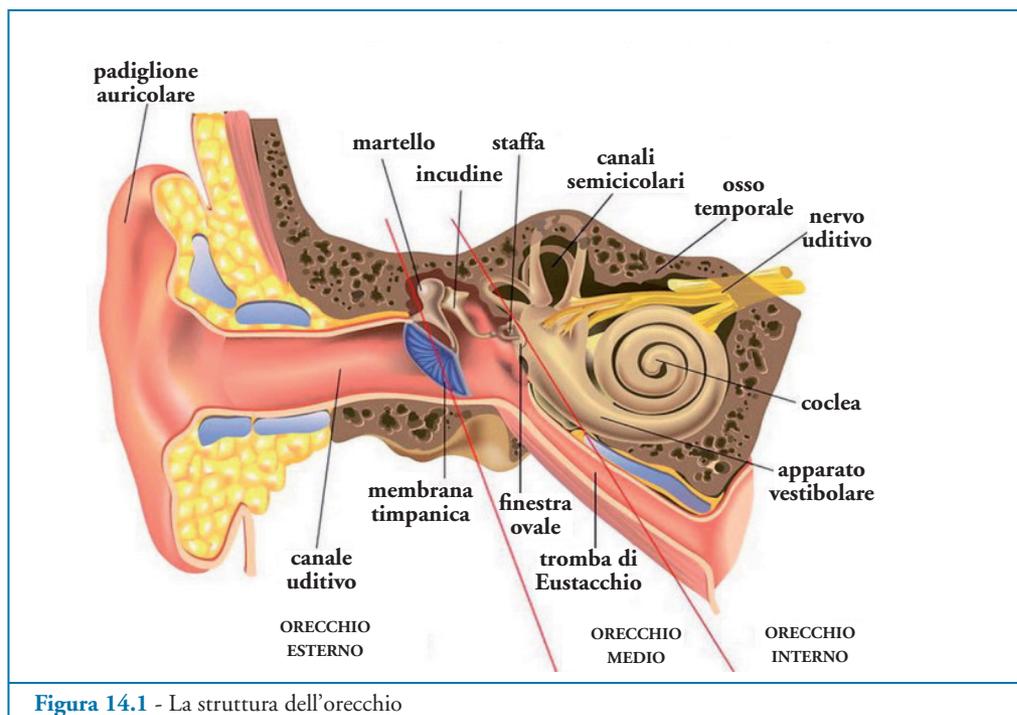


Figura 14.1 - La struttura dell'orecchio

nerare dolore. In particolare, la palpazione della regione mastoidea si pratica ponendo una mano sulla fronte del bambino e l'altra sulla nuca, l'indice di quest'ultima viene impiegato per esercitare una pressione sulla mastoide. Anche la palpazione dei linfonodi retroauricolari e laterocervicali può essere informativa all'uopo.

Auscultazione: viene esclusivamente impiegata per valutare la pervietà tubarica attraverso il cateterismo della tuba, tale manovra è di esclusiva pertinenza specialistica.

Otoscopia: per poter fare un esame utile del condotto uditivo e della membrana timpanica è indispensabile:

- Avere un fascio di luce adeguato, con pile rinnovate frequentemente
- Mantenere in posizione il bambino. Per il lattante è opportuno procedere ad avvolgerlo in un lenzuolino, passando il telo posteriormente sotto ciascun braccio, o contenerlo in braccia alla madre. Il bimbo più grande deve prima familiarizzare con lo strumento e poi poggiare il capo sul seno della madre che lo trattiene sulla fronte.
- Utilizzare lo specolo più largo possibile in rapporto alle dimensioni del condotto, per avere un sufficiente campo visivo.

Nell'inserire l'otoscopio bisogna osservare con attenzione il condotto, non raramente

ostruito da un foruncolo o con presenza di infiammazione, in questo caso il condotto viene irritato dal passaggio dello specolo con evocazione di dolore.

Nel lattante il condotto uditivo è rivolto verso l'alto e l'esterno, per questo l'operatore tirerà gentilmente il lobo verso il basso, per raddrizzare parzialmente il condotto.

Nel bimbo più grande il canale punta verso il basso e l'esterno, per questo l'operatore tirerà l'elice verso l'alto e medialmente.

Nell'eseguire l'otoscopia è necessario visualizzare il condotto uditivo esterno e tutti i quadranti della membrana timpanica, valutando il colore, lo spessore, il manico del martello, la presenza del triangolo luminoso, di secrezioni, di perforazioni, di retrazioni ed di esiti cicatriziali.

Orecchio esterno

L'orecchio esterno è costituito dal padiglione auricolare dal condotto uditivo esterno e dalla faccia esterna della membrana timpanica.

Padiglione

Il padiglione auricolare è una piega cutanea a scheletro cartilagineo che indirizza i suoni verso la membrana timpanica. Del padiglione va descritta la faccia laterale, quella mediale e la circonferenza.

Malformazioni congenite

Fra le malformazioni del padiglione auricolare, accanto ai rari casi di mancanza del lobulo, va ricordato il *coloboma* (suddivisione del lobulo in due parti); la *fistola auris*, persistenza di residui del primo solco branchiale anteriormente al trago o all'elice, general-



QR code Video 14.1

mente bilaterale ed a trasmissione autosomica dominante; l'*atresia auris* (atresia del meato acustico esterno), frequente in alcune cromosomopatie; l'*aplasia* e l'*ipoplasia* auricolare; l'*anotia* (mancanza di un abbozzo del padiglione sostituito da più appendici fibro-cartilaginee rivestite da cute (*poliotia*)).

Le malformazioni del padiglione sono spesso associate ad altre anomalie congenite o dello sviluppo.

Anomalie dello sviluppo

L'*angolo cefalo auricolare* formato dal padiglione e dalla superficie laterale del cranio è aperto posteriormente di circa 20-30°, tuttavia quest'angolo può variare fino ai 90° (*orecchio ad ansa*), anomalia dello sviluppo che rappresenta un difetto estetico di solito bilaterale insieme ad un esagerato sviluppo del padiglione (*macrotia*) e ad un padiglione di dimensioni ridotte (*microtia*) anche se ben conformato. Possono essere presenti anomalie di tutte le parti del padiglione auricolare senza che via patologia uditiva.

Condotto uditivo esterno

Il condotto uditivo esterno è costituito da una porzione laterale fibrocartilaginea e da una mediale ossea. Esso si dirige prima in avanti e in basso e poi compie una curva a concavità inferiore restringendosi nella parte ossea in un punto chiamato istmo. Delle quattro pareti del condotto uditivo quella anteriore è in rapporto con l'articolazione temporo-mandibolare, quella posteriore con l'apofisi mastoidea, quella superiore con la fossa cranica media e quella inferiore con la loggia parotidea. L'estremità profonda mediale è chiusa dalla membrana del timpano. L'orecchio esterno, essendo rivestito da cute è sede di malattie dermatologiche

quali *foruncoli*, *eczemi*, *impetigine* e *dermatiti*. Inoltre la componente cartilaginea e il pericondrio dell'orecchio esterno possono essere sede di *condriti* e *pericondriti*. Le infezioni sono più frequenti nei soggetti immunodepressi e particolarmente pericolose per la possibilità di estendersi alla loggia parotidea, al collo o all'osso temporale causando un processo osteomielitico particolarmente drammatico (*otite esterna maligna*).

Il condotto uditivo esterno può essere sede, soprattutto nei soggetti immunodepressi, di infezione da parte del virus Herpes Zoster (*Herpes Zoster oticus* o *S. di Ramsay-Hunt*) caratterizzata da un quadro astenico generale, dolore urente all'orecchio esterno ed accompagnato da dolori trafittivi parossistici localizzati in profondità. Tale sintomatologia generalmente precede la comparsa delle caratteristiche vescicole cutanee, la cui rottura determina la fuoriuscita di liquido citrino che si rapprende in croste. Frequentemente le vescicole sono presenti anche sui 2/3 anteriori della lingua, sull'empalato molle e sono accompagnate da paresi o paralisi periferica del facciale.

La cute del condotto uditivo esterno contiene ghiandole ceruminose che sono ghiandole sudoripare modificate la cui secrezione, cerume, può accumularsi formando il così detto tappo di cerume, che essendo igroscopico, a contatto con l'acqua può aumentare di volume e causare ipoacusia. La desquamazione della cute del condotto per sovrapposizioni successive può formare un tappo epidermico che appare discretamente aderente alla parete del condotto.

L'American Academy of Otolaryngology ha recentemente pubblicato un aggiornamento delle *linee guida* in materia: la presenza del cerume nell'orecchio non

è sintomo di poca igiene; al contrario, la sostanza viene prodotta dall'organismo per lubrificare, proteggere e proprio per pulire l'orecchio evitando che la sporcizia penetri in profondità, nei canali uditivi. A volte però il processo di auto-pulizia si inceppa e il cerume si accumula fino a formare un tappo, problema che si presenta più frequentemente nei bambini che negli adulti. Le cause del tappo di cerume possono essere patologie della pelle come *dermatosi* o *psoriasi* oppure disfunzionalità anatomiche del condotto uditivo quali ad esempio *osteomi* ed *esostosi*. Oppure, una *naturale* iper-produzione di cerume che provoca un *calo uditivo* e una sensazione di ovattamento auricolare. Il tappo di cerume deve essere asportato dall'otorinolaringoiatra o dal pediatra. La presenza di un **tappo di cerume**, che talora appare giallastro o anche scuro e denso, può impedire una adeguata visione della membrana timpanica: rimuovere il cerume con una ansa metallica o un'ansa monouso richiede una professionalità esperta. Non conviene tentare se il tappo è particolarmente profondo o a ridosso della membrana timpanica. L'uso di bastoncini con tappo di cotone è sconsigliato, sia per la possibilità di spingere profondamente il cerume sia perché può provocare lesioni al condotto o alla membrana timpanica. Spesso si utilizza un piccolo conetto di carta morbida (tipo fazzolettino di carta) che si avvita gentilmente ruotando nel canale, ma anche questa manovra potrebbe spingere il cerume in fondo sulla membrana inoltre la rimozione di tappi di una certa consistenza è improbabile. Conviene usare poche gocce di solvente del cerume ponendo il bimbo col capo reclinato ed attendere

che il cerume si ammorbidisca. Il cerume cremoso, tipico dei bambini, può essere rimosso con l'aspiratore (anche con una piccola pompetta) o col lavaggio con acqua tiepida (37°) utilizzando una siringa di plastica con un sottile cateterino morbido da far scivolare di lato al blocco di cerume. Anche poche gocce di olio tiepido aiutano a sciogliere il cerume. È buona norma dotarsi di una buona luce e sollevare in alto e indietro il padiglione auricolare ed esercitare una delicatissima pressione all'acqua indirizzando il getto verso una delle pareti, solitamente quella superiore, in modo tale da staccare il tappo dalla parete generando una corrente con l'acqua reflua. Questa manovra mette in sicurezza anche la membrana timpanica da eventuali rischi di perforazione, sempre possibile se si sospetta la presenza di un'otite media. Ad ogni modo il metodo più sicuro per la rimozione è l'aspirazione dopo utilizzo di emollienti. I **corpi estranei** del condotto uditivo esterno sono molto frequenti nei bambini. I corpi estranei a superficie liscia non devono mai essere rimossi con una pinza auricolare per il rischio che l'oggetto sfugga o che la pinza laceri la membrana o il condotto. L'estrazione può avvenire mediante lavaggio o uncino smusso che introdotto a piatto tra parete e corpo estraneo, viene ruotato una volta giunto posteriormente al corpo da rimuovere. Questa manovra è di esclusiva pertinenza specialistica.

L'**otite esterna** può manifestarsi come un'infezione diffusa della cute del condotto uditivo esterno associata a secrezioni ed edema del condotto. Solitamente molto dolorosa e causa di ipoacusia per la chiusura del condotto uditivo generata dall'edema. Il maggior fattore di rischio è dato

dalla combinazione di uso di *cotton fioc* e penetrazione di acqua nel condotto uditivo esterno. La presenza di umidità può costituire il luogo ideale per la proliferazione dei funghi e può predisporre l'organo all'infezione fungina (*otite micotica*). Anche i traumi dovuti, per esempio, all'inserimento di oggetti estranei nell'orecchio, come i bastoncini di cotone per effettuare la pulizia, possono causare l'otite esterna. In generale, la presenza di sangue è più spesso indice di grattamento o di trauma che di patologia della cute del condotto. L'*otite esterna maligna* è una grave osteomielite dell'osso temporale causata da *Pseudomonas Aeruginosa* che di solito colpisce pazienti immunocompromessi.

Orecchio medio

La **membrana timpanica** nel bimbo sano appare traslucente e madreperlacea, il triangolo luminoso, inserito in una membrana grigio-rosea è bene evidente, come evidente è l'inserimento del martello con l'anello di inserzione circolare (*anulus*) che appare ben definito (**Figura 14.1** e **14.2**).

La valutazione della *motilità della membrana timpanica* può fornire una stima del grado di infiammazione e della presenza di

secrezione nella cassa timpanica. Si utilizza un pneumo-otoscopio, che permette di insufflare aria con una pompetta mentre si osserva la membrana. È attualmente sostituita dal timpanogramma.

La membrana può apparire di colore scuro-bluastro per la presenza di sangue nell'orecchio medio, più spesso conseguenza di traumi o di infezioni. Una otite cronica può causare la graduale retrazione della membrana timpanica, che perde il riflesso del triangolo luminoso e fa notare più evidenti gli ossicini dell'orecchio medio. Si possono, inoltre, osservare *perforazioni* della membrana dopo protratta patologia dell'orecchio medio, sia acuta che cronica. Generalmente, le perforazioni sono più frequenti nel quadrante antero-inferiore della membrana. Talora lesioni traumatiche della membrana sono causate da inopportune manovre di pulizia o corpo estraneo. Tipica la lesione ad *apertura di barattolo* causata dai bastoncini di plastica ruotati per pulire.

La *miringite* è una infiammazione di tutta la membrana, senza coinvolgimento dell'orecchio medio. La *miringite bollosa-emorragica* si verifica generalmente nei momenti di recrudescenza della malattia influenzale. È caratterizzata dalla presenza



Figura 14.1 - Membrana timpanica.



Figura 14.2 - Membrana timpanica infiammata.

di vescicole o bolle a contenuto siero-ematico o francamente ematico che rivestono la membrana e talvolta anche la cute del condotto.

L'orecchio medio è costituito dal cavo del timpano, dalla tuba di Eustachio e dalla mastoide.

I processi infiammatori acuti dell'orecchio medio possono essere di tipo trasudativo essudativo e purulento. *Otite media acuta trasudativa* è tipica dei bambini in quanto legata ad ipertrofia adenoidea. La sintomatologia è caratterizzata da otodinia violenta, acufeni a tonalità grave ed ipoacusia. Esercitando una lieve pressione sul trago si elicitava una reazione da dolore acuto. La membrana timpanica appare iperemica in corrispondenza della *pars flaccida* e del manico del martello. Successivamente la membrana può apparire grigiastria ed opacata. Quando conserva la sua trasparenza è ben visibile un livello idro-aereo o la presenza di bolle aderenti alla membrana. La motilità del sistema timpano-ossiculare è ridotta ed il timpanogramma risulta appiattito o con picco su valori negativi. In caso di ripetute recidive il trasudato si organizza formando delle briglie cicatriziali e aderenze: *otite cronica sclero-adesiva*.

Otite media effusiva, anch'essa tipica dei bambini, è frequentemente associata ad adenoiditi croniche. Il bambino lamenta senso di occlusione auricolare, manca un vero e proprio dolore e l'otoscopia rivela una lieve retrazione della membrana timpanica che appare opacata o lievemente iperemica lungo l'anulus con riduzione del triangolo luminoso. Talvolta questa forma si trasforma nel cosiddetto *glue ear* quando con il passare del tempo il contenuto

liquido dell'orecchio medio si addensa diventando colloso. La sintomatologia è caratterizzata da ipoacusia e otodinia improvvisa che si attenua per poi riaccentuarsi. La membrana appare iperemica con caratteristico color ardesia e il timpanogramma è appiattito.

Otite media purulenta è sostenuta da batteri che raggiungono l'orecchio medio attraverso la via tubarica, ematica o attraverso il condotto uditivo esterno. Essa può associarsi a rialzo termico, astenia, dolore intenso spesso pulsante e occlusione auricolare. La membrana timpanica appare iperemica e, per il protrarsi del processo flogistico, estroflessa fino a perforarsi generando un'otorrea francamente purulenta con riduzione della sintomatologia dolorosa.

I processi infiammatori cronici comprendono forme trasudative, essudative e purulente. Un particolare tipo di otite media cronica è il colesteatoma che appare come una piccola massa bianco-grigiastria frequentemente interessando la regione epitimpanica associata ad una perforazione marginale della membrana timpanica. Esito infiammatorio cronico, il *colesteatoma* ha carattere erosivo e può raggiungere l'antro e la mastoide dando luogo a complicanze anche molto gravi. Il colesteatoma congenito è tipico della età pediatrica, deriva da residui epiteliali embrionari che rimangono intrappolati nella cassa timpanica.

Le otiti medie purulente acute o croniche possono avere delle *complicanze* mastoidee (mastoiditi), endotemporali (petrose, labirintiche e facciali) endocraniche (meningee ed encefaliche) e venose (tromboflebiti). Le mastoiditi sono le complicanze più frequen-

ti in età pediatrica e sono caratterizzate da febbre, dolore in particolare dopo pressione esercitata sulla mastoide, otorrea purulenta e linfadenopatie laterocervicali o retroauricolari. In caso di esteriorizzazione dell'infezione la cute appare edematosa ed iperemica, il solco retro-auricolare si appiattisce, il padiglione si sposta in avanti e la parete posteriore del meato acustico esterno si abbassa.

Di fronte ad un lattante con processi gastro-enterici e bronco-pneumonici o con manifestazioni tossi-infettive generalizzate ad andamento peggiorativo bisogna sempre pensare ad un'otite latente.

Sviluppo delle capacità uditive

La **Tabella 14.1** illustra le tappe dello sviluppo delle capacità uditive del bambino.

Queste tappe sono semplici e molti empiriche per la maggior parte dei bambini, ma

se un bambino presenta un *ritardo superiore ai 2-3 mesi* rispetto ai gruppi di età citati, potrebbe indicare un qualche problema uditivo o un ritardo nello sviluppo del linguaggio.

Un test formale di valutazione delle capacità uditive per la ricerca della soglia uditiva (*audiometria tonale sovraliminare*) richiede la collaborazione del bambino, mentre sono attualmente disponibili test oggettivi indipendenti dalla collaborazione per bambini più piccoli (*potenziali evocati uditivi*). Il sospetto di una ipoacusia può insorgere già nel primo anno di vita o nei primi mesi di vita, sia per la difficoltà di sviluppare il linguaggio, sia per la mancata risposta a rumori evidenti.

Una valutazione grossolana nel lattante si può eseguire muovendo le chiavi, o un qualsiasi oggetto sonoro che generi un rumore acuto, fuori dalla vista del bambino, da dietro, prima da un lato e poi dall'altro ed osservando l'ammiccamento degli occhi.

Tabella 14.1 - Tappe dello sviluppo delle capacità uditive.

Valutazione dell'udito: le tappe dello sviluppo

- **Dalla nascita a 3 mesi:** sobbalza in caso di suoni forti. Si sveglia ai suoni (rumori). Ammicca o spalanca gli occhi in risposta ai suoni (riflesso).
- **Dai 3 ai 4 mesi:** si calma sentendo la voce della mamma. Smette di giocare sentendo nuovi suoni. Cerca la fonte di nuovi suoni che sono fuori dalla sua visuale.
- **Dai 6 ai 9 mesi:** si diverte con giochi musicali. Emette suoni con inflessione. Dice "mamma".
- **Dai 12 ai 15 mesi:** risponde al suo nome. Sa riconoscere il "no". Esegue ordini semplici. Usa in modo espressivo un vocabolario di 3-5 parole. Imita alcuni suoni.
- **Dai 18 ai 24 mesi:** sa indicare le parti del corpo. Usa in modo espressivo frasi di 2 parole (con vocabolario di 20-50 parole). Il 50% del linguaggio è comprensibile da un estraneo.
- **Dai tre ai cinque anni:** il bambino utilizza il linguaggio per esprimersi in maniera più completa, esprime desideri, pone domande e raccoglie informazioni. In età prescolare dovrebbe capire quasi tutto quello che gli viene detto ed avere un vocabolario di 1000-2000 parole ed è in grado di collegarle fra loro per formare frasi di senso compiuto.

Nel bimbo più grande la voce bisbigliata da dietro a 4-5 passi di distanza fornisce una prima valutazione. In disuso, soprattutto in età pediatrica, sono le prove con diapason che emettono toni puri a tonalità grave. Nei neonati è possibile eseguire uno screening uditivo, ormai obbligatorio in molte regioni, mediante un test di rapida esecuzione ed elevata sensibilità, le *otoemissioni acustiche*, che consistono nell'inviare all'orecchio del bambino stimoli sonori e nel registrarne la risposta. Questo test può essere eseguito durante il sonno spontaneo del neonato, mediante una piccola sonda appoggiata all'orecchio del bambino. È caratterizzato da un'elevatissima sensibilità, permettendo di individuare tutti i pazienti con sospetto deficit uditivo che dovranno essere sottoposti ad esami più approfonditi.

Tutti i bambini con sospetto deficit dell'udito (ipoacusia) vengono quindi esaminati in modo più approfondito attraverso i potenziali evocati uditivi troncoencefalici (ABR) per la ricerca della soglia uditiva e per sospetto di patologie neurologiche. Anche questo è un test oggettivo, che non necessita della collaborazione del bambino e che si può eseguire durante il sonno spontaneo o indotto; non è affatto invasivo e si esegue inviando al bambino stimoli acustici di diversa intensità e seguendo la pro-

gressione del potenziale d'azione dal punto in cui esso è generato sino al troncoencefalo mediante elettrodi adesivi posizionati sul capo del piccolo paziente.

Nei bambini è possibile studiare l'udito attraverso test che catturano l'attenzione del bambino, definiti *test di audiometria comportamentale* e che consistono nel valutare le variazioni, riflesse o volontarie, del comportamento del bambino in presenza di stimoli sonori adeguati. Si tratta di test che possono essere effettuati nei soggetti di età compresa tra i tre mesi e i tre anni e che sfruttano reazioni incondizionate o reazioni ottenute in seguito a opportuno condizionamento. Vengono effettuati in modo tale che l'esame venga vissuto come un gioco.

L'audiometria comportamentale si può effettuare con tecniche differenti a seconda dell'età e del grado di collaborazione.

Per l'effettuazione di questi test è necessario che il bambino sia in grado di stare seduto sulle ginocchia del genitore con il capo eretto; è altresì necessario che il piccolo sia in grado di seguire un oggetto con lo sguardo. I test vanno adattati non tanto all'età cronologica quanto a quella di effettivo sviluppo. Fra le principali tecniche utilizzate vanno ricordate: B.O.A. (da 0 a 6 mesi), V.R.A. (da 6 mesi a 3 anni), Play Audiometry (dai 2,5 a 6 anni) e Peep Show (dai 3 ai 6 anni).

B.O.A. (0-6 mesi)

Il B.O.A. (Behavioral Observation Audiometry) audiometria comportamentale osservazionale, viene generalmente effettuato da due operatori (uno all'audiometro e l'altro presso il bambino) che si occupano, rispettivamente, di gestire l'audiometro e di controllare l'attenzione e le risposte del piccolo. Il bambino deve stare seduto sulle ginocchia del genitore, mentre vengono osservate le sue reazioni in presenza di uno stimolo sonoro.

V.R.A. (6/7 mesi-3 anni)

La V.R.A. (Visual Reinforcement Audiometry) audiometria con rinforzo visivo, è fondato sul riflesso di orientamento, esso valuta la capacità del bambino di girarsi per localizzare la provenienza dello stimolo.

Play Audiometry (30 mesi-6 anni)

Tale tecnica di audiometria comportamentale presenta il vantaggio di poter essere avviata senza bisogno di fornire particolari indicazioni verbali al bambino; è utile quindi nei casi in cui vi sia difficoltà di percezione del linguaggio. Anche questo test si avvicina molto alla classica audiometria tonale applicata agli adulti. Il piccolo deve infatti attendere uno stimolo sonoro e rispondervi con un'attività ludica.

Peep Show (3 anni-6 anni)

La risposta del bambino alla stimolazione sonora prevede che egli prema un pulsante che consentirà l'accensione di un giocattolo luminoso o di uno schermo con immagini.

Bibliografia

- ALBERA R., ROSSI G. *Otorinolaringoiatria*. Edizioni Minerva IV 2016.
- American Academy of Family Physicians; American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery; American Academy of Pediatrics Subcommittee on Otitis Media With Effusion: Otitis media with effusion*. Pediatrics 2004;113:1412-1429.
- American Academy of Pediatrics Subcommittee on Management of Acute Otitis Media: Diagnosis and management of acute otitis media*. Pediatrics 2004;113:1451-1465.
- BONAVOLONTÀ G., CALIFANO L., CENNAMO G., IENGO M. *Patologia testa collo organi di senso - Audiologia - Chirugiamaxillo - facciale Odontoiatria - Oftalmologia - Otorinolaringoiatria*. Edizioni Idelson-Gnocchi 2011.
- GROTE JJ. *Neonatal screening for hearing impairment*. Lancet 2000;355:513-514.
- NUSSINOVITCH M, ACUIN J. *Chronic suppurative otitis media*. BMJ 2002;325:1159-1160.
11. JACKSON R, ADDISON AB, PRINSLEY PR. *Cholesteatoma in children and adults: are there really any differences?* J Laryngol Otol. 2018;132:575-578.
- PICHICHERO ME. *Helping children with hearing loss from otitis media with effusion*. Lancet. 2018;392:533-534
- RIMON A, VOLOVITZ B, et al: *Cotton-tip applicators as a leading cause of otitis externa*. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2004;68:433-435.
- ROVERS MM, SCHILDER AG, ZIELHUIS GA, et al: *Otitis media*. Lancet 2004;363:465-473.
- ROSENFELD RM, BROWN L, CANNON CR, et al: *American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Foundation. Clinical practice guideline: acute otitis externa*. Otolaryngol Head Neck Surg. 2006;134:S4-23.
- SHAH-BECKER S, CARR MM. *Current management and referral patterns of pediatricians for acute otitis media*. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2018;113:19-21.