

Frontiera ORL

Periodico di Otorinolaringologia, Patologia Cervico Facciale, Audiologia e Foniatria
Periodic of otolaryngology, cervico-facial pathology, audiology and speech therapy



Distribuzione gratuita - Anno II, N. 2 - settembre/novembre 2011
Free press - Year II, N. 2 - september/november 2011



In questo numero...

In this number...

La valutazione della funzionalità otolitica
tramite stimolazione vibratoria e sonora
Testing otolith end organs by vibration and sound
I. S. Curthoys, V. Vulovic, Leonardo Manzari 3

VPPB: Follow-up, risultati e confronto
delle manovre liberatorie proposte in letteratura
*BPPV: Follow-up results and comparison
of the liberatory maneuver proposed in the literature*
C. Quattrocchi, A. Florio, O. Provenzano, L. Guerrieri, D. Destito 10

I neurinomi dell'acustico e le ipoacusie monolaterali in età pediatrica
Unilateral sensorineural hearing loss and acoustic neuroma in childhood
L. Moscillo, P. Salomone, M. Manola, M. Amato,
A. Ragozzino, B. Cusati, A. Mastella 16

Rinvenimento di papillomavirus (hvp) genotipo 82
ad alto rischio e della proteina e7 in un carcinoma della laringe
*Detection of high-risk papillomavirus (hvp) genotype 82
and e7 protein in a cancer of larynx*
A. Giannattasio, M. Ricciardi, M. Sarnataro, G. Panetti, M. Panetti,
D. Fierro, M. Ferretti, K. Bortolozzo, F. Morelli 21

Rapporto tra intervento terapeutico e applicazione dell'oralismo cognitivo
Relationship between therapeutic intervention and application of oralismo cognitivo
I. D'Errico 24



Periodico trimestrale
rivolto alla classe medica

Direttore editoriale/Editor
Ortensio Marotta

**Coordinatore di redazione
Editorial Coordinator**
V. Marotta

Direttore responsabile/Editor chief
Loredana Guida

Hanno partecipato a questo numero
A. Melis, F. Meloni, D. Contis,
S. Capobianco, C. Gianformaggio,
M. Emmola, E. Serraino, V. Patera,
A. Di Felice, L. La Milia, G. Mottola,
L. Capuano, M. Cavaliere, F. Volino,
G. Parente, M. Iemma, D. Destito,
L. Santaguida, G. Petitto, A. Cantaffà,
A. Florio, M. Beltrame, M. Conti,
O. Marotta, A. Bellotti, M. Guida

Redazione/Editorial office
Via Fuga, 64 - Caserta

**Dialogo con i lettori/
Dialogue with readers**
Ortensio Marotta
ortensio.marotta@alice.it
339.6681530
Direttore UOC di
Otorinolaringoiatria,
AORN "S. Anna e S. Sebastiano",
Caserta

Realizzazione editoriale/Production


guidalor@gmail.com
328.3090442

Anno II, N. 2
settembre/novembre 2011
Registrazione/Registered
Tribunale di S. Maria Capua Vetere
n°765 del 22/06/2010

Info: www.frontieraorl.it
frontieraorl@gmail.com

... nel precedente

... in the previous number

Rinosinusite cronica e meningite pneumococcica: caso clinico
Chronic rhinosinusitis and pneumococcal meningitis: case report
E. Tremante, S. Sicignano, R. Grassia, C. A. Leone

Il seno timpanico: anatomia endoscopica
Sinus tympani: endoscopic anatomy
L. Strollo, M. Panetti, G. Panetti

La terapia logopedica post-impianto
The speech therapy post-implant
De Filippis, R. Falanga

Le vertigini post traumatiche - ricollocamento
al lavoro in comparti a rischio come l'edilizia
*The post traumatic vertigo -
Replacement to work in at-risk sectors such as building*
M. Tavolaro, L. Maci

Fibroxioma atipico associato a basalioma del padiglione
auricolare in anziano: presentazione di un caso clinico
*Association of atypical fibroxantoma and basal cell
carcinoma of the auricle in elderly: case report*
G. Panetti, P. Forgione, Baldassarre, Siciliano, M. Ferretti, M. Scorzelli,
D. Fierro, M. Panetti, F. Freda, P. Petronella

Neurinoma della corda del timpano: presentazione
di un caso clinico e revisione della letteratura
*The chorda tympani nerve schwannoma: presentation
of a case report and revision of the literature*
O. Marotta, C. Crisci



La valutazione della funzionalità otolitica tramite stimolazione vibratoria e sonora

Testing otolith end organs by vibration and sound

I. S. Curthoys*, V. Vulovic*, Leonardo Manzari^

**Vestibular Research Laboratory, School of Psychology, the University of Sydney, NSW, Australia;*

^*MSA Academy Center, Cassino*

Introduzione

I recettori otolitici sono sensibili alle accelerazioni lineari, ma la sfida per i clinici è consistita nel come presentare una stimolazione di questo tipo in maniera semplice e sicura al fine di testarne la funzionalità. Dispositivi di grandi dimensioni, costosi, complessi e potenzialmente pericolosi come slitte, centrifughe o sedie basculanti, sono stati usati a lungo per fornire accelerazioni lineari controllate, valutando solitamente movimenti oculari o la percezione di tali movimenti traslazionali. Sebbene la notevole messe di dati di ricerca è stata effettuata in tal modo, questi metodi sono, alla luce delle nuove scoperte, semplicemente inadatti alla pratica clinica quotidiana.

Metodi

In una certa misura questo problema è stato risolto con l'utilizzo di stimoli in grado di generare accelerazioni di tipo lineare, cioè capaci di indurre attivazione degli organi otolitici, la cosiddetta stimolazione vibratoria condotta per via ossea al punto Fz, che rappresenta il punto di mezzo tra la giunzione del cuoio capelluto con la fronte. Le misure ottenute tramite una serie di accelerometri lineari posizionati e cementati sulla mastoide dimostrano che quando il soggetto o paziente riceve questo tipo di stimoli condotti per via ossea (per esempio un "colpetto" delicato sulla fronte elicitato con un martelletto o una modesta vibrazione a 500Hz di frequenza, ottenuta tramite un vibratore commerciale della Bruel and Kjaer, il 4810 "minishaker") si innescano una serie di rapidi cambiamenti delle accelerazioni lineari all'interno di ciascuna mastoide. A complemento di tale risultato, è l'evidenza di rilevazioni neurofisiologiche nelle cavie, esattamente in reazione a tali stimoli, che dimostra che i recettori otolitici rispondono a variazioni delle accelerazioni lineari, indotte ad intensità di stimolo molto basse ed innescano potenziali di azione in neuroni otolitici afferenti.

Questa evidenza neurofisiologica consiste in registrazioni extracellulari di singoli neuroni primari, di sicura origine dalla macula utricolare, decorrenti nel nervo vestibolare superiore delle cavie, in risposta a BCV (vibra-

Introduction

Otolith receptors respond to linear acceleration, but the challenge for the clinician has been how to present a linear acceleration simply and safely in order to test otolith function. Large, expensive, complex and potentially dangerous devices such as sleds, centrifuges or tilting chairs have been used to deliver controlled linear accelerations, and the usual measures have been eye movements or perception. Whilst considerable research data has been obtained in this way, these methods are just unsuitable for the clinic.

Methods

To some extent this problem has been solved by the use of a stimulus which generates linear acceleration and so is an effective otolith stimulus: bone conducted vibration (BCV) stimulation of the head. Measures by linear accelerometers on the mastoids show that when the subject or patient receives a bone conducted stimulus (for example from a gentle tap on the forehead with a tendon hammer or a modest 500Hz vibration from a Bruel and Kjaer 4810 minishaker), there is a series of rapidly changing linear accelerations at each mastoid (1). Complementing that result is evidence from neurophysiological measures in guinea pigs to exactly these stimuli showing that the otolithic receptors respond to these changing linear accelerations at very low stimulus intensities and initiate action potentials in otolithic afferent neurons (2,3).

This neurophysiological evidence consists of extracellular recordings of single primary otolithic vestibular neurons in the vestibular nerve of guinea pigs in response to BCV. The recorded neurons are identified as vestibular by their location in the vestibular portion of the VIII nerve, and by the fact that these neurons show prolonged activation to maintained linear acceleration stimulation due to different tilt positions. Not all otolithic neurons are activated by BCV – those which are have a distinctive irregular spontaneous firing rate. The "activation" consists of an increase in firing rate locked to the stimulus presentation (Fig. 1). Usually neurons with a regular spontaneous firing rate and also neurons from semicircular canals, whether regular or irregular, are not activated at low vibration intensities. Other evidence shows that irregular otolith



zioni condotte per via ossea). I neuroni otolitici registrati sono identificati come vestibolari dalla loro collocazione nella porzione vestibolare dell'VIII nervo cranico e dal fatto che questi neuroni mostrano prolungata attivazione a stimolazione mantenuta tramite accelerazioni lineari, a causa di posizioni di inclinazione differenti nello spazio.

Non tutti i neuroni otolitici però sono attivati dalla BCV; quelli che non lo sono, hanno un tasso distintivo di attivazione spontanea irregolare. L' "attivazione" consiste in un aumento della frequenza di risposta, che si arresta al termine della presentazione degli stimoli vibratorii (Fig. 1). Di solito i neuroni con un ritmo regolare di attivazione regolare (i cosiddetti neuroni regolari) ma anche i neuroni dei che originano dai canali semicircolari, tanto i regolari quanto gli irregolari, non vengono attivati ad una così bassa intensità di vibrazione. Altre evidenze mostrano che i neuroni otolitici irregolari sono neuroni molto molto specializzati, sono originati dai recettori cellulari definiti di tipo I (a forma di calice), localizzati nella striola delle macule utricolari e sacculari. Le afferenze otolitiche irregolari rispondono estremamente bene ai cambiamenti delle accelerazioni lineari. La tipica stimolazione con BCV da noi utilizzata (500Hz BCV) consiste di 500 variazioni al secondo dell'accelerazione lineare. Con questo tipo di stimolazione, evidentemente vicino alla condizione ottimale, i neuroni sono attivati ad intensità di stimolo molto basse (circa il valore so-

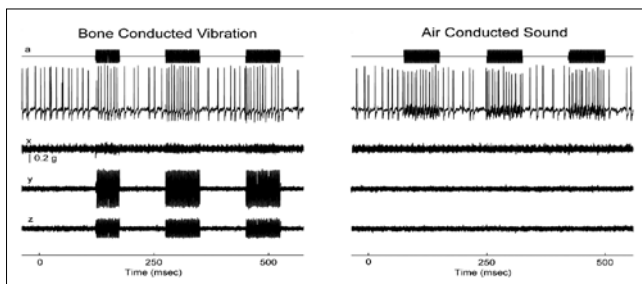


Fig. 1 La risposta di un neurone otolitico irregolare durante stimolazione vibratoria condotta per via ossea e stimolazione sonora condotta per via aerea. La traccia superiore (a) mostra il comando di tensione indicando quando lo stimolo è attivo. La seconda traccia mostra la registrazione di potenziali d'azione in uno stesso neurone. Le tre tracce inferiori (x, y, z) mostrano la registrazione accelerometrica triassiale dello stimolo. Il pannello di sinistra è un esempio di stimolazione BCV ed il pannello di destra un esempio di stimolazione ACS dello stesso neurone. Si noti la scala di intensità dello stimolo in g al margine sinistro tra le tracce x ed y.

The response of an irregular otolith neuron during stimulation by bone conducted vibration and air-conducted sound. The top trace (a) shows the command voltage indicating when the stimulus is on. The second trace shows the recording of action potentials in this one neuron. The three bottom traces (x, y, z) show the triaxial accelerometer recording of the stimulus. The left panel is an example of BCV stimulation and the right panel an example of ACS stimulation of the same neuron. Note the scale of stimulus intensity in g at the left margin between traces x and y.

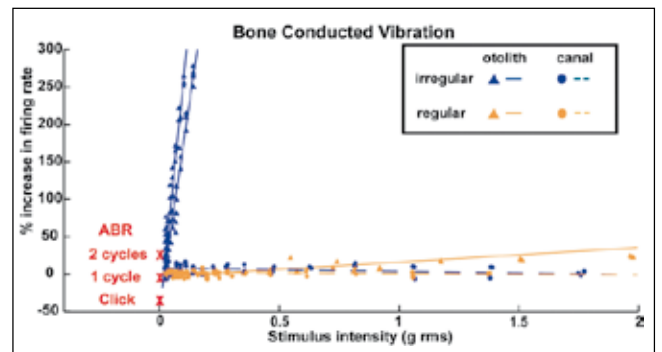


Fig. 2 (B) Esempi di sensibilità dei neuroni alle BCV. Ciascun punto mostra l'incremento percentuale della frequenza di attivazione stimata dalla linea base durante la presentazione di un singolo stimolo. L'intensità dello stimolo è calcolata in g, scarto quadratico medio di tre assi, come registrato dall'accelerometro, per le BCV ed in dB SPL per gli ACS. Ciascuna linea mostra i migliori scatti lineari delle risposte di un neurone. I segni X di colore rosso mostrano le soglie ABR medie con intervalli di confidenza al 95% per click, e gli stimoli a uno e due cicli di tono. I neuroni canali non rispondono mentre i neuroni otolitici irregolari mostrano un incremento molto forte di attivazione per un aumento molto piccolo in intensità dello stimolo.

Examples of sensitivity plots of neurons to BCV. Each point shows the percentage increase in firing rate re baseline firing rate during a single stimulus presentation. The stimulus intensity is calculated in g, root mean square of three axes as recorded by the accelerometer, for BCV and dB SPL for ACS. Each line shows the linear best-fit of the responses for one neuron. The red X marks show the mean ABR thresholds with 95% confidence intervals for click, one- and two-cycle tone stimuli. Canal neurons do not respond whereas otolith irregular neurons show a very steep increase in firing for very small increases in stimulus intensity.

neurons are very specialized neurons – they originate from the type I (calyx) receptors at the striola of the utricular and saccular maculae (4,5). Irregular otolithic afferents respond well to changes in linear acceleration. The usual BCV stimulus we have used (500Hz BCV) consists of 500 changes in linear acceleration per second, and to this apparently near optimum stimulus the neurons are activated at very low stimulus intensities (about ABR threshold), and as the intensity is increased they show a very strong increase in firing (Fig. 1). So otolith irregular neurons have a low threshold and very sensitive response to BCV (Fig. 2). Many of these otolith irregular neurons can also be activated by 500Hz air-conducted sound (ACS) although the intensity for activation by ACS has to be high (about 120–130 dB SPL).

Many of the activated neurons are utricular – Given being located in the dorsal superior vestibular nerve where afferents from the utricular macula travel (3). At low stimulus intensities BCV and ACS are relatively specific stimuli for otolith irregular neurons. Despite ACS and BCV having very different modes of transduction, both BCV and ACS can activate the same otolith irregular neuron.

Given that 500Hz BCV activates irregular otolith neurons,

glia degli ABR). Poi appena l'intensità viene aumentata, i neuroni mostrano un robusto incremento di attivazione (Fig.1). I neuroni otolitici irregolari in buona sostanza hanno una bassa soglia ed una risposta molto sensibile alle BCV (Fig.2). Un gran numero di questi neuroni può essere anche attivato tramite suono condotto per via aerea (ACS = air conducted sound) a 500Hz. Tuttavia dobbiamo sottolineare come l'intensità necessaria per l'attivazione neurale tramite ACS debba essere molto elevata (circa 120-130 dB SPL).

Dunque la maggior parte dei neuroni attivati risultano essere di origine utricolare, essendo localizzati nel nervo vestibolare superiore, localizzato dorsalmente nel contesto dell'VIII paio di nervi cranici, dove afferiscono tali strutture neurogene dalla macula utricolare. Le basse intensità di stimolo per via ossea in particolar modo, più alte per via aerea come detto, risultano essere specifiche per i neuroni otolitici irregolari. Nonostante ACS e BCV abbiano modalità molto differenti di trasduzione, entrambi possono attivare la stessa tipologia neurale.

Dal momento che gli stimoli vibratorie per via ossea a 500Hz attivano i neuroni otolitici irregolari, quali sono le risposte comportamentali prodotte da un tale tipo di stimolazione? Suzuki et al (1969) hanno dimostrato come la specifica stimolazione elettrica ad alte frequenze del nervo utricolare nei gatti, abbia indotto un pattern caratteristico di movimenti oculari: la rotazione di entrambi gli occhi lontano dal lato stimolato, con componenti orizzontali e verticali. Suzuki et al (1969) hanno anche dimostrato che questi movimenti oculari sono causati prevalentemente dall'attivazione dei muscoli obliquo inferiore (IO) e retto inferiore (IR) dell'occhio controlaterale e dei muscoli obliquo superiore (SO) e retto superiore (SR) dell'occhio omolaterale.

Alla luce delle prove per cui le stimolazioni vibratorie provocano un aumento di attivazione delle afferenze utricolari nelle cavie, abbiamo valutato che le stesse dovrebbero indurre movimenti oculari nella cavia analoghi a quelli riportati da Suzuki et al. in gatti con stimolazione elettrica ad alta frequenza del nervo utricolare. Abbiamo verificato ciò utilizzando delle lenti in miniatura binoculari attaccate alla sclera in 3D su cavie in stato di allerta, per misurare la risposta generata da stimoli vibratorie a 500 Hz dei movimenti oculari a 500Hz (Fig. 3). Come previsto lo stimolo tramite vibrazione per via ossea suscita un movimento di entrambi gli occhi che, consentendo il posizionamento laterale degli occhi nelle cavie, sono indicazioni analoghe a quelle riportate da Suzuki et al. per la stimolazione utricolare nei gatti. Questi movimenti oculari evocati sono da ritenersi di origine vestibolare perché sono risultati assenti in pazienti affetti da labirintectomia bilaterale. Inoltre si è osservato che somministrando gentamicina intratimpanica bilateralmente a concentrazioni tali da indurre la perdita delle cellule ci-

what behavioral responses are produced by such stimulation? Suzuki et al (6) showed that specific electrical stimulation of the utricular nerve in cats by high frequency electrical stimulation caused a characteristic pattern of eye movements – roll of both eyes away from the stimulated side, with horizontal and vertical components. They also showed that these eye movements are achieved predominantly by activation of the contralateral inferior oblique (IO) and inferior rectus (IR) and the ipsilateral superior oblique (SO) and superior rectus (SR).

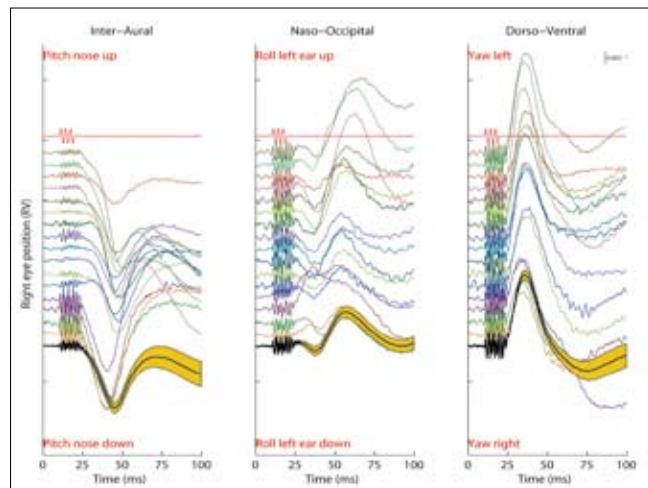


Fig. 3 Risposte dei movimenti oculari a dieci consecutivi BCV tone bursts a 500Hz da un singolo trial in un animale. La prima linea in rosso è la tensione di comando, e definisce l'inizio di stimolo e la durata. Ogni riga successiva mostra una componente della risposta ad un singolo tone burst della sinistra e l'occhio destro come suddiviso in tre assi. Eye movement response to ten consecutive 500Hz BCV tone bursts from a single trial in one animal. The first line in red is the command voltage, and it defines stimulus onset and duration. Each subsequent line shows a component of the response of the left and the right eye as broken down into three axes.

In light of the evidence that BCV causes increased firing of utricular afferents in guinea pigs we reasoned that BCV should elicit eye movements in guinea pigs analogous to those reported by Suzuki et al in cats to high frequency electrical stimulation of the utricular nerve. We tested that by using binocular miniature 3d scleral search coils in awake alert guinea pigs to measure the eye movement response to 500Hz BCV stimulation (Fig. 3). As predicted the BCV stimulus does elicit stimulus locked movement of both eyes which, allowing for the lateral placement of the eyes in guinea pigs, are analogous directions to those reported by Suzuki et al for utricular stimulation in cats. These BCV-evoked eye movements in guinea pigs were vestibular because they were abolished by a bilateral labyrinthectomy. Also bilateral intratympanic gentamicin at concentrations shown to cause hair cell loss reduced the amplitude of these BCV-evoked eye movements whilst having little effect on the cochlea as shown by the lack of change in the auditory brainstem response (ABR).

Extending this logic to humans: we reasoned that 500Hz



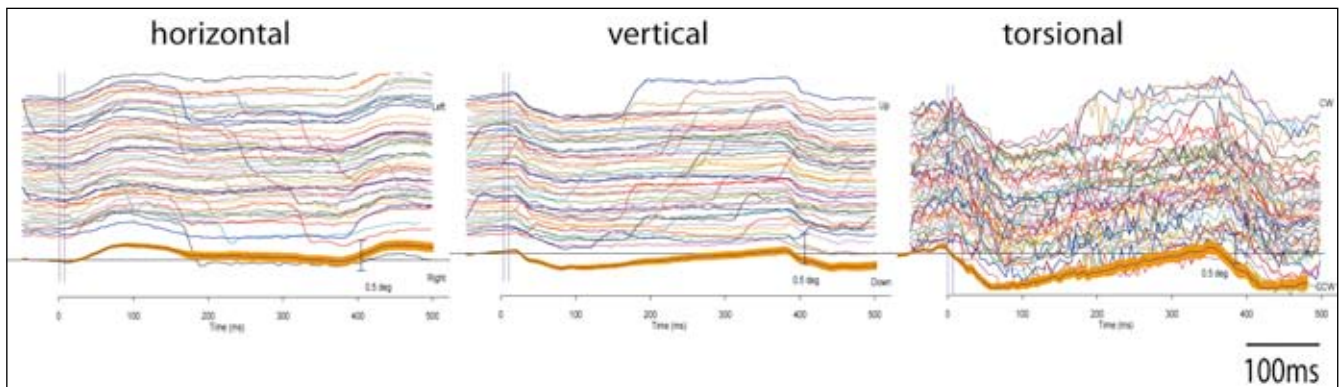


Fig.4 Movimenti oculari 3D registrati dall'occhio destro in un soggetto durante prove ripetute di stimolazione della mastoide destra a 500Hz con un vibratore osseo B71. Le tracce successive mostrano le risposte a due stimoli successivi. La risposta è altamente ripetibile. L'occhio si muove in direzione orizzontale e torsionale allontanandosi dal lato di stimolazione durante la stimolazione unilaterale della mastoide e verticalmente verso il basso. La registrazione inferiore è la media ed il 95% di intervallo di confidenza tra le singole registrazioni.

3D eye movements recorded from the right eye in one subject during repeated trials of right mastoid stimulation at 500Hz with a B71 bone vibrator. The successive traces show the responses to two successive stimuli. The response is highly repeatable. The eye moves horizontally and torsionally away from the side of stimulation during unilateral mastoid stimulation and vertically downward. The bottom record is the mean and 95% confidence interval across the individual records.

liari, l'ampiezza di questi movimenti oculari evocati tramite BCV è ridotta oppure assente, mentre l'effetto sulla coclea è risultato pressoché nullo, come dimostrato dalla mancanza di variazioni nella risposta uditiva del tronco encefalico (ABR).

Estendendo questa logica all'uomo, abbiamo verificato che stimolando con BCV a 500HZ una mastoide in soggetti sani i recettori neurali di origine otolitica dovevano necessariamente essere attivati ed indurre così piccoli movimenti degli occhi analoghi a quelli identificati in gatti e cavie. Utilizzando un'elevata precisione, l'alta velocità di misurazioni video del movimento oculare a 100ms in corso di raffiche di stimoli a 500Hz durante vibrazione mastoidea in soggetti sani (senza deiscenza del canale semicircolare superiore), abbiamo trovato piccoli ma attendibili movimenti degli occhi collegabili allo stimolo nella maggior parte dei soggetti sani testati. Questi movimenti avevano componenti torsionali, orizzontali e verticali (Fig. 4), così come era stato riscontrato in gatti e cavie.

Pertanto riteniamo che questi movimenti, oculari indotti dalla vibrazione condotta per via ossea, siano prevalentemente di origine utricolare perchè le prove anatomiche e fisiologiche che abbiamo condotto sull'animale, suggeriscono che una via sacculo-oculare sia debole, polisintattica e scarsamente da prendere in considerazione.

Tali movimenti oculari indotti dalla vibrazione in soggetti umani sono molto piccoli (solitamente meno di 0,5 gradi) e clinicamente non praticabili. Essi sono anche fortemente dipendenti dalla posizione esatta e dalla forza dello stimolatore sulla fronte o sulla mastoide. Tuttavia, è possibile misurare i cosiddetti precursori miogenici degli effettivi movimenti oculari per valutare la funzione utricolare: questa misurazione è clinicamente di facile esecu-

BCV of a mastoid in healthy human subjects should activate human otolithic receptors and so should elicit small eye movements, analogous to those in cats and guinea pigs. Using high precision, high speed video measures of eye movement to 100ms bursts of 500Hz mastoid vibration in healthy humans (without SCD) we found small but reliable eye movements locked to the stimulus in most healthy subjects tested (7). These movements had torsional, horizontal and vertical components (Fig. 4), just as had been found in cats and guinea pigs.

Therefore we suggest that these eye movements induced by bone conducted vibration are primarily of utricular origin because the anatomical and physiological evidence suggests that a sacculo-ocular pathway are weak and polysynaptic.

These vibration-induced eye movements in human subjects are very small (less than 0.5 deg usually) and clinically impractical. They are also very strongly dependent on the exact location and force of the stimulator on the mastoid. However it is possible to measure the myogenic precursors to the actual eye movement to assess utricular function, and this myogenic measure is clinically practical and is now routine in many clinics around the world (8-12). The myogenic potentials are measured by surface EMG electrodes just beneath the eyes as the subject looks up. The bone conducted vibration stimulus is usually delivered to the junction of the midline of the forehead and the hairline (a skull location called Fz). The stimulus is either a light tap to Fz with a tendon hammer or a modest vibration delivered by a Bruel and Kjaer minishaker 4810. In response to BCV from a tendon hammer or a minishaker the surface EMG electrodes record a stimulus-locked ocular vestibular-evoked myogenic potential (oVEMP) and the first negative (excitatory) component of the oVEMP at a latency of about 10ms is called n10. This n10 component probably indicates primarily the myogenic potentials of the IO and IR, since



zione, ed ora è ormai entrata a far parte degli esami diagnostici di routine in molte cliniche di tutto il mondo. I potenziali miogenici vengono misurati mediante elettrodi elettromiografici di superficie posizionati appena sotto gli occhi; durante il posizionamento degli stessi e l'esecuzione dell'esame il soggetto deve mantenere lo sguardo rivolto verso l'alto. Lo stimolo vibratorio condotto per via ossea è solitamente applicato all'effettivo incrocio tra la linea mediana della fronte e l'attaccatura dei capelli (un punto del cranio che a livello internazionale può essere identificato come Fz).

Lo stimolo consiste o di un leggero colpo su Fz con un martelletto o di una modesta vibrazione applicata da un Bruel and Kjaer minishaker 4810 allo stesso punto. In risposta agli stimoli di tipo vibratorio condotti o portati per via ossea, gli elettrodi elettromiografici registrano tale stimolo ricollegabile ai potenziali evocati miogenici oculari vestibolari anche noti come ocular VEMPs (i potenziali evocati vestibolari miogenici oculari); la prima componente negativa (eccitatoria) degli ocular VEMPs è chiamata n10 ed ha una latenza di circa 9–10 ms. Questa componente n10 probabilmente indica prevalentemente i potenziali miogenici dei muscoli inferiore obliquo (IO) ed inferiore retto (IR) dell'occhio, dato che le dimensioni della stessa aumentano man mano che il soggetto guarda in alto e porta questi muscoli vicino agli elettrodi esploranti. Un oscillatore audiometrico osseo standard (ad esempio un Radioear B-71) posizionato su Fz non fornisce un'energia sufficiente a generare un ocular VEMP.

Elicitando uno stimolo sulla linea mediana entrambe le mastoidi ricevono approssimativamente una eguale intensità di stimolazione inducente accelerazioni lineari, e nei soggetti sani vengono registrati degli oVEMPs all'incirca di uguale ampiezza sotto entrambi gli occhi (Fig. 5). Se un paziente con una perdita totale vestibolare unilaterale riceve un tale stimolo l'n10 registrata sotto l'occhio controlaterale è ridotta o assente. La componente negativa eccitatoria degli oVEMP è una risposta otolitico-oculare crociata. La perdita della funzione del nervo vestibolare superiore (in cui decorrono tutte le afferenze utricolari) riduce o cancella del tutto l'n10 controlaterale, mentre la perdita del nervo vestibolare inferiore non ha effetti evidenzabili sulla stessa, sempre dal lato opposto alla sede di stimolazione. Risultati come questi avvalorano la conclusione che l'n10 degli oVEMP riflette prevalentemente la qualità della funzione utricolare controlaterale.

Anche la stimolazione per via aerea è in grado di esplicare tali potenziali sotto l'occhio controlaterale, tuttavia l'intensità di stimolo necessita di essere più intensa e l'ampiezza delle risposte miogene, ottenute con stimolo ACS, è tipicamente ridotta.

Ma l'n10 degli oVEMP è realmente una componente di origine vestibolare? La risposta è "certamente sì", per-

the size of n10 increases as the subject looks up and brings these muscles close to the electrodes. A standard audiometric bone oscillator (e.g. a Radioear B-71) at Fz does not deliver enough power to generate an oVEMP (13).

For stimuli delivered to the midline both mastoids receive approximately equal linear acceleration stimulation, and in a healthy subject approximately equal amplitude oVEMP n10s are recorded beneath both eyes (Fig. 5) (13,14). If a patient with a complete unilateral vestibular loss receives such a stimulus the oVEMP n10 beneath the contralateral eye is reduced or absent (13,15,16). The oVEMP n10 is a crossed otolith-ocular response (13). Loss of function of the superior vestibular nerve (in which all utricular afferents course) reduces or abolishes the contralateral oVEMP n10 (17,18), whereas loss of the inferior vestibular nerve has no detectable effects on the contralateral oVEMP n10 (19). Results such as these add weight to the conclusion that the oVEMP n10 is predominantly reflecting contralateral utricular function.

Stimulation by air-conducted sound also elicits these n10 re-

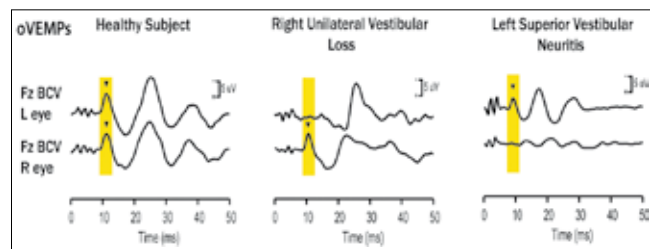


Fig. 5 Risposte dell'oVEMP per un soggetto sano (colonna 1), un paziente con perdita vestibolare unilaterale destra (colonna 2), e un paziente con nevrite vestibolare superiore sinistra (colonna 3). Le bande verticali gialle segnano il tempo fisiologico delle risposte dell'n10 degli oVEMP rispettivamente. Il soggetto sano visualizza risposte n10 di grandezza simile sotto entrambi gli occhi. Il paziente con perdita vestibolare unilaterale destra ha risposte n10 normali sotto l'occhio destro (ipsilesionale), ma assenti le risposte n10 sotto l'occhio sinistro (controlaterale). Questi risultati sono coerenti con la perdita completa della funzione otolitica sul lato sinistro. Il paziente con nevrite vestibolare superiore sinistra mostra oVEMPs assenti sotto l'occhio destro (controlaterale), ma una risposta oVEMP normale sotto l'occhio di sinistra (ipsilesionale). Ciò è coerente con l'affermare che gli oVEMPs siano una risposta prevalentemente utricolare.

oVEMP responses for a healthy subject (column 1), a patient with right unilateral vestibular loss (column 2), and a patient with left superior vestibular neuritis (column 3). The yellow vertical bands mark the time of healthy oVEMP n10 responses respectively. The healthy subject displays n10 responses of similar magnitude beneath both eyes. The patient with right unilateral vestibular loss has normal n10 responses beneath the right (ipsilesional) eye but absent n10 responses beneath the left (contralateral) eye. These results are consistent with complete loss of otolithic function on the left side. The patient with left superior vestibular neuritis shows absent oVEMPs beneath the right (contralateral) eye but a normal oVEMP response beneath the left (ipsilesional) eye. This is consistent with oVEMPs being a predominantly utricular response.



ché la stessa n10 è assente in pazienti senza funzione vestibolare, ma è presente in pazienti completamente sordi e che presentano una funzionalità vestibolare preservata. L'n10 degli oVEMP è utile a identificare altre condizioni patologiche: in pazienti con deiscenza del canale superiore l'ampiezza dell'n10 controlaterale all'orecchio affetto, in risposta a BCV su Fz, è rafforzata. Una n10 molto ampia (maggiore di 10 μ V misurata dalla linea di base al picco) è quindi indicativa di deiscenza. Inoltre in pazienti con una Malattia di Meniere in fase iniziale, testati durante un attacco vertiginoso, l'n10 controlaterale è rafforzata rispetto alla stessa registrata in pazienti con uno stato di quiescenza della stessa malattia. Riteniamo che questo rafforzamento durante gli attacchi di Meniere potrebbe essere dovuto a cambiamenti "meccanici" nel labirinto rafforzando la risposta sensitiva dei recettori utricolari alla stimolazione con BCV. Un recente paziente con Sindrome di Lermoyez ha mostrato infine esattamente il pattern opposto: quando misurata durante un attacco, l'ampiezza dell'n10 controlaterale appare ridotta.

Conclusioni

In conclusione, l'n10 degli oVEMP è stata introdotta soltanto recentemente, ma ha guadagnato in breve tempo larghi consensi a livello internazionale. Sono state edite più di 50 pubblicazioni a riguardo (sia in letteratura scientifica che clinica) da quando questi nuovi potenziali sono stati introdotti nel 2005. Sono stati utilizzati per 3 anni a Sydney – Australia, Tokyo – Giappone, Zurigo – Svizzera e Cassino – Italia e più di 3000 pazienti sono stati testati senza nessun incidente o complicanza. L'ocular VEMP ottenuto con stimolazione per via ossea oppure acustica è un formidabile test dotato di straordinaria capacità diagnostica. Esso è un test che consente di misurare la funzione otolitica in modo semplice, sicuro e rapido e la sua logica, come questa breve review ha dimostrato, è costruita su solide basi scientifiche.

sponses beneath the contralateral eye, however the sound intensities needed are large and the n10 potentials to ACS are typically small (20).

Is oVEMP n10 really vestibular? Yes, because n10 is absent in patients without vestibular function but it is present in patients who are totally deaf but still have vestibular function. The oVEMP n10 is useful for identifying other conditions – in patients with superior canal dehiscence the amplitude of the oVEMP n10 contralateral to the affected ear in response to Fz BCV is enhanced (21). A very large n10 (greater than about 10 μ V baseline to peak) to Fz BCV is indicative of a dehiscence. Also in patients with early Ménière's Disease tested at attack, the contralateral oVEMP n10 is enhanced compared to measures in these same patients at quiescence (22). We speculate that this enhancement at Ménière's Disease attack could be due to "mechanical" changes in the labyrinth enhancing the sensitive response of utricular receptors to BCV stimulation. A recent patient with Lermoyez Syndrome showed exactly the opposite – when measured at attack the amplitude of the contralateral n10 decreased (23).

Conclusions

In conclusion: the oVEMP n10 has only recently been introduced, but it has gained very wide acceptance. There have been over 50 papers on the oVEMP in the scientific and clinical literature since it was introduced in 2005. It has been in use for 3 years at Sydney, Tokyo, Zurich and Cassino and well over 3000 patients have been tested without any adverse incident. The oVEMP to BCV is a clinically practical way of measuring otolith function simply, safely and quickly, and, as this brief review has shown, it is built on sound scientific foundations.

Acknowledgements

The authors are grateful for the support of National Health and Medical Research Council of Australia and the Garnett Passe and Rodney Williams Memorial Foundation.



C.C.S. EUROSON
CENTRO CONSULENZA SORDITÀ
TECNOLOGIE PER UDIRE

Napoli

Via Costantinopoli, 3
Tel. 081 44.08.60

Caserta

Via Renella, 14
Tel. 0823 44.48.54

Nel nostro centro troverai massima disponibilità e la professionalità di personale specializzato e qualificato.

- Vendita di apparecchi acustici, batterie ed accessori per l'udito
- Centro convenzionato A.S.L. / INAIL per gli aventi diritto
- Riparazione ed assistenza tecnica

WIDEX
HIGH DEFINITION HEARING



BIOFONIC Apparecchi acustici

Caserta - Via Roma, 48 Tel. 0823/356680
Casoria - Via Giolitti, 26 Tel. 081/7585599
Frattamaggiore - Via Monte Grappa, 22/24 Tel. 081/0000000
Teano - C.so Vittorio Emanuele II, 11 Tel 0823/886299

www.biofonic.com



Bibliografia- References

I seguenti sono solamente riferimenti iniziali per addentrarsi in questa ampia area di studio:

1. Iwasaki S, Smulders YE, Burgess AM, McGarvie LA, MacDougall HG, Halmagyi GM, Curthoys IS. Ocular vestibular evoked myogenic potentials to bone conducted vibration of the midline forehead at Fz in healthy subjects. *Clin. Neurophysiol.* 2008;119:2135-47.

2. Curthoys IS, Kim J, McPhedran SK, Camp AJ. Bone conducted vibration selectively activates irregular primary otolith vestibular neurons in the guinea pig. *Exp Brain Res.* 2006;175:256-67.

3. Curthoys IS, Vulovic V. Vestibular primary afferent responses to sound and vibration in the guinea pig. *Exp. Brain Res.* 2011;210:347-52.

4. Goldberg JM, Desmadryl G, Baird RA, Fernandez C. The vestibular nerve of the chinchilla IV. Discharge properties of utricular afferents. *J. Neurophysiol.* 1990;63:781-90.

5. Goldberg JM. Afferent diversity and the organization of central vestibular pathways. *Exp. Brain Res.* 2000;130:277-97.

6. Suzuki JI, Tokumasu K, Goto K. Eye movements from single utricular nerve stimulation in the cat. *Acta Otolaryngol.* 1969;68:350-62.

7. Cornell ED, Burgess AM, MacDougall HG, Curthoys IS. Vertical and horizontal eye movement responses to unilateral and bilateral bone conducted vibration to the mastoid. *J. Vestib. Res.* 2009;19:1-7.

8. Rosengren SM, Todd NPM, Colebatch JG. Vestibular-evoked extraocular potentials produced by stimulation with bone-conducted sound. *Clin. Neurophysiol.* 2005;116:1938-48.

9. Todd NPM, Rosengren SM, Aw ST, Colebatch JG. Ocular vestibular evoked myogenic potentials (OVEMPs) produced by air- and bone-conducted sound. *Clin Neurophysiol* 2007;118:381-90.

10. Curthoys IS, Manzari L, Smulders YE, Burgess AM. A review of the scientific basis and practical application of a new test of utricular function – ocular vestibular-evoked myogenic potentials to bone-conducted vibration. *Acta Otorhinolaryngol. It.* 2009;29:179-86.

11. Curthoys IS. A critical review of the neurophysiological evidence underlying clinical vestibular testing using sound, vibration and galvanic stimuli. *Clin. Neurophysiol.* 2010;121:132-44.

12. Rosengren SM, Welgampola MS, Colebatch JG. Vestibular evoked myogenic potentials: past, present and future. *Clin. Neurophysiol.* 2010;121:636-651.

13. Iwasaki S, McGarvie LA, Halmagyi GM, Burgess AM, Kim J, Colebatch JG, Curthoys IS. Head taps evoke a crossed vestibulo-ocular reflex. *Neurology* 2007;68:1227-9.

14. Iwasaki S, Smulders YE, Burgess AM, McGarvie LA, MacDougall H, Halmagyi GM, Curthoys IS. Ocular vestibular evoked myogenic potentials in response to bone conducted vibration of the midline forehead at Fz – a new indicator of unilateral otolith loss. *Audiol. Neurotol.* 2008;13:396-404.

15. Manzari L, Burgess AM, Curthoys IS. Effect of bone-con-

ducted vibration of the midline forehead (Fz) in unilateral vestibular loss (uVL). Evidence for a new indicator of unilateral otolith function. *Acta Otorhinolaryngol. It.* 2010;30:175-81.

16. Iwasaki S, Murofushi T, Chihara Y, Ushio M, Suzuki M, Curthoys IS, Yamasoba T. Ocular vestibular evoked myogenic potentials to bone-conducted vibration in vestibular schwannomas. *Otol. Neurotol.* 2010;31:147-52.

17. Iwasaki S, Chihara Y, Smulders YE, Burgess AM, Halmagyi GM, Curthoys IS, Murofushi T. The role of the superior vestibular nerve in generating ocular vestibular-evoked myogenic potentials to bone conducted vibration at Fz. *Clin. Neurophysiol.* 2009;120:588-93.

18. Manzari L, Tedesco AR, Burgess AM, Curthoys IS. Ocular vestibular-evoked myogenic potentials to bone conducted vibration in superior vestibular neuritis show utricular function. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2010;143:274-80.

19. Manzari L, Burgess AM, Curthoys IS. Ocular and cervical vestibular-evoked myogenic potentials to bone conducted vibration in patients with probable inferior vestibular neuritis. 2011, in submission.

20. Curthoys IS, Iwasaki S, Chihara Y, Ushio M, McGarvie LA, Burgess AM. The ocular vestibular-evoked myogenic potential to air-conducted sound; probable superior vestibular nerve origin. *Clin. Neurophysiol.* 2011;122:611-6.

21. Manzari L, Burgess AM, MacDougall HG, Curthoys IS. Enhanced otolith function in semicircular canal dehiscence. *Acta Otolaryngol.* 2011;131:107-12.

22. Manzari L, Tedesco AR, Burgess AM, Curthoys IS. Ocular and cervical vestibular-evoked myogenic potentials to bone conducted vibration in Ménière's disease during quiescence vs during acute attacks. *Clin. Neurophysiol.* 2010;21:1092-101.

23. Manzari L, Burgess AM, Curthoys IS. Vestibular function in Lermoyez syndrome at attack. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2011, in press. DOI 10.1007/s00405-011-1657-0



VPPB: Follow-up, risultati e confronto delle manovre liberatorie proposte in letteratura

BPPV: Follow-up results and comparison of the liberatory maneuver proposed in the literature

C. Quattrocchi, A. Florio, O. Provenzano, L. Guerrieri, D. Destito

U.O.C. di Otorinolaringoiatria e Chirurgia Cervico-Facciale, Ospedale “Pugliese-Ciacchio”, Catanzaro

Abstract

Gli Autori analizzano i casi di VPPB in pazienti, sia interni che esterni visitati presso l'ambulatorio di Vestibologia dell'U.O.C. di Otorinolaringoiatria dell'Ospedale Pugliese di Catanzaro, nel periodo compreso tra il mese di ottobre 2003 ed il mese di settembre 2006, valutano l'incidenza delle stesse, mettono in evidenza le modalità d'approccio per la diagnosi dei casi di litiasi del CSL o del CSP, e analizzano le diverse procedure terapeutiche ed i risultati ottenuti. In accordo con i dati della letteratura, gli autori ritengono che, nel trattamento della VPPB, le manovre liberatorie descritte in letteratura danno risultati migliori rispetto alle manovre di riposizionamento dei canaliti, sia nelle canalolitiasi che nelle cupololitiasi.

Introduzione

La Vertigine Parossistica Posizionale Benigna (VPPB) è una malattia labirintica ad elevata prevalenza, caratterizzata da parossistiche crisi vertiginose oggettive causate dai movimenti della testa sul piano verticale e/o orizzontale. Le crisi sono ripetitive, di breve durata e si raggruppano generalmente in un periodo limitato di tempo (fase attiva) ma con tendenza alle recidive dopo intervalli silenti di durata imprevedibile (fase inattiva). Le crisi vertiginose insorgono improvvisamente e durano qualche decina di secondi al massimo, hanno carattere rotatorio e sono spesso associate ad intensa reazione neurovegetativa (nausea, vomito, sudorazione). La vertigine non insorge mai spontaneamente ed è in genere scatenata da particolari movimenti della testa nello spazio:

- passaggio dalla posizione ortostatica a quella clinostatica e viceversa;
- girarsi da un fianco all'altro;
- movimenti del capo sul piano sagittale (piegarsi per raccogliere qualcosa o alzare la testa per guardare in alto).

Si tratta di un'affezione ad andamento benigno che può manifestarsi in soggetti di tutte le età, anche se col progredire dell'età la sua incidenza diventa maggiore ed ha una frequenza più elevata nel sesso femminile.

La VPPB è stata descritta per la prima volta nel 1921 da

Abstract

The authors analyze the cases of BPPV in patients, both internal and external visited at the clinic of Vestibular U.O.C. Otolaryngology “Pugliese” Hospital in Catanzaro, in the period between October 2003 and September 2006, evaluate the impact of the same, show the detailed approach for the diagnosis of cases of lithiasis of the CSL or of CSP, and analyze the different therapeutic procedures and results. According to the literature, the authors believe that, in the treatment of BPPV, the maneuver described in the literature releases are performing better than the repositioning of the channels, both in channels lithiasis that in Cupololithiasis.

Introduction

The Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) is a maze-like illness with high prevalence, characterized by paroxysmal crisis objective vertigo caused by head movements in the vertical and/or horizontally. The crises are repetitive, short duration and generally are grouped in a limited period of time (active phase) but with a tendency to relapse after silent intervals of unpredictable duration (inactive phase). Crises occur suddenly dizzy and last a few seconds at most, have rotational character and are often associated with intense autonomic reaction (nausea, vomiting, sweating).

The vertigo never arise spontaneously and is usually triggered by particular movements of the head in space:

- transition from the supine to orthostatic position and vice versa;
- turn from one side to another;
- head movements in the sagittal plane (bending to pick something up or raise his head to look at the top).

It is a condition that can occur with benign in people of all ages, although with increasing age the incidence becomes larger and has a higher frequency in females.

Materials and methods

All patients treated in our clinic Audio-vestibular are routinely subjected to a thorough medical history, ENT visits, audio-impedance test, vestibular examination.

This includes careful neuro-otological examination (Test of



Barany ed ha ricevuto un definitivo inquadramento nosologico e clinico nel 1952 per merito di Dix e Hallpike.

Fu Schuknecht nel 1969 ad ipotizzare che la VPPB potesse riconoscere il suo “primum movens” patogenetico nel distacco di cristalli di carbonato di calcio di derivazione otolitica dalla macula utricolare e nel loro successivo deposito sulla cupola del canale semicircolare posteriore (teoria della cupulolitiasi).

Successivamente Hall nel 1979, Epley nel 1980, Parnes nel 1992 e Kveton nel 1994 hanno formulato la teoria della canalolitiasi, secondo la quale detriti non soltanto di natura otolitica (coaguli ematici, residui cellulari ad alta densità specifica quali detriti epiteliali e/o prodotti di disfacimento di fagociti o leucociti), possano interagire fluttuando liberamente nell'endolinfa in modo da creare, in seguito a movimenti della testa, correnti endolinfatiche anomale all'interno dei canali semicircolari.

Negli ultimi anni tale affezione è stata oggetto di numerosi studi sia per la sua significativa incidenza tra le patologie vestibolari che per le strategie terapeutiche

Materiali e metodi

Tutti i pazienti trattati nel nostro ambulatorio di Audi-vestibologia vengono sottoposti routinariamente ad accurata anamnesi, visita ORL, esame audio-impedenzometrico, esame vestibolare.

Quest'ultimo comprende un attento esame otoneurologico (Test della marcia a stella, Test di Romberg, prova indicenaso, prova della deviazione degli indici, adiadococinesia), lo studio clinico dei movimenti saccadici e dei movimenti di smooth-pursuit, la valutazione dinamica del VOR mediante il Test di Halmagyi e l'Head Shaking Test, la ricerca del nistagmo spontaneo, del nistagmo di posizione e di posizionamento, ed infine, la stimolazione labirintica.

Per la diagnosi di litiasi utilizziamo la manovra di Dix-Hallpike e la manovra di Pagnini-McClure.

La manovra di Dix-Hallpike viene considerata positiva per litiasi del CSP quando compare il Ny tipico, rotatorio (antiorario con testa retroflessa e ruotata di 45° a dx, per il CSP dx, ed orario con testa retroflessa e ruotata di 45° a sx, per il CSP sx), caratterizzato, dopo una latenza di 7-15 secondi, da un rapido incremento, da un periodo di massima intensità, da una fase di decremento, per una durata complessiva di 20-25 secondi, da una inversione al ritorno in posizione seduta ed infine da una faticabilità.

Per quanto riguarda la litiasi del CSO, con la manovra di Pagnini-McClure ricerchiamo l'eventuale presenza di Ny orizzontale, che sarà geotropo bilaterale, ma più accentuato con testa ruotata sul lato malato, per la litiasi del braccio non ampollare del canale, ed apogeotropo bilaterale, ma più accentuato con testa ruotata sul lato sano, per la litiasi del braccio ampollare o della cupola, con latenza di 3-8 secondi, durata di 40-60 secondi, talora inversione spontanea, soprattutto nella variante geotropa, scarsa faticabilità, frequente comparsa, in posizione supina, di nistagmo orizzontale transitorio diretto verso il lato sano nella forma geotropa e verso il lato malato nella forma apogeotropa.

running star, Romberg test, finger-nose test, test of the deviation index, adiadococinesias), the clinical study of saccadic eye movements and movements of smooth-pursuit, the dynamic assessment Testing of the VOR by Halmagyi and Head Shaking Test, the search for spontaneous nystagmus, positional nystagmus and positioning, and finally, the labyrinthine stimulation.

For the diagnosis of lithiasis use the Dix-Hallpike maneuver and Pagnini-McClure maneuver.

The Dix-Hallpike maneuver is considered positive for lithiasis of the CSP when you see the Ny typical rotation (counterclockwise head retroflex and rotated 45° to the right, right to the CSP, and time with retroflex head and rotated 45° degrees to the left on the left CSP), which is characterized, after a latency of 7-15 seconds, a rapid increase, from a period of maximum intensity from a phase of decline, for a total duration of 20-25 seconds, a reversal from the return to a sitting position and then from a fatigue.

As for lithiasis of the CSO, with the Pagnini-McClure maneuver looking for the presence of Ny horizontal, which will be geotropic bilateral but more pronounced on the affected side with head turned to the non-ampullary arm of lithiasis of the channel, and apogeotropic bilateral but more pronounced on the healthy side with head turned to lithiasis or ampullary arm of the dome, with a latency of 3-8 seconds duration of 40-60 seconds, sometimes spontaneous reversal, especially in the geotropic variant, low fatigue, frequent occurrence in the supine position, to direct transient horizontal nystagmus towards the healthy side in the geotropic form and toward the affected side in the form apogeotropic.

Results

In the period studied 600 patients have been dizzying. Of these 30 subjects were affected by BPPV, corresponding to a rate of 5% (the literature reports rates of 13-17%). Results Of the 30 patients with BPPV, 23 had gallstones of CSV (22 CSP, a CSA) and 7 lithiasis of the CSO.

Lithiasis of the CSO was present in 23.3% of cases in practice, proportion actually greater than that found in the literature (ratio 9:1). Patients ranged in age from 17 to 79 years, with an average of 48 years, and 14 were male and 16 female, with a 1:1 ratio in lithiasis of the CSP (CSP: 11 females and 11 males, CSA : male) and a predominance of women in lithiasis of the CSO (2 males and 5 females). The right ear was affected in 13 out of 22 cases of lithiasis of the CSP and in 4 out of 7 cases of lithiasis of the CSL, the only case of CSA was right.

As regards the etiology, we found ourselves in front of 18 idiopathic (60%), 6 post traumatic forms (20%) that were all of lithiasis CSP, 3 vascular forms (10%), two metabolic forms (6.6 %) and finally 1 case of lithiasis of the CSP post-influence (3.4%). It was a recurrence in 5 cases: 3 cases and 2 cases of CSP lithiasis lithiasis CSO.

Patients with lithiasis CSV reported symptoms of dizziness characterized by objects that takes in the transition from supine to standing and vice versa, or in response to flexion and extension of the head (for example, whilst washing his face, or take something of a box above), sometimes due to changes of



Risultati

Nel periodo considerato sono stati studiati 600 pazienti vertiginosi. Di essi risultavano affetti da VPPB 30 soggetti, corrispondenti ad una percentuale del 5% (la letteratura riporta percentuali del 13-17%). Dei 30 pazienti risultati affetti da VPPB, 23 presentavano litiasi dei CSV (22 CSP, 1 CSA) e 7 litiasi del CSO.

La litiasi del CSO era presente in pratica nel 23,3% dei casi, percentuale in verità maggiore di quella che si riscontra in letteratura (rapporto 9:1). I pazienti avevano età compresa tra 17 e 79 anni, con una media di 48 anni, ed erano 14 di sesso maschile e 16 di sesso femminile, con un rapporto 1:1 nella litiasi dei CSP (CSP: 11 femmine e 11 maschi; CSA: sesso maschile) ed una netta predominanza del sesso femminile nella litiasi del CSO (2 maschi e 5 femmine). L'orecchio destro era interessato in 13 casi su 22 di litiasi del CSP e in 4 casi su 7 di litiasi del CSL; l'unico caso di CSA era destro.

Per quanto riguarda l'etiologia, ci siamo trovati di fronte a 18 forme idiopatiche (60%), 6 forme post traumatiche (20%) peraltro tutte di litiasi CSP, 3 forme vascolari (10%), 2 forme dismetaboliche (6,6%) ed infine 1 caso di litiasi del CSP post- influenzale (3,4%). Si trattava di recidive in 5 casi: 3 casi di litiasi CSP e 2 casi di litiasi CSO.

I pazienti affetti da litiasi dei CSV riferivano una sintomatologia caratterizzata da vertigine oggettiva che si manifestava nel passaggio dal clino all'ortostatismo e viceversa, o in seguito a flessione-estensione del capo (per esempio nell'atto di lavarsi la faccia, o di prendere qualcosa da un armadio alto), talvolta in seguito ai cambiamenti di decubito. La sintomatologia vertiginosa si accompagnava a nausea e talora vomito, e a turbe dell'equilibrio.

I pazienti risultati affetti da litiasi del CSO riferivano vertigine oggettiva in seguito ai movimenti di lateralità del capo o in decubito laterale, sul fianco omolaterale all'orecchio affetto in caso di litiasi del braccio non ampollare del canale e sul fianco controlaterale in caso di litiasi del braccio ampollare del canale o della cupola. La sintomatologia vertiginosa si accompagnava a nausea e talora vomito, turbe dell'equilibrio, cefalea gravativa. Con la manovra di Dix-Hallpike abbiamo riscontrato un NyPP tipico in tutti i casi di litiasi del CSP. In 3 pazienti il NyPP compariva già in posizione di Rose. In 1 paziente era presente un Ny spontaneo di III grado che scompariva al risolversi della VPPB.

Nei casi di litiasi del CSL abbiamo evidenziato solo forme geotrope con caratteri del Ny tipici in tutti i casi.

Alla stimolazione labirintica abbiamo ottenuto normoreflettività in tutti i casi di litiasi del CSP. Nella litiasi del CSO abbiamo invece riscontrato iporeflettività omolaterale alla litiasi in 3 casi su 7 (42,8%).

Per quanto riguarda il trattamento tutti i casi sono stati trattati con successo mediante manovre liberatorie.

Le VPPB dei CSV sono state trattate tutte con la manovra di Galletti-Contrino, seguita da applicazione di collare nei casi in cui il paziente si mostrava incapace di evitare bruschi movimenti del capo. Al controllo effettuato alle 24 ore, la manovra diagnostica risultava ancora positiva in 4 pazienti, cui veniva ripraticata, stavolta con successo, la me-

pressure sores. The vertiginous symptoms was accompanied by nausea and sometimes vomiting, and disorders balance.

Patients found to be affected by lithiasis of the CSO reported objective vertigo as a result of lateral movements of the head or in lateral recumbency, on the side ipsilateral ear affection in the case of lithiasis of the non-ampullary arm of the canal and the contralateral side in the case of lithiasis ampullary arm of the canal or the dome. The vertiginous symptoms was accompanied by nausea and sometimes vomiting, balance disorders, headache Gravatar. With the Dix-Hallpike maneuver we found a typical NyPP in all cases of lithiasis of the CSP. In 3 patients NyPP already appeared in the Rose position. In one patient there was a spontaneous Ny grade III to resolve the disappearing BPPV.

In cases of lithiasis of the CSL geotropic forms we detected only with characters typical of Ny in all cases.

Labyrinthine stimulation normo-reflectivity we obtained in all cases of lithiasis of the CSP. Lithiasis in the CSO have instead found hypo-reflectivity ipsilateral to lithiasis in 3 out of 7 cases (42.8%).

Regarding treatment, all cases were successfully treated with liberatory maneuvers.

The CSV of BPPV were treated with the operation of all Galletti-Contrino maneuver, followed by adhesive application in cases where the patient was shown unable to avoid the sudden movements of the head. Being carried out, 24 hours, the diagnostic maneuver was still positive in 4 patients, which was re-performed, this time with success, the same maneuver release.

For lithiasis of the CSO, we used the maneuver Vannucchi-Asprella. It was necessary to repeat the maneuver release in 2 patients. In all cases, after the normalization of the nystagmus and the vestibular reflectivity, persisted for a few days slight disturbance of balance.

Discussion and conclusions

It is now universally accepted that BPPV is the most frequent pathology found otoneurologist. Unfortunately, many cases escape our attention because of the transience of symptoms, caused by spontaneous healing and waiting times, relatively long, needed to complete outpatient vestibular examination. Consequently BPPV are often diagnosed only if the patient was first observed in first aid.

From our experience we can conclude that, regardless of the different approaches, diagnosis and treatment, the two forms of cholelithiasis, gallstones of the CSL is more frequent than described in the literature. The symptoms which it brings is usually more troublesome for the patient than it is from the CSP, the Gravatar associated headache and the frequent persistence after liberatory maneuver, disorders of balance.

Regarding diagnostic approach can confirm the usefulness of a careful examination of neuro non-instrumental even in cases where the history is already very suggestive of BPPV. This will catch any disease of the central elements masquerading as a framework for positional vertigo. To this end, we used to perform the diagnostic maneuvers for BPPV as the last item of our neuro-otological examination, because, among



desima manovra liberatoria.

Per le litiasi del CSO abbiamo utilizzato la manovra di Vanucchi-Asprella. Si è reso necessario ripetere la manovra liberatoria a 2 pazienti. In tutti i casi, dopo la normalizzazione del quadro nistagmico, nonché della riflettività vestibolare, persistevano per alcuni giorni lievi turbe dell'equilibrio.

Discussioni e conclusioni

E' ormai unanimemente riconosciuto che la VPPB è la patologia più frequente riscontrata dall'otoneurologo. Purtroppo molti casi sfuggono alla nostra attenzione a causa della transitorietà della sintomatologia, determinata dalla guarigione spontanea e dai tempi di attesa, relativamente lunghi, necessari per l'espletamento ambulatoriale dell'esame vestibolare. Di conseguenza spesso le VPPB vengono diagnosticate solo se il paziente giunge all'osservazione di pronto soccorso. Questo spiega la percentuale di casi apparentemente bassa da noi riscontrata rispetto al numero di pazienti sottoposti ad esami cocleovestibolari ambulatoriali.

Dalla nostra esperienza possiamo concludere che, a prescindere dalle diverse modalità d'approccio, diagnostico e terapeutico, alle due forme di litiasi, la litiasi del CSL appare più frequente di quanto descritto in letteratura. La sintomatologia da essa determinata è di solito più fastidiosa per il paziente di quanto lo sia quella da CSP, per l'associarsi della cefalea gravativa e per la frequente persistenza, dopo manovra liberatoria, di turbe dell'equilibrio.

Riguardo all'approccio diagnostico possiamo confermare l'utilità di un attento esame otoneurologico non strumentale anche nei casi in cui l'anamnesi sia già molto suggestiva per VPPB. Ciò consentirà di cogliere eventuali elementi di patologia centrale mascherati da un quadro di vertigine posizionale. Per tale scopo noi siamo soliti eseguire le manovre diagnostiche per VPPB come ultimo punto del nostro esame otoneurologico, in quanto, tra l'altro, lo scatenarsi di una crisi vertiginosa ridurrebbe la successiva collaborazione del paziente.

Lo studio strumentale della riflettività vestibolare, se può essere considerato superfluo nei casi di litiasi del CSP, non lo è di certo per la litiasi del CSO, in cui si può riscontrare una iporeflettività omolaterale, la quale scompare peraltro dopo manovra liberatoria, confermando il buon esito della stessa.

In accordo con altri autori riteniamo che, nel trattamento della VPPB, le manovre liberatorie descritte in letteratura, diano risultati migliori rispetto alle manovre di riposizionamento dei canaliti, sia nelle canalolitiasi che nelle cupololitiasi.

Nelle litiasi dei CSV abbiamo ormai abbandonato la manovra di Semont, preferendo utilizzare la manovra di Galletti-Contrino.

Tale manovra, oltre ad una maggiore semplicità di esecuzione, ha ridotto il numero di pazienti nei quali si è dovuto ricorrere ad una seconda manovra per ottenere la guarigione. L'efficacia della manovra è legata alla dinamica di esecuzione che, rispetto alla Semont classica, prevede una maggiore estensione del capo ed una maggiore ampiezza di movimento.

other things, setting off a spiraling crisis would reduce the subsequent collaboration of the patient.

The study of instrumental vestibular reflectivity, it can be considered superfluous in cases of lithiasis of the CSP, it is certainly not for lithiasis of the CSO, which may be a hyporeflectivity ipsilateral, which also disappears after switching release, confirming the good outcome thereof.

In agreement with other authors believe that, in the treatment of BPPV, the maneuver releases described in the literature, are performing better than the repositioning of the channels, both in channels lithiasis that in Cupololithiasis.

Lithiasis in the CSV we abandoned the maneuver Semont, preferring to use the maneuver Galletti-Contrino.

This maneuver, in addition to greater ease of execution, has reduced the number of patients in whom it was necessary to move to a second healing. The effectiveness of the action is linked to the dynamics of execution, compared to the classical Semont provides a greater extension of the head and a greater range of motion.



Bibliografia- References

1. Agus G., Puxeddu P. Atypical paroxysmal nystagmus patterns in paroxysmal positioning vertigo: importance of diagnostic and therapeutic physical manoeuvres. Proceedings of the XVII Barany Society Meeting, 206-211, Praha 1992.
2. Agus G., Puxeddu P. Le VPPB atipiche. Nuti D. et al. (ed.) Revisione critica di vent'anni di vertigine parossistica posizionale benigna - 115-133, Formenti Ed., Milano 1999.
3. Agus G., Puxeddu R. Quadro clinico e terapia delle forme atipiche. In: Nuti D. & Passali D. La terapia fisica delle vertigini periferiche” - VII Giornata di Vestibologia Pratica (Siena), Formenti Ed., Milano 1998.
4. Asprella Libonati G., Gufoni M. Vertigine parossistica da CSL: manovre di barbeque ed altre varianti - Atti XVI Giornate Italiane di Otoneurologia (Sorrento), 321-336, Formenti Ed., Milano 1999.
5. Baloh R.W., Honrubia V., Jacobson K. Benign positional Vertigo: Clinical and Oculographics Features in 240 cases - Neurology 37: 371-378, 1987.
6. Baloh R. W., Jacobson K., Honrubia V. Horizontal semicircular canal variant of benign positional vertigo - Neurology 43: 2542-2549, 1993.
7. Barber H.O., Leigh R. Benign (and not so benign) postural vertigo: diagnosis and treatment. Barber & Sharpe “Vestibular Disorders”. Year Book Medical Publ. Inc., 215-232, Chicago (Ill), USA 1988.
8. Barbieri M., Mora R., Barbieri A. Etiologia della Vertigine Parossistica posizionale - Atti XVI Giornate Italiane di Otoneurologia (Sorrento), 55-58, Formenti Ed., Milano 1999.
9. Blakley B.W. A randomized controlled assessment of the canalith repositioning maneuver - Otolaryngol Head & Neck Surg 110: 391-396, 1994.
10. Brandt T., Steddin S. Current view of the mechanism of benign paroxysmal positioning vertigo: Cupulolithiasis or Canalolithiasis? J. Vestib. Res. 3: 373-382, 1993.
11. Brasseres F. La vertige positionnelle paroxystique bénin: Etude statistique de 200 cas traités par la manoeuvre de Semont - Cahiers d'ORL 25: 645-650, 1990.
12. Casani A., Fattori B., Misale E., Raffi G., Ghilardi P.L. Terapia della VPPB del canale semicircolare posteriore (tecniche a confronto) - Atti VII Giornata di Vestibologia paratica (Siena), 35-54, Formenti Ed, Milano 1998.
13. Casani A., Vannucchi G., Fattori B., Ghilardi P.L.: Positional vertigo and Ageotropic Bidirectional Nystagmus - Laryngoscope 107: 807-813, 1987.
14. Contrino F., Ciodaro F., Quattrocchi C. Terapia della VPPB da litiasi dei canali semicircolari verticali - XVIII Giornate Italiane di Otoneurologia (Palermo), 173-190, Formenti Ed., Milano 2001.
15. Coppo G.F., Singarelli S., Fracchia P. La vertigine parossistica posizionale benigna: follow up di 165 pazienti trattati con manovra liberatoria di Semont - Acta Otorhinol. Ital. 16: 508-512, 1996.
16. Dix M.R., Hallpike C.S. Pathology, symptomatology and Diagnosis of certain common disorders of the vestibular system - Ann. Oto-Laryngol 61:987 - 1016, 1952.
17. Dunningway HM, Welling DB. Intracranial tumors mimicking benign paroxysmal positional vertigo - Otolaryngol Head & Neck Surg. 118: 429-436, 1998.
18. Epley J.M. New dimension of benign paroxysmal vertigo - Otolaryngol Head & Neck Surg 88: 599-605, 1980.
19. Epley J. M. Positional vertigo related to semicircular canalolithiasis - Otolaryngol Head & Neck Surg 112: 154-161, 1995.
20. Epley J.M. The canalith repositioning procedure for treatment of benign paroxysmal positional vertigo - Otolaryngol Head & Neck Surg 107: 399-404, 1992.
21. Fattori B., Casani A., Nacci A., Ghilardi P.L. Aspetti anatomico-fisiologici dei canali semicircolari - Atti XVI Giornate Italiane di Otoneurologia (Sorrento), 21-35, Formenti Ed., Milano 1999.
22. Fife T.D. Horizontal canal benign positional vertigo. Advancing the science of vestibular diagnostics - ENG Report ICS Medical, 1-2, 1995.
23. Fife T.D. Recognition and Management of Horizontal canal benign positional vertigo - AJO 19: 345-351, 1998.
24. Galletti B., Basile S., Sicari V. Terapia delle forme atipiche di VPPB - XVIII Giornate Italiane di Otoneurologia (Palermo), 191 - 200, Formenti Ed., Milano 2001.
25. Galletti C., Muscianisi F., Ciodaro F., Campagna P., Contrino F. Proposta di una manovra per il trattamento della VPPB dei canali semicircolari verticali - ORL up-to date, 303-304, Editors D. Passali, L. Belluussi. 2003.
26. Giannoni B. La VPPB da Labirintolitiiasi del CSP: correlazione tra nistagmi parossistici e canale/i impegnati - Atti XVI Giornate Italiane di Otoneurologia (Sorrento), 93-113, Formenti Ed. Milano 1999.
27. Giannoni B., Nuti D. La cupololithiasis del canale semicircolare orizzontale - XII Giornata Italiana di Nistagmografia clinica (Viterbo), 81-92, Formenti Ed., Milano 1992.
28. Giannoni B., Pagnini P. La vertigine parossistica del canale laterale. Quadro clinico: Variante geotropa ed apogeotropa - Atti XVI Giornate Italiane di Otoneurologia (Sorrento), 287-295, Formenti Ed., Milano 1999.
29. Giannoni B., Vannucchi P. L'interpretazione del nistagmo da posizionamento - Atti VI giornata di vestibologia pratica, (Firenze), 103-115, Formenti Ed., Milano 1996.
30. Gufoni M., Mastrosimone L., Berni L., Di Nasso F. Quadro clinico della VPPB del canale semicircolare posteriore - Atti VII giornata di Vestibologia Pratica (Siena), 19-33, Formenti Ed., Milano 1998.
31. Guidetti G., Barbieri L. La manovra di Semont nelle vertigini parossistiche posizionali benigne - Acta Otorhinol Ital 5: 631-641, 1985.
32. Guidetti G. Diagnosi e terapia dei disturbi dell'equilibrio - Marrapese Ed., Roma 1999.
33. Guidetti G. La moderna terapia medica delle vertigini - UCB Pharma Ed., Torino 1996.
34. Guidetti G., Monzani D., Galetti D. Il contributo della manovra di Semont alla diagnosi e alla risoluzione delle vertigini parossistiche da riposizionamento (Revisione critica di 310 casi) - Acta Otorhinol Ital 8: 493-902, 1988.
35. Hall S.F., Ruby R.R.F., McClure J.A. The mechanism of benign Paroxysmal vertigo - J. Otolaryngol. 8: 151-158, 1979.



36. Harrison M., Ozsahinoglu C. Positional vertigo: Aetiology and clinical significance - *Brain* 95: 369-372, 1972.

37. Harvey S.A., Hain T.C., Adamiec L.C. Modified liberatory maneuver: effective treatment for benign paroxysmal vertigo - *Laryngoscope* 104: 1206-1212, 1994.

38. Herdman S.J., Tusa R.J., Zee D.S., Proctor L.R., Mattox D.E. Single treatment approach to benign paroxysmal positional vertigo - *Arch Otolaryngol* 119: 450-454, 1993.

39. Katzarkas A. Nystagmus of paroxysmal positional vertigo: some new insights - *Annals of Oto Rhino Laryngology* 96: 305-308, 1987.

40. Katzarkas A., Outerbridge J. Nystagmus of paroxysmal positional vertigo - *Annals of Oto Rhino Laryngology* 92: 146-150, 1983.

41. Lempert T. Horizontal positional vertigo (Letter) - *Neurology* 44: 2213-2214, 1994.

42. Magnano M., Canale G., Lacilla M., Roberto C., Albera R. La manovra di Semont modificata nel trattamento della vertigine posizionale benigna - *Acta Otorhinol Ital* 10: 499-503, 1990.

43. Manfrin M., Scotti E. Di Bernardo F. Clinica della vertigine parossistica posizionale da litiasi del canale semicircolare orizzontale - *Atti XVI Giornate Italiane di Otoneurologia* (Sorrento), 55-60, Formenti ed., Milano 1999.

44. Mosca F. La vertigine parossistica da canale laterale (Proposta di un metodo di trattamento) - *Acta Otorhinolaryngol Ital* 19: 144-149, 1999.

45. Nuti D., Agus G., Barbieri M. T., Passali D. The management of Horizontal canal paroxysmal positional vertigo - *Acta Otolaryngol* (Stockh) 118, 455-460, 1988.

46. Nuti D., Pagnini P. Definizione e classificazione della vertigine parossistica posizionale - *Atti XVI Giornate Italiane di Otoneurologia* (Sorrento), 13-20, Formenti Ed., Milano 1999.

47. Nuti D., Pagnini P., Vicini C. Revisione critica di 20 anni di vertigine parossistica posizionale benigna (VPPB) - *Atti XVI Giornate Italiane di Otoneurologia* (Sorrento), Formenti Ed., Milano 1999.

48. Nuti D., Vannucchi P., Pagnini P. Benign paroxysmal positional vertigo of the horizontal canal: a form of canalolithiasis with variable clinical features - *J Vestib Res* 6: 173-184, 1996.

49. Pagnini P., Tesi G. Fisiopatologia del nistagmo parossistico da CSL - *Atti XVI Giornate Italiane di Otoneurologia* (Sorrento), 297-306, Formenti Ed., Milano 1999.

50. Pagnini P., Vannucchi P. Il nistagmo spontaneo posizionale: visione ortodossa o eterodossa? - X Giornata Italiana di Nistagmografia Clinica (Sorrento), Formenti Ed., Milano 1990.

51. Parnes L.S., Price-Jones R.G. Particle repositioning maneuver for benign paroxysmal positional vertigo - *Ann Otol Rhinol Laryngol* 102: 325-331, 1993.

52. Riesco M., Mc Clure J. Es el vertigo aural de origen exclusivamente periferico? - *Rev. d'Otorinolaringologie* 17: 42-54, 1957.

53. Semont A., Freyss G., Vitte E. Curing the BPPV with a liberatory Maneuver - *Adv Oto Rhino Laryngol* 42: 290-293, 1988.

54. Semont A., Freyss G., Vitte E. Vertige positionel paroxystique bénin et manoeuvre libèratoire - *Ann Oto-Laryng* 106: 473-476, 1989.

55. Serafini G., Palmieri A.M.R., Simoncelli C. Benign paroxysmal positional vertigo of posterior semicircular canal: result in 160 cases treated with Semont's maneuver - *Ann Otol Rhinol Laryngol* 105: 770-775, 1996.

56. Stedding S., Brandt T. Unilateral mimicking bilateral benign paroxysmal positioning vertigo - *Arch. Otolaryngol. Head & Neck Surg* 120: 1339-1341, 1994.

57. Toupet M. La vertige paroxystique positionel bénin, maladie idiopatique de traitement simple - *J Fr ORL* 41: 36-38, 1992.

58. Toupet M., Semont A. La physiothérapie du vertige paroxystique bénin - *Atti XIX Symposium d'ENG de Langue Française*, 21-27, Ipsen Ed., Paris 1995.

59. Valli P. Gli Organi Otolitici - *Atti XVI Giornate Italiane di Otoneurologia* (Sorrento), 37-41, Formenti Ed., Milano 1999.

60. Vannucchi P., Giannoni B., Nuti D. La cupololithiasis del canale semicircolare orizzontale: aspetti clinici - XII Giornata Italiana di Nistagmografia Clinica (Viterbo), 81-92, Formenti Ed., Milano 1992.

61. Vannucchi P., Giannoni B. La vertigine parossistica del canale laterale: le trasformazioni del quadro nistagmico - *Atti XVI Giornate Italiane di Otoneurologia* (Sorrento), 307-313.

62. Welling D.B., Barnes D.E. Particle repositioning maneuver for benign paroxysmal positional vertigo - *Laryngoscope* 104: 946-949, 1994.

Acustica Campana
tecnologie per l'udito

dot² by ReSound



**Un concentrato di tecnologia ed estetica in soli 1,38 gr
Provalo GRATUITAMENTE per 30 giorni e ASCOLTA la differenza!**

ANGRI (SA): Via G. Matteotti, 18 - Tel: 081 948781
AVELLINO (AV): Via Chiesa Conservatorio, 36 - Tel: 0825 782694
CASERTA (CE): Via San Carlo, 119 - Tel: 0823 210444
CASORIA (NA): Via V. Ferrara, 10 - Tel: 081 7573181
NOLA (NA): Piazza M.C. Marcello, 9/10 - Tel: 081 5124884

POMIGLIANO D' ARCO (NA): Viale Terracciano, 152 - Tel: 081 3143504
SALERNO (SA): Via Matteo Rossi, 12 - Tel: 089 9951569
S. MARIA C.V. (CE): Via De Michele, 54 - Tel: 0823 898324
SAPRI (SA): Via Cagliari, 30 - Tel: 0973 391935

I neurinomi dell'acustico e le ipoacusie monolaterali in età pediatrica

Unilateral sensorineural hearing loss and acoustic neuroma in childhood

L. Moscillo*, P. Salomone*, M. Manola §, M. Amato*, A. Ragazzino^, B. Cusati^, A. Mastella*

* U.O.C. di Otorinolaringoiatria, Ospedale "S. Maria delle Grazie", Pozzuoli; ^ U.O.C. di Radiologia e Diagnostica Per Immagini, Ospedale "S. Maria delle Grazie", Pozzuoli; § U.O.C. di Otorinolaringoiatria, Ospedale "S. Francesco" – Venosa (Potenza)

Abstract

Gli Autori descrivono la loro esperienza nelle ipoacusie monolaterali neurosensoriali dell'età pediatrica conseguenti a patologie neoplastiche. La presenza del neurinoma dell'acustico in tale fascia di età è, infatti, un evento raro ma che deve essere preso in considerazione nel caso di ipoacusie neurosensoriali monolaterali. La diagnosi è effettuata unicamente mediante Risonanza magnetica nucleare con mdc dell'angolo pontocerebellare. L'esecuzione dei potenziali evocati uditivi permette di selezionare i pazienti da indirizzare alla RMN.

Introduzione

L'ipoacusia neurosensoriale monolaterale è relativamente frequente in età pediatrica (1); esse possono essere dovute a fattori genetici e/o infezioni virali e, in casi rari, a neoplasie delle vie acustiche (2). Le ipoacusie, in particolare quelle neurosensoriali e ovviamente bilaterali, sono considerate un fattore di rischio per lo sviluppo verbale, cognitivo e comportamentale del bambino (1); l'accertamento della capacità acustica del bambino richiede, pertanto, particolare competenza ed un team multidisciplinare (otorino, audiologo, audiometrista e foniatra), in particolare nel riscontrare differenze uditive tra le due orecchie di uno stesso individuo.

Tale dato infatti è comunemente riconosciuto, inoltre, come uno dei segni precoci di una patologia neoplastica, generalmente benigna, delle vie acustiche (NA - neurinoma dell'acustico -) in età adulta e, recentemente, anche in età pediatrica (3). L'esame audiometrico ed impedenzometrico costituiscono, a tal proposito, esami di screening da effettuare su tutta la popolazione infantile in presenza di un disturbo uditivo e/o della fonazione e dell'attenzione.

Lo studio dei Potenziali Evocati Uditivi (PEU), in particolare di quelli del tronco - Auditory Brainstem Response (ABR) - ha permesso, inoltre, di rilevare le più piccole alterazioni nella trasmissione elettrofisiologica del suono lungo le vie acustiche (4).

L'assoluta sicurezza di queste indagini, il loro basso co-

Abstract

The Authors describe their experience of unilateral sensorineural hearing loss in childhood because of neoplastic diseases. The presence of acoustic neuroma in childhood is, in fact, a rare occurrence but to take in account in case of unilateral sensorineural hearing loss. The diagnosis is carried out only by contrast magnetic resonance imaging of the cerebellopontine angle. Auditory Brainstem Response (ABR) can select paediatric patients to address to the contrast MRI.

Introduction

The unilateral sensorineural hearing loss is relatively frequent in childhood (1); they may be due to genetic and/or viral infections and, in extreme cases, acoustic neuroma (AN) (2). The sensorineural hearing loss is considered a risk factor for the development of verbal, cognitive and behavioral capacities (1); the child's acoustic ability assessment requires, therefore, particular experience and a multidisciplinary team (otolaryngologist, audiologist, speech therapist, audiometrist and audioprosthethist), especially in detecting hearing differences between two ears in the same patient.

Unilateral sensorineural hearing loss is commonly recognized as one of the early signs of a neoplastic disease, usually benign - AN-, of VIII cranial nerve in adulthood and, recently, also in children (3). Pure tone audiometry and tympanometry with stapedial reflex test are, in this regard, screening tests to be always performed on the paediatric patients in presence of the hearing loss and / or speech and attention disorders.

The study of Auditory Evoked Potentials (AEP), particularly of the brainstem - Auditory Brainstem Response (ABR) - allows to detect every electrophysiological changes in the sound transmission along the acoustic paths (4). The absolute security of these examinations, their low cost and non-invasiveness are the elements that have made possible their widespread distribution in all ENT Departments. Depending on the outcome of the ABR, it is also possible to select a category of patients who need contrast-enhanced magnetic resonance imaging (MRI) of the cerebellopontine angle (CPA), surely more invasive and more expensive, but diriment for diagnosis (5). The authors intend to evaluate the usefulness of ABR in the selection of chil-



sto e la non invasività sono i motivi della loro capillare diffusione nei reparti ORL. In base alla risposta dell'esame ABR è possibile, allo stato attuale, selezionare una categoria di pazienti per i quali è necessaria la Risonanza magnetica nucleare (RMN) con mdc, indagine sicuramente più invasiva e più costosa, ma dirimente ai fini diagnostici (5). Gli Autori intendono valutare l'utilità delle indagini audiologiche ed in particolare dell'ABR (studio dei potenziali evocati uditivi del tronco-encefalo) per la selezione dei pazienti da indirizzare alla Risonanza Magnetica Nucleare con mdc nello studio delle ipoacusie neurosensoriali monolaterali in età pediatrica e preadolescenziale.

Materiali e metodi

Lo studio si è svolto su 25 pazienti di età compresa tra i 8 e i 15 anni (14 Femmine e 11 Maschi), con età media di 12 anni, giunti in osservazione per una ipoacusia monolaterale neurosensoriale.

I pazienti sono stati sottoposti ad esame audiometrico tonale, esame impedenzometrico con studio dei riflessi stapediai. In tutti i casi si è effettuato lo studio dei potenziali evocati uditivi del tronco - encefalo (ABR). In 12 pz su 25 (48 %) si è proceduto ad eseguire una RMN con mdc dell'angolo ponto - cerebellare (APC), per l'assenza di onde nell'orecchio ipoacusico o per alterazioni significative nella latenza interpicco tra le onde dei due lati.

Risultati

In tutti i 25 soggetti dello studio si è riscontrata una ipoacusia monolaterale neurosensoriale più accentuata sulle frequenze acute e, nei casi in cui l'ABR in modalità otoneurologica ha evidenziato una alterazione delle onde nell'orecchio affetto da ipoacusia (12 casi su 25 – 48 %) si è data indicazione alla RMN con mdc dell'APC. In un paziente si è rilevata, all'indagine radiologica, una neof ormazione di 2mm nel condotto acustico interno con diagnosi radiologica di "sospetto neurinoma dell'acustico" (Fig.1).

Discussione

La presenza di una ipoacusia monolaterale rappresenta un elemento diagnostico che richiede necessariamente ulteriori approfondimenti anche in età pediatrica e preadolescenziale. Infatti, la letteratura internazionale riporta la presenza, pur se particolarmente rara, di neoplasie del nervo acustico anche in questa fascia d'età (6), diagnosticabili unicamente tramite RMN con mdc (4).

Considerata l'età dei pazienti, con le relative difficoltà di esecuzione dell'indagine radiologica suddetta, risulta particolarmente utile un esame audiologico che permetta una selezione dei soggetti da sottoporre alla RMN. A tal proposito, numerosi Autori consigliano in tutti i casi di ipoacusia neurosensoriale monolaterale l'esecuzione dell'ABR, indipendentemente dall'età anagrafica del paziente (7), pur sottolineando la limitata sensibilità dell'ABR nei piccoli neurinomi dell'acustico (solo l'82%

dren to be addressed to contrast-enhanced magnetic resonance imaging in case of unilateral sensorineural hearing loss.

Materials and methods

The study was conducted on 25 patients aged between 8 and 15 years (14 females and 11 males) – mean age 12 years – with unilateral sensorineural hearing loss.

The patients underwent pure tone audiometry and tympanometry with stapedia reflex test. In all cases it was carried out the study of the auditory evoked brainstem response. In 12 of 25 patients (48%) contrast-enhanced MRI of cerebellopontine angle was performed because of ABR alterations (for the absence of waves or significant changes in interpeak latency).

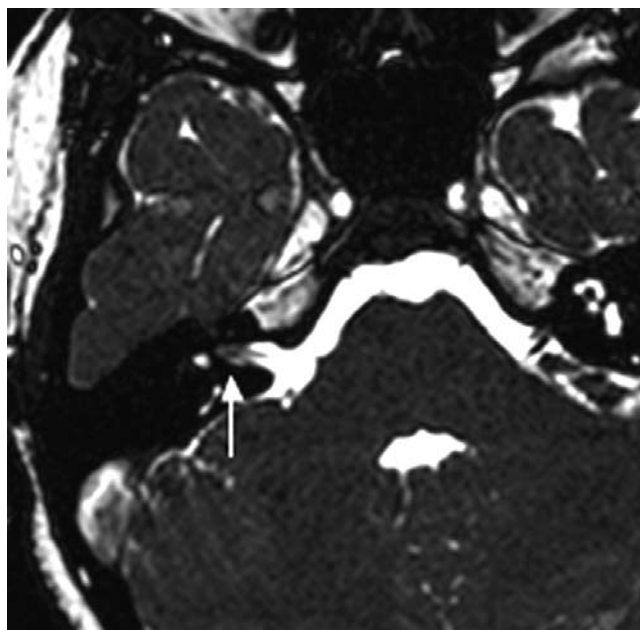


Fig. 3 Axial T2 3D MR: 2 mm fusiform low signal lesion in right internal auditory canal with regular border, well identified in hyperintensive signal of liquor (white arrow).

Results

All 25 patients showed unilateral sensorineural hearing loss especially on the high frequencies (> 2 KHz). In the cases where the ABR showed an alteration of the waves in the ear with hearing loss (12 cases out of 25 – 48%), contrast-enhanced MRI of cerebellopontine angle was performed. In one of these patients – 11 year-old child – a 2 mm neof ormation was detected in right internal auditory canal with radiologic diagnosis of "suspected acoustic neuroma" (Fig.1).

Discussion

The presence of unilateral hearing loss is a diagnostic element which necessarily requires further studies also in pediatric age and preadolescence. In fact, the international literature reports the presence, although very rare, of the acoustic nerve tumors in this age group (6), diagnosed only by contrast-enhanced MRI (4).

Because of the age of the patients and the difficulty of radiological examinations, it is particularly useful to identify a test that allows a selection of subjects to be submitted to MRI. In this regard, many authors recommend, in all cases of unilateral sensorineural hearing loss, the performance of ABR



dei neurinomi dell'acustico minori di 1 cm hanno un'alterazione dell'ABR) (4; 5). C'è inoltre consenso unanime ad eseguire La RMN nei casi in cui la gravità della ipoacusia al di sopra dei 2 KHz non permetta la comparazione delle onde dell'ABR tra le due orecchie, considerato anche che l'incidenza di reazioni avverse al mdc in risonanza sono estremamente rare anche in età pediatrica (8; 9). Inoltre, l'esecuzione di routine di queste indagini diagnostiche (ABR e, in alcuni casi, RMN), potrebbe aumentare il riscontro di neoplasie dell'APC nei bambini, rilevando la reale incidenza di queste neoformazioni, che secondo alcuni Autori, sono considerate rare per la mancata diagnosi (6); infatti, tra le ipotesi che alcuni Autori prendono in considerazione sulla rarità di queste neoformazioni in questa fascia d'età, vi è il ridotto numero di indagini radiologiche eseguite in età pediatrica (10). Gli Autori ritengono, inoltre, in accordo con la letteratura internazionale, che nel caso di riscontro di NA in età pediatrica sia opportuno effettuare indagini genetiche per escludere la presenza di Neurofibromatosi, in particolare la neurofibromatosi di tipo II (11;12).

Sono stati riscontrati, infatti, casi di piccoli neurinomi dell'acustico (< di 8mm), in bambini di 7 anni asintomatici, con esami audiometrici ed ABR nella norma, ma facenti parte di una famiglia con diversi casi di neurofibromatosi di tipo II; alcuni Autori, pertanto, consigliano l'esecuzione della RMN anche in bambini asintomatici a rischio di NF II (3). L'importanza di giungere ad una diagnosi precoce è anche correlata alla necessità di limitare le complicanze post-operatorie successive all'asportazione del neurinoma dell'acustico, in particolare relativamente alla funzionalità del nervo faciale (6).

Conclusioni

Allo stato attuale delle conoscenze, gli Autori consigliano di eseguire sempre indagini audiologiche approfondite in caso di ipoacusia neurosensoriale monolaterale nei bambini. Essi suggeriscono di effettuare lo studio degli ABR e la RMN con mdc dell'angolo pontocerebellare in caso di alterazioni dell'esame ABR stesso.

screening test, regardless of the patient's age (7), also considering the limited sensitivity of ABR in small acoustic neuromas (only 82 % of acoustic neuromas smaller than 1 cm in size have an abnormal ABR) (4, 5).

There is unanimous consensus to carry out MRI in cases where the severity of sensorineural hearing loss on frequencies over 2000 Hz does not allow comparison of the ABR waves from the two ears, considering that the incidence of adverse reactions to the contrast-enhanced MRI is extremely low even in children (8, 9). Moreover, the execution of these diagnostic tests (ABR and MRI) could increase the early finding of neoplastic diseases of the cerebellopontine angle in childhood and preadolescence, revealing the real incidence of acoustic neuroma. Some authors, in fact, report that acoustic neuromas are considered rare because of small number of radiological investigations performed in children and subsequent misdiagnosis (6). The slow growth of acoustic neuroma could, therefore, explain its higher incidence in the population only since the third decade of life (10). The authors also consider, in accordance with the international literature, in case of acoustic neuroma in childhood is appropriate to conduct genetic tests to exclude the presence of neurofibromatosis, including the type II neurofibromatosis (11, 12).

Moreover, small acoustic neuromas (<8mm) were found in asymptomatic 7 years - old children, with normal ABR and audiometric tests, but part of a family with several cases of type II neurofibromatosis; some authors, therefore, recommend the execution of MRI in asymptomatic children at risk of NF II (3).

The importance of reaching an early diagnosis is also related to the necessity to limit post-operative complications following removal of acoustic neuromas, particularly with respect to the function of the facial nerve (6).

Conclusions

The Authors discuss the importance to carry out always auditory examinations in children with unilateral hearing loss. The Authors suggest first performing auditory brainstem response in these patients and reserving contrast resonance magnetic imaging of the cerebellopontine angle in case of ABR alterations.



Bibliografia- References

1. Kiese-Himmel C, Kruse E. [Unilateral hearing loss in childhood. An empirical analysis comparing bilateral hearing loss]. *Laryngorhinootologie*. 2001 Jan;80(1):18-22 .
2. Ishikawa K, Yasui N, Monoh K, Tada H, Mineura K, Sasajima H, Togawa K. Unilateral acoustic neuroma in childhood. *Auris Nasus Larynx*. 1997;24(1):99-104.
3. Pastores GM, Michels VV, Jack CR Jr Early childhood diagnosis of acoustic neuromas in presymptomatic individuals at risk for neurofibromatosis 2. *Am J Med Genet*. 1991 Dec 1;41(3):325-9.
4. Robinette MS, Bauch CD, Olsen WO, Cevette MJ Auditory brainstem response and magnetic resonance imaging for acoustic neuromas: costs by prevalence.. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000 Aug;126(8):963-6.
5. Montaguti M, Bergonzoni C, Zanetti MA, Rinaldi Ceroni A Comparative evaluation of ABR abnormalities in patients with and without neurinoma of VIII cranial nerve. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2007 Apr;27(2):68-72.
6. Mazzoni A, Dubey SP, Poletti AM, Colombo G. Sporadic acoustic neuroma in pediatric patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2007 Oct;71(10):1569-72. Epub 2007 Jul 23.
7. Warren MP. The auditory brainstem response in pediatrics. *Otolaryngol Clin North Am*. 1989 Jun;22(3):473-500.
8. Eldevik OP, Brunberg JA Gadopentetate dimeglumine-enhanced MR of the brain: clinical utility and safety in patients younger than two years of age. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1994 Jun;15(6):1001-8.
9. Hanquinet S, Christophe C, Greef DD, Gordon P, Perlmutter N Clinical evaluation of gadodiamide injection in paediatric MR imaging.. *Pediatr Radiol*. 1996 Nov;26(11):806-10.
10. Pothula, Vijay B.; Lesser, Tristram; Mallucci, Conon; May, Paul; Foy, P. Vestibular Schwannomas in Children *Otology & Neurotology*: November 2001 - Volume 22 - Issue 6 - pp 903-907 *Tumors of the Ear and Cranial Base*
11. Gerber PA, Antal AS, Neumann NJ, Homey B, Matuschek C, Peiper M, Budach W, Bölke E Neurofibromatosis. *Eur J Med Res*. 2009 Mar 17;14(3):102-5.
12. Evans DG, Ramsden RT, Gokhale C, Bowers N, Huson SM, Wallace A. Should NF2 mutation screening be undertaken in patients with an apparently isolated vestibular schwannoma? *Clin Genet*. 2007 Apr;71(4):354-8.

**Da 60 anni
aiutiamo
le persone
a vivere
meglio.**



CENTRO RICERCHE E STUDI AMPLIFON

www.crsamplifon.com



www.amplifon.it



OTOLOGIA
IERI OGGI DOMANI

ROVERETO (TN) | COLLEDEI MIRAVALLE
AUDITORIUM CAMPANA DELLA PACE
25 SETTEMBRE 2011 ORE 08:30 - 18:00

Segreteria Organizzativa:
Dimensione Evento, Vicolo Parolan 28, 38068 Rovereto (Tn)
Tel. +39 0464 425388 N. +39 340 6638453
www.dimensioneventi.it



PROGRAMMA

Presidente: dott. M. A. Beltrame

08.30 >> Registrazione dei partecipanti
09.00 >> Presentazione e saluti

SESSIONE IERI

Chairman: M. A. Beltrame

09.10 >> La nascita dell' ORL Italiano (D. Felsoli)
09.20 >> Ricordi dell'audiologia di ieri in Italia (A. E. Antonelli)
09.30 >> La Logopedia nell'otologia italiana (A. De Filippi)
09.40 >> I pionieri degli impianti cocleari in Italia
Testimonianze: C. Bini, A. Quaranta, A. Mazzoni, G. Babighian
Moderatore: M. A. Beltrame
10.15 >> Testimonianze sull'otorinolaringoiatria del Trentino
A. Guella, G. Babighian, I. Vidl, C. Grandi, M.A. Beltrame
Moderatore: P. Cavagnoli

11.30 >> CERIMONIA PRESSO LA CAMPANA

SALUTO DELLE AUTORITA' E CONSEGNA DELLE MEDAGLIE E DEGLI ATTESTATI DI BENEMERENZA DOPO I RINTOCCHI DELLA CAMPANA

13.00 >> Buffet Lunch

SESSIONE OGGI

Chairman: G. N. Foa

14.30 >> Origine dell'Otologia moderna (A. Mazzoni)
14.40 >> L'audiologia moderna (E. Arslan)
14.50 >> La chirurgia dell'orecchio medio oggi (G. Babighian)
15.00 >> Centro Impianti Cocleari. Modello organizzativo (F. Bonfatti)
15.10 >> La vertigine e i disturbi vestibolari ieri e oggi (E. Mito)

SESSIONE DOMANI

Chairman: C. Grandi

15.20 >> L'Audiologia del futuro: prospettive e ipotesi (S. Prosser)
15.30 >> La chirurgia otologica tra oggi e domani (V. Colletti)
15.40 >> Nano e biotecnologie per la riabilitazione della sordità: uno sguardo al futuro prossimo (A. Marlini)
15.50 >> Udito, multisensorialità e cervello: la prospettiva delle neuroscienze cognitive (F. Pavani)
16.00 >> Conclusione dei lavori e saluti

Rinvenimento di papillomavirus (hpv) genotipo 82 ad alto rischio e della proteina e7 in un carcinoma della laringe

Detection of high-risk papillomavirus (hpv) genotype 82 and e7 protein in a cancer of larynx

A. Giannattasio*, M. Ricciardi[^], M. Sarnataro[^], G. Panetti[§], M. Panetti[§], D. Fierro[§], M. Ferretti[§], K. Bortolozzo[°], F. Morelli[^]

*Unità di Virologia, Ospedale “San Gennaro”, Napoli; [^]IGB, CNR Napoli; [§] U.O.C. di Otorinolaringoiatria, Ospedale “Cardinale Ascalesi”, Napoli; [°]AB Analitica s.r.l., Padova

Introduzione

Il papilloma virus umano è generalmente correlato allo sviluppo di verruche anogenitali o a cancro anogenitale e della cervice uterina. (1) Il carcinoma e le lesioni di testa e collo si sviluppano nel tratto cefalico, una regione anatomica molto complessa che comprende naso, labbra, cavità orale, ghiandole salivari, faringe e laringe. (2) Negli ultimi anni, diversi studi hanno mostrato una relazione tra l'HPV e le lesioni precancerose o con il carcinoma orale. (3) Esistono numerosi rilievi sul ritrovamento del genotipo 16 e 18 nel cancro di testa e collo, probabilmente dovute a contatto sessuale o trasmissione sessuale. Il nostro gruppo ha riscontrato il tipo 82 di HPV ad alto rischio oncogenico in un carcinoma della laringe, oltre alla proteina virale E7 nel tessuto esaminato. Tra i carcinomi a cellule squamose della testa e del collo, la laringe rappresenta un sito molto comune per lo sviluppo del cancro specialmente nel Sud dell'Europa, con un tasso di incidenza del 16.9, rispetto all'incidenza globale, che è intorno al 4.5; alcuni papillomavirus umani devono essere considerati come causali per il cancro della laringe, con tasso di positività per HPV tra il 3 e il 47%, generalmente si tratta di genotipi ad alto rischio. (4) Nella letteratura internazionale, l'associazione tra lesioni da HPV e il cancro della laringe ha una grande variabilità, tra il 6 e il 60%. Noi conosciamo attualmente 120 genotipi, e di questi circa 40 sono classificati come altamente oncogenici (HR-HPVs). (5)

Case report

Presentiamo un caso di rinvenimento di papillomavirus genotipo 82 ad alto rischio in un cancro della laringe. Il nostro paziente di 51 anni è un cuoco, eterosessuale, di nazionalità italiana. È un forte fumatore e talvolta dedito all'abuso di alcool. Riferiva disfagia della durata di diversi mesi e otalgia, modica dispnea nelle settimane precedenti la prima visita da uno specialista otorinolaringoiatra. Gli esami sierici mostravano negatività per HIV, Hbs ed

Introduction

Human papilloma virus is generally related to the development of anogenital warts and / or anogenital cancer and cervical cancer. (1) Head/neck cancer and diseases develop in cephalic tract, an anatomic region that is very complex including nose, sinuses, lips, oral cavity, salivary glands, pharynx and larynx. (2) In recent years, several studies showed a relationship between HPV and precancerous diseases or oral carcinoma. (3) There are many evidences about HPV genotype 16 and 18 in head and neck cancer, probably due to sexual contact or sexual transmission. In our group, we appreciated a high – risk oncogenic HPV Type 82 in a larynx cancer, furthermore the viral protein E7 in the examined tissue. Among head and neck squamous cell carcinoma, larynx represents a very common site for cancer growth especially in Southern Europe, with an incidence rate of 16.9, instead of the global incidence, that is about 4.5; some human papillomaviruses must be considered as causal for larynx cancer, with HPV positivity rate between 3 and 47%, generally high risk genotype. (4) In literature, the association between HPV disease and larynx cancer have a great variability, between 8% and 60%. We know 120 HPV genotypes, and about 40 of these ones are classified as high oncogenic types (HR-HPVs). (5)

Case report

We present a case of detection of high risk papillomavirus genotype 82 in a larynx cancer. Our patient was a 51 years old cook, heterosexual, italian. He was a heavy smoker and often addicted to alcohol abuse. He referred dysphagia for several months and then ear pain, moderate wheezing in the weeks before the first visit by an otorhinolaryngologist. The serum tests showed negative for HIV, HCV and Hbs. Laryngoscopic examination had ulcerative vegetations involving the glottic-svoglottic region up to the anterior commissure, reduced breathing space, deviation of the hypopharynx laryngeal lumen to the right. The neck CT with contrast led the presence of metastatic lymph nodes. The preoperative staging is T3 N2 Mx. Subjected to multiple biopsies in MLDS, histologi-



HCV. All'esame laringoscopico presentò una neoformazione ulcero-vegetante che interessava la regione glottico-sovraglottica sino alla commissura anteriore, spazio respiratorio ridotto, deviazione del lume ipofaringolaringeo verso destra.

L'esame TC collo con mezzo di contrasto mostrò la presenza di linfoghiandole metastatiche. La stadiazione preoperatoria era T3 N2 Mx .

Sottoposto a biopsie multiple in MLDS, l'esame istologico evidenziò la presenza di carcinoma epidermoide moderatamente infiltrante (G2) della falsa corda, della corda vocale vera di sinistra, della commissura anteriore, della plica ariepiglottica sinistra. Inoltre era presente displasia di grado medio/severo nelle sedi limitrofe. Esaminammo un primo campione del carcinoma della laringe, che non era paraffinato, prima dell'estrazione del dna dell'HPV. Poi procedemmo all'amplificazione di una parte della regione L1 (150 bp) nel genoma dell'HPV e i prodotti della PCR sono stati analizzati mediante ibridazione inversa su striscia di nylon, utilizzando HPV – COMPLETE TYPE – AB Analitica Srl KIT. Per fare screening del genoma di HPV utilizzammo anche tecniche immunocitochimiche (IHC) e ibridazione in situ (ISH). Utilizzando IHC è possibile cercare le proteine del capsido virale, vale a dire E6 e E7, e la proteina p16 utilizzando anticorpi monoclonali. L'amplificazione dei campioni di DNA mostrò la presenza del DNA di HPV. I nostri test enfatizzarono la presenza del genotipo 18 nel cancro della laringe, mentre i genotipi 18 e 45 nel tessuto metastatico. L'ibridazione inversa rivelò la presenza del genotipo 82 nel cancro della laringe. IHC mostrò proteine E7 nelle cellule.

Il programma terapeutico comprende la laringectomia totale con svuotamento laterocervicale funzionale bilaterale, eventuale Rt e follow up stretto. Il paziente ha subito la terapia chirurgica radicale e, dopo un periodo di riabilitazione, gode attualmente di apparente buona salute, risultando negativo per metastasi o recidive ai controlli successivi.

Discussione

Il ritrovamento di HPV in metastasi sospette della testa e del collo potrebbe essere utile nella diagnosi di HPV correlato a carcinoma della testa e del collo; indicare il genotipo dell'HPV di un particolare tumore su saggi citologici potrebbe infatti aiutarci a definire al meglio la prognosi e gli outcome clinici. (2) Il ruolo del papillomavirus (HPV) nello sviluppo del cancro della laringe non è ben noto come per lo sviluppo del carcinoma della cavità uterina, quindi abbiamo da ricercare e classificare i genotipi Hpv nel cancro testa-collo, per chiarirne la reale incidenza e rivelare la specifica implicazione oncogenetica. (3) Probabilmente il genotipo 82 esprime i geni Oct-4, Sox2 e Nanog, presenti normalmente nelle cellule staminali, in un probabile ruolo chiave nella trasformazione

cal examination showed the presence of epidermoid carcinoma moderately infiltrating (G2) of false cords, of true vocal cord on the left, of the anterior commissure of the left aryepiglottic fold. Moreover there were medium / severe dysplasia insurroundings area. We examined a first tissue of larynx carcinoma, that was not paraffined, before dna extraction of HPV. Then we proceeded to the amplification of a part of L1 region (150 bp) in the HPV genome and the PCR products were revealed by inverse hybridization on nylon stripe, using HPV – COMPLETE TYPE – AB Analitica Srl KIT. To make HPV genome screening we also used immunocytochemistry techniques (IHC) and in situ hybridization (ISH). Using IHC is possible to search capsid viral proteins, whereas E6 and E7 proteins, and p16 protein using monoclonal antibodies. The DNA samples amplification showed HPV DNA. Our tests emphasized high risk genotype 18 in larynx cancer, whereas genotypes 18 and 45 in metastatic tissue. Inverse hybridization revealed HPV type 82 in larynx cancer. IHC showed E7 proteins in cells.

The treatment program of our patient included total laryngectomy with bilateral functional laterocervical emptying, close follow up, and any radiotherapy. The patient underwent radical surgery and, after a rehabilitation period, currently enjoys apparent good health, resulting negative metastasis or recurrences during subsequent checks.

Discussion

HPV detection from suspected head and neck metastasis may be useful in the diagnosis of HPV related head/neck carcinoma; showing HPV genotype of a particular tumor on cytological specimens could be useful for a better prognosis and clinical outcome.(2)

The role of human papillomavirus (HPV) in the development of lung and esophageal cancer isn't well known as in the development of uterine cervical cancer, so we have to search and classify hvp genotype in head and neck cancer; to clarify the real incidence and to reveal the specific implication in oncogenesis. (3) Probably genotype 82 expresses Oct-4, Sox2 and Nanog genes present usually in stem cells, that would have a key role in neoplastic transformation. Probably the insertion of the viral genome into the host cell may play a role in inducing the expression of these genes. Moreover viral proteins E6 and E7 start the oncogenic cellular pathway, interfering with the most important cellular cycle check-points: p53 and pRB.

Conclusions

Our results confirm further causal between HPV infection and benign or malignant lesions of the oral cavity. Our data reveal genotype 82 in a malignant disease of the larynx for the first time.

Our next goal is to highlight cancerous lesions HPV induced in genital area and in oral cavity.

New strategies in prevention, diagnosis, evaluation, staging, and treatment are probably needed. Nowadays data are cur-



neoplastica. Probabilmente l'inserimento del genoma virale nella cellula ospite può giocare un ruolo nell'indurre l'espressione di questi geni. Inoltre le proteine virali E6 e E7 avviano il percorso di oncogenesi cellulare, interferendo con i più importanti check point del ciclo cellulare: p53 e pRB.

Conclusioni

I nostri risultati confermano ulteriormente il ruolo causale tra l'infezione da HPV e le lesioni benigne o maligne del tratto orofaringo-laringeo. I nostri dati rivelano genotipo 82 in una patologia maligna della laringe per la prima volta.

Il nostro prossimo obiettivo è quello di evidenziare lesioni cancerose HPV indotte nella zona genitale e nel cavo orale contemporaneamente.

Nuove strategie nella prevenzione, diagnosi, valutazione, stadiazione e trattamento, saranno probabilmente necessarie. I dati sono al momento insufficienti per cambiare paradigmi di trattamento per i tumori testa-collo HPV-associati al di fuori di uno studio attento del monitoraggio clinico.

Bibliografia- References

1. Valari O., Koliopoulos G., Karakitsos P., Valasoulis G., Founta C., Godevenos D., Dova L., Paschopoulos M., Loufopoulos A., Paraskevaidis E. Human papillomavirus DNA and mRNA positivity of the anal canal in women with lower genital tract HPV lesions: Predictors and clinical implications. *GynecolOncol.* 2011 Jun 10.
2. Mehrotra R., Sharma N., Umudum H., Ceyhan K., Rezancko T. The role of cytopathology in diagnosing HPV induced oropharyngeal lesions. *DiagnCytopathol.* 2011 Jun 22.doi: 10.1002/dc.21756.
3. Goto A., Li CP, Ota S., Niki T., Ohtsuki Y., Kitajima S., Yonezawa S., Koriyama C., Akiba S., Uchima H., Lin YM, Yeh KT, Koh JS., Kim CW, Kwon KY., Nga ME., Fukayama M. Human

rently insufficient to change treatment paradigms for HPV-associated oropharyngeal cancer outside of a closely monitored clinical trial.

papillomavirus infection in lung and esophageal cancers: Analysis of 485 Asian cases. *J Med Virol.* 2011 Aug;83(8):1383-90. doi: 10.1002/jmv.22150.

4. Sturgis EM, Ang KK. The Epidemic of HPV-Associated Oropharyngeal Cancer Is Here: Is It Time to Change Our Treatment Paradigms? *J NatlComprCancNetw.* 2011 Jun 1;9(6):665-73.

5. Louvanto K., Rintala MA, Syrjanen KJ, Grenman SE, Syrjanen SM. Incident cervical infections with high- and low-risk human papillomavirus (HPV) infections among mothers in the prospective Finnish Family HPV Study. *BMC Infect Dis.* 2011 Jun 22;11(1):179.

Rapporto tra intervento terapeutico e applicazione dell'oralismo cognitivo

Relationship between therapeutic intervention and application of oralismo cognitivo

I. D'Errico

Centro di Riabilitazione Diarad, Napoli

Introduzione

Questo elaborato prende spunto dallo studio, nell'arco longitudinale di 3 anni di un paziente sordo profondo preverbale, impiantato, E.C. affetto da sindrome di Waanderburg che attualmente frequenta la 2° media.

I dati anamnestici evidenziano come il paziente sia stato diagnosticato e protesizzato precocemente, la terapia riabilitativa ebbe inizio alla protesizzazione, ma fu inadeguata. Il paziente al suo ingresso nel nostro Centro, fu sottoposto a test specifici che valutassero i livelli del linguaggio, in quanto presentava una produzione inficiata dallo scarsissimo lessico e da severe dislalie audiogene, nonché da una struttura morfosintattica inadeguata all'età cronologica.

La comprensione del bambino era limitata a esposti verbali semplici e legati alla vita quotidiana, nonostante all'epoca il bambino frequentasse la terza elementare, le abilità di letto-scrittura erano molto limitate. I test specifici rivelarono inoltre un QI adeguato all'età cronologica.

All'età di 8 anni e 4 mesi iniziò terapia preimpianto con metodica oralista De Filippis.

E.C. fu sottoposto ad intervento di Impianto cocleare presso l'U.O.C. di O.R.L. dell'Azienda Ospedaliera "Sant'Anna e San Sebastiano" di Caserta nel gennaio 2006.

Fenotipicamente il paziente presenta eterocromia dell'iride, epicanto molto accentuato, assenza di depigmentazione della cute.

L'impianto cocleare

L'impianto cocleare (I.C.) è il primo organo di senso artificiale creato dall'uomo e può essere considerato una delle più importanti conquiste della moderna medicina.

Esso consiste in un circuito multielettrodo impiantabile ed in un sistema di processazione dell'informazione sonora, che permette a soggetti con totale ipoacusia e che non traggono benefici rilevanti da una protesi acustica tradizionale, di percepire suoni e riconoscere messaggi vocali.

È una vera e propria "chiocciola artificiale", in quanto gli elettrodi impiantati nella coclea bypassano i recetto-

Introduction

This paper takes its cue from the study, within 3 years of a deep preverbal deaf patient, implanted, EC, with Waanderburg's Syndrome, which is currently attending the 2nd year of Italian high school.

The medical records show that the patient has been diagnosed and had a hearing aid very early, the rehabilitation therapy started, but it was inadequate. When the patient arrived in our Center, he was subjected to specific tests for evaluating his levels of language, because presented a very little production and severe audiogenic dislalie, as well as an inadequate morpho-syntactic structure for his chronological age.

The child understanding was limited to simple verbal sentences linked to everyday life, although at the time the child attended the third grade of Italian elementary school, the reading and writing skills were very limited. The specific tests also, revealed an adequate IQ for his chronological age.

At the age of 8 years and 4 months he began a preimplantation treatment with De Filippis oral method.

E.C. underwent a cochlear implant surgery at the U.O.C. di O.R.L. del "Sant'Anna e San Sebastiano", Caserta in January 2006.

Phenotypically the patient has heterochromia of the iris, epicanthal folds very pronounced, no discoloration of the skin.

The cochlear implant

The cochlear implant (CI) is the first man-made artificial sense organ and can be considered one of the most important achievements of modern medicine.

It consists of an implantable multi-electrode circuit and a sound information processing system, which allows individuals with total hearing loss and who do not derive significant benefits from a traditional hearing aid, to perceive sounds and voice recognition.

It's a real "artificial spiral", as the electrodes implanted in the cochlea bypass no functional receptors (hair cells of the Corti organ) and directly depolarize the fibers of the auditory nerve, in contrast to traditional hearing aids, that amplify the sound of the remaining frequencies.

The cochlear implant was considered, therefore, a miracle of technology, although one can not ignore the association with



ri acustici non più funzionanti (cellule ciliate dell'organo del Corti) e depolarizzano direttamente le fibre del nervo acustico, a differenza delle protesi acustiche tradizionali, che amplificano il suono delle frequenze residue.

L'impianto cocleare è stato considerato, pertanto, un miracolo della tecnologia, anche se non si può prescindere dall'associazione con un'accurata terapia logopedica per superare le difficoltà comunicative legate all'ipoacusia. (Eastbrook W., Ed. Cert.AVT, Toronto, 2000).

La riabilitazione, quindi, rappresenta la modalità per utilizzare a pieno questo strumento ad alta precisione tecnologica. Il trattamento logopedico si propone come parte integrante di un programma messo a punto in un team multidisciplinare, caratterizzato da "steps" ben precisi.

Particolare attenzione viene data al sostegno psicologico del paziente, tramite il counselling nella fase del preimpianto, e, qualora si rende necessario, ai colloqui psicoterapeutici nel momento post-chirurgico.

Criteri di selezione

È necessario applicare accurati criteri di selezione, per identificare al meglio i candidati all'intervento, al fine di evitare al paziente delusioni o traumi psicologici che porterebbero ad un rifiuto dell'impianto.

I criteri di selezione hanno naturalmente subito delle modifiche dagli inizi degli anni '80, epoca dell'avvento dei primi I.C., fino ad oggi.

La Food and Drug Administration (F.D.A.), il massimo organo di controllo americano di applicazione di prodotti medici, negli anni '90, stabilì che i candidati dovevano aver superato il 18° anno di età, essere affetti da ipoacusia neurosensoriale bilaterale profonda, sopraggiunta in età post linguistica, non ricevere beneficio dagli ausili protesici, non superare la comprensione del 12% di parole in via esclusivamente uditiva. (F.D.A., Washington D.C., May 1990).

Dal 1999 sono diventati ipotetici candidati all'I.C. anche ragazzi al di sotto dei 18 anni, con sordità pre linguistica e bambini a partire dai 12 mesi, (o addirittura più piccoli se viene diagnosticata un'ossificazione cocleare attraverso una tomografia computerizzata) nonché adulti di ogni età con sordità pre o post linguistica (F.D.A., Rockville, June 1999).

Attualmente i criteri si sono ulteriormente ampliati e sono considerati potenziali candidati anche coloro che in protesi raggiungono una comprensione del 50 % delle parole. (Balkany J. et al., Ed. Kartush J., Philadelphia, 2002)

Scopo del lavoro

Il lavoro si propone di esaminare l'iter riabilitativo logopedico, nell'arco di 4 anni, di un paziente portatore di I.C., affetto da sindrome di Waardenburg, di delineare il protocollo identificando le eventuali variazioni e verifiche

an accurate speech therapy to overcome the communication difficulties associated hearing loss. (Eastbrook W., Ed Cert.AVT, Toronto, 2000).

Rehabilitation, then, is the way to fully utilize this tool of high- technological precision. Speech therapy treatment is proposed as integral part of a program developed in a multidisciplinary team, characterized by steps2 clearly defined.

Particular attention is given to psychological support of the patient, through counseling in pre-implantation phase, and, if necessary, to psychotherapeutic interviews after surgery.

Selection criteria

It's necessary to apply accurate selection criteria, to identify the best candidates for surgery, in order to avoid the patient disappointments or psychological trauma that would lead to a rejection of the plant.

The selection criteria have been changed course since the early '80s, the era of the advent of the first ICs to date.

The Food and Drug Administration (FDA), the highest organ of the American control of the application of medical products, in the '90s, ruled that candidates had have passed 18 years of age, be suffering from deep bilateral sensorineural hearing loss, coming up at age after language, not to receive benefit from hearing aids, not to exceed 12% of the comprehension of words only in auditory way. (F.D.A., Washington D.C., May 1990)

Since 1999 became hypothetical candidates for IC also children under the age of 18, with pre-linguistic deafness and children from 12 months (or even smaller if it is diagnosed through a cochlear ossification computed tomography) and adults of all ages with hearing loss pre-or post-linguistic.

(F.D.A., Rockville, Maryland, June 1999).

Currently, the criteria are further expanded and are considered potential candidates those who attain an understanding of 50% of the words with hearing aid. (Balkányi J. et al., Ed Kartush J., Philadelphia, 2002).

Aims

The work aims to examine the speech therapy rehabilitation process, over 4 years, for a patient with IC, with Waardenburg's syndrome, to outline the protocol identifying the changes and checks of the project, to consider the results obtained by the application of the Protocol, with particular attention to the cognitive development of the child.

Materials and methods

Now, it is considered the clinical case of a patient , age:12 years, with ipoacusia deep sensorineural type pre-verbal, implanted, Waardenburg's syndrome type I.

At the beginning of the therapy, the patient underwent the following tests to evaluate the language and his cognitive level: Peabody, Rustioni, PCVRAR, PLI, MBT, Others.

The tests took over at the phonetic level in severe dislalie to load of the fonis affricates and fricatives, muffled, omission of polyvalent one, the phonological level was for his chrono-



del progetto, di considerare sui risultati ottenuti dall'applicazione del suddetto protocollo, con particolare attenzione all'evoluzione dell'aspetto cognitivo del bambino.

Materiali e metodi

È stato esaminato il caso clinico di un paziente attualmente di 12 anni con ipoacusia neurosensoriale profonda di tipo pre-verbale, impiantato, affetto da sindrome di Waardenburg di I tipo.

Al suo ingresso in terapia il paziente fu sottoposto ai seguenti test per valutare il linguaggio e il suo livello cognitivo: Peabody; Rustioni; PCVRAR; PLI; MBT; Altri.

I test rilevarono nel livello fonetico severe dislalie a carico dei foni affricati e fricativi, desonorizzazione, omissione della polivibrante; il livello fonologico era adeguato all'età cronologica.

Il livello semantico-lessicale era fortemente deprivato in quanto il bambino non aveva le etichette verbali adatte per eseguire le richieste formulate, di conseguenza la produzione verbale era ridotta a circa 100 parole di uso quotidiano. La struttura morfo-sintattica era inadeguata e l'uso del verbo era limitato al modo infinito.

Test specifici (Whish-R) assicuravano Q.I. nella norma. Al momento dell'impianto cocleare il bambino frequentava la 3° elementare; l'apprendimento scolastico era inficiato dalle abilità di letto-scrittura deficitarie, la lettura era sillabata con difficoltà di fusione fonemica. La comprensione del testo, seppur semplice, era assente.

Il progetto terapeutico ha quindi previsto la riabilitazione specifica per l'impianto cocleare con il raggiungimento dei seguenti step consecutivi: Detezione; Discriminazione; Lettura abbinata; Identificazione; Riconoscimento; Comprensione; Speech tracking. La stimolazione del cognitivo con esercizi specifici per: Percezione; Attenzione; Memoria; Linguaggio.

In particolare è stato curato l'aspetto linguistico con l'ampliamento del lessico e strutturazione delle categorie semantiche, la strutturazione frasale è stata impostata e ampliata con l'uso del codice colore e l'introduzione della morfologia libera e legata, è stato, inoltre, curato l'uso del verbo nei modi e nei tempi.

Contemporaneamente sono stati impostati e reimpostati i foni dislalicici, allenando il paziente nella denominazione guidata e spontanea.

La scrittura, deficitaria per transcodifica fonema-grafema, è stata impostata mediante metodo fonologico di identificazione e riconoscimento dei fonemi, superate queste difficoltà, il paziente è riuscito ad accedere alla scrittura di parole a difficoltà crescente introducendo anche digrammi e trigrammi.

In lettura è stata impostata la fusione fonetica e poi sillabica, fino alla lettura di parole polisillabiche a bassa ed alta frequenza d'uso, anche all'interno di un testo via via più complesso.

Successivamente alla comprensione della lettura, me-

logical age.

The lexical-semantic level was strongly poor as the child had not verbal labels suitable to execute the requests, so the verbal production was reduced to about 100 words in everyday use. The morpho-syntactic structure was inadequate and the use of the verb was limited in the infinitive form only.

Specific tests (Whish-R) assured normal Q.I. At the time of the Cochlear implant the child attended the 3rd grade of the Italian elementary school, the academic learning was characterized by deficit reading and writing skills, reading was spelled with difficulties in phonemic fusion. The understanding of the text, though simple, was absent.

The treatment plan has therefore provided: Rehabilitation specific to the cochlear implant with the achievement of the following consecutive steps: Detection, Discrimination, Combined reading, Identification, Recognition, Understanding, Speech tracking. Cognitive stimulation with specific exercises for: Perception, Attention, Memory, Language.

In particular, the linguistic aspect has been treated with the expansion of vocabulary and structure of semantic categories, the phrasal structure has been planned and widened in use of color code and the introduction of free and tied up morphology, was also organized the use of the verb in the modes and times.

At the same time have been set and reset the dislalic fonis, training the patient in guided and spontaneous denomination.

The writing, debit for transcodifica phoneme grafema, was set using the method of identification and phonological recognition of phonemes, overcome these difficulties, the patient has gained access to the writing of words of increasing difficulty and introducing digrammi e trigrammi, too.

In reading was set the phonetic fusion and then syllabic up to the reading of polysyllabic words of low and high frequency of use, even within an increasingly complex text.

After the reading comprehension, using appropriate strategies and the use of the color code has reached an understanding of the text.

For the stimulation output narrative, oral and written, have used structured texts of increasing difficulty, fables and stories.

Initially, the textbooks have been reduced and adequate in the information allowing so to acquire the basics, then, with the cognitive growth of EC it was possible to use the textbook standards.

After 24 months of implantation, the patient showed steady improvement in auditory skills and exploitation of the system, understanding of questions by way of hearing has improved despite a lexicon not yet suitable to chronological age, the articulation of fonis was greatly improved in spontaneous speech, the structure of the sentence in input and output was expanded, the use of the verb in the correct modes and times, so that even the school career was going smoothly enough to allow the child to follow a program minimally different from peers.

Currently, 4 years after her entry into therapy, EC attends second year of the Italian high school without the help of the



dianze opportune strategie e l'uso del codice colore si è raggiunta la comprensione del testo.

Per la stimolazione dell'output narrativo, orale e scritto, si sono utilizzati testi strutturati a difficoltà crescente, favole, racconti.

Inizialmente i testi scolastici sono stati ridotti e adeguati per quantità di informazioni, per permettere al bambino di acquisire le nozioni fondamentali, poi, con la crescita cognitiva di E.C. è stato possibile utilizzare il testo scolastico standard.

Dopo 24 mesi dall'impianto, il paziente presentava un costante miglioramento delle abilità uditive e di sfruttamento dell'impianto, la comprensione di domande in via uditiva è migliorata anche se leggermente inficiata dal lessico non ancora adeguato all'età cronologica, l'articolazione dei fonemi era notevolmente migliorata, nel linguaggio spontaneo la struttura frastica in input ed output era ampliata, l'uso del verbo corretto nei tempi e nei modi, così che anche l'iter scolastico si svolgeva fluidamente tanto da permettere al bambino di seguire un programma in minima parte differente dai coetanei.

Attualmente, a 4 anni dal suo ingresso in terapia, E.C. frequenta la II media senza l'ausilio di insegnante di sostegno o di personalizzazione del programma scolastico, ai controlli semestrali, periodici, il suo livello cognitivo risulta adeguato all'età cronologica.

Considerazioni conclusive

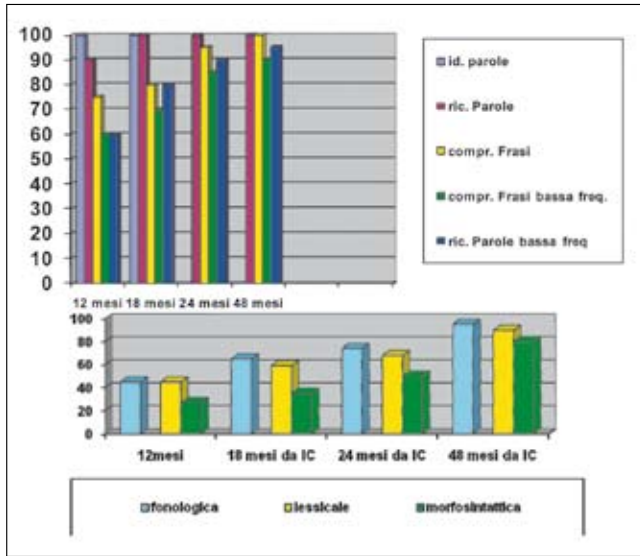
In E.C., grazie all'impianto, si è riscontrata una costante ed armonica evoluzione comunicativa e percettiva. Inizialmente il bambino, non avendo captato alcuna stimolazione acustica durante il periodo di normale maturazione non ha mai potuto far uso della sua plasticità cerebrale d'integrazione. Il protocollo riabilitativo ha curato non solo l'identificazione uditiva, la capacità, cioè, di etichettare, con l'aiuto. Ma questa capacità ha trovato realizzazione attraverso le modalità terapeutiche, che stimolando i diversi domini del linguaggio in input e in output, ne ha favorito la vista, quanto si è sentito, per dare il nome e quindi un valore semantico ad ogni suono, ma anche, attraverso opportune strategie, si è provveduto a stimolare e sviluppare la memoria uditiva, la capacità, cioè, di ricordare informazioni attraverso il canale uditivo, per raggiungere i livelli più elaborati dell'ascolto cioè il riconoscimento e la comprensione e di sviluppare strategie cognitive e metacognitive, che hanno consentito al paziente, di sviluppare il linguaggio orale in rapporto ad un buon livello cognitivo raggiunto. Gli obiettivi logopedici vengono raggiunti, quindi, in tempi ottimali anche in considerazione del quadro d'ingresso. A tale proposito va sottolineato quanto in tali casi, quando non risulta un R.M.o T.N.A., l'I.C., unito a una corretta applicazione della metodica oralista, riesca a migliorare la qualità della vita.

support teacher or school personal curriculum, in the semestral and periodic inspections, his cognitive level is appropriate to chronological age.

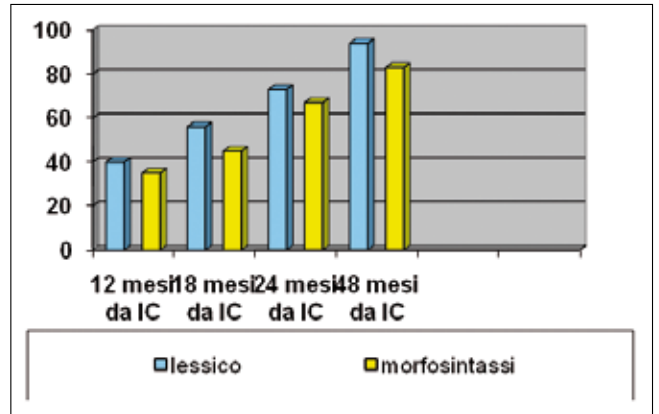
Concluding remarks

In EC, thanks to the C.I, there has been a consistent and harmonious development of communication and perception. Initially the child, not having picked up any acoustic stimulation during the normal maturation has never been able to use the brain plasticity for his integration. The rehabilitation protocol is responsible for not only the identification hearing: the capacity to label with the help, but this capacity has been realized through the therapeutic modalities that stimulate the different domains of language in input and output, with the help of the view when he is felt, to give the name and then a semantic value to every sound, but also through appropriate strategies it is provided to stimulate and develop auditory memory, ability, ie, to recall information through the ear canal, to reach more sophisticated levels of listening that is the recognition and understanding and to develop cognitive and metacognitive strategies, which allowed the patient to develop oral language in relation to a good cognitive level reached. Speech therapy goals are achieved in optimal time, in consideration of the context of entry, too. To such intention it must be noted that in such cases, when there is not a TNA RMO, the IC, combined with a proper application of the oral method, is able to improve the quality of life.

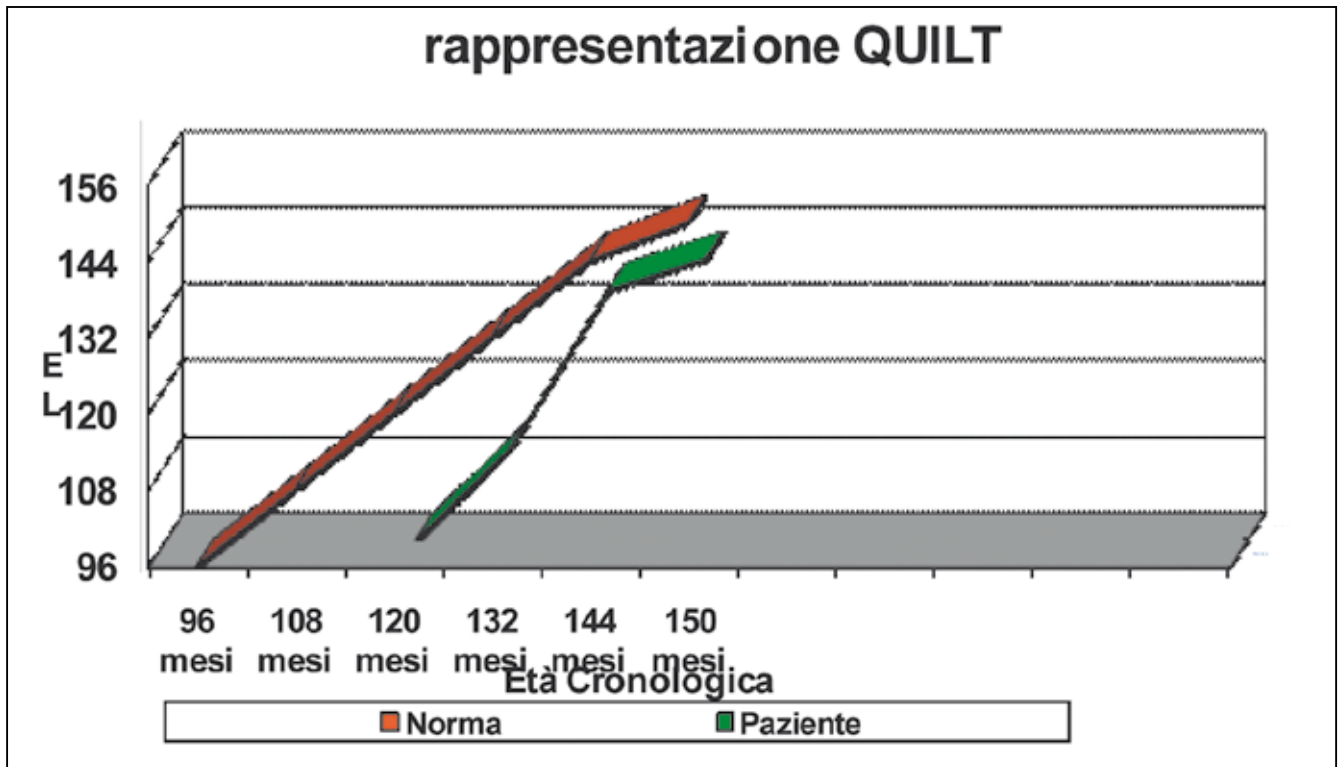




Percezione uditiva



Comprensione verbale in QL



Attraverso la tecnica di misurazione $QL = E.L. / E.C. \times 100$ (A.Robbins 2003) abbiamo potuto determinare il punteggio linguistico del paziente e il suo incremento dal momento dell'acquisizione della lettura. Tale variazione nel tempo è stata calcolata con il QILT: $età\ linguistica(T2) - età\ linguistica(T1) \times 100$

$$T2 - T1$$

Il QL permette di evidenziare il gap tra età linguistica ed età cronologica, il QUILT permette di conoscere la variazione linguistica nel tempo.

Through the measurement technique $QL = E.L. / E.C. \times 100$ (A. Robbins 2003) we could not determine the score language the patient and his rise from the time of acquisition of reading. This change in time was calculated with the Qelt:

linguistic age (T2) - linguistic age (T1) x100

$$T2 - T1$$

The QL allows to highlight the gap between language age and chronological age, the QUILT allows to know the variation language over time.



Bibliografia- References

1. Adam, A., Fortier, P., Schiel, G., Smith, M., & Soland, C.: Listening to learn., Alexander Graham Bell Association for the Deaf., Washington, DC, 1990.
2. Balkany T. et al. Update on Cochlear Implantation. In Kartush Jack (ed). The Otolaryngology Clinics of North America: Update on Otology and Neurotology, part I. Philadelphia, 49 (2), pp. 277-289, 2002.
3. Berruecos P. A new tool for a better candidates selection. 6th European Symposium on Paediatric Cochlear Implantation. February 24-27. Las Palmas de Gran Canaria .Spain. 2002.
4. Cass Stephen P. Cochlear Implantation. In Myers Eugene (ed). Operative Otolaryngology Head and Neck Surgery. Philadelphia, WB Saunders, 1997, pp. 1549-1558.
5. Cohen N. Cochlear implant soft surgery: Fact or fantasy?, Otolaryngology- Head and Neck Surgery 117(3):214-216, 1997.
6. De Filippis A. L'Impianto cocleare. Manuale operativo. Masson, Milano, 2002.
7. De Filippis A. Nuovo Manuale di Logopedia. Ed. Omega., Milano, 1998.
8. Del Bo M., De Filippis A. :La sordità infantile grave. Armando ed.. 1972.
9. Dourmishev AL, Dourmishev LA, Schwartz RA, Janniger CK: Waardenburg sindrome. Int J Dermatol 1999 Sep;38:656-63.
10. Estabrooks W. Auditory Verbal Practice: The foundation of listening. Toronto, 2001.
11. F.D.A. Guideline for the Arrangement and Content of a Premarket Approval (PMA) Application for Cochlear Implant., Department of Health and Human Services., Washington D.C., May 1990.
12. Gantz B.J. et al. Results of multi-channel cochlear implants in congenital and acquired pre-lingual deafness in children, American Journal of Otology 15(supp2): 9-13, 1994.
13. Geers J. Moog A. A program to accelerate academic progress in profoundly hearing-impaired children. Audiology 8: 113-127. London, 1985.
14. Geers A., & Moog, J. Factors predictive of the development of literacy in profoundly hearing-impaired adolescents. Volta Review, 91, 69-86. 1989.
15. Geers J. Moog A. Spoken language results vocabulary, syntax and communication. AE. J. S. Volta Rev. 96: 131-150. 1994.
16. Luria A.R.. Le funzioni corticali superiori nell'uomo. Ed. Giunti Barbera. 1962;
17. Marangos N. and Aschendorff A. Congenital Deformities of the Inner Ear: Classification and Aspects Regarding Cochlear Implant Surgery. Ed. Arnold W. London, Karger, pp. 52-55., 1998.
18. Martini A. Genetica della funzione uditiva normale e patologica. Ed. Omega, 2006.
19. Miyamoto R. Cochlear Implants in Children. In Bluestone Charles et al. (eds). Pediatric Otolaryngology, third edition. Philadelphia, WB Saunders, 1999, pp.671-675.
20. Miyamoto Richard and Kirk Karen: Cochlear Implants. In Bailey Byron (ed). Head and Neck Surgery- Otolaryngology, second edition. Philadelphia, 1998, pp. 2235-2245.
21. Miyamoto Richard et al. Comparison of sensory aids in deaf children, Annals of Otology, Rhinology, and Laryngology 98(2 supp 142):2-7, 1998.
22. Miyamoto Richard et al. Pre-lingually deafened children's performance with the Nucleus multi-channel cochlear implant. American Journal of Otology 14:437-445, 1992.
23. Niparko J. Cochlear Implants, Auditory Brainstem Implants, and Surgically-Implantable Hearing Aids. In Cummings Charles et al. (eds). Otolaryngology Head and Neck Surgery, third edition. pp.2934-2962, New York, 199.
24. Pizzo R. G., Garotta M., et all. Neuroplasticity in cochlear implanted children. Perceptual and cognitive implications. International Conference on language development in cochlear implanted children. Lione, 1996.
25. Robbins A.M., et all. Speech intelligibility of children with cochlear implants. Volta Rev. 96: 169-180, 1994.
26. Robbins A.M. et all. Language development in children with cochlear implant, A.D.V. Otorhinolaryngol. 50: 160-166. Philadelphia, 2000.
27. Read AP: Waardenburg syndrome. Adv Otorhinolaryngol 2000; 56: 32-8.
28. Cippone P., De Filippis A., Veronesi E. et all. Bilancio logopedico in età evolutiva, premessa per un adeguato protocollo terapeutico. La specificità logopedica : valutazione e bilancio a cura di Del Borgo L. ed . Del Cerro, Tirrenia.
29. Leotta M.G., Veronesi E. La Valutazione Linguistica: presentazione del BELL (Battery for Evaluation of the Linguistic Level) Atti II Corso R.I.L.I.C., ICARE, Firenze, (in corso di stampa).
30. Simmons-Martin, A. & Rossi K. Parents and teachers: Partners in language development. Washington, DC: 1990.
31. Stone, P. Blueprint for conversational competence Washington, DC: Alexander Graham Bell Association for the Deaf. 1988.
32. Vygotsky L.S. Pensiero e linguaggio. Ed. Giunti Barbera. 1980
- the prospective Finnish Family HPV Study. BMC Infect Dis. 2011 Jun 22;11(1):179.





S.c. Ch. Maxillofaciale-Otorinolaringoiatria-odontoiatria Prof. Roberto Cocchi Direttore



19 novembre 2011
San Giovanni Rotondo (Foggia)

SEGRETERIA SCIENTIFICA
Dott. Nicola Tricarico- Dirigente medico ORL

**Le ipoacusie di tipo trasmissivo, focus su
chirurgia tradizionale ed endoscopica,
protesi acustica tradizionale ed
impiantabile:
sinergie o contrapposizioni?**

**OSPEDALE Casa Sollievo della
Sofferenza**
**Istituto di Ricovero e Cura a Carattere
Scientifico**
Sala convegni (4^a piano)

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA
Nicola Tricarico- Aurelio D'Ecclesia- Rocco Ortore
Tel +39 0882410283 fax 0882832063.
Mob. 3338925420 email n.tricarico@operapadrepio.it

Iscrizione gratuita-Richiesti 5 crediti ECM

CAGLIARI 1-2 OTTOBRE 2011
TANKA VILLAGE RESORT
VILLASIMIUS

CONVEGNO NAZIONALE
DI AGGIORNAMENTO A.O.O.I.
PRESIDENTE: GIORGIO TORE

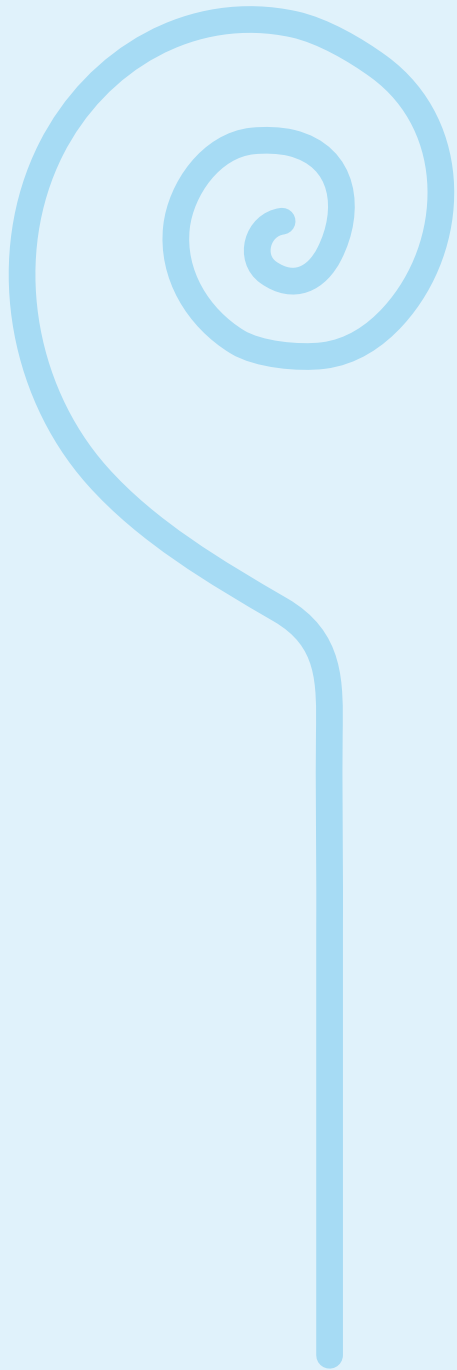


RELAZIONE UFFICIALE
DIAGNOSI E TRATTAMENTO
DELLE PARALISI DEL NERVO FACCIALE
a cura di Remo Palladino



AOOI

Associazione Otorinolaringologi Ospedalieri Italiani
PRESIDENTE: CARLO ANTONIO LEONE



Tom has been implanted.
Amy is happy.
She can tell him how much
she loves him ...by word of mouth.

Cochlear Implant System **Digisonic® SP**

www.neurelec.com



Frontiera ORL pubblica le migliori esperienze nel campo delle scienze mediche e chirurgiche concernenti soprattutto la patologia testa-collo.

Promuove l'interazione tra professionisti sul territorio nazionale e internazionale, oltre che l'organizzazione di corsi e convegni.



Frontier ORL publishes the best experiences in the field of medical sciences and surgical pathology on the head and neck.

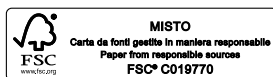
Promoting interaction between professionals on national and international territory.

Si ringraziano gli **sponsor** che hanno dimostrato interesse e fiducia nel progetto, offrendo il proprio prezioso contributo.

Il materiale pubblicato è visionabile on line all'indirizzo www.frontieraorl.it

*Thanks to the **sponsors** who proved their interest and trust in this project, offering their own contribution.*

Materials can be consulted at www.frontieraorl.it



The Hearing Implant Company



The Most Sophisticated and Powerful CI System Available

MAESTRO 2010

new



colour options



22934-r1.0