



**ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑ: ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ  
ΠΡΟΦΟΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΓΡΑΠΤΟΥ ΛΟΓΟΥ  
(ΜΑΘΗΣΙΑΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ)**



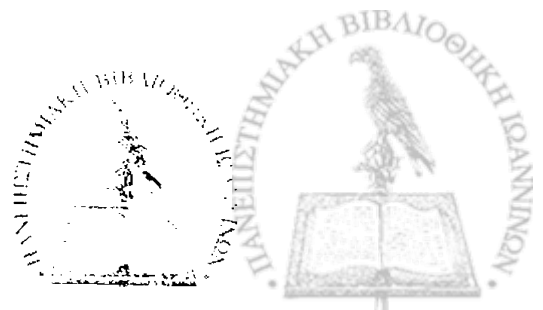
*ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:*

**Η ΒΑΡΗΚΟΙΑ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ  
ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ ΣΤΗΝ  
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ**

**ΌΝΟΜΑ: ΜΠΑΣΙΑ ΣΤΑΜΑΤΙΑ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: Δρ ΖΙΑΒΡΑ ΝΑΥΣΙΚΑ**

*ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2009*



ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ



026000321846



Στους ανθρώπους  
που μου μάθαν να «αφουγκραζομαι» τους άλλους.

Στους γονείς μου...



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή	σελ 8
Κεφ. 1 Ανατομία-Φυσιολογία	σελ 9
1.1 Ανατομία ωτός	σελ 10
1.2 Φυσιολογία ακοής	σελ 20
Κεφ. 2 Ακουομετρία	σελ 26
2.1 Εξέταση της ακουστικής ικανότητας του ωτός	σελ 27
2.1.1 Τονική ακουομετρία	σελ 28
2.1.2 Εξέταση της ακοής με ακουομετρητές	σελ 33
2.1.3 Ομιλητική ακουομετρία	σελ 39
2.1.4 Ακουομετρία ακουστικής αντίστασης	σελ 40
2.1.5 Τυμπανομετρία	σελ 41
2.2 Παιδική ακουομετρία	σελ 43
2.2.1 Ακουομετρία νεογεννηθέντων	σελ 43
2.2.2 Ακουομετρία νηπίων	σελ 44
2.2.3 Ακουομετρία παιδιών ηλικίας 1-3ετών	σελ 45
2.2.4 Ακουομετρία παιδιών ηλικίας 3-5ετών	σελ 47
2.3 Άλλες εξεταστικές μέθοδοι	σελ 53
2.3.1 Ακουστική χαρτογράφηση εγκεφάλου	σελ 53
2.3.2 Μαγνητοεγκεφαλογραφία	σελ 54
2.3.3 Απεικόνιση της νυρικής λειτουργίας	σελ 55
Κεφ. 3 Βαρηκοίες. Είδη και αίτια	σελ 56
3.1 Τύποι βαρηκοίας	σελ 57
3.2 Αίτια βαρηκοίας	σελ 61
3.2.1 Συγγενείς αιτίες	σελ 61
3.2.2 Επίκτητες αιτίες	σελ 67
3.3 Η διαδικασία της διαφοροδιάγνωσης ανάμεσα στη βαρηκοία-κώφωση, την εξελικτική δυσφασία, τη νοητική υστέρηση, τον αυτισμό και τις συγγενείς συναισθηματικές διαταραχές	σελ 75

3.3.1 Το βαρήκοο-κωφό παιδί	σελ 77
3.3.2 Το νοητικά υστερημένο παιδί	σελ 78
3.3.3 Το παιδί με εξελικτική δυσφασία	σελ 79
3.3.4 Το αυτιστικό παιδί και το παιδί με σναισθηματικές διαταραχές	σελ 79
Κεφ. 4 Αντιμετώπιση της βρηκοίας	σελ 81
4.1 Ακουστικά βοηθήματα	σελ 82
4.1.1 Γενικά βοηθήματα	σελ 83
4.1.2 Ακουστικά Βαρηκοίας	σελ 86
4.1.2.1 Ενδείξεις χρήσης A.B	σελ 97
4.1.2.2 Μεθοδολογία της επιλογής του A.B.	σελ 100
4.1.2.3 Εκτίμηση της επάρκειας του A.B.	σελ 102
4.1.2.4 Υπόδειξη του κατάλληλου A.B.	σελ 103
4.1.2.5 Σύγκριση μονόπλευρων και αμφοτερόπλευρων	σελ 104
4.1.3 Εμφυτεύσιμες προθέσεις	σελ 106
4.1.3.1 Κοχλιακά εμφυτεύματα	σελ 110
Κεφ. 5 Κοχλιακά εμφυτεύματα	σελ 112
5.1 Τι είναι το κοχλιακό εμφύτευμα(Κ.Ε)?	σελ 113
5.1.1 Συστήματα κοχλιακών εμφυτευμάτων	σελ 117
5.1.1.1 Μονοκάναλες συσκευές	σελ 117
5.1.1.2 Πολυκάναλες συσκευές	σελ 117
5.1.1.2.1 Στρατηγικές επεξεργασίας της ομιλίας	σελ 118
5.1.1.3 Κ.Ε. Nucleus της Cochlear	σελ 120
5.1.1.4 Κ.Ε. medical electronic _MED-EL)	σελ 122
5.1.1.5 Κ.Ε. Advanced Bionics	σελ 123
5.1.1.6 Κ.Ε. Digisonic της MXM	σελ 124
5.1.2 Νέες εξελίξεις-Το μέλλον	σελ 125
5.2 Σύντομη ιστορική ανασκόπηση	σελ 127
5.3 Σε ποιους τοποθετείται το Κ.Ε	σελ 130

5.3.1 Απόψεις σχετικά με την ηλικία	σελ 132
5.3.1.1 Κ.Ε. στην παιδική ηλικία	σελ 133
5.3.1.2 Κ.Ε. στην ενήλικη ζωή	σελ 134
5.4 Προεγχειρητικός έλεγχος	σελ 135
5.4.1 Ακουολογική εκτίμηση	σελ 135
5.4.1.1 Ηλεκτρική εξέταση του ακρωτηρίου	σελ 136
5.4.2 Ιατρική εκτίμηση	σελ 137
5.4.3 Ψυχολογική εκτίμηση	σελ 139
5.4.4 Λογοθεραπευτική εκτίμηση	σελ 141
5.4.5 Κριτήρια υποψηφιότητας για Κ.Ε.	σελ 142
5.5 Η χειρουργική εμφύτεση	σελ 144
5.5.1 Χειρουργικά προβλήματα και επιπλοκές	σελ 147
5.6 Προσαρμογή και ρύθμιση του Κ.Ε.	σελ 150
5.7 Αποτελέσματα λειτουργίας	σελ 155
5.7.1 Αποτελέσματα λειτουργίας σε ενήλικες	σελ 155
5.7.2 Αποτελέσματα λειτουργίας σε παιδιά	σελ 157
Κεφ. 6 Μέθοδοι επικοινωνίας και εκπαίδευσης βαρήκων Παιδιών	σελ 159
6.1 Προβλήματα την ομιλία εξαιτία της ακουστικής βλάβης στην παικκή ηλικία	σελ 160
6.2 Μεθοδολογία επικοινωνίας	σελ 162
6.2.1 Η χειλεοανάγνωση	σελ 164
6.2.2 Ο δακτυλοδυλλαβισμός και η αξία του	σελ 165
6.2.3 Η ελληνική νοηματική γλώσσα	σελ 166
6.2.4 Συμβολικό σύστημα Bliss	σελ 167
6.2.5 Συμβολικό σύστημα REBUS	σελ 169
6.2.6 Το γλωσσικό σύστημα ΜΑΚΑΤΟΝ	σελ 170
6.3 Ο ρόλος του λογοθεραπευτή	σελ 172
6.3.1 Οι 4 φάσεις της εξέλιξης της ομιλίας των βαρήκων	

Παιδιών	σελ 175
6.3.2 Λογοθεραπευτική παρέμβαση στη σχολική ηλικία	σελ 177
6.3.3 Λογοθεραπευτική παρέμβαση στην εφηβική ηλικία	
Και ενήλικη ζωή	σελ 182
Παράρτημα	σελ 185
Βιβλιογραφία	



## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το πρόβλημα της απώλειας της ακοής στα παιδιά και σε ενήλικες δεν είναι σπάνιο και οι επιπτώσεις στην ψυχική και διανοητική εξέλιξη τους είναι εξαιρετικά σοβαρές. Επιπλέον, τη βαρηκοΐα συχνά συνοδεύουν πολύπλοκα εκπαιδευτικά, οικονομικά και κοινωνικά προβλήματα.

Η αίσθηση της ακοής είναι το κλειδί για την ανάπτυξη της ομιλίας. Ανάμεσα σε αυτές τις δύο λειτουργίες δημιουργείται ένας φυσιολογικός μηχανισμός αλληλεπίδρασης που είναι βασικός για την απόκτηση της ομιλίας. Οποιαδήποτε διαταραχή στη σχέση αυτή έχει καταλυτικές επιδράσεις στη φυσιολογική ανάπτυξη του παιδιού.

Ο βαθμός και η έκταση των επιπτώσεων της βαρηκοΐας είναι άμεση συνάρτηση της ηλικίας του παιδιού κατά την οποία εμφανίστηκε η απώλεια της ακοής και του χρόνου που τέθηκε η διάγνωση και άρχισε η αντιμετώπιση. Είναι αναμφισβήτητο ότι αν η βλάβη παρουσιαστεί μετά την απόκτηση της ομιλίας τότε οι επιδράσεις της θα είναι μικρότερες. Αντίθετα, αν μια απώλεια της ακοής παρουσιαστεί κατά τη γέννηση ή τους πρώτους μήνες της ζωής, τότε οι επιπτώσεις θα είναι σοβαρότερες.

Σήμερα, η ακριβής διάγνωση τύλο μεγέθους της βαρηκοΐας μπορεί να γίνει με αντικειμενικές, υποκειμενικές και με δοκιμασίες συμπεριφοράς. Από τη στιγμή που θα διαγνωστεί, θα πρέπει να θέσουμε σε εφαρμογή την κατάλληλη αντιμετώπιση με την ενίσχυση των ήχων του περιβάλλοντος, συνήθως με την εφαρμογή ενός ακουστικού βαρηκοΐας ή με τη χρήση κοχλιακού εμφυτεύματος.

Ο εκπαιδευτικός ειδικής αγωγής με εξειδίκευση στην κώφωση και ο λογοθεραπευτής προοδευτικά πρέπει να παρακολουθούν το παιδί και να βοηθήσουν στην ανάπτυξη τρόπων επικοινωνίας του παιδιού με το περιβάλλον. Η πρόοδος της ακουστικής αντίληψης του παιδιού και της ανάπτυξης του λόγου πρέπει να εκτιμάται περιοδικά από τον ωτορινολαρυγγολόγο, τον εκπαιδευτικό και το λογοθεραπευτή. Τελικά, το περιβάλλον του παιδιού(οικογενειακό, ιατρικό και εκπαιδευτικό)οφείλει να συνεργάζεται σε ένα κοινό στόχο: την ανάπτυξη της επικοινωνίας του παιδιού, την κατάλληλη πρόσβαση στην εκπαίδευση και την ανάπτυξη των ικανοτήτων του, σύμφωνα με τις πραγματικές του δυνατότητες.



**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1**  
**ΑΝΑΤΟΜΙΑ**  
**ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ.**



## 1.1 Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΟΥ ΩΤΟΣ

---

### 1.1.1 ΤΟ ΚΡΟΤΑΦΙΚΟ ΟΣΤΟ

Το κροταφικό οστό είναι εκείνο το οποίο περιέχει τα αισθητήρια όργανα της ακοής και της ισορροπίας, μαζί με τη συσκευή αγωγής του ήχου. Επίσης, συμβάλει στο σχηματισμό του θόλου του κρανίου και του ζυγωματικού τόξου. Βρίσκεται στα πλάγια και στη βάση του κρανίου και αποτελείται από 5 μέρη: το λεπτοειδές τμήμα, τη μαστοειδή απόφυση, το τυμπανικό τμήμα, το λιθοειδές και τη βελονοειδή απόφυση<sup>1</sup>.

### 1.1.2 ΤΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ

Το αυτί περιλαμβάνει το αισθητήριο όργανο της ακοής και της ισορροπίας του σώματος και χωρίζεται σε δύο τμήματα : το περιφερικό και το κεντρικό

Το **Περιφερικό τμήμα** περιλαμβάνει:

- 1) Το έξω, το μέσον και το έσω ους
- 2) Το στατικοακουστικό νεύρο με τις δυο μοίρες του(αιθουσαία και κοχλιακή)

Το **Κεντρικό Τμήμα** περιλαμβάνει:

- 1) την κεντρική ακουστική οδό
- 2) τα υποφλοιώδη και φλοιώδη ακουστικά κέντρα
- 3) την κεντρική αιθουσαία οδό

Τα ανατομικά – μορφολογικά όρια μεταξύ του περιφερικού και κεντρικού τμήματος βρίσκονται στη θέση της εισόδου της 8<sup>ης</sup> εγκεφαλικής συζυγίας στο εγκεφαλικό στέλεχος όπου το περιφερικό μέρος του στατικοακουστικού νεύρου μεταπίπτει στα νευρικά κύτταρα του κεντρικού τμήματος<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου*( Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχλίδης.

<sup>2</sup> Σκεύας Αντώνιος, *Καστανιουδάκης Ιωάννης* (1995). *Κλινική Ακοολογία* Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

## ΤΟ ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟ ΤΜΗΜΑ

Το περιφερικό τμήμα του οργάνου της ακοής εντοπίζεται στο εσωτερικό του κροταφικού οστού και ευθύνεται για τη μεταφορά του ήχου στο εσωτερικό αυτί όπου ξεκινά και η αντίληψη του ήχου. Ανατομικά χωρίζεται:

Α) Στο **έξω ούς** το οποίο περιλαμβάνει το πτερύγιο του ωτός και τον έξω ακουστικό πόρο.

Β) Στο **μέσον ούς** το οποίο περιλαμβάνει την τυμπανική μεμβράνη, το κοίλον του τυμπάνου, την ευσταχιανή σάλπιγγα, το άντρο και τη μαστοειδή απόφυση με τις διάφορες ομάδες των αεροφόρων κυψελών του κροταφικού οστού. Το έξω και το μέσον ούς αποτελούν τις περιοχές μεταφοράς του ήχου.

Γ) Στο **έσω ούς** το οποίο αποτελείται από τον οστέινο και υμενώδη λαβύρινθο και τη μοίρα της 8<sup>ης</sup> εγκεφαλικής συζυγίας που πορεύεται μέσα στο έσω ακουστικό πόρο. Το έσω ούς με το ακουστικό νεύρο και τα εγκεφαλικά κέντρα αποτελούν τις περιοχές αντίληψης και διεργασίας του ήχου<sup>1</sup>.

## ΤΟ ΕΞΩ ΟΥΣ

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το έξω ούς αποτελείται από το πτερύγιο και τον έξω ακουστικό πόρο.

Το πτερύγιο είναι ένα πέταλο είναι ένα πέταλο ελαστικού χόνδρου που εμφανίζει πτυχές, καλύπτεται από δέρμα και παραμένει καθηλωμένο στη θέση του με μυς και συνδέσμους. Οι ,μεγαλύτερες πτυχές του πτερυγίου είναι η έλικα και η ανθέλικα, ο τράγος, ο αντίτραγος και η κόγχη η οποία οδηγεί στον έξω ακουστικό πόρο. Το λοβίο είναι το μοναδικό τμήμα του πτερυγίου που δεν περιέχει χόνδρο<sup>2</sup>

Ο έξω ακουστικός πόρος έχει μήκος περίπου 2,5 εκατ. και εκτείνεται από την κόγχη έως την τυμπανική μεμβράνη. Διαιρείται στο χόνδρινο τμήμα και στο οστέινο. Το **χόνδρινο τμήμα** αποτελεί το εξωτερικό τριτημόριο του έξω ακουστικού πόρου. Η πορεία του είναι κυρτή και προσφύεται στο κροταφικό οστό, διατηρώντας παράλληλα

<sup>1</sup> Σκεύας Αντώνιος, *Καστανιουδάκης Ιωάννης* (1995). *Κλινική Ακοολογία* Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

<sup>2</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασαλίδης.

κάποια κινητικότητα. Το δέρμα του περιέχει πολλούς θύλακες τριχών καθώς και κυψελιδωτούς και σμηγματογόνους αδένες. Το **οστέινο** τμήμα καλύπτει τα 2/3 του έξω ακουστικού πόρου. Έχει σχήμα κυρτό, πορεία προς τα εμπρός και κάτω και στενεύει στο μεσαίο τμήμα του σχηματίζοντας έναν ισθμό. Δεν υπάρχουν ούτε αδένες ούτε τρίχες σε αυτή την περιοχή.<sup>1</sup>

## ΤΟ ΜΕΣΟΝ ΟΥΣ

Η έναρξη της περιοχής του μέσου ωτός σηματοδοτείται από την παρουσία της τυμπανικής μεμβράνης. Η συνολική έκταση της είναι περίπου 63,3 mm<sup>2</sup>. Είναι εξαιρετικά λεπτή και λειτουργεί ως ένα μικρό κωνικό μεγάφωνο. Μια κίνηση ενός δισεκατομμυριοστού του εκατοστόμετρου επαρκεί για να παράγει ένα ουδό απόκρισης σε άτομα με φυσιολογική ακοή, στην κλίμακα των 800 με 6000Hz. Ολόκληρη η περιοχή της τυμπανικής μεμβράνης είναι πλούσια σε παροχή αίματος και αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο φαίνεται τόσο κόκκινη όταν υπάρχει μόλυνση και το αίμα συλλέγεται στην περιοχή αυτή<sup>2</sup>.

Εικ. 1.1 Μέσον ους

<sup>1</sup> Roger F. Gray, Maurice Hawthorne (1992). *Synopsis of Otolaryngology*. London: Butterworth-Heinemann Ltd.

<sup>2</sup> Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ

Το κοίλον του τυμπάνου είναι μια αεροφόρος κοιλότητα μήκους 13 χιλ. και ύψους 15 χιλ.. μοιάζει με αμφίκοιλο φακό του οποίου το στενότερο μέρος αντιστοιχεί στον ομφαλό του τυμπανικού υμένα και επικοινωνεί δια μέν της ευσταχιανής σάλπιγγας με το ρινοφάρυγγα, δια δε του άντρου με τους αεροφόρους χώρους και κυψέλες της μαστοειδούς απόφυσης. Το κοίλον του τυμπάνου καλύπτεται από λεπτό μονόστοιβο πλακώδες επιθήλιο, το οποίο επενδύει τα ακουστικά οστάρια και τους συνδέσμους τους, αποτελεί δε συνέχεια του βλεννογόνου της ευσταχιανής σάλπιγγας<sup>1</sup>.

Τα ακουστικά οστάρια αποτελούν ένα σύστημα οστέινων μοχλών που μεταδίδουν δονητική μηχανική ενέργεια στην έξω λέμφο. Το σύστημα αποτελείται από τη σφύρα, τον άκμονα και τον αναβολέα.

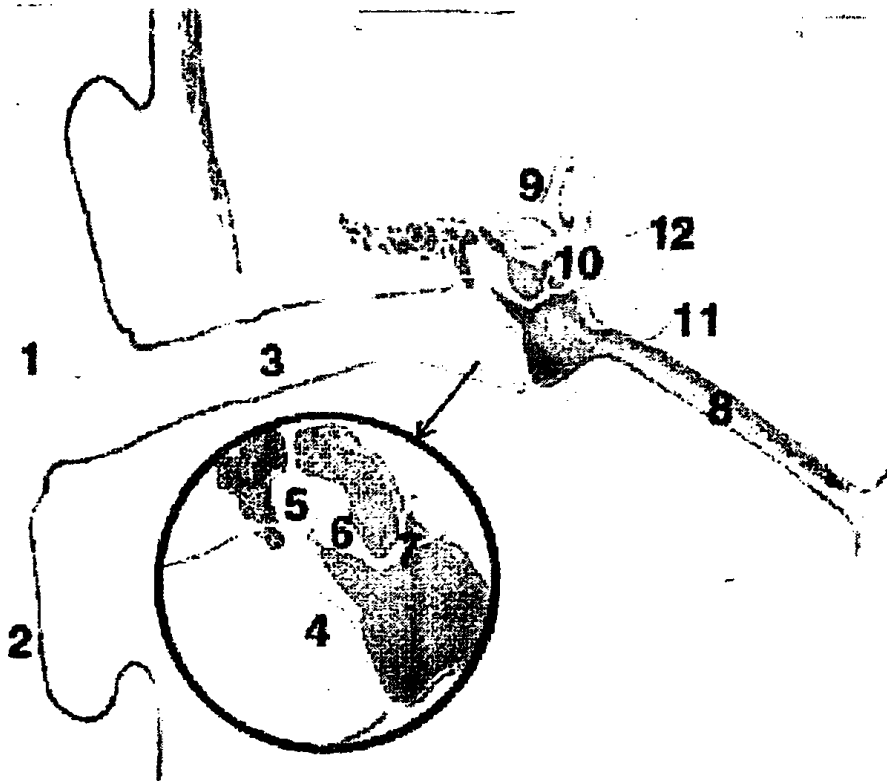
- Η σφύρα είναι το μεγαλύτερο από όλα τα οστάρια, αποτελείται από μια λαβή, τον αυχένα, την κεφαλή και δυο αποφύσεις: την έξω και την πρόσθια.
- Ο άκμονας έχει ένα σώμα και προσφύεται με τον ομώνυμο σύνδεσμο στον ομώνυμο βόθρο και ένα μικρό σκέλος του φέρεται προς τα κάτω.
- Ο αναβολέας είναι το πιο μικρό από όλα τα οστάρια και έχει σχήμα αναβολέα υπέα. Αποτελείται από την κεφαλή, τον αυχένα, το πρόσθιο και το οπίσθιο σκέλος και τη βάση.

Η σφύρα και ο άκμονας λειτουργούν σε μεγάλο βαθμό ως ενιαίο όργανο που περιστρέφεται, σε απάντηση κινήσεων του τυμπανικού υμένα, γύρω από ένα άξονα, που αντιστοιχεί σε μια γραμμή από τον πρόσθιο σύνδεσμο της σφύρας και τον σύνδεσμο του άκμονα μέχρι την κορυφή του βραχέως σκέλους του άκμονα. Οι κινήσεις αυτές αποτελούν συντονισμένη λειτουργία της ακμονο-αναβολικής άρθρωσης<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Σκεύας Αντώνιος, *Καστανιουδάκης Ιωάννης* (1995). *Κλινική Ακοολογία* Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

<sup>2</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχλίδης



Εικ. 1.2 Σχηματική απεικόνιση των ακουστικών οσταρίων

Μέσα στο μέσον ους υπάρχουν δύο μύες: ο τείνων το τύμπανο και ο μύς του αναβολέα. Ο τείνων το τύμπανο εκφύεται από τα τοιχώματα του ομώνυμου ημισωληνίου και νεκρώνεται από τον κλάδο της πέμπτης εγκεφαλικής συζυγίας. Η ενέργεια του προκαλεί έλξη του τυμπανικού υμένα προς τα έσω, γεγονός που τον διατείνει, αυξάνοντας έτσι τη συχνότητα αντήχησης του συστήματος αγωγής του ήχου και ενισχύοντας την ένταση των χαμηλής συχνότητας ήχων. Ο μύς του αναβολέα εκφύεται μέσα στον πόρο του στην πυραμοειδή εξοχή και οι ίνες του προσφύονται στο περίοστεο του πόρου αυτού. Οι ίνες συγκεντρώνονται και σχηματίζουν τον τένοντα του μύος του αναβολέα που καταφύεται στη οπίσθια επιφάνεια του αυχένα του αναβολέα. Η ενέργεια του μύος αυτού ωθεί τον αναβολέα προς τα πίσω, γύρω από τον άξονα στο οπίσθιο χείλος της βάσης του αναβολέα. Αυτό σταθεροποιεί τον αναβολέα, ενισχύοντας τη μετάδοση του ήχου και αυξάνοντας τη συχνότητα δόνησης της αλυσίδας των οσταρίων<sup>1</sup>.

Η ευσταχιανή σάλπιγγα εισέρχεται πρόσθια στο μέσο ους σε γωνία 30° και συνεχίζει στο ρινοφάρυγγα για μια απόσταση 36 χιλιοστών περίπου. Η σάλπιγγα

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασαλίδης

επικαλύπτεται με κροσσωτό επιθήλιο και ο βαθύτερος ιστός είναι οστό στο ανώτερο 1/3 και χόνδρος στα κάτω 2/3. στους ενήλικες, η σάλπιγγα φυσιολογικά κρατείται κλειστή από τον ελαστικό μηχανισμό του χόνδρου και ανοίγει με τη δράση τριών ομάδων μυών που βρίσκονται στο άνοιγμα της σάλπιγγας στο ρινοφάρυγγα. Αυτό το άνοιγμα επιτυγχάνεται κατά τη διάρκεια του χασμουρητού, του φτερνίσματος ή της κατάποσης, ή όταν εφαρμόζεται υπερβολική πίεση αέρα στη μύτη. Όσο είμαστε ξύπνιοι, η ευσταχιακή σάλπιγγα ανοίγει, κατά μέσο όρο, μια φορά το λεπτό, ενώ, κατά τη διάρκεια του ύπνου, μια φορά στα πέντε λεπτά. Η ατμοσφαιρική πίεση στο μέσον ους πρέπει να ταιριάζει με αυτή του εξωτερικού πόρου ώστε, διατηρώντας ίση την πίεση και από τις δύο πλευρές της τυμπανικής μεμβράνης, να αυξάνεται η κινητικότητα της. Η απορρόφηση του αέρα από ιστούς του μέσου ωτός είναι ο κυριότερος λόγος για την ανάγκη ενός συστήματος εξομοίωσης της πίεσης. Ο μόνος τρόπος να εξομοιωθεί η πίεση είναι μέσω της ευσταχιακής σάλπιγγας.<sup>1</sup>

Η μαστοειδής απόφυση σχηματίζεται από τη συνένωση του λεπιποειδούς και του λιθοειδούς οστού και στην οπίσθια μοίρα της εντοπίζεται το μαστοειδές άντρο, μια μικρή αεροφόρος κοιλότητα σε σχήμα φασολιού που επικοινωνεί με το κοίλον του τυμπάνου αλλά και τις μαστοειδείς κυψέλες. οι μαστοειδείς κυψέλες είναι διατεταγμένες γύρω από το άντρο ανάλογα με το οστό στο οποίο βρίσκονται (λεπιποειδείς και λιθοειδείς). Κατά τη γέννηση υπάρχει μόνο το μαστοειδές άντρο και ύστερα αρχίζει η κυψελιδοποίηση της μαστοειδούς απόφυσης. Η καλή κυψελιδοποίηση της μαστοειδούς απόφυσης εξαρτάται κυρίως από την καλή λειτουργία της ακουστικής σάλπιγγας και επομένως τον καλό αερισμό του μέσου ωτός.<sup>2</sup>

Το μέσον ους αιματώνεται από την άνω, κάτω, πρόσθια και οπίσθια τυμπανική αρτηρία ενώ στο εσωτερικό του πορεύονται το τυμπανικό και το προσωπικό νεύρο.

<sup>1</sup> Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ

<sup>2</sup> Roger F. Gray, Maurice Hawthorne (1992). *Synopsis of Otolaryngology*. London: Butterworth-Heinemann Ltd

## ΤΟ ΕΣΩ ΟΥΣ

Το έσω ους ή λαβύρινθος εντοπίζεται στο εσωτερικό του κροταφικού οστού αποτελώντας το κύριο αισθητήριο όργανο της ακοής και της ισορροπίας. Στο έσω ους παρατηρούμε

- Την αίθουσα με τους ημικύκλιους σωλήνες
- Και τον κοχλία

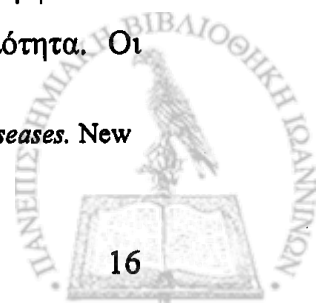
Μορφολογικά, η περιοχή αυτή μπορεί να διαιρεθεί στον οστέινο και τον υμενώδη λαβύρινθο.<sup>1</sup>



Εικ. 1.3 Έσω Ους

Μέσα στην αίθουσα βρίσκονται μεμβρανώδεις θύλακες που ονομάζονται ελλειπτικό και σφαιρικό κυστίδιο. Και τα δυο κυστίδια περιβάλλονται από την περίλεμφο και περιέχουν άλλο ένα υγρό, με παρόμοια σύνθεση, που ονομάζεται ενδόλεμφος. Από το ελλειπτικό κυστίδιο ξεκινούν 3 ημικύκλιοι σωλήνες: ο ανώτερος, ο πλευρικός και ο οπίσθιος, οι οποίοι είναι επίσης μεμβρανώδεις, περιέχουν ενδολέμφο και περιβάλλονται από περίλεμφο μέσα σε μια μεγαλύτερη οστέινη κοιλότητα. Οι

<sup>1</sup> Walter Becker, Hanz Heinz Nauman, Carl Rudolf Pfalz (1994). *Ear, Nose and Throat Diseases*. New York: Thieme Medical Publishers, Inc





ημικύκλιοι σωλήνες είναι διευθετημένοι κατακόρυφα ο ένας στον άλλο, ώστε να καλύπτουν όλες τις διαστάσεις το χώρο<sup>1</sup>.

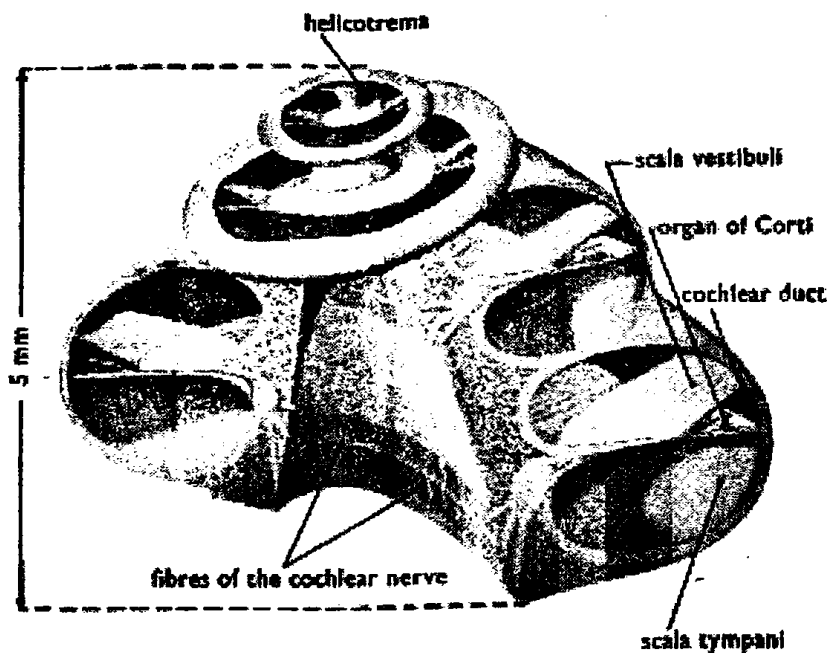


Εικ. 1.4 Ημικύκλιοι σωλήνες

Ο κοχλίας αποτελείται από ένα ελικοειδές οστέινο κέλυφος πλάτους 1 εκατ και μήκους 5 mm από τη βάση έως την κορυφή. Εκτός από την ωοειδή θυρίδα, μέσα στον κοχλία βρίσκεται η αιθουσαία κλίμακα. Στη βάση του είναι ορατή η τυμπανική κλίμακα. Και οι δυο κλίμακες περιέχουν περιλέμφο, η οποία είναι συνεχής μέσω μια μικρής διόδου στην κορυφή του κοχλίας, που ονομάζεται ελικότρημα. Μεταξύ των δυο κλιμάκων που περιγράφηκαν βρίσκεται η μέση κλίμακα η οποία διαχωρίζεται από την αιθουσαία με τη μεμβράνη του Reissner και από την τυμπανική κλίμακα με τη βασική μεμβράνη. Κατά μήκος της μέσης κλίμακας, πάνω στη βασική μεμβράνη, βρίσκεται το τελικό όργανο της ακοής, το όργανο του corti. Η αιμάτωση και νεύρωση του οργάνου του corti γίνεται μέσω του κεντρικού άξονα της ατράκτου του κοχλίας, ο οποίος αποτελεί τον κεντρικό πυρήνα του κοχλίας γύρω από τον οποίο περιελίσσεται<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ

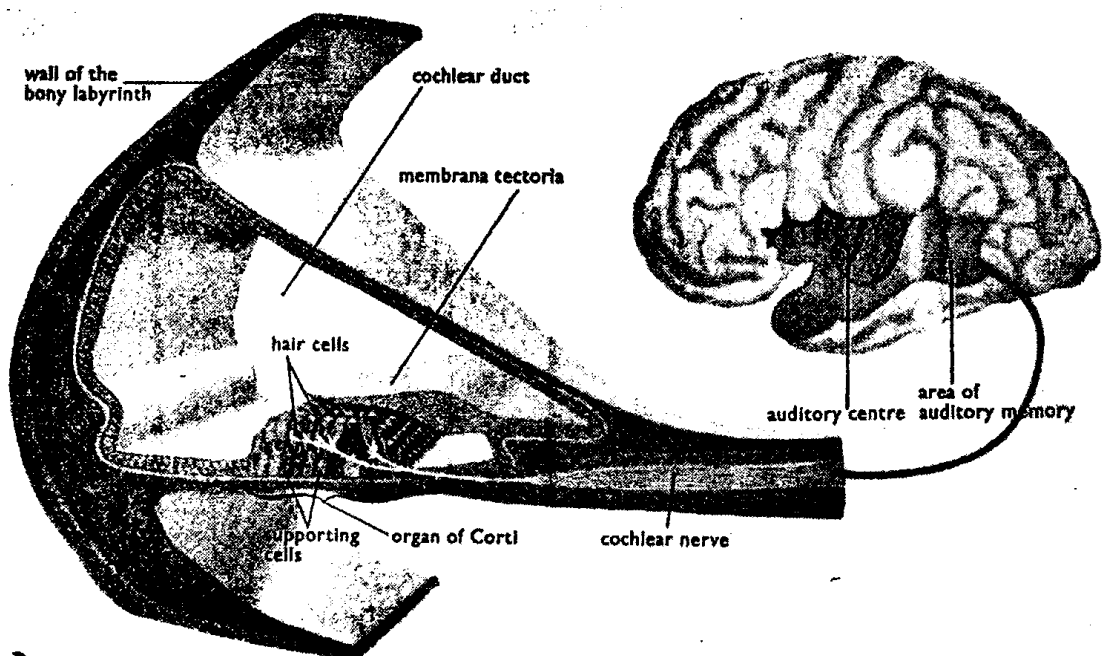
<sup>2</sup> Walter Becker, Hanz Heinz Nauman, Carl Rudolf Pfalz (1994). *Ear, Nose and Throat Diseases*. New York: Thieme Medical Publishers, Inc



*Εικ. 1.5 Ο κοχλίας*

Στο όργανο Corti οι φυσικές παλμικές δονήσεις ανιχνεύονται από τα αισθητήρια τριχοφόρα κύτταρα, η διέγερση των οποίων έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία νευρικών ώσεων. Τα νεύρα μεταφέρουν αυτές τις ώσεις στον εγκέφαλο, όπου και ερμηνεύονται ως ήχος.

Ήχοι διαφορετικής συχνότητας διεγείρουν τριχοφόρα κύτταρα σε διαφορετικά σημεία του οργάνου Corti, επιτρέποντας μας να αντιλαμβανόμαστε τους περίπλοκους ήχους, όπως είναι ο λόγος και η μουσική.



*Εικ. 1.6 το όργανο του Corti*

## 1.2 Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ

---

Η ανθρώπινη επικοινωνία είναι η πιο σημαντική διάσταση της λειτουργικής σχέσης μεταξύ των ανθρώπων και του περιβάλλοντος. Η ικανότητα που έχει ο άνθρωπος να επικοινωνεί με το περιβάλλον διασφαλίζεται με αισθητήριες και κινητήριες λειτουργίες και με την εγκεφαλική λειτουργία. Η ομιλία αποτελεί την κύρια και βασική λειτουργία της ανθρώπινης επικοινωνίας, ενώ η ακοή την κύρια και βασική αισθητήρια λειτουργία για την ανάπτυξη της ομιλίας

Ως ακοή ορίζεται η αισθητήρια λειτουργία με την οποία ο άνθρωπος προσλαμβάνει και αναγνωρίζει τους ήχους από το φυσικό ακουστικό του περιβάλλον. Οι ήχοι είναι είτε απλοί ή τόνοι, ή σύνθετοι ήχοι ή φθόγγοι της ομιλίας και της μουσικής.

Οι ψυχοβιολογικές παράμετροι της ακοής είναι η ακουστότητα, το ύψος του τόνου και η χροιά του ήχου.

Η ακουστότητα είναι η αίσθηση της έντασης του ήχου. Με βάση αυτή την αντίληψη καταλαβαίνουμε τους ήχους ως δυνατούς ή σιγανούς. Το ύψος του τόνου είναι η αντίληψη της συχνότητας του ήχου, που τον καταλαβαίνουμε ως υψηλής, μεσαίας ή χαμηλής συχνότητας. Η χροιά του ήχου είναι η αντίληψη της βασικής συχνότητας ως και των αρμονικών συχνοτήτων που παραγώνι από μια ηχητική πηγή. Έτσι, καταλαβαίνουμε εάν μια νότα προέρχεται από βιολί ή κιθάρα ή εάν η φωνή που ακούμε προέρχεται από παιδί ή από ενήλικα, από γυναίκα ή άντρα, γνωστού ή αγνώστου.

Η σχέση ακουστότητας και φυσικής έντασης του ήχου είναι λογαριθμική. Μονάδα μέτρησης της ακουστότητας είναι το dB. Το 0 dB είναι η ελάχιστη ένταση ήχου που μπορεί να ακούσει ο άνθρωπος. Η μέγιστη ακουστότητα είναι 120dB. Η ανθρώπινη ομιλία έχει ένταση που, σε απόσταση ενός μέτρου από το αυτί μας, αντιστοιχεί με ακουστότητα 60 dB.

Το φάσμα των ακουστών συχνοτήτων στον άνθρωπο εκτείνεται από 20-20,000Hz. Οι μη ακουστοί ήχοι αποκαλούνται υπόηχοι (<20Hz) και υπέρηχοι (>20,000Hz).

Το σύστημα της ακοής του ανθρώπου έχει τη καλύτερη ευαισθησία στο φάσμα των συχνοτήτων της ομιλίας που εκτείνεται από 250-8000Hz και τη καλύτερη διακριτική

ικανότητα στις μεσαίες συχνότητες 1000-2000Hz.<sup>1</sup> Ας δούμε όμως πως μεταφέρεται ο ήχος.

Η λειτουργία του οργάνου της ακοής περιλαμβάνει:

- 1) Τη μεταφορά του ήχου από το έξω ους στο μέσον ους
- 2) Το μετασχηματισμό της μηχανικής ενέργειας του ήχου μέσω του οργάνου του Corti σε βιοηλεκτρικά δυναμικά τα οποία ερεθίζουν τις κεντρικές νευρικές απολήξεις του ακουστικού νεύρου και ταξινομούν τους ήχους.
- 3) Τη μεταβίβαση και ανάλυση των ήχων από το όργανο του Corti δια του ακουστικού νεύρου στο κεντρικό νευρικό σύστημα, καθώς και την αντίληψη του ήχου<sup>2</sup>.

Ας τα δούμε όμως λίγο πιο αναλυτικά:

## Η μεταφορά του ήχου

Το περύγιο συλλαμβάνει τα ηχητικά κύματα τα οποία δια μέσου του ακουστικού πόρου θέτουν σε κίνηση τον τυμπανικό υμένα και κατ' επέκταση, με τη βοήθεια μοχλοειδών κινήσεων, το τυμπανοσταριώδες σύστημα. Η τυμπανική μεμβράνη προσλαμβάνει την ηχητική ενέργεια διαφόρων συχνοτήτων και αντανακλά προς τα έξω μια μικρή ποσότητα της ενέργειας αυτής<sup>3</sup>.

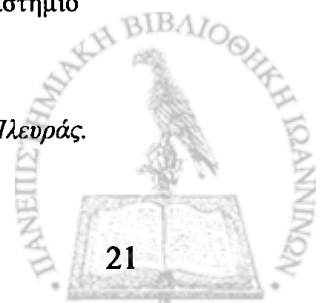
Για να γίνει δυνατή η μεταφορά των ηχητικών κυμάτων και της ηχητικής πίεσης πρέπει αυτή να ενισχυθεί από την είσοδο του έξω ακουστικού πόρου μέχρι την ωοειδή θυρίδα κατά 22 φορές και να ελαττωθεί το εύρος τους. Η αύξηση αυτή της πίεσης είναι αναγκαία καθώς η αδράνεια των υγρών είναι μεγαλύτερη από αυτή του αέρα και απαιτείται μεγαλύτερη πίεση για να προκληθεί η δόνηση.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Ιωάννης Κωνσταντινίδης (2003). *Διαταραχές Επικοινωνίας από Ωτορινολαρυγγολογικής Πλευράς*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

<sup>2</sup> Σκεύας Αντώνιος, *Καστανιουδάκης Ιωάννης* (1995). *Κλινική Ακοολογία* Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

<sup>3</sup> Chris de Souza, James Stankiewicz, Phillip K. Pellitteri (1999). *Textbook of Pediatric Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery*. California: Singular Publishing Group, Inc

<sup>4</sup> Ιωάννης Κωνσταντινίδης (2003). *Διαταραχές Επικοινωνίας από Ωτορινολαρυγγολογικής Πλευράς*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press



Το μέσον ους μεταδίδει τα ηχητικά κύματα στο έσω ους μέσω ενός στέρεου φορέα, πράγμα το οποίο μας παρέχει μεγάλη ωφέλεια ηχητικής ενέργειας η οποία θα χανόταν αν η μετάδοση γινόταν απ' ευθείας από τον αέρα στην περίλεμφο. Και τούτο γιατί είναι γνωστό ότι ένα ηχητικό κύμα το οποίο προσπίπτει σε υγρή επιφάνεια αντανακλάται και χάνει από την κινητική του ενέργεια ποσοστό ενέργειας μέχρι 99%.<sup>1</sup>

### 1.2.1 ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΗΧΟΥ

Οι ηχητικές δονήσεις του τύμπανο ο σταριώδους συστήματος με κινήσεις του αναβολέα στην ωσειδή θυρίδα εν είδη σφραγίδας, προκαλούν κυματοειδείς κινήσεις της περιλέμφου και παράλληλα μια απώθηση της βασικής μεμβράνης η οποία μεταδίδεται επίσης εν είδη κύματος από τον αναβολέα μέχρι το ελικότριμα. Τα παραπάνω στηρίζονται στην υδροδυναμική θεωρία των Bekesy και Ranke από παρατηρήσεις σε εκμαγεία κοχλία και ανατομικά παρασκευάσματα (θεωρία ταξιδεύοντος κύματος). Η παλαιότερη θεωρία αντήχησης του ήχου του Helmholtz δεν ισχύει πλέον αν και θα περιγραφεί παρακάτω μόνο για ιστορικούς λόγους.

Ανάλογα με τη συχνότητα του ήχου το πλάτος του κύματος αυξάνει συνεχώς κατά την επέκταση του έως μια ορισμένη μέγιστη θέση και κατόπιν γρήγορα υποχωρεί με τρόπο όμοιο με τα κύματα της θάλασσας που φτάνουν σε μια ομαλή ακτή. Έτσι, ανάλογα με τη θέση της μέγιστης δόνησης της βασικής μεμβράνης, γίνεται η ανάλυση και ο διαχωρισμός των τόνων στις διάφορες συχνότητες. Δονήσεις υψηλών συχνοτήτων έχουν το μέγιστο του πλάτους τους κοντά στον αναβολέα, ενώ δονήσεις με χαμηλή συχνότητα κοντά στο ελικότριμα. Κάθε συχνότητα λοιπόν αντικατοπτρίζεται σε μια θέση της βασικής μεμβράνης ανάλογα με το μέγιστο πλάτος του κύματος το οποίο προκαλεί.

Κάθε συχνότητα ήχου προκαλεί διαφορετικό τύπο δόνησης της βασικής μεμβράνης και ανάλογα με το μέρος της βασικής μεμβράνης το οποίο τίθεται σε μέγιστη παλμική δόνηση, γίνεται η αντίληψη και ο διαχωρισμός των συχνοτήτων .

<sup>1</sup> Σκευάς Θ. Αντώνιος (1998). *Επίτομη ωτορινολαρυγγολογία*. Ιωάννινα: Γ. Τσόλη

Σε κάθε απόθεση της βασικής μεμβράνης μετακινείται αναγκαστικά και το όργανο του *corti* το οποίο θα μετατρέψει τις κινήσεις του βασικού υμένα σε βιοηλεκτρικά δυναμικά και νευρικές ώσεις. Η λειτουργία αυτή γίνεται στα έσω και έξω τριχωτά κύτταρα. Οι ακουστικές τρίχες, με τη σειρά τους, κάμπτονται και τρίβονται πάνω στον καλυπτήριο υμένα, απωθείται η βασική μεμβράνη και προκαλείται γένεση ενός εναλλασσόμενου βιοηλεκτρικού δυναμικού το οποίο διεγείρει τις ίνες του κοχλιακού νεύρου και εν συνεχεία την κεντρική ακουστική οδό.<sup>1</sup>

### 1.2.2 ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΗΧΩΝ

Από όσα λέχθηκαν παραπάνω, γίνεται σαφές ότι οι τόνοι με χαμηλές συχνότητες ενεργοποιούν τη βασική μεμβράνη πιο κοντά στην κορυφή του κοχλία, οι τόνοι με υψηλές συχνότητες πιο κοντά στη βάση του κοχλία, ενώ οι τόνοι των ενδιάμεσων συχνοτήτων σε αποστάσεις ενδιάμεσες μεταξύ της βάσης και της κορυφής.

Από τον κοχλία έως τους κοχλιακούς πυρήνες του εγκεφαλικού στελέχους οι ίνες του κοχλιακού νεύρου είναι χωροταξικά έτσι οργανωμένες ώστε, αυτές που ξεκινούν από κάθε περιοχή της βασικής μεμβράνης, να καταλήγουν σε μια αντίστοιχη περιοχή των κοχλιακών πυρήνων.

Η χωροταξική αυτή οργάνωση συνεχίζεται και σε όλη τη διαδρομή από το εγκεφαλικό στέλεχος έως το φλοιό του εγκεφάλου. Η καταγραφή των σημάτων από την ακουστική οδό του εγκεφαλικού στελέχους και από τα ακουστικά υπόδικα πεδία του εγκεφαλικού φλοιού δείχνει ότι κάθε τόνος και συχνότητα ενεργοποιεί συγκεκριμένους νευρώνες. Κατά συνέπεια, η μέθοδος την οποία χρησιμοποιεί το νευρικό σύστημα για να αναγνωρίσει τις διάφορες συχνότητες των ήχων, βασίζεται στον προσδιορισμό της θέσης της βασικής μεμβράνης η οποία διεγείρεται περισσότερο. Αυτή ονομάζεται αρχή της θέσης για τον προσδιορισμό των συχνοτήτων. Η ένταση του ήχου προσδιορίζεται από το πλάτος της δόνησης της βασικής μεμβράνης και των τριχωτών κυττάρων.

---

<sup>1</sup> Σκεύας Αντώνιος, *Καστανιουδάκης Ιωάννης* (1995). *Κλινική Ακοολογία* Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Η αύξηση του πλάτους της δόνησης διεγείρει τις νευρικές απολήξεις με πιο γρήγορο ρυθμό και προκαλεί διέγερση όλο και περισσότερων τριχωτών κυττάρων στις περιοχές δόνησης της βασικής μεμβράνης, ε αποτέλεσμα την άθροιση και μεταβίβαση των ώσεων δια μέσου πολλών ή λίγων νευρικών ινών.<sup>1</sup>

Η κεντρική μεταβίβαση του ηχητικού σήματος είναι πολύπλοκη και ανεξερεύνητη. Στο κεντρικό ακουστικό σύστημα γίνεται χωροχρονική ανάλυση της συχνότητας και της έντασης του ήχου που μεταβιβάζονται κωδικοποιημένες στα πρωτεύοντα ακουστικά κέντρα του κροταφικού λοβού του εγκεφάλου. Στα ακουστικά κέντρα γίνεται η αποκωδικοποίηση του ακουστικού κύματος και η ολοκλήρωση της ακουστικής πληροφορίας που μεταβιβάζεται στο αισθητηριακό κέντρο του λόγου (Wernicke) και στο κινητικό κέντρο του λόγου (Broca). Στο συνειρμικό ακουστικό φλοιό η μνημονική εγχάραξη του λόγου (αποθήκευση ακουστικής πληροφορίας- ακουστική μνήμη). Από το κινητικό κέντρο του λόγου μεταβιβάζονται εντολές στα κινητικά νεύρα που νευρώνουν το σύστημα άρθρωσης της ομιλίας (προφορικός λόγος).<sup>2</sup>

Ο ακριβής τρόπος με τον οποία ακούμε παραμένει άγνωστος. Οι περισσότερες από τις θεωρίες που προσπαθούν να εξηγήσουν τον τρόπο με τον οποίο το αυτί χρησιμοποιεί τη μηχανική ενέργεια που φτάνει στον κοχλία από το μέσο ους, είναι κυρίως θεωρίες για το πώς αντιλαμβανόμαστε τις συχνότητες. Η θεωρία που επικρατεί σήμερα είναι η θεωρία του Bekesy – Η θεωρία του Ταξιδεύοντος κύματος. Για ιστορικούς καθαρά λόγους θα παραθέσουμε και τη θεωρία του Helmholtz. Η θεωρία συντονισμού αναφέρει ότι οι δομές που βρίσκονται μέσα στον κοχλία αποτελούνται από πολλά μικροσκοπικά αντηχεία, το καθένα από τα οποία είναι συντονισμένο σε μια συχνότητα. Ο Helmholtz αποφανθεί ότι όταν ένας σύνθετος τόνος εισέρχεται στον κοχλία, κάθε αντηχείο αποκρίνεται στη συχνότητα στην οποία είναι συντονισμένο και ότι το αυτί πραγματοποιεί μια ανάλυση Fourier, διασπώντας κάθε σύνθετο ήχο στα συστατικά του μέρη. Είναι πιθανό ότι ο Helmholtz εξέλαβε λανθασμένα τις εγκάρσιες ίνες ως αντηχεία μικρά. Πίστευε ότι κάθε αντηχείο αποκρινόταν πιο δυναμικά στη συχνότητα που ήταν συντονισμένο και με μικρότερο πλάτος στις παρακείμενες συχνότητες. Ο Helmholtz ήταν αυτός που περιέγραψε την θέση των ινών υψηλότερων συχνοτήτων στην άκρη της βάσης του κοχλία και των

<sup>1</sup> Σκεύας Θ. Αντώνιος (1998). *Επίτομη ωτορινολαρυγγολογία*. Ιωάννινα: Γ. Τσόλη

<sup>2</sup> Ιωάννης Κωνσταντινίδης (2003). *Διαταραχές Επικοινωνίας από Ωτορινολαρυγγολογικής Πλευράς*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press





χαμηλότερων συχνοτήτων κοντά στην κορυφή. Σύμφωνα με μια πρώτη λογική πεποίθηση, κάθε ήχος που ήταν ακουστός είχε τη δική του συγκεκριμένη θέση μέσα στον κοχλία, όπως τα πλήκτρα είναι διευθετημένα με συγκεκριμένη αντιπροσώπευση ύψους. Επομένως, η θεωρία της θέσης της ακοής είναι κυρίως μηχανικής φύσης και υποστηρίζει ότι υπάρχει νευρική αντιπροσώπευση για κάθε θέση στη βασική μεμβράνη. Οι θεωρίες θέσης είναι χρήσιμες για την εξήγηση ορισμένων ακουστικών φαινομένων όπως η κάλυψη. Η θεωρία παρουσιάζει πρόβλημα όταν προσπαθεί να ερμηνεύσει το πώς η διαφοροποίηση του ύψους είναι τόσο φτωχή για την ακοή κοντά στον ακουστικό ουδό. Η θεωρία θέσης επομένως δεν είναι αποδεκτή ως μια θεωρία για την ακοή αν και η μελέτη της ως μια ανολοκλήρωτη θεωρία της αντίληψης του ύψους μπορεί να είναι βιώσιμη.<sup>1</sup>

Οι θεωρίες θέσης απέδωσαν την ανάλυση του ύψους στον κοχλία αλλά οι θεωρίες συχνότητας της ακοής, οι οποίες ήταν αρκετές, θεωρούσαν ότι αυτή η ανάλυση πραγματοποιούταν σε μια οπισθοκοχλιακή περιοχή. Οι θεωρίες συχνότητας είχαν σαν κοινό σημείο την πεποίθηση ότι το ακουστικό νεύρο μεταδίδει ένα πρότυπο που συμπίπτει άμεσα με το εισερχόμενο σήμα. Δηλαδή αν χορηγηθεί ένας τόνος 100Hz, το ακουστικό νεύρο θα πυροδοτηθεί 100 φορές το δευτερόλεπτο. Επειδή το ακουστικό νεύρο μπορεί να πυροδοτηθεί μέχρι 400 φορές το δευτερόλεπτο περίπου, η θεωρία της συχνότητας δεν ερμηνεύει την αντίληψη των τόνων πάνω από αυτή τη συχνότητα. Ο Wever ανέφερε ότι μια σειρά ώσεων μεταφέρεται κατά μήκος του ακουστικού νεύρου και ότι το άθροισμα αυτών των ώσεων αντιπροσωπεύει μια αναπαραγωγή των ταλαντώσεων της βασικής μεμβράνης. Βασικά, αυτή η θεωρία ομοβροντίας της ακοής αναφέρει ότι κατά τη διάρκεια της ανερέθιστης περιόδου μιας ομάδας νευρώνων, μια άλλη ομάδα πυροδοτείται. Τα εμπειρικά στοιχεία υποδηλώνουν ότι μόνο συχνότητες μέχρι 4000 Hz μπορούν να ερμηνευθούν από τη θεωρία ομοβροντίας.

Η θεωρία συντονισμού-ομοβροντίας της ακοής συνδυάζει τη χωρική αντιπροσώπευση των θεωριών θέσης συν τη χρονική διάσταση των θεωριών ομοβροντίας. Με αυτόν τον τρόπο, η θέση εξηγεί την αντίληψη υψηλών συχνοτήτων και η ομοβροντία εξηγεί την ερμηνεία των χαμηλών συχνοτήτων, με μερική επικάλυψη, χωρίς αμφιβολία.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ

<sup>2</sup> Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

# ΑΚΟΥΟΜΕΤΡΙΑ

# ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗ ΑΚΟΥΟΜΕΤΡΙΑ

---

Τα τελευταία χρόνια έχουν σημειωθεί ιδιαίτερα σημαντικές πρόοδοι στις τεχνικές και την τεχνολογία εκτίμησης της ακοής, καθώς και στις δυνατότητες ακοολογικής αντιμετώπισης των παιδιών και των ενηλίκων με προβλήματα ακοής. Με τις τεχνικές ελέγχου των προκλητών ακουστικών δυναμικών του εγκεφαλικού στελέχους και των ωτοακουστικών εκπομπών, όσα νεογέννητα βρέφη παρουσιάζουν προβλήματα ακοής είναι δυνατόν να εντοπισθούν μέσα σε λίγες μέρες από τη γέννηση τους. Οι δυο αυτές ηλεκτροφυσιολογικές τεχνικές, εφαρμοζόμενες σε μια σειρά σε μια σειρά δοκιμασιών μέτρησης της ακουστικής αντίστασης (τυμπανομετρία και ακουστικά ανακλαστικά) και παραδοσιακής ακοομετρίας, επιτρέπουν την ακριβή διαγνωστική εκτίμηση της ακοής των μικρών παιδιών, που είναι δύσκολο να ελεγχθεί, και συμβάλουν στην άμεση ακοολογική και ωτορινολαρυγγολογική αντιμετώπιση του πληθυσμού των πασχόντων. Μεγάλη πρόοδο έχουν επίσης εμφανίσει οι τεχνικές εκτίμησης των διαταραχών της ακοής στους ενήλικες.<sup>1</sup>

## 2.1 ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΗΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΥΤΙΟΥ

Σκοπός της εξέτασης της ακουστική ικανότητας του αυτιού είναι:

- Η διαπίστωση ύπαρξης βαρηκοΐας
- Ο προσδιορισμός του βαθμού βαρηκοΐας
- Ο προσδιορισμός του είδους της βαρηκοΐας σε σχέση με τις συχνότητες που πάσχουν
- Η εντόπιση της βλάβης στο σύστημα αγωγής ή στο σύστημα αντίληψης του ήχου
- Ο προσδιορισμός της διακριτικής ικανότητας σε λέξεις, αριθμούς ή προτάσεις
- Η διαφορική διάγνωση κοχλιακών και οπισθοκοχλιακών βλαβών.

---

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* ( Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχλίδης

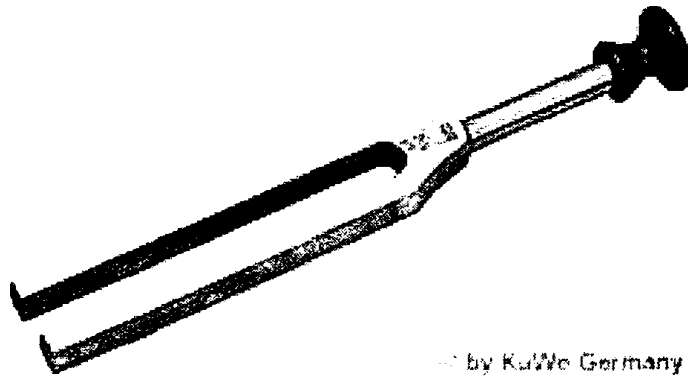
## 2.1.1 ΤΟΝΙΚΗ ΑΚΟΥΟΜΕΤΡΙΑ

Η ακουομετρία καθαρών τόνων αποτελεί τη βασικότερη μέθοδο υποκειμενικού προσδιορισμού της ακουστικής ικανότητας του αυτιού. Συγκρίνοντας τις οδούς αέρινης και οστέινης αγωγιμότητας λαμβάνουμε θεμελιώδεις πληροφορίες σχετικά με την ακουστική λειτουργία και τη διάγνωση των ωτολογικών παθήσεων. Η τονική ακουομετρία γίνεται είτε με τονοδότες διαφόρων συχνοτήτων είτε με τους τονικούς ακουομετρητές με τους οποίους ελέγχεται ακριβώς η συχνότητα και η ένταση των παραγόμενων τόνων

### Εξέταση ακοής με τονοδότες

Οι τονοδότες που χρησιμοποιούνται στην ακουομετρία αποτελούνται από μια μεταλλική ράβδο κεκαμμένη σε σχήμα ισοσκελούς U που στηρίζεται κατά το μέσον του κυρτού της τμήματος στη λαβή ή στο στέλεχος. Όταν τα σκέλη του διαπασών διεγερθούν παράγουν απλή αρμονική ταλάντωση των μορίων του μέσου που τα περιβάλλει. Παράγουν, δηλαδή, ένα καθαρό τόνο του οποίου η συχνότητα εξαρτάται από τη συχνότητα του διαπασών. Ο πλέον κατάλληλος τονοδότης είναι αυτός που έχει συχνότητα 512Hz. Η διέγερση του διαπασών δεν θα πρέπει να γίνεται με δυνατό κτύπημα σε σκληρή επιφάνεια, διότι έτσι παράγονται αρμονικοί ήχοι, που μπορούν να οδηγήσουν σε εσφαλμένα συμπεράσματα. Η διέγερση του θα πρέπει να γίνεται με κτύπημα σε στερεή επιφάνεια, όχι όμως πολύ σκληρή. Τέτοιες επιφάνειες είναι η περιοχή του αγκώνα, του αντίχειρα, του γόνατος. Θα πρέπει να αποφεύγεται η δόνηση του με πρόσκρουση σε ξύλινα ή μεταλλικά αντικείμενα.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Σκεύας Αντώνιος, *Καστανιοδάσκας Ιωάννης* (1995). *Κλινική Ακοολογία* Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.



Εικ.2.1 Τονοδότης 512Hz

Ο τονοδότης για την εξέταση της αγωγιμότητας δια μέσου του αέρα φέρεται προ του πτερυγίου του ωτός σε απόσταση 2 έως 3 εκατοστά και με τις κορυφές των σκελών του σε ευθεία γραμμή με τον επιμήκη άξονα του έξω ακουστικού πόρου. Με τη χρησιμοποίηση του διαπασών είναι δυνατόν να πάρουμε αδρές πληροφορίες σχετικά με το βαθμό και το είδος της βαρηκοΐας. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατόν να προσδιορίσουμε εάν η βλάβη εντοπίζεται στον κοχλία ή είναι οπισθοκοχλιακή

Σήμερα, οι συχνότερα χρησιμοποιούμενες δοκιμασίες είναι:

#### ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ SCHWABACH

Η δοκιμασία Schwabach, που χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1980, είναι μια εξέταση της οστέινης αγωγής. Συγκρίνει την ακουστική ευαισθησία ενός ασθενή με αυτή ενός εξεταστή. Ο τονοδότης τίθεται σε δόνηση και η βάση του τοποθετείται εναλλάξ στη μαστοειδή απόφυση του ασθενή και του εξεταστή. Κάθε φορά που ο τονοδότης πιέζεται στο κεφάλι του ασθενούς, ο ασθενής αναφέρει αν ακούει τον τόνο. Η ενέργεια της δόνησης των σκελών του τονοδότη μειώνεται με τον χρόνο, κάνοντας τον τόνο απαλότερο. Όταν ο ασθενής δεν ακούει πια τον τόνο, ο εξεταστής τοποθετεί αμέσως τη βάση του τονοδότη πίσω από το αυτί του και, χρησιμοποιώντας ένα ρολόι, σημειώνει τον αριθμό των δευτερολέπτων που ο τόνος παραμένει ακουστός μετά από τη στιγμή που ο ασθενής σταματά να τον ακούει.

Η δοκιμασία αυτή προϋποθέτει ότι οι εξεταστές έχουν φυσιολογική ακοή, αλλιώς είναι αναξιόπιστη. Εάν και οι εξεταστές και οι ασθενείς έχουν φυσιολογική ακοή και οι 2 θα σταματήσουν να ακούν τον τόνο που παράγεται από τον τονοδότη περίπου την ίδια στιγμή. Αυτό ονομάζεται *φυσιολογικό Schwabach*. Εάν οι ασθενείς έχουν νευροαισθητήριο βαρηκοΐα, ή ακοή μέσω της οστέινης αγωγής επηρεάζεται αρνητικά και θα σταματήσουν να ακούνε τον ήχο πιο νωρίς από τον εξεταστή. Αυτό ονομάζεται *μειωμένο Schwabach*. Αυτή η δοκιμασία μπορεί να προσδιοριστεί ποσοτικά σε ορισμένο βαθμό, με την καταγραφή του αριθμού των δευτερολέπτων που ο εξεταστής συνεχίζει να ακούει τον τόνο, αφού ο ασθενής σταματήσει να τον ακούει. Εάν ο εξεταστής ακούει τον τόνο για 10 δευτερόλεπτα περισσότερο από τον ασθενή, η ακοή του ασθενή «έχει μειωθεί 10 δευτερόλεπτα». Εάν οι ασθενείς έχουν βαρηκοΐα αγωγιμότητας, η οστέινη αγωγή είναι φυσιολογική και θα ακούν τον τόνο τουλάχιστον όσο ο εξεταστής, και κάποιες φορές περισσότερο. Σε ορισμένες βαρηκοΐες αγωγιμότητας, η ακοή του ασθενή στη χαμηλή κλίμακα ύψους μπορεί να είναι καλύτερη από το φυσιολογικό. Όταν συμβαίνει αυτό, το αποτέλεσμα ονομάζεται *παρατεταμένο Schwabach*.

Ωστόσο, προκύπτουν δυσκολίες στη χορήγηση και ερμηνεία της δοκιμασίας αυτής. Η ερμηνεία των αποτελεσμάτων σε περιπτώσεις μικτής βαρηκοΐας είναι ιδιαίτερα δύσκολη. Επειδή τα δυο εσωτερικά αυτιά βρίσκονται αρκετά κοντά και είναι έγκλειστα στα οστά του κρανίου, είναι ουσιαστικά απίθανο να διεγερθεί το ένα χωρίς ταυτόχρονα να διεγερθεί και το άλλο. Επομένως, εάν υπάρχει διαφορά στην ευαισθησία ανάμεσα στα δυο εσωτερικά αυτιά, ένας ασθενής πιθανόν να ανταποκριθεί στον ήχο που ακούγεται μέσω του καλύτερου αυτιού, το οποίο μπορεί να προκαλέσει ένα *ψευδές φυσιολογικό Schwabach*. Έτσι, ο εξεταστής μπορεί να δυσκολευτεί να αποφασίσει ποιο αντί εξετάζεται πραγματικά.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ

## ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ BING

Η δοκιμασία αυτή στηρίζεται στο φαινόμενο της βελτίωσης της ουδού ακουστότητας για δια των οστών αγωγής σε ήχους με συχνότητες χαμηλότερες των 2Hz, όταν αποφράξουμε τον έξω ακουστικό πόρο σε ένα φυσιολογικό αυτί. Ο Bing(1891) διαπίστωσε ότι η μεταβολή αυτή δεν παρατηρείται σε άτομα που πάσχουν από βαρηκοΐα αγωγιμότητας αλλά σε άτομα που πάσχουν από βαρηκοΐα αντίληψης. Έτσι, μετά τη διέγερση και τοποθέτηση του τονοδότη στο μέσον της μετωπιαίας χώρας, προσδιορίζεται εάν ο ήχος πλαγιάζει προς το ένα αυτί ή όχι. Εν συνεχεία αποφράσσεται ο έξω ακουστικός πόρος του ενός αυτιού και ρωτάμε τον εξεταζόμενο αν ακούει στο αυτί αυτό καλύτερα τον ήχο. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται και με το άλλο αυτί. Σε φυσιολογική ακοή ή σε βαρηκοΐα αντίληψης, όπου ο μηχανισμός αγωγής του ήχου είναι ακέραιος, η απόφραξη του έξω ακουστικού πόρου αυξάνει την ένταση του ήχου ή πλαγιάζει τον ήχο σε αυτό το αυτί. Σε βαρηκοΐα αγωγιμότητας η απόφραξη του έξω ακουστικού πόρου δεν επιφέρει σχεδόν καμία μεταβολή στην ακοή του ήχου.<sup>1</sup>

## ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ WEBER

Από την πρώτη εμφάνιση της το 1834, η δοκιμασία Weber, είναι τόσο δημοφιλής που έχει τροποποιηθεί από πολλούς ακουολόγους, για χρήση με σύγχρονο ηλεκτρονικό εξοπλισμό εξέτασης. Είναι μια διαδικασία πλευρίωσης, γεγονός που σημαίνει ότι οι ασθενείς πρέπει να αναφέρουν σε ποιο σημείο ακούνε τον τόνο(αριστερό αυτί, δεξί αυτί, και στα δύο αυτιά, ή στην μέση).

Ο τονοδότης τίθεται σε δόνηση και η βάση του τοποθετείται στη μέση του κρανίου του ασθενή. Από τον ασθενή απλά ζητείται να αναφέρει σε ποιο αυτί ακούει έναν δυνατότερο ήχο. Συχνά, η απάντηση είναι ότι ακούν μόνο στο ένα αυτί. Άτομα με φυσιολογική ακοή ή με τον ίδιο βαθμό, ίδιου τύπου βαρηκοΐα και στα δύο αυτιά, θα αναφέρουν μια αίσθηση στο κέντρο. Μπορεί να αναφέρουν ότι ο τόνος είναι το ίδιο δυνατός και στα δυο αυτιά, ότι δεν μπορούν να διακρίνουν τη διαφορά ή ότι ακούν τον τόνο σαν να προέρχεται από κάπου στη μέση της

<sup>1</sup> Σκευάς Αντώνιος, *Καστανιουδάκης Ιωάννης* (1995). *Κλινική Ακοολογία* Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

κεφαλής. Ασθενείς με νευροαισθητήρια βαρηκοΐα στο ένα αυτί, θα ακούσουν τον τόνο στο καλύτερο αυτί τους. Ασθενείς με βαρηκοΐας αγωγής στο ένα αυτί, θα ακούσουν τον τόνο στο χειρότερο αυτί.

Η δοκιμασία Weber είναι γρήγορη, εύκολη και συχνά χρήσιμη αν και, όπως οι περισσότερες εξετάσεις της ακοής, έχει κάποια μειονεκτήματα. Η κλινική εμπειρία έχει δείξει ότι πολλοί ασθενείς με βαρηκοΐα αγωγής στο ένα αυτί αναφέρουν ότι ακούν τον τόνο στο καλύτερο αυτί επειδή αυτό που βιώνουν πραγματικά φαίνεται λανθασμένο ή ακόμα και ανόητο σε αυτούς. Η ερμηνεία της δοκιμασίας Weber είναι επίσης δύσκολη στις μεικτές βαρηκοΐες.<sup>1</sup>

### ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ RINNE

Κατά την εξέταση αυτή γίνεται σύγκριση μεταξύ της αέρινης και της οστέινης οδού του κάθε αυτιού χωριστά. Ο τονοδότης αφού τεθεί σε δόνηση, τοποθετείται αρχικά στη μαστοειδή απόφυση και, όταν ο ασθενής δεν ακούει πλέον τον τόνο, τότε φέρουμε τον τονοδότη προ του έξω ακουστικού πόρου σε απόσταση 3-5εκ.

Σε φυσιολογική ακοή και καλή αγωγιμότητα, ακούγεται ο τονοδότης για μακρότερο χρονικό διάστημα και δυνατότερα προ του αυτιού δια μέσου της αέρινης οδού παρά δια της οστέινης, δια μέσου της μαστοειδούς απόφυσης. Τότε λέμε ότι η εξέταση Rinne είναι θετική.

Εφόσον υπάρχει βαρηκοΐα τύπου αγωγιμότητας, ακούγεται διαμέσου της οστέινης οδού επί μακρότερο χρονικό διάστημα και δυνατότερα παρά δια της αέρινης οδού και τότε λέμε ότι η εξέταση Rinne είναι αρνητική. Σε βαρηκοΐα τύπου αντιλήψεως ο ήχος ακούγεται τόσο δια της αέρινης όσο και δια της οστέινης οδού για βραχύτερο χρονικό διάστημα από ότι στις περιπτώσεις με φυσιολογική ακοή, δια μέσου όμως της αέρινης οδού ακούγεται δυνατότερα, παρά δια μέσου της οστέινης. Άρα η Rinne σε βαρηκοΐες αντιλήψεως είναι θετική.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ

<sup>2</sup> Σκευάς Θ. Αντώνιος (1998). *Επίτομη ωτορινολαρυγγολογία*. Ιωάννινα: Γ. Τσόλη



## 2.1.2 ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ ΜΕ ΑΚΟΥΟΜΕΤΡΗΤΕΣ

Οι σύγχρονοι ακουομετρητές έχουν τις ακόλουθες δυνατότητες:

1. Παράγουν ήχους διαφορετικής συχνότητας που διαφέρουν μεταξύ τους κατά μια ή μισή οκτάβα. Ειδικότερα για μεν την αέρινη οδό, παράγουν ήχους συχνοτήτων από 125 έως 8000Hz, για δε την οστέινη οδό παράγουν ήχους συχνοτήτων από 250 έως 4000Hz.
2. Παράγουν ήχους έντασης από -10dB HI έως 110dB HI με δυνατότητα μεταβολής της παρεχόμενης έντασης σε βήματα των 5dB HI ή και λιγότερο.
3. Ο τρόπος χορήγησης των ήχων ρυθμίζεται είτε αυτόματα είτε κατά βούληση
4. Παράγουν όλα τα είδη θορύβων που χρησιμοποιούνται για ηχοκάλυψη (λευκός θόρυβος, θόρυβος στενής δέσμης κ.λπ)
5. έχουν τη δυνατότητα παροχής ήχων διαμέσου ακουστικού για τον έλεγχο της αέρινης αγωγιμότητας και διαμέσου οστεόφωνου για τον έλεγχο της οστέινης αγωγιμότητας.
6. Διαθέτουν 2 κανάλια παραγωγής ηχητικών ερεθισμάτων που λειτουργούν ανεξάρτητα.

Οι ακουομετρητές που χρησιμοποιούνται για την ομιλητική ακουομετρία μπορούν:

1. Να μεταδίδουν στον εξεταζόμενο ομιλία ζωντανή ή μαγνητοφωνημένη
2. Να αυξάνουν την ένταση της ομιλίας μέχρι 110 dB HI και να μεταβάλλουν την ένταση της χορηγούμενης ομιλίας σε βήματα των 2.5dB HI ή και λιγότερο
3. Να παράγουν όλα τα είδη των θορύβων ηχοκάλυψης (λευκός θόρυβος, θόρυβος περιορισμένης δέσμης κ.λπ)<sup>1</sup>

Ο εξεταστής οφείλει να προσδιορίσει τον ουδό ακουστότητας του εξεταζόμενου στις ακόλουθες συχνότητες και με την ακόλουθη σειρά:

1000-2000-3000-4000-6000-8000-1000(επανάληψη)-500-250

Αφού επιλεγεί το αντί που θα αρχίσουμε τον ακουολογικό μας έλεγχο και τοποθετήσουμε σωστά τα ακουστικά για την εξέταση της αέρινης οδού, επιλέγουμε τη συχνότητα των 1000Hz, χορηγούμε τον ήχο και αυξάνουμε της ένταση του

<sup>1</sup> Σκεύας Αντώνιος, Καστανιουδάκης Ιωάννης (1995). *Κλινική Ακουολογία* Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων



αρχίζοντας από 0dB HI αργά και προοδευτικά προς τα άνω έως ότου ο εξεταζόμενος απαντήσει ότι τον ακούει. Αφού γίνει αντιληπτός ο ήχος, σταματάμε τη χορήγηση, ελαττώνοντας της ένταση κατά 10dB HI και ξαναχορηγούμε τον ήχο και για την επαλήθευση του αποτελέσματος επαναλαμβάνουμε την εξέταση. Συνήθως ο κατά 10dB HI μειωμένης ένταση ήχος δεν γίνεται αντιληπτός. Εφόσον δεν γίνει αντιληπτός τότε σταματάμε τη χορήγηση του, αυξάνουμε την ένταση κατά 5dB HI και τον χορηγούμε πάλι. Εάν τότε γίνει αντιληπτός έχουμε προσδιορίσει τον ουδό ακουστότητας για τη συχνότητα που εξετάζουμε και την καταγράφουμε στο ακουομετρικό διάγραμμα.

Η διάρκεια χορήγησης των ήχων θα πρέπει να είναι βραχεία και να κυμαίνεται μεταξύ 0,5-2δευτερόλεπτα. Αφού προσδιοριστεί και καταγραφεί ο ουδός ακουστότητας των 1000Hz, με τον ίδιο τρόπο προχωράμε στον προσδιορισμό των ουδών και των υπόλοιπων συχνοτήτων με τη σειρά που προαναφέραμε και καταγράψαμε το αποτέλεσμα.

Αφού ολοκληρωθεί ο έλεγχος του ενός αυτιού προχωράμε και στον έλεγχο του άλλου.

Μετά τον έλεγχο της αέρινης οδού, ακολουθεί ο έλεγχος της οστέινης. Για αυτόν χρησιμοποιούμε το κατάλληλο οστεόφωνο το οποίο τοποθετείται επί της μαστοειδούς απόφυσης και συγκρατείται στη θέση αυτή είτε με ειδική ελαστική στεφάνη είτε με το χέρι του εξεταζόμενου. Το οστεόφωνο πρέπει να εφαρμόζει καλά στη μαστοειδή απόφυση και να μην παρεμβάλλονται μαλλιά ή άλλα αντικείμενα που εμποδίζουν την καλή μεταβίβαση του ήχου. Για την εξέταση της οστέινης οδού ακολουθείται η ίδια διαδικασία με μόνη διαφορά ότι δεν εξετάζουμε τις συχνότητες πάνω από τα 4000Hz και καταγράφουμε<sup>1</sup>

Υπάρχουν πολλοί τρόποι καταγραφής των αποτελεσμάτων της τονικής ακουομετρίας. Η επικρατέστερη μέθοδος είναι εκείνη της καταγραφής όλων των ουδών στο ακουόγραμμα, στην οριζόντια γραμμή του οποίου είναι καταχωρημένες οι συχνότητες, ενώ στην κάθετη η ένταση του ήχου σε dB HI. Η καταχώρηση του ουδού ακουστότητας για κάθε συχνότητα γίνεται στο ακουόγραμμα με απλά σύμβολα τα οποία παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα:

<sup>1</sup> Σκεύας Αντώνιος, *Καστανιουδάκης Ιωάννης* (1995). *Κλινική Ακοολογία* Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Πίνακας 2,1 ΣΥΜΒΟΛΑ ΤΟΝΙΚΟΥ ΑΚΟΥΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ<sup>1</sup>

	Δεξί αυτί	Αριστερό αυτί
Αέρινη οδός Χωρίς ηχοκάλυψη	O	X
Αέρινη οδός Με ηχοκάλυψη	Δ	
Οστέινη οδός χωρίς ηχοκάλυψη	<	>
Οστέινη οδός με ηχοκάλυψη	[	]
<b>Απουσία απάντησης</b>		
Αέρινη οδός		
Οστέινη οδός		

Παρά το γεγονός ότι η ακουστότητα των ήχων μέσω των οστών υστερεί κατά 30-40dB, η κατασκευή των ακουομετρητών είναι τέτοια ώστε στη γραμμή των 0dB να καταγράφεται τόσο δια του αέρος όσο και δια των οστών η φυσιολογική ακοή. Καμπύλη που χρησιμοποιούμε είναι η σχετική ακουομετρική καμπύλη που πορεύεται οριζόντια και μας δίνει τη δυνατότητα χρησιμοποίησης της γραμμής του μηδενός.<sup>1</sup>

Η καταγραφή όλων αυτών των στοιχείων γίνεται στο ακουόγραμμα.. Η σύγκριση και η μελέτη των δυο καμπυλών, οστέινης και αέρινης, μας δίνει το αποτέλεσμα της ακουομετρικής μας εξέτασης και της κατάστασης του μέσου και έσω ωτός. Ανάλογα με την πορεία και τη θέση της οστέινης και της αέρινης καμπύλης του ακουογράμματος διακρίνουμε 3 τύπους βαρηκοΐας:

- Βαρηκοΐα αγωγιμότητας
- Βαρηκοΐα αντιλήψεως
- Μικτή Βαρηκοΐα

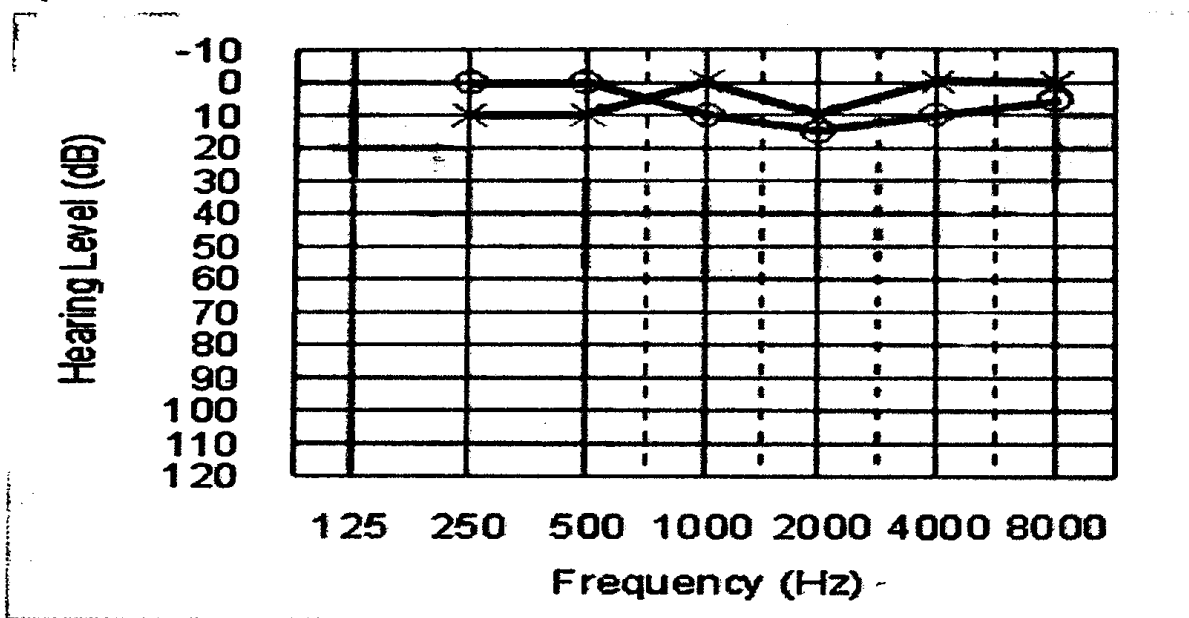
Για τους τύπους βαρηκοΐας θα μιλήσουμε εκτενέστερα σε παρακάτω κεφάλαιο.

<sup>1</sup> Σκεύας Αντώνιος, Καστανιουδάκης Ιωάννης (1995). Κλινική Ακοολογία Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Πίνακας 2.2: Βαθμοί βαρηκοΐας στα παιδιά<sup>1</sup>

Βαθμός απώλειας	Απώλεια σε dB	Τι ακούει το άτομο χωρίς κάποιο βοήθημα	Πιθανές ανάγκες
Φυσιολογικά επίπεδα	<15	Όλους τους ήχους ομιλίας	Καμία
Οριακή	16-25	Μπορεί να μην ακούσει άηχα σύμφωνα(π.χ σ, χ, ζ, κ.λπ)	Κάποια συσκευή ακοής ή ακουστικό βαρηκοΐας μπορεί να βοηθήσουν.
Μερική	26-40	Χάνει το 25-50% της συζήτησης στην τάξη	Θα βελτιωθεί η ακοή του με ακουστικό βαρηκοΐας ή με χειρουργική επέμβαση.
Μέτρια	41-65	Δεν ακούει τους περισσότερους ήχους ομιλίας σε φυσιολογικό επίπεδο συζήτησης.	Όπως παραπάνω, συν ότι θα χρειαστεί πρόσθετη διδασκαλία στο σχολείο.
Βαριά	66-95	Δεν ακούει κανένα ήχο σε μια φυσιολογική συζήτηση	Όπως παραπάνω, συν ότι θα χρειαστεί πρόσθετη διδασκαλία στο σχολείο
Εγγίζουσα την κώφωση	>96	Δεν ακούει σχεδόν κανένα ήχο	Νοηματική ομιλία ή επιτυχής επέμβαση κοχλιακού εμφυτεύματος με καλή αποκατάσταση.

<sup>1</sup> Robin T. Cotton, Charles M. Myer (1999). *Practical Pediatric Otolaryngology*. China: Lippincott-Raven Publishers.



Εικ.2.2 Φυσιολογικό ακουόγραμμα

## Εκκώφωση του ωτός (Masking)

Κατά την ουδική ακουομετρία πρέπει να έχουμε υπόψη μας ότι εφόσον υπάρχει μια μεγάλη διαφορά ακοής μεταξύ των 2 αυτιών ή μονόπλευρη Βαρηκοΐα, είναι δυνατόν ο τόνος του εξεταζόμενου αυτιού να ακούγεται στο άλλο αυτί λόγω υποκλοπής δια μέσου των οστών, με συνέπεια να έχουμε παραποίηση των αποτελεσμάτων της εξέτασης και λανθασμένα ευρήματα.

Για να αποφύγουμε αυτό το δυσάρεστο φαινόμενο και το παραπλανητικό του αποτέλεσμα είναι απαραίτητη η εκκώφωση, δηλαδή η κάλυψη του αυτιού που δεν εξετάζεται με χορήγηση ήχων χαμηλότερης συχνότητας από τους ήχους που χορηγούμε στο υπό εξέταση ή με το λεγόμενο **λευκό θόρυβο**, δηλαδή θόρυβο ευρείας δέσμης συχνοτήτων από 125-10000Hz. Επίσης, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε θόρυβο περιορισμένης ζώνης συχνοτήτων ο οποίος περιλαμβάνει εκτός από την εξεταζόμενη συχνότητα και τις συχνότητες αμέσως πάνω και κάτω από αυτήν/

Ο θόρυβος χορηγείται πάντοτε δια μέσου της αέρινης αγωγής στο καλύτερο αυτί. Αυξάνουμε λοιπόν την ένταση του λευκού θορύβου οπότε, για να ακουστούν οι τόνοι στο βαρήκοο αυτί, πρέπει να γίνει ανάλογη αύξηση της έντασης. Φθάνουμε λοιπόν σε ένα όριο της έντασης του λευκού θορύβου πάνω από τον οποίο ο τόνος ακούγεται με σταθερή ένταση και δεν πρέπει να αυξηθεί η ένταση του για να ακουστεί και έτσι προσδιορίζουμε τον ουδό ακοής, δηλαδή την ακοή του βαρήκοου αυτιού.

Αν χορηγήσουμε θόρυβο μεγαλύτερης έντασης από ότι χρειάζεται για να κάνουμε ηχοκάλυψη, τότε από ένα σημείο και πέρα πρέπει να αυξηθεί η ένταση των τόνων στο βαρήκοο αυτί. Στην περίπτωση αυτή κάνουμε υπερκάλυψη και παίρνουμε επίσης λανθασμένα ακουστικά αποτελέσματα.

Η εκκώφωση πρέπει να γίνεται κατά μεν την εξέταση της αέρινης οδού, όταν το ηχητικό ερέθισμα που χορηγούμε είναι κατά 40-50dB ΗΙ μεγαλύτερο από την οστέινη οδό του μη εξεταζόμενου αυτιού, κατά δε την εξέταση της οστέινης οδού, όταν υπάρχει Βαρηκοΐα αγωγιμότητας στο μη εξεταζόμενο αυτί ή Βαρηκοΐα αντιλήψεως μεγαλύτερη των 20dB από το μη βαρήκοο αυτί.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Σκεύας Θ. Αντώνιος (1998). *Επίτομη ωτορινολαρυγγολογία*. Ιωάννινα: Γ. Τσόλη

### 2.1.3 ΟΜΙΛΗΤΙΚΗ ΑΚΟΥΟΜΕΤΡΙΑ

Η ομιλητική ακουομετρία είναι μια μέτρηση του πόσο καλά ακούει ένα άτομο τα σήματα της ομιλίας, όπως οι λέξεις και προτάσεις. Τεχνικές ομιλητικής ακουομετρίας χρησιμοποιούνται κατά σύστημα για την εκτίμηση της ακουστικής ευαισθησίας, όσον αφορά την ικανότητα διάκρισης λέξεων ή ομιλίας. Ο ουδός αντίληψης φωνητικά ισορροπημένων (spondee) λέξεων, που αναφέρεται και ως ουδός ομιλίας, είναι το ελάχιστο επίπεδο έντασης στο οποίο ένας πάσχων μπορεί να επαναλάβει σωστά τις λέξεις. Με τη βοήθεια των ακουστικών εφαρμόζονται, στο ένα αυτί του πάσχοντος, φωνητικά ισορροπημένες λέξεις, δισύλλαβες, με ισο τονισμό των δυο συλλαβών. Το επίπεδο έντασης των φωνητικά ισορροπημένων λέξεων μειώνεται βαθμιαία μέχρις ότου ο εξεταστής προσδιορίσει το επίπεδο dB στο οποίο ο πάσχων μπορεί να επαναλάβει ακριβώς το 50% των λέξεων που ακούει.

Λόγω του ότι ο μέσος όρος αντίληψης καθαρού τόνου αντανακλά επίπεδα ουδού ακοής στην περιοχή συχνότητας της ομιλίας και ο ακουστικός ουδός της ομιλίας ή η αντίληψη φωνητικά ισορροπημένων λέξεων μετρείται με σήμα ομιλίας, αναμένεται στενή συμφωνία μεταξύ μέσου όρου αντίληψης καθαρού τόνου και ουδού της ομιλίας. Οι δυο αυτές τιμές θα πρέπει να συγκρίνονται κατά σύστημα. Εάν η μεταξύ τους διαφορά ξεπερνά τα  $\pm 7$  dB, η μία από τις τιμές αυτές, ή και οι δύο, είναι δυνατόν να είναι λανθασμένη. Ένας ασυνήθιστα καλός ουδός αντίληψης της ομιλίας, σε σχέση με το μέσο όρο ουδού καθαρού τόνου, θα πρέπει να γεννήσει άμεσα στον εξεταστή την υπόνοια πιθανή υπόκρισης. Ο τύπος αυτός ακουστικών ουδών αποτελεί συχνά πρώιμο σημείο ότι ο πάσχων υποκρίνεται ή μεγαλοποιεί μια Βαρηκοΐα. Σε μικρότερα παιδιά (μικρότερα από 2 ετών), που μερικές φορές είναι δεν δυνατόν να ελεγχθούν πλήρως με τονική ακουομετρία, η ομιλητική ακουομετρία είναι δυνατόν να δώσει μια χρήσιμη ένδειξη της επάρκειας της ακοής για τη μάθηση ομιλίας και γλώσσας.<sup>1</sup>

Η αντίληψη της ομιλίας για φωνητικά ισορροπες λέξεις αποτελεί τη συνηθέστερη κλινική μέθοδο εκτίμησης της ικανότητας ενός ατόμου να ακούει και να αντιλαμβάνεται την ομιλία. Στη μέθοδο αυτή παρουσιάζεται στον πάσχοντα, σε ένα σταθερό επίπεδο έντασης, με τη βοήθεια ακουστικών, μια σειρά 25 ή 50

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασαλίδης

μονοσύλλαβων λέξεων και ο εξεταστής μετρά την αναλογία των λέξεων και μετρά το ποσοστό των λέξεων που επαναλαμβάνονται σωστά από τον πάσχοντα. Τα δύο αυτιά εξετάζονται ξεχωριστά το ένα από το άλλο, συχνά σε «άνετο επίπεδο έντασης» στη αρχή. Μεταξύ των λέξεων παρεμβάλλονται κατά διαστήματα ειδικοί ήχοι ομιλίας (φθόγγοι), με συχνότητα όμοια με αυτή που ακούγονται στις καθημερινές συνομιλίες. Οι ήχοι, δηλαδή, που είναι συχνότεροι στην ομιλία είναι συχνότεροι και στον κατάλογο των λέξεων και το αντίστροφο. Επομένως, οι κατάλογοι των λέξεων συχνά χαρακτηρίζονται φωνητικά (ή φθογγικά) ισόρροποι. Ωστόσο, δεν θα πρέπει να ξεχνάμε ότι πρόκειται για μια καθαρά υποκειμενική μέθοδο μέτρησης της ακοής που δεν είναι τυποποιημένη και συνεπάγεται ποικιλομορφία δοκιμασίας και αστάθεια των απαντήσεων.<sup>1</sup>

#### 2.1.4 ΑΚΟΥΟΜΕΤΡΙΑ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ

Οι μετρήσεις ακουστικής αντίστασης είναι ηλεκτροφυσιολογικές μέθοδοι που αποτελούν σημαντικό τμήμα των βασικών ακουομετρικών δοκιμασιών. Οι μετρήσεις της ακουστικής αντίστασης είναι ιδιαίτερα χρήσιμες στα μικρά ή μη συνεργάσιμα παιδιά επειδή δεν απαιτούν καμία εκούσια απάντηση.

Με πολύ λίγα λόγια, η διαδικασία που ακολουθείται είναι η εξής: ο έξω ακουστικός πόρος πωματίζεται στεγανά με το άκρο ενός μαλακού ελαστικού καθετήρα. Ο καθετήρας αυτός συνδέεται με μια συσκευή που παράγει ένα τόνο ο οποίος διοχετεύεται στον τυμπανικό υμένα και μπορεί να μετρήσει ποσοτικά την αντίσταση ή αγωγιμότητα του μέσου αυτιού, με βάση την ένταση και άλλες φυσικές ιδιότητες του τόνου στον ακουστικό πόρο. Το συνηθισμένο αυτί με χαμηλή αντίσταση αποδέχεται ευκολότερα την ακουστική ενέργεια του τόνου, ενώ το αυτί με μεγαλύτερη αντίσταση παρουσιάζει μια τάση απόρριψης της ροής της ενέργειας. Έτσι, τα χαρακτηριστικά αντίστασης του μέσου αυτιού μπορούν να εξαχθούν από τη συσκευή με βάση τις ιδιότητες των τόνων που χορηγούνται δια μέσου του καθετήρα στον έξω ακουστικό πόρο.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχλίδης

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχλίδης



### 2.1.5 ΤΥΜΠΑΝΟΜΕΤΡΙΑ

Η τυμπανομετρία είναι μια ευαίσθητη μέτρηση της ακεραιότητας του τυμπανικού υμένα και της λειτουργίας του μέσου ωτός. Η ενδοτικότητα του μέσου αυτιού αποτελεί το κυρίαρχο στοιχείο της ακουστικής αντίστασης και καταγράφεται συνήθως στην κατακόρυφη διάσταση του τυμπανογράμματος. Η τυμπανομετρία είναι δημοφιλής στην κλινική πράξη επειδή απαιτεί περιορισμένη τεχνική επιδεξιότητα και μερικά μόνο δευτερόλεπτα χρόνου, είναι μια ηλεκτροφυσιολογική(αντικειμενική) μέθοδος που δεν εξαρτάται από τη συνεργασία του πάσχοντος και προσφέρει σημαντικές πληροφορίες όσον αφορά τη λειτουργία του μέσου αυτιού. Τα τυμπανογράμματα, σε συνδυασμό με τα ακουογράμματα, κάνουν δυνατή τη διαφοροδιάγνωση των διάφορων διαταραχών του μέσου ωτός.

Το φυσιολογικό τυμπανόγραμμα ή τυμπανόγραμμα τύπου A, εμφανίζει μια ευδιάκριτη κορυφή της ενδοτικότητας σε πιέσεις του αέρα του έξω ακουστικού πόρου ισοδύναμες με 0 έως  $\pm 100\text{mm}$  νερού. Αυτό είναι το φυσιολογικό εύρος πίεσης ενός μέσου ωτός. Το ύψος της κορυφής της ενδοτικότητας πρέπει να βρίσκεται μέσα σε ορισμένα φυσιολογικά όρια.

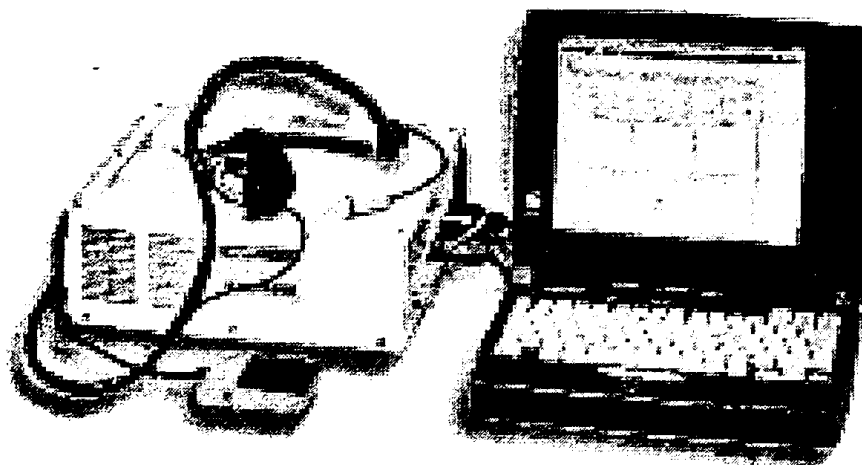
Στο τυμπανόγραμμα τύπου B δεν υπάρχει κορυφή ενδοτικότητας αλλά μάλλον μια επίπεδη εικόνα, με μικρή ή ακόμη και μη εμφανή μεταβολή της ενδοτικότητας, σε σχέση με τη μεταβολή της πίεσης στον έξω ακουστικό πόρο. Η εικόνα αυτή συνδυάζεται, ως επί το πλείστον, με ύπαρξη υγρού στην κοιλότητα του μέσου ωτός.

Το τυμπανόγραμμα τύπου C μοιάζει με τον τύπο A στο ότι εμφανίζει μια σαφή κορυφή ενδοτικότητας αλλά η κορυφή αυτή είναι περεκτοπισμένη προς την περιοχή αρνητικής πίεσης στην οριζόντια διάσταση του τυμπανογράμματος. Η μορφή αυτή του τυμπανογράμματος εμφανίζεται συνήθως σε πάσχοντες με δυσλειτουργία της ευσταχιανής σάλπιγγας και ανεπαρκή αερισμό του μέσου αυτιού.

Μια παραλλαγή του τυμπανογράμματος A είναι ο τύπος As. Το «s» αντιπροσωπεύει τη λέξη χαμηλός. Η αντίσταση του μέσου αυτιού είναι ασυνήθιστα υψηλή. Ο τύπος αυτός παρατηρείται σε πάσχοντες από αγκύλωση της αλυσίδας των ακουστικών οσταρίων.

Ένα τυμπανόγραμμα με απότομη συνήθως και υψηλή αντίσταση χαρακτηρίζεται ως τύπου Ad. Η κορυφή είναι δυνατόν να υπερβαίνει στην πραγματικότητα τα ανώτερα όρια ενδοτικότητας της κλίμακας της συσκευής. Τύπος αυτός παρατηρείται σε

πάσχοντες από διακοπή της συνέχειας της αλυσίδας των οσταρίων, που αφήνει το μέσο αντί υπερβολικά ευκίνητο και υπερενδοτικό.<sup>1</sup>



*Εικ.2.3 Τομπανογράφος.*

---

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασαλίδης

## 2.2 ΠΑΙΔΙΚΗ ΑΚΟΥΟΜΕΤΡΙΑ

Οι μέθοδοι ακουολογική εξέτασης των ενηλίκων δεν είναι δυνατόν να εφαρμοστούν και στα παιδιά γιατί προϋποθέτουν την υποκειμενική συνεργασία του εξεταζόμενου, πράγμα το οποίο λείπει στα παιδιά. Για το λόγο αυτό αναπτύχθηκε ένας ξεχωριστός κλάδος της ακουομετρίας, η παιδική ακουομετρία, η οποία χρησιμοποιεί αντικειμενικούς και υποκειμενικούς τρόπους, μεθόδους και κριτήρια τα οποία ανταποκρίνονται στην πνευματική και σωματική ανάπτυξη του παιδιού.

### 2.2.1 ΑΚΟΥΟΜΕΤΡΙΑ ΤΩΝ ΝΕΟΓΕΝΝΗΘΕΝΤΩΝ

Γίνεται σε παιδιά ημερών μέχρι 6 μηνών, με ακουστικά ερεθίσματα στον ελεύθερο χώρο ή κοντά στο αυτί περίπου 10 εκ., έντασης 50-80dB και σε τρεις ομάδες συχνοτήτων 125-500Hz, 1000-2000Hz και 2500-8000Hz. Η ακουομετρία αυτή, όπως και των νηπίων στηρίζεται στην παρατήρηση της αντανακλαστικής αντίδρασης στα ηχητικά ερεθίσματα.

Οι αντιδράσεις των παιδιών χωρίζονται σύμφωνα με τις έρευνες των Veit και Bizagnet σε δυο κατηγορίες:

- 1) Τις πρώιμες με πολύ μικρό λανθάνοντα χρόνο και
- 2) Τις όψιμες με σχετικά μεγάλο λανθάνοντα χρόνο

Στις **πρώιμες αντιδράσεις** ανήκουν τρεις αντανακλαστικές αντιδράσεις:

A) Το βλεφαροακουστικό αντανακλαστικό κατά το οποίο τα ανοικτά βλέφαρα κλείνουν γρήγορα και έντονα, ενώ τα κλειστά κλείνουν πιο έντονα

B) Το αντανακλαστικό του Moro το οποίο συνίσταται στην αρχή σε αντανακλαστική έκταση των άνω άκρων και κατόπιν ακολουθεί μια κίνηση εναγκαλισμού

Γ) Μονόπλευρη ή αμφοτερόπλευρη κάμψη των αντιβραχιόνων με κλεισμένες τις γροθιές.

Στις **όψιμες αντιδράσεις** ανήκουν αντανακλαστικές αντιδράσεις ολόκληρου του σώματος.

A) Ελάττωση ή αύξηση της στιγμιαίας δραστηριότητας

B) Βαθειά εισπνοή ή συγκράτηση της αναπνοής

Γ) Αντιδράσεις από την κεφαλή

Δ) Αντιδράσεις στη θέση του σώματος.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Σκευάς Θ. Αντώνιος (1998). *Επίτομη ωτορινολαρυγγολογία*. Ιωάννινα: Γ. Τσόλη

## 2.2.2 ΑΚΟΥΟΜΕΤΡΙΑ ΤΩΝ ΝΗΠΙΩΝ

Γίνεται στην ηλικία των 6-12 μηνών με διαφορετικότερες αντιδράσεις λόγω μεγαλύτερης ωριμότητας του κεντρικού νευρικού συστήματος του νηπίου, με συνέπεια την ελάττωση των αντανακλαστικών αντιδράσεων σε όφελος αντανακλαστικών συμπεριφορών τα οποία έχει ήδη κάπως αναπτύξει. Οι εξετάσεις αυτές γίνονται με τον ακουομετρητή κατά Biesalski σε ειδικό νεογνικό κρεβατάκι (κοιτιδογράφημα), όπου το παιδί στην ηλικία αυτή, ανάλογα με την κατεύθυνση που έρχεται το ακουστικό ερέθισμα, στρέφει την κεφαλή ή το βλέμμα του. Η παρατήρηση των αντιδράσεων του παιδιού γίνεται μέσω ενός καθρέφτη. Εκτός της υποκειμενικής παρατήρησης και καταγραφής των αντιδράσεων του νηπίου μπορεί να καταγραφούν με τη βοήθεια ενός παλμογράφου, η αλλαγή των καρδιακών παλμών, της αναπνοής, οι κινήσεις των μελών του σώματος ή της κεφαλής σαν απάντηση στα ακουστικά ερεθίσματα.

Πίνακας 2.3 : Το παιδί σας ακούει;<sup>1</sup>

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
<b>Αμέσως μετά τη γέννα</b> Το μωρό θα πρέπει να ξαφνιάζεται από δυνατούς ήχους όπως το χτύπημα των χεριών και θα πρέπει να ανοιγοκλείνει τα μάτια ή να τα ανοίγει διάπλατα στο άκουσμα του ήχου		
<b>Μέχρι τον 1<sup>ο</sup> μήνα</b> Θα πρέπει να έχει αρχίσει να παρατηρεί παρατεταμένους ήχους όπως ο ήχος της ηλεκτρικής σκούπας. Όταν ξεκινούν οι ήχοι αυτοί, θα πρέπει να σταματά να τους ακούσει		
<b>Μέχρι τον 4<sup>ο</sup> μήνα</b> Θα πρέπει να ησυχάζει ή να χαμογελά στον ήχο της φωνής των γονιών του ακόμα κι αν δεν μπορεί να τους δει. Μπορεί επίσης να στρέφει το κεφάλι ή τα μάτια προς την κατεύθυνση του ήχου		

<sup>1</sup> Roger F. Gray, Maurice Hawthore (1992). *Synopsis of Otolaryngology*. London: Butterworth-Heinemann Ltd.

<p><i>Μέχρι τον 7<sup>ο</sup> μήνα.</i> Θα πρέπει να στρέφει άμεσα το κεφάλι στο άκουσμα της φωνής των γονιών ή σε πολύ χαμηλούς ήχους στα πλάγια των αυτών του όταν είναι απασχολημένο με κάτι άλλο</p>		
<p><i>Μέχρι τον 9<sup>ο</sup> μήνα</i> Θα πρέπει να ακούει με προσοχή καθημερινούς ήχους που δεν προκαλούνται μπροστά στο οπτικό του πεδίο</p>		
<p><i>Μέχρι το 12<sup>ο</sup> μήνα</i> Θα πρέπει να αντιδρά στο άκουσμα του ονόματος του και σε άλλες οικείες λέξεις. Θα πρέπει επίσης να αντιδρά στις λέξεις «όχι» και «γεια» ακόμα και αν δεν συνοδεύονται από χειρονομίες.</p>		

### 2.2.3 ΑΚΟΥΟΜΕΤΡΙΑ ΠΑΙΔΙΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 1-3ΕΤΩΝ

Στην ηλικία αυτή το παιδί κάθεται σε ειδικό μικρό καθισματάκι στην ειδική ακουολογική καμπίνα με τα μεγάφωνα δεξιά και αριστερά και παρατηρούνται οι αντιδράσεις της κεφαλής και των ματιών. Εκτός από αυτά υπάρχει και η δυνατότητα στα μεγαλύτερα παιδιά να πιέζουν, όταν ακούνε τους τόνους, ένα κουμπί και σε ένα καντράν, που βρίσκεται μπροστά τους, να εμφανίζεται μια διαφάνεια παιδικού ενδιαφέροντος(παιγχνιδοακουομετρία).

- Πίνακας 2.4 : Ανεμενόμενες αυτόματες αντιδράσεις φυσιολογικών παιδιών ως απάντηση σε διαφορετικές εντάσεις ήχων<sup>1</sup>

Ηλικία(μήνες)	Ομιλία(σε dB)	Φυσιολογική αντίδραση
1-5-4	47	Πετάρισμα ματιών, τα ανοιγοκλείνει, κοιτάει αλλού.
4-7	21	Γυρνά το κεφάλι προς την πηγή ήχου
9-13	8	Άμεση εντόπιση του ήχου στο πάνω και προς τα κάτω
21-24	3	Άμεση εντόπιση του ήχου πάνω και κάτω από το επίπεδο του αυτιού.

<sup>1</sup> Robin T. Cotton, Charles M. Myer (1999). *Practical Pediatric Otolaryngology*. China: Lippincott-Raven Publishers

## 2.2.4 ΑΚΟΥΟΜΕΤΡΙΑ ΠΑΙΔΙΩΝ ΗΛΙΚΙΑΣ 3-5 ΕΤΩΝ

Στην ηλικία αυτή μπορούμε να εξετάσουμε χωριστά την αέρια και την οστέινη αγωγιμότητα. Η εξέταση γίνεται σε ειδικό χώρο και είναι κυρίως παιγνιδοακουομετρία, κατά την οποία, όταν το παιδί ακούει ένα τόνο, επιτρέπεται να πάρει κάποιο παιχνίδι ή κύβο από ένα τραπεζάκι που βρίσκεται μπροστά του ή να πιάσει ένα κουμπί για να προβληθεί μια διαφάνεια παιδικού ενδιαφέροντος. Τα παιχνίδια κάθε φορά πρέπει να είναι ανάλογα της ηλικίας και του φύλου του παιδιού. Στα μεγαλύτερα παιδιά της ηλικίας αυτής μπορεί να χρησιμοποιηθεί η τονική ακουομετρία

Εκτός από τους τρόπους που αναφέρθηκαν και προϋποθέτουν καλά οργανωμένο παιδιοακουολογικό κέντρο, η ανίχνευση της ύπαρξης ακουστικής ικανότητας σε παιδιά 6-30 μηνών γίνεται με τη χρησιμοποίηση διάφορων ηχητικών πηγών γνωστών στο παιδί. Οι πηγές αυτές είναι κουδουνίστρες χαμηλών ή υψηλών τόνων, ποτήρι με κουτάλι, τύμπανο, ξυλόφωνο, ανθρώπινη φωνή, κ.λπ.

Τα ηχητικά ερεθίσματα παράγονται στην αρχή με μικρή ένταση και εάν δεν αντιδρά το παιδί, η ένταση αυξάνεται προοδευτικά μέχρι 80-90dB. Με τα ηχητικά αυτά ερεθίσματα ελέγχουμε τις αντιδράσεις που αναφέραμε παραπάνω και βγάζουμε τα συμπεράσματα μας για το βαθμό της βαρηκοΐας που μπορεί να υπάρχει.

Για την ανίχνευση της ακοής των νηπίων χρησιμοποιούνται επίσης και ορισμένες ηλεκτροφυσιολογικές αντικειμενικές μέθοδοι:

- **Ωτακουστικές εκπομπές**

Σύμφωνα με τον WHO, περισσότεροι από 413εκ. άνθρωποι πάσχουν από ήπια έως βαριά βαρηκοΐα παγκοσμίως. Η εμφάνιση της πάθησης αυτής κυμαίνεται σε μεγάλα ποσοστά ιδιαίτερα στους ενήλικες. Τα απεικονιστικά εργαλεία υψηλής απόδοσης αλλά και εκείνα που δεν απαιτούν τη συνεργασία του εξεταζόμενου, μπορούν αν εξαλείψουν την πιθανότητα να μην διεγνωστεί έγκαιρα οποιοδήποτε πρόβλημα.

Βέβαια, ένα μεγάλο πρόβλημα που αντιμετωπίζεται στο σημείο αυτό, είναι η οικονομική επιβάρυνση για τη διεξαγωγή τέτοιων εξετάσεων.<sup>1</sup> Οι ωτακουστικές εκπομπές είναι χαμηλής έντασης ήχοι που παράγονται στον κοχλία αυτόματα και σε απάντηση ενός ακουστικού ερεθίσματος. Ένα ακουστικό ερέθισμα μπορεί να ενεργοποιήσει την κίνηση του έξω τριχωτού κυττάρου. Η κινητικότητα αυτή δημιουργεί, με τη σειρά της, μέσα στον κοχλία, μηχανική ενέργεια, η οποία διαδίδεται προς τα έξω. Στη συνέχεια, η δόνηση του τυμπανικού υμένα παράγει ένα ακουστικό σήμα(ωτακουστική εκπομπή) που μπορεί να μετρηθεί με ένα ευαίσθητο μικρόφωνο. Σε περίπτωση ανατομικής ή λειτουργικής βλάβης των έξω τριχωτών κυττάρων, δεν είναι δυνατή η πρόκληση ωτακουστικών εκπομπών από τα ακουστικά ερεθίσματα. Η μη παρεμβατική φύση της καταγραφής των ωτακουστικών εκπομπών, σε συνδυασμό με την ακρίβεια και αντικειμενικότητα της εκτίμησης της λειτουργίας του κοχλία και ιδιαίτερα των έξω τριχωτών κυττάρων, δείχνει τη δυνατότητα μια ποικιλίας πιθανών κλινικών εφαρμογών των ωτακουστικών εκπομπών, από τον προκλητικό έλεγχο της ακοής μέχρι τη διάγνωση της νευροαισθητήριας βαρηκοΐας.<sup>2</sup>

Η τεχνική της καταγραφής των ωτακουστικών εκπομπών συνίσταται στην τοποθέτηση ενός ρύγχους στο αυτί του παιδιού και στη χορήγηση ηχητικού ερεθίσματος εντάσεως 20-30dB. Σε φυσιολογική ακοή καταγράφονται ωτακουστικές εκπομπές, ενώ αυτές απουσιάζουν σε αυτιά με κοχλιακού τύπου νευροαισθητήριο βαρηκοΐα 20dB και άνω. Η δοκιμασία αυτή θεωρείται πολύ αξιόλογη για την ανίχνευση της ακοής στα παιδιά για τους εξής λόγους:

<sup>1</sup> Baltussen Rob, Abraham Vinod J., Priya Monica, Achamma Balraj, Anand Job, Gift Norman, Abraham Joseph. Costs and Health Effects of Screening and Delivery of Hearing Aids in Tamil Nadu, India: an Observational Study. *BMC Public Health*. 2009, 9: 135-138

<sup>2</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχλίδης



1. Το 96-100% των ατόμων με φυσιολογική ακοή εμφανίζουν προκλητές ωτοακουστικές εκπομπές.
  2. Η μέθοδος καταγραφής τους είναι ατραυματική
  3. Η διάρκεια της δοκιμασίας είναι σύντομη(μικρότερη του 1 λεπτού)
  4. Η παρουσία των ωτοακουστικών εκπομπών σε ένταση ερεθίσματος μέχρι 40dB δηλώνει φυσιολογική ακοή ή μικρού βαθμού κοχλιακή Βαρηκοΐα
  5. Η συσκευή για τη διεξαγωγή της δοκιμασίας δεν είναι ιδιαίτερα ακριβή.<sup>1</sup>
- Πρόσφατες αναφορές επεκτείνουν τη χρήση των ωτοακουστικών εκπομπών και στα νεογνά. Η απουσία ωτοακουστικών εκπομπών (Ω.Α.Ε.)δηλώνει βαρηκοΐα μεγαλύτερη των 40dB στη συχνότητα των 1000Hz ή 45dB στις συχνότητες 250-4000Hz. Τέλος η παρουσία βαρηκοΐας αγωγιμότητας μεγαλύτερης των 30dB αποκλείει τη μέτρηση των κοχλιακών εκπομπών.<sup>2</sup>



*Εικ.2.4 Νεογνό στο οποίο εφαρμόζεται προληπτικός έλεγχος της ακοής με τη μέθοδο των ωτοακουστικών εκπομπών.*

<sup>1</sup> Vlastarakos PV, Candiloros D, Papacharalampous G, Tavoulari E, Kampessis G, Mochloulis G, Nikolopoulos TP. Diagnostic challenges and safety considerations in cochlear implantation under the age of 12 months. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2009

<sup>2</sup> Σκεύας Αντώνιος, Καστανιουδάκης Ιωάννης (1995). *Κλινική Ακοολογία* Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

- Προκλητά ακουστικά δυναμικά του εγκεφαλικού στελέχους

Τα δυναμικά αυτά καταγράφουν τα πρώιμα προκλητά δυναμικά του εγκεφαλικού στελέχους που εμφανίζονται κατά τη διάρκεια των πρώτων 10-15ms μετά από τη χορήγηση στο αυτί ειδικών ακουστικών ερεθισμάτων. Αποτελούν την πλέον διαδεδομένη μέθοδο προκλητών ακουστικών δυναμικών και μπορεί να χαρακτηριστεί σαν η μέθοδος καταγραφής εξ' αποστάσεως της νευροηλεκτρικής δραστηριότητας του ακουστικού νεύρου και των ακουστικών οδών του εγκεφαλικού στελέχους.

Καταγραφή των κυματομορφών I ως V, για τις οποίες ισχύει κατά προσέγγιση η αντιστοιχία:

I ακουστικό νεύρο

II κοχλιακός πυρήνας

III κάτω γέφυρα

IV μέση γέφυρα

V άνω γέφυρα, κάτω μεσεγκέφαλος

Για τη μέτρηση των αποκρίσεων από τον εγκέφαλο, συνήθως τοποθετούνται ηλεκτρόδια στη μαστοειδή απόφυση πίσω από το εξωτερικό αυτί και στη κορυφή του κρανίου, με ένα ηλεκτρόδιο γείωσης τοποθετημένο στην αντίθετη μαστοειδή απόφυση, στο μέτωπο ή στο λαιμό. Τα ερεθίσματα με γρήγορους χρόνους έγερσης, όπως τα clicks, πρέπει να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή τέτοιων πρώιμων αποκρίσεων. Όταν χρησιμοποιείται ένας αθροιστικός υπολογιστής, στα πρώτα 10msecs εμφανίζονται επτά μικρές κυματομορφές μετά την παρουσίαση του σήματος. Κάθε κύμα αντιπροσωπεύει τη νευροηλεκτρική δραστηριότητα σε μία ή περισσότερες περιοχές γένεσης κατά μήκος της ακουστικής οδού του εγκεφαλικού στελέχους. Ένας τρόπος με τον οποίο πραγματοποιείται μια συνηθισμένη ακοομετρία ΠΑΔΕ περιγράφεται παρακάτω:<sup>1</sup>

Ο ασθενής κάθεται σε μια άνετη πολυθρόνα σε ένα ακουστικά απομονωμένο, ηχομονωμένο, ηλεκτρικά προστατευμένο θάλαμο. Αφού τοποθετηθούν τα ηλεκτρόδια, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ελέγχεται η ηλεκτρική σύνθετη αντίσταση με ένα ωμόμετρο. Η σύνθετη αντίσταση μεταξύ του δέρματος και των ηλεκτροδίων

<sup>1</sup> Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ



και μεταξύ 2 οποιωνδήποτε ηλεκτροδίων, πρέπει να ελέγχεται ώστε να διεξάγεται η δοκιμασία κατάλληλα. Ένας εισερχόμενος υποδοχέας τοποθετείται στο εξεταζόμενο αυτί και ζητείται από τον ασθενή να χαλαρώσει.. τα ΠΑΔΕ δεν επηρεάζονται από την κατάσταση του ύπνου, επομένως, το υποκείμενο μπορεί να κοιμάται ενώ οι αποκρίσεις θα καταγράφονται. Κάθε φορά εξετάζεται ένα αυτί. Μια σειρά 1000-2000clicks μπορεί να παρουσιαστεί με ένα ρυθμό 33,1 clicks ανά δευτερόλεπτο.

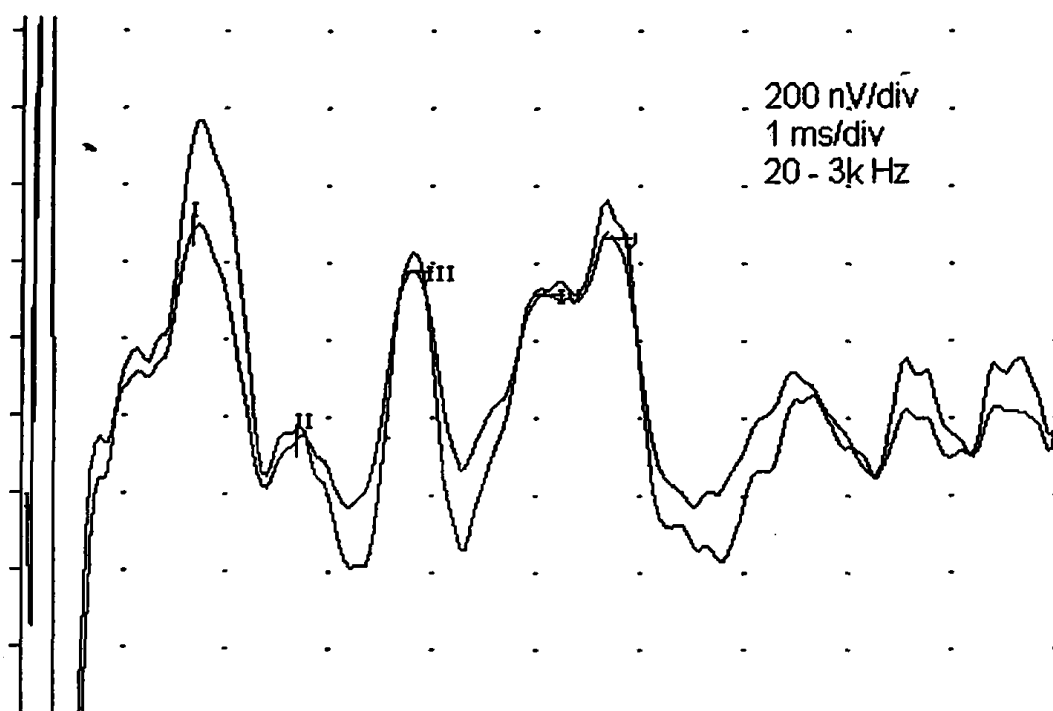
Ως αντίδραση στο ερέθισμα, η κυματομορφή της απόκρισης του εγκεφαλικού στελέχους παρουσιάζεται ως πολλές στενές κορυφές και κοιλότητες μέσα σε 1 έως 10 ms από την έναρξη του σήματος. Οι κύριες θετικές κορυφές ονομάστηκαν από τον Jewett, με λατινικούς αριθμούς για τα κύματα I, III, και V. Εάν οι αποκρίσεις δεν είναι παρούσες, η ένταση αυξάνεται κατά 20dB. Εάν οι αποκρίσεις είναι παρούσες, η στάθμη μειώνεται σε βήματα των 10 ή 20 dB, μέχρι το κύμα V να μην ανιχνεύεται. Αφού ολοκληρωθεί η δοκιμασία μπορεί να τυπωθεί ένα αντίτυπο και αυτά τα δεδομένα να συμπεριληφθούν σε ένα ειδικό έντυπο. Μια πλήρης δοκιμασία ΠΑΔΕ θα δώσει τις ακόλουθες πληροφορίες για το κάθε αυτί:

1. Απόλυτες λανθάνουσες περιόδους όλων των αναγνωρίσιμων κυμάτων I έως V σε διαφορετικές εντάσεις.
2. Διαστήματα μεταξύ κορυφών λανθάνουσας περιόδου ( π.χ. I με V, I με III, III με V). Η σχετικές λανθάνουσες περιόδους.
3. Πλάτη του κύματος (απόλυτα και σχετικά)
4. Ουδό του κύματος V, εάν η εκτίμηση του ακουστικού ουδού ήταν ο σκοπός της δοκιμασίας.
5. Μια συγκριτική απόκριση με έναν υψηλότερο ρυθμό click(π.χ. 91,1 clicks/sec) εάν τα ΠΑΔΕ χρησιμοποιήθηκαν για νευρολογική αξιολόγηση.<sup>1</sup>

Η εκτίμηση της ακουστικής ικανότητας με τη βοήθεια των προκλητών ακουστικών είναι πολύ μεγάλη για νεογέννητα, βρέφη, δύσκολα παιδιά και στους υποκρινόμενους. Η εξέταση αυτή μας δίνει πληροφορίες για τη λειτουργική κατάσταση του κοχλία και του κοχλιακού νεύρου χωρίς να είναι αναγκαία η συνεργασία του ασθενούς. Με τη βοήθεια της εξέτασης αυτής εκτιμούμε και υπολογίζουμε τον ουδό ακοής του εξεταζόμενου ατόμου καταγράφοντας το κύμα V.

<sup>1</sup> Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ

Η εξέταση αυτή είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη σε βλάβες που εντοπίζονται στο κοχλιακό νεύρο και στην ακουστική οδό του εγκεφαλικού στελέχους, για αυτό και αποτελούν βασική δοκιμασία στη διάγνωση των οπισθοκοχλιακών βλαβών<sup>1</sup>



Εικ. 2.5 Κυματομορφές ρων ΠΑΔΕΣ

<sup>1</sup> Σκεβας Θ. Αντώνιος (1998). *Επίτομη ωτορινολαρυγγολογία*. Ιωάννινα: Γ. Τσόλη

## 2.3 ΑΛΛΕΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ

### 2.3.1 ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ

Μια τεχνική που λαμβάνει ιδιαίτερη προσοχή ως νέο και ενδεχομένως ισχυρό διαγνωστικό εργαλείο είναι η χρήση της ακουστικής χαρτογράφησης του εγκεφάλου.

• Οι μέθοδοι για αυτή τη διαδικασία μοιάζουν αρκετά με εκείνες που χρησιμοποιούνται για να ληφθούν οι παραδοσιακές προκλητές απαντήσεις που περιγράφηκαν ήδη. Η πρωταρχική διαφορά είναι ότι η χαρτογράφηση του εγκεφάλου καταγράφει ταυτόχρονα της ηλεκτρική δραστηριότητα του εγκεφάλου από μια σειρά ηλεκτροδίων στο κρανίο. Αν και αυτή η μάζα των στοιχείων θα μπορούσε να αντιμετωπιστεί σαν πολλά προκλητά δυναμικά, ο ανθρώπινος παρατηρητής δεν μπορεί εύκολα να ερμηνεύσει ένα τέτοιο μεγάλο ποσό στοιχείων. Επομένως, η χαρτογράφηση του εγκεφάλου αναπτύχθηκε με τη χρήση τεχνικών επεξεργασίας μέσω υπολογιστή για να δοθεί μια οπτική αναπαράσταση των τομέων των δυναμικών μεταξύ όλων των ηλεκτροδίων ταυτόχρονα. Αυτή η μέθοδος μειώνει τα στοιχεία σε ένα πολύχρωμο ή σκιασμένο σχέδιο στο οποίο η έντονη δραστηριότητα δίνεται συνήθως με το λαμπρότερο χρώμα ή την εντονότερη σκίαση. Με αυτό τον τύπο οπτικής απεικόνισης καθιερώθηκαν χάρτες φυσιολογικής δράσης ώστε να εντοπίζονται εύκολα οι ανωμαλίες σε παθολογικές περιπτώσεις. Οι τεχνικές μέσω υπολογιστών επιτρέπουν, επίσης, στο νοσοκομειακό γιατρό να βλέπει τις απεικονίσεις και να παράγει μια ταινία της προκλητής ηλεκτρικής δραστηριότητας καθ' όλη της διάρκεια του ερεθίσματος. Αυτή η μέθοδος επιτρέπει την απεικόνιση χωροχρονικών χαρτών της δραστηριότητας του εγκεφάλου. Επειδή τα στοιχεία αποθηκεύτηκαν στον υπολογιστή, εφαρμόζονται διάφορες προηγμένες μαθηματικές μέθοδοι επεξεργασίας που επιτρέπουν το περαιτέρω φιλτράρισμα των στοιχείων για να βοηθήσουν στην ανίχνευση λεπτών ανωμαλιών.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

### 2.3.2 ΜΑΓΝΗΤΟΕΓΚΕΦΑΛΟΓΡΑΦΙΑ

Η μαγνητοεγκεφαλογραφία (MEG) περιλαμβάνει την απόλυτη μη επεμβατική καταγραφή αδύναμων εγκεφαλικών μαγνητικών πεδίων έξω από το κεφάλι. Χρησιμοποιώντας ένα νευρομαγνητόμετρο (SQUID, superconducting quantum interference device) που καλύπτει όλο το κεφάλι, τα μαγνητικά κύματα του εγκεφάλου υπολογίζονται κατά μέσο όρο με βάση το χρόνο από την αρχή της ακουστικής διέγερσης. Υποτίθεται ότι οι πιθανές πηγές εγκεφαλικών μαγνητικών πεδίων είναι τα ηλεκτρικά ρεύματα στις συνάψεις των συγχρόνως ενεργοποιημένων πυραμιδικών νευρώνων του φλοιού και οι δεξαμενές ή τα ρεύματα για να ολοκληρωθεί το ηλεκτρικό κύκλωμα, παράγονται στον περιβάλλοντα ιστό. Η ανάπτυξη των πολυδιαυλικών συστημάτων αύξησε την ταχύτητα και την ευκολία της νευρομαγνητικής καταγραφής και έκανε εφικτή την εφαρμογή της κλινικά. Με βάση την ακριβή χωροχρονική ανάλυση όλης της κεφαλής, ερευνάται η δραστηριότητα των ακουστικών περιοχών προβολής, ιδιαίτερα όσον αφορά τις περιοχές που σχετίζονται με τη γλώσσα. Είναι σαφές ότι ο ήχος προκαλεί μια σύνθετη μαγνητική κυματομορφή η οποία διαρκεί αρκετά χιλιοστά του δευτερολέπτου μετά από την έναρξη του ερεθίσματος. Ενδιαφέροντα και κλινικά χρησιμα κλινικά στοιχεία έχουν ληφθεί για την αντίληψη της ομιλίας των κωφών ασθενών με κοχλιακά εμφυτεύματα από την εξέταση της δραστηριότητας του ακουστικού φλοιού με τη μαγνητοεγκεφαλογραφία. Πληροφορίες αυτής της ταξινόμησης σε πραγματικό χρόνο υποδηλώνουν ότι η νευρομαγνητική καταγραφή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση των λειτουργικών διαταραχών με μεγαλύτερη λεπτομέρεια σε σχέση με άλλα κλινικά στοιχεία.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

### 2.3.3. ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΝΕΥΡΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Η αρχή της in vivo απεικόνισης, σε εγρήγορση, έχει φέρει την επανάσταση στη δυνατότητα συσχέτισης της δομής με τη λειτουργία, ιδιαίτερα στον ανθρώπινο εγκέφαλο. Η τρισδιάστατη απεικόνιση με μαγνητική τομογραφία παρέχει λεπτομερείς στατικές εικόνες του εγκεφάλου με χρονική ανάλυση σε κυβικά χιολιοστόμετρα. Άλλες λειτουργικές σχετικές τεχνικές όπως η τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων και το λειτουργικό MRI παρέχουν άριστες χωρικές και χρονικές αναλύσεις για την καταγραφή των αλλαγών στην τοπική ροή του αίματος και τον μεταβολισμό των κυττάρων κατά τη διάρκεια της ακουστικής διέγερσης. Αυτές οι τεχνικές έχουν χρησιμοποιηθεί για να μελετήσουν διάφορες κεντρικές ακουστικές διαδικασίες, συμπεριλαμβανομένης της λεκτικής αντίληψης, αποκαλύπτοντας ανωμαλίες στη λειτουργία του εγκεφάλου σχετικές με τις εμβοές. Αν και αυτές οι μεμονωμένες λειτουργικές προσεγγίσεις απεικόνισης έχουν ακόμα μερικούς περιορισμούς, τα αποτελέσματα συντελούν στην βελτίωση της απεικόνισης μας για τις νευρικές διαδικασίες που κρύβονται υπο την κανονική αλλά και παθολογική ακουστική λειτουργία.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**  
**ΒΑΡΗΚΟΪΕΣ**  
**ΕΙΔΗ ΚΑΙ ΑΙΤΙΑ.**

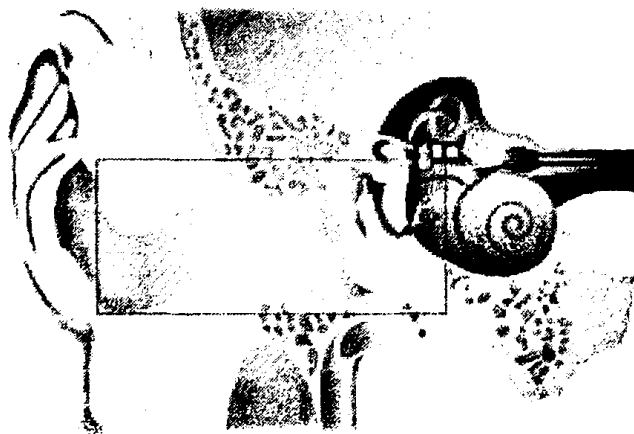


## 3.1 ΤΥΠΟΙ ΒΑΡΗΚΟΙΑΣ

---

### ΒΑΡΗΚΟΙΑ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑΣ

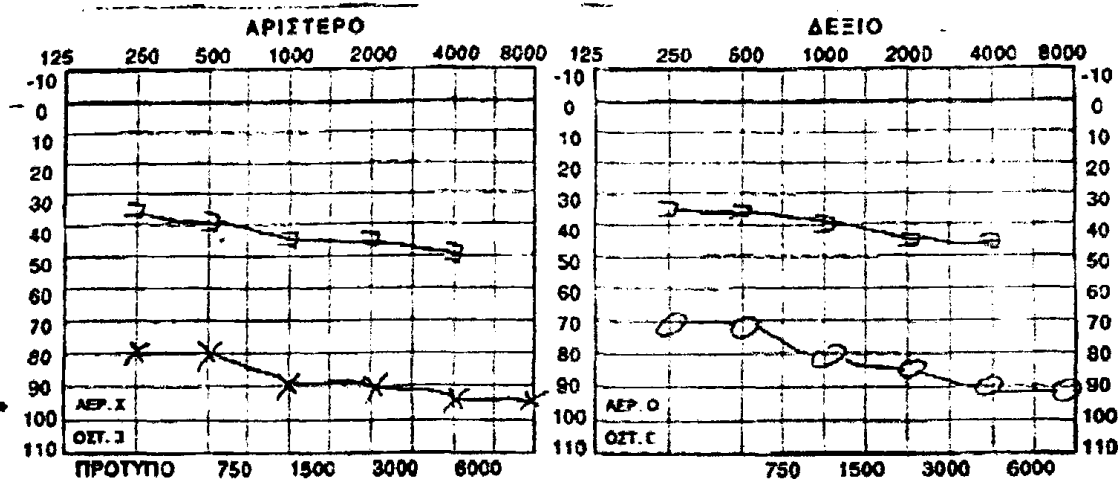
Μια μείωση στην ένταση του ήχου ονομάζεται εξασθένηση. Η ηχητική εξασθένηση είναι ακριβώς το αποτέλεσμα της βαρηκοΐας αγωγιμότητας. Όταν παρουσιάζεται ένα εμπόδιο στον ήχο στο εξω και μέσον ους, θα προκύψει κάποιος βαθμός βαρηκοΐας. Τα άτομα θα ανακαλύψουν ότι η ευαισθησία τους στους ήχους που εισέρχονται δια της αέρινης αγωγής, επηρεάζεται από ένα τέτοιο εμπόδιο. Εάν ο ήχος εισέρχεται δια της οστέινης αγωγής, προσπερνά το εμπόδιο και κατευθύνεται άμεσα στο νευροαισθητήριο μηχανισμό. Επειδή το έσω ους και οι άλλες νευροαισθητήριες δομές είναι άθικτες, η ακοή δια της οστέινης αγωγής θα είναι φυσιολογική. Η εξασθενημένη αέρινη αγωγή, μαζί με τη φυσιολογική οστέινη, ονομάζεται βαρηκοΐα αγωγιμότητας.<sup>1</sup>



*Εικ. 3.1 Μέρη του αυτιού στα οποία εντοπίζεται πρόβλημα κατά την ύπαρξη βαρηκοΐας αγωγής.*

---

<sup>1</sup> Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ



Εικ. 3.2 Ακουόγραμμα βαρηκοΐας αγωγιμότητας.

## ΝΕΥΡΟΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΒΑΡΗΚΟΪΑ

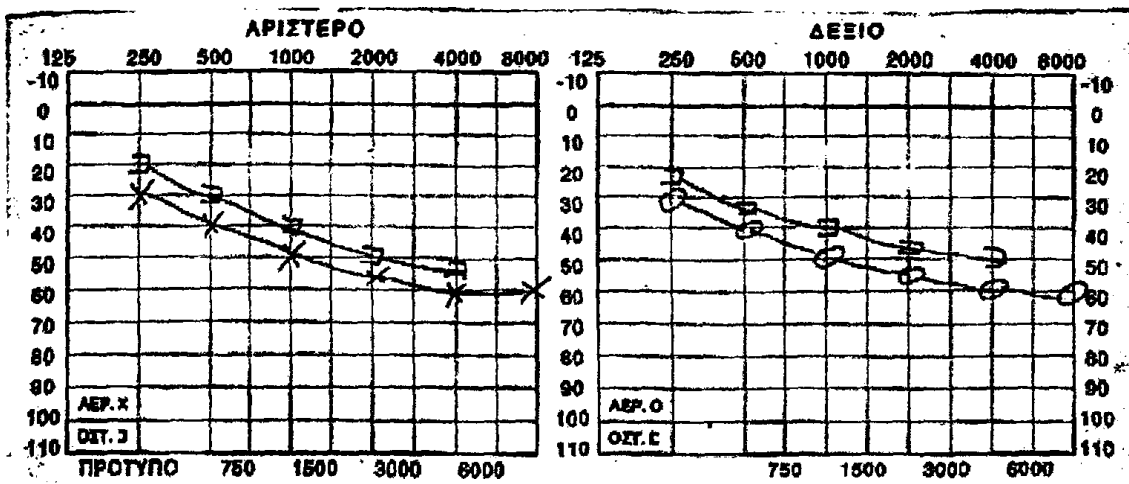
Εάν η διαταραχή που προκαλεί τη βαρηκοΐα βρίσκεται σε κάποιο τμήμα του νευροαισθητήριου μηχανισμού, όπως στο έσω ους, θα προκύψει βαρηκοΐα στην οστέινη αγωγή επειδή η εξασθένηση του ήχου λαμβάνει χώρα κατά μήκος της οδού της οστέινης αγωγής. Η βαρηκοΐα οστέινης αγωγής θα είναι τόσο μεγάλη όσο και αυτή της αέρινης. Όταν σε μια βαρηκοΐα υπάρχει ίδια εξασθένηση αέρινης και οστέινης αγωγής, ο μηχανισμός αγωγιμότητας απορρίπτεται ως πιθανή αιτία της δυσκολίας. Μετα από αυτό μπορεί να γίνει δι'αγνωση της νευροαισθητήριας βαρηκοΐας.<sup>1</sup> Από έρευνα που έχει πραγματοποιηθεί σε πρόωρα μωρά, προκύπτει χαμηλή συχνότητα εμφάνισης ευροαισθητήριας βαρηκοΐας και μια σχετικά αυξημένη εμφάνιση βαρηκοΐας αγωγής. Για τη διεξαγωγή της έρευνας χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος των Ω.Α.Ε. που αναφέραμε παραπάνω.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ

<sup>2</sup>Ari-Even Roth D., Hildesheimer M., Maayan-Metzger A., Muchnik C., Hamburger A., Mazkeret R., Kuint J. Low prevalence of hearing impairment among every low birthweight infants as detected by universal neonatal hearing screening. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*. 2006, 91: F 257-F262



Εικ. 3.3 Μέρη του αυτιού στα οποία εντοπίζεται πρόβλημα κατά την ύπαρξη νευροαισθητήριας βαρηκοΐας.



Εικ. 3.4 Ακουδγραμμα νευροαισθητήριας βαρηκοΐας

Οι βαρηκοίες αντιλήψεως, ανάλογα με το τμήμα του κοχλίου στο οποίο εντοπίζεται η βλάβη, διακρίνονται σε 4 τύπους:

1. Βασεοκοχλιακός τύπος: διαπιστώνεται βαρηκοία αντιλήψεως στους τόνους υψηλών συσνοτήτων και παρατηρείται σε βλάβες της βάης του κοχλίου.
2. Μεσοκοχλιακός τύπος: οφείλεται σε βλάβη στη μέση του κοχλίου και έχουμε βλάβη στις μεσαίες συχνότητες.
3. Κορυφοκοχλιακός τύπος: έχουμε πτώση της ακουστικής καμπύλης στις χαμηλές κυρίως συχνότητες που οφείλεται σε βλάβη της κορυφής του κοχλίου
4. Πανκοχλιακός τύπος: παρατηρείται βλάβη του κοχλίου σε όλο το μήκος του και βαρηκοία αντιλήψεως σχεδόν σε όλες τις συχνότητες.<sup>1</sup>

## ΜΙΚΤΗ ΒΑΡΗΚΟΙΑ

Προβλήματα μπορεί να προκύψουν ταυτόχρονα και στους αγωγίμους και στους νευροαισθητήριους μηχανισμούς. Αυτό καταλήγει σε μια απώλεια της ακουστικής ευαισθησίας δια της οστέινης αγωγής, εξαιτίας της νευροαισθητήριας ανωμαλίας, αλλά και σε μια μεγαλύτερη απώλεια ευαισθησίας δια της αέρινης αγωγής. Αυτό ισχύει επειδή η βαρηκοία δια της αέρινης αγωγής πρέπει να περιλαμβάνει την απώλεια στο νευροαισθητήριο τμήμα, συν την εξασθένηση του αγωγίμου τμήματος. Με άλλα λόγια, η μεταφορά του ήχου δια της οδού της οστέινης αγωγής, θα εξασθενήσει μόνο από το ελάττωμα στο εσω ους αλλά η μεταφορά του ήχου δια της οδού της αέρινης αγωγής, θα εξασθενήσει από τα προβλήματα του μεσαίου και του έχω ους. αυτό ο τύπος βλάβης ονομάζεται μικτή βαρηκοία.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Σκεύας Αντώνιος, Καστανιουδάκης Ιωάννης (1995). *Κλινική Ακοολογία* Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

<sup>2</sup> Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ



## 3.2. ΑΙΤΙΑ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ

---

Η βαρηκοΐα προκαλείται από συγγενείς ή επίκτητες βλάβες.

### 3.2.1 ΟΙ ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ

Οι συγγενείς βλάβες μπορούν να διαχωριστούν σε κληρονομικές και προγεννητικές ή ενδομήτριες. Η συχνότητα τους στα νεογνά υπολογίζεται σε 1:1000.-

#### Κληρονομική Βαρηκοΐα

Η κληρονομική βαρηκοΐα οφείλεται σε γενετικές ανωμαλίες για τις οποίες υθύνονται παθολογικά γονίδια ή φονιδιακές μεταλλάξεις που συμβαίνουν είτε τυχαία είτε υπο την επίδραση εξωγενών παραγόντων και μεταβιβάζονται σύμφωνα με τους κανόνες του Mendel. Συνήθως, από το ιστορικό προκύπτει βαρηκοΐα στο οικογενειακό περιβάλλον. Στην κληρονομική βαρηκοΐα η βλάβη είναι νευροαισθητηριακή αμφοτερόπλευρα.<sup>1</sup>

Η κληρονομική βαρηκοΐα παρουσιάζει μεγάλη ετερογένεια. Υπολογίζεται ότι πάνω απο100 γονίδια σχετίζονται με νευροαισθητήρια βαρηκοΐα. Εξήντα (60) γονιδιακές θέσεις έχουν βρεθεί και εικοσι τέσσερα (24) γονίδια που σχετίζονται με την πάθηση αυτή έχουν καταγραφεί. Η πρόσφατη έρευνα δείχνει ότι η βαρηκοΐα είναι μονογονιδιακή πάθηση ως προς τη γενετική της βάση. Κάθε μια από τις γενετικές μεταλλάξεις του εκάστοτε γονιδίου που προκαλούν το φαινότυπο βαρηκοΐα είναι σπάνια ως ξεχωριστή οντότητα. Ωστόσο, οι μεταλλάξεις στο γονίδιο Connexin 26με φαινότυπο νευροαισθητήρια βαρηκοΐα, είναι συχνές και αντιπροσωπεύουν μια από τις τρεις (3) τουλάχιστον περιπτώσεις προγλωσσικής κληρονομικής βαρηκοΐας στην Καυκάσια φυλή.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

<sup>2</sup> Κωνσταντινίδης Ιωάννης(2003). *Διαταραχές επικοινωνίας από ωτορινολαρυγγολογικής πλευράς*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

Αναφορικά με τους γάμους μεταξύ συγγενών εξ αίματος, δεν υπάρχει αμβολία για τη μεγάλη επιρροή τους στη γέννηση παιδιών που είναι κωφά ή προυσιάζουν κάποια σωματική ή πνευματική μειονεξία. Σε μια έρευνα για τον πληθυσμό των κωφών στην πολιτεία της Νέας Υόρκης, οι Sank και Kallman (1963) ανέφεραν ότι το 12% του δείγματος ήταν απόγονοι γάμων μεταξύ στενών συγγενών. Αναφερόμενος σε δεδομένα που συλλέγονταν για περισσότερα από σαράντα (40) χρόνια, ο Hudgins(1973) ανέφερε ότι το 5% του Σχολείου Clarke για τους κωφούς ήταν απόγονοι ομοίμων γονέων<sup>1</sup>

Περιπτώσεις κληρονομικής βαρηκοίας έχουν καταγραφεί σε ασθενείς χωρίς σχετικές ανωμαλίες, καθώς επίσης και σε συσχετισμό με παραμορφώσεις του έξω ους, του κρανίου και του προσώπου, με υπερωσχιστία, οπτικές διαταραχές, αλλαγές στη χρώση του ματιού, των μαλλιών και του δέρματος, με πάθηση στο θυρεοειδή, διαταραχές της καρδιάς και άλλα αισθητηριακά και κινητικά προβλήματα. Όταν μια ομάδα συμπτωμάτων λαμβάνεται συνολικά υπόψη για τη διάγνωση μια συγκεκριμένη διαταραχής, αυτός ο συνδυασμός συμπτωμάτων ονομάζεται **σύνδρομο**.<sup>2</sup>

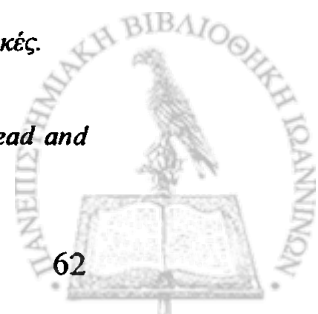
Μερικά σύνδρομα στα οποία παρατηρείται βαρηκοία είναι τα παρακάτω:

- **Δυσπλασία Michel's:** έχει χαρακτηριστεί από πλήρη απουσία ανάπτυξης του έσω αυτιού . το έξω και το μέσον ούς μπορεί να είναι φυσιολογικά και λειτουργικά. Η δυσπλασία αυτή μπορεί να οδηγήσει σε πλήρη μονόπλευρη ή αμφοτερόπλευρη κώφωση<sup>3</sup>.
- **Σύνδρομο Waardenburg:** η συχνότητα του ανάγεται σε 1/4000 γεννήσεις και είναι η πιο συχνή μορφή συνδρομικής βαρηκοίας. Διακρίνεται σε τρεις (3) τύπους. Ο τύπος 1 χαρακτηρίζεται από συχνή νευροαισθητήρια βαρηκοίας μονόπλευρη ή αμφοτερόπλευρη, ετεροχρωμία της ίριδας(η μία είναι συνήθως πράσινη), λευκή τούφα μαλλιών, αποχρωματισμός δέρματος κατά τόπους και dystopia canthorum. Ο τύπος 2 δεν έχει dystopia canthorum σε σχέση με τον τύπο 1, ενώ ο τύπος 3 χαρακτηρίζεται από μικροκεφαλία, σκελετικές

<sup>1</sup> Donald F. Moores (2007). *Εκπαίδευση και Κώφωση. Ψυχολογική Προσέγγιση. Αρχές και Πρακτικές*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα

<sup>2</sup> Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ

<sup>3</sup> Chris de Souza, James Stankiewicz (1999). *Textbook of Pediatric Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery*. California: Singular Publishing Group, Inc.



δυσπλασίες και νοητικής υστέρηση, έχοντας επιπλέον και όλα τα άλλα κλινικά χαρακτηριστικά του τύπου 1.<sup>1</sup>

- **Κώφωση του Mondini:** το 1971 ο Mondini περιέγραψε μια μερική απλασία του οστέινου και του υμενώδη λαβυρίνθου το οποίο οδήγησε σε μερική δημιουργία του κοχλίου. Πιο συγκεκριμένα, ο κοχλίας εμφανίζεται με 1 ½ στροφή παρά με 2 ½, όπως συνηθίζεται και το αποτέλεσμα είναι η ύπαρξη βαρηκοίας αγωγής ή νευροαισθητήριας και συχνά υπολειμματικής ακοής στις υψηλές συχνότητες
- **Σύνδρομο Alport:** προσβάλλει τους νεφρούς, τον κοχλία και το μάτι. Παρουσιάζει νευροαισθητήριο βαρηκοία στις υψηλές συχνότητες η οποία είναι συνήθως προοδευτική στην παιδική ηλικία. μεταβιβάζεται άλλοτε με τον φυλοσύνδετο χαρακτήρα και άλλοτε με το σωματικό επικρατούντα.<sup>2</sup>
- **Σύνδρομο CHARGE:** στο σύνδρομο αυτό παρατηρείται νευροαισθητήρια βαρηκοία, ωτικές δυσπλασίες, κολόβωμα, καρδιακή βλάβη, ατρησία ρινικών χοανών, πνευματική καθυστέρηση και υποπλασία των γεννητικών οργάνων.<sup>3</sup>
- **Δυσπλασία Scheibe:** ο Scheibe, το 1892, περιέγραψε αυτό το είδος απλασίας κατά την οποία η αγγειώδης ταινία και το όργανο του Corti παρουσιάζουν εναλλασσόμενες απλαστικές και υποπλαστικές περιοχές. Αυτό το είδος απλασίας είναι το πιο συχνό από όλες τις κληρονομικές βαρηκοίες. Ωστόσο, υπάρχει πιθανότητα το άτομο να έχει κάποια υπολειμματική ακοή στις χαμηλές συχνότητες.<sup>4</sup>
- **Απλασία Alexander:** η απλασία αυτή χαρακτηρίζεται από απλασία του ακουστικού πόρου. Ο ασθενής πάσχει συνήθως από νευροαισθητήριο βαρηκοία στις υψηλές συχνότητες ενώ διατηρεί την ακοή του σε ήχους χαμηλών συχνοτήτων.<sup>5</sup>
- **Σύνδρομο Stickler:** το άτομο παρουσιάζει διαταραχές από το μάτι, υπερωοσχιστία και προοδευτική νευροαισθητήρια βαρηκοία υψηλών

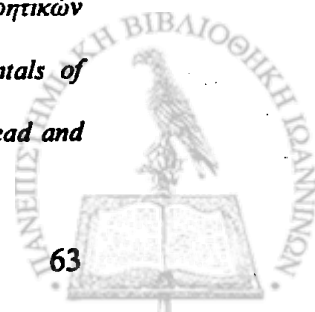
<sup>1</sup> Κωνσταντινίδης Ιωάννης(2003). *Διαταραχές επικοινωνίας από ωτορινολαρυγγολογικής πλευράς*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press

<sup>2</sup> Κωνσταντινίδης Ιωάννης(2003). *Διαταραχές επικοινωνίας από ωτορινολαρυγγολογικής πλευράς*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press

<sup>3</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). *Διδακτορική Διατριβή Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

<sup>4</sup> George L. Adams, Lawrence R. Boies, Michael M. Paparella (1978). *Boie's Fundamentals of Otolaryngology. A textbook of ear, nose and throat diseases*. U.S.A.: W. B. Saunders Company

<sup>5</sup> Chris de Souza, James Stankiewicz (1999). *Textbook of Pediatric Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery*. California: Singular Publishing Group, Inc



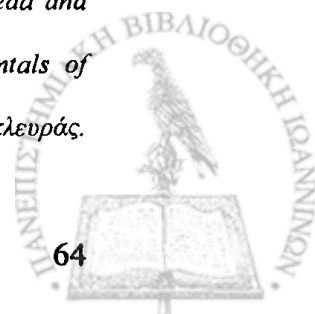
συχνότητων ή βαρηκοία αγωγιμότητας λόγω δυσλειτουργίας της ευσταχιακής σάλπιγγας.

- **Σύνδρομο Treacher-Collins:** το άτομο παρουσιάζει δυσπλασίες στο πρόσωπο με μικρογναθισμό, υποπλασία ζυγωματικών και δυσπλασία ωτών. Η βαρηκοία που συνυπάρχει είναι αγωγιμότητας ή μικτή.
- **Σύνδρομο Usher:** η συχνότητα εμφάνισης του συνδρόμου είναι 3/100.000 γεννήσεις και είναι υπεύθυνο για το 50% των ατόμων που είναι τυφλά και κωφά. Δυο διαφορετικά γονίδια έχουν ενοχοποιηθεί για τον τύπο II του συνδρόμου και τρία για την ύπαρξη του τύπου III. Το γονίδιο που οφείλεται για την ύπαρξη του τύπου I του εν λόγω συνδρόμου βρίσκεται στο χρωμόσωμα 14q ενώ του τύπου II στο χρωμόσωμα 1q<sup>32</sup>. στον τύπο I παρατηρείται απουσία αιθουσαίας λειτουργίας, στον τύπο II νευροαισθητήρια βαρηκοία και στον τύπο III προοδευτική βαρηκοία και προοδευτική αιθουσαία δυσλειτουργία.<sup>1</sup>
- **Σύνδρομο Pendred:** εκτιμάται ότι σε αυτό σύνδρομο οφείλεται το 10% των περιπτώσεων recessive κληρονομικών κωφώσεων. χαρακτηρίζεται από μη φυσιολογικό μεταβολισμό του ιωδίου οδηγώντας έτσι σε διόγκωση του θυρεοειδούς γύρω στην εφηβική ηλικία. Τα προσβεβλημένα άτομα συνήθως γεννιούνται με σοβαρή νευροαισθητήρια βαρηκοία. Η βαρηκοία είναι προοδευτική μόνο στο 15% των περιπτώσεων.<sup>2</sup>
- **Σύνδρομο Jervell και Lange-Nielsen:** στο σύνδρομο αυτό παρουσιάζεται πολύ μεγάλου βαθμού νευροαισθητήρια βαρηκοία (>90dB) και συγκοπικά επεισόδια. Το σύνδρομο προκαλείται από μεταλλάξεις σε δυο γονίδια που σχετίζονται με τη λειτουργία καναλιών ιόντων στην αγγειώδη ταινία. Διαταραχές στη δημιουργία ιοντικών καναλιών οδηγούν σε καρδιακές ανωμαλίες που έχουν ως αποτέλεσμα τα συγκοπικά επεισόδια.<sup>3</sup>
- **Σύνδρομο Hunter:** ανήκει στις βλεννοπολυσακχαριδώσεις (B.Π.Σ.) οι οποίες είναι σπάνιες παθήσεις του μεταβολισμού. Σε αυτές υπάρχει υπερβολική συσσώρευση των B.Π.Σ. σε λυσοσωμάτια ποικίλων ιστών λόγω ανεπάρκειας

<sup>1</sup> Chris de Souza, James Stankiewicz (1999). *Textbook of Pediatric Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery*. California: Singular Publishing Group, Inc

<sup>2</sup> George L. Adams, Lawrence R. Boies, Michael M. Paparella (1978). *Boie's Fundamentals of Otolaryngology. A textbook of ear, nose and throat diseases*. U.S.A.: W. B. Saunders Company

<sup>3</sup> Κωνσταντίνιδης Ιωάννης (2003). *Διαταραχές επικοινωνίας από ωτορινολαρυγγολογικής πλευράς*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press





λυσοσωματικών ενζύμων. Το σύνδρομο αυτό παρουσιάζει ανεπάρκεια σωματικής ανάπτυξης, νοητική υστέρηση και προοδευτική βαρηκοΐα.

- **Τρισωμία 13:** η τρισωμία 13 αποτελεί χρωμοσωμική ανωμαλία και εμφανίζεται σε 1 ανα 6000 γεννήσεις. Τα σοβαρά επηρεασμένα παιδιά δεν ζούν πέρα από το πρώτο έτος της ηλικίας τους. Τα κλινικά χαρακτηριστικά της νόσου αυτής είναι η μικροκεφαλία, λαγόχειλο και υπερωοσχιστία, πολυδακτυλία, νοητική υστέρηση, μικρό μήκος του κοιλία, ανωμαλίες των ημικύκλιων σωλήνων και κατ' επέκταση βαρηκοΐα.<sup>1</sup>
- **Τρισωμία 18:** παρατηρείται σε 1/10,000 γεννήσεις αν και κάποιες έρευνες κάνουν λόγο για συχνότητα εμφάνισης 1/5000. μερικά χαρακτηριστικά είναι η μικρογναθία, η νοητική στέρηση, ανεπαρκής ανάπτυξη του stria vascularis, ανωμαλίες των ημικύκλιων σωλήνων κ.λπ. η πλειονότητα των παιδιών δεν ζει πέρα από τον 3<sup>ο</sup> μήνα, ενώ μόνο 13% επιβιώνει πέρα από τον πρώτο χρόνο.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Chris de Souza, James Stankiewicz (1999). *Textbook of Pediatric Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery*. California: Singular Publishing Group, Inc

<sup>2</sup> Κωνσταντινίδης Ιωάννης(2003). *Διαταραχές επικοινωνίας από ωτορινολαρυγγολογικής πλευράς*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press



## Βαρηκοια προκαλούμενη από προγεννητικούς παράγοντες

Η προγεννητική βαρηκοία οφείλεται συνήθως σε στην επίδραση εξωγενών παραγόντων κατά την ενδομήτρια ζωή. Κατά τους τρεις ή τέσσερις πρώτους μήνες της εγκυμοσύνης, δηλαδή κατά τη διάρκεια του σταδίου ανάπτυξης του κοιλία, η μητέρα είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στην ερυθρά και την ιλαρά. Η ερυθρά είναι η συχνότερη αιτία συγγενούς βαρηκοίας με ποσοστό από 6-30%. Εκτός από τη βαρηκοία, η λοίμωξη προκαλεί καταρράκτη και καρδιοπάθεια. Άλλα νοσήματα που μπορεί να προκαλέσουν σύγγενή βαρηκοια είναι η νόσος των μεγαλοκυτταρικών εγκλείστων, μεταβολικά νοσήματα της μητέρας (διαβήτης, νεφρίτιδα, υποθυρεοειδισμός), η τοξιναιμία της κύησης, η σύφιλη, η τοξοπλάσμωση, η χρήση φαρμάκων(θαλιδομίδης, αμινογλυκοσίδων, κινίνης), επιπλοκές στην εγκυμοσύνη (επαπειλούμενη αποβολή, υπερέμεση, εκλαμψία), όπως και η χρήση οινόπνεύματος από τη μητέρα.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστήμιου Θεσσαλονίκης

### 3.2.2 ΟΙ ΕΠΙΚΤΗΤΕΣ

Οι επίκτητες βλάβες μπορούν να διαχωριστούν σε περιγεννητικές και σε επίκτητες μετά τη γέννηση.

#### *Περιγεννητική βαρηκοΐα*

Η περιγεννητική βαρηκοΐα οφείλεται συνήθως σε αίτια που προκύπτουν κατά τη διάρκεια του τοκετού. τέτοια αίτια συχνά προκαλούν πολλαπλές αναπηρίες.

- **Υπερχολερυθριναιμία:** η υπερχολερυθριναιμία στο νεογνό οφείλεται στην υπερβολική αύξηση της έμμεσης χολερυθρίνης στον ορό του αίματος, από αυξημένη αιμόλυση ερυθρών, λόγω ασυμβατότητας στην ομάδα αίματος ή στον παράγοντα Rh. Η αύξηση της χολερυθρίνης σε επίπεδα πάνω από 20mg/ml είναι υπεύθυνη για τις βλάβες στο όργανο της ακοής και για γενικότερες βλάβες.

**Κλινικοί χαρακτήρες βαρηκοΐας:** οι κλινικές εκδηλώσεις του ίκτερου είναι χαρακτηριστικές της βλάβης των κοχλιακών και των κεντρικών πυρήνων του εγκεφάλου. Στις περισσότερες περιπτώσεις, εκτός από τη βαρηκοΐα, συνυπάρχουν εγκεφαλικές διαταραχές από την όραση. Η βαρηκοΐα είναι νευροαισθητήρια, αμφοτερόπλευρη και συμμετρική με μικρότερη πτώση της ακοής στις χαμηλές συχνότητες και μεγαλύτερη στις μέσες και υψηλές συχνότητες. Ο βαθμός της βαρηκοΐας εξαρτάται επίσης, εκτός από το ποσό της χολερυθρίνης αλλά και από τη συνύπαρξη άλλων αιτιών όπως η προωρότητα και η ανοξία. Η συχνότητα εμφάνισης του πυρηνικού ίκτερου έχει μειωθεί σημαντικά χάρη στην αφαιζομετάγγιση και τη φωτοθεραπεία που εφαρμόζονται σήμερα.<sup>1</sup>

- **Η προωρότητα:** η προωρότητα καθορίζεται από το βάρος του παιδιού την ώρα της γέννησης και όχι απαραίτητα από τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, όπως υποδηλώνει η ίδια η λέξη. Όταν τα νήπια ζυγίζουν λιγότερο από 1500gr στη γέννηση, θεωρούνται πρόωρα. Η προωρότητα συχνά σχετίζεται με πολλαπλές γεννήσεις, ενώ και τα δυο σχετίζονται με την

<sup>1</sup> Κωνσταντινίδης Ιωάννης(2003). *Διαταραχές επικοινωνίας από ωτορινολαρυγγολογικής πλευράς*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press



ύπαρξη νευροαισθητήριας βαρηκοίας. Τα πρόωρα νήπια συνήθως τοποθετούνται σε θερμοκοιτίδες ούτως ώστε, τουλάχιστον τις πρώτες μέρες της ζωής, να ελέγχεται προσεκτικά το περιβάλλον τους. Θα πρέπει να δίνεται προσοχή ώστε να μη χορηγείται οξυγόνο σε μεγάλες δόσεις, επειδή προκαλούνται αμφιβληστροειδικά ελαττώματα. Παλαιότερα, έχει βρεθεί ότι οι κινητήρες ορισμένων θερμοκοιτίδων παρήγαγαν εξαιρετικά υψηλά επίπεδα θορύβου(μέχρι 95 dB SLP). Επομένως, οι βαρηκοίες στα παιδιά μπορεί να έχουν προκληθεί από θόρυβο, παρα από τα, ή πρόσθετα στα, αποτελέσματα και τα αίτια της προωρότητας.<sup>1</sup>

- **Η ανοξία:** η ανοξία, δηλαδή, η στέρηση οξυγόνου σε σημαντικά κύτταρα, αλλάζει το μεταβολισμό τους και επιφέρει βλάβη ή καταστροφή των κυττάρων αυτών. Η ανοξία ή υποξία ίναι μια από τις πιο σημαντικές αιτίες της νευροαισθητήριας βαρηκοίας. Οι βλάβες στον κοχλία και ειδικά στο όργανο του Corti είναι μόνομες, μη αναστρέψιμες. Η ανοξία εγκαταλείπει σαν μεμονωμένη βλάβη ή σε συνδυασμό με άλλες εγκεφαλικές βλάβες, όπως εγκεφαλική παράλυση, εγκεφαλική δυσλειτουργία, επιληψία, νοητική υστέρηση, κ.λπ. η μειωμένη ροή στον κοχλία, που οδηγεί σε τοπική υποξία, θεωρήθηκες ότι παίζει σημαντικό ρόλο στην αιτιολογία και στην παθογένεση της ξαφνικής απώλειας της ακοής και της εμφάνισης βαρηκοίας.<sup>2</sup>
- **Το τραύμα:** τραύμα στο κεφάλι του εμβρύου, είτε από βίαιες συσπάσεις του ομφάλιου λώρου, είτε από τη χρήση μακρυνών λαβίδων κατά τη διάρκεια του τοκετού, μπορεί επίσης να προκαλέσει βλάβη στον εγκέφαλο και στον κοχλία. Είναι πιθανό ο τραύμα στο κεφάλι να μην προκαλέσει τη βλάβη αλλά το αρχικό αίτιο της δυσκολίας στον τοκετό να είναι το ίδιο αίτιο με αυτό της βαρηκοίας.

<sup>1</sup> Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ

<sup>2</sup> Κωνσταντινίδης Ιωάννης(2003). *Διαταραχές επικοινωνίας από ωτορινολαρυγγολογικής πλευράς*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press

## *Η μετά τη γέννηση επίκτηση βαρηκοΐα*

Η μετά τη γέννηση επίκτητη βαρηκοΐα μπορεί να οφείλεται στα παρακάτω αίτια

- **Μηνιγγίτιδα:** αποτελεί την πιο συχνή αιτία της επίκτητης βαρηκοΐας νευροαισθητήρου τύπου ή κώφωσης στην παιδική ηλικία. Η συχνότητα εμφάνισης της βαρηκοΐας, που οφείλεται σε μηνιγγίτιδα, κυμαίνεται από 10-20%. Η συχνότητα βαρηκοΐας είναι μεγαλύτερη από τα ποσοστά που δίνουν οι διάφοροι ερευνητές γιατί πολλές περιπτώσεις μηνιγγίτιδας, ιδίως στη βρεφική ηλικία, εκδηλώνονται άτυπα συμπτώματα από το αναπνευστικό ή το γαστρεντερικό σύστημα και εκλαμβάνονται σαν βρογχοπνευμονία ή γαστρεντερίτιδα. Ένας άλλος λόγος που συγχέει την αιτιολογική διάγνωση της βαρηκοΐας είναι η εμπλοκή των ωτοτοξικών φαρμάκων που χρησιμοποιούνται στην αντιμετώπιση της μηνιγγίτιδας. Πολλές φορές είναι δύσκολο να αποδειχθεί αν η βαρηκοΐα οφείλεται στη μηνιγγίτιδα ή στα ωτοτοξικά φάρμακα. Η συνύπαρξη εγκεφαλικών διαταραχών, όπως η επιληψία, η εγκεφαλική παράλυση, η ψυχοκινητική και νοητική υστέρηση, λόγω προσβολής του ΚΝΣ, βοηθούν στη διαφοροδιάγνωση της βαρηκοΐας. Η μηνιγγίτιδα, σε ποσοστό 5%, εκγκαταλείπει σαν μοναδική, μόνιμη και μη ανατάξιμη βλάβη, μετά την αποδρομή της, στο παιδί, νευροαισθητήρια βαρηκοΐα.<sup>1</sup>

- **Τοξική νευρίτιδα του ακουστικού ή κοχλιακού νεύρου:** το έσω ους είναι πολύ ευαίσθητο και για αυτό είναι δυνατό να προκληθούν βλάβες από διάφορες ανόργανες και οργανικές ουσίες με εξωτερική εκδήλωση τις εμβοές, τις διαταραχές ισορροπίας και τη βαρηκοΐα μέχρι την κώφωση. Η βλάβη μπορεί να προκληθεί τόσο από ενδογενείς όσο και από εξωγενείς ουσίες-δηλητήρια.

**Α) ΕΝΔΟΓΕΝΕΙΣ** ωτοτοξικές βλάβες μπορεί να προκληθούν είτε από τοξίνες που παράγουν διάφορα βακτήρια είτε από τοξικού μεταβολίτες μεταβολικών παθήσεων. Οι βακτηριοτοξίνες είναι δυνατόν να επιδράσουν στο έσω αυτί α) Τυμπανογενώς, σε μια φλεγμονή και και δια μέσου των θυρίδων

<sup>1</sup> Κωνσταντινίδης Ιωάννης(2003). *Διαταραχές επικοινωνίας από ωτορινολαρυγγολογικής πλευράς*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press

ή με διάβρωση του τοιχώματος του λαβυρίνθου. β) Μηνιγγογενώς, κατόπιν μηνιγγίτιδας, μηνιγγοεγκεφαλίτιδας ή επί λοιμώδων νόσων( παρωτίτιδα, γρίπη, τύφος, σύφιλη) και απ' ευθείας βλάβη των εγκεφαλικών νεύρων στον έσω ακουστικό πόρο ή το υμενώδες τμήμα του έσω ωτός, περινευρικά στη βάση του κοχλία και γ) Αιματογενώς, σε λοιμώδεις νόσους όπως η ιλαρά, η οστρακιά, η γρίπη, η επιδημική παρωτίτιδα, η διφθερίτιδα, η πολυομυελίτιδα, ο εξανθηματικός τύφος, ο ωτικός έρπης ζωστήρ, η σηψαιμία και μια εστιακή λοίμωξη.<sup>1</sup>

**Β) ΕΞΩΓΕΝΕΙΣ** ωτοτοξικές βλάβες μπορεί να προκληθούν με την είσοδο, δια της πεπτικής, αναπνευστικής, ενδομυϊκής ή και κατά της ενδοφλέβιας οδού, των δηλητηρίων (φάρμακα, βλαπτικές τοξικές ουσίες του εργασιακού περιβάλλοντος)στην κυκλοφορία του αίματος και μέσω αυτής στο έσω αυτί. Ορισμένες βιομηχανικές ουσίες με την εισπνοή τους όπως αρσενικούχα παράγωγα, θειούχα παράγωγα ή περιέχοντα τετραχλωράνθρακα, οργανοφωσφορικά παράγωγα και άλατα, παράγωγα ανιλίνης και βενζόλης, νιτροβενζόλης, μονοξειδίου του άνθρακα και άλατα υδραργύρου ή μολύβδου, προκαλούν εκφυλιστικές αλλοιώσεις στα τριχωτά κύτταρα, στους περιφερικούς νευρώνες και στους νευρώνες της VIII εγκεφαλικής συζυγίας.

Επίσης, ορισμένα φάρμακα, σε υπερδοσολογία και υπερευαισθησία του αρρώστου σε αυτά, είναι δυνατόν να προκαλέσουν τέτοιες δηλητηριάσεις με ωτοτοξικές βλάβες, δηλαδή, αμφοτερόπλευρη νευροαισθητήρια βαρηκοΐα, εμβοές ή και ιλίγγους. Τέτοια φάρμακα είναι τα αμινοφλυκοσιδικά αντιβιοτικά (στρεπτομικίνη, νεομυκίνη, καραμυκίνη, γενταμυκίνη, κ.α). πρόκειται για ενέσιμα αντιβιοτικά τα οποία αθροίζονται σε υψηλές πυκνότητες στα υγρλα του λαβυρίνθου προκαλώντας ανεπανόρθωτες βλάβες στα νευροαισθητηριακά κύτταρα, στην αγγειώδη ταινία, στα αγγεία και στα γαγγλιακά κύτταρα, με αποτέλεσμα την αμφοτερόπλευρη προοδευτικών εξελισσόμενη νευροαισθητηριακή βαρηκοΐα η οποία στην αρχή αφορά τις υψηλές συχνότητες ενώ αργότερα επεκτείνεται και στις χαμηλές συχνότητες.

Τα αναλγητικά και τα αντιφλεγμονώδη σκευάσματα προκαλούν μιτοχονδριακές αλλιώσεις στα τριχωτά κύτταρα και την αγγειώδη ταινία και

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

προσβάλλουν κυρίως τον κοχλία. Τα διουρητικάφάρμακα προκαλούν ηλεκτρολυτικές διαταραχές στα τριχωτά κύτταρα και την αγγειώδη ταινία. Η κινίνη και τα παράγωγα της προκαλούν καταστροφή των τριχωτών κυττάρων στις περιπτώσεις που η χρήση του φαρμάκου είναι παρατεταμένη.<sup>1</sup>

- **Λαβυρινθίτιδα:** πρόκειται για μόλυνση του λαβυρίνθου και μπορεί να επηρεάσει και τους ακουστικούς και τους αιθουσαίους μηχανισμούς προκαλώντας συμπτώματα βαρηκοΐα και ιλίγγου. Τα αίτια της πάθησης δεν είναι πάντα γνωστά και η κατάσταση συχνά συγγέεται με άλλα αίτια βαρηκοΐας. Ωστόσο, η φυματίωση, η σύφιλη, το χολοστεάτωμα ή η ιογενής λοίμωξη μπορεί να εμπλέκονται. Ο πάσχων ανεβάζει πυρετό και όταν αυτός φτάσει σε υψηλά επίπεδα, τα κύτταρα, συμπεριλαμβανομένων αυτών του κοχλία, μπορεί να υποστούν βλάβη. Ορισμένες φορές τα παιδιά έχουν υψηλό πυρετό χωρίς εμφανές αίτιο, ωστόσο προκύπτει βαρηκοΐα. Όταν τέτοια ιστορικά είναι ξεκάθαρα, είναι δελεαστικό να ενοχοποιηθεί ο πυρετός ακόμα και όταν το πιο λογικό θα ήταν να θεωρηθεί το αρχικό αίτιο του πυρετού, όπως η ιογενής λοίμωξη, ως το πραγματικό αίτιο. Σε πολλές περιπτώσεις, η διάγνωση του βασικού αίτιου μια βαρηκοΐας δεν είναι τόποτε άλλο από μια απλή εικασία.<sup>2</sup>
- **Τραύμα:** είναι δυνατόν ένα τραύμα να οδηγήσει σε βαρηκοΐα. Απότομες αλλαγές στην πίεση του μέσου ωτός από κατάδυση ή δυνατό φτέρνισμα μπορεί να προκαλέσουν τη ρήξη της στρογγυλής θυρίδας ή σχισμή στο δακτύλιο της ωοειδούς θυρίδας, με αποτέλεσμα την εμφάνιση μικρής έως πολύ σοβαρής βαρηκοΐας. Το 1985 ο Varianten και οι συνεργάτες του παρατήρησαν νευροαισθητήρια βαρηκοΐα μεγαλύτερη των 30dB στο 7% από 199 παιδιά με τραύματα εγκεφάλου. Το ακουστικό τραύμα προκαλείται από έκθεση σε θόρυβο και μπορεί να οδηγήσει και αυτό με τη σειρά του σε νευροαισθητήριο βαρηκοΐα.<sup>3</sup> Στους άντρες, η συχνότητα βαρηκοΐας από θόρυβο φαίνεται να είναι μεγαλύτερη από τις γυναίκες, ίσως επειδή ως ομάδα εκτίθενται περισσότερο σε θόρυβο και στον εργασιακό χώρο αλλά και

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

<sup>2</sup> George L. Adams, Lawrence R. Boies, Michael M. Paparella (1978). *Boie's Fundamentals of Otolaryngology. A textbook of ear, nose and throat diseases*. U.S.A.: W. B. Saunders Company

<sup>3</sup> Chris de Souza, James Stankiewicz (1999). *Textbook of Pediatric Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery*. California: Singular Publishing Group, Inc



κατά τη διάρκεια των λοιπών δραστηριοτήτων τους. Αυτή η τάση μπορεί πράγματι να έχει παλαιότερη προέλευση καθώς ο επιπολασμός της μετατόπισης του ουδού από θόρυβο μεταξύ των παιδιών στις Η.Π.Α. ηλικίας 6 έως 19 ετών, είναι μεγαλύτερος από 14% στα αγόρια, ενώ ο αντίστοιχος στα κορίτσια βρίσκεται σε ένα χαμηλότερο ποσοστό της τάξεως του 10%. Υπάρχουν στοιχεία ότι τα παιδιά παρουσιάζουν αυξημένους βαθμούς βαρηκοίας εξαιτίας αντικειμένων όπως τα μουσικά όργανα, τα στερεοφωνικά συστήματα και τα παιχνίδια (όπλα και τηλέφωνα), ορισμένα από τα οποία παράγουν επίπεδα θορύβου μέχρι 155dB. Το γεγονός ότι τα χέρια των παιδιών είναι πιο κοντά από αυτά των ενηλίκων, έχει ως αποτέλεσμα οτιδήποτε θορυβώδες κρατούν στο χέρι. Να βρίσκεται πιο κοντά στο αυτί.<sup>1</sup>

- **Παθήσεις του αιματος και του κυκλοφορικού συστήματος:** η αναιμία μπορεί να προκαλέσει νευροαισθητήριο βαρηκοία ενώ η λευχαιμία είναι δυνατόν να προσβάλλει την ακοή με συνοδεία ελαφρύτερων βλαβών όπως λαβυρινθίτιδα, πάρεση του προσωπικού νεύρου, κ.λπ. Το έσω αυτί και κυρίως ο κοχλίας, λόγω της ιδιόμορφης αγγείωσης του, είναι ιδιαίτερα ευαίσθητος στις παθήσεις του κυκλοφορικού συστήματος ή στις διαταραχές θρέψης και οξυγόνωσης. Η αποπληξία του λαβυρίνθου, παρατηρείται σπάνια, με εκδήλωση εμβοών, και νευροαισθητήρια βαρηκοία έως κώφωση που παραμένει μόνιμως, εάν δεν αποκατασταθεί η κυκλοφορία εντός ολίγων ημερών. Η εμβολή της λαβυρινθικής αρτηρίας είναι σπάνια.<sup>2</sup>
- **Χειρουργικές επιπλοκές:** υπάρχουν περιπτώσεις όπου και ο καλύτερος χειρουργός όχι μόνο αποτυγχάνει να βελτιώσει την ακοή με διορθωτική εγχείρηση, αλλά, πραγματικά, την επιδεινώνει. Πολλοί ωτολόγοι εκτιμούν ότι η κοχλιακή βαρηκοία μετά από αναβολεκτομή είναι πιθανόν να εμφανιστεί σε 1-2% αυτών που χειρουργούνται. Μια αρχική πρακτική για να επιβεβαιωθεί η κινητικότητα κατά τη διάρκεια της αναβολεκτομής ήταν η ψηλάφηση της αλυσίδας των οσταρίων για τον έλεγχο ενός ήπιου αντανεκλαστικού στη στρογγυλή θυρίδα. Αυτό δεν χρησιμοποιείται πλέον επειδή οι ειδικοί υποστηρίζουν ότι παράγει ταξιδεύοντα κύματα με πλάτος μεγαλύτερο από αυτό των περισσότερων περιβαλλοντικών θορύβων, που μπορεί να

<sup>1</sup> Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ

<sup>2</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης



προκαλέσουν κοχλιακή βλάβη. Η υπερβολική αιμοραγία ή άλλες χειρουργικές επιπλοκές μπορεί να ευθύνονται για ορισμένες περιπτώσεις κοχλιακής βαρηκοίας μετά την εγχείρησή του μέσου ωτός αλλά μερικές περιπτώσεις, ακόμα και ολικής βαρηκοίας, δεν σχετίζονται με ένα συγκεκριμένο αίτιο. Ορισμένες τεχνικά τέλειες επεμβάσεις ακολουθούνται, επίσης, από ολική κώφωση. Είναι προφανές ότι, για συγκεκριμένους λόγους φυσιολογίας, ορισμένοι ασθενείς δεν ανταποκρίνονται καλά στην επέμβαση. Σε αυτή την ομάδα έχει αποδοθεί και η φράση «ευθραυστα αυτιά» και είναι θλιβερό που αυτές οι περιπτώσεις δεν μπορούν να προβλεφθούν προεγχειρητικά. Συνηθισμένες επιπλοκές του μεσαίου αυτιού περιλαμβάνουν παροδικό ίλιγγο και μεταβολές στην αίσθηση της γεύσης.<sup>1</sup>

- **Ωτοσκληρυνση:** λόγω συνοστέωσης της βάσης του αναβολέα προκαλεί βαθμιαία ελάττωση της κίνησης της βάση του αναβολέα που σταδιακά προκαλεί βαρηκοία αγωγιμότητας και με την πάροδο του χρόνου, λόγω της προόδου της νόσου, προκαλείται και νευροαισθητήρια βαρηκοία.<sup>2</sup>
- **Η οξεία μέση ωτίτιδα:** προκαλεί βαρηκοία αγωγής που βελτιώνεται και αποκαθιστάται με την ίαση της νόσου ή μη αντιμετώπιση της ή η επιδείνωση της μπορεί, δια μέσου των θυρίδων, να επεκτείνει την προσβολή στο έσω αυτί και να μεταπέσει σε νευροαισθητήριο βαρηκοία .
- **Η χρόνια πυώδης χολοστεατωματώδης ωτίτιδα:** το πρωτοπαθές χολοστεάτωμα, ιδίως το δευτεροπαθές της τεταμένης μεμβράνης, με περιφερική διάτρηση, είναι επιβλαβέστερο τόσο στο μέγεθος της προκαλούμενης βαρηκοίας αγωγιμότητας όσο στις επιπλοκές, με την περαιτέρω επέκταση του χολοστεατώματος προς τα έσω, προς τους ημικύκλιους σωλήνες και τον κοχλία προκαλώντας νευροαισθητήριο βαρηκοία ή κώφωση.<sup>3</sup>
- **Αιφνίδια ιδιοπαθής νευροαισθητήρια βαρηκοία:** ο όρος αυτός αναφέρεται σε μια βαρηκοία, συνήθως μονόπλευρη, που μπορεί να εξελιχθεί με την πάροδο των ημερών ή να παρουσιαστεί φαινομενικά απότομα. Η υποτιθέμενη

<sup>1</sup> Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ

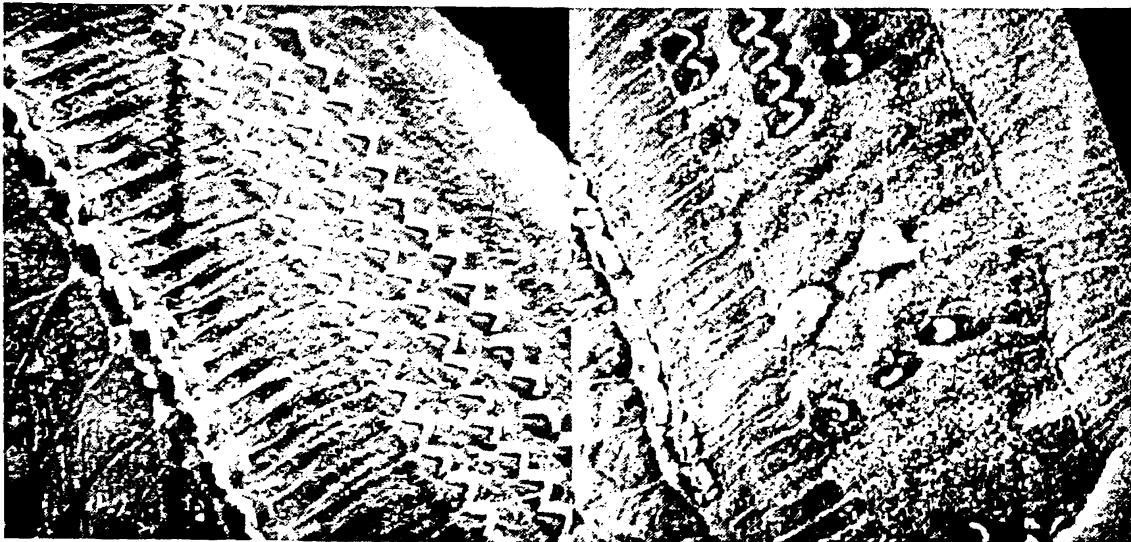
<sup>2</sup> Chris de Souza, James Stankiewicz (1999). *Textbook of Pediatric Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery*. California: Singular Publishing Group, Inc

<sup>3</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης



αιτιολογία αυτών των βαρηκοιών είναι είτε ιογενούς είτε αγγειακής φύσης. Μπορεί να υποψιαστούμε μια ιογενή προέλευση εάν έχει προηγηθεί μια λοίμωξη αναπνευστικού. Ενώ τέτοιες βαρηκοίες παρατηρούνται μεταξύ ασθενών κάθε ηλικίας, φαίνεται να είναι πιο συχνές στον ενήλικο πληθυσμό.<sup>1</sup>

- **Όγκοι του ακουστικού νεύρου:** συνήθως συναντάμε το νευρίνωμα και σπάνια το ενδοθηλίωμα ή γλοίωμα. Τα συμπτώματα εξαρτώνται άμεσα από τη θέση και το μέγεθος του όγκου, άρα της πίεσης που ασκεί στις παρακείμενες δομές. Συνήθως το νευρίνωμα αναπτύσσεται στη γεφυροπαραγκεφαλιδική γωνία και στον έσω ακουστικό πόρο. Μπορεί να προσβάλει το ακουστικό νεύρο με βραδέως αυξανόμενη βαρηκοία έως κώφωση που δεν γίνεται άμεσα αντιληπτή αλλά, εξαιτίας των εμφανιζόμενων εμβοών, διαπιστώνεται η βαρηκοία. Ενας σημαντικός αριθμός περιπτώσεων παιδικής βαρηκοίας (10-40%) κατατάσσεται στην κατηγορία της αγνώστου αιτιολογίας μιας και δεν προκύπτει ούτε από το ιστορικό ούτε από την κλινική και εργαστηριακή εξέταση κανένας γνωστός αιτιολογικός παράγοντας.<sup>2</sup>



*Εικ. 3.5 Διάταξη των φυσιολογικών τριχωτών κυττάρων και μετά από εκφύλιση τους με αποτέλεσμα την μόνιμη απώλεια ακοής.*

<sup>1</sup> Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ

<sup>2</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστήμιου Θεσσαλονίκης

### 3.3 Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΦΟΡΟΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΗ ΒΑΡΗΚΟΪΑ-ΚΩΦΩΣΗ, ΤΗΝ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΔΣΦΑΣΙΑ, ΤΗ ΝΟΗΤΙΚΗ ΥΣΤΕΡΗΣΗ, ΤΟΝ ΑΥΤΙΣΜΟ ΚΑΙ ΤΙΣ ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ ΣΤΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ.

Από οργανική άποψη, η κώφωση προϋποθέτει μια σημαντικά μειωμένη ευαισθησία στον ήχο γιατί οι ώσεις που φτάνουν στο φλοιό του εγκεφάλου είναι τόσο άποδυναμωμένες ώστε να υπονομεύουν σοβαρά την εγκεφαλική διαργασία της επανατροφοδότησης που είναι απαραίτητη στην ομιλία. Επομένως, ένα παιδί που στερείται τα φυσιολογικά ακουστικά ερεθίσματα κατά τα χρήσιμα χρόνια της εξέλιξης του, κινδυνεύει να καθυστερήσει στην κατάκτηση και την εδραίωση της ομιλίας και του λόγου. Και πράγματι, η κώφωση είναι μια από τις σημαντικότερες αιτίες λεκτικών και γλωσσικών διαταραχών. Η βαρηκοΐα ή κώφωση και οι επιπτώσεις τους στη γλωσσική εξέλιξη του παιδιού καθώς και στην εξέλιξη της ομιλίας και του λόγου μπορούν να προκαλέσουν τόσο σοβαρές διαταραχές, ώστε, στη διαφοροδιαγνωστική φάση, να δημιουργείται κάποια σύγχυση όσον αφορά στην ξεκάθαρη διαφοροποίηση μεταξύ βαρηκοΐας-κώφωσης, εξελικτικής συσφασίας, αυτισμού και νοητικής υστέρησης.

Θα αρχίσουμε λοιπόν την αναφορά μας στις διεργασίες της διαφοροδιαγνωστικής με το να εξηγήσουμε τι εννοούμε όταν λέμε διαταραχή του λόγου. Πολύ γενικά, μπορούμε να πούμε ότι ένα παιδί έχει γλωσσικές διαταραχές όταν οι γλωσσικές του ικανότητες και το λειτουργικό του επίπεδο βρίσκονται σε χαμηλότερο εξελικτικά επίπεδο για τη χρονολογική του ηλικία όπως αυτά καθορίζονται από τις νόρμες της φυσιολογικής εξέλιξης.

Η διάγνωση είναι μια πολύπλευρη διεργασία που πρέπει πάντα ο λογοθεραπευτής ή άλλος ειδικός να την προσεγγίζει με προσοχή και ανοικτό πνεύμα. Προϋποθέτει:

- Γνώση των κανόνων και των σταδίων φυσιολογικής εξέλιξης του λόγου
- Καλή τεχνική ικανότητα στη χρήση και αξιολόγηση των τεστ και άλλων κριτηρίων αξιολόγησης που προτίθεται να χρησιμοποιήσει ο ειδικός
- Επιδεξιότητα και παρατήρηση καθώς και
- Ικανότητα στη δημιουργία συσχετισμών ανάμεσα στα συμπτώματα που παρουσιάζει το παιδί.

Αρχικά, ο στόχος του λογοθεραπευτή είναι να καθορίσει την ύπαρξη γνωστικών, κοινωνικών και βιολογικών δεδομένων τα οποία αποτελούν τη βασική προϋπόθεση



για την εξέλιξη του λόγου. Στη συνέχεια, γίνεται αξιολόγηση της δομής του λόγου που περιλαμβάνει τη σύνταξη και τη μορφολογία. Κατόπιν, αξιολογείται το περιεχόμενο του λόγου στο οποίο περιλαμβάνονται οι διάφορες μορφές της σημασιολογίας, δηλαδή, ότι λέχει σχέση με το νόημα των λέξεων και το λεξιλόγιο. Αξιολογείται η χρήση του λόγου. Εδώ, ασχολούμαστε με την πραγματολογία, τη χρήση δηλαδή του «τι» λέει το παιδί, «γιατί» και σε «ποιες» περιστάσεις. Πιο ειδικά, όταν πρόκειται για παιδί μικρότερο των τριών (3) ετών, πρέπει να αξιολογηθεί η γνωστική του ικανότητα για συμβολικές και αφηρημένες παραστάσεις, η βλεμματική του επαφή και ο τρόπος με τον οποίο συμμετέχει στις αμοιβαίες μη λεκτικές δραστηριότητες με τον εξεταστή. Επιπλέον, αξιολογούμε πως το παιδί χρησιμοποιεί το λόγο, δηλαδή, ποιες λειτουργίες εξυπηρετεί, αν θέλει να ρωτήσει, να πληροφορήσει, να προδιαθέσει κ.λπ.

Προχωρώντας, θα πρέπει να τονιστεί ότι η φύση του λόγου δεν αλλάζει στα παιδιά που ίσως ανήκουν σε ειδικές ομάδες γι' αυτό και η αξιολόγηση δρομολογείται να γίνει με τον ίδιο τρόπο και για το αυτιστικό και για το βαρήκοο και για το νοητικά υστερημένο παιδί. Εξάλλου, η διάγνωση των διαταραχών του λόγου, με κεντρικό άξονα την αιτιολογία, δεν μας εξυπηρετεί ούτε την επιδιώκουμε για δυο (2) βασικούς λόγους: Οι διάφορες αιτιολογικές ομάδες είναι πολύ ετερογενείς. Οι διαταραχές του λόγου που παρουσιάζουν οι εκπρόσωποι των διαφόρων ομάδων είναι συγγενείς και πολλές φορές ταυτόσημες και πολύ δύσκολα μπορεί κανείς να διακρίνει τις διαφορές τους. Συγκεκριμένα, δείγματα λόγου παιδιών με αυτισμό, βαρηκοία, νοητική υστέρηση και παιδιών με διαταραχές λόγου φυσιολογικής νοημοσύνης μπορεί να παρουσιάζουν πολλές ομοιότητες. Ως εκ τούτου, το να γνωρίζουμε σε ποια γνωστική ομάδα ανήκει ένα παιδί δεν μας παρέχει πάρα μια αμυδρή εικόνα για το γλωσσικό του πρόβλημα η οποία, σε πολλές περιπτώσεις, δεν είναι αρκετά αξιόπιστη. Έχοντας υπόψη ότι η κατάταξη σε ομάδες είναι απλώς μια κατηγοριοποίηση και όχι η ίδια η αιτία της διαταραχής του λόγου αυτών των παιδιών, θα αναφέρουμε μερικά χαρακτηριστικά της διάρθρωσης του λόγου και της ομιλίας στις διάφορες ομάδες.

### 3.3.1 ΤΟ ΒΑΡΗΚΟΟ-ΚΩΦΟ ΠΑΙΔΙ

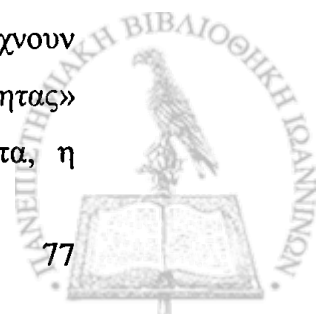
Συχνά συγχέεται με το δυσφασικό παιδί και πολύ σπάνια με το απιστικό. Παρουσιάζει κανονική κινητική ανάπτυξη, έχει ώριμο συμβολικό παιχνίδι και αρκετά ικανοποιητική κοινωνική προσαρμογή. Παρόλο που ο τρόπος απόκτησης του λόγου διαφέρει στα βαρήκοα παιδιά, υπάρχουν ενδείξεις ότι μαθαίνουν τους γλωσσικούς κανόνες στα πρώτα χρόνια της ζωής του και ακόμα, ότι οι κανόνες αυτοί είναι ίδιοι με τους κανόνες που μαθαίνουν τα παιδιά με φυσιολογική ακοή.

Για τα βαρήκοα παιδιά όμως η πρόοδος είναι βραδύτερη και η ποιότητα και η ποσότητα της γλωσσικής απόδοσης ( όπβς και το εύρος και η χρήση του λεξιλογίου, η γραμματική πολυπλοκότητα και η συντακτική δομή) είναι γενικά κατώτερες από εκείνες των παιδιών με φυσιολογική ακοή. Γενικά, οι γνωστικές λειτουργίες των βαρήκοων παιδιών βελτιώνονται με την ηλικία και τα κατάλληλα ερεθίσματα. Εν τούτοις, το χάσμα ανάμεσα στις λεκτικές και μη λεκτικές τους ικανότητες εξακολουθεί να χαρακτηρίζει τον τρόπο που λειτουργούν.

Τα κωφά παιδιά συνήθως περιγράφονται στη βιβλιογραφία σαν να έχουν φωνή που την χαρακτηρίζει η μονοτονία και η περιορισμένη ισχύς και διακύμανση. Η εμπειρία όμως μας υποδεικνύει ότι πολλά μικρά κωφά παιδιά μπορούν να εκφέρουν αυτοματοποιημένες φωνήσεις όπως γέλιο ή κλάμα, τα οποία ακούγονται φυσιολογικά όσον αφορά την ένταση τους, τη διακύμανση και τη φωνητική ποιότητα. Μπορεί επίσης να ψελλίζουν με φυσιολογική ποιότητα φωνής.

Ωστόσο, όταν ζητηθεί από τα παιδιά αυτά να μιμηθούν γλωσσικούς ήχους, αρχίζουν να παρουσιάζουν τα τυπικά συμπτώματα της φώνησης των κωφών, όπως περιορισμένη και αναρμόζουσα διακύμανση, βεβιασμένη ποιότητα φωνής και μη φυσιολογική ένταση. Εξαιτίας αυτών των ασταθειών που παρουσιάζουν τα κωφά παιδιά, δεν ενδείκνυται να χρησιμοποιείται σαν διαγνωστικό κριτήριο η ποιότητα της φωνής για να τεκμηριωθεί η απουσία ή παρουσία της βαρηκοίας.

Έρευνες δείχνουν ότι, παρόλο που η προσαρμογή των βαρήκοων παιδιών είναι πολύ καλή, εντούτοις τα περισσότερα παιδιά με βαρηκοία-κώφωση δεν εμφανίζουν ψυχιατρικές διαταραχές. Τα προβλήματα τους φαίνεται ότι συνδέονται περισσότερο με συναισθήματα ματάιωσης που είναι αποτέλεσμα των μειονεξιών της ομιλίας και του λόγου. Για παράδειγμα, μελέτες που χρησιμοποιούν ανάλυση παραγόντων δείχνουν ομάδες προβλημάτων συμπεριφοράς, όπως αισθήματα «παθητικής κατωτερότητας» και απομόνωσης. Άλλες μελέτες αναφέρουν ότι η κοινωνική ανωριμότητα, η



κοινωνική απομόνωση και η αδεξιότητα στις κοινωνικές σχέσεις συμπεριλαμβανομένης και της ιδιαίτερης ευαισθησίας στα πειράγματα και την πίεση είναι μερικές από τις πιο κοινές εκδηλώσεις των βαρήκοων παιδιών.

### 3.3.2 ΤΟ ΝΟΗΤΙΚΑ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΜΕΝΟ ΠΑΙΔΙ

Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις οι οποίες έχουν καταγραφεί όπου η νοητική υστέρηση έχει συγχυθεί με απώλεια ακοής. Η νοητική υστέρηση είναι η πιο κοινή αιτιολογία καθυστέρησης της ομιλίας και του λόγου και συχνά συγχέεται με απώλεια της ακοής. Πολλά παιδιά έχουν διαγνωστεί ως νοητικώς καθυστερημένα, ενώ ουσιαστικά ήταν βαρήκοα ή το αντίθετο. Τέτοιου τύπου διαγνώσεις έχουν σαν αποτέλεσμα να χάνεται χρόνος, χρήμα, ενέργεια και ανθρώπινο δυναμικό, ειδικά εάν δεν ανακαλύπτεται το λάθος εγκαίρως και οδηγεί σε ακατάλληλη αντιμετώπιση και λανθασμένες εκπαιδευτικές επιλογές. Η πιο εμφανής διαφορά μεταξύ των νηπίων με νοητική υστέρηση και νηπίων με βαρηκοΐα είναι η φυσική και κινητική τους εξέλιξη. Το νοητικά καθυστερημένο παιδί προχωρά συνήθως καθυστερημένα σε όλες τις βαθμίδες εξέλιξης, όπως το κάθισμα χωρίς στήριξη, το περπάτημα, ο έλεγχος της κύστης και του ορθού. Επίσης, σύγχυση μπορεί να υπάρξει στην περίπτωση των παιδιών με διαταραχές του Κ.Ν.Σ. οι οποίες επιβαρύνουν όλες τις κινητικές λειτουργίες. Τα παιδιά αυτά μπορεί να παρουσιάζουν καθυστερήσεις στην εξέλιξη τους χωρίς αυτές να οφείλονται σε νοητική υστέρηση.

Το νοητικά καθυστερημένο παιδί αναπτύσσει τη μορφολογία, το συντακτικό και τη σημασιολογία του λόγου όπως τα φυσιολογικά παιδιά, μόνο που ο ρυθμός της προόδου είναι πιο βραδύς και ίσως πιο ανεπαρκής. Παρόλο που υπάρχουν και άλλες δυσχέρειες που συχνά συνδέονται με τη νοητική υστέρηση (έλλειψη μυικού ελέγχου, κακή όραση, ίσως απώλεια ακοής και διαταραχές συμπεριφοράς), οι μειωμένες γλωσσικές κατακτήσεις είναι το πιο συχνό χαρακτηριστικό. Επίσης, [παρατηρείται και μερική ηχολαλία, παρότι συχνά δεν αναγνωρίζεται λόγω των περιορισμένων ικανοτήτων των παιδιών αυτών στη λεκτική έκφραση.

### 3.3.3 ΤΟ ΠΑΙΔΙ ΜΕ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΔΥΣΦΑΣΙΑ

Η ακοή του παιδιού αυτού βρίσκεται μέσα σε φυσιολογικά επίπεδα για την ανάπτυξη του λόγου. Σε μερικά από αυτά τα παιδιά παρατηρείται ελαφριά προς μέτρια βαρηκοΐα η οποία βέβαια είναι ένα επιβαρυντικό στοιχείο αλλά όχι η αιτία της διαταραχής του λόγου. Η γνωστικής τους ανάπτυξη είναι καθ' όλα φυσιολογική και οργανώνει ώριμο συμβολικό παιχνίδι. Η κοινωνική του προσαρμογή είναι κανονική και ενίοτε λίγο ανώριμη ενώ η μη λεκτική του επικοινωνία είναι ικανοποιητική καθώς και η χρήση των λεκτικών συστημάτων επικοινωνίας, όπως είναι οι κινήσεις του σώματος και η νοηματική. Το παιδί με εξελικτική δυσφασία αναπτύσσει το λόγο με πολύ αργό ρυθμό και είναι δυνατόν να μην μιλά ακόμα και στην ηλικία των τριών ετών. Οι φράσεις του αργότερα συνεχίζουν να χαρακτηρίζονται από ανώριμη δομή, συντακτικά και μορφολογικά, φαινόμενο που μπορεί να συνεχιστεί και μέχρι την ηλικία των δέκα (10)ετών.

### 3.3.4 ΤΟ ΑΥΤΙΣΤΙΚΟ ΠΑΙΔΙ ΚΑΙ ΤΟ ΠΑΙΔΙ ΜΕ ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ

Συχνά συγχέεται με το νοητικά καθυστερημένο παιδί. Παρουσιάζει φυσιολογική κινητική ανάπτυξη, όσον αφορά όμως την ομιλία και το λόγο, εμφανίζει μια εργή παρεκκλίνουσα εξέλιξη. Εμφανίζει διαταραχές στους ήχους της ομιλίας ακόμα και στο προλεκτικό στάδιο της φώνησης. Ο εσωτερικός λόγος είναι επίσης διαταραγμένος και αντικατοπτρίζεται στο φτωχό παιχνίδι που είναι συνήθως άσκοπο, στερεότυπο, επαναληπτικό και μη κοινωνικό.

Τα αυτιστικά παιδιά, σε αντίθεση με τα βαρήκοα, δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν μίμηση ή μιμητικές και συμβολικές χειρονομίες και περιορίζονται σε μια πρωτόγονη μορφή μη λεκτικής επικοινωνίας όπου υποδεικνύουν τις ανάγκες τους τραβώντας τον ενήλικα από το χέρι προς το αντικείμενο που επιθυμούν. Συνήθως, αυτού του είδους η συμπεριφορά συνοδεύεται με έντονη αποφυγή του βλέμματος.

Πολλές φορές τα παιδιά αυτά αδυνατούν να αντιδράσουν στον ήχο, ή υπερβολική όμως ηχολαλία που παρουσιάζουν υποδηλώνει την καλή κατάσταση της ακοής τους.

Τέλος, η κοινωνική τους ανάπτυξη και προσαρμογή είναι ανύπαρκτη, ενώ αποφεύγουν κάθε συναλλαγή και επαφή με τους ανθρώπους.



Πίνακας 3.1 Διαφορική διάγνωση τω διαταραχών ομιλίας βαρήκουου-κωφου παιδιου από άλλες κλινικές εικόνες.<sup>1</sup>

	Βαρηκοια	Αυτισμός	Αλαλία	Λεκτική κώφωση
Ακοή	Δεν ακούει ή είναι βαρήκοο	Ακούει τις περισσότερες φορές	Ακούει	Ακούει
Κατανόηση	Κατανοεί δύσκολα	Κατανοεί μερικές φορές	Κατανοεί	Δεν κατανοεί
Ομιλία	Δεν μιλά ή είναι δύσαρθρο	Δεν μιλά ή υπάρχει παράδοξος τρόπος ομιλίας	Δεν μιλά	Δεν μιλά
Νοημοσύνη	Φυσιολογική όταν δεν υπάρχουν συνοδές αναπηρίες	Καθυστέρηση στο 70% Φυσιολογική στο 30%	Συνήθως φυσιολογική ή μικρή καθυστέρηση	Φυσιολογική
Επικοινωνία	Επικοινωνεί με νοήματα(μεγάλη επιθυμία επικοινωνίας)	Δεν επικοινωνεί και πτωχεία νευμάτων	Έλειψη ανάγκης για επικοινωνία	Προσπαθεί να επικοινωνήσει.

<sup>1</sup> Η νοημοσύνη θεωρείται καλός προγνωστικός παράγοντας για την εξέλιξη των διαταραχών επικοινωνίας στο παιδί.

<sup>1</sup> Κωνσταντινίδης Ιωάννης(2003). Διαταραχές επικοινωνίας από ωτορινολαρυγγολογικής πλευράς. Θεσσαλονίκη: University Studio Press



# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

## ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΒΑΡΗΚΟΙΑΣ

## 4.1 ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ

Τα ακουστικά βοηθήματα χωρίζονται στις επόμενες κατηγορίες:

- Γενικά βοηθήματα
- Ακουστικές προθέσεις ή Ακουστικά Βαρηκοίας
- Εμφυτεύσιμες προθέσεις (BAHA, symphonix, TICA)
- Εμφυτεύσιμα ακουστικά συστήματα (Κοχλιακά Εμφυτεύματα, Εμφυτεύματα Εγκεφαλικού Στελέχους).

Όσα αναφέρονται παίζουν σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση της βαρηκοίας αλλά είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι οι προθέσεις, ακουστικές και εμφυτεύσιμες, αυξάνουν την ικανότητα επικοινωνίας του ασθενή αλλά μόνο τα εμφυτεύσιμα ακουστικά συστήματα (όπως τα κοχλιακά εμφυτεύματα) παρακάμπτουν το όργανο της ακοής που δεν λειτουργεί σωστά και συμπεριφέρονται σαν ένα τεχνητό όργανο.

#### 4.1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ

##### Δερματικοί αισθητήρες ήχου

Οι δερματικοί αισθητήρες του ήχου είναι εξωτερικές προθέσεις σε σχήμα μικρού κουτιού και μετατρέπουν τους ήχους σε δόνηση προσαρμοσμένη στη συχνότητα του ερεθισμού του δέρματος, δηλαδή 10 με 1000Hz και με μεγαλύτερη ευαισθησία στα 250 Hz. Η διάκριση συχνοτήτων που προσφέρουν είναι περίπου 20% (έναντι του 0.2% του αυτιού) και το δυναμικό εύρος είναι περίπου 30dB (έναντι των 100dB του αυτιού). Τοποθετούνται στο στήθος του παιδιού, με τη βοήθεια ελαστικής ζώνης, ώστε να επιτρέπουν την απόλυτη ελευθερία των κινήσεων. Τα βοηθήματα αυτά απευθύνονται σε μικρά παιδιά με βαριές βαρηκοΐες ή κωφώσεις, μαζί με τα ακουστικά βαρηκοΐας, ως προετοιμασία για το κοχλιακό εμφύτευμα. Με τους δερματικούς αισθητήρες του ήχου επιτυγχάνεται η απόκτηση της αίσθησης του ήχου και επιτρέπει το καλύτερο έλεγχο της φώνησης. Ασφαλώς δεν βοηθούν στη διάκριση και στην αναγνώριση της ομιλίας.<sup>1</sup>

##### Άλλα βοηθήματα

Εξαρτήματα για τους βαρήκοους είναι τα συστήματα που ενώνονται με κατάλληλους υποδοχείς στα υπάρχοντα ακουστικά βαρηκοΐας ή κοχλιακά εμφυτεύματα και βοηθήματα είναι οι αυτόνομες συσκευές που λύνουν προβλήματα της καθημερινότητας όπως η αντίληψη του κουδουνιού της πόρτας ή η παρακολούθηση τηλεόρασης. (Εικ. 3.1, 3.2)

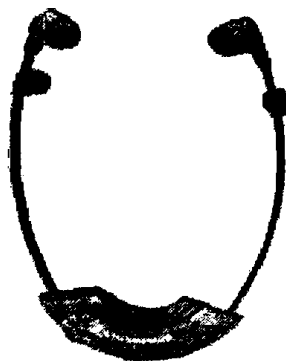
<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Ειδικότερα χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες:<sup>1</sup>

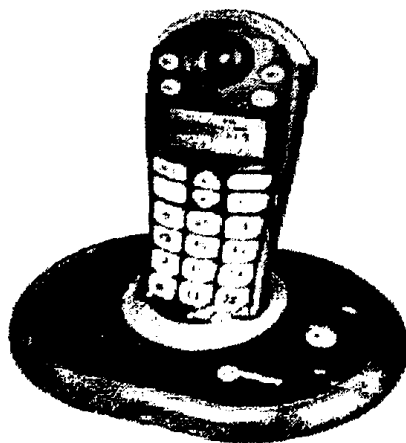
- 1) Συστήματα που μετατρέπουν τις ακουστικές ενδείξεις σε οπτικά σήματα, ώστε να γίνονται αντιληπτά με την όραση ή την αφή. Οι πιο διαδεδομένες συσκευές ειδοποίησης είναι οι φωτεινές ενδείξεις για το κουδούνι της εξώπορτας ή του τηλεφώνου και τα ξυπνητήρια με δόνηση. Υπάρχουν και πιο εξειδικευμένες συσκευές όπως φλας που αναβοσβήνουν στο κλάμα του μωρού ή στην ανίχνευση καπνού. Απευθύνονται σε άτομα με βαριές βαρηκοίες ή κωφώσεις.
- 2) Συστήματα που εκπέμπουν σε απόσταση την παραγόμενη φωνή. Σε πολλές περιπτώσεις βαρηκοίας, όπως στην πρεσβυακουσία, το κύριο, αν όχι το μόνο πρόβλημα επικοινωνίας που παραπονούνται οι ασθενείς είναι η παρακολούθηση της τηλεόρασης ή του ραδιοφώνου. Στις περιπτώσεις αυτές είναι πιο χρήσιμο να προτείνουμε εξειδικευμένες συσκευές, όπως ακουστικά μουσικής με υπέρυθρες ακτίνες που, εκτός ότι κοστίζουν λιγότερο, είναι πιο απλές στη χρήση τους και έχουν υψηλή απόδοση και ποιότητα ήχου.
- 3) Συστήματα που καλυτερεύουν τη σχέση σήματος/θορύβου σε ποικίλες καταστάσεις ακρόασης, δηλαδή επιτρέπουν την επιλεκτική ακρόαση του ομιλητή σε θορυβώδες περιβάλλον. Είναι γνωστό ότι ο θόρυβος από το περιβάλλον είναι το μεγαλύτερο πρόβλημα των ατόμων με βαρηκοία αντίληψης. Τα συστήματα αυτά εκπέμπουν τη φωνή του ομιλητή από ένα μικρόφωνο πομπό, με υψηλής τεχνολογίας ραδιοσυχνότητες (FM), στο δέκτη που ενώνεται σε ειδικές υποδοχές στα ακουστικά βαρηκοίας ή τα κοχλιακά εμφυτεύματα. Η σημερινή τεχνολογία επιτρέπει υψηλή ποιότητα ήχου και ελάχιστο μέγεθος του δέκτη, ώστε να μην αλλάζει ιδιαίτερα η αισθητική και το βάρος του ακουστικού.
- 4) Συστήματα ή συσκευές που επιτρέπουν ή καλυτερεύουν την επικοινωνία μέσω τηλεφώνου, αφήνοντας τις εναλλακτικές λύσεις με το γραπτό λόγο, όπως το ΦΑΞ, τα μηνύματα από κινητό τηλέφωνο, κ.λπ. η μεγαλύτερη δυσκολία που συναντάται είναι η χρήση του τηλεφώνου γιατί η τηλεφωνική γραμμή επιτρέπει ένα στενό φάσμα ήχου με αποτέλεσμα την έλλειψη ορισμένων αρμονικών και στοιχείων του λόγου, ώστε να δυσκολεύουν ακόμη περισσότερο την κατανόηση της ομιλίας. Επίσης, δύσκολη είναι η σύζευξη

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

του μικροφώνου των ακουστικών βαρηκοίας ή των κοχλιακών εμφυτευμάτων με το μεγάφωνο του τηλεφώνου. Για να ξεπεραστούν αυτές οι δυσκολίες υπάρχουν ειδικά καλώδια απ' ευθείας ή επαγωγικής σύνδεσης με το τηλέφωνο που συνδέονται με το ακουστικό βαρηκοίας ή το εμφύτευμα ώστε να εξαφανιστούν οι εξωτερικοί θόρυβοι και να αυξηθεί η ποιότητα ακρόασης. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν και οι συσκευές όπως τα τηλέφωνα με ανισχυμένα μεγάφωνα ακουστικού ή ακόμα ειδικά τηλέφωνα που αντί για μεγάφωνο έχουν ένα ισχυρό δονητή ώστε να χρησιμοποιείται η οστική οδός. Σήμερα υπάρχουν και τηλεφωνικές συσκευές με οπτικοακουστική επικοινωνία, ώστε να γίνεται η χρήση της χειλεοανάγνωσης.



*Εικ.4.1 Στερεοφωνικός ενισχυτής ιδανικός για άτομα με χαμηλή έως μεσαία δυσκολία ακοής προσδίδοντας στο χρήστη προσανατολισμό ως προς τους ήχους που ακούει.*



*Εικ4.2 Τηλέφωνο με μεγάλα πλήκτρα και δυνατό ήχο, φωτειζόμενο πληκτρολόγι, δόνηση, ρύθμιση έντασης κουδουνιού και ήχου κ.λπ.*

#### 4.1.2. ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ ΒΑΡΗΚΟΙΑΣ

Το ακουστικό βαρηκοίας είναι μια προσθετική συσκευή που διοχετεύει/παρέχει ακουστικό σήμα στον ακουστικό πόρο. Η χρήση κάποιας μορφής ενίσχυσης, για να ξεπεραστούν οι βλαπτικές επιδράσεις της βαρηκοίας στην επικοινωνία, χρονολογείται εδώ και αιώνες. Το απλούστερο «ακουστικό βοήθημα» σχηματίζεται εύκολα με την τοποθέτηση της παλάμης πίσω από το αυτί. Η τεχνική αυτή είναι αποτελεσματική επειδή με τον τρόπο αυτό διοχετεύεται στον έξω ακουστικό πόρο ένα ισχυρότερο ακουστικό σήμα. Ένας άλλος απλός τρόπος βελτίωσης της υποδοχής ενός ακουστικού σήματος είναι η προσέγγιση του ατόμου προς την πηγή εκπομπής του ήχου. Όταν η απόσταση μεταξύ της πηγής του ήχου και του ακροατή διπλασιάζεται, η ακουστική ένταση μειώνεται κατά 6dB. Η μείωση, αντίστροφα, της απόστασης στο μισό, αυξάνει την ένταση κατά 6dB. Όταν η πηγή του ακουστικού σήματος είναι μια ηλεκτρονική συσκευή, όπως μια συσκευή τηλεόρασης, η υποδοχή του ήχου μπορεί να ενισχυθεί εύκολα, με κατάλληλη προσαρμογή της έντασης, ώστε να εκπεμφθεί ένα ισχυρότερο σήμα. Όλες οι μέθοδοι αυτές ενισχύουν την υποδοχή ενός συγκεκριμένου ακουστικού σήματος και δείχνουν ότι η ενίσχυση είναι συχνά ένας αποτελεσματικός τρόπος βελτίωσης της ακουστικής ικανότητας του ατόμου. Αν και υπάρχουν μερικές εξαιρέσεις, η ενίσχυση μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη βελτίωση της ακοής σε όλες σχεδόν τις μορφές βαρηκοίας.<sup>1</sup>

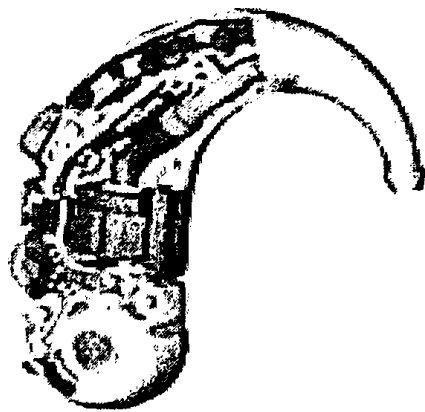
Το ακουστικό βαρηκοίας είναι μια ειδική μικροσυσκευή η οποία έχει σκοπό να αξιοποιεί και να βελτιώνει τη μειωμένη ακουστική ικανότητα ατόμων με βαρηκοία, ενισχύοντας την ένταση των ακουστικών ερεθισμάτων που φτάνουν στο βαρήκοο αυτί.

Το ακουστικό αποτελείται από ένα μικρόφωνο το οποίο συλλαμβάνει τους ήχους, έναν ενισχυτή που ενισχύει την ένταση των ήχων που συνέλαβε το μικρόφωνο και ένα μεγάφωνο το οποίο μεταδίδει τους ενισχυμένους ήχους προς το μέσο και έξω τους. Οι διαθέσιμοι τύποι μικροφώνων είναι δυο (2) ειδών: ο κλασικός τύπος που συλλαμβάνει ήχους από όλες τις κατευθύνσεις και ο τύπος ορισμένης κατελυθυσης που είναι πιο ευαίσθητο σε ήχους που προέρχονται από την περιοχή που βρίσκεται

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχλίδης

κατ' ευθείαν εμπρός από το μικρόφωνο, παρά από τις περιοχές που βρίσκονται στο πλάι ή πίσω από αυτό. Τα μικρόφωνα ορισμένης κατεύθυνσης ελαττώνουν τις επιδράσεις του θορύβου στις περιπτώσεις εκείνες όπου βρίσκονται τοποθετημένα κοντά στην πηγή ομιλίας και μακριά άλλων πηγών θορύβου. Η μετάδοση του ήχου προς το έσω ουσγίνεται είτε δια των οστών της μαστοειδούς είτε δια μέσου του αέρα του έξω ακουστικού πόρου.<sup>1</sup>

Το μικρόφωνο βρίσκεται εξωτερικά και ενεργοποιείται με τις ελάχιστες διακυμάνσεις της πίεσης του αέρα που προκαλούνται από την πηγή του ήχου. Οι δονήσεις αυτές μετατρέπονται σε ηλεκτρική ώση που διοχετεύεται στον ενισχυτή. Στο στάδιο αυτό το σήμα ενισχύεται και φιλτράρεται. Το αλλοιωμένο σήμα μεταδίδεται στο δέκτη που μετατρέπει την ηλεκτρονική ώση σε ακουστικό σήμα. Το ενισχυμένο ακουστικό σήμα διοχετεύεται στη συνέχεια στον έξω ακουστικό πόρο. Στην επιφάνεια του ακουστικού υπάρχει, κατά κανόνα, ένας μηχανισμός ρύθμισης της έντασης, που είναι εύκολο να τον χειριστεί ο χρήστης. Υπάρχουν επίσης πολλά ακουστικά βαρηκοίας με μηχανισμό ρύθμισης, με τηλεχειρισμό, τα έντασης ή της ποιότητας του τόνου της συσκευής.<sup>2</sup>



Εικ. 4.3 Τομή ακουστικού βαρηκοίας

<sup>1</sup> Σκεύας Αντώνιος, Καστανιουδάκης Ιωάννης (1995). *Κλινική Ακοολογία* Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

<sup>2</sup> Antonia B. Maxon, Diane Brackett (1992). *The Hearing Impaired Child. Infancy through High-School Years*. U.S.A.: Andover Medical Publishers.

Οι κυριότεροι τύποι ακουστικών βαρηκοίας είναι:

- **Ακουστικό οπισθοωτιαίου τύπου:** ονομάζονται έτσι επειδή το σώμα του ακουστικού στηρίζεται στην οπίσθια-άνω επιφάνεια του πτερυγίου του αυτιού. Το είδος αυτού του ακουστικού είναι ιδιαίτερα εύχρηστο λόγω του σχεδιασμού του και του μεγάλου μεγέθους του, ενώ με τη χρήση του μπορεί να αντιμετωπιστεί οποιοσδήποτε βαθμός βαρηκοίας. Τα οπισθοωτιαία ακουστικά είναι πολύ δημοφιλή στα παιδιά. Έχουν πολύ καλή απόδοση με ακουστικό κέρδος μέχρι και 60dB, δεν φαίνονται γιατί τα κρύβει το πτερύγιο ή τα μαλλιά και όπως ειπώθηκε παραπάνω, είναι εύκολα στη χρήση. Ωστόσο, παρουσιάζουν και κάποια μειονεκτήματα όπως το γεγονός ότι είναι ευπαθή στην εφίδρωση και έχουν ανάγκη τακτικού καθαρισμού για τη διατήρηση της μέγιστης αποδοτικότητας τους. Το μικρόφωνο βρίσκεται πάνω από το πτερύγιο και είναι προσανατολισμένο προς τα εμπρός ενώ η ιδανική θέση του θα ήταν βαθεία μέσα στον ακουστικό πόρο και να εκμεταλλεύεται με τον τρόπο αυτό τη φυσική αντήχηση του πτερυγίου και του πόρου.<sup>1</sup> (Εικ. 3. 4)



Εικ4.4 . Απλό οπισθοωτιαίο ακουστικό.

<sup>1</sup> Roger F. Gray, Maurice Hawthorne (1992). *Synopsis of Otolaryngology*. London: Butterworth-Heinemann Ltd.



- **Ακουστικό ενδοωτιαίου τύπου:** Τα ενδοωτιαία ακουστικά διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες, οι οποίες θα αναφερθούν παρακάτω.<sup>1</sup>

1. *Τα κοινά ενδοωτιαία ακουστικά:* τοποθετούνται πλήρως μέσα σε ένα προκατασκευασμένο εκμαγείο του αυτιού, σχεδιασμένο να προσαρμόζεται στο πτερύγιο και τον έξω ακουστικό πόρο. Το σώμα του ακουστικού περιλαμβάνει τα περισσότερα ηλεκτρονικά στοιχεία, τη μπαταρία και το ρυθμιστή έντασης και καταλαμβάνει ολόκληρη την κόγχη. Το έσω τμήμα προσαρμόζεται εν μέρει στον έξω ακουστικό πόρο και περιέχει το δέκτη. Τα ακουστικά αυτά είναι αυτοτελή, δεν περιέχουν σωλήνωση ή σύνδεση με το εκμαγείο του αυτιού αλλά, ουσιαστικά, είναι ενσώματωμένα στο εκμαγείο του αυτιού. Η θέση του μικροφώνου κοντά στο επίπεδο του έξω ακουστικού πόρου αποτελεί πλεονέκτημα του τύπου αυτού, εν τούτοις, ο όγκος που καταλαμβάνει η συσκευή μέσα στο πτερύγιο περιορίζει στο ελάχιστο την εκμετάλλευση της φυσικής αντήχησης.. αυτού του τύπου οι συσκευές είναι ιδιαίτερα αξιόπιστες και λιγότερο ευπρόσβλητες στην εφίδρωση του κρανίου. Ο ατομικός για κάθε πάσχοντα είναι ιδιαίτερα ευπρόσδεκτος αλλά δημιουργεί μερικά προβλήματα. Πρώτον, όταν μια συσκευή πρέπει να επισκευαστεί ή να αντικατασταθεί, ο πάσχων μένει συνήθως χωρίς αυτή για αρκετές μέρες. Δεύτερον, τα ακουστικά αυτά μπορεί να δημιουργούν σε μερικούς πάσχοντες δυσκολίες στην τοποθέτηση και αφαίρεση τους, ιδιαίτερα στα μικρά παιδιά και στους αδέξιους ενήλικες.

2. *Ενδοκαναλικά:* οι συσκευές αυτές προσαρμόζονται κυρίως στον έξω ακουστικό πόρο και μόνο η πρόσθια επιφάνεια τους φαίνεται στην περιοχή της κόγχης. Μια κατάλληλα προσαρμοσμένη συσκευή μπορεί να καλύψει τις ανάγκες ενός μεγάλου φάσματος βαρηκοϊών στις οποίες περιλαμβάνεται και η βαρεία νευροαισθητήρια βαρηκοΐα. Η θέση του μικροφώνου βρίσκεται στο στόμιο του έξω ακουστικού πόρου και εκμεταλλεύεται τις ακουστικές ιδιότητες του μεγαλύτερου μέρους του πτερυγίου.(Εικ.

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου*( Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχλίδης

3.5) Παρά το γεγονός ότι έχουν μικρό μέγεθος, ωστόσο, παρατηρούνται και κάποια μειονεκτήματα. Υπάρχει μικρότερη ανατομική συγκράτηση του ακουστικού στη θέση του και έτσι αυτό παρεκτοπίζεται ευκολότερα και συχνά χάνεται. Το μικρό μέγεθος του κάνει δυσκολότερη την τοποθέτηση και αφαίρεση του. Τα παιδιά και οι μαθητές ενήλικες χρειάζονται συχνά βοήθεια. Επίσης, οι ρυθμιστές έντασης είναι μικροί και ο χειρισμός του μηχανισμού ρύθμισης είναι δυνατόν να είναι δύσκολος για πολλούς πάσχοντες, ιδιαίτερα στη διάρκεια της αρχικής περιόδου προσαρμογής. Άσχετα όμως από τα δυνητικά αυτά προβλήματα, το ακουστικό αυτού του τύπου είναι μια ιδιαίτερα δημοφιλής συσκευή.



*Εικ4.5 . Ενδοωτιαια ακουστικά βαρηκοίας.*

3. *Τελείως ενδοκαναλικά:* εισάγονται μέσα στον έξω ακουστικό πόρο από τον πάσχοντα και είναι ουσιαστικά αόρατα για τον τυχαίο παρατηρητή. Η έξω επιφάνεια του βρίσκεται πολύ κοντά στον τυμπανικό υμένα. Η συσκευή αφαιρείται με την έλξη μιας ναύλον αγκύλης, προσαρμοσμένης στην έξω επιφάνεια της. Εκτός από το φανερό αισθητικό πλεονέκτημα τους, εκμεταλλεύονται πλήρως τις φυσικές ακουστικές ιδιότητες του περυγίου και του έξω ακουστικού πόρου. Επειδή η συσκευή βρίσκεται πολύ κοντά στον τυμπανικό υμένα, το ακουστικό σήμα μεταφέρεται αποτελεσματικότερα και χρειάζεται μικρότερη ενίσχυση. Το κύριο

μειονέκτημα είναι η τοποθέτηση και η αφαίρεση της συσκευής. Οι πάσχοντες πρέπει να εξασκηθούν στην ασφαλή τοποθέτηση της χωρίς κάκωση του τυμπανικού υμένα. Αντενδείξεις αποτελούν ο διάτρητος τυμπανικός υμένας, η χρόνια υποτροπιάζουσα μέση ωτίτιδα, η χρόνια παροχέτευση, το οστέωμα, η λιθομαστοειδεκτομή, οι εξοστώσεις, το χολοστεάτωμα και κάθε άλλη ανατομική ανωμαλία, που θα μπορούσε να εμποδίσει την ασφαλή και αποτελεσματική χρήση του ακουστικού. (Εικ. 3.6)



*Εικ. 4.6 Πλήρως ενδοκαναλικά ακουστικά βαρηκοΐας.*

- **Τα αναλογικά ακουστικά βαρηκοΐας.**

Πρόκειται για ενισχυτές με χειροκίνητες ρυθμίσεις με μικροποτενσιόμετρα που τείνουν να εξαφανιστούν και αυτά με την εμφάνιση των προγραμματιζόμενων.

- **Τα προγραμματιζόμενα ακουστικά βαρηκοΐας**

Είναι πιο διαδεδομένα λόγω του μεγάλου φάσματος ενίσχυσης συγκριτικά με τα αναλογικά και επίσης της καλύτερης προσαρμογής τους στις ανάγκες του ασθενή. Πράκτικά, αυτός ο τύπος ακουστικών μοιάζει σαν να περιέχει πολλά αναλογικά με πολλές παραμέτρους ώστε με τη ρύθμισή τους να προσφέρουν μια πολύ πιο ακριβή προσαρμογή του ασθενή. Έχουν πολύ καλύτερη ποιότητα ενίσχυσης, ευελιξία στη ρύθμιση και πολλά προγράμματα που αλλάζουν από το χρήστη, σε μερικά μοντέλα με τηλεχειριστήριο, προσφέροντας λύσεις για όλες τις συνθήκες ακρόασης.

Η καλύτερη ποιότητα στηρίζεται στους καινούριους τύπους ενισχυτών με χαμηλή παραμόρφωση ακόμα και σε μεγάλες εντάσεις καθώς και σε καλύτερη ανταπόκριση στις ψηλές συχνότητες. Αυτά τα χαρακτηριστικά επιτρέπουν καλύτερη διάκριση, κυρίως συμφώνων, ακόμα και σε περιβάλλον με θόρυβο.

Η ευελιξία στη ρύθμιση, που γίνεται με έναν υπολογιστή με κατάλληλα προγράμματα χειρισμού, δίνει τη δυνατότητα της διαμόρφωσης των χαρακτηριστικών της ενίσχυσης ώστε να έχουμε πραγματικά πολύ καλή πολύ καλή στις ανάγκες του ασθενή. Τα πολλά προγράμματα που στηρίζονται στην ψηφιακή τεχνολογία μπορούν να μεταβάλλουν τα χαρακτηριστικά της ενίσχυσης ώστε να προσαρμόζονται σε όλες τις συνθήκες, από ένα ήσυχο περιβάλλον ως και τα πολύ θορυβώδη.

Η χρήση των τηλεχειριστηρίων εκτός από την εύκολη αλλαγή των προγραμμάτων, διευκολύνει τους ασθενείς με δυσκολία στο χειρισμό καθώς και στη ρύθμιση των παιδικών ακουστικών βαρηκοίας από τους γονείς.<sup>1</sup>

#### • Τα ψηφιακά ακουστικά βαρηκοίας

Αντιπροσωπεύουν την εξέλιξη των προγραμματιζόμενων γιατί, εκτός από τη λεπτομερή προσαρμογή, επιτρέπουν και το χειρισμό του ακουστικού σήματος.

Ο σκοπός με τα ακουστικά βαρηκοίας είναι να αποκατασταθεί η διάκριση στις ελαφρές και μεσαίες βαρηκοίες. πρωταρχικό σκοπός στην πρώτη περίπτωση είναι να διαμορφώσουμε τον ήχο και στη δεύτερη να τον ενισχύσουμε.

Τα ακουστικά βαρηκοίας που επιτρέπουν εξειδικευμένη διαμόρφωση είναι τα ψηφιακά και αυτά με τη μεγαλύτερη ενίσχυση είναι τα προγραμματιζόμενα.

Η ψηφιακή τεχνολογία επιτρέπει τη διαμόρφωση του ακουστικού σήματος σε πραγματικό χρόνο χωρίζοντας το σε επιμέρους φάσματα συχνοτήτων, αντίστοιχα με αυτά του κοχλία, που το καθένα ενισχύει τον ήχο βάσει αλγόριθμων ώστε να μειώνονται οι τυχαίοι θόρυβοι με προβολή της ομιλίας. Σε αυτό βοηθούν και οι ρυθμίσεις των φίλτρων του κέρδους, του αυτοματισμού συμπίεσης των δυνατών ήχων κ.α. Η τεχνολογία των κατευθυντικών μικροφώνων καθώς και των

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

πολλαπλών, ώστε να αφαιρείται ο ήχος του περιβάλλοντος, βοηθούν στον προσανατολισμό της πηγής του ήχου. Τα ωηφιακά ακουστικά βαρηκοίας περιέχουν τις πιο μοντέρνες τεχνολογίες που στηρίζονται στις νέες απόψεις της φυσιοπαθολογίας στη Ω.Ρ.Λ., αλλά η χρήσης τους απαιτεί τη γνώση των ορίων τους ώστε να αποφευχθεί ή άσκοπη χρήση τους κυρίως για τις προσδοκίες του ασθενή σχετικά με το αποτέλεσμα.

Για να γίνουν κατανοητά τα όρια και συνεπώς τα προτερήματα των ψηφιακών ακουστικών βαρηκοίας, πρέπει να θυμηθούμε τη λειτουργία του συστήματος της ακοής και ιδιαίτερα του κοχλίου που μας επιτρέπει να ακούμε αλλά και να διακρίνουμε τους ήχους μεταξύ τους. Στις νευροαισθητήριες βαρηκοίες προσβάλλονται πρώτα τα έξω τριχωτά κύτταρα και έτσι λείπει η βασική λειτουργία τους, ο συγχρονισμός, προκαλώντας ανεπάρκεια διάκρισης. Είναι συχνό το *απαράπονο των ασθενών «ακούω αλλά δεν καταλαβαίνω»*.

Στις μεγάλου βαθμού νευροαισθητήριες βαρηκοίες προσβάλλονται και τα έσω τριχωτά κύτταρα και η σημαντικότερη ανεπάρκεια είναι της ακοής και, κατά δεύτερο λόγο, της διάκρισης. Στις περιπτώσεις αυτές θα ήταν προτιμότερη η επιλογή προγραμματιζόμενου ακουστικού βαρηκοίας. Συμπερασματικά, τα ψηφιακά ακουστικά δεν αποκαθιστούν βαριές βαρηκοίες αλλά έχουν άριστα αποτελέσματα στις ελαφρού και μέσου βαθμού.

Τελευταία, έχουν εμφανιστεί ορισμένα ψηφιακά ακουστικά που, εκτός από άριστη επεξεργασία και διαμόρφωση, προσφέρουν και μεγάλες ενισχύσεις στην έξοδο τους ώστε να χρησιμοποιούνται στις βαριές βαρηκοίες.

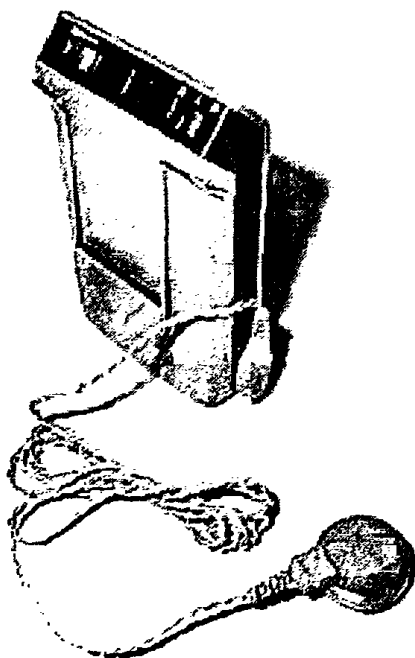
Τα ψηφιακά ακουστικά βαρηκοίας, λοιπόν, αποτελούν μια πολύ καλή λύση για τις νευροαισθητήριες βαρηκοίες, αλλά δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι, όσο και να αυξηθεί η ποιότητα της απόδοσης, της διαμόρφωσης και οι ρυθμίσεις των ακουστικών ερεθισμάτων, σίγουρα διευκολύνουν την ακοή, αλλά το αποτέλεσμα περνάει πάντα από ένα όργανο που δεν λειτουργεί καλά. Οι χαρακτηριστικές παραμορφώσεις των βαρηκοϊών αυτών παραμένουν.

Επίσης, σημαντικό είναι να τονιστεί ότι, ακόμα και σε βαριές βαρηκοίες, με υπολειματική ακοή, είναι απαραίτητη η χρήση ακουστικών βαρηκοίας, κυρίως στα παιδιά, ως την τοποθέτηση κοχλιακού εμφυτεύματος. Αυτό, όχι σαν τελική αποκατάσταση αλλά ως πρώτο στάδιο σε συνδυασμό με την πρώιμη παρέμβαση για την εκκίνηση ή τη διατήρηση της επαφής με τον ήχο, έστω και για λίγες μόνο και χαμηλού φάσματος συχνότητες, που αποκλείει την καλή ακουστική αρα και



ομιλήτική εξέλιξη του παιδιού, αλλά διατηρεί ενεργό το κέντρο της ακοής και δημιουργεί μια δεξαμενή ακουστικής μνήμης που θα τελειοποιηθεί μετά την εμφύτευση.<sup>1</sup>

- **Ακουστικό σωματικού τύπου:** η μονάδα. Η οποία περιλαμβάνει τη μπαταρία, τον ενισχυτή και το μικρόφωνο, συνήθως τοποθετείται σε κάποιο σημείο του σώματος (στη ζώνη ή στην τσέπη). Το μεγάφωνο, το οποίο βρίσκεται στο αυτί, συνδέεται με ένα καλώδιο με το ακουστικό βοήθημα και το ακουστικό σήμα μεταφέρεται από αυτό στο αυτί. Μια αρκετά μεγάλη (9volt) μπαταρία απαιτείται για να λειτουργήσει ένα ακουστικό σωματικού τύπου. Αν και παλιότερα προτιμόνταν από νεαρά παιδιά και από ηλικιωμένους με βαριά βαρηκοία, αυτός ο τύπος ακουστικών δεν επιλέγεται συχνά σήμερα. Το μέγεθος του το καθιστά δύσχρηστο καθώς και η ανεπαρκής αντίδραση σε υψηλές συχνότητες όπως και η μειωμένη ηλεκτροακουστική ευελιξία.<sup>2</sup>



Εικ. 4.7 Ακουστικό βαρηκοίας σωματικού τύπου

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

<sup>2</sup> Antonia B. Maxon, Diane Brackett (1992). *The Hearing Impaired Child. Infancy through High-School Years*. U.S.A.: Andover Medical Publishers

**Πίνακας 4.1 ΤΑ ΚΟΙΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΒΟΗΘΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ  
 ΆΚΟΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ ΤΟΥΣ.<sup>1</sup>**

ΕΞΑΡΤΗΜΑ	ΕΠΙΛΟΓΕΣ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
Μικρόφωνο	Ορισμένης κατεύθυνσης, Omnidirectional	Συλλαμβάνει το ακουστικό σήμα και το μετατρέπει σε ηλεκτρικό σήμα.
Ενισχυτής	Low-high gain	Αυξάνει την ένταση του σήματος
Transducer	Μεταφορά μέσω του αέρα  Μεταφορά μέσω των οστών	Μετατροπή του ηλεκτρικού σήματος σε ακουστικό  Μετατροπή του ηλεκτρικού σήματος σε δόνηση
Μπαταρία	Ποικίλη διαθεσιμότητα, δυνατότητα αντικατάστασης.	Παρέχει ισχύ για να λειτουργήσει το ακουστικό.

<sup>1</sup> Antonia B. Maxon, Diane Brackett (1992). *The Hearing Impaired Child. Infancy through High-School Years*. U.S.A.: Andover Medical Publishers

• **Ακουστικά για αμφίπλευρη ακοή:** τα ακουστικά αυτά είναι δύο ειδών

• **Α)** Τα ακουστικά Cros (contralateral routing of signal): ο τύπος αυτός κατασκευάστηκε για να βοηθήσει ασθενείς με μονόπλευρη πολύ μεγάλου βαθμού βαρηκοΐα ή μονόπλευρη κώδωση. Οι ασθενείς αυτοί παρουσιάζουν αδυναμία επαρκούς αντιλήψεως της ομιλίας που προέρχεται από την πλευρά του βαρήκου αυτιού, αδυναμία εντόπισης της προέλευσης του ήχου και δυσκολία αντιλήψεως της ομιλίας σε θορυβώδες περιβάλλον. Στον τύπο αυτό του ακουστικού, το μικρόφωνο τοποθετείται στο πάσχον ουσ και μέσω ενός λεπτού καλωδίου, συνδέεται με τον ενισχυτή και το μεγάφωνο που είναι προσανατολισμένα στο άλλο, «καλό» αυτί. Η θηλή, μέσω της οποίας χορηγείται ο ήχος από το μεγάφωνο στο καλύτερο αυτί φέρει οπή για να μπορούν μέσω αυτής να περνούν ελεύθερα οι εξωτερικοί ήχοι και να το ερεθίζουν. Έτσι, ο ασθενής έχει την ολισθηση αμφίπλευρης ακοής χωρίς όμως αυτό να είναι αληθές. Στην περίπτωση που το καλύτερο αυτί έχει επίσης βαρηκοΐα, μπορεί να τοποθετηθε' μικρόφωνο και στο καλύτερο αυτί(τύπος ακουστικού Bicros-Bilateral Cros). Έτσι ο ήχος που συλλέγεται και από τα δύο αυτιά φέρεται στο καλύτερο αυτί.<sup>1</sup>

**B) Το ακουστικό IROS(ipsilateral routing of signal).** Ο τύπος αυτός χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις που έχουμε απότομη πτώση της ακουομετρικής καμπύλης στις υψηλές συχνότητες, ενώ έχουμε σχεδόν φυσιολογικούς ουδούς ακουστότητας στις χαμηλές συχνότητες στο τονικό ακουόγραμμα. Η θηλή του ακουστικού αυτού που εφαρμόζεται ομόπλευρα της βλάβης φέρει ευμεγέθη οπή, έτσι ώστε οι ήχοι χαμηλής συχνότητας να διεγείρονται μόνο οι υψηλ'ς συχνότητες.

Στις περιπτώσεις που εν είναι δυνατή η απόφραξη του έξω ακουστικού πόρου από μια συσκευή ή σε περιπτώσεις που ο έξω ακουστικός πορος δεν δέχεται συσκευή, το μικροσκοπικό μεγάφωνο μπορεί να αντικατασθει με ένα οστεόφωνο.

<sup>1</sup> Σκεύας Αντώνιος, Καστανιουδάκης Ιωάννης (1995). *Κλινική Ακοολογία* Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων



#### 4.1.2.1 ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΧΡΗΣΗΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΒΑΡΗΚΟΙΑΣ.

- Η όλη διαδικασία της σωστής εφαρμογής και λειτουργίας ενός βοηθήματος ακοής υπόκειται σε μια σειρά πρακτικών και ακουστικών περιορισμών. Ο έξω ακουστικός πόρος του νεογνού είναι εξαιρετικά μικρός και το μέγεθος του μεταβάλλεται πολύ γρήγορα. Η κακή εφαρμογή της θηλής του ακουστικού είναι πολύ εύκολο να προκαλέσει τοπικούς ερεθισμούς και επαναλαμβανόμενα επεισόδια εξωτερικής ωτιτιδας, που μπορούν, αν όχι να προκαλέσουν σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία του παιδιού, να οδηγήσουν σε απόρριψη ή μη συνεχή χρήση του. Επίσης, ένα παιδί σε αντίθεση με έναν ενήλικα, δεν έχει αποκτήσει ακουστική μνήμη και έτσι απαιτούνται εντάσεις και ποιότητα ακουστικού σήματος που θα το βοηθήσουν να ελέγχει και να κατανοεί με ευκρίνεια τόσο τις ομιλίες των άλλων όσο και τη δική του. Για όλους τους παραπάνω λόγους, η ενίσχυση που προσφέρει ένα βοήθημα ακοής μπορεί να παρουσιάζει πολλαπλά προβλήματα. Οι καθυστερήσεις δε που συνήθως παρατηρούνται από τη διαγνώση της βαρηκοίας έως την ικανοποιητική εφαρμογή και λειτουργία ενός ακουστικού βοηθήματος μπορεί να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην ανάπτυξη της επικοινωνίας του παιδιού. Ασφαλώς, για αυτές τις καθυστερήσεις δεν ευθύνονται μόνο οι γονείς αλλά και η πολιτεία και το υποστηρικτικό σύστημα που αρκετές φορές ανεπαρκεί ή είναι ανύπαρκτο.<sup>1</sup>

Ένδειξη χρησιμοποίησης ακουστικού μπορεί να υπάρχει οποτεδήποτε μπορεί να διαπιστωθεί ότι η ικανότητα επικοινωνίας του ατόμου θα βελτιωθεί με την εφαρμογή της ενίσχυσης. Η χρήση του ακουστικού βαρηκοίας δεν συνίσταται στις ακόλουθες καταστάσεις:

- 1) Όταν η αποκατάσταση της φυσιολογικής ακοής μπορεί να γίνει με φαρμακευτική αγωγή.
- 2) Όταν η χρησιμοποίηση του ακουστικού είναι δυνατόν να παρεμποδίσει τη θεραπεία μιας πάθησης ή και να την επιδεινώσει,
- 3) Όταν ένα ακουστικό βοήθημα δεν είναι σε θέση να βελτιώσει την ικανότητα ικανοποιητικής επικοινωνίας του πάσχοντος.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Θωμάς Π. Νικολόπουλος, Νίκος Δ. Παπαδημητρίου (2007). Ακουστικά Βαρηκοίας και Κοχλιακά Εμφυτεύματα στην Αποκατάσταση των κωφών παιδιών. *Ωτορινολαρυγγολογία- Χειρουργική κεφαλής και Τραχήλου*. 27, 22-29

<sup>2</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχλίδης

Ένας συνηθισμένος μύθος είναι ότι η ενίσχυση δεν οφελεί σε περιπτώσεις νευροαισθητήριας βαρηκοίας. Αν και δεν υπάρχει κάποια ένδειξη που να συνδέει τη χρήση του ακουστικού με τη λειτουργική αποκατάσταση, ή την ίαση του πάσχοντος ακουστικού συστήματος, τα ακουστικά χρησιμοποιούνται κατά σύστημα για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της νευροαισθητήριας βαρηκοίας. Η νευροαισθητήρια βαρηκοία αντιπροσωπεύει περισσότερο από το 90% όλων των τύπων βαρηκοίας. Πάνω από το 95% των ακουστικών βοηθημάτων αγοράζονται από πάσχοντες με νευροαισθητήρια βαρηκοία. Η ενίσχυση είναι ένας αποτελεσματικός τρόπος βελτίωσης των επικοινωνιακών ικανοτήτων των ατόμων με νευροαισθητήρια βαρηκοία, όπως επιβεβαιώνεται από εκατοντάδες ερευνητικά άρθρα που έχουν δημοσιευτεί τα τελευταία πενήντα (50) χρόνια και που άμεσα ή έμμεσα επιβεβαιώνουν την επιτυχημένη χρησιμοποίηση ακουστικών στην ακουολογική αποκατάσταση ατόμων με νευροαισθητήρια βαρηκοία.<sup>1</sup>

Η ενίσχυση είναι ένας ιδιαίτερα αποτελεσματικός τρόπος βελτίωσης της ακοής των πασχόντων με βαρηκοία τύπου αγωγής. Το ακουστικό βοήθημα δεν αποτελεί μια αποδεκτή εναλλακτική λύση αντί της αποτελεσματικής ιατρικής αντιμετώπισης της παθολογικής κατάστασης, μπορεί όμως να χρησιμοποιηθεί μετά την ολοκλήρωση της ιατρικής αγωγής για να αντισταθμίσει την υπολειμματική ακοή. Υπολειμματική ακοή παρατηρείται συχνά, π.χ. μετά από τοποθέτηση μιας πρόθεσης των ακουστικών οσταρίων. Ένα ακουστικό είναι συχνά ένα αποτελεσματικό μέσο περαιτέρω βελτίωσης της ακουστικής ευαισθησίας. Αντίθετα, η ενίσχυση ελάχιστα προσφέρει σε πάσχοντες με οπισθοκοχλιακές (νευρικές ή εγκεφαλικές) ακουστικές διαταραχές. Η ενίσχυση μπορεί, μάλιστα, να επιδεινώσει σε ορισμένες περιπτώσεις τις επιπτώσεις της διαταραχής. Η χρησιμοποίηση ενίσχυσης πρέπει να εκτιμηθεί προσεκτικά σε όλες τις περιπτώσεις στις οποίες η αποτελεσματικότητά της θα εξαρτηθεί από τη βαρύτητα της κεντρικής βλάβης. Υπάρχουν διάφοροι εναλλακτικοί τρόποι ακουολογικής αντιμετώπισης των πασχόντων με κεντρική ακουστική δυσλειτουργία. Η συνηθέστερη ίσως επιλογή ακουστικού βοηθήματος είναι η χρησιμοποίηση μιας υποβοηθητικής ακροαστικής συσκευής για τη βελτίωση της κατανόησης της ομιλίας με ενίσχυση της σχέσης της ομιλίας προς το θόρυβο.

---

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχλίδης

Η αντίκειμενική εξέταση των ασθενών που είναι επιλεγμένοι να χρησιμοποιήσουν ακουστικά βαρηκοίας, περιλαμβάνει τον προσεκτικό έλεγχο του πτερυγίου, του έξω ακουστικού πόρου και του μέσου ωτός. Στους ασθενείς που εμφανίζουν μεγάλο βαθμού νευροαισθητήρια βαρηκοία, η θηλή του ακουστικού θα πρέπει να τοποθετείται με αρκετή πίεση στον έξω ακουστικό πόρο. Έτσι, εξασφαλίζεται η αεροστεγής προσαρμογή της θηλής με αποτέλεσμα την αποφυγή του ανεπιθύμητου ακουστικού feedback (επανατροφοδότηση του ακουστικού ή ανάδραση) που είναι ενοχλητικό και διαπεραστικό. Οι ασθενείς αυτοί θα πρέπει να έχουν υγιείς έξω ακουστικούς πόρους, που να είναι σε θέση να δέχονται τη δυνατή πίεση. Το δέρμα του έξω ακουστικού πόρου είναι λεπτό και ενδέχεται να προσβληθεί από διάφορες δερματίτιδες. Εάν ο ασθενής είναι αλλεργικός στο υλικό της θηλής του ακουστικού, είναι δυνατόν, όταν το φορέσει, να εκδηλωθεί δερματίτιδα. Ευτυχώς, το φαινόμενο αυτό δεν είναι συχνό λόγω της πολύ καλής ποιότητας των υλικών.<sup>1</sup>

Άλλες αντενδείξεις απόφραξης του έξω ακουστικού πόρου είναι η ύπαρξη εξωτερικής ωτίτιδας και χρόνιας μέσης πυώδους ωτίτιδας. Μεγάλη προσοχή πρέπει να δίνεται στην υφή των θηλών που προορίζονται για ηλικιωμένους διαβητικούς ασθενείς. Το υλικό αυτό θα πρέπει να είναι λείο, μαλακό και πολύ καλά προσαρμοσμένο στον έξω ακουστικό πόρο, διότι μικροτραυματισμοί στην περιοχή μπορούν να προκαλέσουν φλεγμονές από ψευδομονάδα (κακοήθη εξωτερική ωτίτιδα). Όλο όσοι φορούν ακουστικά θα πρέπει να γνωρίζουν ότι, μετά από κάθε λουτρό καθαριότητας ή λούσιμο μαλλιών, θα πρέπει να καθαρίζουν και να στεγνώνουν επιμελώς τους έξω ακουστικούς πόρους.

Η συλλογή βύσματος κυψελίδας στους έξω ακουστικούς πόρους είναι ένα μόνιμο πρόβλημα μεταξύ αυτών που φορούν ακουστικά. Για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος απαιτείται καθημερινός καθαρισμός της θηλής του ακουστικού και περιοδική απομάκρυνση της κυψελίδας του έξω ακουστικού πόρου από ειδικό γιατρό. Εάν κάποιος ασθενής που φορά ακουστικό βαρηκοίας αναπτύξει εξωτερική ωτίτιδα, τότε πρέπει να αφαιρέσει το ακουστικό μέχρις ότου υποχωρήσει το οίδημα και ο πόνος. Στη συνέχεια, θα ξαναφορέσει το ακουστικό στην αρχή για λίγο χρόνο και θα τον αυξάνει προοδευτικά, έως ότου αποκατασταθεί πλήρως ο έξω ακουστικός πόρος.

<sup>1</sup> Σκεύας Αντώνιος, *Καστανιουδάκης Ιωάννης* (1995). *Κλινική Ακοολογία* Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Στις περιπτώσεις που έχουμε μεγάλη δυσμόρφια ή απουσία του πτερυγίου με καλή λειτουργία του κοχλία, χορηγούμε ακουστικά με οστεόφωνο.<sup>1</sup>

#### 4.1.2.2 Η ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΥ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ

Υπάρχουν δυο ειδών μεθοδολογίες που ακολουθούνται για την επιλογή του κατάλληλου ακουστικού βαρηκοίας.

Η πρώτη μεθοδολογία περιλαμβάνει την άμεση μέτρηση της κατανόησης της ομιλίας χρησιμοποιώντας τους κλασσικούς καταλόγους των λέξεων, αφού προηγουμένως εφαρμοστούν στον ασθενή διάφοροι τύποι ακουστικών.

Επιλέγουμε το ακουστικό εκείνο με το οποίο επιτυγχάνουμε το υψηλότερο ποσοστό αναγνώρισης της ομιλίας. Η μεθοδολογία αυτή είναι αξιόπιστη, παρα ταυτα όμως παρουσιάζει ορισμένες δυσκολίες. Απαιτεί δηλαδή η μέθοδος αυτή πολλές ακριβείς μετρήσεις που για να γίνουν χρειάζεται μεγάλος κατάλογος λέξεων και εκτεταμένος εξεταστικός χρόνος. Στη διαμόρφωση του αποτελέσματος αυτής της στρατηγικής, επιδρούν επίσης και άλλοι παράγοντες άσχετοι προς τον τύπο του ακουστικού, όπως η προσοχή και η κόπωση του ασθενούς.

Η δεύτερη και πλέον μοντέρνα μέθοδος είναι ακριβώς η αντίστροφη της προηγούμενης. Η βασική ιδέα αυτής της μεθόδου βρίσκεται στις άμεσες μετρήσεις του ακουστικού, που βασίζονται όμως στην περιγραφή των φωνητικών ηχητικών σημάτων. Οι άμεσες μετρήσεις του ακουστικού είναι ακριβείς και μπορούν να επαληθευτούν πολλές φορές, λόγω δε του ότι του ότι δεν είναι απαραίτητες οι μετρήσεις αναγνώρισης της ομιλίας, επιλύοντας πολλά προβλήματα που παρουσιάζονταν με την πρώτη μεθοδολογία..

Τα φωνητικά σήματα σε φυσιολογικά επίπεδα συνομιλίας για τους ενήλικες και τα παιδιά, περιέχουν ήχους των οποίων οι συχνότητες και οι εντάσεις κυμαίνονται μεταξύ ορισμένων γνωστών ορίων. Ο στόχος της μεθόδου είναι να καθορίσει το μέρος των φωνητικών σημάτων του φάσματος της ομιλίας, που είναι κάτω από τους ουδούς ακουστότητας του ασθενούς και να ρυθμίσει το ακουστικό έτσι ώστε να ενισχύει το μη ακουστό μέρος του φάσματος της ομιλίας σε επίπεδα που να είναι μεγαλύτερα των ουδών ακουστότητας του ασθενούς.

<sup>1</sup> Σκεύας Αντώνιος, *Καστανιουδάκης Ιωάννης* (1995). *Κλινική Ακοολογία* Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Για την επιλογή του κατάλληλου ακουστικού βαρηκοΐας είναι αναγκαίο ο ασθενής να υποβάλλεται στις ακόλουθες ακουολογικές δοκιμασίες:

- 1) Τονικό ακουόγραμμα που να περιλαμβάνει αέρια και οστέια οδό στις συχνότητες από 250-8000Hz. Από το τονικό ακουόγραμμα λαμβάνουμε πληροφορίες για το είδος της βαρηκοΐας και το βαθμό σε κάθε συχνότητα.
- 2) Μέση τιμή ακουστικής απώλειας στους 500-1000-2000 Hz P.T.A. (pure tone average).
- 3) Ομιλητική ακουομετρία. Προσδιορίζουμε τον ουδό αντίληψης της ομιλίας και το ποσοστό της διακριτικής ικανότητας.
- 4) Προσδιορισμός του επιπέδου στο οποίο ο ήχος προκαλεί δυσφορία. Μρ βάση αυτό, προσδιορίζεται στη συνέχεια η μέγιστη ισχύς εξόδου του ακουστικού. Το επίπεδο που η ομιλία είναι περισσότερο άνετη προσδιορίζεται αμέσως ή ανευρίσκεται με την πρόσθεση 25-40dB στον ουδό αντίληψης.
- 5) Προσδιορισμός των ουδών των ακουστικών αντανάκλαστικών.

Όταν προσδιοριστούν τα ηλεκτροακουστικά χαρακτηριστικά του ακουστικού (το ακουστικό κέρδος, η τελική ενίσχυση εξόδου και το φάσμα των συχνοτήτων), πρέπει να γίνει επιλογή του ακουστικού. Επιλέγουμε το ακουστικό εκείνο με το οποίο ο ασθενής επιτυγχάνει το υψηλότερο ποσοστό διάκρισης της ομιλίας.

Τα συνηθέστερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι ασθενείς που φορούν ακουστικά βαρηκοΐας είναι:

- 1) Μειωμένη ακοή όταν βρίσκονται μεταξύ πολλών ατόμων. Στην περίπτωση αυτή συνίσταται η χρήση ακουστικών και στα δυο αυτιά.
- 2) Ενόχληση από το θόρυβο του περιβάλλοντος. Συνίσταται η μείωση του κέρδους στις χαμηλές συχνότητες ή αύξηση του εύρους του σωληνίσκου αερισμού της θηλής ή μείωση του μήκους της θηλής, που βρίσκεται μέσα στον έξω ακουστικό πόρο ή ρύθμιση της ενίσχυσης των χαμηλών συχνοτήτων.
- 3) Ενόχληση από απότομους, ισχυρές έντασης, θορύβους. Στην περίπτωση αυτή συνιστάται μείωση της μέγιστης ισχύος εξόδου.

- 4) Σφύριγμα από το ακουστικό όταν αυξήσουμε την ένταση της ενίσχυσης. Συνιστάται καλύτερη εφαρμογή της θηλής του ακουστικού στον έξω ακουστικό πόρο ή μείωση του εύρους του σωληνίσκου αερισμού της θηλής.<sup>1</sup>

#### 4.1.2.3 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΕΝΟΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΒΟΗΘΗΜΑΤΟΣ

Υπάρχουν αρκετοί τρόποι εκτίμησης της επάρκειας ενός βοήθηματος. Η περισσότερο ίσως πειστική ένδειξη πηγάζει από τον ίδιο τον πάσχοντα. Μετά από μια σύντομη περίοδο χρήσης του ακουστικού, οι περισσότεροι πάσχοντες είναι αρκετά ικανοί να προσδιορίσουν εάν η ενίσχυση που συστήθηκε έχει βελτιώσει την ακουστική ικανότητα τους. Αυτό είναι αυτονόητο, εάν ληφθεί υπόψη, ότι η μεγάλη πλειοψηφία των ατόμων που προμηθεύονται ακουστικά βαρηκοΐας έχουν ζήσει με τη βαρηκοΐα τους αρκετά χρόνια, πριν αποφασίσουν να δοκιμάσουν την ενίσχυση. Μετα από πολύ μικρή εμπειρία χρησιμοποίησης του νέου ακουστικού, οι περισσότεροι πάσχοντες είναι ικανοί να περιγράψουν με ακρίβεια τις συνθήκες ακρόασης, κάτω από τις οποίες τα ακουστικά τους είναι αποτελεσματικό ή αναποτελεσματικό. Για την ποσοτική εκτίμηση της σημαντικής μαρτυρίας του πάσχοντος, έχουν αναπτυχθεί διάφορα ερωτηματολόγια αυτό-εκτίμησης. Τα ερωτηματολόγια αυτά χρησιμοποιούνται σε μεγάλη κλίμακα για την αξιολόγηση της αρχικής καταλληλότητας και την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των επακόλουθων τροποποιήσεων.<sup>2</sup>

Εκτός από τα ερωτηματολόγια αυτά υπάρχουν πολυάριθμες μέθοδοι αντικειμενικής εκτίμησης της επάρκειας του ακουστικού. Οι μέθοδοι αυτές είναι γνωστές με τη γενική ονομασία λειτουργικές δοκιμασίες της ακοής. Οι λειτουργικές δοκιμασίες συγκρίνουν απλώς τα αποτελέσματα των ακοολογικών δοκιμασιών με ενίσχυση και χωρίς ενίσχυση. Η δοκιμασία λειτουργικού κέρδους (gain) συγκρίνει, με βοήθεια και χωρίς βοήθεια, εντάσεις ουδού στους καθαρούς τόνους και τις φωνητικά ισόρροπες λέξεις. Οι δοκιμασίες αυτές δείχνουν εάν το ακουστικό έχει βελτιώσει αποτελεσματικά τις εντάσεις ουδού για τους τόνους και/ή την ομιλία. Οι λειτουργικές δοκιμασίες αναγνώρισης λέξεων συγκρίνουν τις χωρίς χωρίς ενίσχυση και με ενίσχυση επιδόσεις σε μια ποικιλία δοκιμασιών αναγνώρισης λέξεων. Οι δοκιμασίες

<sup>1</sup> Σκεύας Αντώνιος, *Καστανιουδάκης Ιωάννης* (1995). *Κλινική Ακοολογία* Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

<sup>2</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχλίδης

αυτές δείχνουν το κατά πόσο η ενίσχυση βελτώνει την ικανότητα του πάσχοντος να αναγνωρίζει μεμονωμένες λέξεις, λέξεις μέσα σε προτάσεις και λέξεις σε περιβάλλον που υπάρχουν θόρυβοι ποικίλης έντασης. Τα ερωτηματολόγια αυτό-εκτίμησης και οι λειτουργικές δοκιμασίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν συγχρόνως, για να δείξουν με ακρίβεια την επάρκεια ενίσχυσης που συστήθηκε. Οι πληροφορίες αυτές μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την υπόδειξη και εξιολόγηση επακόλουθων τροποποιήσεων της αρχικής ενίσχυσης.<sup>1</sup>

#### 4.1.2.4 ΥΠΟΔΕΙΞΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΒΑΡΗΚΟΙΑΣ.

Ένα πολύ γνωστό φαινόμενο είναι, ότι δυο πάσχοντες με πανομοιότυπα ακουογράμματα, θα χρειαστούν συχνά τελείως διαφορετικούς τύπους ακουστικού. Εκτός από τη σειρά δοκιμασιών που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια μιας συνηθισμένης εκτίμησης ακουστικού, δεν υπάρχουν σε χρήση τυποποιημένες μέθοδοι που να μπορούν να συμβάλουν με αντικειμενικότητα και αξιοπιστία στη διεργασία επιλογής ακουστικού βαρηκοΐας. Η επιλογή της απαιτούμενης ενίσχυσης είναι μια διαδικασία συνολικής εκτίμησης και επαναξιολόγησης. Σπάνια ένα ακουστικό ικανοποιεί από την πρώτη μέρα. Συνήθως απαιτείται μια περίοδος προσαρμογής και τροποποιήσεων.

Στις μέρες μας, καταβάλλεται προσπάθεια αποκλεισμού, κατά το δυνατόν, των υποθέσεων κατά την επιλογή του κατάλληλου ακουστικού. Για την αναγραφή ενός ακουστικού έχουν γίνει αποδεκτοί διάφοροι τρόποι, που βασίζονται στα αποτελέσματα των συνηθισμένων ακουομετρικών δοκιμασιών. Η αναγραφή ενός ακουστικού βοηθήματος δεν αναμένεται να λύσει οπωσδήποτε το πρόβλημα, αλλά αποβλέπει στον να δώσει στον πωλητή μια κατά προσέγγιση αξιόπιστη ένδειξη. Η μετέπειτα διεργασία εκτίμησης και τροποποίησης θα πρέπει να είναι ελάχιστη. Σε χρήση βρίσκονται αρκετοί τρόποι αναγραφής, χωρίς όμως να έχει γίνει αποδεκτό κάποιο πρότυπο. Όλοι οι κατασκευαστές ακουστικών βοηθημάτων χρησιμοποιούν τουλάχιστον ένα πρότυπο αναγραφής για να βοηθήσουν στην επιλογή ενός κατάλληλου κυκλώματος ή για τον προγραμματισμό της συσκευής πριν από τη

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης

διάθεση της στο χρήστη. Από κει και πέρα, ο πωλητής μπορεί να προσαρμόσει τη συσκευή ανάλογα με τις ατομικές ανάγκες του πάσχοντος.

Οι πρῶτες προσπάθειες αναγραφής της κατάλληλης ενίσχυσης βασίστηκαν στην αντίληψη ότι το κέρδος του ακουστικού βοηθήματος πρέπει να είναι ίσο προς την ακουστική απώλεια. Αυτό συχνά κατέληγε σε υπερενίσχυση και απόρριψη του ακουστικού βοηθήματος από τον πάσχοντα. Σ᾽θνητομα έγινε αντιληπτό ότι οι πάσχοντες με αισθητήρια βαρηκοΐα χρειάζονταν πολύ λιγότερη ενίσχυση από ότι είχε αρχικώς υποθεθεί. Τα περισσότερα από τα πρότυπα αναγραφής που χρησιμοποιούνται σήμερα βασίζονται στον κανόνα του μισού-κέρδους. Σύμφωνα με την αρχή αυτή υπολογισμού, μια βαρηκοΐα γύρω στα 50dB απαιτεί ένα κέρδος 25dB για να επιτύχει το μέγιστο κέρδος από την ενίσχυση. Κατά κανόνα, στις χαμηλότερες συχνότητες αναγράφεται ένα ελαφρά μικρότερο κέρδος, για να μειωθεί στο ελάχιστο η ενίσχυση των θορύβων του περιβάλλοντος, ενώ στις υψηλότερες συχνότητες αναγράφονται ελαφρά μεγαλύτερες ενισχύσεις, για να ενισχυθεί η αντίληψη των γνωρισμάτων της ομιλίας.<sup>1</sup>

#### 4.1.2.5 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΟΝΟΠΛΕΥΡΩΝ ΚΑΙ ΑΜΦΟΤΕΡΟΠΛΕΥΡΩΝ ΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΒΟΗΘΗΜΑΤΩΝ

Σημαντικό μέρος της έρευνας έχει αφιερωθεί στο ακόλουθο ερώτημα: όταν η βαρηκοΐα είναι αμφοτερόπλευρη, είναι η χρήση δυο ακουστικών προτιμότερη από τη χρησιμοποίηση του ενός; Η αυθόρμητη απάντηση είναι «ασφαλώς». Το ερώτημα όμως παραμένει επειδή πολλοί πάσχοντες επιλέγουν τη χρήση ενός μόνο ακουστικού. Η απόφαση υτή λαμβάνεται συνήθως για αισθητικούς λόγους, παρόλο που μερικοί πάσχοντες ισχυρίζονται ότι ακούν εξίσου καλά με ένα ή δυο ακουστικά βοηθήματα, ενώ άλλοι εμφανίζονται να ακούν καλύτερα με ένα μόνο.

Τα πλεονεκτήματα της αμφοτερόπλευρης ενίσχυσης είναι σαφώς τεκμηριωμένα στην ακουολογική βιβλιογραφία. Αυτά που αναφέρονται είναι τα ακόλουθα:

- 1) Βελτιωμένη αναγνώριση των λέξεων, ιδιαίτερα σε θορυβώδες περιβάλλον.
- 2) Ακριβής εντοπισμός της προέλευσης του ήχου.
- 3) Αίσθηση «ισόρροπης» ακοής.

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης



4) Το απαιτούμενο κέρδος είναι μικρότερο κατά τη χρήση δυο ακουστικών βοηθημάτων.

Εκτός από τα πλεονεκτήματα αυτά, μια σειρά πρόσφατων μελετών έχει τεκμηριώσει τις επιδράσεις της ακουστικής στέρησης στα αβοήθητα αυτιά. Στις περιπτώσεις μονόπλευρου βοηθήματος, η έρευνα δείχνει ότι οι επιδόσεις αναγνώρισης λέξεων στο αβοήθητο αυτί μειώνονται με την πάροδο του χρόνου, σε σχέση με τις επιδόσεις του υποβοηθούμενου αυτιού. Αντίθετα, η διαφορά αυτή δεν παρατηρείται σε κανένα αυτί μετά από αμφοτερόπλευρη ενίσχυση. Επιπλέον, η εκ των υστέρων εφαρμογή ενίσχυσης στο αρχικά αβοήθητο αυτί προκαλεί περιορισμένη μόνο αποκατάσταση της ακοής.

Με βάση τις υπάρχουσες ενδείξεις, υπάρχει κατά κανόνα ένδειξη αμφοτερόπλευρης ενίσχυσης, εκτός αν υπάρχει ειδική αντένδειξη. Σαφές αντενδείξεις στην αμφοτερόπλευρη ενίσχυση είναι οι ακόλουθες:

- 1) Μονόπλευρη βαρηκοία
- 2) Ιατρική επιπλοκή στο ένα αυτί
- 3) Αδυναμία υποβοήθησης του ενός αυτιού, λόγω ανεπαρκούς υπολειμματικής ακοής.
- 4) Περιπτώσεις στις οποίες η αμφοτερόπλευρη ενίσχυση καταλήγει σε μειωμένη αναγνώριση λέξεων.

#### 4.1.3 ΕΜΦΥΤΕΥΣΙΜΕΣ ΠΡΟΘΕΣΕΙΣ

Τα τελευταία χρόνια έκαναν την εμφάνιση τους οι εμφυτεύσιμες προθέσεις, δηλαδή προθέσεις προγραμματιζόμενες ή ψηφιακές που τοποθετούνται χειρουργικά μερικώς ή ολοκληρωτικά μέσα στο αυτί. Κατασκευαστικώς, η διαφορά τους με τα ακουστικά βαρηκοΐας έγκειται στο γεγονός ότι το ενισχυμένο σήμα που μετατρέπεται σε ηλεκτρομαγνητική ενέργεια δεν κινεί τη μεμβράνη του μεγαφώνου, ώστε να παραχθεί ήχος, αλλά ένα συμπαγές μικροσύστημα προκαλεί τις δονήσεις.

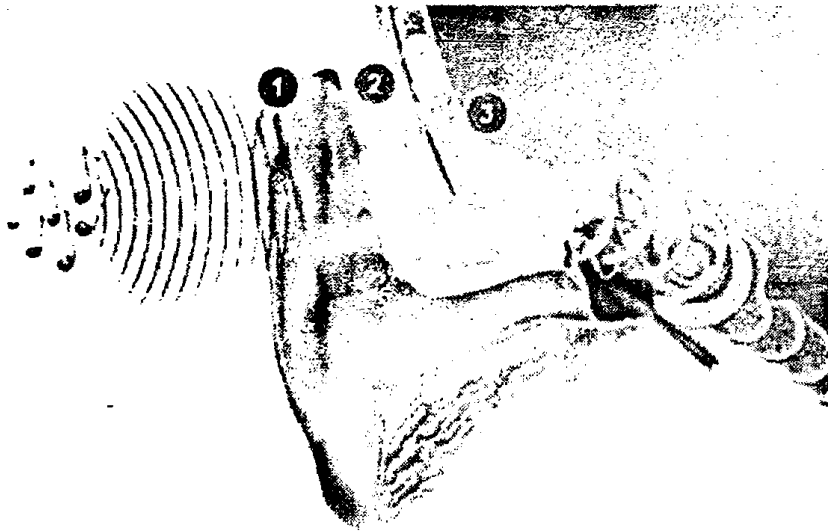
Οι εμφυτεύσιμες προθέσεις χωρίζονται σε δυο (2) κατηγορίες: αυτά που το σύστημα δόνησης τοποθετείται στο μαστοειδές οστό και αυτά που ο δονητής στερεώνεται στον άκμονα ή τον αντικαθιστά.

A) Το Οστεο-ενοποιημένο σύστημα (BAHA, Bone Anchored Hearing Aid)<sup>1</sup>: τοποθετείται χειρουργικά στο μαστοειδές οστό και ισοδυναμεί με τα ακουστικά βοηθήματα δια της οστέινης οδού, που προκαλούν ερεθισμό του κοχλία, με δονήσεις, απευθείας δια της οστέινης οδού και όχι δια της ακουστικής αλυσίδας, με πολύ καλύτερη πρόσφυση. (Εικ. 3.7)



Εικ 3.8 BAHA system

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης



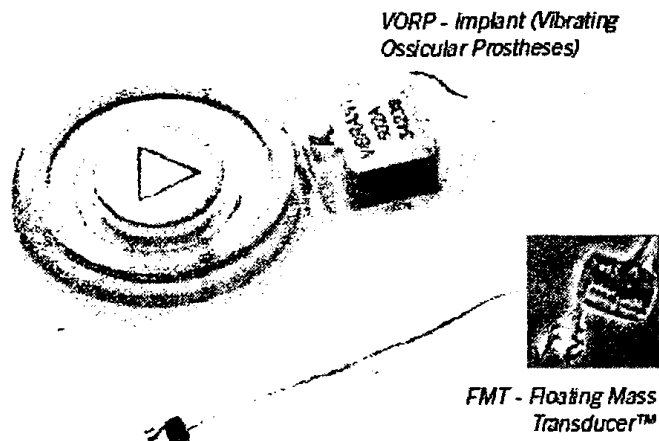
Εικ. 4. 9 BAHN system. 1: δέκτης του ήχου, 2: abutment, 3: Εμφύτευμα από τιτάνιο.

Ενδείκνυται σε ασθενείς άνω των πεντε (5) ετών, με δυσπλασίες του έξω και του μέσω ους (π.χ. ατρησία του έξω ακουστικού πόρου), σε χρόνιες ωτίτιδες που απαγορεύουν τη χρήση ακουστικού βαρηκοΐας με εκμαγείο και σε βαρηκοΐες αγωγιμότητας, που απαιτούν καλύτερη πρόσφυση δονητή-οστού, με οστικό ουδό πάνω από 45dB και ομιλητική ακουομετρία πάνω από 60%.

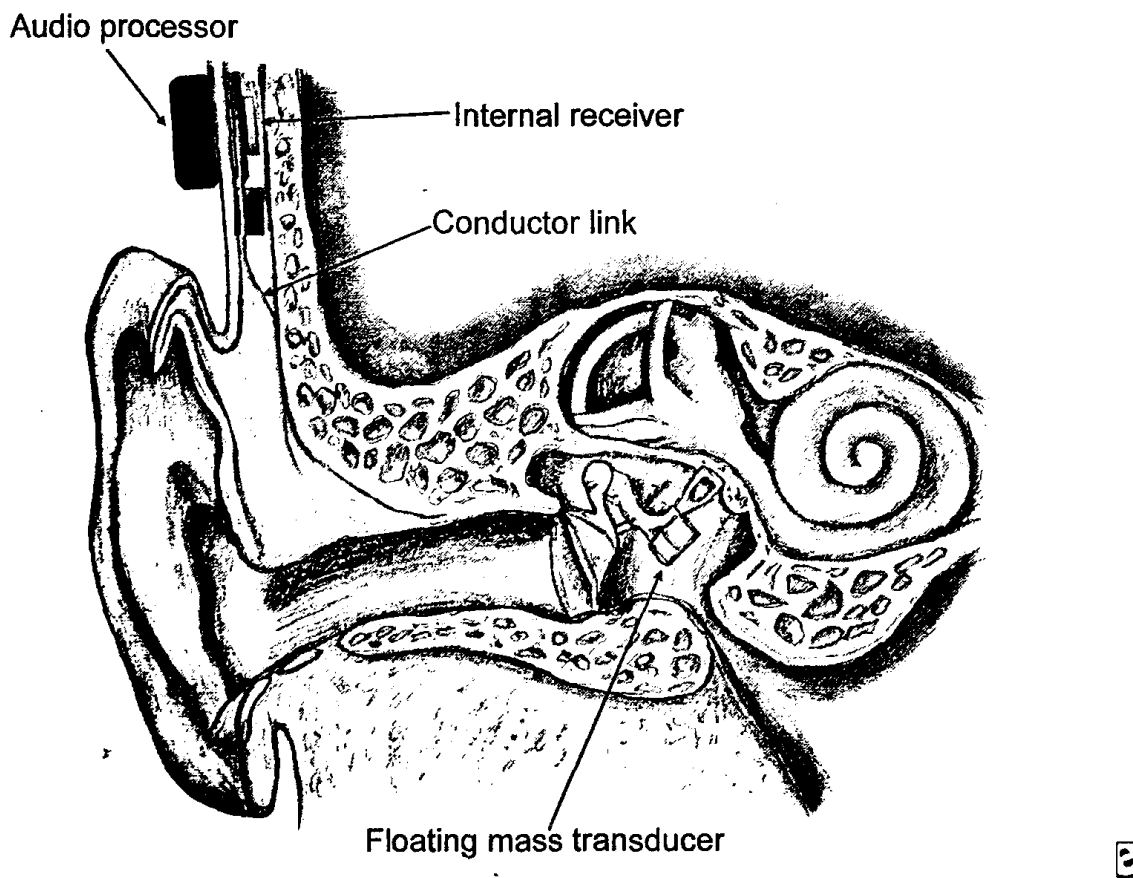
B) Το σύστημα που ενεργεί μηχανικά πάνω στην οστέινη αλυσίδα, αναπαράγοντας και ενισχύοντας τις κινήσεις της, έχει ένδειξη στις νευροαισθητήριες βαρηκοΐες. Σήμερα, υπάρχουν δυο ειδών προθέσεις του τύπου αυτού που διαφοροποιούνται από τις κατασκευαστικές τους διαφορές και από τους ασθενείς που απευθύνονται.

- 1) Η πρόθεση Vibrand Soundbridge της Symphonix αποτελείται από δυο(2) μέρη, ένα εξωτερικό και ένα εσωτερικό, που επικοινωνούν μεταξύ τους με μία κεραία μέσω επαγωγικών κυμάτων(ημιεμφυτεύσιμη πρόθεση). (εικ. 3.10)

Το εξωτερικό τμήμα είναι ένα ψηφιακό ακουστικό βαρηκοΐας, χωρίς μεγάφωνο, που μεταδίδει τα σήματα μέσω ενός πηνίου στο εσωτερικό μέρος και μεταφέρονται σε ένα ηλεκτρομαγνητικό δονητή (σε αντικατάσταση του μεγαφώνου) σταθεροποιημένο απευθείας πάνω στον άκμονα(εικ. 3.11)



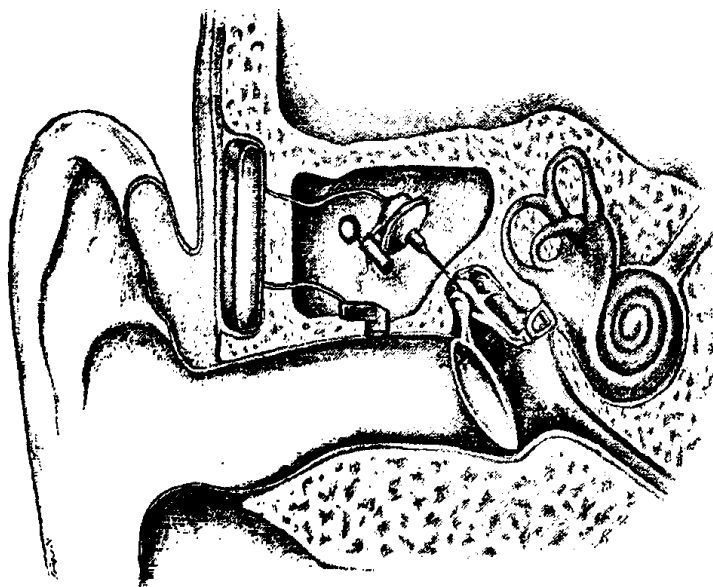
Εικ. 4.10 Η πρόθεση Vibrand Soundbridge



Εικ. 4.11 Σχηματική απεικόνιση της ημιεμφυτεύσιμης πρόθεσης Vibrand Soundbridge

Απευθύνεται σε ασθενείς άνω των δεκαοκτώ (18) ετών με τύμπανο και οστική αλυσίδα φυσιολογικά και με βαρηκοΐα όπου ο ουδός της ακοής είναι 30-65dB στις συχνότητες 500hz έως έως 50 με 85dB στα 4KHz αντίστοιχα.

- 2) Το δεύτερο σύστημα είναι το TICA (Tubinger Implantierbaren Communications Assistenten) είναι όλο εμφυτεύσιμο. Αυτή η συσκευή χρησιμοποιεί ένα πιεζοηλεκτρικό δονητή που τοποθετείται στην κεφαλή του άκμονα. (εικ. 3.12) Οι ενδείξεις της συσκευής είναι πολύ περιορισμένες σε νευροαισθητήριες βαρηκοΐες με υπόλειμμα ακοής στις μεσαίες και στις χαμηλές συχνότητες. Λειτουργεί με επαναφορτιζόμενη μπαταρία που επιτρέπει τη χρήση για πενήντα (50) ώρες μετά από εξωτερική φόρτιση δυο(2) ωρών. Η ζωή της μπαταρίας αυτής είναι 3 με 5 χρόνια και μετά απαιτείται αλλαγή χειρουργικά.



Εικ. 4.12 TICA (Tubinger Implantierbaren Communications Assistenten)

Άλλα συστήματα βρίσκονται σε φάση πειραματική λόγω της ανάγκης για καλύτερη ακοή αλλά και χάριν της καλύτερης αισθητικής.

Συγκεκριμένα, μια τρίτη συσκευή, ολικώς εμφυτεύσιμη, που εξελίσσεται και απευθύνεται στους ασθενείς με νευροαισθητήρια

- βαρηκοΐα, χρησιμοποιεί το τύμπανο ως μεμβράνη μικροφώνου και ενισχύοντας και μετατρέποντας το σήμα, το διοχετεύει σε ένα δονητή τοποθετημένο στην κεφαλή του άκμονα.

Σίγουρα τα προτερήματα αυτού του είδους βοηθημάτων είναι κυρίως αισθητικά, ιδιαίτερα για αυτές που είναι ολοκληρωτικά εμφυτεύσιμες εφόσον δεν φαίνονται καθόλου και δίνουν μια άνεση στη χρήση τους ακόμα και μέσα στο νερό.

Άλλα προτερήματα, πρακτικά και λειτουργικά, είναι ότι παραμένει ελεύθερος ο έξω ακουστικός πόρος, το μικρό βάρος, αλλά κυρίως ότι έχουν καλύτερη απόδοση ποιότητας ήχου.

Τα μειονεκτήματα των των εμφυτεύσιμων προσθέσεων είναι η ανάγκη χειρουργικής επέμβασης και η πιθανότητα επιδείνωσης της βαρηκοΐας διεγχειρητικά, λόγω χειρισμών. Απευθύνονται σε πολύ συγκεκριμένο και μικρό φάσμα βαρηκοιών και αποτελούνται από ευάλωτα μηχανικά μέρη.<sup>1</sup>

#### 4.1.3.1 ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΕΤΕΥΜΑΤΑ

Η μεγάλη βαθμού βαρηκοΐα δημιουργεί ένα σημαντικό εμπόδιο στην ανάπτυξη αποτελεσματικών ικανοτήτων επικοινωνίας. Η αντίληψη, όπως και η παραγωγή της ομιλίας, εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την ικανότητα επεξεργασίας ακουστικών πληροφοριών. Η έγκαιρη διάγνωση της βαρηκοΐας αποτελεί ένα σημαντικό πρώτο βήμα στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων των διαταραχών της ακοής. Όταν διαπισωθεί η ύπαρξη της βαρηκοΐας, πρέπει να προσδιοριστεί το επίπεδο της υπολειπόμενης ακοής, εάν υπάρχει, και να συσταθεί η χρήση ενός κατάλληλου ακουστικού βοηθήματος. Στις περισσότερες περιπτώσεις η ακική μέθοδος εκλογής είναι η συμβατική ενίσχυση. Εάν με τα ακουστικά βοηθήματα διαπιστώνεται μικρό ή κανένα όφελος, οι θεραπευτικές επιλογές είναι τα κοχλιακά εμφυτεύματα. Μετά από αυτό, θα πρέπει να εκτιμηθούν οι ικανότητες επικοινωνίας και οι επικοινωνιακές ανάγκες του πάσχοντος και να επιλεγεί ένα τρόπος επικοινωνίας.

- Τα κοχλιακά εμφυτεύματα έχουν καθιερωθεί ως μια θεραπευτική επιλογή σε επιλεγμένους κωφούς ενήλικες και παιδιά. Για την τοποθέτηση ενός ενδοκοχλιακού

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προεγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

ηλεκτροδίου απαιτούνται ειδικές για κάθε συσκευή τεχνικές. Πάντως, η επιτυχής εφαρμογή της τεχνολογίας αυτής βασίζεται στην καλή συνεργασία μιας ομάδας ειδικών, που θα μπορέσει να αντιμετωπίσει τις πολυποίκιλες ανάγκες του κωφού πάσχοντος. Το πρόγραμμα ακουστικής και γλωσσικής αποκατάστασης το οποίο θα ακολουθηθεί πρέπει να περιλαμβάνει ανάπτυξη της ικανότητας ακρόασης, λογοθεραπεία, εξάσκηση στη φωναχτή ανάγνωση και γλωσσική καθοδήγηση.<sup>1</sup> Τα κοχλιακά εμφυτεύματα θα αναλυθούν διεξοδικά στο παρακάτω κεφάλαιο.

---

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

**ΚΟΧΛΙΑΚΑ**

**ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ**



## 5. ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ

---

### 5.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ;

Το κοχλιακό εμφύτευμα είναι μια ηλεκτρονική συσκευή η οποία αντικαθιστά όλο το σύστημα ακοής(κυρίως τα αισθητικά τριχωτά κύτταρα του οργάνου του Corti στον κοχλία)και μετατρέπουν τη μηχανική ηχητική ενέργεια σε ηλεκτρικά σήματα που φτάνουν με τη βοήθεια ηλεκτροδίων στο ακουστικό νεύρο, σε ασθενείς με βαρηκοΐα εγγίζουσα την κώφωση ή με κώφωση. Αν και χρησιμοποιούνται πολλές συσκευές χρησιμοποιούνται σήμερα, καμία δε παρέχει πλήρως φυσιολογική ακοή. Οι περισσότεροι κωφοί ασθενείς που θα χρησιμοποιήσουν κοχλιακό εμφύτευμα θα είναι σε θέση να εντοπίσουν μεσαιους προς δυνατούς ήχους, συμπεριλαμβανομένης και της ομιλίας.<sup>1</sup>

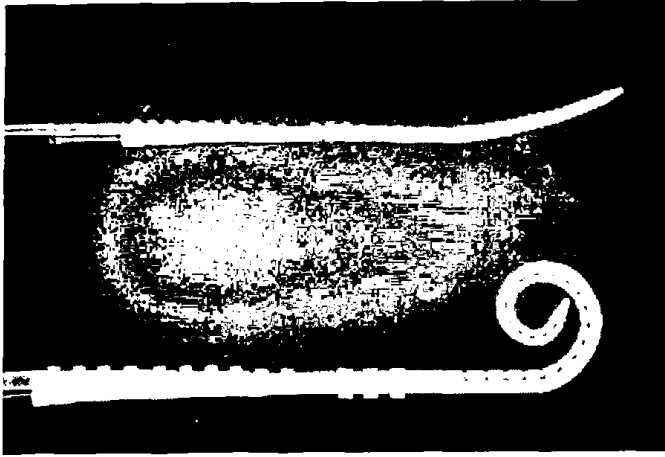
Η σημερινή μορφή του κοχλιακού εμφυτεύματος αποτελείται από δύο τμήματα: το εξωτερικό και το εσωτερικό.

Το εξωτερικό τμήμα, ο επεξεργαστής ομιλίας (speech processor)τοποθετείται οπισθοωτιαία, έχει μέγεθος κοινού ακουστικού βαρηκοΐας και δέχεται ήχους με ένα μικρόφωνο, τους φιλτράρει και τους κωδικοποιεί με μια προκαθορισμένη στρατηγική. Τα επεξεργασμένα σήματα φτάνουν σε ένα πηνίο, που συγκρατείται με τη βοήθεια ενός μαγνήτη στο δέρμα στη θέση του εσωτερικού τμήματος, δηλαδή του δέκτη. Από εκεί το σήμα, με τα δεδομένα αλλά και την απαραίτητη ενέργεια για τη λειτουργία του εμφυτεύματος, μεταφέρονται με μορφή ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων στο εσωτερικό τμήμα, στο εμφύτεμα. Ωστόσο, υπάρχουν και επεξεργαστές ομιλίας που βρίσκονται σε ξεχωριστό κουτί, σωματικού τύπου, ώστε να δίνουν μεγαλύτερη ισχύ και μεγαλύτερη αυτονομία στη μπαταρία καθώς και ευκολία χειρισμών για τα βρέφη και τα μικρά παιδιά σε βάρος της αισθητικής.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Chris de Souza, James Stankiewicz (1999). *Textbook of Pediatric Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery*. California: Singular Publishing Group, Inc.

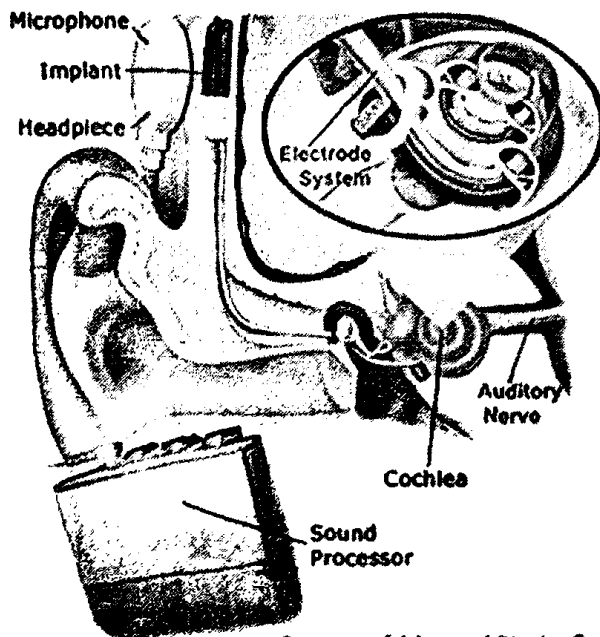
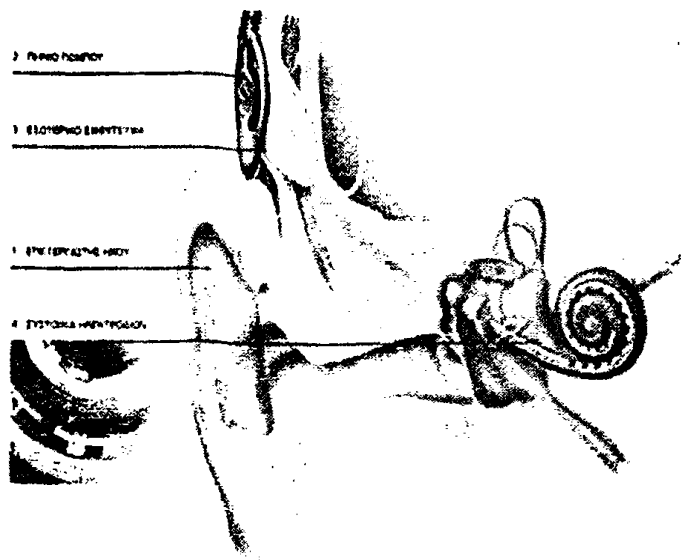
<sup>2</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προ-εγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης



*Εικ 5.1 Το προδιαμορφωμένο ηλεκτρόδιο (perimodiolar) του εμφυτεύματος Nucleus®, πριν και μετά την εισαγωγή του στον κοχλία.*

Όλοι οι επεξεργαστές ομιλίας διαθέτουν μνήμες προγραμμάτων (maps) και εξωτερικές ρυθμίσεις για το χρήστη, ώστε να προσαρμόζονται σε διάφορες καταστάσεις ακρόασης, καθώς και είσοδο για εξωτερικές πηγές ήχου ή βοηθήματα τύπου FM.

Το εσωτερικό τμήμα, ο επεξεργαστής, αποτελείται από ένα πηνίο-δέκτη, από ένα μικρό-υπολογιστή και από ένα λεπτότατο καλώδιο που φέρει σειρά ηλεκτροδίων (από 12 έως 22, ανάλογα με το εμφύτευμα). Το εμφύτευμα δεν περιέχει μπαταρία και η απαραίτητη ενέργεια που χρειάζεται για να λειτουργήσει μεταφέρεται από τον εξωτερικό επεξεργαστή ομιλίας μαζί με τις πληροφορίες (data). Με μια λεπτή χειρουργική επέμβαση, αφού γίνει μαστοειδεκτομή και διάνοιξη της βασικής έλικας του κοχλία, τοποθετείται το κοχλιακό εμφύτευμα στο κροταφικό οστό και τα ηλεκτρόδια του μέσα στον κοχλία.



Courtesy of Advanced Bionics Corp.

Εικ 5.2 Κοχλιακό εμφυτεύμα

Το πηνίο συλλαμβάνει τις πληροφορίες και τις μεταφέρει στο μικρο-υπολογιστή ώστε να αποκωδικοποιηθούν και να κατανεμηθούν στα επιμέρους ηλεκτρόδια. Αυτά είναι τοποθετημένα μέσα στη τυμπανική μοίρα του κοχλία, κατανεμημένα στις νευρικές απολήξεις του κοχλιακού νεύρου, ώστε το κάθε ηλεκτρόδιο να ερεθίζει τις αντίστοιχες νευρικές ίνες του ακουστικού νεύρου στο σπειροειδές γάγγλιο και να προσομοιώνουν ηλεκτρονικά τη λειτουργία του κοχλία. Η πορεία της ακουστικής πληροφορίας, από το σημείο αυτό και πέρα, ακολουθεί τη φυσιολογική οδό μέχρι το κέντρο της ακοής στο φλοιό του εγκεφάλου, όπου προκαλείται η αίσθηση της ακοής.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προ-εγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης



*Εικ. 5.3 Κοχλιακό εμφύτευμα τοποθετημένο σε παιδί*



*Εικ. 5.4 Κοχλιακό εμφύτευμα τοποθετημένο σε ενήλικα*

## 5.1.1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΟΧΛΙΑΚΩΝ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΩΝ

### 5.1.1.1. ΟΙ ΜΟΝΟΚΑΝΑΛΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Οι μονοκάναλες συσκευές, που σχεδιάστηκαν από τον William House, χρησιμοποιούσαν ένα απλό αναλογικό σήμα. Κατά τη διάρκεια της αναλογικής μεταφοράς, κάνει την εμφάνιση του στο ακουστικό νεύρο μια κυματομορφή της ομιλίας που ακούγεται. Αυτή η στρατηγική περιορίζει τις ακουστές συχνότητες, ιδιαίτερα στις συχνότητες χαμηλού εύρους.<sup>1</sup> Όπως και να χει, το κεντρικό νευρικό σύστημα δεν είναι παθητικό αλλά έχει μια απίστευτη ικανότητα πλαστικότητας, ακόμη και κατά την ενήλικη ζωή. Αυτή η ικανότητα είναι ικανή να δικαιολογήσει τις συνεχόμενες κλινικές βελτιώσεις που παρατηρούνται αργότερα στην πρόσληψη του λόγου από τους χρήστες κοχλιακών εμφυτευμάτων.<sup>2</sup>

### 5.1.1.2. ΟΙ ΠΟΛΥΚΑΝΑΛΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Τα πολυκάναλα συστήματα κοχλιακών εμφυτευμάτων σχεδιάζονται για να προσομοιώσουν τη φυσιολογική λειτουργία του κοχλία. Το εισρχόμεν λεκτικό σήμα φιλτράρεται σε διάφορες ζώνες συχνότητας (κανάλια), κάθε μια από τις οποίες αντιστοιχεί σε ένα δεδομένο ηλεκτρόδιο στη διάταξη. Η μετατροπή της κινητικής ενέργειας σε ηλεκτροβιολογική και ιδιαίτερα η μεταφορά των φασματικών πληροφοριών του λεκτικού σήματος και η κωδικοποίηση των στοιχείων της έντασης και της διάρκειας της ομιλίας, γίνεται μέσω ειδικών προγραμμάτων (software), τις στρατηγικές κωδικοποίησης. Κάθε μια από αυτές βασίζεται σε διαφορετική αντίληψη της φυσιολογίας του κοχλία, δηλαδή άλλες κωδικοποιούν τα σήματα, τονοτοπικά, άλλες χωροχρονικά και άλλες με μικτό τρόπο.<sup>3</sup>

Αυτές που βασίζονται στη συχνότητα, δηλαδή στηρίζονται στην τονοτοπική λειτουργία του κοχλία, απαιτούν μεγάλο αριθμό ηλεκτροδίων αλλά χαμηλή

<sup>1</sup> Chris de Souza, James Stankiewicz (1999). *Textbook of Pediatric Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery*. California: Singular Publishing Group, Inc.

<sup>2</sup> Fallon B. James, Irvine R.F. Dexter, Shepherd K. Robert. *Cochlear Implants and Brain Plasticity. Hearing Research*. 2008;238:110-117.

<sup>3</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). *Διδακτορική Διατριβή Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προ-εγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστήμιου Θεσσαλονίκης

## 5.1.1 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΟΧΛΙΑΚΩΝ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΩΝ

### 5.1.1.1. ΟΙ ΜΟΝΟΚΑΝΑΛΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Οι μονοκάναλες συσκευές, που σχεδιάστηκαν από τον William House, χρησιμοποιούσαν ένα απλό αναλογικό σήμα. Κατά τη διάρκεια της αναλογικής μεταφοράς, κάνει την εμφάνιση του στο ακουστικό νεύρο μια κυματομορφή της ομιλίας που ακούγεται. Αυτή η στρατηγική περιορίζει τις ακουστές συχνότητες, ιδιαίτερα στις συχνότητες χαμηλού εύρους.<sup>1</sup> Όπως και να χει, το κεντρικό νευρικό σύστημα δεν είναι παθητικό αλλά έχει μια απίστευτη ικανότητα πλαστικότητας, ακόμη και κατά την ενήλικη ζωή. Αυτή η ικανότητα είναι ικανή να δικαιολογήσει τις συνεχόμενες κλινικές βελτιώσεις που παρατηρούνται αργότερα στην πρόσληψη του λόγου από τους χρήστες κοχλιακών εμφυτευμάτων.<sup>2</sup>

### 5.1.1.2. ΟΙ ΠΟΛΥΚΑΝΑΛΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Τα πολυκάναλα συστήματα κοχλιακών εμφυτευμάτων σχεδιάζονται για να προσομοιώσουν τη φυσιολογική λειτουργία του κοχλία. Το εισρχόμεν λεκτικό σήμα φιλτράρεται σε διάφορες ζώνες συχνότητας (κανάλια), κάθε μια από τις οποίες αντιστοιχεί σε ένα δεδομένο ηλεκτρόδιο στη διάταξη. Η μετατροπή της κινητικής ενέργειας σε ηλεκτροβιολογική και ιδιαίτερα η μεταφορά των φασματικών πληροφοριών του λεκτικού σήματος και η κωδικοποίηση των στοιχείων της έντασης και της διάρκειας της ομιλίας, γίνεται μέσω ειδικών προγραμμάτων (software), τις στρατηγικές κωδικοποίησης. Κάθε μια από αυτές βασίζεται σε διαφορετική αντίληψη της φυσιολογίας του κοχλία, δηλαδή άλλες κωδικοποιούν τα σήματα, τονοτοπικά, άλλες χωροχρονικά και άλλες με μικτό τρόπο.<sup>3</sup>

Αυτές που βασίζονται στη συχνότητα, δηλαδή στηρίζονται στην τονοτοπική λειτουργία του κοχλία, απαιτούν μεγάλο αριθμό ηλεκτροδίων αλλά χαμηλή

<sup>1</sup> Chris de Souza, James Stankiewicz (1999). *Textbook of Pediatric Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery*. California: Singular Publishing Group, Inc.

<sup>2</sup> Fallon B. James, Irvine R.F. Dexter, Shepherd K. Robert. *Cochlear Implants and Brain Plasticity. Hearing Research*. 2008;238:110-117.

<sup>3</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). *Διδακτορική Διατριβή Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προ-εγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

συχνότητα ερεθισμού των νευρικών ινών. Αυτές που βασίζονται στο χρόνο, δηλαδή, που θεωρούν ότι ο κοχλίας αποκωδικοποιεί τα χαρακτηριστικά του ήχου με υψηλές συχνότητες ερεθισμού των νευρικών ινών, χρησιμοποιούνται από κοχλιακά εμφυτεύματα με μειωμένο αριθμό ηλεκτροδίων. Τέλο, οι μικτές είναι τονοτοπικές στρατηγικές με υψηλές όμως συχνότητες ερεθισμού των νευρικών ινών.<sup>1</sup> Σήμερα, υπάρχουν τέσσερις (4) εταιρείες κοχλιακών εμφυτευμάτων, η Advanced Bionics, η Cochlear, η Medel και η MXM που διαφέρουν μεταξύ τους ως προς τις στρατηγικές κωδικοποίησης των σημάτων, στα εσωτερικά ηλεκτρονικά κυκλώματα-συστήματα, στο είδος του άξονα των ηλεκτροδίων και στον αριθμό των επιμέρους ηλεκτροδίων.

#### 5.1.1.2.1 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΟΜΙΛΙΑΣ<sup>2</sup>

Οι αρχικές στρατηγικές επεξεργασίας της ομιλίας (F0F2 και F0F1F2) ήταν οι στρατηγικές εξαγωγής χαρακτηριστικών γνωρισμάτων που μεταβίβαζαν πληροφορίες για τα βασικά χαρακτηριστικά της ομιλίας. Η στρατηγική επεξεργασίας της ομιλίας της τρίτης γενιάς MPEAK κωδικοποιούσε πρόσθετες πληροφορίες υψηλών συχνοτήτων, ώστε να προσφέρει πρόσθετες πληροφορίες που θα έδιναν βελτιωμένα αποτελέσματα στην αναγνώριση των συμφώνων.

Σήμερα υπάρχουν πολλές διαφορετικές επεξεργασίες του ακουστικού σήματος. Οι πιο διαδεδομένες είναι οι SPEAK (spectral peak), CIS (continuous Interleaved Sampling), ACE (Advanced Combined Encoder) και SAS (Simultaneous Alalog Strategy).

Η SPEAK είναι χαμηλής ταχύτητας στρατηγική που χρησιμοποιεί την προσέγγιση «n-to-m» στην οποία το λεκτικό σήμα φιλτράρεται σε κανάλια ορισμένης συχνότητας (bandpass) m και τα σήματα υψηλότερων αιχμών n που επιλέγονται για κάθε κύκλο διέγερσης.

Αυτή η στρατηγική φιλτράρει τα εισερχόμενο λεκτικό σήμα σε είκοσι (20) ζώνες συχνοτήτων, από 200Hz έως 10,000Hz. Κάθε ζώνη αντιστοιχεί σε ένα ηλεκτρόδιο. Σε

<sup>1</sup> Chris de Souza, James Stankiewicz (1999). *Textbook of Pediatric Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery*. California: Singular Publishing Group, Inc.

<sup>2</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προ-εγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

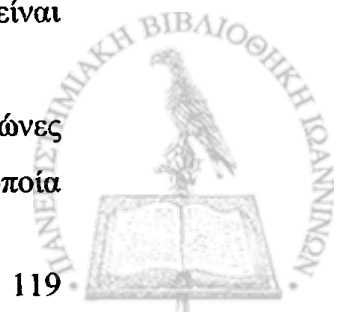
κάθε κύκλο διέγερσης διεγείρονται έξι(6) έως δέκα (10) ηλεκτρόδια(κατά μέσο όρο) με ένα ρυθμό που ποικίλει προσαρμοστικά από 180 σε 300 παλμούς το δευτερόλεπτο. Τα σήμα εξόδου από κάθε φίλτρο αναλύεται και τα κανάλια με την ψηλότερη διαμόρφωση, που περιέχουν τις πληροφορίες της ομιλίας, ερεθίζουν τις απολήξεις του ακουστικού νεύρου. Ο ρυθμός ο ρυθμος ερεθισμού αντιστοιχεί στην περίοδο χαμηλότερης συχνότητας της ομιλίας (F0). Μετα αναγνωρίζεται η ισχυρότερη συχνότητα της ομιλίας ανάμεσα στα 280και 1000Hz (F1) και ερεθίζεται το κατάλληλο ηλεκτρόδιο. Κατόπιν, αναγνωρίζεται η συχνότητα από 800 έως 4000Hz (F2) ερεθίζοντας το κατάλληλο ηλεκτρόδιο. Το ίδιο συμβαινει και για δυό επιπλέον φίλτρα των 2000 με 2800Hz και 2800 έως 4000Hz, καθώς και για τις συχνότητες πάνω από 4000Hz που τονίζουν την πρόσληψη των συμφώνων και των υψηλών ήχων του περιβάλλοντος. Τα ηλεκτρόδια διεγείρουν διαδοχικά με ένταση ανάλογη του κάθε σήματος σε κάθε κορυφή συχνότητας.

Υπάρχουν και προγράμματα που βελτιώνουν τη στρατηγική, όπως το TESM (Transient Emphasis Spectral Maxima), χρησιμοποιώντας αλγόριθμους που εμπλουτίζουν και ενισχύουν τα συμφωνα για καλύτερη ακόμα διάκριση, το ADRO(Adaptive Dynamic Range Optimization), ένας ψηφιακος αλγόριθμος που προσαρμόζει το δυναμικό ευρós εισόδου σε κάθε κατάσταση ακρόασης, υρίς για την ενίσχυση των ψιθύρων και των χαμηλών ήχων.

Η στρατηγική CIS φιλτράρει την ομιλία από 8 έως 12 επιμέρους ζώνες συχνοτήτων. Η στρατηγική αυτή φιλτράρει το λεκτικό σήμα, μέσω ενός σταθερού αριθμού ζωνών, επιλέγει τις αιχμές ομιλίας και μετά συμπιέζει το σήμα για κάθε κανάλι. Σε κάθε κ'υκλο διέγερσης, μια σειρά ψηφιακών παλμών διεγείρει ταχύτατα διαδοχικά ζεύγη ηλεκτροδίων της διάταξης. Η στρατηγική CIS σχεδιάστηκε για να διατηρει τις λεπτές χρονικές λεπτομέρειες του λεκτικού σήματος με τη χρησιμοποίηση παλμικών ερεθισμάτων μεγάλου ρυθμού, έως και 18.180 το δευτερόλεπτο.

Η στρατηγική ACE είναι ο συνδυασμός των δυο παραπάνω. Είναι μια στρατηγική n-to-m που χρησιμοποιεί ένα πιο γρήγορο ρυθμό διέγερσης. Με αυτόν τον τρόπο διατηρείται το όφελος της SPEAK με τις αιχμές του ήχου σε 22 ζώνες, αλλά με τους υψηλότερους ρυθμούς διέγερσης της CIS που φτάνουν τυς 14400 παλμούς το δευτερόλεπτο. Και σε αυτή τη στρατηγική χρησιμοποιείται ο αλγόριθμος ADRO.είναι η πιο διαδεδομένη στρατηγική που χρησιμοποιείται από την Cochlear.

Η στρατηγική SAS φιλτράρει και συμπιέζει την ομιλία σε 8 επιμέρους ζώνες συχνοτήτων. Οι ζώνες αυτές διεγείρουν τονοτοπικά τα ηλεκτρόδια στα οποία





αντιστοιχούν, ταυτόχρονα και διαρκώς. Έτσι δεν είναι αν'αγκη να διαχωριστούν οι ήχοι από την ομιλία. Η ένταση μεταφράζεται σε ισχυρότερο ερέθισμα και/ή μεγαλύτερο ρυθμό διέγερσης.

Η ύπαρξη πολλών στρατηγικών επεξεργασίας του ήχου οφείλεται στις διαφορετικές, από άτομο σε άτομο, απαιτήσεις και ικανότητες της επεξεργασίας των σημάτων από το κεντρικό σύστημα της ακοής. Καμία από τις στρατηγικές δεν θα είχε την ίδια απόδοση σε όλους τους ασθενείς. Για το λόγο αυτό, σήμερα, τα κοχλιακά εμφυτεύματα προσφέρουν πάνω από μια στρατηγική ομιλίας για το ίδιο εμφύτευμα, ώστε κατά τη ρύθμιση να επιλεγθεί αυτή με την καλύτερη επίδοση για τον κάθε ασθενή.

### 5.1.1.3 ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ *Nucleus* της Cochlear

Το nucleus 22 σχεδιάστηκε στην Αυστραλία, στο Πανεπιστήμιο της Μελβούρνης και κατασκευάστηκε στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής από την Cochlear Corporation στο Κολορλαντο. Αποτελείται από 22 ηλεκτρόδια ενώ το ηλεκτρόδιο παίρνει το σχήμα του κοχλίου και τοποθετείται πλησέστερα προς τον άξονα αυτού όπου βρίσκονται οι αποφυάδες των νευρικών κυττάρων του κοχλιακού νεύρου. Με τον τρόπο αυτό παρέχεται προστασία στις εσωτερικές δομές του κοχλίου. Όσο πιο μικρή είναι η απόσταση των ηλεκτροδίων από τις νευρικές απολήξεις, τόσο μικρότερη ποσότητα ρεύματος απαιτείται για να διεγερθούν αλλά και μικρότερη περιοχή ερεθισμού για καθ ηλεκτρόδιο, άρα καλύτερη διάκριση ήχων και ομιλίας. Εξωτερικά, ένα μικρόφωνο τοποθετείται πίσω από το αυτί και συνδέεται με ένα καλώδιο με τον επεξεργαστή ομιλίας.<sup>1</sup>

Άλλοι τύποι της Cochlear είναι το Nucleus 24 Contour με προδιαμορφωμένο ηλεκτρόδιο αλλά χωρίς το μαλακό ρύγχος και το Nucleus 24k με το απλό-ευθύ ηλεκτρόδιο που στα υπόλοιπα χαρακτηριστικά τους δεν διαφέρουν από το Contour Advanced. Για δυσπλασικούς ή οστεοποιημένους κοχλίες προσφέρεται το Nucleus 24

<sup>1</sup> Mary Ellen Nevins, Patricia M. Chute (1996). *Children with Cochlear Implants in Educational Settings*. U.S.A: Singular Publishing Group.

αντιστοιχούν, ταυτόχρονα και διαρκώς. Έτσι δεν είναι αν'αγκη να διαχωριστούν οι ήχοι από την ομιλία. Η ένταση μεταφράζεται σε ισχυρότερο ερέθισμα και/ή μεγαλύτερο ρυθμό διέγερσης.

Η ύπαρξη πολλών στρατηγικών επεξεργασίας του ήχου οφείλεται στις διαφορετικές, από άτομο σε άτομο, απαιτήσεις και ικανότητες της επεξεργασίας των σημάτων από το κεντρικό σύστημα της ακοής. Καμία από τις στρατηγικές δεν θα είχε την ίδια απόδοση σε όλους τους ασθενείς. Για το λόγο αυτό, σήμερα, τα κοχλιακά εμφυτεύματα προσφέρουν πάνω από μια στρατηγική ομιλίας για το ίδιο εμφύτευμα, ώστε κατά τη ρύθμιση να επιλεγθεί αυτή με την καλύτερη επίδοση για τον κάθε ασθενή.

### 5.1.1.3 ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ *Nucleus* της *Cochlear*

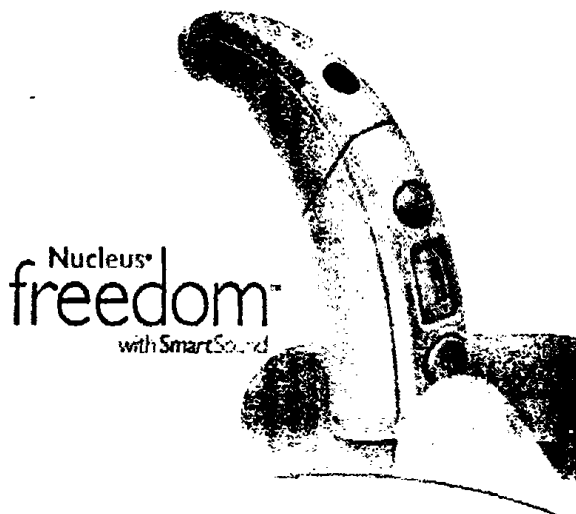
Το *nucleus 22* σχεδιάστηκε στην Αυστραλία, στο Πανεπιστήμιο της Μελβούρνης και κατασκευάστηκε στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής από την *Cochlear Corporation* στο Κολορλαντο. Αποτελείται από 22 ηλεκτρόδια ενώ το ηλεκτρόδιο παίρνει το σχήμα του κοχλία και τοποθετείται πλησέστερα προς τον άξονα αυτού όπου βρίσκονται οι αποφυάδες των νευρικών κυττάρων του κοχλιακού νεύρου. Με τον τρόπο αυτό παρέχεται προστασία στις εσωτερικές δομές του κοχλία. Όσο πιο μικρή είναι η απόσταση των ηλεκτροδίων από τις νευρικές απολήξεις, τόσο μικρότερη ποσότητα ρεύματος απαιτείται για να διεγερθούν αλλά και μικρότερη περιοχή ερεθισμού για καθ' ηλεκτρόδιο, άρα καλύτερη διάκριση ήχων και ομιλίας. Εξωτερικά, ένα μικρόφωνο τοποθετείται πίσω από το αυτί και συνδέεται με ένα καλώδιο με τον επεξεργαστή ομιλίας.<sup>1</sup>

Άλλοι τύποι της *Cochlear* είναι το *Nucleus 24 Contour* με προδιαμορφωμένο ηλεκτρόδιο αλλά χωρίς το μαλακό ρύγχος και το *Nucleus 24k* με το απλό-ευθύ ηλεκτρόδιο που στα υπόλοιπα χαρακτηριστικά τους δεν διαφέρουν από το *Contour Advanced*. Για δυσπλασικούς ή οστεοποιημένους κοχλίες προσφέρεται το *Nucleus 24*

<sup>1</sup> Mary Ellen Nevins, Patricia M. Chute (1996). *Children with Cochlear Implants in Educational Settings*. U.S.A: Singular Publishing Group.



Double Array που διαθέτει 2 ηλεκτρόδια των 11 επιμέρους επαφών συν διπλή γείωση, ώστε να τοποθετούνται στο μη βατό κοχλία.<sup>1</sup>



Εικ 5.5 Nucleus 24

Υπάρχουν δύο τύποι επεξεργαστών για τα συστήματα Nucleus:<sup>2</sup>

- Ο σωματικού τύπου επεξεργαστής Sprint πο ενδύκνται σε πολύ μικρά παιδιά. Μπορεί να εφαρμόσει οποιαδήποτε από τις τρεις (3) υπάρχουσες στρατηγικές επεξεργασίας της ομιλίας. Έχει κουμπιά για εξωτερικές ρυθμίσεις με εύκολη πρόσβαση, οθόνη υγρών κρυστάλλων με ενδείξεις για έλεγχο και μια ενδεικτική λυχνία που δίνει σιγουριά στους γονείς ή στους δασκάλους ότι ο επεξεργαστής λειτουργεί σωστά και ο ήχος προσλαμβάνεται.
- Ο οπισθοωτιαίος επεξεργαστής ομιλίας ESprint 3G είναι μια μικρή ελαφριά συσκευή. Αυτή προτείνεται σε ενήλικες και σε παιδιά μεγαλύτερης ηλικίας που μπορούν να αναλάβουν την προσοχή και τη λειτουργία του επεξεργαστή τους.

Σήμερα, για τα κοχλιακά εμφυτεύματα Nucleus είναι διαθέσιμες τρεις (3) στρατηγικές επεξεργασίας : η SPEAK, η CIS και η ACE με επιλογή στο μονοπολικό ή διπολικό ερεθισμό των ηλεκτροδίων. Επίσης, με τη συνεργασία του

<sup>1</sup> Graeme M. Clark, Robert S. C. Cowan, Richard C. Dowell (1997). *Cochlear Implantation for infants and children*. San Diego: Singular Publishing Group.

<sup>2</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προ-εγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Bionic Ear Institute στη Μελβούρνη, αναπτύχθηκε ένα πρόγραμμα, το ADRO (Adaptive Dynamic Range Optimization) που εμπλουτίζει τις στρατηγικές ACE και SPEAK για το επεξεργαστή ομιλίας Sprint, με αποτέλεσμα την καλύτερη διάκριση των ψιθύρων.

Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό των εμφυτευμάτων της Cochlear είναι η δυνατότητα επικοινωνίας τους με τον υπολογιστή, ώστε να επαληθεύεται η ωσστή θέση και λειτουργία του ηλεκτροδίου, μέσω της τηλεμετρίας. Επίσης, επιτρέπουν την τηλεμετρία των νευρικών αποκρίσεων, NRT (Neural Response Telemetry), μια αντικειμενική μέτρηση που ελέγχει κατά πόσο το ακουστικό νεύρο ανταποκρίνεται στη διέγερση του κάθε ηλεκτροδίου καθώς και τον ουδό διέγερσης του.

#### 5.1.1.4 ΤΑ ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ MEDICAL ELECTRONIC (MED-EL)

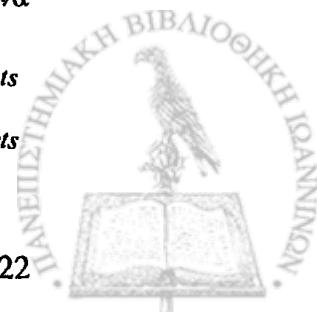
Τα εμφυτεύματα Combi 40+ της MED-EL φέρουν ένα ευθύ καλώδιο μήκους 33mm, με δώδεκα (12) επιμέρους ηλεκτρόδια-επαφές και δίνουν τη δυνατότητα βαθιάς εισαγωγής των ηλεκτροδίων στις ακραίες περιοχές του κοχλία. Ο μικροεπεξεργαστής του ενφυτεύματος βρίσκεται στεγανά σφραγισμένος σε ένα κεραμικό κέλυφος. Το εμφύτευμα αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί και με δυο (2) άλλους τύπους ηλεκτροδίων, ένα κοντό συμπιεσμένο καλώδιο C 40+ S, με 12 ηλεκτρόδια αλλά με μήκος ηλεκτροδίου 13mm και το διπλό ηλεκτρόδιο C40+ GB με 7 και 5 ηλεκτρόδια-επαφές αντίστοιχα, τα οποία είναι κατάλληλα για εμφύτευση σε οστεοποιημένους κοχλίες.<sup>1</sup>

Η συσκευή λειτουργεί με μονοπολικό ερεθισμό και μπορεί να χρησιμοποιήσει τις στρατηγικές n-of-m, CIS και τις εξελιγμένες Speckling CIS και CIS+. Υπάρχουν δύο τύποι επεξεργαστών: ο σωματικού τύπου CIS Pro+ και ο οπισθοτιαίου τύπου Tempo +. Και οι δύο τύποι είναι ψηφιακοί, έχουν προειδοποιητικό λαμπάκι λειτουργίας και εξωτερικές ρυθμίσεις για το χρήστη, με μέχρι εννέα (9) προγραμματιζόμενες καταστάσεις ακρόασης.<sup>2</sup>

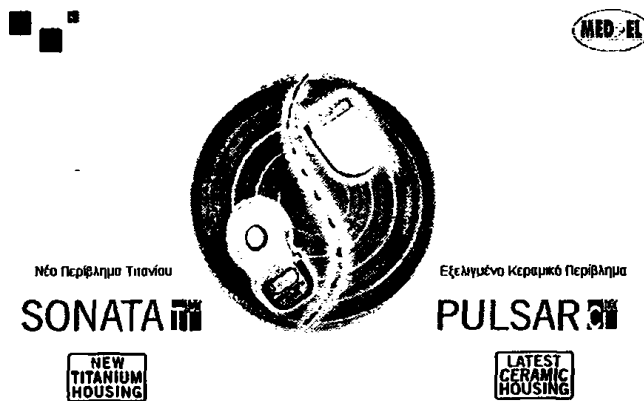
Η MED-EL τελευταία παρουσίασε το εμφύτευμα PULSARci. Η διαφορά του με το Combi 40+ είναι ότι με την καινούρια τεχνολογία που διαθέτει θα μπορεί να

<sup>1</sup> Graeme M. Clark, Robert S. C. Cowan, Richard C. Dowell (1997). *Cochlear Implantation for infants and children*. San Diego: Singular Publishing Group

<sup>2</sup> Graeme M. Clark, Robert S. C. Cowan, Richard C. Dowell (1997). *Cochlear Implantation for infants and children*. San Diego: Singular Publishing Group



χρησιμοποιεί την τεχνική IPS (Intelligent Parallel Stimulation). Με αυτήν θα είναι δυνατός ο παράλληλος ερεθισμός χωρίς το μειονέκτημα της επικάλυψης των καναλιών διέγερσης, ώστε να αποφεύγονται οι διαστρεβλώσεις.



Εικ. 5.6 Τα νέα εμφυτεύματα Pulsar ci και Sonata Ti της MED EL

#### 5.1.1.5 ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ ADVANCED BIONICS

Το πολυκάναλο σύστημα Hi resolution 90K Bionic Ear κατασκευάζεται από την Advanced Bionics. Το εμφύτευμα HiRes 90K έχει μια δεκαεξακάναλη διάταξη ηλεκτροδίων Hi Focus. Το ηλεκτρόδιο είναι προδιαμορφωμένο στο σχήμα του κοχλίου και ο μηχανισμός του εμφυτεύματος είναι κλεισμένος σε μια ισχυρή θήκη τιτανίου που καλύπτεται από ένα περίβλημα σιλικόνης, με αφαιρούμενο μαγνήτη. Διαθέτει την τεχνολογία ICCE (Independently Computer Controlled Electrodes) όπου το κάθε ηλεκτρόδιο διεγείρεται από ένα ανεξάρτητο δικό του μηχανισμό. Αυτό προσφέρει υψηλό ρυθμό διέγερσης, που αθροιστικά φτάνει τους 90,000 παλμούς το δευτερόλεπτο. Ένα ακόμη χαρακτηριστικό είναι ότι διαθέτει μνήμη για τα προγράμματα και τις πληροφορίες. Ο εξωτερικός επεξεργαστής ομιλίας μπορεί να είναι ο οπισθοωτιαίος HiRes Auria, BTE CII ή CI και ο σωματικός Platinum Sound Processor. Ο Auria έχει ειδικό μικρόφωνο στο ύψος του έξω ακουστικού πόρου για φυσικότερη απόδοση, είναι αδιάβροχος και διαθέτει είσοδο εξωτερικών πηγών ήχου. Διαθέτει θήκη μπαταριών αποσπώμενη,

ώστε να δέχεται διάφορες μπαταρίες, αυξάνοντας την αυτονομία, σε βάρος της αισθητικής.<sup>1</sup>

Στο σύστημα Hi Resolution 90K μπορούν να εφαρμοστούν οι στρατηγικές επεξεργασίας CIS, MPS, SAS, HiRes -P και HiRes-S, με επιλογή στον μονοπολικό ή διπολικό ερεθισμό των ηλεκτροδίων και τη ταυτόχρονη αναλογική διέγερση ή όχι, εξομοίωση.

#### 5.1.1.6 ΤΑ ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ DIGISONIC ΤΗΣ MXM<sup>2</sup>

Το εμφύτευμα Digisonic SP διαθέτει ένα ευθύ ηλεκτρόδιο μήκους 25mm με είκοσι (20) επιμέρους ενεργά ηλεκτρόδια και προέρχεται από το 15κάναλο Digisonic Convex. Ο μικροεπεξεργαστής του βρίσκεται σε ένα κέλυφος από τιτάνιο στεγανά κλεισμένος και στηρίζεται με δυο μικρές βίδες, χωρίς να χρειάζεται εκσμίλευση του οστού.

Το εμφύτευμα αυτό διατίθεται και με δυο άλλους τύπους ηλεκτροδίων, το Digisonic Sp Multi-Array και το Digisonic Sp Binaural. Το Multi-Array είναι κατάλληλο για εμφύτευση σε οστεοποιημένους κοχλίες και προσφέρεται με δυο ή και τρία ηλεκτρόδια, με κατανομημένα τα ενεργά ηλεκτρόδια σε ότι συνδυασμό ζητηθεί από το χειρουργό, ώστε να καλύπτει όλες τις καταστάσεις του κοχλία και να αυξάνει τις πιθανότητες διέγερσης περισσότερων περιοχών. Το Digisonic Sp Binaural είναι ένα εμφύτευμα με αυτοτελή ηλεκτρόδια ώστε να διεγείρει και τους δυο κοχλίες.

Ο επεξεργαστής ομιλίας Digi SP είναι οπισθοωτιαίος με μεταλλικό κάλυμα για μεγαλύτερη αντοχή. Προσφέρεται με μια απομακρυσμένη μπαταρία Digi SP'K για μεγαλύτερη αυτονομία και μικρότερο βάρος για τα παιδιά ενώ διαθέτει εξωτερικές ρυθμίσεις και είσοδο εξωτερικών πηγών ήχου.

Οι στρατηγικές που χρησιμοποιούνται είναι η διαδοχική και όχι ταυτόχρονη ASR (Adaptive Stimulation Rate), ώστε να αποφευχθεί η αλληλεπίδραση των καναλιών κατά το διαχωρισμό των πληροφοριών (n of m) και η CIS. Και οι δυο

<sup>1</sup> Mary Ellen Nevins, Patricia M. Chute (1996). *Children with Cochlear Implants in Educational Settings*. U.S.A: Singular Publishing Group.

<sup>2</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). *Διαδακτορική Διατριβή Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προ-εγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

στηρίζονται στην υψηλής ανάλυσης επεξεργασία του ήχου με την τεχνολογία FFT (Fast Fourier Transform) που χρησιμοποιείται και στα ψηφιακά ακουστικά βαρηκοΐας.

### 5.1.2 ΝΕΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ- ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ<sup>1</sup>

Παρακολουθώντας της εξέλιξη των κοχλιακών εμφυτευμάτων την τελευταία 20ετία, πο από μονοκάναλες τεχνολογίες που δε μπορούσαν να βγούν έξω από το δωμάτιο φτάσαμε στους σημερινούς οπισθοωτιαίους επεξεργαστές με 24 κανάλια, προβλέπεται να εξελιχθούν σε πολύ μικρότερα και ολικά εμφυτεύσιμα.

Ακολουθώντας τη νανοτεχνολογία, το μέγεθος του κοχλιακού εμφυτεύματος θα γίνει τέτοιο που θα μπορεί να τοποθετηθεί όλο κάτω από το δέρμα ώστε να λυθεί το πρόβλημα της αισθητικής και της χρήσης σε όλες τις συνθήκες, 'όπως στο ντουζ, στη θάλασσα, στον ύπνο, κ.λπ.

Δυο προβλήματα που πρέπει να εξεταστούν είναι το μικρόφωνο και η απαιτούμενη ενέργεια από τη μπαταρία

Όσον αφορά το μικρόφωνο, έχουν ήδη δοκιμαστεί μοντέλα με χρήση της ίδιας της τυμπανικής μεμβράνης ως πιεζοηλεκτρικής μεμβράνης μικροφώνου, την τοποθέτηση του μικροφώνου κάτω από το δέρμα του έξω ακουστικού πόρου, με μετρητή επιτάχυνσης πάνω στα οστάρια και με πομποδέκτη υπέρυθρων, μέσα στην κοιλότητα του μέσου αυτιού καταγράφοντας τις κινήσεις του τυμπανου.

Όσον αφορά την ενέργεια, οι μπαταρίες δεν ακολούθησαν την εξέλιξη των μικροολοκληρωμένων κυκλωμάτων, με μόνιμο πρόβλημα το μέγεθος, το βάρος και τη βιωσιμότητα των επαναφορτιζόμενων μπαταριών.

Ένας άλλος τομέας εξέλιξης είναι οι στρατηγικές επεξεργασίας του ήχου και κυρίως της ομιλίας, με νέους αλγόριθμους ώστε να προσομοιάζεται καλύτερα η σύνθετη φυσιολογική λειτουργία του κοχλία. Μια τέτοια εξελιγμένη στρατηγική είναι η DRSP (Differential Rate Speech Processing) που χρησιμοποιεί υψηλούς ρυθμούς ερέθισης για τις υψηλές συχνότητες και χαμηλούς ρυθμούς για τις χαμηλές

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προ-εγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστήμιου Θεσσαλονίκης

συχνότητες. Με τον τρόπο αυτό αποδείχθηκε, πειραματικά, καλύτερη απόδοση στην ομιλία σε δύσκολες καταστάσεις ακρόασης, με θόρυβο.

Μια άλλη στρατηγική είναι η SpeL που αναπτύχθηκε στο Cooperative Research Center For Cochlear Implant and Hearing Aid Innovation, University of Melbourne.

Όπως αποδείχτηκε, αυξάνει το δυναμικό εύρος εισόδου πάνω από 50dB.

Η εξέλιξη των ηλεκτροδίων συνεχίζεται με τη σκέψη της ατραυματικής τοποθέτησης και της καλύτερης εφαρμογής των ηλεκτρικών επαφών με τις απολήξεις του ακουστικού νεύρου.

Εκτός από την ηλεκτρική διέγερση του νεύρου, έχει προταθεί και η διέγερση του με οπτική ακτινοβολία που θα προσφέρει μεγαλύτερη επιλεκτικότητα, για καλύτερη πρόσληψη της ομιλίας και των ήχων, χωρίς τους περιορισμούς του ηλεκτρικού ερεθίσματος.

Σήμερα έχει δοκιμαστεί και ένα υβριδικό κοχλιακό εμφύτευμα, δηλαδή ένα εμφύτευμα με μισό ηλεκτρόδιο που τοποθετείται στη βασική έλικα του κοχλία, ή με δυο μισά για αμφοτερόπλευρη χρήση, για να αποδώσει ηλεκτρικά τις υψηλές συχνότητες και ακουστικό ενίσχυσης των ήχων για την κάλυψη των χαμηλών συχνοτήτων. Με τον τρόπο αυτό έχουμε συνδυασμό της φυσιολογικής λειτουργίας του κοχλία με πιο ευδιάκριτες τις υψηλές συχνότητες. Βέβαια, το σύστημα αυτό απευθύνεται σε ελάχιστους ασθενείς, καθώς προαπαιτεί έως μέσου βαθμού βαρηκοΐα, στις χαμηλές συχνότητες και μεγάλου βαθμού έως κώφωση στις υψηλές.



## 5.2 ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Η ιδέα του ερεθισμού του ακουστικού νεύρου με ηλεκτρικό ρεύμα δεν είναι καινούρια. Αναφέρεται ότι πρώτος το 1790 ο Alessandro Volta πειραματίστηκε και ανακοίνωσε σχετικά με τον ηλεκτρικό ερεθισμό του συστήματος της ακοής.

Ο Douchenne of Boulogne το 1855 ερέθισε το νεύρο με εναλλασσόμενο ρεύμα και έδωσε αίσθηση ακοής που θύμιζε πέταγμα μύγας. Το 1868 ο Brenner πειραματίστηκε με τα αποτελέσματα της αλλαγής της πολικότητας της έντασης και το ρυθμό του ηλεκτρικού ερεθίσματος, καθώς και με τις διάφορες θέσεις στο αυτί, περιγράφοντας τις θέσεις για να αποφευχθούν ο πόνος, ο ίλιγγος και η διέγερση του προσωπικού νεύρου. Όμως, τα μεγάλα βήματα έγιναν περί το 1930 με δυο σημαντικές ανακαλύψεις: 1)η διοχέτευση διαμορφώμενου εναλλασσόμενου ρεύματος κοντά στο αυτί δημιουργεί αίσθηση της ακοής και 2)ο κοχλίας λειτουργεί σαν μετατροπέας της μηχανικής ακουστικής ενέργειας σε βιοηλεκτρική.<sup>1</sup>

Κάτι που συνέβαλε επίσης στην ανάπτυξη των ηλεκτρικών κυκλωμάτων και στους διαμορφωτές ηλεκτρικού ερεθίσματος είναι η εφεύρεση «θερμοϊονικής» ή «καθοδικής λυχνίας» το 1907 και του ημι-αγωγού ή «τρανζίστορ» το 1947 και αργότερα της τεχνολογίας FET (field effect transistor)

Ο Lundberg το 1950 ερέθισε αμέσως το ακουστικό νεύρο με ημιτονοειδές ηλεκτρικό σήμα, κατά τη διάρκεια μια νευροχειρουργικής επέμβασης.

Το 1953 οι Djoumou και Eytie ξεκίνησαν τις δοκιμές και ήταν οι πρώτοι που περιέγραψαν άμεση ηλεκτρική διέγερση του ακουστικού νεύρου σε κωφό άτομο, το 1957, το οποίο προς στιγμή ήταν σε θέση να αναγνωρίζει τις διάφορες ηχητικές συχνότητες.

Επίσης, η ερευνητική ομάδα του Harvard κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το ακουστικό σύστημα είναι ικανό να συνθέσει το σύνολο των ηχητικών ερεθισμάτων σε 24 κανάλια(ηλεκτρόδια).

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προ-εγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης



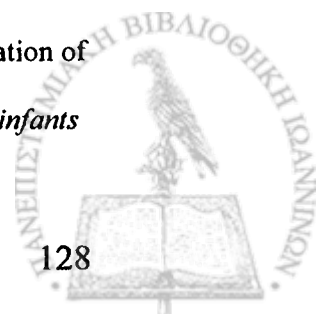
Το 1960 ο William House ξεκίνησε τη μελέτη σε πειραματόζωα και το 1961 εμφύτευσε σε 3 ασθενείς κοχλιακό εμφύτευμα με ένα μόνο ηλεκτρόδιο (μονοκάναλο), οι οποίοι ανέπτυξαν ικανοποιητική ακοή.<sup>1</sup>

Πίνακας 5.1 *χρονοδιάγραμμα ανάπτυξης των κοχλιακών εμφυτευμάτων*<sup>2</sup>

1967 (Ιανουάριος)	Πραγματοποιούνται μελέτες πάνω σε πειραματόζωα για να καθοριστεί εάν η electrical stimulation μπορεί να stimulate brainstem νευρικές αποκρίσεις στον ήχο.
1970 (Ιανουάριος)	Πραγματοποιούνται συμπεφορικές μελέτες σε πειραματόζωα για σύγκριση ηλεκτρικής και ακουστικής stimulation (Πανεπιστήμιο Μελβούρνης)
1974 (Ιούνιος)	Ανακοίνωση της ανάπτυξης του πρωτότυπου fully implantable πολύ-κάναλου δέκτη-stimulator του Πανεπιστημίου της Μελβούρνης.
1978 (Αυγустος)	Πραγματοποιείται η πρώτη εμφύτευση του παραπάνω σε κωφό μεταγλωσσικό ενήλικα στο Royal Victorian Eye and Ear Hospital στη Μελβούρνη.
1978-79	Formant-based speech processing strategy (F0/F2) devised από το ΩΡΑ τμήμα του Πανεπιστημίου της Μελβούρνης.
1980	Η μονοκάναλη 3M House συσκευή εμφυτεύεται στο πρώτο παιδί στο House Ear Institute στο Λος Άντζελες.
1982	Φτιάχνεται ο πρώτος πολυκάναλος receiver-stimulator for FDA clinical trial in adults.
1982 (Σεπτέμβρης)	Η ομάδα του πανεπιστημίου της Μελβούρνης στο Royal Victorian Eye and Ear Hospital εμφύτευσε το πρώτο nucleus clinical trial receiver-stimulator σε μεταγλωσσικό κωφό ενήλικα
1984 (Νοέμβρης)	Ο Αμερικάνικος οργανισμός Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA) εγκρίνει το 3M House μονοκάναλο εμφύτευμα να χρησιμοποιείται από μεταγλωσσικούς ενήλικες κωφούς.

<sup>1</sup> Felisati D. Deafness of the 20<sup>th</sup> century. Evolution of clinical otology, prevention and rehabilitation of hearings defects. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2007, 27:45-53

<sup>2</sup> Graeme M. Clark, Robert S. C. Cowan, Richard C. Dowell (1997). *Cochlear Implantation for infants and children*. San Diego: Singular Publishing Group



1985 (Σεπτέμβρης)	Η ομάδα του πανεπιστημίου της Μελβούρνης πραγματοποιεί στο Royal Victorian Eye and Ear Hospital την πρώτη εμφύτευση του Nucleus C1-22M receiver-stimulator σε παιδί
1985 (Οκτώβρης)	Ο FDA εγκρίνει το Nucleus F0/F2-W II σε μεταγλωσσικούς κωφούς ενήλικες.
1986 (Νοέμβρης)	Εγκρίνεται η χρήση του C1-22M και του F0/F1/F2-WSP III σε παιδιά από 2 έως 18 ετών.
1987 (Μάιος)	Το τμήμα ΩΡΛ του Πανεπιστημίου της Μελβούρνης commenced NIH 5 ετή contact N 1-N5-7-2342 on studies on Pediatric Auditory Prosthesis Implants να εξετάσει θέματα βιολογικής ασφάλειας ειδικής σημασίας για κοχλιακά εμφυτεύματα σε νεογνά.
1987 (Μάιος)	Τα εργαστήρια Coleman και Epstein και το Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια commenced NIH 5-year contact PC-7-2391 on Studies on Pediatric Auditory Prosthesis Implants
1988 (Ιανουάριος)	Γίνεται η πρώτη εμφύτευση Nucleus πολυκάναλου συστήματος σε παιδί στην Ευρώπη (όσλο)
1989 (Μάρτης)	Εμφυτεύεται για πρώτη φορά Nucleus πολυκάναλο σύστημα στο Ηνωμένο Βασίλειο(Νότιγγαμ)
1989 (Οκτώβρης)	Ο FDA εγκρίνει το Nucleus Multi peak –MSP για κωφούς μεταγλωσσικούς ενήλικες.
1990 (Ιούνιος)	Ο FDA εγκρίνει τη χρήση του Nucleus F0/F1/F2 WSP III και Multippeak –MSP σε profoundly κωφά παιδιά 2 ετών και άνω.
1994 (Μάρτης)	Ο FDA εγκρίνει τη χρήση του Nucleus SPEAK-Spectra 22 κωφούς μεταγλωσσικούς ενήλικες και σε κωφά παιδιά
1995 (Αύγουστος)	Εγκρίνεται η στρατηγική του Nucleus Multi peak Speak για σοβαρά κωφούς ασθενείς.
1996 (Απρίλης)	Εγκρίνεται το Clarion για ενήλικες
1996 (Σεπτέμβριος)	Εγκρίνεται η χρήση του Nucleus 24 σε ενήλικες.



### 5.3 ΣΕ ΠΟΙΟΥΣ ΤΟΠΟΘΕΤΕΙΤΑΙ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ;

Από ιατρικής πλευράς, μεγάλη σημασία έχει η σωστή επιλογή των υποψηφίων ασθενών, γιατί εν πολλοίς από αυτήν εξαρτάται το αποτέλεσμα. Μπορούμε, σε γενικές γραμμές, να κατατάξουμε τους ασθενείς ανάλογα με την ακουολογική τους κατάσταση σε τρεις (3) κατηγορίες:<sup>1</sup>

#### A) Υποψήφιοι με απόλυτη ένδειξη

1. Παιδιά με συγγενή κώφωση ή σχεδόν κώφωση μέχρι ηλικίας το πολύ 5 ετών.
2. Μεταγλωσσικοί κωφοί ή σχεδόν κωφοί, παιδιά ή ενήλικες, των οποίων, όμως, η κώφωση δεν υπερβαίνει το ένα (1) ή το πολύ τα δύο (2) χρόνια

#### B) Υποψήφιοι με σχετική ένδειξη

1. Μεταγλωσσικοί κωφοί ή σχεδόν κωφοί, παιδιά ή ενήλικες, των οποίων η κώφωση χρονολογείται πέραν των δυο (2) ετών.
2. Προγλωσσικοί κωφοί ή σχεδόν κωφοί, οι οποίοι κατόρθωσαν με τη βοήθεια ακουστικών και συστημάτων λογοθεραπείας να αποκτήσουν ομιλία, έχουν καλή χειλοανάγνωση, επιθυμούν πολύ να χειρουργηθούν και δεν έμαθαν τη νοηματική γλώσσα.

#### Γ) Υποψήφιοι με αντένδειξη για κοχλιακή εμφύτευση

Όλοι οι προγλωσσικοί κωφοί, οι οποίοι διδάχτηκαν τη νοηματική γλώσσα και έχουν ενσωματωθεί στην κοινωνία των κωφών.

<sup>1</sup> Ιωάννης Δανηλίδης (2007). Δέκα χρόνια εμπειρίας στα κοχλιακά εμφυτεύματα. *Ωτορινολαρυγγολογία-Χειρουργική Κεφαλής και Τραχήλου*. 29, 27-31.



Περαιτέρω, πλην της ακουολογικής κατάστασης, μεγάλη σημασία για την απόφαση έχει η συμπεριφορά και η επιθυμία του ίδιου του ασθενούς, όταν πρόκειται για ενήλικα, όπως και του οικογενειακού περιβάλλοντος, το οποίο είναι αναγκαίο και ειδικά όταν πρόκειται για παιδιά, να ενημερώνεται πλήρως για όλη τη διαδικασία, τα

πιθανά αποτελέσματα και τη μετεγχειρητική πορεία που απαιτεί επίμονη και αμοιβαία συνεργασία. Για τα παιδιά, και ειδικά τα βρέφη, επειδή υπάρχει ευαισθησία των γονέων σχετικά με το χειρουργείο, προκύπτει το ερώτημα αν είναι αναγκαίο να δοιμάζεται πρώτα ένα ακουστικό βαρηκοΐας και εφόσον αυτό δεν αποδίδει τα αναμνόμενα αποτελέσματα, τότε να προχωρούμε στα κοχλιακά εμφυτεύματα<sup>1</sup>

Στα παιδιά, είναι σημαντικό η συσκευή να μην επηρεάζει την ανάπτυξη της κεφαλής, να μην predispose μολύνσεις στο μέσον ους extended στο έσω ους από μέση ωτίτιδα και να είναι expandable με ένα άλλο που τοποθετείται στην πορεία, αν κριθεί απαραίτητο.<sup>2</sup>

Από τη στιγμή ου θα διαπιστωθεί ότι ένα νεογνό έχει βαριά βαρηκοΐα ή κώφωση, απεδείχθη ότι η καλύτερη ηλικία για κοχλιακή εμφύτευση είναι μεταξύ του πρώτου και δεύτερου χρόνου ζωής. Προτιμούμε τις όσο γίνεται μικρότερες ηλικίες επειδή έχει αποδειχθεί ότι όσο νωρίτερα δέχονται ερεθίσματα οι κεντρικές ακουστικές οδοί, τόσο καλύτερα και τελειότερα αναπτύσσονται και εξελίσσονται λόγω της πλαστικότητας που διαθέτουν.

<sup>1</sup> Ιωάννης Δανηλίδης (2007). Δέκα χρόνια εμπειρίας στα κοχλιακά εμφυτεύματα. *Ωτορινολαρυγγολογία -Χειρουργική Κεφαλής και Τραχήλου*. 29, 27-31

<sup>2</sup> Graeme M. Clark, Robert S. C. Cowan, Richard C. Dowell (1997). *Cochlear Implantation for infants and children*. San Diego: Singular Publishing Group



Περαιτέρω, πλην της ακουολογικής κατάστασης, μεγάλη σημασία για την απόφαση έχει η συμπεριφορά και η επιθυμία του ίδιου του ασθενούς, όταν πρόκειται για ενήλικα, όπως και του οικογενειακού περιβάλλοντος, το οποίο είναι αναγκαίο και ειδικά όταν πρόκειται για παιδιά, να ενημερώνεται πλήρως για όλη τη διαδικασία, τα

πιθανά αποτελέσματα και τη μετεγχειρητική πορεία που απαιτεί επίμονη και αμοιλική συνεργασία. Για τα παιδιά, και ειδικά τα βρέφη, επειδή υπάρχει ευαισθησία των γονέων σχετικά με το χειρουργείο, προκύπτει το ερώτημα αν είναι αναγκαίο να δοιμάζεται πρώτα ένα ακουστικό βαρηκοίας και εφόσον αυτό δεν αποδίδει τα αναμνόμενα αποτελέσματα, τότε να προχωρούμε στα κοχλιακά εμφυτεύματα<sup>1</sup>

Στα παιδιά, είναι σημαντικό η συσκευή να μην επηρεάζει την ανάπτυξη της κεφαλής, να μην predispose μολύνσεις στο μέσον ους extended στο έσω ους από μέση ωτίτιδα και να είναι expandable με ένα άλλο που τοποθετείται στην πορεία, αν κριθεί απαραίτητο.<sup>2</sup>

Από τη στιγμή ου θα διαπιστωθεί ότι ένα νεογνό έχει βαριά βαρηκοία ή κώφωση, απεδείχθη ότι η καλύτερη ηλικία για κοχλιακή εμφύτευση είναι μεταξύ του πρώτου και δεύτερου χρόνου ζωής. Προτιμούμε τις όσο γίνεται μικρότερες ηλικίες επειδή έχει αποδειχθεί ότι όσο νωρίτερα δέχονται ερεθίσματα οι κεντρικές ακουστικές οδοί, τόσο καλύτερα και τελειότερα αναπτύσσονται και εξελίσσονται λόγω της πλαστικότητας που διαθέτουν.

<sup>1</sup> Ιωάννης Δανηλίδης (2007). Δέκα χρόνια εμπειρίας στα κοχλιακά εμφυτεύματα.

*Ωτορινολαρυγγολογία -Χειρουργική Κεφαλής και Τραχήλου*. 29, 27-31

<sup>2</sup> Graeme M. Clark, Robert S. C. Cowan, Richard C. Dowell (1997). *Cochlear Implantation for infants and children*. San Diego: Singular Publishing Group



### 5.3.1 ΑΠΟΨΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ

Τα δύο (2) έτη έχουν καθοριστεί σαν κατώτατο όριο ηλικίας τοποθέτησης κοχλιακού εμφυτεύματος. Εντούτοις, εξαιτίας της ανάπτυξης της αντίληψης της ομιλίας, της παραγωγής του λόγου και της γλωσσικής επάρκειας, που λαμβάνουν χώρα πολύ πριν το δεύτερο έτος της ηλικίας, υπάρχει το ερώτημα σε κάποιες περιπτώσεις αν θα έπρεπε να γίνει η εμφύτευση αρκετά νωρίτερα. Με το πέρασμα των χρόνων η ιδανική ηλικία για την εμφύτευση έχει μειωθεί. Τα παιδιά με μέτρια προς βαριά προοδευτική εκ γενετής νευροαισθητήρια βαρηκοία, δεν ταιριάζουν απαραίτητα στο γενικό πρωτόκολλο. Δεν είναι κατάλληλοι υποψήφιοι για εμφύτευση όσοι έχουν πολύ μικρή ηλικία αλλά πιθανότατα να γίνουν αργότερα. Πιστεύουμε ότι σε αυτά τα παιδιά μπορεί να γίνει η εμφύτευση αργότερα επειδή προτιμώνται τα παιδιά τα παιδιά με βαριά νευροαισθητήρια βαρηκοία. Τα παιδιά που έχουν αναπτύξει κυρίως ακουστικά και φωνητικά στυλ της πρώιμης επικοινωνιακής συμπεριφοράς, φαίνεται ότι έχουν υψηλά επίπεδα δεξιοτήτων που αφορούν τη γλώσσα και το λόγο μετά την εμφύτευση. Ωστόσο, κάποιος θα περίμενε τα παιδιά που αρχικά δεκτική ακρόαση στα συμβατικά ακουστικά βαρηκοίας, θα έπρεπε να είχαν καλά αποτελέσματα ύστερα από την εμφύτευση.<sup>1</sup>

Σύμφωνα με μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 14 προγλωσσικά παιδιά (από την Κίνα) με βαρηκοία στα οποία είχε τοποθετηθεί κοχλιακό εμφύτευμα και σε 14 ακόμα με φυσιολογική ακοή, παρατηρήθηκαν τα εξής αποτελέσματα. Υπάρχει σημαντική απώλεια στην παραγωγή τόνων στην πλειοψηφία των παιδιών που μιλάνε μια τονική γλώσσα (Κινέζικα) και είναι προγλωσσικά κωφά με κοχλιακό εμφύτευμα. Όσο αυξάνεται η διάρκεια της χρήσης του εμφυτεύματος, ίσως διευκολύνεται η παραγωγή των τόνων. Ωστόσο, η μεγάλη ηλικία τοποθέτησης της συσκευής φαίνεται να επηρεάζει αρνητικά στην παραγωγή των τόνων στα παιδιά με εμφύτευμα. Έτσι, η εμφύτευση μπορεί να ευνοήσει την παραγωγή των τόνων σε τέτοια παιδιά.<sup>2</sup>

Σε μια άλλη έρευνα που διεξήχθη στην Κορέα έγινε σύγκριση της μακροχρόνιας ακουστικής εκτέλεσης και των γλωσσικών ικανοτήτων σε σχέση με την ηλικία

<sup>1</sup> Gray R. F. Cochlear Implantation for Progressive Hearing Loss. *Archives of Disease in Childhood*. 2003;88:708-711.

<sup>2</sup> Denim Han, Ning Zhou, Yongxin Li, Xiuwu Chen, Xiaoyan Zhao, Li Xu. Tone Production of Mandarin Chinese Speaking Children with Cochlear Implants. *International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2007, 71(6): 875-880)



τοποθέτησης του εμφυτεύματος. Στην έρευνα έλαβαν μέρος 86 προγλωσσικά παιδιά με βαριά βαρηκοΐα στα οποία πραγματοποιήθηκε ολική εμφύτευση πριν τον 60 χρόνο ζωής. Στην έρευνα χρησιμοποιήθηκαν τα εξής δυο εργαλεία: το CAP(Category of Auditory Performance) και το K-PVT(Korean Picture Vocabulary Test). Όταν τα αποτελέσματα τους συσχετίστηκαν χωρίς να λάβουν υπόψη την ηλικία, δεν κατάφεραν να δείξουν σαφή διαφορά στις βετιώσεις ανάλογα την ηλικία εμφύτευσης. Η πρώιμη κοχλιακή εμφύτευση σχετίστηκε με καλύτερη ανάπτυξη του λόγου μόνο όταν τα αποτελέσματα του K-PVT αναπροσαρμόστηκαν στα ποσοτικά αποτελέσματα της χρονολογικής τους ηλικίας. Έτσι, αν γινόταν έγκαιρη εμφύτευση είχαμε καλύτερα γλωσσικά αποτελέσματα μέσα στην κρίσιμη περίοδο. Αυτό το πλεονέκτημα αναγνωρίζεται μόνο όταν η επίδραση της ηλικίας εμφύτευσης διαχωρίζεται από την επίδραση της ωρίμανσης.<sup>1</sup>

#### 5.3.1.1 ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ

Τα κοχλιακά εμφυτεύματα που προορίζονται για παιδιά μπορούν να διαιρεθούν σε τρεις κύριες κατηγορίες ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του παιδιού για το οποίο προορίζονται:

1. Μεταγλωσσικά κωφά παιδιά: στην κατηγορία αυτή κατατάσσονται τα κωφά παιδιά που έχασαν της ακοή τους μετά το πέμπτο έτος της ηλικίας τους. Τα παιδιά αυτά, ακόμα και αν έχουν αναπτύξει πολλές πλευρές της ομιλούμενης γλώσσας πριν την εγκατάσταση της κώφωσης τους, όταν στερηθούν το άκουσμα ή της ακουστική ανατροφοδότηση, εμφανίζουν ταχεία έκπτωση της ευκρίνειας του λόγου τους. Η έγκαιρη τοποθέτηση των εμφυτευμάτων μπορεί δυνητικά να επηρεάσει ευνοϊκά την ταχεία αυτή έκπτωση των ικανοτήτων παραγωγής και αντίληψης της ομιλίας. Μολαταύτα, η περίπτωση εγκατάστασης της κώφωσης σε παιδιά αυτής της ηλικίας είναι ασυνήθιστη. Εάν αυτή επρόκειτο να είναι η μόνη κατηγορία στην οποία τα κοχλιακά

<sup>1</sup> Myung-Whan Suh, Eang Kyung Cho, Boug Jik Kim, Sun O Chang, Chong Sun Kim, Seung-Ha Oh. Long Term Outcome of Early Cochlear Implantation in Korea. *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*.2009, 2:120-125.





εμφυτεύματα θα είχα θετικό αποτέλεσμα στα κωφά παιδιά, η τεχνολογία των εμφυτευμάτων θα είχε περιορισμένη εφαρμογή στα παιδιά.<sup>1</sup>

2. Μικρά παιδιά με συγγενή ή πρώιμη επίκτητη βαρηκοΐα: Η συγγενής ή πρώιμη επίκτητη κώφωση αποτελεί τον συνηθέστερα απαντώμενο τύπο έντονης νευροαισθητήριας βαρηκοΐας. Για τα παιδιά αυτά η απόκτηση ικανοτήτων επικοινωνίας είναι μια δύσκολη διεργασία. Το κατά πόσον μπορεί, με τα κοχλιακά εμφυτεύματα, να υπάρξει επαρκής ακουστική είσοδος για την, από γλωσσική άποψη, αντίληψη ενός σήματος της ομιλίας, αποτελεί τον κύριο στόχο μακροχρόνιων συστηματικών μελετών.<sup>2</sup>
3. Έφηβοι και νεαροί ενήλικες με συγγενή ή πρώιμη επίκτητη κώφωση: Όταν αντιμετωπίζεται το ενδεχόμενο τοποθέτησης κοχλιακού εμφυτεύματος, στην εφηβική ή τη νεαρή ηλικία, σε ένα πάσχοντα με μικρή ή καμία εμπειρία ήχων, λόγω συγγενούς ή πρώιμης κώφωσης, θα πρέπει να καταβληθεί μεγάλη προσοχή, επειδή η ομάδα αυτή πασχόντων δεν έχει δείξει υψηλά επίπεδα επιτυχίας με την ηλεκτρική διέγερση του ακουστικού συστήματος.<sup>3</sup>

### 5.3.1.2 ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΝΗΛΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ

Η τοποθέτηση κοχλιακών εμφυτευμάτων σε ενήλικα άτομα στρέφεται κυρίως προς τους πάσχοντες που εμφάνισαν κώφωση μετά την ανάπτυξη του λόγου. Σε σπάνιες μόνο περιπτώσεις ενδείκνυται η μέθοδος αυτή σε ενήλικες που έχασαν την ακοή τους πριν από την ανάπτυξη της ομιλίας.

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχλίδης

<sup>2</sup> Graeme M. Clark, Robert S. C. Cowan, Richard C. Dowell (1997). *Cochlear Implantation for infants and children*. San Diego: Singular Publishing Group

<sup>3</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχλίδης



## 5.4. ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

### 5.4.1 ΑΚΟΥΟΛΟΓΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ<sup>1</sup>

Η ακουολογική εκτίμηση αποτελεί το κύριο μέσο για να καθοριστεί η καταλληλότητα του κοχλιακού εμφυτεύματος. Με ενίσχυση με συμβατικά μέσα προσδιορίζονται ο χωρίς ενίσχυση και ο με υποβοήθηση ουδός ακοής. Μια δοκιμαστική περίοδος με το κατάλληλο ακουστικό βοήθημα σε συνδυασμό με το κατάλληλο πρόγραμμα αποκατάστασης θεωρούνται απαραίτητα. Έτσι, θα είμαστε σε θέση να συγκρίνουμε την απόδοση του ακουστικού βοηθήματος σε σχέση με αυτή του κοχλιακού εμφυτεύματος.

Τα παιδιά που αποτελούν τους καλύτερους υποψήφιους για τοποθέτηση κοχλιακού εμφυτεύματος είναι εκείνα που δεν έχουν δείξει, με τα κατάλληλα ηχητικά βοηθήματα, κάποια απάντηση στους υψηλούς τόνους του ηχητικού πεδίου ή αυτά που έχουν δείξει απαντήσεις ενδεικτικές μιας απτικής αίσθησης δονήσεων μάλλον παρά μιας ακουστικής αίσθησης, δηλαδή, απαντήσεις σε επίπεδα μεγαλύτερα από 50 με 60dB. Στις κατώτερες συχνότητες, χωρίς καμία απάντηση πάνω από τα 1000Hz.

Τα παιδιά με βαριά νευροαισθητήρια βαρηκοΐα δεν είναι όλα υποψήφια για τοποθέτηση εμφυτεύματος. Δεδομένα σχετικά με την απόδοση των ακουστικών βοηθημάτων έδειξαν ότι τα περισσότερα παιδιά με ουδούς καθαρού τόνου μεταξύ 90 και 100dB HL (hearing level) και υπολειπόμενη ακοή τουλάχιστον 2000Hz, έδειξαν ικανότητες αναγνώρισης της ομιλίας, σε κλειστό και ανοιχτό χώρο, ανώτερες από αυτές των χρηστών πολυκαναλικών εμφυτευμάτων.

Η ύπαρξη επαρκών ικανοτήτων πρόσληψης και έκφρασης, που επιτρέπουν στο παιδί να μάθει να δίνει μια εξαρτημένη απάντηση, θα συμβάλει στην ακριβή εκτίμηση των ακουστικών δυνατοτήτων του και, εάν αυτό κριθεί υποψήφιο για τοποθέτηση εμφυτεύματος, θα βοηθήσει τελικά στην τοποθέτηση της συσκευής και θα επιτρέψει στο παιδί να αρχίσει ένα εκτεταμένο πρόγραμμα αποκατάστασης.

<sup>1</sup> Graeme M. Clark, Robert S. C. Cowan, Richard C. Dowell (1997). *Cochlear Implantation for infants and children*. San Diego: Singular Publishing Group



#### 5.4.1.1. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΟΥ ΑΚΡΩΤΗΡΙΟΥ<sup>1</sup>

Η ηλεκτρική εξέταση του ακρωτηρίου (PROM test) είναι μια από τις μεθόδους που χρησιμοποιήθηκαν για την επιλογή υποψήφιων ασθενών, για κοχλιακή εμφύτευση. Δεν είναι μια αντικειμενική μέτρηση, με τη στενή έννοια του όρου, δεδομένου ότι απαιτείται συνεργασία και ανταπόκριση από τον ασθενή. Η μέθοδος έχει χρησιμοποιηθεί για πολλά χρόνια και αποτέλεσε την αφετηρία για την ανάπτυξη νέων αντικειμενικών μεθόδων μέτρησης, που δεν απαιτούν τη συνεργασία του ασθενή. Το τεστ χρησιμοποιείται σε ασθενείς που δεν δίνουν ακουομετρικές απαντήσεις ή σε ασθενείς για τους οποίους υπάρχει προβληματισμός για την προσδοκώμενη ωφέλεια της κοχλιακής εμφύτευσης, σύμφωνα με τα δεδομένα της ακουολογικής εκτίμησης.

Η πιο συνήθης τεχνική είναι η διατυμπανική τοποθέτηση ηλεκτροδιακής βελόνας στο ακρωτήριο. Ένα δεύτερο ηλεκτρόδιο αναφοράς τοποθετείται στο μέτωπο. Μέσω των ηλεκτροδίων χορηγούνται ισοφορτισμένα ηλεκτρικά τετράγωνα ηλεκτρικά κύματα με τον ηλεκτρικό διεγέρτη. Η ένταση του ρεύματος που είναι απαραίτητη να διεγείρει το νεύρο είναι της τάξης του 1-10mA. Τα ισοφορτισμένα αυτά ερεθίσματα χρησιμεύουν για να εκτελούν διάφορες δοκιμασίες με τις οποίες αξιολογείται η ζωτικότητα των νευρικών στοιχείων του ακουστικού νεύρου. Συσκευές διεγέρτες του ακρωτηρίου διατίθενται από τις εταιρείες κοχλιακών εμφυτευμάτων.

Οι μετρήσεις που γίνονται με την εξέταση του ακρωτηρίου είναι οι εξής: α) ο ουδός της ηλεκτρικής διέγερσης, β) ο ουδός αντοχής της ηλεκτρικής διέγερσης, γ) η διάκριση των συχνοτήτων, δ) η διάκριση του χρόνου και ε) η κόπωση του νεύρου.

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προ-εγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης



#### 5.4.2. ΙΑΤΡΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ.

Η ιατρική εκτίμηση απαιτείται για να εντοπιστούν τυχόν προβλήματα που μπορεί να επηρεάσουν την επέμβαση ή την αποκατάσταση του ασθενούς. Ο ιατρικός έλεγχος περιλαμβάνει τη λήψη ωτολογικού ιστορικού, την κλινική εξέταση και τον ακτινολογικό έλεγχο του κοχλία. Τα τελευταία χρόνια εξάλλου παρατηρείται μια αύξηση στον αριθμό των παιδιών με βαρηκοΐα παγκοσμίως και αυτό οφείλεται, σε μεγάλο βαθμό, στην ελλιπή εντόπιση των περιπτώσεων αυτών καιθ'ως και στη μη επαρκή προσοχή που επεικνύουν σήμερα οι κυβερνήσεις στις αναπτυσσόμενες χώρες. Αντίθετα, παρατηρούνται αξιόλογε προσπάθειες στο τομένα αυτό από παγκόσμιους μη κερδοσκοπικούς-μη κυβερνητικούς οργανισμούς χωρίς όμως να υπάρχει συνεργασία των δυο πλευρών.<sup>1</sup>

Το αντί που προτείνεται για τοποθέτηση κοχλιακού εμφυτεύματος δεν θα πρέπει να παρουσιάζει φλεγμονές και τυμπανική μεμβράνη θα πρέπει να είναι άθικτη. Εάν δεν πληρούνται οι όροι αυτοί, απαιτείται φαρμακευτική ή χειρουργική θεραπεία ή συνδυασμός και των δυο πριν από την εμφύτευση.<sup>2</sup>

Στα παιδιά που είναι υποψήφια για τοποθέτηση κοχλιακού εμφυτεύματος ή έχουν υποβληθεί στην επέμβαση αυτή, χρειάζεται να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην αντιμετώπιση των συλλογών του μέσου αυτιού. Αυτό επιτυγχάνεται συνήθως με τη συνηθισμένη αντιβιοτική αγωγή. Όταν αυτό δεν είναι εφικτό, είναι δυνατόν να χρειαστεί θεραπεία με μυριγγοτομή και εισαγωγή σωλήνων τυμπανοστομίας. Η αφαίρεση του σωλήνα αρκετές εβδομάδες πριν από την κοχλιακή εμφύτευση θα καταλήξει συνήθως σε ένα επουλωμένο ακέραιο τυμπανικό υμένα. Όταν σε ένα αντί, στο οποίο έχει προηγουμένα τοποθετηθεί κοχλιακό εμφύτευμα, παρουσιαστεί συλλογή του μέσου αυτιού, δεν απαιτείται καμία θεραπεία, όσο η συλλογή αυτή παραμένει άσηπτη. Η χρόνια μέση ωτίτιδα, με ή χωρίς χολοστεάτωμα, πρέπει να θεραπευτεί, πριν αντιμετωπιστεί η περίπτωση εμφυτεύματος. Για το σκοπό αυτό εφαρμόζονται συνηθισμένες ωτολογικές θεραπευτικές αγωγές. Μια προηγούμενη χειρουργική επέμβαση στο αντί, που κατέληξε σε διάνοιξη της μαστοειδούς κοιλότητας, απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή, αλλά δεν αποτελεί αντένδειξη κοχλιακής εμφύτευσης. Η κατάσταση αυτή μπορεί να αντιμετωπιστεί με αποκατάσταση του

<sup>1</sup> Bolajoko O. Olusanya. Addressing the Globan Neglect of Childehood Hearing Impairment in Developing Countries. *PLoS Medecine*. 2007, 4:72-74

<sup>2</sup> Chris de Souza, James Stankiewicz (1999). *Textbook of Pediatric Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery*. California: Singular Publishing Group, Inc



οπίσθιου τοιχώματος του οστέινου πόρου ή με απόφραξη της μαστοειδούς κοιλότητας και σύγκλιση του έξω ακουστικού πόρου. Τα μέτρα αυτά παίρνονται, για να προληφθεί η όψιμη αποκάλυψη ενός εμφυτευθέντος ηλεκτροδίου.<sup>1</sup>

Για να διαπιστωθεί η ύπαρξη βατού και φυσιολογικού μορφολογικά κοχλία, γίνεται ακτινολογικός έλεγχος κοχλία. Η πλήρης απλασία του κοχλία και η ύπαρξη μη φυσιολογικού ακουστικού νεύρου αποτελούν αντενδείξεις για την τοποθέτηση κοχλιακού εμφυτεύματος. Ο ενδοκοχλιακός σχηματισμός οστίτη ιστού, λόγω οστεοποιού λαβυρινθίτιδας, μπορεί συνήθως να διαγνωστεί με την υπολογιστική τομογραφία. Όμως η σκληρυντική με ανάπτυξη μαλακού ιστού είναι δυνατόν να μην απεικονιστεί με ακρίβεια. Στις περιπτώσεις αυτές χρησιμοποιούμε και τη μαγνητική τομογραφία. Η ενδοκοχλιακή οστεοποίηση δεν αποτελεί αντένδειξη για τοποθέτηση κοχλιακού εμφυτεύματος.<sup>2</sup>

Σε περίπτωση βαρειάς νευροαισθητήριας κώφωσης λόγω κατάγματος του κροταφικού ιστού, η υπολογιστική τομογραφία είναι δυνατόν να δώσει χρήσιμες πληροφορίες, όσον αφορά την ακεραιότητα του κοχλιακού νεύρου. Ο ηλεκτροφυσιολογικός έλεγχος μπορεί να επιβεβαιώσει το εύρημα αυτό.

---

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασαλίδης

<sup>2</sup> Chris de Souza, James Stankiewicz (1999). *Textbook of Pediatric Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery*. California: Singular Publishing Group, Inc



### 5.4.3. ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ

Η ψυχολογική εκτίμηση έχει αποδειχθεί ανεκτίμητη για την καθοδήγηση των γονέων και τη λήψη πληροφοριών σχετικά με την αντιμετώπιση του πάσχοντος. Οι πληροφορίες που λαμβάνονται σχετικά με το σθένος της οικογένειας του πάσχοντος και του περιβάλλοντος του βοηθούν στο σχεδιασμό ενός προγράμματος αποκατάστασης. Μερικές φορές εντοπίζονται παράγοντες που αποκλείουν την εμφύτευση, όπως αδιάγνωστες ψυχώσεις, οργανικές δυσλειτουργίες του εγκεφάλου ή νοητική υστέρηση.<sup>1</sup>

Ας δούμε όμως λίγο πιο βαθιά την πλευρά των γονιών. Τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι γονείς των βαρήκοων παιδιών είναι πολλά και ποικίλα. Αδρά, θα μπορούσαν να ταξινομηθούν σε 3 κατηγορίες:

Α) Προβλήματα προσωπικά των γονέων: οι γονείς συχνά θεωρούν τα παιδιά τους πρόεκταση του εαυτού τους. Κάνουν όνειρα και φαντάζονται το παιδί τους όπως θα το ήθελαν. Όταν λοιπόν ανακαλύψουν ότι το παιδί είναι βαρήκοο, τα όνειρα τους χάνονται και από έχει σοβαρές ψυχολογικές επιπτώσεις και εμφανίζεται το σύνδρομο της βαθιά λύπης. Αρχικά, αρνούνται να δεχτούν τη διάγνωση και εκδηλώνουν επιθετικότητα. Σε ένα δεύτερο στάδιο προσπαθούν να ανακουφιστούν και ζητούν συνεργασία από τους ειδικούς, θέτοντας την προϋπόθεση ότι το παιδί τους θα πρέπει να γίνει φυσιολογικό και στο τρίτο στάδιο αποδέχονται την παρούσα κατάσταση του παιδιού και συνεργάζονται πιο ρεαλιστικά. Παρόλο που υπάρχουν πολύ μεγάλες διακυμάνσεις, οι οικογένειες φαίνεται πως περνούν τέσσερις(4)περιόδους άγχους κατά την ανατροφή του βαρήκοο παιδιού:

1. Διαδικασία εντοπισμού της απώλειας της ακοής
2. Είσοδος στο σχολείο
3. έναρξη της εφηβείας
4. Αρχές της ενήλικης ζωής.<sup>2</sup>

Τα στάδια αυτά τα περνούν όλοι οι γονείς βαρήκοων αιδιών, αν και η διάρκεια και οι εκδηλώσεις του κάθε σταδίου ποικίλουν. Για τους λόγους αυτούς, πρέπει όλοι όσοι

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχλίδης

<sup>2</sup> Donald F. Moores (2007). *Εκπαίδευση και Κώφωση. Ψυχολογική Προσέγγιση, Αρχές και πρακτικές*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα



#### 5.4.4. ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Για να θεωρηθεί ολοκληρωμένος ο προεγχειρητικός έλεγχος θα πρέπει να πραγματοποιηθεί και μια λογοθεραπευτική αξιολόγηση κατά την οποία ο ειδικός θα προβεί στη λήψη ενός ιστορικού και στην αξιολόγηση της κατάστασης της ομιλίας, του λόγου και της φωνής του πάσχοντος. Σήμερα υπάρχει πλειάδα εργαλείων για την αξιολόγηση των δυνατοτήτων ομιλίας των βαρήκοων παιδιών, όπως τα τεστ φωνητικού ρεπερτορίου, τεστ αντιληπτικά λ=αλλά και κπομπής του λόγου, για το λεξιλόγιο κ.λπ. Είναι πάρα πολύ σημαντικό ο θεραπευτής του λόγου να έρθει σε επαφή με το παιδί και την οικογένεια του πριν την επέμβαση και να καταρτίσει ένα εξατομικευμένο πρόγραμμα αποκατάστασης για το εκάστοτε παιδί. Στις περιπτώσεις πολύ μικρών παιδιών, όπου είναι αδύατο να εφαρμοστεί κάποιο τεστ από τα παραπάνω, οι πληροφορίες που δίνονται από τους γονείς είναι πολύτιμες. Αυτή η συνάντηση με τους γονείς ίσως αποδειχτεί πολύτιμη και για εκείνους που πιθανότητα αντιμετωπίζουν ακόμη προβλήματα ή ερωτήματα σχετικά με την εμφύτευση. Στόχος στις περιπτώσεις αυτές είναι η ενημέρωση και ο καθυστερησμός τους αλλά και η επαφή τους, πολλές φορές, με οικογένειες παιδιών που έχουν υποστεί την ίδια διαδικασία.<sup>1</sup>

Για τη σωστή πρόγνωση του αποτελέσματος θα πρέπει να αποκομίσουμε πληροφορίες σχετικά την εξελικτική πορεία της κατάστασης του παιδιού, κατά πόσο ο ασθενής και η οικογένεια έχουν αποδεχτεί τη βαρηκοΐα και αν επιθυμούν να μουν σε αυτή τη διαδικασία, πως αισθάνονται για αυτό, ποιες είναι οι προσδοκίες τους. Η άρθρωση, η προσωδία, η φωνή, θα εξεταστούν μαζί με τη λεκτική-ακουστική επικοινωνία του παιδιού και τα αποτελέσματα της λογοθεραπευτικής αξιολόγησης θα ληφθούν υπόψη στην εκτίμηση της κατάλληλότητας του υποψηφίου για κοχλιακή εμφύτευση και θα ληφθούν υπόψη στην κατάρτιση του εξατομικευμένου προγράμματος αποκατάστασης, μετά την επέμβαση.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graeme M. Clark, Robert S. C. Cowan, Richard C. Dowell (1997). *Cochlear Implantation for infants and children*. San Diego: Singular Publishing Group

<sup>2</sup> Mary Ellen Nevins, Patricia M. Chute (1996). *Children with Cochlear Implants in Educational Settings*. U.S.A: Singular Publishing Group.



#### 5.4.5 \_ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΥΠΟΨΗΦΙΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΚΟΧΛΙΑΚΗ ΕΜΦΥΤΕΥΣΗ

Πίνακας 5.2 : Κριτήρια υποψηφιότητας ενηλίκων για κοχλιακή εμφύτευση

1.	Μεγαλύτερος από 18ετών
2.	Αμφίπλευρη σοβαρή-στα όρια της κώφωσης απώλεια ακοής
3.	Ελάχιστο όφελος από τα ακουστικά βοηθήματα (τυπικά ορίζεται με επιδόσεις στην αναγνώριση προτάσεων <50 με 60% σωστά στις καλύτερες συνθήκες ενίσχυσης)
4.	Καμία ιατρική αντένδειξη

Πίνακας 5.3 : Κριτήρια των υποψήφιων παιδιών για κοχλιακή εμφύτευση

1.	12μηνών-17 ετών
2.	Αμφοτερόπλευρη σοβαρή νευροαισθητήρια βαρηκοΐα ή κώφωση
3.	Έλλειψη δεξιοτήτων ακουστικής ανάπτυξης και ελάχιστο όφελος από την ενίσχυση της ακοής, που τεκμηριώνεται από το όφελος ενίσχυσης της ακοής
4.	Καμία ιατρική αντένδειξη
5.	Εγγραφή σε ένα θεραπευτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης που βασίζεται στην ακουστική ανάπτυξη.



Πίνακας 5.4 Προ-εγχειρητικές ανησυχίες για τους πιθανούς υποψήφιους<sup>1</sup>

<b>Ανησυχίες σχετικά με την ηλικία</b>
Υπάρχουν ανησυχίες για το όφελος που θα αποκομίσουν τα παιδιά που θα υποστούν την εμφύτευση μετά το 5 <sup>ο</sup> ετος της ηλικίας τους.
<b>Η πρόσληψη του λόγου</b>
Η καταλληλότητα δεν μπορεί να καθοριστεί μόνο από το ακουόγραμμα καθώς οι αξιολογήσεις σχετικά με το λόγο του ατόμου μπορεί να υποδείξουν ως υποψήφια άτομα που το ακουόγραμμα τους δεν δίνει αντίστοιχη εικόνα.
<b>Ανησυχίες σχετικά με τη γλώσσα</b>
Λαμβάνουμε υπόψη τα γσε σχέση με τη χρονολογική ομιλία να καθορίσουμε τη μακροχρόνια πιθανή χρήση τους εμφυτεύματοςλωστικά επίπεδα της ομιλίας
<b>Ανησυχίες σχετικά με την παραγωγή του λόγου</b>
Συγκρίνομε τις δυνατότητες παραγωγής λόγου με το ακουόγραμμα, παίρνοντας έτσι μια εικόνα για το τι μπορεί να αρθρώσει και πως(σύμφωνα, φωνηεντα, ηχηρά έναντι άηχων κ.λπ.)
<b>Κοινωνικές και συναισθηματικές ανησυχίες</b>
Οι προσδοκίες σχετικά με την επικείμενη εμφύτευση πρέπει να είναι ρεαλιστικές
Πως πηγαίνει στο επίπεδο του διαλόγου?
Υπάρχει βελτίωση στην παραγωγή του λόγου ύστερα από αυξημένη ακουστική ανατροφοδότηση?
Θα υπάρχει βελτίωση στις αναγνωστικές δεξιότητες?
<b>Θέματα συμβουλευτικής</b>
Τα μακροχρόνια οφέλη και η επιτυχία από τη χρήση κοχλιακών εμφυτευμάτων ξεκινάνε με τη διερεύνηση της καταλληλότητας. Τα κριτήρια επιλογής ξεπερνούν απλά το ακουόγραμμα και περιλαμβάνουν το λόγο, την ομιλία, ιατρικά, και κοινωνικο-συναισθηματικά θέματα. Εξάλλου, δεν εινι υποψήφια για εμφύτευση όλα τα παιδιά με βαριά νευροαισθητήρια βαρηκοία που δεν βοηθούνται αρκετά από τα ακουστικά βαρηκοίας.

<sup>1</sup> Chris de Souza, James Stankiewicz, Phillip K. Pellitteri (1999). *Textbook of Pediatric Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery*. California: Singular Publishing Group, Inc



## 5.5 Η ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΜΦΥΤΕΥΣΗ

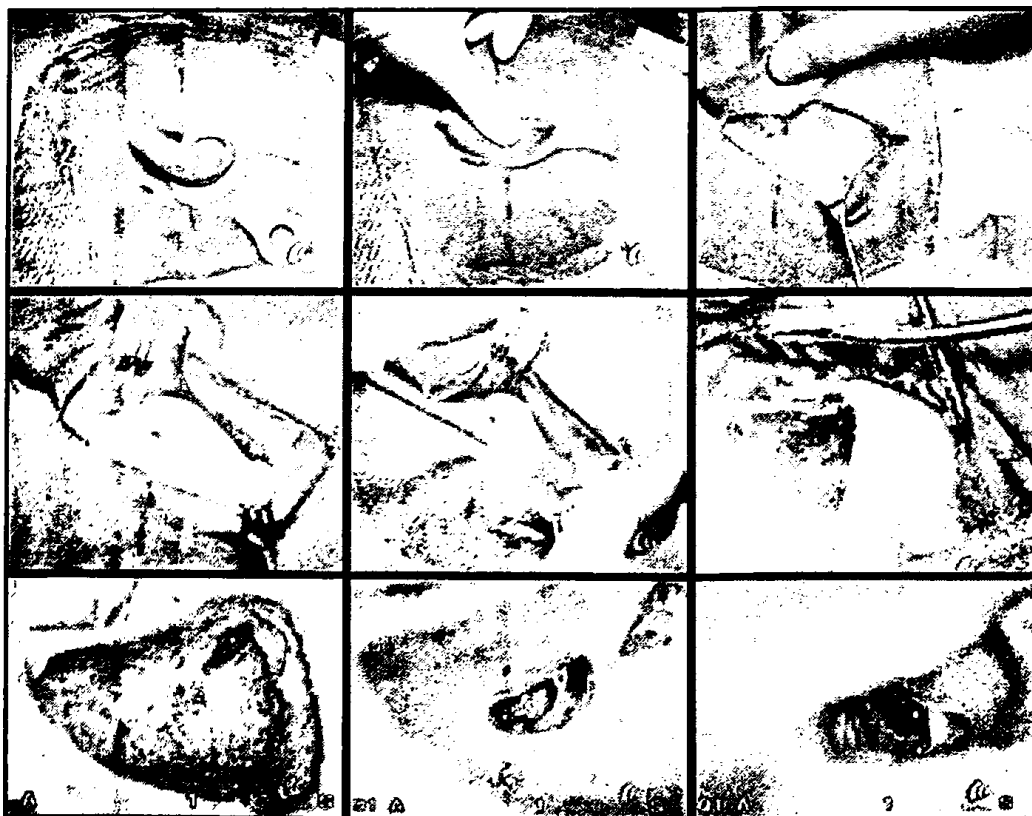
Η κοχλιακή εμφύτευση απαιτεί τόσο στα παιδιά, όσο και στους ενήλικες, σχολαστική προσοχή, λόγω των λεπτεπίλεπτων ιστών και των μικρών διαστάσεων. Οι τομές του δέρματος έχουν σχεδιαστεί για να εξασφαλίζουν προσπέλαση στη μαστοειδή απόφυση και προστασία του εξωτερικού τμήματος του εμφυτεύματος, διατηρώντας παράλληλα την αγγείωση του οπισθοωτιαίου δέρματος. Η τομή αρχίζει αρκετά πίσω από την κορυφή της μαστοειδούς, για να διατηρηθούν ο κλάδοι της οπισθοωτιαίας αρτηρίας, προχωρά προς τα πίσω και άνω και στη συνέχεια διαγράφει μια προς τα εμπρός και άνω πορεία. Με την ανάπτυξη της τομής του δέρματος, πραγματοποιείται μια πλήρης μαστοειδεκτομή. Με αρχικό οδηγό σημείο το βλοθρο του άκμονα, διαμοιγείται το προσωπικό κόλπωμα. Η είσοδος στην κλίμακα του τυμπάνου γίνεται καλύτερα δα μέσου μιας κοχλιοτομής, που δημιουργείται μπροστά και κάτω από το δακτύλιο του υμένα της στρογγυλής θυρίδας. Σχηματίζεται μια μικρή θυρίδα, λίγο μεγαλύτερη από το ηλεκτρόδιο που θα εμφυτευθεί. Με μια μικρή διαμαντένια φρέζα αποκαλύπτεται η «κυανή γραμμή», που δημιουργείται από το ενδόστεο της τυμπανικής κλίμακας και ο υμένας του ενδοστέου αφαιρείται με μικρά άγιστρα. Η προσπέλαση αυτή παρακάμπτει την περιοχή του αγκίστρου της τυμπανικής κλίμακας, επιτρέποντας την άμεση εισαγωγή του ηλεκτροδίου. μετά την εισαγωγή του ενεργού ηλεκτροδίου, η περιοχή της στρογγυλής θυρίδας πωματίζεται με μικρά κομμάτια περιτονίας.<sup>1</sup>

Μια τυπική χειρουργική επέμβαση τοποθέτησης του εμφυτεύματος διαρκεί περίπου 1,5 με 2 ώρες όταν εκτελείται από μια πεπειραμένη χειρουργική ομάδα. Η θεραπευτική περίοδος διαρκεί συνήθως 2 με 3 εβδομάδες και ύστερα προσαρμόζεται ο επεξεργαστής ομιλίας (fitting) και προγραμματίζεται (mapping) σύμφωνα με τις συγκεκριμένες ανάγκες του ατόμου. Αυτό το εξατομικευμένο πρόγραμμα (map) αποθηκεύεται στον επεξεργαστή. Καθώς το άτομο προσαρμόζεται και εξοικειώνεται με το νέο τρόπο ακοής του, το πρόγραμμα μπορεί να αναδιαρυθμιστεί για να βελτιώσει περισσότερο την απόδοση, με όσο το δυνατόν πιο υψηλής ποιότητας χρήσιμου ήχου. Αυτή η διαδικασία mapping πραγματοποιείται από ένα ακουολόγο που είναι εκπαιδευμένος να συνεργάζεται με τους χρήστες κοχλιακών εμφυτευμάτων. Τα

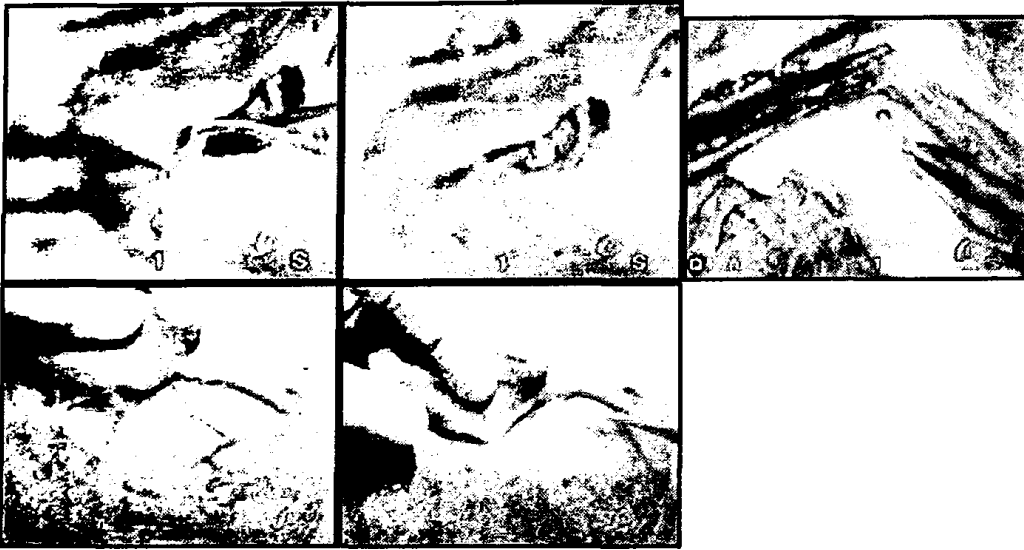
<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχλίδης



κοχλιακά εμφυτεύματα Nucleus επιτρέπουν τη χρήση NRT (Neural Response Telemetry), μια αντικειμενική μέθοδο που ελέγχει αν το ακουστικό νεύρο ανταποκρίνεται στη διέγερση. Η NRT μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο χειρουργείο για να επιβεβαιώσει την ανταπόκριση του νεύρου, αλλά και για να βρεθεί ο ουδός, που διευκολύνει τη διαδικασία mapping για τα παιδιά που δεν έχουν δεξιότητες επικοινωνίας και εμπειρία στην ακοή, για να δώσουν την ανταπόκριση που απαιτείται. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την απόδοση του εμφυτεύματος στα πολύ μικρά παιδιά.<sup>1</sup>



<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προ-εγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης



Εικ.5.7 Χειρουργική τοποθέτηση του εμφυτεύματος Nucleus.



Εικ.5.8 Μετεγχειρητική ακτινογραφία στην οποία φαίνεται το κοχλιακό εμφύτευμα.

## 5.5.1 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ.

- **ΔΥΣΠΛΑΣΙΑ ΤΟΥ ΚΟΧΛΙΑ:** σε περιπτώσεις συδπλασίας του κοχλία =, υπάρχει μεγάλη πιθανότητα εκοής υγρού κατά τη θυριδοποίηση του κοχλία στη διάρκεια της κοχλιοστομίας. Στην περίπτωση αυτή, η δεξαμενή εγκεφαλονωτιαίου υγρού αφήνεται να παροχετευθεί προς τα έξω και στη συνέχεια εισάγεται ένα ηλεκτρόδιο στον κοχλία. Γύρω από το ενεργό ηλεκτρόδιο εφαρμόζεται, στη θέση της κοχλιοστομίας, ένα βύσμα από συνδετικό ιστό, για να κλείσει στεγανά το σημείο διαρροής. Αυτό έχει οδηγήσει σε κανοποιητική απόδοση, τόσο με κοχλιακό εμφύτευμα ενός καναλιού, ός και σε πολυκαναλικά εμφυτεύματα. Πιθανολογείται, ότι η πηγή της διαρροής είναι το έξω άκτρο του έσω ακουστικού πόρου. Συμπληρωματικά, μπορεί να τοποθετηθεί μια οσφυϊκή παροχέτευση, για να μειωθεί η ποσότητα του εγκεφαλονωτιαίου υγρού, έως ότου γίνει δυνατή η στεγανή σύγκλιση.<sup>1</sup>
- **ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΝΕΥΡΟ:** δύο ανώμαλες πορείες του προσωπικού νεύρου που θέτουν σε κίνδυνο την εγχείρηση είναι το πλευρικά και πρόσθια μετατοπισμένο κάθετο τμήμα του προσωπικού νεύρου και ένα προσωπικό νεύρο που έχει πορεία πάνω από το ακρωτήριο πάνω ή πρόσθια της στρογγυλής θυρίδας. Για το λόγο αυτό, πολλοί χειρουργοί χρησιμοποιούν την παρακολούθηση της λειτουργίας (monitoring) του προσωπικού νεύρου σε όλη τη διάρκεια του χειρουργείου.<sup>2</sup>
- **ΕΝΔΟΚΟΧΛΙΑΚΗ ΟΣΤΕΟΠΟΙΗΣΗ:** η οστεοποίηση στην περιοχή της στρογγυλής θυρίδας είναι συχνή σε πάσχοντες με ιστορικό μηνιγγίτιδας και αναφέρεται στα μισά σχεδόν από τα παιδιά που το αίτιο της κώφωσης τους υπήρξε η μηνιγγίτιδα. Στους πάσχοντες αυτούς γίνεται κοχλιοστομία μπροστά από τη στρογγυλή θυρίδα και το νεοσχηματισμένο οστό τρυπνίζεται, μέχρις ότου εισέλθουμε στην κλίμακα. Στη συνέχεια εισερχεται πλήρως το ηλεκτρόδιο. Λιγότερο συχνά, είναι δυνατόν να παρατηρηθεί οστεοϊός λαβυρινθίτιδα με εκτεταμένο σχηματισμό ενδοκοχλιακού οστού. Στις περιπτώσεις αυτές, η κλίμακα του τυμπάνου του κοχλία είναι δυνατόν να

<sup>1</sup> Antonia B. Maxon, Diane Brackett (1992). *The Hearing Impaired Child. Infancy through High-School Years*. U.S.A.: Andover Medical Publishers

<sup>2</sup> Chris de Souza, James Stankiewicz, Phillip K. Pellitteri (1999). *Textbook of Pediatric Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery*. California: Singular Publishing Group, Inc



αποφραχθεί πλήρως. Σπανίως, η κλίμακα της αίθουσας είναι δυνατόν να παραμείνει ανοικτή και στην περίπτωση αυτή, το ενεργό ηλεκτρόδιο μπορεί να εσοαχθεί στην κλίμακα της αίθουσας. Σε περίπτωση μερικής ή πλήρους απόφραξης των κλιμάκων σε όλη της έκταση τους, δημιουργείται με τρυπανισμό ένας πόρος, που ακολουθεί την ανατομική εντόπιση της κλίμακας του τυμπάνου. Το νεοσχηματισμένο οστό είναι συνήθως λευκότερο και μαλακότερο από το οστό της ωτικής κάψας. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή κάκωσης της έσω καρτίδας αρτηρίας στη διαδρομή της μπροστά από τον κοχλία. Το ηλεκτρόδιο εισάγεται όσο το δυνατόν βαθύτερα. Αυτό θα επιτρέψει την εισαγωγή περίπου 8 μ 10 ηλεκτροδίων ενός πολυκάναλου συστήματος. Σε όλους τους πάσχοντες που υποβλήθηκαν σε εμφύτευση, με αυτόν τον τρόπο, τα αποτελέσματα υπήρξαν αποτελεσματικά.<sup>1</sup>

### Επιπλοκές

Όπως σε κάθε άλλη χειρουργική επέμβαση, έτσι και στις επεμβάσεις χειρουργικής εμφύτευσης, είναι δυνατόν να εμφανισθούν επιπλοκές. Ευτυχώς, αυτές δεν είναι συχνές και μπορούν να προληφθούν σε μεγάλο βαθμό με τον καλό προεγχειρητικό σχεδιασμό και την προσεκτική εγχειρητική τεχνική.

Μεταξ'υ των προβλημάτων που εμφανίζονται συχνότερα είναι αυτά που σχετίζονται με την τομή και τον οπίσθιο κρημό. Οι κίνδυνοι που δημιουργούνται από τη μαστοειδεκτομή και η διάνοιξη του προσωπικού κόλπου δεν είναι μεγαλύτεροι από ότι για οποιαδήποτε άλλη ωτολογική επέμβαση. Προσοχή θα πρέπει να δοθεί για την αποφυγή της κάκωσης του προσωπικού νεύρου, όπως προείπαμε. Πιθανοί μηχανισμοί κάκωσης του προσωπικού νεύρου είναι ο άμεσος τραυματισμός με τη φρέζα, κατ τη διάνοιξη του προσωπικού κόλπου, και η θερμική κάκωση, λόγω της θερμότητας τριβής που αναπτύσσεται από τη φρέζα ή το στέλεχος της φρέζας. Η επαρκής διαβροχή εξουδετερώνει συνήθως τη θερμότητα που αναπτύσσεται στη διάρκεια του

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προ-εγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης



τρυπανισμού, αλλά ο χειρουργός θα πρέπει να έχει υπόψη του ότι η διαμαντένια φρέζα αναπτύσσει πολύ ερισσότερη θερμότητα από ότι μια φρέζα κοπής.<sup>1</sup>

Επειδή τα παιδιά είναι πιο ευαίσθητα στη μέση ωτίτιδα από τους ενήλικες, είχε εκφραστεί δικαιολογημένη ανησυχία σχετικά με το αν μια μόλυνση του μέσου αυτιού θα μπορούσε να καταστήσει το εμφύτευμα ένα ξένο σώμα, που απαιτείται η αφαίρεση του. Μπορεί να εμφανιστεί μια καθυστερημένη μαστοειδίτιδα ( αρκετά έτη μετά την επέμβαση) με συνέπεια ένα ωπισθοωτιαίο απόστημα. Αυτοί οι ασθενείς θεραπεύονται με τομή, παροχέτευση και ενδοφλέβια αντιβιοτικά χωρίς να χρειάζεται η αφαίρεση του εμφυτεύματος. Ακόμη μεγαλύτερη ανησυχία προκαλεί το γεγονός ότι αυτή η μόλυνση μπορεί να επεκταθεί κατά μήκος του ηλεκτροδίου στο εσωτερικό αυτί, με αποτέλεσμα μια σοβαρή ωτογενή επιπλοκή, όπως η μινιγγίτιδα ή ο περεταίρω εκφυλισμός του κεντρικού νευρικού συστήματος. Η επίπτωση από τη μέση ωτίτιδα στα παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα παραλληλίζεται στατιστικά με αυτή που εμφανίζεται στο γενικό παιδιατρικό πληθυσμό. Με τη χρήση ευρέως φάσματος αντιβιοτικών και θεραπευτικών μεθόδων, δεν έχει εμφανιστεί καμιά σοβαρή επιπλοκή που να σχετίζεται με τη μέση ωτίτιδα.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* ( Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχλίδης

<sup>2</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προ-εγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστήμιου Θεσσαλονίκης



## 5.6 ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΚΟΧΛΙΑΚΟΥ ΕΜΦΥΕΤΕΥΜΑΤΟΣ

*Ο προγραμματισμός ή ρύθμιση ή mapping*

Σε κάθε χρ'ηστη κοχλιακού εμφυτεύματος το ακουστικό νεύρο και ο εγκέφαλος ανταποκρίνονται διαφορετικά στα ηλεκτρικά σήματα που παράγονται από τα ηλεκτρόδια. Επομένως, δεν υπάρχει μια μοναδική ρύθμιση που να ταιριάζει σε όλο τον πληθυσμό. Όλα εξαρτώνται από την απάντηση του νεύρου στα σήματα. Κάθε χρήστης εμφυτεύματος λοιπόν χρειάζεται ένα εξατομικευμένο σύνολο πληροφοριών σχετικά με την απάντηση του νεύρου του στα σήματα. Αυτές οι πληροφορίες ονομάζονται χάρτης ή πρόγραμμα (map) και αποθηκεύονται στη μνήμη του επεξεργαστή της ομιλίας. Ο χάρτης, για παράδειγμα, μπορεί να ορίζει στον επεξεργαστή ότι για ένα χρήστη οι 180 μονάδες ακούγονται σαν σιγανός ήχος και οι 230 σαν δυνατός. Κατά αυτόν τον τρόπο, το επίπεδο των ήχων που λαμβάνει ο επεξεργαστής χαρτογραφείται στα ηλεκτρικά επίπεδα που πρέπει να σταλούν στο εμφύτευμα. Εντούτοις, ο ήχος ένα ένα άλλο σημαντικό χαρακτηριστικό, τον τόνο. Στα κοχλιακά εμφυτεύματα αυτό αντιπροσωπεύεται κυρίως με τη χρήση των καναλιών. Ο επεξεργαστής ομιλίας χωρίζει το σήμα σε διάφορα κανάλια ανάλογα με τη συχνότητα του ήχου. Οι ήχοι με χαμηλότερη συχνότητα θα σταλούν στα ηλεκτρόδια βαθύτερα μέσα στον κοχλία και οι ήχοι με υψηλότερη συχνότητα στα πιο ρηγά τοποθετημένα ηλεκτρόδια. Αυτό μιμείται τον τρόπο που ανταποκρίνεται το πλήρως λειτουργικό εσωτερικό ούς και βοηθά στη διαβίβαση των πληροφοριών του ύψους του ήχου στο χρήστη του εμφυτεύματος.<sup>1</sup>

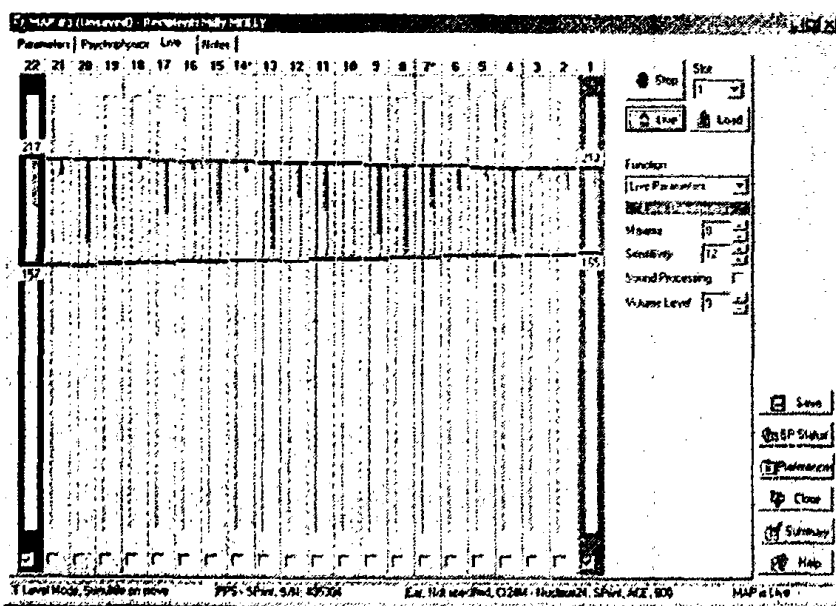
Κάθε κανάλι έχει τρία (3) χαρακτηριστικά: τον ουδό διέγερσης (T Level), τον ουδό αντοχής (C Level) και το δυναμικό εύρος (Dynamic Range). Το T Level είναι το χαμηλότερο ηλεκτρικό επίπεδο που προκαλεί μια ανιχνεύσιμη ακουστική αίσθηση για το χρήστη. Τα χαμηλότερα ακουστικά επίπεδα στα οποία ο επεξεργαστής ομιλίας ανταποκρίνεται θα χαρτογραφηθούν σε ηλεκτρική διέγερση σε αυτό το επίπεδο, για αυτό το κανάλι. Το C Level είναι το πιο υψηλό ηλεκτρικό επίπεδο που προκαλεί μια

<sup>1</sup> Jong Ho Won, Steven M. Schimmel, Ward R. Drennan, Pamela E. Souza, Les Atlas, Jay T. Rubenstein. Improving Performance in Noise for Hearing Aids and Cochlear Implants Using Modulation Filtering. *Hearing Research*. 2009, 239(1-2):1-11





ακουστική αίσθηση που είναι δυνατή αλλά ακόμα ευχάριστη για το χρήστη. Τα πιο ψηλά ακουστικά επίπεδα για τα οποία ανταποκρίνεται ο επεξεργαστής ομιλίας θα χαρτογραφηθούν σε ηλεκτρική διέγερση σε αυτό το επίπεδο, για αυτό το κανάλι. Το δυναμικό εύρος είναι απλά η διαφορά μεταξύ αυτών των επιπέδων. Οι πραγματικοί αριθμοί ή το μέγεθος του δυναμικού εύρους δεν είναι τόσο σημαντικοί όσο τα επίπεδα να προκαλούν το σωστό βαθμό ηχηρότητας για κάθε χρήστη. Με τον τρόπο αυτό, οι ήχοι που συλλέγονται από τον επεξεργαστή θα χαρτογραφηθούν στα σωστά επίπεδα ηχηρότητας που δίνουν στο χρήστη τις μέγιστες πληροφορίες του ακουστικού ερεθίσματος. Ο επεξεργαστής ομιλίας δειγματοληπτεί κάθε δευτερόλεπτο τους εισερχόμενους ήχους και στέλνει τα αντίστοιχα ηλεκτρικά σήματα στο εμφύτευμα.<sup>1</sup>



Εικ 5.9 Οι ρυθμίσεις από ένα map σε λειτουργία (live) στο πρόγραμμα Nucleus R126 της Cochlear. Διακρίνονται με κόκκινο τα C level, με πράσινο τα T level και με κίτρινο η στιγμιαία απόδοση της ομιλίας, σε ένταση, και για τα 22 ηλεκτρόδια.

Μια άλλη πλευρά του προγραμματισμού είναι ποια στρατηγική επεξεργασίας της ομιλίας θα υιοθετήσουμε. Οι επιλογές γίνονται ανάμεσα στις SAS (simultaneous analog strategy), SPEAK (spectral peak), CIS (continuous interleaved sampling) και ACE (advanced combined encoder). Αυτό επηρεάζει παράγοντες όπως ο ρυθμός με τον οποίο στέλνονται οι πληροφορίες στα κανάλια και εάν τα κανάλια διεγείρονται

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προ-εγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης



μαζί ή ξεχωριστά, καθώς επίσης και διάφορα άλλα τεχνικά χαρακτηριστικά. Οι σημαντικότερες ρυθμίσεις είναι ο ρυθμός διέγερσης του νεύρου σε κάθε επιμέρους ηλεκτρόδιο (rate), το εύρος του κάθε παλμού διέγερσης (pulse) και ο τρόπος ερεθισμού, δηλαδή το δεύτερο ηλεκτρόδιο που θα χρησιμοποιηθεί ως γείωση αν θα είναι εξωκοχλιακό με μονοπολικό ερεθισμό (MP 1, MP 2, MP1+2) ή ενδλοχλιακό με διπολικό ερεθισμό (BP, BP 1 και BP2) ή όλα τα υπόλοιπα ενδοκοχλιακά ηλεκτρόδια που δίνουν ταχύτερη αγωγιμότητα λόγω κοινής γείωσης (CG).<sup>1</sup>

Άλλες πιο εξειδικευμένες ρυθμίσεις είναι η ευαισθησία του μικροφώνου, το κέρσος εισόδου για κάθε ηλεκτρόδιο, ο αυτόματος έλεγχος κέρδους εισόδου (AGC) για το σύνολο του σήματος, το επίπεδο έναρξης της διέγερσης (base level) και η τιμή Q (Q level) που ορίζει στον αλγόριθμο της στρατηγικής τη μη γραμμική καμπύλη σχέσης εισόδου-εξόδου διέγερσης.

### Καθορισμός των επιπέδων T και C

Στα περισσότερα κέντρα ο προγραμματισμός πραγματοποιείται από ειδικούς ακουολόγους ή γιατρούς. Έντούτοις, μπορούν να αναμειχθούν και άλλοι επαγγελματίες με κατάλληλη εμπειρία και κατάρτιση, πάντοτε υπο την ιατρική επίβλεψη, μη ξεχνώντας ότι στην περίπτωση αυτή διοχετεύουμε ηλεκτρικό ρεύμα κατευθείαν στο ακουστικό νεύρο. Στις περισσότερες περιπτώσεις χρησιμοποιείται κάποια συμπεριφορική μέθοδος. Αυτό σημαίνει ότι ο χρήστης ανταποκρίνεται με κάποιο τρόπο στα σήματα που στέλνονται στο εμφύτευμα του. Συνήθως, ο επεξεργαστής ομιλίας διασυνδέεται με έναν υπολογιστή που «τρέχει» ένα εξειδικευμένο λογισμικό και πραγματοποιείται ο αυτοματοποιημένος έλεγχος του εμφυτεύματος (telemetry). Έπειτα ο χρήστης φορά το πηνίο μετάδοσης όπως συνήθως. Παρόλα αυτά, σε αυτό το σημείο ο χρήστης δεν ακούει εξωτερικούς ήχους, αντ' αυτού ο υπολογιστής παράγει ηλεκτρικά σήματα που στέλνονται στο εμφύτευμα υπο τον έλεγχο του ακουολόγου.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mary Ellen Nevins, Patricia M. Chute (1996). *Children with Cochlear Implants in Educational Settings*. U.S.A: Singular Publishing Group

<sup>2</sup> Graeme M. Clark, Robert S. C. Cowan, Richard C. Dowell (1997). *Cochlear Implantation for infants and children*. San Diego: Singular Publishing Group

## Ουδός, T level

Κατά τη ρύθμιση στους ενήλικες, ο ακουολόγος δίνει τα σήματα πρώτα σε επίπεδο όπου ο χρήστης πρέπει να είναι σε θέση να ανιχνεύσει εύκολα, εξοικειώνοντας τον έτσι με το στόχο. Ο χρήστης ανταποκρίνεται όποτε ακούει ένα ήχο, ίσως με το πάτημα ενός κουμπιού ή απλώς λέγοντας τι άκουσε. Ο ακουολόγος ρυθμίζει το επίπεδο έως ότου βρεθεί το σιγανότερο επίπεδο στο οποίο το σήμα είναι ανιχνεύσιμο. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται για τα διαφορετικά κανάλια. Με μεγαλύτερα παιδιά μπορεί να ακολουθηθεί η ίδια διαδικασία. Για τα πιο μικρά παιδιά μια εναλλακτική λύση είναι η διαδικασία της οπτική ενίσχυσης. Στέλνεται ένα πιθανά ακουστό σήμα και συγχρόνως ένα παιχνίδι σε μια διάταξη φωτίζεται έντονα. Το παιχνίδι επισημαίνεται στο παιδί. Αυτό επαναλαμβάνεται μέχρι το σήμα να ταιριαξει με το παιχνίδι. Τότε οι ήχοι παρουσιάζονται πάλι, αλλά το παιχνίδι δεν ανάβει μέχρις ότου γυρίσει το παιδί για να ψάξει το παιχνίδι. Έτσι ο ακουολόγος μπορεί να καθορίσει αν το παιδί έχει ανιχνεύσει το σήμα.<sup>1</sup>

## Ουδός ανοχής, C level

Με τους ενήλικες, ο ακουολόγος θα αυξήσει το επίπεδο και θα ζητήσει από τους χρήστες να δείξουν πότε αυτό είναι δυνατό αλλά είναι ακόμα ανεκτό. Εναλλακτικά, ο χρήστης μπορεί να εκτιμήσει τους ήχους σε μια κλίμακα, δηλαδή, σιγανός/μέσος/δυνατός και άνετος/πάρα πολύ δυνατός, ή παρομοίως. Με τα μεγαλύτερα παιδιά μπορεί να χρησιμοποιηθεί παρόμοια τεχνική. Με τα πιο μικρά παιδιά ο ακουολόγος μπορεί να αυξήσει το επίπεδο των σημάτων και να παρατηρήσει το παιδί. Οι ενδείξεις ότι ο ήχος γίνεται δυνατός περιλαμβάνουν βλεφαρισμό, την παύση της δραστηριότητας του παιχνιδιού ή το κοίταγμα στους γονείς για επιβεβαίωση. Ο ακουολόγος μπορεί να ερμηνεύσει αυτά τα γεγονότα και επομένως να βρει τον ουδό ανοχής για κάθε συχνότητα-κανάλι. Στις πρώτες μέρες μετά την εμφύτευση χρησιμοποιείται μια προσεκτική μέθοδος και ο ακουολόγος μπορεί να θέσει τα C levels σε χαμηλά ηλεκτρικά επίπεδα. Αυτό γίνεται για να δοθεί χρόνος ώστε ο χρήστης να εξοικειωθεί με τη νέα διέγερση και να αποφύγει την ανόχληση του

<sup>1</sup> Graeme M. Clark, Robert S. C. Cowan, Richard C. Dowell (1997). *Cochlear Implantation for infants and children*. San Diego: Singular Publishing Group

έντονου ερεθίσματος. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τα μικρά παιδιά που οι νέοι ήχοι και εμπειρίες πρέπει να προχωρούν σε ένα ρυθμό κατάλληλο για αυτά.<sup>1</sup>

Μια εναλλακτική μέθοδος που μπορεί να χρησιμοποιηθεί είναι ο υπολογισμός των C levels με την εύρεση του επιπέδου στο οποίο εμφανίζεται το αντανακλαστικό του μυός του αναβολέα. Οι απαντήσεις του νεύρου και του εγκεφάλου στη διέγερση μπορούν να καταγραφούν από τα ηλεκτρόδια που τοποθετούνται στο κεφάλι, επιτρέποντας τον υπολογισμό των επιπέδων των κυματομορφών EABR (electrical auditory brainstem response). Εντούτοις, αυτές οι μέθοδοι έχουν ορισμένους τεχνικούς περιορισμούς και έτσι στις περισσότερες περιπτώσεις ευνοούνται οι συμπεριφοριστικές μέθοδοι.<sup>2</sup>

### **Χρονικό πλαίσιο για τον προγραμματισμό**

Συνήθως χρειάζονται αρκετά ραντεβού τους πρώτους μήνες μετά την εμφύτευση, καθώς απαιτείται προσεκτική προσέγγιση. Επιπλέον, μερικά επίπεδα μπορεί να αλλάξουν καθώς ο χρήστης προσαρμόζεται στη νέα διέγερση-ιδιαίτερα στα C levels. Καθώς ο χρόνος περνάει, τα ραντεβού γίνονται όλο και πιο αραιά. Συνηθίζεται, αν και δεν απαιτείται, να παρακολουθούνται ετήσια οι χρήστες, για τεχνικούς κυρώως ελέγχους και συντήρηση των μηχανημάτων. Η τελική ρύθμιση βρίσκεται μόλις σταθεροποιηθούν όλα τα επίπεδα και επαληθευθεί το ίδιο και στον επόμενο προγραμματισμό. Δεν υπάρχει κανένας προκαθορισμένος χρόνος κατά τον οποίο αυτό πρέπει να επιτευχθεί, εξαρτάται από το άτομο, δηλαδή από την ακουστική μνήμη, το χρόνο κώφωσης και αντιμετώπισης, το υπόλοιπο της ακοής και της αξιοποίησης του.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graeme M. Clark, Robert S. C. Cowan, Richard C. Dowell (1997). *Cochlear Implantation for infants and children*. San Diego: Singular Publishing Group

<sup>2</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προ-εγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστήμιου Θεσσαλονίκης

<sup>3</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προ-εγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστήμιου Θεσσαλονίκης

## 5.7 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

### 5.7.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΕ ΕΝΗΛΙΚΕΣ

#### Μέθοδοι ελέγχου

Το όφελος από την τοποθέτηση εμφυτεύματος στους ενήλικες προσδιορίζεται με τη βοήθεια μιας σειράς ακουολογικών δοκιμασιών, που εκτιμούν το βαθμό αναγνώρισης και αντίληψης της ομιλίας με το εμφύτευμα, σε σύγκριση με την προεγχειρητική απόδοση του ατόμου με κουστικά βοηθήματα. Οι απλούστερες δοκιμασίες εκτιμούν την αναγνώριση των ήχων του περιβάλλοντος και τη διάκριση των προσοδιακών χαρακτηριστικών της ομιλίας, όπως τα υποδείγματα χρόνου και τονισμού. Η ενίσχυση της χειλοανάγνωσης μετριέται με σύγκριση της αναγνώρισης προτάσεων ή της σχετικής συνομιλίας, με το εμφύτευμα σε λειτουργία και εκτός λειτουργίας. Η ικανότητα ακουστικής αναγνώσεως εκτιμάται με τη χρησιμοποίηση ενός «κλειστού» σχήματος. Κατά τη δοκιμασία αυτή, το κείμενο (στόχος) του ελέγχου περιλαμβάνει ένα συγκεκριμένο αριθμό επιλογών, επιτρέποντας έτσι μια εκτίμηση ανάλογη προς αυτή των τυπικών δοκιμασιών πολλαπλής επιλογής. Ο πλέον δύσκολος τύπος δοκιμασίας είναι η αναγνώριση λέξεων ή προτάσεων σε ένα «ανοικτό» σχήμα. Κατά τη δοκιμασία αυτή, χρησιμοποιείται ένα ερέθισμα, που επιλέγεται τυχαία από ένα μεγάλο αριθμό ερεθισμάτων και ο ακροατής δεν έχει τη δυνατότητα επιλογής μεταξύ διάφορων απαντήσεων. Έτσι, η εικασία αποτελεί ένα αμελητέο παράγοντα. Τελικός στόχος των κοχλιακών εμφυτευμάτων είναι, το να έχουν οι πάσχοντες την ικανότητα ακουστικής αναγνώρισης της ομιλίας με το «ανοικτό» σχήμα.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασαλίδης

## Παράμετροι που επηρεάζουν την απόδοση των εμφυτευμάτων στους ενήλικες<sup>1</sup>

Παρατηρούνται μεγάλες ατομικές διαφορές στο όφελος που προκύπτει από τα εμφυτεύματα. Για κάθε συγκεκριμένο σύστημα εμφυτευμάτων, οι επιδόσεις κατά τις δοκιμασίες αντίληψης της ομιλίας μπορεί να ποικίλουν από 0% μέχρι 100%. Οι λόγοι των μεγάλων αυτών διαφορών στις επιδόσεις τους παραμένουν αδιευκρίνιστοι και, για το λόγο αυτό, το όφελος από ένα εμφύτευμα δεν μπορεί να προβλεφθεί αξιόπιστα με προεγχειρητικές μετρήσεις. Ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες είναι η διατήρηση του ακουστικού νεύρου. Ωστόσο, δεν υπάρχουν προεγχειρητικές δοκιμασίες που να μπορούν να εκτιμήσουν το μέγεθος και την εντόπιση των διατηρουμένων ιών του ακουστικού νεύρου. Σήμερα, ούτε οι ακτινολογικές, ούτε οι ηλεκτροφύσιολογικές μέθοδοι είναι ικανές να προσδιορίσουν την κατάσταση του ακουστικού νεύρου.

Η μετά την εμφύτευση απόδοση των ενηλίκων, όσον αφορά την αναγνώριση της ομιλίας, δεν έχει συσχετισθεί επαρκώς με τον ηλεκτρικό ουδό, το δυναμικό εύρος και τον αριθμό των ηλεκτροδίων που χρησιμοποιούνται. Περιορισμένος είναι, επίσης, ο αριθμός των δημοσιεύσεων που συσχετίζουν το χρονικό διάστημα τις πριν από την εμφύτευση ικανότητες αντίληψης της ομιλίας. Οι τυποποιημένες μετρήσεις της διαλεκτικής ικανότητας αποδείχθηκε ότι δεν μπορούν να βοηθήσουν στην πρόβλεψη της απόληξης του εμφυτεύματος, δείχθηκε όμως, ότι στην κατανόηση της ομιλίας σημαντικό ρόλο παίζει ο βαθμός θέλησης του πάσχοντος να πάρει μέρος στο πρόγραμμα φροντίδας της υγείας του.

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασαλίδης

## 5.7.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ<sup>1</sup>

### Θέματα σχετικά με τα παιδιατρικά εμφυτεύματα

Αντίθετα με ότι παρατηρείται στους ενήλικες, που παρουσίασαν κώφωση μετά την αναπτυξη της ομιλίας και οι οποίοι χρησιμοποιούν τις πληροφορίες που μεταδίδονται από το εμφύτευμα για να τις συγκρίνουν τις προηγούμενα αποθηκευμένες παραστάσεις της ομιλούμενης γλώσσας, τα παιδιά που χρησιμοποιούν εμφυτεύματα πρέπει να βασιστούν πάνω στις πληροφορίες αυτές και μόνο, για να αναπτύξουν για πρώτη φορά τις παραστάσεις αυτές. Λόγω του γεγονότος αυτού, στα παιδιά εκείνα, στα οποία η κώφωση εγκαταστάθηκε πριν από την ανάπτυξη της ομιλίας, η ανάπτυξη των ικανοτήτων αντίληψης της ομιλίας απαιτεί ένα σχετικά μεγάλο χρονικό διάστημα. Τα δεδομένα που υπάρχουν δείχνουν, ότι ουσιαστικές βελτιώσεις στην αναγνώριση των λέξεων σε «κλειστό» σχήμα δεν παρατηρούνται στα παιδιά που έχουν παρουσιάσει κώφωση πριν από την ανάπτυξη της ομιλίας, παρα μόνο αφού χρησιμοποιήσουν τα ολυκαναλικά τους συστήματα για περισσότερο από ένα χρόνο, και βελτιώσεις της αναγνώρισης τη ομιλίας σε «ανοικτό» σχήμα εμφανίζονται μετά από ένα ακόμη μεγαλύτερο χρονικό διάστημα χρησιμοποίησης της συσκευής.

### Παράμετροι που επηρεάζουν την απόδοση με πολυκαναλικά κοχλιακά εμφυτεύματα

Η έρευνα έχει δείξει την ύπαρξη μεγάλων ατομικών διαφορών, μεταξύ των παιδιών με εμφυτεύματα, στις μετρήσεις αντίληψης της ομιλίας. Μερικά παιδιά παρουσίασαν σχετικά υψηλά επίπεδα αναγνώρισης της ομιλίας ενώ άλλα δέχθηκαν από τις συσκευές τους κατά κύριο λόγο πληροφορίες σχετικές με την πρόσωδο της ομιλίας. Οι ανεξάρτητες παραμετροι που έχουν εξεταστεί συχνότερα για να εξηγηθούν οι διαφορές αυτές απόδοσης, είναι η ηλικία εγκατάστασης της βαρηκοΐας, το χρονικό διάστημα ύπερξης της της πριν την εμφύτευση και οι συβθήκες εκπαίδευσης του παιδιου.

Τα αποτεύματα της έρευνας του Hay-McCutcheon et al έδειξαν ότι οι πρώιμες αντιληπτικές δεξιότητες της γλώσσας, όπως μετρήθηκαν με το Reynell

<sup>1</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχλίδης

Developmental Language Scales, ήταν καλοί οιωνοί της μετέπειτα λωστικής τους ικανότητας που αξιολογήθηκε από το CELF (clinical evaluation of language fundamentals). Η ηλικία τοποθέτησης του κοχλιακού εμφυτεύματος φαίνεται να έχει ιδιαίτερη σημασία όσον αφορά τις πρώιμες γλωσσικές μετρήσεις, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι θα συμβεί το ίδιο και για τη μετέπειτα γλωσσική κατάσταση του ατόμου.<sup>1</sup>

Τα αποτελέσματα έχουν δείξει μια σημαντική σχέση μεταξύ των μεθόδων επικοινωνίας, που χρησιμοποιεί το παιδί και της απόδοσης των μετρήσεων αντίληψης της ομιλίας. Στις μελέτες αυτές, τα περισσότερα από τα παιδιά που χρησιμοποιούσαν την προφορική επικοινωνία, πετυχαν υψηλότερες αποδόσεις με το εμφύτευμα, σύγκριση με τα παιδιά που χρησιμοποιούσαν ένα ολικό τρόπο επικοινωνίας (δηλαδή με νοήματα συν ομιλία και ακρόαση). Σε άλλες μελέτες, η σχέση μεταξύ τρόπου επικοινωνίας κι απόδοσης του εμφυτευματος είναι λιγότερο σαφής.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Hay-McCutcheon MJ., Kirk KI., Henning SC, Gao S. (2008). Using early language outcomes to predict later language ability in children with cochlear implants. *Audiologic Neurotology*. 13, 370-8

<sup>2</sup> John B. Snow (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου* (Vol III). Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ. Πασχλίδης





# Κεφάλαιο 6

ΜΕΘΟΔΟΙ

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΑΙ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΒΑΡΗΚΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ

## 6.1 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΟΜΙΛΙΑ ΕΞΑΙΤΙΑΣ ΤΗΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΒΛΑΒΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ

Παρά το γεγονός ότι και άλλες καταστάσεις μπορούν να συμβάλλουν στην καθυστέρηση της έναρξης της ομιλίας και της γλώσσας, συχνά η βαρηκοΐα εμφανίζεται να είναι το βασικό πρόβλημα. Είτε μια βαρηκοΐα είναι παρούσα κατά τη γέννηση, είτε αναπτυχθεί κάποια στιγμή αργότερα, μπορεί να προκαλέσει μια σημαντική διαφορά στην κατάκτηση της γλώσσας. Όταν παρουσιάζεται πριν τη φυσιολογική ανάπτυξη της γλώσσας, αναφέρεται σε Προγνωστική βαρηκοΐα, ενώ όταν ξεκινά μετά τη διαμόρφωση των γλωσσικών εννοιών, ονομάζεται μεταγλωσσική. Φυσιολογικά, όσο πιο αργά εμφανιστεί μια βαρηκοΐα, τόσο πιο εύκολο είναι να διατηρηθεί η ομιλία και η γλώσσα που το παιδί ήδη έχει μάθει μέσω της ακοής.<sup>1</sup>

Κατά τη μελέτη της παραγωγής του λόγου στα βαρήκοα άτομα, προκύπτει μια πληθώρα πορσμάτων γύρω από τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα άτομα αυτά στο χειρισμό της ομιλίας. Οι δυσκολίες δεν απορρέουν από την αδυναμία των κωφών να μάθουν τα φωνήματα της κάθε γλώσσας. Τα ερευνητικά δεδομένα υποδεικνύουν ότι τα βαρήκοα άτομα αντιμετωπίζουν ιδιαίτερες δυσκολίες στην προσπάθειά τους να προσαρμόσουν την αναπνευστική λειτουργία στις ανάγκες της ομιλίας. Τα άτομα αυτά κατεξοχήν δεν αποθηκεύουν αρκετό αέρα στους πνεύμονες με αποτέλεσμα τη δημιουργία τόσο φωνητικών διαταραχών όσο και διαταραχών της ομιλίας και του λόγου. Στα προβλήματα που δημιουργεί η ελλιπής αναπνευστική υποστήριξη εντάσσεται και η διατάραξη της ομιλίας επειδή η προσωδία διακόπτεται από τις παύσεις και τις συγκοπές της φώνησης τις οποίες προκαλεί η έλλειψη αποθεμάτων αέρα. Συνεπώς, το βαρήκοο παιδί, ακόμη και αν αντιλαμβάνεται σωστά την προσωδία λόγω των χαμηλών συχνοτήτων στις οποίες εκπέμπεται, αντιμετωπίζει δυσκολίες στην παραγωγή της. Αυτή η δυσκολία της ορθής προσωδίας έχει επιπτώσεις στην καταληπτότητα της ομιλίας. Τέλος, πολλά από τα άτομα αυτά αναπτύσσουν υψηλή λαρυγγική αντίσταση, λόγω της μεγάλης μυικής έντασης που έχουν στις φωνητικές χορδές τους, με αποτέλεσμα αυτές να τεντώνονται και να παραμένουν περισσότερο κλειστές από το φυσιολογικό. Μέσα σε αυτές τις συνθήκες

<sup>1</sup> Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ



δημιουργείται μια ιδιαίτερα υψηλή υπογλωττιδική πίεση η οποία οδηγεί σε αύξηση της φωνητικής συχνότητας.<sup>1</sup>

Πίνακας 6.1 Πως επιδρά η βλάβη της ακοής στην απόκτηση του λόγου;<sup>2</sup>

Σταματά το ψέλλισμα μετά τον 6<sup>ο</sup> μήνα, αυτή την αυθόρμητη ηχητική πράξη στο μωρό, λόγω της έλλειψης του αυτοερεθισμού, από μη αντίληψη του ήχου.

Προκαλείται πτώχευση της νευρο-αισθητηριακής υποδομής που επιτείνεται από την αδυναμία να ακούσει τη φωνή της μητέρας και του περιβάλλοντος.

Ταυτόχρονα, προκαλείται πτώχευση της συναισθηματικής προσαγωγής που είναι σημαντική κι αναπαριστά, πιθανώς από την εμβρυϊκή ζωή ή το ελάχιστο από τον 6<sup>ο</sup> μήνα, η φωνή της μητέρας.

Προκαλεί διαταραχές της φωνής αργότερα, του λόγου, του ρυθμού, λόγω της αδυναμίας του να ελέγξει τις δικές του φωνητικές εκπομπές.

Διαταράσσει την εσωτερική δόμηση, καθώς και τη δυνατότητα της μετάδοσης της στον άλλο.

<sup>1</sup> Οκαλίδου Αρετή (2002). *Βαρηκοία-Κώφωση. Μελέτης της παραγωγής του λόγου. Θεραπευτική παρέμβαση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

<sup>2</sup> Κωνσταντινίδης Ιωάννης(2003). *Διαταραχές επικοινωνίας από ωτορινολαρυγγολογικής πλευράς*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press

## 6.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Όπως είναι γνωστό, πολλοί πιστεύουν ότι στην εκπαίδευση των βαρήκοων παιδιών θα πρέπει να δοθεί έμφαση στην ομιλία με ενίσχυση που θα είναι προσχεδιασμένη ώστε να επωφελείται το παιδί από την υπολειπόμενη ακοή. Οι θερμοί υποστηρικτές της φιλοσοφίας ονομάζονται συχνά *προφοριστές* και πιστεύουν ότι, αφού όλα τα παιδιά ζουν σε ένα κόσμο στον οποίο η επικοινωνία επιτυγχάνεται μέσω της ομιλίας, η προσαρμογή τους είναι καλύτερη όταν τα διδάσκεις να μιλούν με τέτοιο τρόπο ώστε να «ταιριάζουν» με την πλειοψηφία των άλλων.

Άλλοι ειδικοί πιστεύουν ότι η νοηματική επικοινωνία, με σήματα και δακτυκλικό συλλαβισμό, επιτρέπει στα παιδιά με σοβαρές βαρηκοίες να επικοινωνούν πιο εύκολα, ώστε οι επικοινωνιακές δεξιότητες να μαθαίνονται πιο γρήγορα και να διδάσκονται συγκεκριμένα μαθήματα. Επιπροσθέτως, υπάρχει η αντίληψη ότι η νοηματική εξυπηρετεί ως ένα πιο χρήσιμο επικοινωνιακό σύστημα από ότι η ομιλία για πολλά παιδιά. Η προσαρμογή τους έτσι γίνεται στον πληθυσμό των κωφών, όπου θα γίνουν αποδεκτοί πληρέστερα.<sup>1</sup>

Η διαμάχη αυτή έχει μια μακρά ιστορία η οποία χρονολογείται από όταν εμφανίστηκαν οι πρώτοι εκπαιδευτές ατόμων με βαρηκοία. Ενώ ορισμένοι είναι υπέρμαχοι όσον αφορά την εκπαιδευτική προσέγγιση, άλλοι χρησιμοποιούν ένα συνδυασμό νοημάτων και προφορικών μηνυμάτων για να μεταδώσουν τα οδηγίες τους. Ακολουθούν σχεδόν επιγραμματικά ορισμένες από τις μεθόδους διδασκαλίας και θα αναπτύξουμε κάποιες από αυτές παρακάτω:<sup>2</sup>

**Ακουστική-Προφορική προσέγγιση:** αναφερόμενη πρώτα ως *μονοαισθητηριακή Acoupedics*, η ακουστική-προφορική φιλοσοφία βασίζεται ολοκληρωτικά στη χρήση της ακοής και στην πρώιμη ενίσχυση με ακουστικά βιοηθήματα. Υπή η μέθοδος τονίζει ότι το ακουστικό κανάλι είναι το μέσο ανάπτυξης των προφορικών δεκτικών και εκφραστικών επικοινωνιακών δεξιοτήτων.

**Ακουστική/Προφορική μέθοδος:** γνωστή ως πολυαισθητηριακή ή ακουστική-περιεκτική προσέγγιση, η Ακουστική/Προφορική μέθοδος επιχειρεί να εκμεταλλευτεί την υπολειπόμενη ακοή του παιδιού μέσω της ενίσχυσης και να χρησιμοποιήσει την

<sup>1</sup> Ross Mark, Giolas G. Thomas (1980). *Auditory Management Of Hearing-Impaired Children. Principles and Prerequisites for Intervention*. Baltimore: University Park Press.

<sup>2</sup> Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: εκδ. ΕΛΛΗΝ

ακουστική εκπαίδευση και την εκπαίδευση της ανάγνωσης της ομιλίας. Η εκφορρά του παιδιού αναμένεται να είναι ομιλία.

**Συνθηματική ομιλία:** η Συνθηματική ομιλία επινοήθηκε ώστε να βοηθήσει την ανάγνωση και την ανάπτυξη της ομιλίας. Χρησιμοποιεί οκτώ (8) σχήματα που διαμορφώνονται με τα χέρια σε τέσσερις (4) θέσεις, τα οποία πραγματοποιούνται κοντά στο πρόσωπο του ομιλητή, ώστε να συμπληρώνουν την πληροφόρηση για την ανάγνωση ομιλίας. Τα συνθήματα βοηθούν στη διαφοροποίηση των ήχων που φαίνονται ίδιοι στα χείλη για παράδειγμα /m/, /b/, /p/. Το παιδί πρέπει ταυτόχρονα να παρακολουθεί και την ανάγνωση ομιλίας και τα συνθήματα, διότι τα συνθήματα από μόνα τους δεν βγάζουν νόημα.

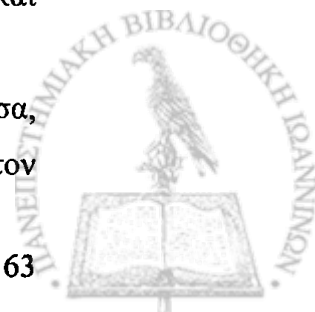
**Δακτυλικός Συλλαβισμός (Δακτυλογία):** ο δακτυλικός συλλαβισμός έχει ονομαστεί «γραφή του αέρα», αφού είναι ένα σύστημα με το οποίο κάθε γράμμα του αλφαβήτου αντιπροσωπεύεται από μια συγκεκριμένη διαμόρφωση των δακτύλων του ενός χεριού, επιτρέποντας στους χρήστες του να συλλαβίζουν ολόκληρες λέξεις, φράσεις και προτάσεις. Παρόλο που ο δακτυλικός συλλαβισμός μόνος του δεν διευκολύνει την ανάπτυξη της γλώσσας στα παιδιά με σοβαρές βαρηκοίες, διατηρεί, ωστόσο, τους κανόνες της γραμματικής και του συντακτικού.

**Νοηματική Γλώσσα:** στη νοηματική γλώσσα δημιουργούνται συγκεκριμένα εύλογα νοήματα με τα χέρια, τα οποία επιτρέπουν ταχύτερη επικοινωνία από τον δακτυλοσυλλαβισμό. Ωστόσο βρίθεται ανακριβειών όσον αφορά τη γραμματική και τη σύνταξη. Επίσης, είναι διαφορετική σε κάθε χώρα. Έτσι, μιλάμε για την ελληνική νοηματική γλώσσα, την αμερικάνικη, κ.λπ.

**Η αγγλική νοηματική Pidgin:** η αγγλική νοηματική pidgin είναι ένας συνδυασμός της αγγλικής νοηματικής γλώσσας και ορισμένων στοιχείων από τα συστήματα που χρησιμοποιούν σχήματα όπως η SEE 1, SEE 2. σύμφωνα με τους Paul και Quigley είναι πιθανόν η πιο δημοφιλής μορφή επικοινωνία που χρησιμοποιείται σε τάξεις αστικών σχολείων για άτομα με ακουστική διαταραχή, εξαιτίας των προβλημάτων που σχετίζονται με τη συχνή χρήση των νοημάτων που έχουν επινοηθεί στα άλλα συστήματα.

**Μέθοδος Rochester:** γνωστή επίσης ως ορατή ομιλία, η μέθοδος αυτή αναπτύχθηκε στη σχολή κωφών Νέας Υόρκης. Αξιοποιεί την ταυτόχρονη χρήση της ομιλίας και του δακτυλικού συλλαβισμού σε μια τεχνική «γραφής στον αέρα».

**Seeing Essential English:** χρησιμοποιεί βασικά την αμερικάνικη νοηματική γλώσσα, με τις λέξεις να εμφανίζονται με την ίδια σειρά όπως θα εμφανιζόταν στο γραπτό ή στον



προφορικό λόγο της αγγλικής γλώσσας, με συγκεκριμένα νοήματα για ορισμένα άρθρα και ρήματα και δείκτες οι οποίοι βοηθούν στην αναγνώριση του χρόνου και του αριθμού. Αυτό το σύστημα τμηματίζει τις λέξεις σε μορφήματα.

**Ολική επικοινωνία:** Η Ολική επικοινωνία είναι, πιθανόν, το πιο δημοφιλές σύστημα διδασκαλίας που χρησιμοποιείται από παιδιά με σοβαρές έως πολύ σοβαρές βαρηκοίες. Επιτυγχάνεται χρησιμοποιώντας τα καλύτερα ακουστικά και νοηματικά συστήματα, δίνοντας έμφαση και στα δυο για να βοηθηθεί η επικοινωνία του παιδιού. Οι θερμοί υποστηρικτές αυτής τη μεθόδου πιστεύουν ότι η γλώσσα μαθαίνεται πιο γρήγορα και με ακριβεία μέσω της ολικής επικοινωνίας παρά με άλλες μεθόδους, ενώ οι επικριτές επιμένουν ότι δεν είναι ρεαλιστικό να προσμένουμε ότι ορισμένα παιδιά θα μάθουν να ακούν, να διαβάζουν και να ακολουθούν τα νοήματα ταυτόχρονα.

### 6.2.1 Η ΧΕΙΛΕΟΑΝΑΓΝΩΣΗ

Η χειλεοανάγνωση είναι μια δόκιμη μέθοδος επικοινωνίας που χρησιμοποιούν όλοι οι κωφοί στη μεταξύ τους επικοινωνία αλλά και στην επικοινωνία τους με τους ακούντες. Το μειονέκτημα της συνίσταται στο ότι οι λέξεις που ηχούν τελείως διαφορετικά ή μια από την άλλη (π.χ. «ώρα» και «όλα»), ζωγραφίζονται πανομοιότυπα στα χείλη και δημιουργούν σύγχυση και ανακρίβεια στην επικοινωνία. Επειδή ο καθένας μας μπορεί να έχει μια σύντομη «συνομιλία» με ένα κωφό, πέρα από τη ροή (ταχύτητα) του λόγου του, όπου πρέπει να είναι η μισή από την κανονική, καλό είναι να χρησιμοποιεί και τους παρακάτω κανόνες για μια αποτελεσματικότερη επικοινωνία:

- 1) Μιλάμε πρόσωπο με πρόσωπο
- 2) Μιλάμε αργά και καθαρά
- 3) Συμπεριφερόμαστε φυσιολογικά
- 4) Εάν πρόκειται για κωφό άτομο, θυμηθείτε ότι το δυνάμωμα της έντασης της φωνής δεν προσφέρει τίποτα. Αντίθετα, ο ατργός και καταληπτός λόγος διαβάζεται καλύτερα από τα άτομα αυτά.

## 6.2.2 Ο ΔΑΚΤΥΛΟΣΥΛΛΑΒΙΣΜΟΣ ΚΑΙ Η ΑΞΙΑ ΤΟΥ<sup>1</sup>

Με τη μέθοδο αυτή τοποθετούμε τα δάχτυλα μας σε 24 διαφορετικές θέσεις που αντιπροσωπεύουν τα 24 γράμματα της αλφαβήτου, όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Ένας περιορισμός της μεθόδου αυτής είναι ο μειωμένος αριθμός νοημάτων. Δεν υπάρχουν αρκετά για να εκφραστούν όλες οι σκέψεις και οι ιδέες. Έτσι, όταν προφέρεται μια λέξη για την οποία δεν υπάρχει νόημα, αυτή η λέξη γράφεται με τα δάκτυλα. Για την ανάγνωση της γλώσσας αυτής των κωφών χρειάζεται εξάσκηση 2-3 ετών. Οι περισσότεροι όμως κωφοί έχουν ασφαλώς της κατανόηση και την υπομονή για να κάνουν όσο το δυνατόν αργότερες κινήσεις προκειμένου να διευκολύνουν την ανάγνωση των συμβόλων(γραμμάτων) που χρησιμοποιούν. Έτσι, η συννεόηση γίνεται πραγματικότητα χωρίς ιδιαίτερες δυσκολίες.

Σχετικά με την εκμάθηση των γραμμάτων θα πρέπει να προσεχθούν τα εξής δυο σημεία: α) τα πέντε φωνήεντα συμβολίζονται αγγίζοντας με το δεξιό δείκτη το άκρο του αριστερού μεγάλου δακτύλου για να σχηματίσουμε το /Α/, τον αριστερό δείκτη για να σχηματίσουμε το /Ε/, το μεσαίο αριστερό δάκτυλο για να σχηματίσουμε το /Ι/, το επόμενο δάκτυλο για να σχηματίσουμε το /Ο/ και το μικρό δάκτυλο του αριστερού χεριού για να σχηματίσουμε το /Υ/. Το /Ω/ συμβολίζεται πλέκοντας τα δάκτυλα των δυο χεριών ενώ το /Η/ χιάζοντας το δείκτη και τα μεσαία δάκτυλο του δεξιού χεριού πάνω στο δείκτη του αριστερού. Τα φωνήεντα πρέπει να τα γνωρίζει κανείς καλά και όποιος δεν φροντίζει να τα εκφράζει σε σαφήνεια ή αγγίζει λάθος δάκτυλα κάνει την ανάγνωση πάρα πολύ δύσκολη.

Το επόμενο σημείο που πρέπει να προσέξουμε είναι ότι με τα άλλα γράμματα του αλφαβήτου, η θέση των δακτύλων σχηματίζει περίπου το γράμμα που θέλουμε να περιγράψουμε

<sup>1</sup> Κωνσταντινίδης Ιωάννης(2003). Διαταραχές επικοινωνίας από ωτορινολαρυγγολογικής πλευράς. Θεσσαλονίκη: University Studio Press

### 6.2.3 Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΝΟΗΜΑΤΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ<sup>1</sup>

Η νοηματική γλώσσα είναι η κοινή γλώσσα της κοινότητας των κωφών. Πρόκειται για ένα απέραντο λεξικό κινήσεων και νοημάτων των χεριών που έχει τη δική της σύνταξη και γραμματική. Πρόσθετα, αυτός ο τρόπος επικοινωνίας δίνει μεγάλη έμφαση στις κινήσεις του προσώπου και στη γλώσσα του σώματος. Είναι μια μοναδική γλώσσα που δεν είναι απλή στη μετάφραση της σε προφορική γλώσσα.

Η Ελληνική νοηματική γλώσσα νομιμοποιήθηκε το Μάρτιο του 2000(Νόμος 2917, ΦΕΚ 78/14-3-00)ενώ πολλοί ισχυρίζονται ότι μέχρι και σήμερα η Ελληνική Νοηματική κινείται σε επίπεδο διαλέκτων και μάλιστα στις μεγάλες πληθυσμιακές κοινωνίες της χώρας μας, όπως Αθήνα, Θεσσαλονίκη ή Πάτρα. Οι υπερασπιστές της νοηματικής θεωρούν ότι είναι ο ευκολότερος και φυσικότερος τρόπος επικοινωνίας για το παιδί με απώλεια ακοής. Επιπλέον, αυτό το σύστημα παρέχει την ικανότητα να βελτιώνει το ν αυτοσεβασμό και την αυτοπεποίθηση του παιδιού. Υπάρχουσες έρευνες υποδηλώνουν ότι πιθανότατα υπάρχουν οφέλη από τη χρήση της νοηματικής γλώσσας στα μωρά που δεν έχουν αναπτύξει λόγο ακόμη.<sup>2</sup>

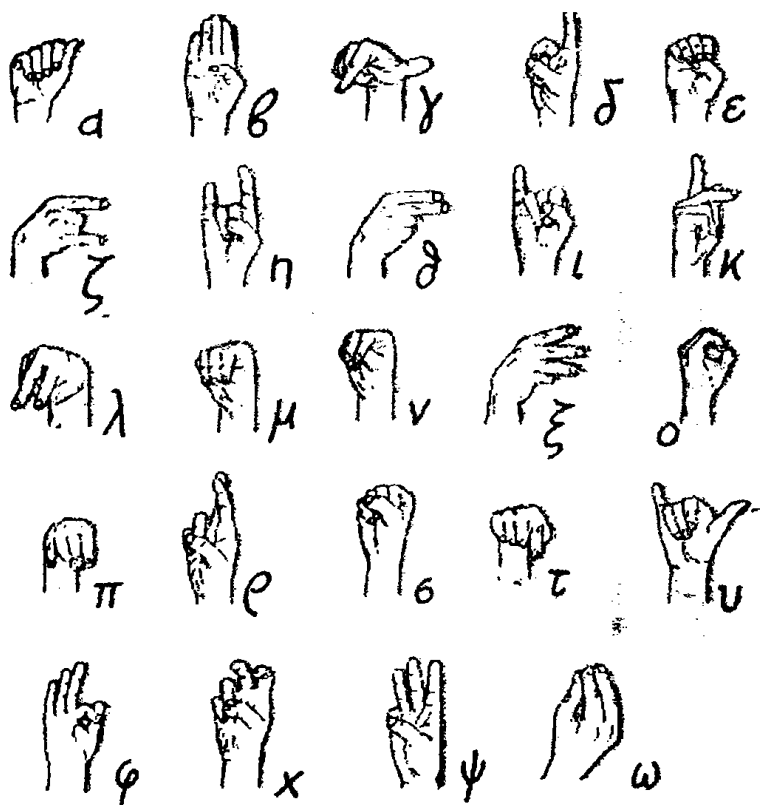
Ένας σημαντικός περιορισμός της είναι ότι η σύνταξη της δεν συμβάλει στην ανάπτυξη της προφορικής γλώσσας, πράγμα που μπορεί να εμποδίσει την απόκτηση προφορικής γλώσσας και βασικής εκπαίδευσης. Σε μια προσπάθεια να μετριαστούν οι δυσκολίες στην εκμάθηση της αγγλικής γλώσσας μέσω της νοηματικής επικοινωνίας, οι εκπαιδευτικοί ανέπτυξαν νοηματικά συστήματα βασισμένα στα αγγλικά. Η δημοφιλέστερη μορφή νοηματικού συστήματος βασισμένου στα αγγλικά είναι το Signing Exact English (SEE2)που αναφεραμε παραπάνω. Αντίστοιχη μέθοδος δεν έχει δημιουργηθεί για την ελληνική γλώσσα πλην της επιμέρους εφαρμογής της σε μεμονομένες λογοθεραπευτικές μονάδες σε συνδυασμό με ενισχυμένη με νοήματα ομιλία(cued speech)για την ανάπτυξη σωστής δομής προφορικού λόγου σε κωφά και βαρήκοα παιδιά, ως θεραπευτικό εργαλείο με στόχο την αμφίδρομη προφορική επικοινωνία.

•Υπάρχουσες έρευνες υποδηλώνουν ότι πιθανότατα υπάρχουν οφέλη από τη χρήση της νοηματικής γλώσσας στα μωρά που δεν έχουν αναπτύξει λόγο ακόμη.

<sup>1</sup> Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). Διδακτορική Διατριβή *Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των προ-εγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων*. Θεσσαλονίκη: Ιατρική σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

<sup>2</sup> Rachel H. Thompson, Nicole M. Cotnoir-Bichelman, Paige M. McKerchard . Trista L. Tate, Kelly A. Dancho. Enhancing Early Communication Through Infants Sing Training. *Journal Of Applied Behavior Analysis*. 2007, 40:15-23





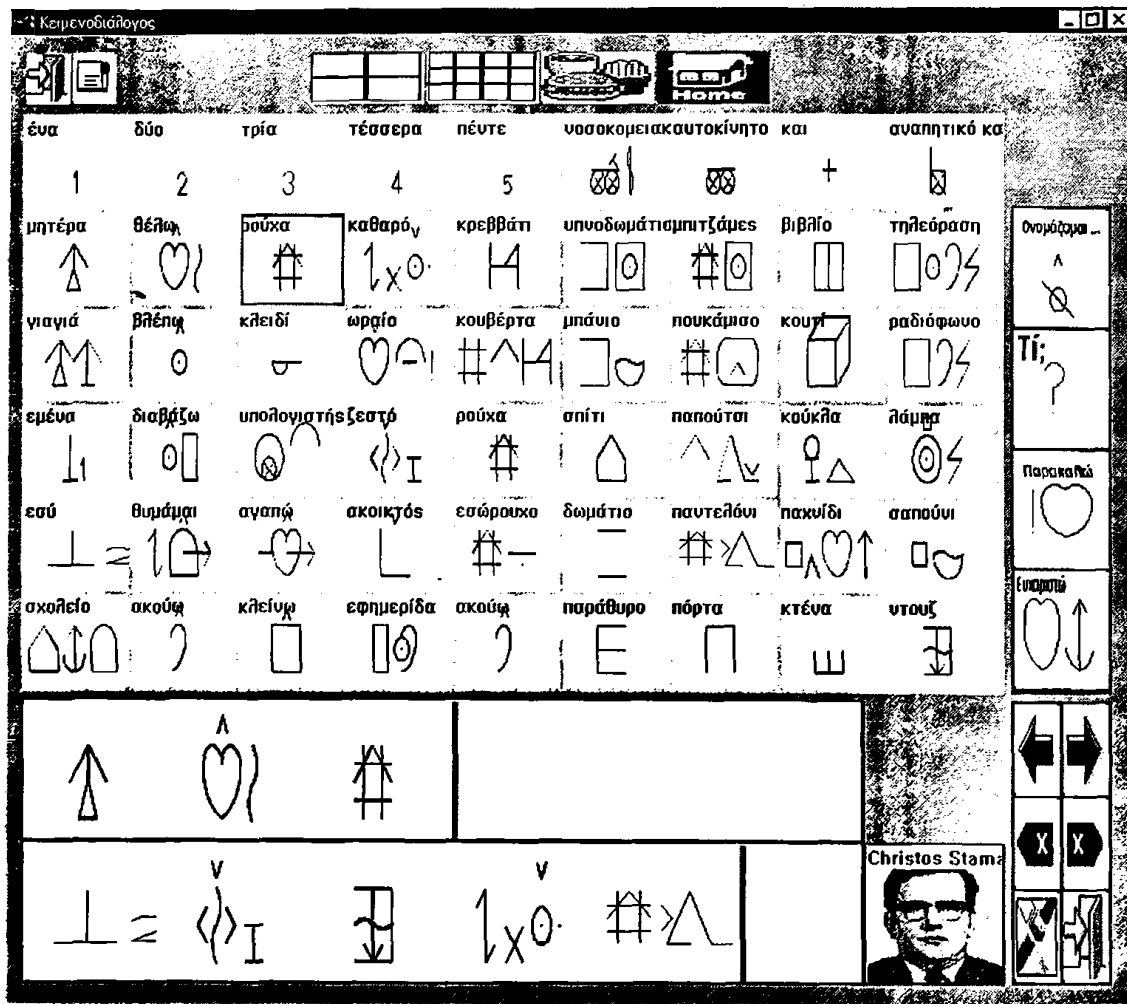
Εικ. 6.1 Σχηματική παράσταση των γραμμάτων στην Ελληνική Νοηματική Γλώσσα

#### 6.2.4. ΣΥΜΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ BLISS

Το συμβολικό σύστημα Bliss είναι ένα εναλλακτικό μέσο επικοινωνίας για άτομα με διαταραχές λόγου, κινητικές διαταραχές, κ.λπ. Χρησιμοποιεί σύμβολα λογικά συνδεδεμένα και στρατηγικές που μπορούν να απεικονιστούν σε κάρτες ή χρησιμοποιούνται με προσαρμογές, Η/Υ, κ.λπ., για τον κάθε χρήστη χωριστά. Το σύστημα ροήλθε από τον Charles Bliss που θέλησε να δημιουργήσει μια διεθνή γλώσσα κατά το Β' παγκόσμιο πόλεμο στην Αυστρία. Το 1971 μια ομάδα ειδικών του Κέντρου Παιδιού του Οντάριο στον Καναδά άρχισε μια έρευνα με εναλλακτικές μορφές επικοινωνίας σε παιδιά με εγκεφαλική παράλυση. Το σύστημα αυτό έχει από τότε ερευνηθεί και με νοητικά υστερημένα παιδιά αλλά και με κωφά άτομα. Πρόσφατα άρχισε να χρησιμοποιείται με χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή κατάλληλο για άτομα με φυσικές αναπηρίες. Το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί από παιδιά

που γνωρίζουν ανάγνωση αλλά και από όσα δεν γνωρίζουν και συχνά λειτουργεί σαν μια γέφυρα για την ανάγνωση, για παιδιά με δυσκολία στο γραπτό λόγο. <sup>1</sup>

Κάθε σύμβολο απεικονίζεται και με την αντίστοιχη λέξη ώστε να γίνεται κατανοητό και από τα άτομα που δεν γνωρίζουν το σύστημα. Τα περισσότερα σύμβολα είναι εικονογραφικά, αλλά υπάρχουν και πολλά αυθαίρετα.



Εικ. 6.2 Χρήση συστήματος bliss σε Η/Υ

Η καταλληλότητα ενός τέτοιου συστήματος για το κωφό παιδί εξαρτάται από πολλούς παράγοντες:

- Την επιθυμία του για επικοινωνία
- Το επίπεδο του λειτουργικού λόγου(εάν υπάρχει)
- Το νοητικό δυναμικό του
- Την οπτική οξύτητα

<sup>1</sup> Πρακτικά 4<sup>ου</sup> συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Ειδικών στις Διαταραχές του Λόγου (1992). Χ. Καραμήτσου. Προφορικός Λόγος και Εναλλακτικοί Τρόποι Επικοινωνίας. Σύγχρονες Τάσεις. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα



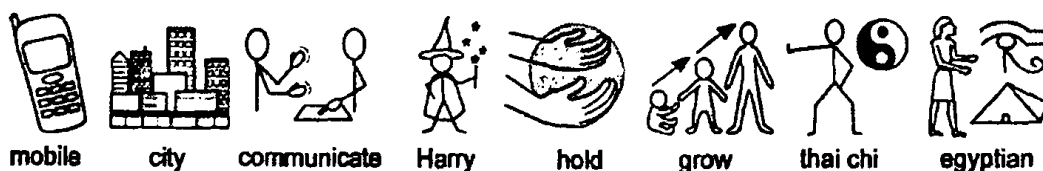
-Την ακουστική οξύτητα

-Τη στάση των γονιών του

Ο πλήρης πίνακας αποτελείται από 400 σύμβολα αλλά συνεχώς ανανεώνεται καθώς οι λεκτικές απαιτήσεις αυξάνονται.

### 6.2.5 ΤΟ ΣΥΜΒΟΛΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ REBUS

Το σύστημα αυτό αναπτύχθηκε στην Αμερική ώστε να βοηθήσει όσους έχουν καθυστερήσει στην ανάπτυξη της ικανότητας για ανάγνωση. χρησιμοποιείται ευρύτατα σε ειδικά σχολεία αυτής της χώρας, στη διδασκαλία της ανάγνωσης και βαθμιαία στη διδασκαλία γλωσσικών εννοιών από λογοθεραπευτές σε κωφά παιδιά αλλά και παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες, νοητική υστέρηση κ.λπ. υπάρχουν 3 τύποι συμβόλων: 1. Εικονογραφικά, 2. Θέσης, 3. Αφηρημένα. Για την κατάταξη συμβόλων χρησιμοποιούνται λογικές στρατηγικές. Για παράδειγμα, όλα τα σύμβολα που έχουν σχέση με κτήση, χρησιμοποιούν ένα κύκλο και όλα τα σύμβολα που έχουν σχέση με ποσότητα περιέχονται σε ένα τρίγωνο. Τα σύμβολα Rebus μπορούν να χρησιμοποιηθούν πάνω σε πίνακες επικοινωνίας για να ενισχύσουν την έκφραση και την κατανόηση. Είναι πολύ χρησιμα στην περίπτωση βαρήκων παιδιών που δείχνουν διστακτικότητα στη χρήση αφηρημένων εννοιών, αλλά που μπορούν να παρουσιάσουν θετικά αποτελέσματα δείχνοντας τα σύμβολα παρά χρησιμοποιώντας νοηματική.<sup>1</sup>



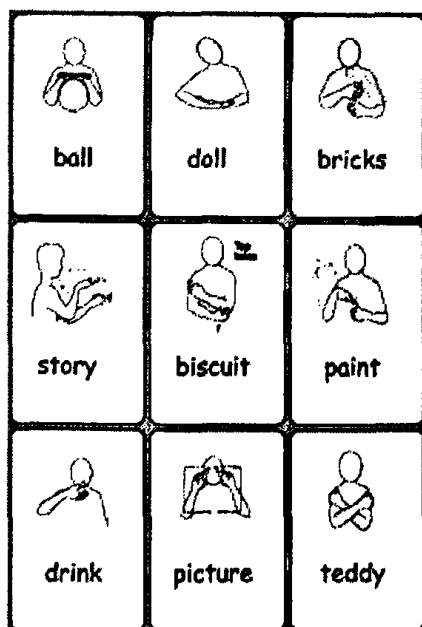
Εικ.6.3 Σύμβολα απ το Σύστημα Rebus

<sup>1</sup> Πακτικά 4<sup>ο</sup> συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Ειδικών στις Διαταραχές του Λόγου (1992). Χ. Καραμήτσου. Προφορικός Λόγος και Εναλλακτικοί Τρόποι Επικοινωνίας. Σύγχρονες Τάσεις. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα



## 6.2.6. ΤΟ ΓΛΩΣΣΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΑΚΑΤΟΝ

Το να εγκαθιδρύσει κανεί επικοινωνία σε παιδιά που δεν είχαν ποτέ ή έχασαν τη δυνατότητα να μιλούν, είναι ένα πολύπλοκο εγχείρημα το οποίο προϋποθέτει την επιλογή μιας ή ενός συνδυασμού περισσότερων από μιας μεθόδους. Ανταποκρινόμενοι σε αυτή την πρόκληση, οι ειδικοί δάσκαλοι και θεραπευτές σε περισσότερο από το 80% των Ειδικών Σχολείων στην Μ. Βρετανία χρησιμοποιούν το γλωσσικό πρόγραμμα ΜΑΚΑΤΟΝ με νοήματα και σύμβολα που προέρχονται από τη Βρετανική Νοηματική Γλώσσα. Από το 1976, 30.000 άτομα, συμπεριλαμβανομένων γονέων, δασκάλων και θεραπευτών παρακολούθησαν σεμινάρια για τη ΜΑΚΑΤΟΝ και έχουν εκπαιδευτεί σε ειδικά κέντρα. Το σύστημα χρησιμοποιείται σε Αυστραλία, Ν. Ζηλανδία, Χονγκ Κονγκ, Ν. Αφρική, Καναδά, Ισπανία, Βέλγιο και στην Ελλάδα και χρησιμοποιείται σε άτομα με σοβαρές μαθησιακές δυσκολίες, πολλαπλά ανάπηρους και κωφούς, σε μικρά βαρήκοα παιδιά, σε άτομα με αρθρωτική δυσπραξία, τραυλισμό, αυτισμό.<sup>1</sup>



Εικ. 6.4 Παραδείγματα εικόνων της ΜΑΚΑΤΟΝ στην Αγγλική γλώσσα.

<sup>1</sup> Πακτικά 4<sup>ου</sup> συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Ειδικών στις Διαταραχές του Λόγου (1992). Χ. Καραμήτσου. Προφορικός Λόγος και Εναλλακτικοί Τρόποι Επικοινωνίας. Σύγχρονες Τάσεις. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα

Στόχος είναι η ενθάρρυνση της επικοινωνίας και καθημερινής συνδιαλλαγής σε λειτουργικό επίπεδο. Αποτελείται από ένα λεξιλόγιο –κορμό 350 εννοιών(ρήματα, επίθετα, προθέσεις, επιρρήματα) που διδάσκεται με νοήματα ή/και σύμβολα και πάντα με λόγο, χρησιμοποιεί δε ειδικά δομημένες μεθόδους διδασκαλίας. Το πρόγραμμα είναι δομημένο σε 9 στάδια που αποτελούνται από βασικό λεξιλόγιο, αναγκαίο να εκφράσει κανείς άμεσα τις καθημερινές ανάγκες. Το λεξιλόγιο αυτό έχει σταδιακή αυξανόμενη συνθετικότητα και ακολουθεί τα φυσιολογικά πρότυπα εξέλιξης της ανάπτυξης της γλώσσας. Έτσι, ένα άτομο που έχει περιορισμένη μαθησιακή δυνατότητα και προβλήματα μνήμης που τον εμποδίζουν να προχωρήσει παραπέρα από τα αρχικά στάδια, μπορεί να έχει αποκτήσει μια χρήσιμη αν και περιορισμένη γλώσσα επικοινωνίας.<sup>1</sup>

Το γλωσσικό πρόγραμμα ΜΑΚΑΤΟΝ δεν είναι ένα εναλλακτικό σύστημα στο σύνολο του αλλά μάλλον μια οργανωμένη προσέγγιση για τη διδασκαλία της επικοινωνίας που μπορεί να συνδυαστεί με πολλά άλλα εναλλακτικά μέσα παρουσιάζοντας έτσι μεγάλη ευελιξία στην εφαρμογή του. Έχει εξελιχθεί σε μια σημαντική μελέτη και προσφέρει μοναδικές ευκαιρίες για έρευνα.

---

<sup>1</sup> Πρακτικά 4<sup>ου</sup> συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Ειδικών στις Διαταραχές του Λόγου (1992). Χ. Καραμήτσου. *Προφορικός Λόγος και Εναλλακτικοί Τρόποι Επικοινωνίας. Σύγχρονες Τάσεις*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα

### 6.3 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ

Η αρμονική ανάπτυξη του ανθρώπου ξεκινά από την πρώτη επαφή του με τον έξω κόσμο. Μέσα από τη δυναμική του σχέση με τη μητέρα, αποκτά σιγά σιγά συνείδηση του σώματος του και αρχίζει να βιώνει τις πρώτες εμπειρίες. Μέσα από τη φυσική του επαφή με τη μητέρα και μέσω της φωνής της, γεμίζει από συναισθηματικές πληροφορίες που αποκτούν όλο και περισσότερη σημασία.

Το βαρήκοο παιδί, ανάλογα με τη σοβαρότητα του ακουστικού προβλήματος, έχει περιορισμένη ακουστική πληροφόρηση. Έτσι, η ψυχοφυσική του ανάπτυξη δεν είναι αρμονική. Η επαφή του με τον έξω κόσμο είναι διαταραγμένη εξαιτίας της μειωμένης ακοής, ενώ την ανάπτυξη της ωριμότητας του εμποδίζει κατά πολύ η μεγάλη δυσκολία επικοινωνίας του. Ακόμα και η τόσο δημαντική επαφή του με τη μητέρα γίνεται κυρίως μέσα από την όραση και την αφή. Όλα αυτά αλλοιώνουν το χαρακτήρα του παιδιού που γίνεται αδιάφορο, νευρικό, επιθετικό, αβέβαιο και που απομονώνεται όλο και περισσότερο.

Για να αποφύγουμε τις σοβαρές συνέπειες που προέρχονται από τη βαρηκοΐα, είναι αναγκαίο να βγεί το παιδί από τη σιωπή και την απομόνωση όσο το δυνατόν γρηγορότερα. Για να γίνει αυτό, θα πρέπει να γίνει έγκαιρη διάγνωση, τοποθέτηση ακουστικού και Λογοθεραπεία, με στόχο αργότερα την εισαγωγή του σε σχολείο ακουόντων, για να μπορέσει να πάρει ακουστικά ερεθίσματα, να ενδιαφερθεί περισσότερο για τον προφορικό λόγο και να προσαρμοστεί με τους ακούντες. Ωστόσο, οι ασθενείς θα πρέπει να πειραματιστούν σε διάφορες στρατηγικές επικοινωνίας (κυρίως όταν πρόκειται να ακολουθηθεί κάποια νοηματική-συμβολική προσέγγιση) για ένα διάστημα περίπου τριών (3) μηνών μέχρι να καταλήξουν στην κατάλληλη για αυτούς.<sup>1</sup>

Η λογοθεραπευτική αγωγή μπορεί να χωριστεί σε δυο(2) βασικούς τρόπους:<sup>2</sup>

•1) Την *πρώιμη εκπαίδευση* όταν στο παιδί γίνεται έγκαιρη διάγνωση και τοποθέτηση του ακουστικού.

<sup>1</sup> Richard S. Tyler, Shelley A. Witt, Camille C. Dunn, and Ann E. Perreau. A Daily Alternating Method for Comparing Different Signal-Processing Strategies in Hearing Aids and in Cochlear Implants. *Journal of the American Academy of Audiology*. 2008; 19(5): 443-454

<sup>2</sup> Πρακτικά 4<sup>ου</sup> συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Ειδικών στις Διαταραχές του Λόγου (1992). Γ. Βερυκίου. *Λογοπεδική παρέμβαση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα



2) Την αργοπορημένη εκπαίδευση που είναι η λογοπεδική αγωγή που εφαρμόζεται σε παιδιά που για κάποιο λόγο δεν τους έγινε έγκαιρη διάγνωση.

Η βασική διαφορά ανάμεσα σε πρώιμη και αργοπορημένη εκπαίδευση είναι ότι κατά την πρώτη προσπαθούμε να βοηθήσουμε το παιδί να αναπτύξει το λεξιλόγιο του όσο γίνεται πιο κοντά στο φυσιολογικό. Στην περίπτωση αυτή έχουμε τη δυνατότητα αυτή, καθώς το παιδί δεν θα μείνει απομονωμένο από τα διάφορα ακουστικά ερεθίσματα. Μεγαλώνει όπως όλα τα άλλα παιδιά, μέσα σε ήχους και φωνές που θέλει να μιμηθεί. Στην επανεκπαίδευση όμως, δεν έχουμε χρόνο για κάτι τέτοιο, οπότε είναι ανάγκη να καλύψουμε συστηματοποιημένα τα κενά. Εδώ ο λόγος διδάσκεται γιατί δεν χρησιμοποιείται μετά από την ανάγκη της λεκτικής επικοινωνίας που αισθάνεται το παιδί, αλλά έρχεται μετά μια γενική και ειδική συστηματική εκπαίδευση.

Κατά την πρώιμη εκπαίδευση πρέπει:

- 1) Να κάνουμε συμβουλευτική δουλειά κυρίως με τους γονείς αλλά και γενικότερα με το οικογενειακό περιβάλλον για τη σωστή συμπεριφορά στο βαρήκοο παιδί μέσα και έξω από το σπίτι. Ο ρόλος τους είναι καθοριστικός για την εξέλιξη του παιδιού. Μπορούν να χρησιμοποιήσουν το παιχνίδι, το φαγητό, το μπάνιο και όλες τις καθημερινές εμπειρίες για να δώσουν σωστά ακουστικά και λεκτικά ερεθίσματα. Ακόμα, εκπαιδεύουμε τους γονείς για α φυσιολογικά στάδια εξέλιξης του λόγου και της ομιλίας του παιδιού.
- 2) Να δώσουμε πολλά ακουστικά ερεθίσματα με την τοποθέτηση του ακουστικού ή του εμφυτεύματος. Στους γονεις μιλάε για «μπάνιο στους ήχους» που πρέπει να προσφέρουν στο παιδί. Πρέπει να γίνει η καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των ακουστικών δυνατοτήτων του παιδιού, πράγμα πολύ σημαντικό για όλη της μετέπειτα εξέλιξη, αρμονία και μελωδικότητα της ομιλίας του.
- 3) Να δώσουμε μεγάλη σημασία στην ανάπτυξη της κατανόησης.
- 4) Να προσθέσουμε το ρυθμό και τη μελωδία του προφορικού λόγου



Μετά από το τρίτο (3<sup>ο</sup>) έτος της ηλικίας του παιδιού, ο λογοθεραπευτής αρχίζει πιο συστηματική δουλειά με το ίδιο το παιδί και λιγότερο με τους γονείς.<sup>1</sup>

Στην αργοπορημένη εκπαίδευση έχουμε τις εξής φάσεις:

- 1) Ακουστική εξάσκηση. Χρησιμοποιούμε διάφορους ήχους με σκοπό την καλή χρήση του ακουστικού και την αξιοποίηση των υπολειμμάτων της ακοής του παιδιού.
- 2) Διόρθωση των σφαλμάτων στην άρθρωση οσων γραμμάτων γνωρίζει και διδασκαλία όσων δεν γνωρίζει.
- 3) Απόκτηση λέξεων με γνωστά του γράμματα
- 4) Διάφορες ασκήσεις για να αναπτύξουμε την κατανόηση του λόγου, δίνοντας πολύ έμφαση στην κατανόηση των αφηρημένων εννοιών, στις οποίες υπάρχει μεγάλη δυσκολία διότι δεν υπάρχουν συγκεκριμένες προτάσεις για να τις συνδυάσει.
- 5) Γνώσεις γύρω από τη φύση, τα ζώα και τη ζωή του ανθρώπου.

Όλα αυτά εμπλουτίζουν τις γνώσεις και το λεξιλόγιο του παιδιού. Στόχος μας με όλη αυτή την εκπαίδευση είναι να βοηθήσουμε το παιδί να προετοιμαστεί όσο γίνεται περισσότερο για να μπορέσει να παρακολουθήσει το σχολείο ακουόντων.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Πρακτικά 4<sup>ου</sup> συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Ειδικών στις Διαταραχές του Λόγου (1992). Γ. Βερυκίου. *Λογοπεδική παρέμβαση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα

<sup>2</sup> Πρακτικά 4<sup>ου</sup> συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Ειδικών στις Διαταραχές του Λόγου (1992). Γ. Βερυκίου. *Λογοπεδική παρέμβαση*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα





### 6.3.1 ΟΙ 4 ΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΗΣ ΟΜΙΛΙΑΣ ΤΩΝ ΒΑΡΗΚΟΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ<sup>1</sup>

- Φάση της πολυαισθητικής ενθάρρυνσης και της μίμησης

Και στα βαρήκοα παιδιά επιδιώκεται η εκμάθηση της ομιλίας δια της φυσικής οδού, δηλαδή δια των ακουστικών ερεθισμάτων που προέρχονται από την ομιλία κάποιου άλλου και ύστερα από ορισμένες περιφερειακές κι κεντρικές διαδικασίες ταυτίζονται στο κέντρο του λόγου, με την σημαντική των λέξεων που αντιπροσωεύουν.

Αυτό είναι επιβεβλημένο αν και στις μεγάλες βαρηκοίες πολύ λίγο συνεισφέρει, αρκετά όμως κοπιώδες, γιατί ιδιαίτερα στη μικρή ηλικία του παιδιού είναι πολύ δύσκολο να εξακριβωθεί η βαρηκοία σε όλες τις λεπτομέρειες. Για το λόγο αυτό στην πρώτη φάση, εκτός από την ακοή, επιστρατεύονται τόσο η όραση όσο και η αίσθηση της αφής(αισθητηριακή πολυενθάρρυνση)..

Το παιδί προσπαθεί να μιμηθεί τη φωνητική πλευρά της ομιλίας και τις κινητικές της διαδικασίες με ακρίβεια και σαφήνεια όσο είναι δυνατόν. Προϋπόθεση για κάτι τέτοιο είναι μόνο η έγκαιρη λήψη των αναγκαίων μέτρων πο τα μέλη της οικογένειας, αλλά και η ειδική παιδαγωγική βοήθεια από τους ειδικού επιστήμονες.

- Φάση της διασαφήνισης και της επιλογής

Στις μεγάλες βαρηκοίε η διαδικασία της φωνητικής διαφοροποίησης αναπτύσσεται μέχρι ενός σημείου. Από εκεί και πέρα παραμένει στάσιμη, παρόλες τις προσπάθειες και τα ειδικά παιδαγωγικά μέτρα.

Στο στάδιο αυτό αναπτύσσεται η κινητική ευαισθησία και η ικανότητα στην άρθρωση οι οποίες εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τη νοημοσύνη, την προσοχή και τα κίνητρα για την κατάκτηση του μηχανισμού της ομιλίας.

Το πρώτο μέρος της φάσης αυτής τελειώνει το 4<sup>ο</sup> έτος της ηλικίας του βαρήκοου παιδιού. Η αγωγή του παιδιού στο στάδιο αυτό γίνεται με τη χρήση σύγχρονων λογοθεραπευτικών οργάνων και μηχανημάτων για να μπορέσει να διασαφηνίσει όσο ίνεται ήχους και κινητικές διαδικασίες της ομιλίας και να κάνει την επιλογή του ορθού από το λανθασμένο.

<sup>1</sup> Αλεξάνδρου Α. Κων. *Το Βαρήκοο Παιδί από Ιατρική, Κοινωνιολογική, Ψυχολογική και Παιδαγωγική Άποψη*. Αθήνα: εκδ. Βυζάντιο.



Παράλληλα με τους ακουστικούς ερεθισμούς, δίνονται στο παιδί συστηματικά ερεθισμοί με δνήσεις, τόσο στην επιδερμίδα των χεριών όσο και άλλων ευαίσθητων σημείων του σώματος.

Η δεύτερη φάση της διασαφήνισης που διαρκεί 3-4 χρόνια τελειώνει όταν το παιδί είναι σε θέση να προφέρει σωστά όλους τους φθόγγους της μητρικής του γλώσσας. Συνήθως αυτό συμβαίνει στο 7<sup>ο</sup> ή 8<sup>ο</sup> έτος της ηλικίας του.

- Φάση της εξάσκησης και σταθεροποίησης. Η άρθρωση του βαρήκοου παιδιού στην Α' τάξη δημοτικού δεν έχει την απαραίτητα σταθερότητα. Το επόμενο βήμα πρέπει να είναι η εμπέδωση και η σταθεροποίηση αυτών που μέχρι τώρα έμαθε το παιδί. Οι πολλές επαναλήψεις δεν επιτυγχάνουν τον επιδιωκόμενο σκοπό. Οι επαναλήψεις πρέπει να είναι εκλεκτικές και προγραμματισμένες και η εμπέδωση των φθόγγων να γίνεται σε διαφορετικούς πάντα συνδυασμούς μέσα στη λέξη και στην πρόταση. Η πρόταση του βαρήκοου παιδιού, στη φάση που τελειώνει συνήθως στο 12<sup>ο</sup> έτος της ηλικίας του, αποτελείται από περισσότερες των πέντε (5) λέξεων.

Επιπλέον, οι κινήσεις που συνοδεύουν συνήθως την ομιλία μειώνονται ή λείπουν τελείως. Τα παιδιά δείχνουν μια ιδιαίτερη συγκέντρωση και ροσοχή στην ομιλία καθώς και στη διδασκαλία στο σχολείο.

- Φάση του αυτοελέγχου και της κυριαρχίας: στις προηγούμενες φάσεις η προσοχή του βαρήκοου προσανατολίζεται κυρίως στο εξωτερικό τύπο της ομιλίας, δηλαδή στην κινητική ορθότητα της άρθρωσης. Καθοδήγηση και διόρθωση της ομιλίας του λαμβάνει χώρα αποκλειστικά και μόνο από το δάσκαλο της τάξης του.

Στην τέταρτη φάση, ο βαρήκοος νοιώθει ένα αίσθημα ασφάλειας στην ομιλία του και αναλαμβάνει ο ίδιος τη διόρθωση και καθοδήγηση της. Έτσι, μιλάει ελεύθερα χωρίς να σκέφτεται τι θα πει και πως θα το πει και, το κυριότερο, προσαρμόζεται αμέσως σε διαφορετικές καταστάσεις ομιλίας.

Η φάση αυτή ολοκληρώνεται συνήθως στο 15<sup>ο</sup> με 16<sup>ο</sup> έτος της ηλικίας του παιδιού και η πληρότητα της εξαρτάται κυρίως από το μέγεθος της βαρηκοίας του.

### 6.3.2 ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΤΗ ΣΧΟΛΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ<sup>1</sup>

Το επίπεδο ανάπτυξης του παιδιού με διαταραχές ακοής που φτάνει στη σχολική ηλικία, θα είναι η συνισταμένη πολλών παραγόντων. Οι παράγοντες αυτοί είναι σε στενή αλληλεπίδραση και είναι όλοι εξίσου σημαντικοί (τύπος και βαθμός βαρηκοΐας, χρόνος εμφάνισης και παραμονής της βαρηκοΐας, η έγκαιρη και σωστή διάγνωση, η τοποθέτηση ακουστικού και λογοθεραπευτική παρέμβαση, η προσωπικότητα και το νοητικό δυναμικό του παιδιού, καθώς και το οικογενειακό και κοινωνικό περιβάλλον).

Τα χρόνια που προηγούνται είναι πολύτιμα και καθοριστικά για την εξέλιξη του του παιδιού σε όλους τους τομείς. Οι σκοποί μιας πρώιμης παρέμβασης και εκπαίδευσης είναι:

- Να μη χαθεί χρόνος κατά τη διάρκεια της περιόδου εξέλιξης του λόγου, ούτως ώστε το παιδί να ακολουθήσει όσο είναι δυνατό τα φυσιολογικά στάδια του λόγου που αντιστοιχούν στη χρονολογική του ηλικία.
- Να αξιοποιηθούν όσο το δυνατόν περισσότερο οι δυνατότητες του παιδιού.
- Να αποκτήσει γνώση του ηχητικού περιβάλλοντος και της λεκτικής επικοινωνίας.
- Να βοηθηθεί η κοινωνικοποίηση του.

Η διεπιστημονική ομάδα που θα πραγματοποιήσει τους παραπάνω στόχους θα πρέπει να παρακολουθεί στενά το παιδί και να ελέγχει την πρόοδο του στους διάφορους τομείς. Επίσης θα πρέπει να αξιολογεί το ότι έχει επιτευχθεί σε σχέση με τους στόχους που είχαν μπει αρχικά και να καθορίζει τους επόμενους. Εφόσον το παιδί έχει ενταχθεί σε σχολικό πλαίσιο, θα πρέπει να υπάρχει στενή συνεργασία με το δάσκαλο.

Θα ήταν σκόπιμο ίσως να γίνει ένας διαχωρισμός σ σχέση με τη σοβαρότητα της διαταραχής. Για παιδιά με μέση βαρηκοΐα, η σχολική ένταξη είναι σχετικά ευκολότερη, όταν βέβαια έχει προηγηθεί λογοθεραπευτική αγωγή και με την πρϋπόθεση ότι συνεχίζονται τόσο η παρακολούθηση όσο και η ενίσχυση του παιδιού στη σχολική ηλικία, στο βαθμό που χρειάζεται το παιδί.

Όσον αφορά στην ανάπτυξη της λεκτικής επικοινωνίας, αυτή περιλαμβάνει τα εξής επίπεδα: *Φωνητικό-φωνολογικό, Συντακτικό, Μορφολογικό, Σημασιολογικό,*

<sup>1</sup> Πρακτικά 4<sup>ου</sup> συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Ειδικών στις Διαταραχές του Λόγου (1992). Ε. Καρδαμίτση. *Λογοπεδική παρέμβαση στη σχολική ηλικία*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα



*Πραγματολογικό.* Στην οραματικότητα, τα επίπεδα αυτά είναι ληλένδετα μεταξύ τους και η εξέλιξη του ενός βρίσκεται σε άμεση σχέση με εκείνη των υπολοίπων. Για το λόγο αυτό, ένα πρόγραμμα αγωγής πρέπει να περιλαμβάνει ταυτόχρονα όλα τα επίπεδα.

**Φωνητικό επίπεδο:** γίνεται εξάσκηση τόσο στην αντίληψη όσο και στην παραγωγή τους. Οποσδήποτε για κάθε παιδί εξατομικευμένα και ανάλογα με τις ανάγκες του. Από πλευράς φθόγγικης αντίληψης, οι φθόγγοι διαφοροποιούνται σε σχέση με τον τρόπο και τον τόπο άρθρωσης, την ηχηρότητα και τον τονισμό.

Σχετικά με την αντίληψη λέξεων, γίνεται εξάσκηση σε λέξεις που διαφοροποιούνται μεταξύ τους από περισσότερους φθόγγους, σε λέξεις που διαφοροποιούνται από ένα φθόγγο που διαφέρει σε περισσότερα στοιχεία:

Supra-cura(τρόπος –τόπος άρθρωσης)

Tavros-manros(τρόπος-τόπος άρθρωσης)

Filo-milo(τρόπος-τόπος άρθρωσης)

Και τέλος σε λέξεις που διαφοροποιούνται από ένα φθόγγο που διαφέρει σε ένα μόνο στοιχείο

Cupi-cubi (ηχηρότητα)

Jeros-jerós (τονισμός)

Από πλευράς παραγωγής, στην ηλικία αυτή τοποθετούνται φθόγγοι που παρουσιάζουν μεγαλύτερη δυσκολία είτε λόγω θέσης είτε λόγω τρόπου, π.χ ουρανική στιγμιαία (k, g), υπερωικά στιγμιαία (c, ξ).

Όλα αυτά που για τον ακούοντα αποτελούν μια φυσική διαδικασία πρόσληψης και παραγωγής, στο βαρήκοο παιδί πρέπει να αποτελέσουν αντικείμενο πολύπλευρης ανάλυσης όπου θα χρησιμοποιηθούν όλες οι οδοί αντίληψης(κινησθητική-οπτική-ιδεοαντιληπτική) πριν οι φθόγγοι κατακτηθούν στην ομιλία. Συστηματικά, επίσης, δουλεύουμε το ρυθμό και την προσωδία της ομιλίας του ου είναι διαταραγμένες εξαιτίας της ακουστικής απώλειας.

Ανάλογα με τη χρονολογική ηλικία του παιδιού και σε σχέση με τη φωνητική του ανάπτυξη, οργανώνεται και το φωνολογικό επίπεδο, δηλαδή το σύστημα των κανόνων που αφορούν τη δομή και την οργάνωση των φθόγγων μέσα στη λέξη. Όλη αυτή η εκπαίδευση πρέπει να είναι λειτουργική και οι κατακτήσεις του παιδιού φωνητικά-φωνολογικά πρέπει άμεσα να επενδύονται στο λόγο.





Αυτά ονομάζονται παραγωγικά μορφήματα και μπαίνουν πριν ή μετά το λεξιλογικό μόρφημα. Π.χ. ξεγράφω, σκυλ-άκι, ά-γνωστος. Το κάθε ένα από αυτά δηλώνει κάτι(σημασιολογικά) και δεν υπάρχουν σαν λέξεις μόνα τους.

Η λειτουργία των μορφημάτων είναι πολύ σημαντική και το παιδί πρέπει σύντομα να την κατανοήσει. Για να γίνει αυτό πιο εύκολα, τα μορφήματα μπορούν να χωριστούν σε κατηγορίες(π.χ. κλιτικά μορφήματα: καταλήξεις ονομάτων, καταλήξεις ρημάτων)και να δουλεύτουν χωριστά.

Ένα παιδί που διαβάζει, μπορεί να διευκολυνθεί περισσότερο γιατί εκτός από τον προφορικό λόγο, το γραφικό σύμβολο θα ενισχύσει παράλληλα την αντίληψη του μορφήματος και της λειτουργίας του. Το μορφοσυντακτικό επίπεδο είναι αμεσα συνδεδεμένο με το:

**Σημασιολογικό επίπεδο:** σε ενοιολογικό επίπεδο εντάσσουμε τις λέξεις σε κατηγορίες και ποκατηγορίες δουλεύοντας ομοιότητες και διαφορές, σχέσεις μέρους και όλου περνώντας από το γενικό στο ειδικό και από το συγκεκριμένο στο αφηρημένο.

Βασικός όρος για να κατανοήσουμε μια λέξη είναι το να διακρίνουμε τη συγκεκριμένη σημασία που προσλαμβάνει η λέξη σε ένα συγκεκριμένο context. Το βαρήκοο παιδί που δεν κατακτά το λόγο διαμέσου μιας ενεργητικής διαδικασίας αλλά μέσω μιας διαδικασίας εκμάθησης, συχνά χρησιμοποιεί μόνο μια σημασία της λέξης και δεν μπορεί εύκολα να κατακτήσει την πολυσημία, χάρη στην οποία η λέξη αλλάζει σε σχέση με το περιβάλλον που βρίσκεται(με τα συμφραζόμενα). Οι λέξεις που έχουν πιο ολοκληρωμέν περιεχόμενο και που όμως πιο πολύ αλλάζουν τη σημασία τους σε σχέση με το περιβάλλον είναι τα ουσιαστικά, τα ρήματα και τα επίθετα, δηλαδή οι ανοιχτές λέξεις, οι οποίες μπορεί να έχουν και μεταφορική σημασια. Π.χ. ανοίγω το φως, ανοίγω το κουτί, ανοίγω τα μάτια μου. Ενώ τα άρθρα, οι σύνδεσμοι, οι αντωνυμίες έχουν πιο περιορισμένο περιεχόμενο, δεν είναι ευμετάβλητες και έχουν κύρια συντακτική λειτουργία.

Σκοπός μας είναι να επεκτείνουμε το λεξιλόγιο του παιδιού με τέτοιο τρόπο ώστε να έχει λειτουργικότητα και να μπορεί το παιδί να διευκολυνθεί στην καθημερινή επαφή του και επικοινωνία με τους άλλους. Επίσης, δουλεύουμε και εμβαθύνουμε σε σημασιολογικές σχέσεις όπως η αντίθεση στη σημασία ή η ταυτότητα στη σημασία(αντωνυμία-ομωνυμία)



Οργανώνοντας το λόγο του παιδιού στα διάφορα επίπεδα, αυτό που μας ενδιαφέρει άμεσα είναι το περιβάλλον του. Για να γίνει αυτό, το παιδί θα πρέπει να κάνει σωστή χρήση του λόγου. Αυτό αφορά το *πραγματικό επίπεδο*.

Σε κάθε μορφή επικοινωνίας υπάρχουν τέσσερα βασικά στοιχεία:

- Ο ομιλητής.
- Ο συνομιλητής
- Η κατάσταση στην οποία πραγματοποιείται η επικοινωνία και
- Το περιεχόμενο της(θέμα).

Όταν απευθυνόμαστε σε ένα ή περισσότερα άτομα, αυτό γίνεται σύμφωνα με κάποιους κανόνες κοινωνικό-γλωσσικούς, λαμβάνοντας υπόψη μας την κατάσταση στην οποία πραγματοποιείται η επικοινωνία και ταυτόχρονα ελέγχοντας το περιεχόμενό όσον λέμε, καθώς και το πώς το λέμε. Απευθυνόμαστε στους άλλους για να εκφράσουμε κάποια επιθυμία, για να δώσουμε κατεύθυνση(δηλαδή να τροποποιήσουμε τη συμπεριφορά των άλλων γύρω μας) για να δώσουμε πληροφορίες, για να συζητήσουμε πληροφορίες ή για να έρθουμε σε επαφή.

Οι δυσκολίες του βαρήκοου παιδιού σε αυτό το επίπεδο είναι αυξημένες γιατί βρίσκεται σε καταστάσεις και παίρνει πληροφορίες εξωλεκτικές αλλά δεν παίρνει ή παίρνει λιγότερες όσον αφορά το λεκτικό περιεχόμενο και τις λεκτικές φόρμες. Πρέπει λοιπόν, μέσα από διάφορες δραστηριότητες, να οδηγήσουμε το παιδί να κατακτήσει τη χρήση του λόγου για να τον χρησιμοποιεί σωστά και αποτελεσματικά στην επικοινωνία του.

### 6.3.3 ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΦΗΒΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ ΚΑΙ ΕΝΗΛΙΚΗ ΖΩΗ<sup>1</sup>

Η μείωση της ακοής στην εφηβική ηλικία ή στην ενηλικίωση δεν απομονώνει τόσο το άτομο όσο η παιδική βαρηκοΐα. Ο έφηβος ή ο ενήλικας έχει κιόλας αποκτήσει το λόγο και τον κόσμο των εννοιών και 'ρτσι του είναι πιο εύκολο να βγάλει συμπεράσα από αυτό που λέγεται, παρ' όλο που ίσως δεν ακούει τα πάντα. Το πρόβλημα είναι κυρίως στο πώς να μαθει να ζει με το μειονέκτημα του και πώς να αντισταθμίζει την ανεπάρκεια της ακουστικής αίσθησης. Η μείωση της ακοής δυσκολεύει το άτομο να τα καταφέρει κοινωνικά στο περιβάλλον του. Το μέγεθος του βαθμού του μειονεκτήματος εξαρτάται από την ανάγκη για επικοινωνία και από το [περιβάλλον του ατόμου. Η δυσκολία να τα καταφέρει κοινωνικά δημιουργεί εύκολα επίσης, ψυχολογικά προβλήματα, όπως συνασθήματα κατωτερότητας, απομάκρυνση, απελπισία, φόβο, κ.λπ. Ο έφηβος βαρηκοός μπορεί να έχει προβλήματα ανεξαρτητοποίησης, επειδή είναι πιο εξαρτώμενος από τους γονείς του απ' ότι είναι οι συνομήλικοι του, οι οποίοι ακούνε.

Το σχέδιο της αποκατάστασης ενός βαρήκοου 'η κωφού εξαρτάται από την ωτο-ακουσιολογική κλατάσταση του, την ηλικία του ατόμου, τις άλλες πιθανές αρρώστιες του και από τα κίνητρα του για αποκατάσταση. Στην εκτίμηση της ανάγκης ενός βαρήκοου, για θεραπεία, πρέπει ο λογοθεραπευτής, κατ' αρχήν, να ξεχωρίσει τα άτομα που μετα την εκμάθηση της χρήσης του ακουστικού θα τα καταφέρουν μόνοι τους, από τα άτομα που χρειάζονται περισσότερη βοήθεια. Σαν πρόχειρο όριο μπορούμε να θεωρούμε: όταν το κατώφλι της αντίληψης της ομιλίας δεν βελτιώνεται με το ακουστικό στο επίπεδο των 30d και όταν ακούγοντας με το ακουστικό υπάρχουν προβλήματα διάκρισης, τότε χρειάζεται θεραπεία.

Το ακουστικό είναι μια μηχανική συσκευή που λαμβάνει όλους τους ήχους που προέρχονται από το περιβάλλον. Μέσω του ακουστικού οι ήχοι δεν ακούγονται στο αυτί όπως τους ακούγαμε πριν επειδή το ακουστικό τους διαστρεβλώνει. Αν η μείωση της ακοής 'χει γίνει βαθμιαία, μπορεί ο βαρήκοος να έχει ξεχάσει κιόλας κάποιους ήχους του περιβάλλοντος. Μέσω του ακουστικού ακούει πάλι αυτούς τους ήχους και ακόμα και ένα άτονος ήχος μπορεί να του φαίνεται παράξενος και ηχηρός. Το

<sup>1</sup> Πρακτικά 4<sup>ου</sup> συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Ειδικών στις Διαταραχές του Λόγου (1992). Holm-Δάλλα Η. *Λογοθεραπευτική παρέμβαση στην εφηβική ηλικία και ενηλίκων*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα





φυσιολογικό αυτί είναι ικανό να ξεχωρίσει τους ήχους με σημασία από τους υπόλοιπους ήχους του περιβάλλοντος. Το ακουστικό όμως ενισχύει όλους τους ήχους χωρίς διαλογή και έτσι, όταν ο βαρήκοος αρχίζει να χρησιμοποιεί το ακουστικό, δεν μπορεί να διαχωρίσει και να αναγνωρίσει αυτά που ακούει. Έτσι, μπορεί να απορρίψει το ακουστικό επειδή οι προσδοκίες σχετικά με το ακουστικό ήταν διαφορετικές από την πραγματικότητα. Για παράδειγμα, πολλοί έφηβοι που αποκτούν το ακουστικό τους στη σχολική ηλικία, αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο να συνηθίσουν να το χρησιμοποιούν. Πολλοί μαθητές, όταν φτάνουν στις ανώτερες τάξεις, εγκαταλείπουν το ακουστικό είτε για αισθητικούς είτε για λόγους ταύτισης με την ομάδα.

Όταν ο λογοθεραπευτής εκτιμάει την ανάγκη για αποκατάσταση ενός βαρήκοου, πρέπει να εκτελέσει μια επικοινωνιοθεραπευτική ανάμνηση και μια εξέταση των ικανοτήτων επικοινωνίας, αφού λάβει υπόψη του και τα υπάρχοντα στοιχεία των άλλων εξετάσεων. Αυτή η εξέταση μπορεί να περιλαμβάνει τα εξής:

- Ένα ακουστικό ή οπτικο-ακουστικό τεστ και σύμφωνα με τα αποτελέσματα συντάσσεται το πρόγραμμα εξάσκησης της ακοής.
- Ένα τεστ «κοινωνικής ακοής» που γίνεται σε μορφή σθνήνευξης και που βοηθά ένα λογοθεραπευτή να εκτιμήσει καλύτερα την κοινωνική δραστηριότητα του ασθενή όσον αφορά την ακοή.
- Και άλλα λογοθεραπευτικά τεστ αν χρειαστεί.

Η εξάσκηση της ακοής είναι εξάσκηση της αίσθησης αυτής στην ευρύτερη έννοια της λέξης. Κάθε άτομο λαμβάνει ακουστικό θα ωφελείται από αυτή την εξάσκηση. Ο στόχος είναι να εξοικειώνεται ο βαρήκοος με το ακουστικό του και να εξασκείται η ακοή, που παραμένει, να ενεργεί όσο καλύτερα γίνεται. Εξάσκηση χρειάζονται τα βαρήκοα άτομα των οποίων η ικανότητα της διάκρισης της ομιλίας στο ακουόφραγμα είναι 75% ή κατώτερη. Συγκεκριμένα, εξάσκηση ακοής χρειάζονται τα εξής άτομα:

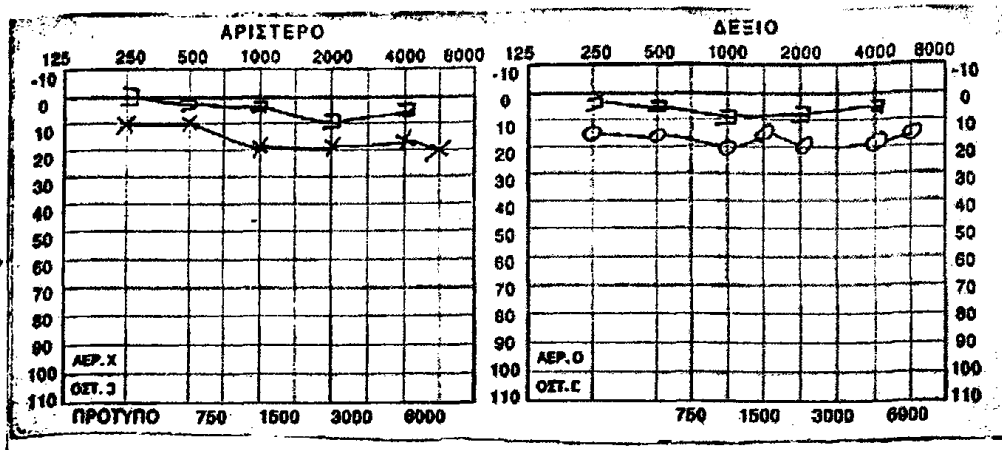
- Τα βαρήκοα όπου κυριαρχεί η οπτική αντίληψη (συνήθως άτομα που έχουν χάσει την ακοή τους σε παιδική ή εφηβική ηλικία και που βαθμιαία έχουν συνηθίσει να στηρίζονται στην χειλοεοανάγνωση)
- Αυτοί, των οποίων η ακοή έχει μειωθεί ξαφνικά-πρέπει να μάθουν να ακούν με ένα νέο τρόπο.



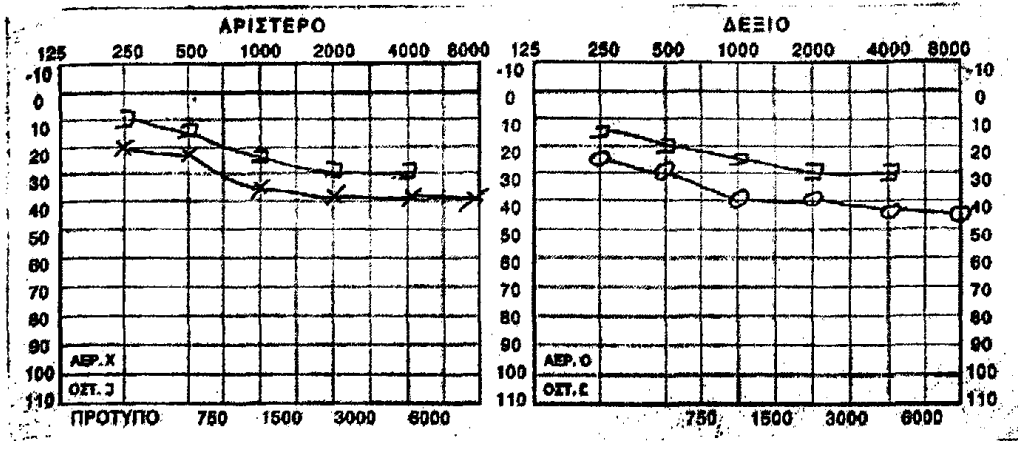
- Αυτοί οι οποίοι έχουν παραμείνει με σοβαρού βαθμού βαρηκοΐα για πολύ καιρό και μπορεί να έχουν ξεχάσει το περιεχόμενο της ακουστικής πληροφόρησης.
- Οι βαρήκοοι των οποίων η ικανότητα διάκρισης της ομιλίας είναι φανερά μειωμένη

Η ανάγκη για λογοθεραπεία εξαρτάται από την ηλικία της έναρξης της βαρηκοΐας και από το βαθμό της πτώσης της ακοής. Τους εκ γενετής βαρήκοους πρέπει να βοηθήσουμε στο να διατηρούν το επίπεδο της ομιλίας και της φωνής στο οποίο έχουν φτάσει στη σχολική περίοδο. Σε όσους έγιναν κωφοί στην εφηβεία ή ως ενήλικοι χρειάζεται επανειλημμένως να γίνεται η εξάσκηση και ο έλεγχος της φωνής τους γιατί σε αντίθετη περίπτωση δημιουργεί μεγάλα προβλήματα. Είναι δύσκολο να υπολογίσουν το ακουστικό περιβάλλον και την ένταση της φωνής τους σε σχέση με αυτό. Όσοι έχουν γίνει βαρήκοοι στην εφηβεία ή σαν ενήλικοι, χρειάζονται εξάσκηση για να διατηρηθεί η φωνή και ομιλία και για να ενισχύσουν την αυτοπεποίθησή τους και να τολμήσουν να μιλάνε όπως πριν. Για να διατηρηθεί το επίπεδο της φωνής και της ομιλίας είναι σημαντικό ο βαρήκοος να έχει κατάλληλο ακουστικό και να έχει συνηθίσει να ακούει με αυτό.

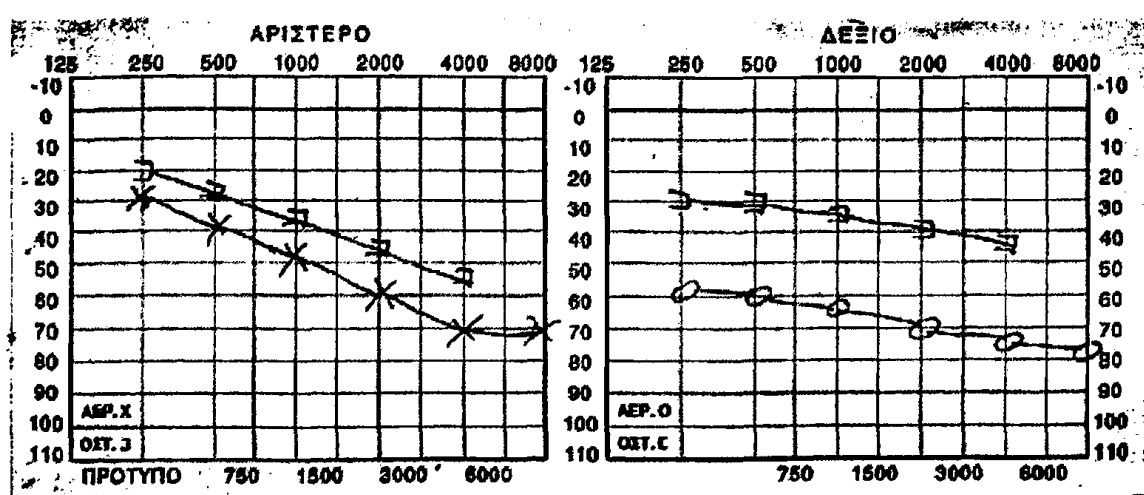
# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



Εικ. Φυσιολογική ακοή

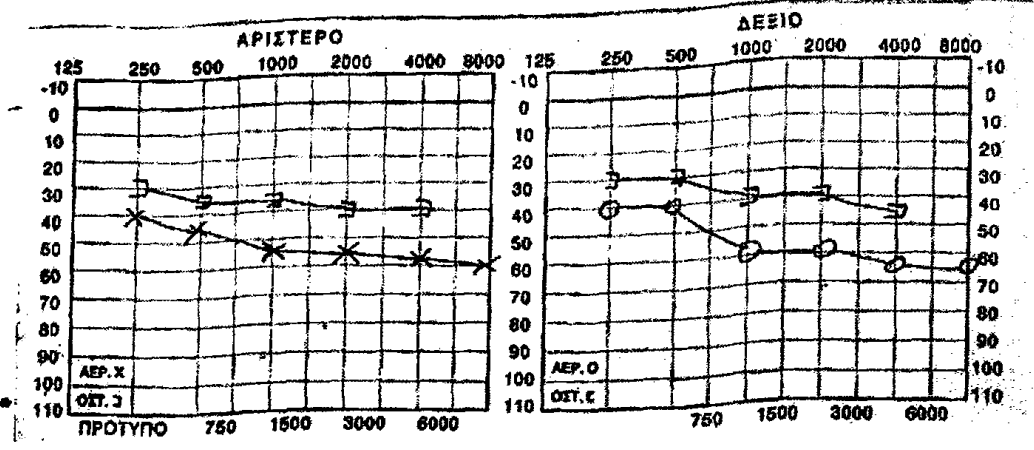


Εικ. Ελαφρά βαρηκοΐα

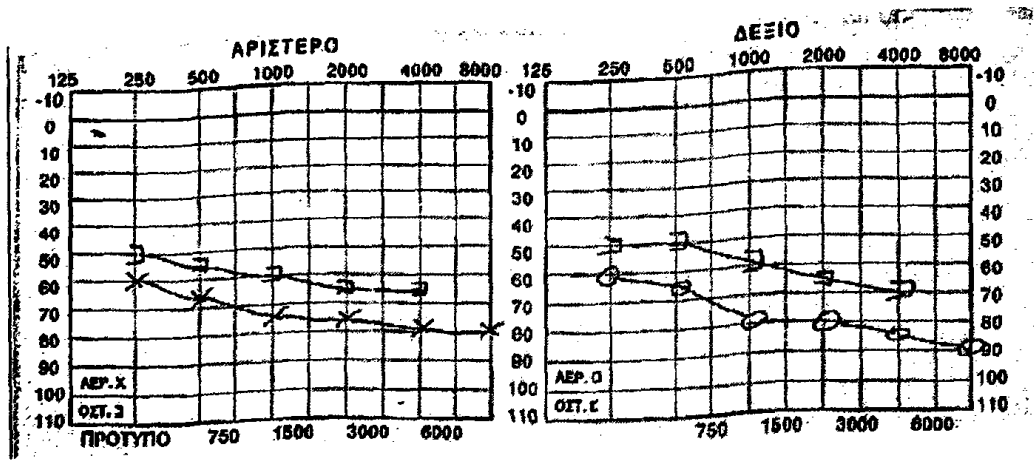


Εικ. Μερική βαρηκοΐα

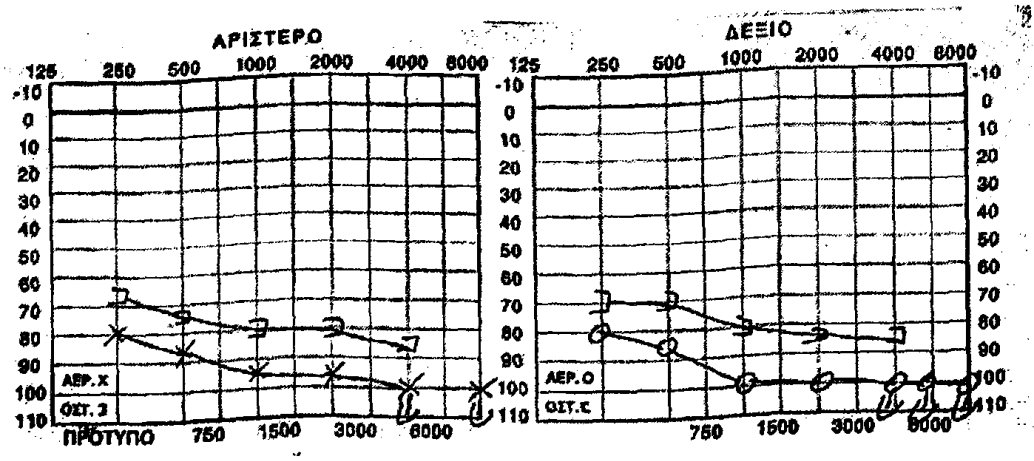




*Εικ. Μεσαία Βαρηκοΐα*



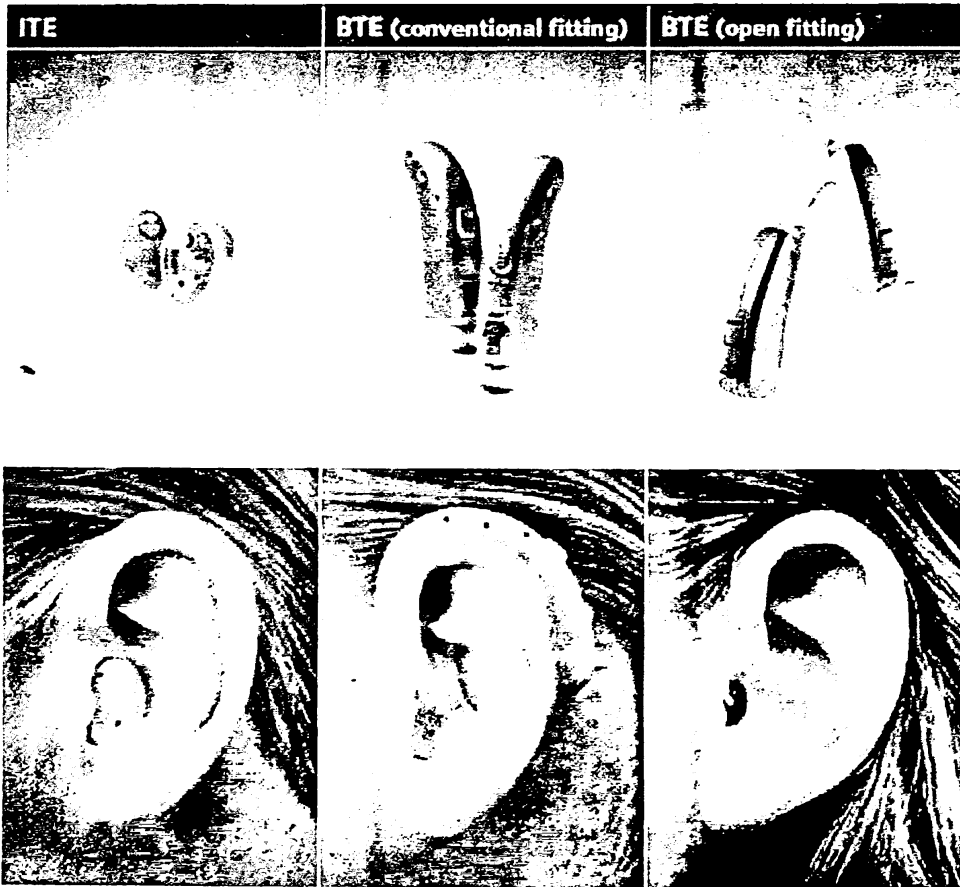
*Εικ. Βαριά βαρηκοΐα*



*Εικ. Υπολειμματική ακοή*



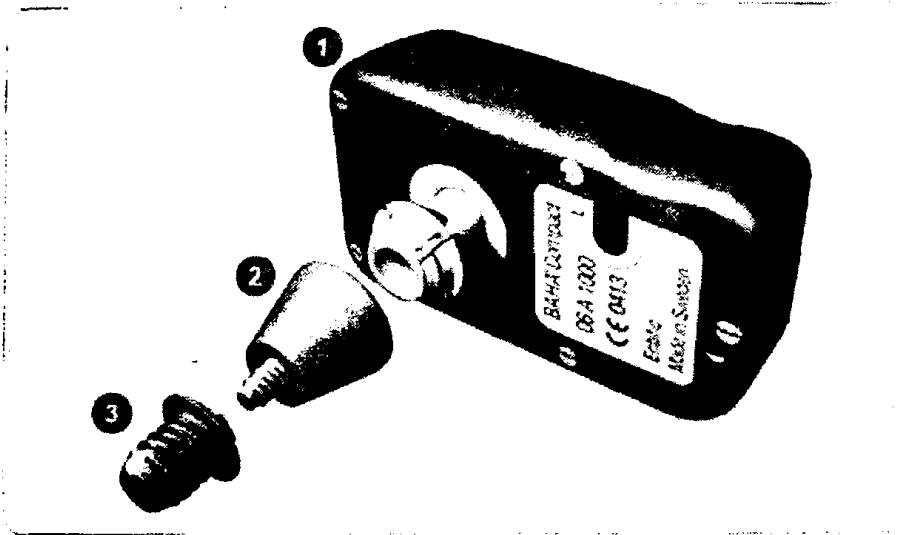
*Ακουστικά βαρηκοίας*



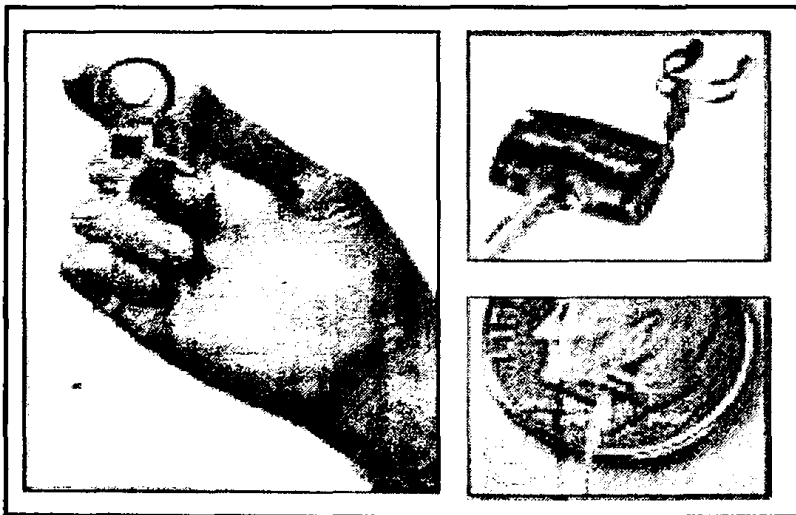
*Εικ. Τύποι ακουστικών βαρηκοίας*



*Εικ. Παιδί που φοράει ακουστικό σωματικού τύπου*



Εικ. BAHA System



Εικ. Η πρόθεση VIBRANT Soundbridge

# ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

## Μάθημα II

### Περιγραφή: ΑΣ ΚΟΙΤΑΞΟΥΜΕ ΖΩΓΡΑΦΙΕΣ (Συζήτηση)

#### Στόχος της άσκησης:

Νά προκαλέσει τὸ ἐνδιαφέρον τοῦ παιδιοῦ γιὰ τὶς κινήσεις τῶν χειλιῶν σας. Νά τὸ βοηθήσει νά καταλάβει ὅτι ὑπάρχει σχέση ἀνάμεσα στὶς λέξεις καὶ τὰ πράγματα ποὺ βλέπει.



#### Τι χρειάζεστε:

Μία εἰκόνα ἑνὸς γνωστοῦ πράγματος. Ἀρχίστε, λοιπόν, νά ψάχνετε καὶ νά μαζεύετε εἰκόνες διαφόρων πραγμάτων. Κάρτες, διαφημίσεις, φωτογραφίες ἀπὸ περιοδικὰ, διαφημιστικὰ φυλλάδια: ὅλα θὰ σᾶς προσφέρουν θέματα γιὰ συζήτηση.

#### Τι θὰ κάνετε:

Ἀκολουθήστε τὴ διαδικασία ὅπως τὴν ἀναπτύξαμε στὸ Μάθημα I, μὲ τὴ διαφορὰ ὅτι αὐτὴ τὴ φορὰ ἀντὶ γιὰ τὸ ἀληθινὸ ἀντικείμενο θὰ χρησιμοποιήσετε τὴν εἰκόνα του.

Κρατήστε τὴν εἰκόνα κρυμμένη καὶ πέστε στὸ παιδί κάτι γι' αὐτὸ ποὺ θὰ δεῖ. (Περιμένετε νά σᾶς κοιτάξει, πρὶν μιλήσετε).

Δείξτε του τὴ φωτογραφία καὶ μόλις σᾶς ξανακοιτάξει, πέστε του πάλι κάτι σχετικό.

### Μὴν ξεχνᾶτε: ΜΙΛΑΤΕ ΜΟΝΟ ΟΤΑΝ ΤΟ ΠΑΙΔΙ ΣΑΣ ΚΟΙΤΑΖΕΙ!

#### Παραλλαγές:

Ἐκτὸς ἀπὸ τὴν εἰκόνα φροντίστε νά ἔχετε κι ἓνα παιχνιδάκι ποὺ νά παριστάνει τὸ ἀντικείμενο τῆς εἰκόνας. Δώστε το στὸ παιδί ἀφοῦ δεῖ τὴν





είκόνα. Μιλήστε του γι' αυτό, δείξτε του ότι ή εικόνα και τὸ ἀντικείμενο εἶναι τὸ ἴδιο πράγμα και τέλος δώστε του και τὰ δύο γιὰ νὰ τὰ περιεργαστεῖ.

Ἄν στήν εικόνα σας ὑπάρχει κάτι πού βρίσκεται μέσα στό σπίτι σας, π.χ. κάποιο ἐπιπλο ἢ κάποιο ρούχο, ἐνθαρρύντε τὸ παιδί νὰ ψάξει νὰ τὸ βρεῖ.

### Περιγραφή: ΤΑΙΡΙΑΣΜΑ ΟΜΟΙΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ (Γενική χειλεανάγνωση)

#### Στόχος τῆς ἄσκησης:

Νὰ ἐνθαρρύνει τὸ παιδί νὰ παρακολουθεῖ τὰ χεῖλη σας ὅταν μιλάτε. Νὰ ἀρχίσει νὰ σχηματίζει παραστάσεις πραγμάτων πού ἀνήκουν στήν ἴδια κατηγορία.

#### Τι χρειάζεστε:

Δύο ὅμοια πράγματα ἢ παιχνίδια, ὅπως:

δύο αὐτοκινητάκια και

δύο ἀεροπλανάκια

ἢ

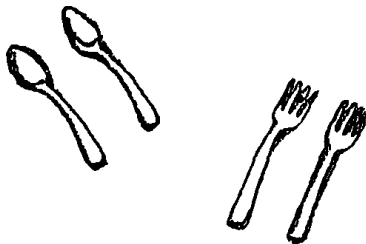
δύο πλαστικά κουτάλια και

δύο πλαστικά πιρουνία

ἢ

δύο ἄδεια πιάτα και

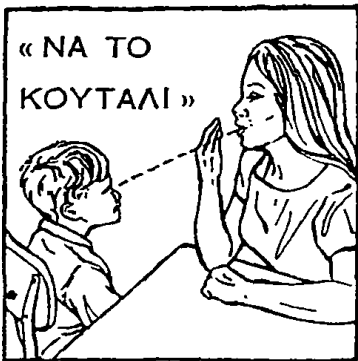
δύο πούλιες ἀπὸ τὰβλι ἢ δύο μεγάλα κουμπιά.



#### Τι θὰ κάνετε:

Βάλτε τὰ δύο πράγματα πού θέλετε νὰ ταιριάξετε σ' ἓνα κουτί. Μὲ τὸ παιδί νὰ σᾶς παρακολουθεῖ μὲ τὸ βλέμμα του, βάλτε τὸ χέρι σας στό κουτί και προσποιηθεῖτε γιὰ μιὰ στιγμή ὅτι διστάζετε. Μόλις σᾶς κοιτάξει, πέστε κάτι γιὰ τὸ ἀντικείμενο πού θὰ βγάλετε ἀπὸ τὸ κουτί, π.χ.





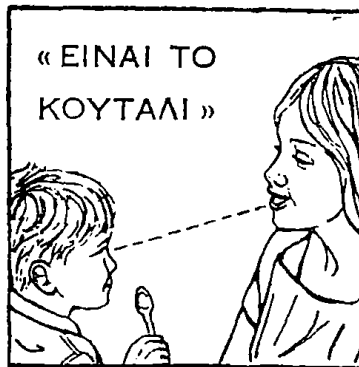
«ΝΑ ΤΟ ΚΟΥΤΑΛΙ».

ἢ

«ΠΑΡΕ ΤΟ ΚΟΥΜΠΙ».

ἢ

«ΕΧΩ ΕΝΑ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟ».



Κρατήστε τὸ παιχνίδι κρυμμένο στὸ χέρι σας καθὼς τὸ βγάζετε ἀπὸ τὸ κουτί. Ξαναμιλήστε γι' αὐτὸ κρατώντας τὸ ἀκόμη στὸ χέρι σας. Δώστε το τώρα στὸ παιδί. \*Αν σᾶς ξανακοιτάξει νὰ εἴστε ἔτοιμη νὰ τοῦ ξαναπεῖτε τὸ ὄνομα τοῦ ἀντικειμένου.

### Ταιριάζετε το!

Μετὰ ἀπὸ ἓνα ἢ δύο λεπτά (ἀφῆστε του ἀρκετὴ ὥρα γιὰ νὰ παίξει ἢ νὰ περιεργαστεῖ τὸ παιχνίδι) περιμέντε νὰ σᾶς κοιτάξει πάλι καὶ πάρτε τώρα τὸ ἄλλο ὅμοιο πράγμα μέσα ἀπὸ τὸ κουτί. Ἀκολουθήστε τὴν ἴδια διαδικασία, μιλώντας γιὰ τὸ ἀντικείμενο κάθε φορὰ πὺ τὸ παιδί σᾶς κοιτάζει.

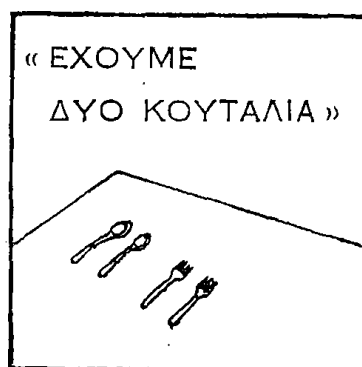
\*Ὅταν πάρει στὰ χέρια του τὰ δύο ὅμοια ἀντικείμενα, δείξτε του ὅτι μοιάζουν καὶ βοηθήστε το νὰ τὰ θάλει δίπλα - δίπλα πάνω στὸ τραπέζι.





### Τὸ ἄλλο ὅμοιο ζευγάρι

Πάρτε τώρα ἓνα ἀπὸ τὰ ἀντικείμενα τοῦ ἄλλου ζευγαριοῦ καὶ ἀκολουθήστε τὴν ἴδια διαδικασία. Ἐποὺ βάλετε καὶ τὰ δύο αὐτὰ πράγματα ἐπάνω στὸ τραπέζι, συνεχίστε μὲ τὰ ἐπόμενα ζευγάρια. Στὸ τέλος πείτε στὸ παιδί νὰ βάλει πάλι τὰ παιχνίδια ποὺ εἶδε ἢ ποὺ ἐπαιξε μέσα στὸ κουτί καὶ κρύψτε το.



### Ἡ σειρά τοῦ παιδιοῦ

Ἐποὺ παίξετε αὐτὸ τὸ παιχνίδι ἀρκετὲς φορές, ἀφήστε τὸ παιδί νὰ παίρνει τὰ πράγματα μόνο του ἀπὸ τὸ κουτί (μὴν παραλείποντας κάθε φορά νὰ λέτε τὸ ὄνομα τοῦ καθενὸς ὅταν οἱ κοιτάζει) καὶ βοηθήστε το νὰ ταιριάζει τὰ ἀντικείμενα.

### Παραλλαγές:

Χρησιμοποιήστε διάφορα ἀντικείμενα τοῦ νοικοκυριοῦ, προσέχοντας νὰ ἔχετε πάντα ἀπὸ δύο ὅμοια πράγματα. Ἄδειες κονσέρβες, κάρτινα ἢ πλαστικά ποτήρια καὶ πιάτα, παπούτσια, διάφορα πλαστικά ἢ μετὰλλινα κουτιά καὶ ἄλλα πολλά. Χρησιμοποιήστε διαφορετικούς συνδυασμούς κάθε μέρα γιὰ δύο ἐβδομάδες καὶ ἀρχίστε πάλι ἀπὸ τὴν ἀρχή. Θὰ φανοῦν στὸ παιδί καινούρια πράγματα.

## Περιγραφή: ΤΟ ΧΤΥΠΗΜΑ ΤΟΥ ΤΥΜΠΑΝΟΥ ('Ακουστική άσκηση)

### Στόχος τής άσκησης:

Νά βοηθήσει τὸ παιδί νά ἀνταποκρίνεται στὸν ἦχο ΒΛΕΠΟΝΤΑΣ καὶ ΑΚΟΥΓΟΝΤΑΣ.

### Τὶ χρειάζεστε:

Ἐνα τύμπανο καὶ ἓνα χτυπητήρι ἢ ἓνα μεγάλο ταψί ἢ καπάκι κατσαρόλας καὶ μία ξύλινη κουτάλα. Τέσσερις ἢ πέντε βόλους καὶ μία κονσέρβα πολὺ προσεκτικὰ ἀνοιγμένη (χωρὶς γωνιές καὶ ἄκρες ποὺ νὰ κόβουν). Κάποιον γιὰ νὰ σᾶς βοηθήσει (τὸν πατέρα ἢ ἓνα μεγαλύτερο παιδί).



### Τὶ θὰ κάνετε:

Χτυπήστε τὸ τύμπανο ἢ τὸ ταψὶ ἐνῶ τὸ παιδί σᾶς παρακολουθεῖ. Τὴν ἴδια στιγμή ὁ βοηθός σας θὰ ρίξει μέσα στὸ κουτί τῆς κονσέρβας ἓνα βόλο. Ἐπαναλάβετε δύο φορές.

Ἐπειτα ὁ βοηθός σας κρατᾶει τὸ χέρι τοῦ παιδιοῦ καὶ ΤΟ βοηθάει νὰ ρίξει τὸ βόλο στὸ κουτί, παρακολουθώντας σας ΜΑΖΙ μὲ τὸ παιδί νὰ χτυπᾶτε τὸ τύμπανο.

Ἐπειτα ἴσως ἀπὸ μερικές ἐπαναλήψεις καὶ λίγη βοήθεια, τὸ παιδί θὰ μάθει νὰ κοιτάζει καὶ νὰ περιμένει — καὶ νὰ ἀνταποκρίνεται στὶς ἀπαιτήσεις τοῦ παιχνιδιοῦ μόνο του. Ὑπάρχει ὅμως καὶ ἡ περίπτωση, ἰδιαίτερα ἂν εἶναι ἀκόμη πολὺ μικρό, νὰ ἀργήσει νὰ καταλάβει τὸ νόημα τοῦ παιχνιδιοῦ. Μὴν ἀνυπομονεῖτε καὶ μὴν ἀνησυχεῖτε. Μὴ βιάζεστε. Βοηθήστε το ὅταν χρειάζεται τὴ βοήθειά σας καὶ δεῖξτε του τὸ καμάρι σας ὅταν τὰ καταφέρνει.

Χρησιμοποιεῖτε πάντα συγχρόνως τὸν ἦχο καὶ τὸ θέαμα ἕως ὅτου τὸ παιδί μάθει τὸ παιχνίδι. Ὅταν δεῖτε ὅτι ἀνταποκρίνεται πιά σωστά, προσπαθήστε νὰ χτυπήσετε τὸ τύμπανο χωρὶς νὰ σᾶς βλέπει. Ἄν δὲ ρίξει τὸ βόλο στὸ κουτί γιατί δὲν ἄκουσε τὸν ἦχο, ἀφήστε το πάλι νὰ βλέπει καὶ νὰ ἀκούει, ὅπως στὴν ἀρχή.



## Παραλλαγές:

Χρησιμοποιήστε άντλι για βόλους, βότσαλα ή καραμέλες, κουμπιά ή πούλιες από τάβλι. Αντικαταστήστε το κουτί της κονσέρβας με ένα μπόλ ή ένα αλουμινένιο ταψάκι.

## Περιγραφή: ΕΧΕΙ ΝΑ ΜΑΘΕΙ ΠΟΛΛΑ (Ή ώρα του παραμυθιού)

Τελειώστε τις ασκήσεις σας με το παραμύθι. Ο στόχος της Ώρας του Παραμυθιού είναι βασικά ο ίδιος και το παιδί θα την απολαμβάνει όλο και περισσότερο καθώς μεγαλώνει. Άλλοτε οι ζωγραφιές του βιβλίου θα είναι αρκετές για να καταλάβει το παιδί την ιστορία και άλλοτε θα χρειάζεται να χρησιμοποιείτε όρισμένα «σκηνικά» για να κάνετε την ιστορία πιο εύκολονόητη και ζωντανή. Ακολουθήστε τη διαδικασία όπως σας την περιγράψαμε στο Μάθημα 1. Ξαναδιαβάστε τις οδηγίες μας.



Πολλές φορές θα βρείτε ότι δεν είναι λογικό να κάνετε όλες τις ασκήσεις που σας δίνουμε τη μία μετά την άλλη. Ωστόσο, όποια άσκηση κι αν παραλείψετε, μην παραλείψετε ποτέ να τελειώσετε το μάθημά σας με ένα παραμύθι. Πέστε παραμύθια και σε άλλες περιπτώσεις: πριν από τον ύπνο ή μετά το φαγητό. Σιγά - σιγά θα μπορείτε να κρατάτε την προσοχή του παιδιού για μεγαλύτερο

χρονικό διάστημα. Σιγά - σιγά θα καταλαβαίνει όλο και περισσότερα από όσα του λέτε. Τα παραμύθια σας θα γίνονται μεγαλύτερα και πιο πολύπλοκα, όσο το παιδί σας θ' αρχίσει να καταλαβαίνει τη γλώσσα καλύτερα.

Επισκεφτείτε μία βιβλιοθήκη με το παιδί σας. Η καλλιέργεια της συνήθειας να επισκέπτεται μία βιβλιοθήκη αξίζει τον κόπο γιατί θα το βοηθήσει να αγαπήσει τα βιβλία. Το ενδιαφέρον του κωφού παιδιού για τα βιβλία θα το βοηθήσει αργότερα να πλουτίσει το λεξιλόγιό του και να βελτιώσει τη γλώσσα του.



# ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΑΣΚΗΣΕΙΣ

## Μάθημα ΙΙΙ

**Περιγραφή: ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ (Συζήτηση)**

**Στόχος τής άσκησης:**

Νά μάθει τὸ παιδί νά κάθεται κοντά σας γιά «κουβεντούλα».

**Τι χρειάζεστε:**

Φωτογραφίες τῶν μελῶν τῆς οἰκογένειάς σας. (Στὴν ἀρχὴ χρησιμοποῖστε μόνο μία φωτογραφία). Εἶναι μία καλὴ εὐκαιρία νά ξεφυλλίσετε τὸ ρικόγενειακό σας ἄλμπουμ μὲ φωτογραφίες τοῦ Μπαμπά, τῆς Μαρᾶς, τοῦ Παπποῦ καὶ τῆς Γιαγιάς, τῶν ἀδερφῶν, τῆς θείας καὶ τοῦ θείου. Ἄν ὡς τώρα δὲν εἶχατε καταπιαστεῖ μὲ τίς οἰκογενειακές σας φωτογραφίες, εἶναι καιρὸς ν' ἀρχίσετε. Καὶ μὴν ξεχνάτε νά τραβάτε συχνὰ φωτογραφίες τοῦ παιδιοῦ.

**Τι θὰ κάνετε:**

Ὅπως κάνετε μὲ τὴν ἀνάλογη ἄσκηση στὸ Μάθημα 2 κρατῆστε τὴ φωτογραφία κρυμμένη καὶ πέστε στὸ παιδί κάτι γιά τὸ πρόσωπο ποῦ ἀπεικονίζει. Κρατῆστε τὴν μπροστὰ στὸ στήθος σας ἢ στὰ γόνατά σας καὶ πέστε κάτι ὅπως: «ΕΧΩ ΜΙΑ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΤΟΥ ΜΠΑΜΠΑ».



Ρίξτε τῆς μιὰ γρήγορη ματιά, χωρὶς νά τὴ δείξετε ἀκόμη στὸ παιδί. Πέστε πάλι ποιὸς εἶναι στὴ φωτογραφία. «ΝΑΙ, ΕἶΝΑΙ Ο ΜΠΑΜΠΑΣ».

Πρὶν χάσετε τὸ βλέμμα τοῦ παιδιοῦ, γυρίστε τὴ φωτογραφία πρὸς τὸ μέρος του γρήγορα (καὶ μὲ ἐνθουσιασμό) γιά νά τὴ δεῖ. Τὸ παιδί θὰ τὴ μελετήσῃ γιά λίγο καὶ θὰ σᾶς ξανακοιτάξῃ, δίνοντάς

σας ἕτοι ἄλλη μιὰ εὐκαιρία νά ἀναφέρετε τὸ πρόσωπο τῆς φωτογραφίας. Μὴ χρησιμοποιεῖτε τίς ἴδιες προτάσεις, ἀλλὰ ἀναφέρετε πάντα τὸ ὄνομα τοῦ προσώπου. «ΕἶΝΑΙ Ἡ ΜΑΜΑ», «ΒΛΕΠΩ ΤΟΝ ΜΠΑΜΠΑ», «ΚΟΙΤΑ! ΕἶΝΑΙ Ο ΓΙΩΡΓΟΣ», «ΒΛΕΠΕΙΣ ΤΗ ΓΙΑΓΙΑ;», «ΕἶΜΑΙ ΕΓΩ», «ΕἶΣΑΙ ΕΣΥ».



**Παραλλαγές:**

“Αν τὸ παιδί εἶναι ἀρκετὰ μεγάλο ὥστε νὰ μπορεῖ νὰ χρησιμοποιοῦ κόλλα, δώστε του νὰ κολλάει μόνο του τὶς φωτογραφίες (πάντως ὄχι περισσότερες ἀπὸ δύο ἢ τρεῖς κάθε φορά) σ’ ἓνα μικρὸ ἄλμπουμ ἢ σ’ ἓνα λεύκωμα. Θὰ εἶναι τὸ δικό του «Οἰκογενειακὸ ἄλμπουμ». Μόλις δεῖτε τὸ ἐνδιαφέρον του νὰ μεγαλώνει, παρουσιάστε του περισσότερες φωτογραφίες καὶ ἀσχοληθεῖτε μὲ τὸ ἄλμπουμ περισσότερη ὥρα. Ἐφαρμόστε μερικές ἀπὸ τὶς ιδέες πού σᾶς παρουσιάζουμε στὸ κεφάλαιο «Ἡ ὥρα τοῦ παραμυθιοῦ» τοῦ προηγουμένου μαθήματος.

**Μία ὑπενθύμιση:**

Ἀρχίστε τὴν ὥρα τῶν ἀσκήσεων μὲ κουβεντούλα γιὰ νὰ τραθήξετε τὸ ἐνδιαφέρον καὶ τὴν προσοχὴ τοῦ παιδιοῦ.

**Μία συμβουλή:**

Χρησιμοποιήστε κάθε μέρα κάτι διαφορετικὸ: σήμερα μία φωτογραφία, αὔριο ἓνα παιχνιδάκι, μεθαύριο ἓνα σκευὸς τῆς κουζίνας. Μετὰ κρύψτε τα ὅλα αὐτὰ γιὰ λίγο καιρό. Ὄταν τὰ ξαναεμφανίσετε θὰ φανοῦν στὸ παιδί καινούρια.

**Περιγραφή: ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΛΕΞΗΣ «ΜΠΑΛΑ»  
(Χειλεανάγνωση)**

Προτιμήσαμε τὴ λέξη «μπάλα» ὡς πρώτη λέξη χειλεανάγνωσης, γιὰτὶ προσφέρεται γιὰ συχνὴ χρῆση. Ἐσεῖς ἴσως νὰ διαλέξετε μία διαφορετικὴ λέξη. Στὴν περίπτωση αὐτὴ σᾶς συμβουλευόμαστε νὰ ξαναδιαβάσετε προσεκτικὰ τὶς σελίδες 4, 5, 6, 7, αὐτοῦ τοῦ μαθήματος καὶ νὰ ἐφαρμόσετε ἀνάλογους τρόπους διδασκαλίας τῆς λέξης. Ἀνεξάρτητα ἀπὸ τὸ ποῖα λέξη θὰ ἐπιλέξετε ἢ ἀπὸ τὸ πόσες λέξεις ξέρετε ἤδη τὸ παιδί σας, σᾶς παρακαλοῦμε, διαλέξτε ΜΙΑ λέξη καὶ ἀρχίστε νὰ τοῦ τὴ διδάσκετε ἐφαρμόζοντας τὴν τεχνικὴ πού σᾶς περιγράψαμε. Τὸ παιδί σας θὰ μάθει ἔτσι μία καινούρια λέξη κι ἐσεῖς ἓναν καινούριο τρόπο διδασκαλίας, πού θὰ βοηθήσει τὸ παιδί στὴν ἐκμάθηση τῆς γλώσσας.

**Στόχος τῆς ἄσκησης:**

Νὰ πλουτίσει τὸ λεξιλόγιο χειλεανάγνωσης τοῦ παιδιοῦ. Ξεκινήστε μὲ μί α λέξη.



**Τι χρειάζεστε:**

Τρεις ή τέσσερις μικρές πλαστικές ή λαστικένιες μπαλίτσες. Οί μπάλες του πίνγκ - πόνγκ είναι πολύ κατάλληλες. Ένα μεταλλικό κουτί (π.χ. μια κονσέρβα άνοιγμένη με προσοχή, ώστε να μην έχει αίχμηρές άκρες).

**Τι θα κάνετε:**

Καθίστε άπέναντι από τὸ παιδί κρατώντας τὸ κουτί στὸ ἀριστερὸ σας χέρι. Ἐχετε τὶς μπάλες κάπου παράμερα, ὥστε νὰ μὴν τὶς βλέπει: στὰ γόνατά σας ἢ σ' ἓνα ἄλλο κουτί δίπλα σας.

Περιμένετε πρῶτα νὰ σᾶς κοιτάξει τὸ παιδί καὶ τότε πέστε του ὅτι ἔχετε μιὰ μπάλα. Σκύψτε τὰ μάτια σας κάτω καθὼς πιάνετε τὴ μπάλα, κάντε ὅτι δισταζέτε, κοιτάξτε τὸ παιδί περιμένοντας νὰ σᾶς κοιτάξει πάλι. Τότε ἐπαναλάβετε τὴ λέξη «μπάλα», πάρτε τὴν, κρατήστε τὴ στὸ χέρι σας (λίγο πιὸ κάτω ἀπὸ τὸ ἐπίπεδο τοῦ προσώπου σας) καὶ μόλις σᾶς ξανακοιτάξει, πέστε κάτι ὅπως «ΠΕΤΑ ΤΗ ΜΠΑΛΑ». Δώστε τὴν ἀμέσως στὸ παιδί καὶ ὀδηγώντας τὸ κεράκι του, δείξτε του πῶς νὰ τὴν πετάξει στὸ κουτί.



«ΠΕΤΑ ΤΗ ΜΠΑΛΑ»

Πάρτε τώρα μιὰ δευτέρη μπάλα, ξαναπέστε τὴ λέξη (προσέξτε: πέστε «ΜΠΑΛΑ» κι ὄχι «ΤΗΝ») καὶ δώστε τὴ στὸ παιδί. Βοηθήστε το νὰ τὴν πετάξει κι αὐτὴ στὸ κουτί. Συνεχίστε μὲ τὸν ἴδιο τρόπο γιὰ ὅλες τὶς μπάλες. Στὴν ἀρχὴ θὰ χρειαστεῖ νὰ τοῦ δείχνετε τί πρέπει νὰ κάνει, ἀλλὰ γρήγορα θὰ καταλάβει τί τοῦ ζητᾶτε καὶ θὰ τὸ κάνει μόνο του.

Ἀφήστε το νὰ καταλάβει πότε θὰ φτάσετε στὴν τελευταία σας μπάλα. Πέστε του ὅτι εἶναι ἡ τελευταία μπάλα καὶ δείξτε του ὅτι δὲν υπάρχουν ἄλλες στὸ κουτί. Πέστε «ΤΕΛΟΣ» ἢ «ΤΕΛΕΙΩΣΑΝ» καὶ ἔχετε κάτι ἄλλο ἑτοιμο νὰ τοῦ δείξετε. Ἔτσι δὲ θὰ βρεθεῖτε στὴ δύσκολη θέση νὰ πρέπει νὰ τοῦ ἀρνηθεῖτε, ἂν τὸ παιδί ἐπιμένει νὰ συνεχίσετε νὰ παίξετε ἓνα παιχνίδι πού τοῦ ἀρέσει πολύ.

**Παραλλαγές:**

Χρησιμοποιήστε ἀντὶ γιὰ μεταλλικό κουτί ἓνα καλάθι ἢ ἓναν κουβά. Ἡ βοηθήστε τὸ παιδί νὰ πετάει τὰ μπαλάκια σ' ἓνα χαρτονένιο κου-





τι μέσα από μία μικρή τρύπα που θα έχετε άνοιξει στο σκέπασμά του.

“Η δώστε του να πετάει μικρές μπαλίτσες σ’ ένα οποιοδήποτε κουτί μέσα από ένα χαρτονένιο σωλήνα (από χαρτί τουαλέτας, χαρτί οικιακής χρήσεως ή αλουμινόχαρτο).

### Περιγραφή: ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΗ ΛΕΞΗ «ΤΕΛΟΣ»\* (“Εκφραση)

#### Στόχος της άσκησης:

Να γνωρίσει στο παιδί μία λέξη, την οποία θα το ενθαρρύνετε να χρησιμοποιεί, όταν καταλάβει καλά το νόημά της. Έφόσον για να πεί το παιδί τη λέξη αυτή, θα πρέπει πρώτα να την καταλάβει, άρχιστε μαθαίνοντάς του να τη διαβάσει με χειλεανάγνωση. Στη συνέχεια σας παρουσιάζουμε δραστηριότητες για τη διδασκαλία της έννοιας της λέξης «Τέλος». (Μπορείτε να επιλέξετε όποια λέξη θέλετε, αρκεί να ανταποκρίνεται στις ανάγκες της σελίδας 15. Αν επιλέξετε τελικά μία άλλη λέξη, επινοήστε ασκήσεις παρόμοιες με τις παρακάτω).

#### Τι χρειάζεστε:

Χρωματιστό σελοτέιπ (το κοινό διαφανές σελοτέιπ είναι το ίδιο καλό, αλλά το χρωματιστό κάνει μεγαλύτερη έντύπωση στα παιδιά). Μία λεία επιφάνεια (την επιφάνεια του τραπεζιού, ένα κομμάτι από φορμάικα ή λινόλεουμ).

#### Τι θα κάνετε:

Κόψτε κομμάτια από το σελοτέιπ μήκους 10 περίπου εκατ. και κολλήστε τα άπαλά στη λεία επιφάνεια που διαλέξατε. Καθίστε απέναντι από το παιδί. Μόλις πιάσει τη ματιά του, πείτε «ΤΕΛΟΣ» και ξεκολλήστε ένα κομμάτι σελοτέιπ, τραβώντας το από το τραπέζι. “Όταν σας ξανακοιτάξει, ξαναπέστε «ΤΕΛΟΣ».

Τώρα είναι ή σειρά του. Πείτε του πάλι «ΤΕΛΟΣ» και δείξτε του, αν χρειάζεται, τι πρέπει να κάνει, οδηγώντας το χεράκι του. Συνεχίστε, ώσπου να ξεκολλήσετε όλα τα κομματάκια του σελοτέιπ από το τραπέζι, χωρίς να παραλείπετε κάθε φορά που σας κοιτάζει το παιδί, να λέτε τη λέξη «ΤΕΛΟΣ».



\* Σ η μ ε λ ω σ η: Εναδιαβάστε τη σημείωση της σελίδας 17.

### Παραλλαγές:

Σας υπενθυμίζουμε: ΕΣΕΙΣ μιλάτε, ΤΟ ΠΑΙΔΙ ένεργεί. Ή λέξη «ΤΕΛΟΣ» ταιριάζει σέ πάρα πολλές περιπτώσεις: στήν αναχώρηση του μπαμπά, στο άδειασμα του πιάτου ή του ποτηριού, στο βγάλσιμο τής ζακέτας ή του παπουτσιού, στο σβήσιμο τής λάμπας, στο κλείσιμο τής θρύσης. Δειξτε στο παιδί τί πρέπει νά κ ά ν ε ι στίς δραστηριότητες πού ακολουθοῦν, όταν λ έ τ ε τή λέξη «ΤΕΛΟΣ».

Βγάλτε ένα - ένα τά ροῦχα μιᾶς κούκλας.

Ξεκολλήστε ζωγραφίες από ένα λεύκωμα.

Βγάλτε τὸ λευκοπλάστη από τὸ πόδι ή τὸ χέρι τοῦ παιδιοῦ (ἀκόμη και τούς λευκοπλάστες πού ἔχετε βάλει ἐκεῖ ἐπίτηδες).

Σβήστε τὰ σχέδια πού ἔχετε κάνει μὲ κιμωλία στὸν πίνακα.

### Περιγραφή: ΑΝΟΙΓΩ ΚΑΙ ΚΛΕΙΝΩ (Ἀκουστική ἄσκηση)

#### Στόχος τῆς ἄσκησης:

Νά βοηθήσει τὸ παιδί νά νιώσει και νά χαρεῖ τὴ μουσική. Νά τὸ βοηθήσει νά καταλάβει πότε παίζει («ΑΚΟΥ!») και πότε σταματάει («ΤΕΛΟΣ») τὸ ὄργανο πού κάνει τὴ μουσική.

#### Τί χρειάζεστε:

Ἐνα πικάπ και δίσκο ή δίσκους μὲ μουσική μὲ έντονο ρυθμό. (Ἡ ζωρὴ μουσική στο ραδιόφωνο ή τὴν τηλεόραση ή μουσική παιγμένη σὲ κάποιο ὄργανο ἀπό σᾶς).

Μία μικρὴ σημαίουλα ή ένα μικρὸ κομμάτι ὕφασμα στερεωμένο σ' ένα ραβδάκι.

#### Τί θά κάνετε:

Καθῆστε ἀπέναντι ἀπὸ τὸ παιδί. Φροντίστε νά ἔχετε τὴν προσοχή του καθῶς ἀνοίγετε τὸ πικάπ. Μόλις ἀρχίσει ἡ μουσική, ένθαρρύντε το νά τὴν ἀκούσει λέγοντας χαρούμενα: «ΝΑ! ΑΚΟΥ!». Πάρτε τὴ σημαίουλα σας και κουνήστε τὴ μὲ τὸ ρυθμὸ τῆς μουσικῆς πέρα - δῶθε μὲ ένθουσιασμό.

Κλείστε τὸ πικάπ, προσέχοντας νά βλέπει τὸ παιδί τί κάνετε. Πέστε: «ΤΕΛΟΣ! ΔΕΝ ΑΚΟΥΩ. ΟΧΙ!». Ἀκουμπήστε τὴ σημαία σας κάτω.

Βάλτε πάλι τὴ μουσική, φροντίζοντας πάντα νά παρακολουθεῖ τὸ παιδί τίς κινήσεις σας. Πέστε πάλι: «ΑΚΟΥ!». Δῶστε του τὴ σημαία νά τὴν κουνήσει πέρα - δῶθε μόνο του. Σταματήστε τὴ μουσική. Πέστε: «ΤΕΛΟΣ» και βοηθήστε το νά ἀκουμπήσει τὴ σημαία του κάτω.





«ΤΕΛΟΣΙ ΔΕΝ ΑΚΟΥΩ»

Έξακολουθήστε να το βοηθάτε να κάνει τις σωστές κινήσεις - να κουνάει τη σημαία όταν αρχίζει ή μουσική και να την άκουμπάει κάτω όταν σταματάει - έως ότου μάθει να ενεργεί σωστά μόνο του βλέποντας κι ακούγοντας συγχρόνως. Όταν το παιδί συνηθίσει να ανταποκρίνεται σωστά, β λ έ π ο ν τ ά ς σας να ανοίγετε και να κλείνετε τη μουσική, βοηθήστε το να μάθει να δρᾶ

σωστά χρησιμοποιώντας μ ό ν ο την ακοή του. Αφήστε το να οᾶς δεῖ να ανοίγετε το πικάπ, αλλά τη στιγμή που ετοιμάζεστε να το κλείσετε, βάλτε μπρός στο πικάπ ένα μεγάλο χαρτόνι ή κάτι άλλο, ώστε να μη δεῖ το παιδί πότε θα το κλείσετε. Αν δὲν άκουμπήσει κάτω τη σημαία του τη στιγμή που σταματάει ή μουσική, γυρίστε πάλι στην αρχική διαδικασία, ξεκινώντας από την αρχή. Αργότερα, όταν δείτε ότι το παιδί ανταποκρίνεται σωστά στο σ τ α μ ᾶ τ η μ α της μουσικής χωρίς να βλέπει τις κινήσεις σας, προσπαθήστε να το μάθετε να ανταποκρίνεται σωστά και στο ξ ε κ λ ι ν η μ ᾶ της χωρίς να βλέπει. Αν δὲν τὰ καταφέρει, αρχίστε πάλι από την αρχή.

### Παραλλαγές:

Χρησιμοποιήστε κουκλάκια με διάφορους τρόπους:

1. Με τὰ χέρια σας κάντε τὸ κουκλάκι νὰ χορεύει με τὸ «ΑΚΟΥ» καὶ σταματήστε το με τὸ «ΤΕΛΟΣ».
2. Κόψτε μιὰ μακριὰ λουρίδα χαρτιοῦ καὶ περπατήστε ἐκεῖ ἐπάνω τὴν κουκλίτσα στὸ ρυθμὸ τῆς μουσικῆς, σταματώντας με τὸ σταμάτημά της. Βάλτε στὴν ἄκρη τῆς χάρτινης λουρίδας μερικές σταφίδες ἢ κομματάκια μπισκότα. Όταν ἡ κούκλα φτάσει στὴν ἄκρη τοῦ «δρόμου», πῆστε «ΘΑ ΦΑΜΕ!». Δείξτε στὸ παιδί πῶς νὰ ταῖσει τὴν κούκλα του καὶ νὰ εἰστε βέβαιη ὅτι δὲ θὰ παραλείψει νὰ πάρει καὶ τὸ δικό του μερίδιο!
3. Σ' ὅλα τὰ παιδιά ἀρέσει πολὺ νὰ περπατοῦν σὰν στρατιωτάκια. Πῆστε ὅταν ξεκινᾶτε τὴ μουσική, δείχνοντας στὸ παιδί τί νὰ κάνει: «ΠΕΡΠΑΤΑ, ΠΕΡΠΑΤΑ!» κι ὅταν τὴ σταματᾶτε: «ΣΤΑΣΟΥ - ΤΕΛΟΣ!». Συνεχίστε: «ΕΛΑ ΠΑΛΙ! ΠΕΡΠΑΤΑ - ΠΕΡΠΑΤΑ!» καὶ «ΣΤΑΣΟΥ - ΤΕΛΟΣ! ΟΧΙ ΑΛΛΟ!».

### Η ΩΡΑ ΤΟΥ ΠΑΡΑΜΥΘΙΟΥ!

ΜΗΝ ΕΞΕΧΝΑΤΕ ΝΑ ΤΕΛΕΙΩΝΕΤΕ ΤΗΝ ΩΡΑ ΤΩΝ ΕΙΔΙΚΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΜΕ ΕΝΑ ΠΑΡΑΜΥΘΙ. ΔΙΑΛΕΞΤΕ ΕΝΑ ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΜΕΝΟ ΒΙΒΛΙΟ ΠΟΥ ΘΑ ΑΡΕΣΣΕΙ ΣΤΟ ΠΑΙΔΙ ΣΑΣ. ΞΑΝΑΔΙΑΒΑΣΤΕ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ «ΠΩΣ ΝΑ ΔΗΓΗΘΕΙΤΕ ΕΝΑ ΠΑΡΑΜΥΘΙ» ΠΡΙΝ ΑΡΧΙΣΕΤΕ.



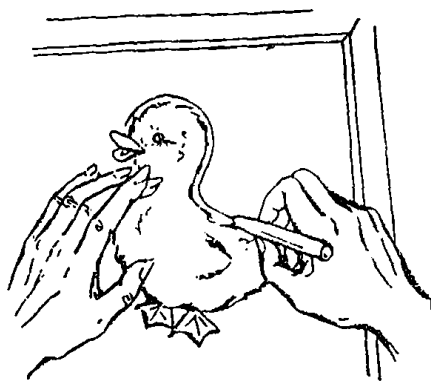
# ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

## Μάθημα IV

**Περιγραφή: ΟΜΙΛΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΚΙΜΩΛΙΑ (Συζήτηση)**

**Στόχος τής άσκησης:**

Όπως και στα προηγούμενα μαθήματα σας συστήνουμε ν' αρχίσετε με λίγη κουβεντούλα για να βοηθήσετε το παιδί να συγκεντρωθεί. Η «ώρα τής συζήτησης» θα σας δώσει την ευκαιρία να μιλήσετε στο παιδί σας για πράγματα που ξέρετε ότι το ενδιαφέρουν.



**Τι χρειάζεστε:**

Όποιοδήποτε παιχνίδι ή αντικείμενο ενδιαφέρει το παιδί σας και που έχει σχήμα απλό και καθαρό, εύκολο να το σχεδιάσει κανείς γύρω - γύρω με το μολύβι. Ένα μικρό πίνακα ή «πλάκα» και κιμωλία.

Η χρησιμοποιήστε χαρτί χωρίς γραμμές (χαρτί ζωγραφικής, χαρτί γραφομηχανής, χαρτί περιτυλίγματος, χαρτοσακούλες κομμένες σε ανάλογα μεγέθη) και μαλακά μολύβια ή κραγιόνια.

**Τι θα κάνετε:**

Περιμέντε πρώτα να σας κοιτάξει το παιδί. Μιλήστε για το αντικείμενο που θα ζωγραφίσετε. Δείξτε το στο παιδί. Βάλτε το επάνω στον πίνακα ή το χαρτί και σχεδιάστε το περίγραμμά του γύρω - γύρω με το μολύβι ή την κιμωλία. Σταματήστε τότε - τότε και κοιτάξτε το παιδί. Μόλις σας κοιτάξει κι εκείνο, πείτε κάτι για το αντικείμενο που ζωγραφίζετε και συνεχίστε. Το σκίτσο σας πρέπει να είναι απλό για να μη χάσετε το ενδιαφέρον του παιδιού, ώπου να τελειώσετε.

Όταν τελειώσετε το σχέδιό σας, περιμέντε να σας κοιτάξει το παιδί και πείτε του κάτι για την εικόνα που φτιάξατε. Γράψτε από κάτω με μεγάλα γράμματα το όνομα του πράγματος που ζωγραφίσατε. Μ ή ν περι-



μένετε να τὸ διαβάσει τὸ παιδί. Καὶ ἡ ἰδέα μόνο ὅτι ἡ λέξη ποὺ γράφατε ἔχει κάποια σχέση μὲ τὴν εἰκόνα, εἶναι ἀρκετὴ γιὰ τώρα.

### Παραλλαγές:

Σχεδιάστε μὲ λίγες, βασικὲς γραμμὲς κοινά, γνωστά, καθημερινὰ πράγματα. Στὴν περίπτωσιν αὐτὴ τὸ ζωγραφικὸ ταλέντο δὲν εἶναι καθόλου ἀπαραίτητο. Στὸ κάτω - κάτω δὲν εἶναι καὶ τόσο δύσκολο νὰ φτιάξουμε κάτι τραβώντας δυὸ - τρεῖς ἀπλὲς γραμμὲς πάνω στὸν πίνακα. Ἡ περιέργεια τοῦ παιδιοῦ ἐξάπτεται σὲ μεγάλο βαθμὸ, ὅταν βλέπει ἓνα σχέδιο νὰ παίρνει συγκεκριμένη μορφή - ὅσο ἀπλὸ κι ἂν εἶναι αὐτὸ ποὺ θὰ ζωγραφίσετε!

Ἐκτὸς ἀπὸ τὴν περίπτωσιν αὐτὴ, ἂν θέλετε νὰ ποικίσετε τὴν ὥρα τῆς συζήτησιν μὲ τὸ παιδί σας, ἔχετε πάντα μολύβι, χαρτί, κιμωλία καὶ πίνακα πρόχειρα. Πολὺ συχνὰ δὲν ὑπάρχει καλύτερος τρόπος νὰ ἐξηγήσετε στὸ παιδί τί ἐννοεῖτε, ἀπὸ τὸ νὰ τοῦ τὸ σχεδιάσετε. Ὅσο μὴν ἀ ν τ ι κ α θ ι σ τ ᾶ τ ε τίς λέξεις μὲ σκίτσα. Χρησιμοποιήστε τα γιὰ νὰ κάνετε π ι ὀ ζ ω ν τ α ν ὀ αὐτὸ ποὺ λέτε στὸ παιδί, ἐ ξ α κ ο λ ο υ θ ῶ ν τ α ς ὅ μ ω ς π ᾶ ν τ α ν ᾶ τ ο ῦ μ ι λ ᾶ τ ε!

(Οἱ σελίδες ποὺ ἀκολουθοῦν θὰ σᾶς φανοῦν πολὺ χρήσιμες γιὰ τὴ δραστηριότητα αὐτή. Στὴ μία σελίδα ὑπάρχει τὸ ἀλφάβητο γραμμένο ἀπλὰ, ὅπως τὸ γράφουν συνήθως στὰ νηπιαγωγεῖα. Ὅταν γράφετε λέξεις γιὰ τὸ παιδί, χρησιμοποιεῖτε τόσο κεφαλαῖα ὅσο καὶ μικρὰ γράμματα, γιατί ἀργότερα στὸ σχολεῖο ἔτσι κι ἄλλιῶς θὰ πρέπει νὰ μάθει καὶ τοὺς δύο τύπους γραμμάτων. Στὴν ἄλλη σελίδα θὰ βρεῖτε μερικὰ ἀπλὰ σκίτσα, ποὺ μπορεῖ νὰ σᾶς φανοῦν πολὺ χρήσιμα).



Aa Bb Γγ Δδ

Eε Ζζ Ηη Θθ

Iι Kκ Λλ Μμ

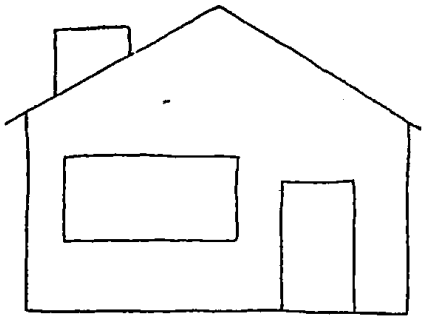
Nν Ξξ Οο Ππ

Pρ Σσ Ττ Υυ

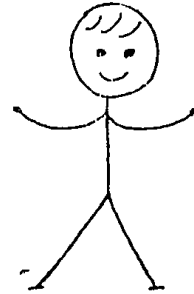
Φφ Χχ Ψψ Ωω

12345678910

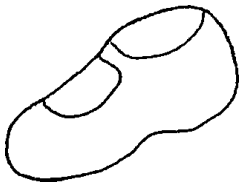




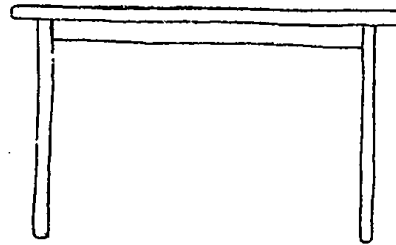
τό σπίτι



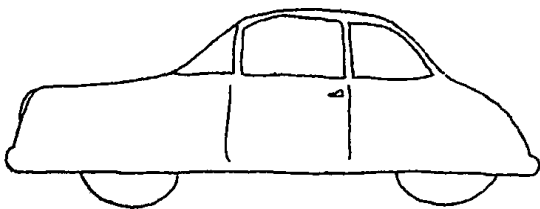
τό παιδί



τό παπούτσι



τό τραπέζι



τό αυτοκίνητο  
τού-τού



τό μήλο

**Περιγραφή: ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΗ ΣΤΗ ΛΕΞΗ «ΜΠΑΛΑ» (χειλεανάγνωση)**

“Αν δέν έχετε διαλέξει τή λέξη «μπάλα» σάν πρώτη λέξη χειλεανάγνωσης, προσαρμόστε τήν παρακάτω άσκηση στή λέξη και τό αντικείμενο πού διαλέξατε.

**Στόχος τής άσκησης:**

Νά βοηθήσει τό παιδί νά έξασκηθεί στή χειλεανάγνωση τής πρώτης του λέξης. Ή άσκηση αὐτή θα τό βοηθήσει νά μπορεί νά ανταποκρίνεται σωστά κάθε φορά πού σās βλέπει νά λέτε τή λέξη.

**Τι χρειάζεστε:**

Πέντε μικρά μπαλάκια, στό μέγεθος τής μπάλας του πίνγκ - πόνγκ. Ένα δοχείο στό όποίο νά χωροῦν όλα μαζί τά μπαλάκια και πέντε άδεια μικρά βαζάκια ἢ δοχεία γιά τό καθένα χωριστά.

**Τι θα κάνετε:**

Βάλτε τό μεγάλο δοχείο μέ τά πέντε μπαλάκια ανάμεσα σέ σās και τό παιδί, όπως κάθεστε απέναντί του στό τραπέζι. Δείξτε του ότι δέν είναι άκόμη ώρα νά πάρει τά μπαλάκια από εκεί. Βάλτε τώρα μπροστά του τά πέντε μικρά δοχεία, τό ένα δίπλα στό άλλο.

Περιμέντε ώσπου νά σās κοιτάξει και πέστε του «ΔΩΣΕ ΜΟΥ ΜΙΑ ΜΠΑΛΑ». “Αν δέν καταλάβει, δείξτε του τί πρέπει νά κάνει. Βάλτε τό μπαλάκι σ’ ένα από τά μικρά δοχεία. Αυτό πού πρέπει νά περιμένετε σάν ανταπόκριση είναι νά σās δώσει τήν μπάλα, όταν του τή ζητήσετε. Σκοπός σας είναι νά βοηθήσετε τό παιδί νά μάθει νά ανταποκρίνεται σωστά κάθε φο-



ρά που θα ζητάτε τὸ μπαλάκι καὶ νὰ περιμένει, ὡς ὅτου τοῦ τὸ ζητήσετε.

Ἐξακολουθήστε τὸ παιχνίδι, φροντίζοντας νὰ χρησιμοποιεῖτε διαφορετικές προτάσεις. Ὄταν ὅλα τὰ μπαλάκια μποῦν στὰ ἀνάλογα δοχεῖα, ἡ ἄσκηση θὰ ἔχει τελειώσει. Ἀλλάζοντας τὰ μπαλάκια ἢ τὰ δοχεῖα ἢ παίζοντας τὸ παιχνίδι μὲ κάποια ἀπὸ τὶς παραλλαγές, ποὺ ἀναφέρουμε παρακάτω, θὰ μπορέσετε νὰ διατηρήσετε τὸ ἐνδιαφέρον τοῦ παιδιοῦ σας γι' αὐτὴ τὴν ἄσκηση, ὥστε νὰ τὴν ἐπαναλαμβάνετε κάθε μέρα, μέχρις ὅτου συνηθίσει νὰ ἀνταποκρίνεται σωστὰ στὴ λέξη «μπάλα».

### Παραλλαγές:

Βάλτε τὰ μπαλάκια σας σὲ μιὰ χαρτονένια ἢ πλαστικὴ θήκη αὐγῶν, ἀντὶ γιὰ τὸ μεγάλο δοχεῖο.

Ξεκινήστε ἔχοντας τὰ μπαλάκια στὰ μικρὰ δοχεῖα καὶ βάλτε τα ἕνα - ἕνα ὅλα μαζί στὸ μεγάλο δοχεῖο.

Ἀλλάξτε ρόλους: δείξτε στὸ παιδί ὅτι τώρα θὰ πετάει ἐκεῖνο τὰ μπαλάκια στὰ δοχεῖα ὅταν τοῦ λέτε: «ΠΕΤΑ ΤΗΝ ΜΠΑΛΑ ΕΚΕΙ» ἢ «ΠΑΡΕ ΤΩΡΑ ΤΗΝ ΜΠΑΛΑ».

Χρησιμοποιήστε μεγάλες μπάλες: ἔχετε ἀντὶ γιὰ μικρὰ δοχεῖα, κουβάδες ἢ καλάθια.

### Σὺς ὑπενθυμίζουμε:

Ἡ ἄσκηση αὐτὴ δὲν ἔχει σκοπὸ νὰ μάθει τὸ παιδί νὰ ξεχωρίζει διαφορετικές λέξεις. Μὴν τὸ μπερδεύετε. Ἐπιμέντε στὴ μί α λέξη ποὺ τοῦ μαθαίνετε καὶ βοηθήστε το νὰ τὴν καταλαβαίνει καὶ νὰ ἀνταποκρίνεται σωστὰ σ' αὐτὸ ποὺ τοῦ ζητάτε σὲ σχέση μ' αὐτὴ μόνον τὴ λέξη. Ἡ διαφοροποίηση τῶν λέξεων εἶναι κάτι ποὺ θὰ γίνεῖ ἀργότερα.

### Περιγραφή: Η ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΝΟΙΑΣ ΤΗΣ ΛΕΞΗΣ «ΤΕΛΟΣ» ("Ἐκφραση)

#### Στόχος τῆς ἄσκησης:

Νὰ βοηθήσει τὸ παιδί νὰ ἐξασκηθεῖ στὴ χρήση τῆς λέξης «τέλος». Νὰ τὸ βοηθήσει νὰ μάθει νὰ τὴ διαβάσει μὲ χειλανάγνωση καὶ νὰ ἀνταποκρίνεται σωστὰ ὅταν τοῦ τὴ λέτε. Ἐπίσης, ὅταν ἀρχίσει νὰ καταλαβαίνει τὴ λέξη, νὰ τὸ ἐνθαρρύνει νὰ τὴ χρησιμοποιήσει.

Ἄν ἡ πρώτη σας λέξη γιὰ ἐκφραση εἶναι ἡ λέξη «ἔλα», νὰ τὸ βοηθήσει νὰ μάθει νὰ τὴ διαβάσει στὰ χεῖλη σας, ὅταν τοῦ φωνάζετε «ἔλα» καὶ νὰ





άνταποκρίνεται. Νά τὸ ἐνθαρρύνει νά ἔρχεται κοντά σας καί ἐπίσης νά τὸ ἐνθαρρύνει νά χρησιμοποιήσει τὴ λέξη.

#### Τὶ χρειάζεστε:

Ἕνα κουτί ποῦ νά κλείνει μὲ καπάκι (π.χ. ἕνα κουτί παπουτσιῶν). Μερικὰ μικρὰ παιχνιδάκια (ζωάκια, στρατιωτάκια, -αὐτοκινητάκια κ.λ.π.). Ἕνα ἄδειο καλάθι ἢ σακούλα.

#### Τί θὰ κάνετε:

Βάλτε ἕνα παιχνιδάκι ἐπάνω στὸ κουτί μπροστά στὸ παιδί. Πάρτε το, πέστε «ΤΕΛΟΣ» καί βάλτε το στὸ καλάθι ἢ τὴ σακούλα.

Βάλτε ἕνα δεύτερο παιχνιδάκι ἐπάνω στὸ κουτί, δείξτε στὸ παιδί ὅτι εἶναι ἡ σειρά του. Πέστε του, μόλις οἱ κοιτάξει, «ΤΕΛΟΣ» καί βοηθήστε το νά τὸ βάλει στὸ καλάθι.

Ἐπαναλάβετε ἕως ὅτου ἀδειάσει τὸ κουτί καί γεμίσει τὸ καλάθι.

#### Παραλλαγές:

Ἐπαναλάβετε τὶς δραστηριότητες τῶν σελίδων 25, 26 καί 33 τοῦ Μαθήματος III.

Ἐπίσης βοηθήστε τὸ παιδί νά πάρει ὅλα τὰ πράγματα ποῦ βρίσκονται ἐπάνω σ' ἕνα τραπέζι, λέγοντάς του κάθε φορά «ΤΕΛΟΣ».

Φτιάξτε μικρὰ δαχτυλιδάκια ἀπὸ χαρτί, φορέστε τα στὰ δάχτυλά του καί βοηθήστε το νά τὰ θγάλει ἕνα - ἕνα μὲ τὴ χρήση τῆς λέξης «ΤΕΛΟΣ».

Ρίξτε λίγες σταγόνες νεροῦ ἐπάνω στὸ τραπέζι τῆς κουζίνας καί δώστε στὸ παιδί ἕνα σφουγγάρι γιὰ νά τὶς σκουπίσει, λέγοντας πάντα «ΤΕΛΟΣ».

Σημειώστε ὅτι αὐτές οἱ διαφορετικὲς μεταξὺ τους δραστηριότητες βοηθοῦν τὸ παιδί νά καταλάβει τὶς πολλαπλὲς χρήσεις τῆς λέξης «ΤΕΛΟΣ».

Ἔτσι ἡ ἀντίληψη ποῦ θὰ σχηματίσει γιὰ τὴ λέξη θὰ εἶναι ἀρκετὰ πλατιά.

#### Ὅταν καταλάβει τὴν ἔννοια τῆς λέξης

Μόλις τὸ παιδί καταλάβει καλὰ τὴν ἔννοια τῆς λέξης «Τέλος» καί μάθει



νά ανταποκρίνεται σωστά βλέποντάς την, θά είναι πιά έτοιμο νά προσπαθήσει νά την πεί και μόνο του. Αντί, λοιπόν, νά μιλάτε πρώτα έσείς, αλλάξτε τις άσκήσεις σας, ώστε νά του δίνετε την εύκαιρία νά δοκιμάσει νά μιλήσει και εκείνο. Π.χ. παίξτε μαζί του τó παιχνίδι με τά κομματάκια του σελοτέιπ, όπως τó περιγράψαμε στό μάθημα ΙΙΙ. Αφήστε το στην άρχή νά βγάξει εκείνο τις λουριδες του σελοτέιπ. Έπειτα όμως δείξτε του ότι τώρα είναι ή σειρά σας. Σταματήστε για λίγο με τó χέρι σας στην άκρη τής λουριδας. Κοιτάξτε τó παιδί ένθαρρυντικά, περιμένοντας και ίσως εκείνη τή στιγμή τó ακούσετε έπιτέλους νά λέει την πολυπόθητη λέξη «ΤΕΛΟΣ». Όποιο κι αν είναι τó αποτέλεσμα τής προσπάθειάς του, είτε πεί τή λέξη σωτά, είτε οχι, ανταποκριθείτε άμέσως στην έπιθυμία του. Αν δέυ προσπαθήσει καθόλου, περιμέντε λίγο άκόμη και ξεκολλήστε μόνη σας τó σελοτέιπ από τó τραπέζι, τονίζοντας τή λέξη «ΤΕΛΟΣ». Θά χρειαστεί κι άλλη έξάσκηση κι άλλη ένθάρρυνση, ώσπου νά φτάσει στό σημείο νά χρησιμοποιει τή λέξη μόνο του.

### Περιγραφή: ΓΡΗΓΟΡΑ ΚΑΙ ΑΡΓΑ (Άκουστική άσκηση)

#### Στόχος τής άσκησης:

Νά βοηθήσει τó παιδί νά διακρίνει τις διαφορές στην ταχύτητα των ήχων και νά του μάθει ότι υπάρχουν οι άνάλογες λέξεις.

#### Τί χρειάζεστε:

Ένα τύμπανο και ένα χτυπητήρι (ή μία κατοσαρόλα και μία ζύλινη κουτάλα). Ένα κουκλάκι ή ένα πάνινο ζωάκι. Μία κιμωλία.



#### Τι θα κάνετε:

Κάντε δύο γραμμές με κιμωλία σε άπόσταση 50 - 60 εκατ. επάνω στό τραπέζι. Τοποθετήστε τó κουκλάκι ή τó ζωάκι επάνω στην μία γραμμή. Καθίστε μπροστά στό τραπέζι άπέναντι από τó παιδί σας με τó τύμπανο μπροστά σας, όπως στην εικόνα μας.

Πέστε στό παιδί «ΑΚΟΥ!». Χτυπήστε τó τύμπανο με τó χτυπητήρι τρεις φορές, με μικρά διαστήματα ανάμεσα στα χτυπήματα, για νά δώσετε έμφαση ότι τó χτυπάτε ά ρ γ ά και πέστε «ΑΡΓΑ».



Πάρτε τὸ κουκλάκι καὶ μετακινῆστε το ἀ ρ γ ἄ ὡς τὴν ἄλλη γραμμὴ. Μόλις τὸ παιδί σᾶς κοιτάξει, νὰ εἴστε ἑτοιμὴ νὰ τοῦ πείτε: «ΑΡΓΑ» ἢ «ΗΤΑΝ ΑΡΓΑ».

Ἐπαναλάβετε καὶ μετακινῆστε μὲ τὸν ἴδιο ἀργὸ ρυθμὸ τὸ κουκλάκι σας στὴν πρώτη γραμμὴ. Αὐτὴ τὴ φορά ὅμως βοηθῆστε τὸ παιδί νὰ μεταφέρει τὸ κουκλάκι, ὀδηγώντας τὸ κεράκι του.

\*Ἐπαναλάβετε ἀρκετὲς φορές ἕως ὅτου καταλάβει τὸ παιδί ὅτι πρέπει νὰ μετακινεῖ ἀπὸ τὴ μία γραμμὴ ὡς τὴν ἄλλη τὸ κουκλάκι μὲ τὸν ἀργὸ ρυθμὸ, μὲ τὸν ὁποῖο χτυπᾶτε τὸ τύμπανο.

Μιλᾶτε μὲ προσοχή, ὅταν σᾶς κοιτάξει τὸ παιδί μετὰ τὸ χτύπημα τοῦ τύμπανου καὶ μετὰ τὴ μετακίνηση τῆς κούκλας. Πέστε κάθε φορά καθαρά: «ΑΡΓΑ», «ΑΡΓΑ» ἢ «ΧΤΥΠΑ ΑΡΓΑ».

Εἶναι πολὺ σπουδαῖο νὰ μὴν παίρνει τὸ παιδί τὴν κούκλα γιὰ νὰ τὴ μετακινεῖ, παρὰ ἀφοῦ χτυπήσετε τὸ τύμπανο καὶ πείτε κάτι σχετικὸ. (Μὴν τὸ ἀφήσετε νὰ μετακινήσει τὴν κούκλα πρὶν τὴν ὥρα της. Κρατῆστε του τὸ χέρι λέγοντας «ΟΧΙ ΑΚΟΜΗ», «ΠΕΡΙΜΕΝΕ», «ΣΤΑΣΟΥ»).

Τώρα πέστε πάλι στὸ παιδί «ΑΚΟΥ!» καὶ συμπληρώστε: «ΧΤΥΠΑΩ ΓΡΗΓΟΡΑ» Χτυπήστε τὸ τύμπανο μὲ τρία γ ρ ἡ γ ο ρ α χτυπήματα. Μόλις σᾶς κοιτάξει, πέστε του «ΠΑΜΕ ΓΡΗΓΟΡΑ!».

Μετακινῆστε τὴν κούκλα ἀπὸ τὴ μία γραμμὴ στὴν ἄλλη γρήγορα καὶ πέστε στὸ παιδί πάλι «ΠΑΜΕ ΓΡΗΓΟΡΑ!»

Ἐπαναλάβετε ἀρκετὲς φορές, βοηθώντας τὸ παιδί νὰ μετακινεῖ τὴν κουκλίτσα, ἀφοῦ χτυπήσετε τὸ τύμπανο μὲ γρήγορο ρυθμὸ. Ξαναπέστε «ΓΡΗΓΟΡΑ» (μόνο του ἢ σὲ μία πρόταση). Μὴ χάνετε οὔτε μία ματιὰ τοῦ παιδιοῦ. Ὅπως καὶ πρὶν, μὴν τὸ ἀφήνετε νὰ μετακινεῖ τὴν κούκλα, παρὰ ἀφοῦ θὰ ἔχετε χτυπήσει τὸ τύμπανο καὶ θὰ τοῦ ἔχετε μιλήσει.

Ὅταν τὸ παιδί δείξει νὰ ἔχει καταλάβει τὸ νόημα τοῦ παιχνιδιοῦ καὶ ἀνταποκρίνεται σωστά, ἀρχίστε νὰ ἐναλλάσσετε τοὺς ρυθμούς. Χτυπήστε πρῶτα «ΓΡΗΓΟΡΑ», ἔπειτα «ΑΡΓΑ» καὶ πάλι ἀπὸ τὴν ἀρχή.

Ὅταν μάθει νὰ μετακινεῖ τὴν κούκλα σωστά, «ἀργά» ἢ «γρήγορα» ἀνάλογα μὲ τὸ ρυθμὸ τῶν χτυπημάτων, ἀκούγοντας καὶ βλέποντας, θὰ εἶναι πιά ἑτοιμὸ νὰ δοκιμάσετε τὸ παιχνίδι χωρὶς νὰ βλέπει. Βάλτε το νὰ καθήσει μὲ τὴν πλάτη του γυρισμένη σὲ σᾶς ἢ μὲ τὰ μάτια του κλειστὰ ἢ γυρίστε ἐσεῖς ἔτσι ὥστε νὰ μὴ σᾶς βλέπει ὅταν χτυπᾶτε τὸ τύμπανο. Πέστε του: «ΑΚΟΥ!». Χτυπήστε τὸ τύμπανο καὶ ἀφήστε τὸ παιδί νὰ ἀνταποκριθεῖ ἀνάλογα μὲ τὸ ρυθμὸ. Ἄν δεῖτε ὅτι δυσκολεύεται, ἀκουμπήστε τὸ κεράκι του ἐπάνω στὸ τύμπανο ὅταν τὸ χτυπᾶτε, ἀλλὰ μὲ τὰ ματάκια του κλειστὰ. Ἄν δυσκολεύεται ἀκόμη, μὴν ἐπιμένετε: ἀρχίστε πάλι ἀπὸ τὴν ἀρχή.



### Παραλλαγές:

Χρησιμοποιήστε ένα χάρτινο κουκλάκι ή ένα αεροπλανάκι.

Βάλτε μερικές σταφίδες ή μπισκοτάκια στην άκρη κάθε γραμμής. Όταν το κουκλάκι θα φτάνει εκεί, «αργά» ή «γρήγορα» ανάλογα με το ρυθμό των χτυπημάτων, θα παίρνει το «θησαυρό». Θα βάζετε τις σταφίδες κάθε φορά σ' ένα πιατάκι και στο τέλος θα «κεράσετε» το μικρό σύντροφό σας στο παιχνίδι.

Χρησιμοποιήστε αυτοκίνητάκια: οδηγήστε το αυτοκίνητό σας «αργά» ή «γρήγορα» πάνω σ' ένα δρόμο, πού έχετε σχεδιάσει και πηγαίντε το στο πάρκινγκ ή στο γκαράζ. Σχεδιάστε το γκαράζ και το δρόμο πάνω σ' ένα μεγάλο χαρτόνι.

Μπορείτε ακόμη να σκεφτείτε και να παίξετε με όποια άλλη παραλλαγή θέλετε.

### Περιγραφή: ΜΑΘΕΤΕ ΤΟΥ ΝΑ ΦΥΣΑΕΙ (Προγλωσσική άσκηση)

#### Στόχος της άσκησης:

Να βοηθήσει το παιδί να μάθει να ελέγχει την αναπνοή του, πράγμα απαραίτητο για να μάθει να μιλάει.

#### Τι χρειάζεστε:

Χαρτομάντιλα. Έναν καθρέφτη.



#### Τι θα κάνετε:

Θα σταθείτε μπροστά σ' έναν καθρέφτη δίπλα - δίπλα με το παιδί σας και με τα πρόσωπά σας περίπου στο ίδιο επίπεδο. Αν χρειάζεται, βάλτε το παιδί να καθήσει επάνω σ' ένα τραπέζι ή επάνω στην τουαλέτα του δωματίου σας και σταθείτε δίπλα του.

Κρατήστε ένα χαρτομάντιλο στο χέρι σας, αφήνοντας μία άκρη του να εξέχει. Πλησιάστε την άκρη αυτή στο στόμα σας, αλλά λίγο πιο κάτω από τα χείλη σας, ώστε να μπορεί το παιδί να τα βλέπει καθαρά και εύκολα.

Στην αρχή το κοριτσάκι ή το αγοράκι σας, όπως όλα τα παιδάκια, θα ένθουσιαστεί βλέποντας το είδωλό του στον καθρέφτη. Μετά από ένα ή δυό

**Παραλλαγές:**

Χρησιμοποιήστε ένα χάρτινο κουκλάκι ή ένα αεροπλανάκι.

Βάλτε μερικές σταφίδες ή μπισκοτάκια στην άκρη κάθε γραμμής. Όταν το κουκλάκι θα φτάνει εκεί, «αργά» ή «γρήγορα» ανάλογα με το ρυθμό των χτυπημάτων, θα παίρνει το «θησαυρό». Θα βάζετε τις σταφίδες κάθε φορά σ' ένα πιατάκι και στο τέλος θα «κεράσετε» το μικρό σύντροφό σας στο παιχνίδι.

Χρησιμοποιήστε αυτοκίνητάκια: οδηγήστε το αυτοκίνητό σας «αργά» ή «γρήγορα» πάνω σ' ένα δρόμο, πού έχετε σχεδιάσει και πηγαίντε το στο πάρκινγκ ή στο γκαράζ. Σχεδιάστε το γκαράζ και το δρόμο πάνω σ' ένα μεγάλο χαρτόνι.

Μπορείτε ακόμη να σκεφτείτε και να παίξετε με όποια άλλη παραλλαγή θέλετε.

**Περιγραφή: ΜΑΘΕΤΕ ΤΟΥ ΝΑ ΦΥΣΑΕΙ (Προγλωσσική άσκηση)****Στόχος της άσκησης:**

Να βοηθήσει το παιδί να μάθει να ελέγχει την αναπνοή του, πράγμα απαραίτητο για να μάθει να μιλάει.

**Τι χρειάζεστε:**

Χαρτομάντιλα. Έναν καθρέφτη.

**Τι θα κάνετε:**

Θα σταθείτε μπροστά σ' έναν καθρέφτη δίπλα - δίπλα με το παιδί σας και με τα πρόσωπά σας περίπου στο ίδιο επίπεδο. Αν χρειάζεται, βάλτε το παιδί να καθήσει επάνω σ' ένα τραπέζι ή επάνω στην τουαλέτα του δωματίου σας και σταθείτε δίπλα του.

Κρατήστε ένα χαρτομάντιλο στο χέρι σας, αφήνοντας μία άκρη του να εξέχει. Πλησιάστε την άκρη αυτή στο στόμα σας, αλλά λίγο πιο κάτω από τα χείλη σας, ώστε να μπορεί το παιδί να τα βλέπει καθαρά και εύκολα.

Στην αρχή το κοριτσάκι ή το αγοράκι σας, όπως όλα τα παιδάκια, θα ένθουσιαστεί βλέποντας το είδωλό του στον καθρέφτη. Μετά από ένα ή δυο

λεπτά αναμονής ωστόσο, ή προσοχή του θά στραφεί στο δικό σας είδωλο. Μόλις δείτε το βλέμμα του επάνω σας, φυσήξτε ελαφρά την άκρη του καρτομάντιλου κάνοντάς το να κουνηθεί με την αναπνοή σας. Έπαναλάβετε το ίδιο δυό φορές. Κρατήστε τώρα το καρτομάντιλο στην ίδια θέση μπροστά στο στόμα του παιδιού, λίγο χαμηλότερα από τα χείλη του για να τὰ βλέπει μέσα στον καθρέφτη. Ένθαρρύντε το να παρακολουθεί τις κινήσεις των χειλιών του καθώς φυσάει με τη σειρά του τὸ καρτομάντιλο. Ἐάν δυσκολεύεται, φυσήξτε στη ράχη του χεριού του ή στην άκρη του δείκτη του για να αισθανθεί την ανάσα σας. Ένθαρρύντε το να σας μιμηθεί. Για να μάθει τὸ παιδί να φυσάει, χρειάζεται αρκετή εξάσκηση. Τὰ παιδιά που έχουν καλή ἀκοή μαθαίνουν να ἐλέγχουν τὴν ἀναπνοή τους, μαθαίνοντας να μιλοῦν, ἀλλὰ τὰ κωφὰ παιδιά χρειάζονται συνήθως τὴ βοήθειά μας καὶ αρκετή εξάσκηση για να ἀποκτήσουν αὐτὴ τὴν ἰκανότητα.

### Παραλλαγές:

Χρησιμοποιήστε ἓνα φτερό.

Χρησιμοποιήστε μπαμπάκι.

Χρησιμοποιήστε ἓνα ἀναμμένο κεράκι. (Μὲ ἰδιαίτερη προσοχή, βέβαια!)

Φυσήξτε ἐπάνω στὸν καθρέφτη ἀπὸ πολὺ κοντά. — Θὰ θαμπώσει.

Μόλις μάθει τὸ παιδί να φυσάει, μάθετέ του να κάνει φούσκες μ' ἓνα καλαμάκι.

Ἐργότερα ἴσως μάθει να φυσάει μιὰ φουσαρμόνικα, μιὰ σφυρίχτρα ἢ να φουσκώνει ἓνα μπαλόνι.

### Περιγραφή: ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ (Ἡ ὥρα τοῦ παραμυθιοῦ)

Μὴν παραλείπετε να τελειώνετε τὶς ἀσκήσεις σας μ' ἓνα παραμῦθι, ἀνάλογα με τὴν ἡλικία καὶ τὶς δυνατότητες τοῦ παιδιοῦ σας.

Ξαναδιαβάστε τὶς ὁδηγίες μας στὸ Μάθημα I καὶ προσέξτε ἰδιαίτερα τὰ τρία βασικά σημεῖα:

1. Διαλέξτε προσεκτικὰ ἓνα κατάλληλο βιβλίο με εἰκόνες.
1. Προετοιμαστεῖτε για τὴ διήγηση τοῦ παραμυθιοῦ.
3. Διηγηθεῖτε τὸ παραμῦθι στὸ παιδί σας.



## ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

### Μάθημα V

**Περιγραφή: ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΑ ΖΩΑ (Συζήτηση)**

«Ο ΣΚΥΛΟΣ ΚΑΝΕΙ  
ΓΑΒ-ΓΑΒ»



(Σας παρουσιάζουμε εδώ μία νέα ιδέα για την ώρα της συζήτησης. Σας συμβουλεύουμε όμως να συνεχίσετε να ασχολησθε με τα θέματα για συζήτηση των προηγούμενων μαθημάτων και τις διάφορες παραλλαγές τους. Φροντίστε να παρουσιάζετε στο παιδί κάθε φορά καινούργια θέματα για συζήτηση. Μία χρήσιμη ιδέα είναι το θέμα της συζήτησής σας να είναι βγαλμένο μέσα από μια πρόσφατη

έμπειρία του παιδιού).

#### **Στόχος της άσκησης:**

Νά ξεκινήσει το μάθημά σας με κάτι που ενδιαφέρει το παιδί. Νά του γνωρίσει τα ζώα και τις φωνές τους.

#### **Τί χρειάζεστε:**

Ένα ή δύο παιχνίδια-ζωάκια. Φροντίστε να είναι παιχνίδια που αντιπροσωπεύουν ζώα γνωστά στο παιδί: ένα σκυλάκι ή μία γατούλα, ένα άρνάκι ή μία πάπα. Η επιλογή σας εξαρτάται από το που ζείτε





καί από τίς έπαφές πού έχει ανάλογα τό παιδί σας μέ ζώα κατοικίδια, ζώα τής άγροικίας ή ζώα του ζωολογικού κήπου.

#### **Τί θά κάνετε:**

Καθήστε άπέναντι άπό τό παιδί καί κοιτάζτε το για λίγο κρατώντας τό παικνίδι κρυμμένο, έτσι ώστε νά μήν τό βλέπει. Μόλις σάς κοιτάζει, πέστε του ότι τώρα θά του δείξετε ένα σκύλο (ή όποιο άλλο ζώο έχετε).

Δείξτε του τό ζώακι καί μόλις σάς ξανακοιτάζει πέστε του. «Ο ΣΚΥΛΟΣ ΚΑΝΕΙ ΓΑΒ-ΓΑΒ» ή «Η ΓΑΤΑ ΛΕΕΙ ΝΙΑΟ-ΝΙΑΟ». Τσως προσπαθήσει νά μιμηθεί τον ήχο πού κάνατε. Άν δέν προσπαθήσει, μήν άνησυχήσετε, αλλά άν δείτε ότι προσπαθεί, διαβάστε τήν προγλωσσική άσκηση «Οί φωνές των ζώων» πού υπάρχει παρακάτω σ' αυτό τό μάθημα. Δώστε τό ζώακι στό παιδί καί αφήστε το νά τό παίξει όση ώρα θέλει. Κάθε φορά όμως πού θά σάς κοιτάζει, πρέπει νά είστε έτοιμη νά του πείτε κάτι για τό παικνιδάκι του. Προσέξτε: μή χρησιμοποιείτε ποτέ μόνο τό ρήμα «κάνει» ή «λέει», πέστε πάντα καί τό όνομα του ζώου: «ό σκύλος» ή «ή γάτα» μέσα στην πρόταση. Άν έχετε κι άλλο ζώακι νά του παρουσιάσετε, ακολουθήστε τήν ίδια διαδικασία.

#### **Παραλλαγές:**

Άντί για παικνίδια χρησιμοποιήστε εικόνες, φωτογραφίες ή ζωγραφίες γνωστών ζώων (άπό κάρτες, βιβλία, περιοδικά κλπ.) ή ζωγραφίστε τα μόνη σας μέ κραγιόνια, μπογιές ή κιμωλία.



ξει τό παιδί. Πέστε κάτι γιά τό παπούτσι καί πάρτε ένα παπούτσι στό κέρι σας. Περιμέντε νά σάς κοιτάξει πάλι τό παιδί, πέστε πάλι κάτω γιά τό παπούτσι καί βάλτε το σ' ένα κουτί.

Περιμέντε πάλι νά σάς κοιτάξει, πέστε κάτι όπως «ΚΙ ΑΛΛΟ ΠΑΠΟΥΤΣΙ» καί πάρτε ένα δεύτερο παπούτσι. Άν είναι ίδιο μέ τό προηγούμενο, βάλτε το στό ίδιο κουτί. Άν δέν είναι τό ίδιο, βάλτε το σέ άλλο κουτί.

Συνεχίστε ταιριάζοντας τά παπούτσια μέσα στά κουτιά. Πρίν από κάθε νέα σας κίνηση, σταματήστε γιά λίγο, περιμέντε τό βλέμμα του παιδιού, πέστε του κάτω καινούργιο γιά τό παπούτσι.

Βγάλετε ξανά όλα τά παπούτσια από τά κουτιά. Δίνετε τα ένα-ένα στό παιδί, λέγοντάς του κάθε φορά μία διαφορετική πρόταση μέ τή λέξη «παπούτσι» καί βοηθήστε το νά τά βάλει στά κουτιά σέ ζευγάρια. Μήν ξεχνάτε τά σωστά βήματα:

1. Περιμέντε τό βλέμμα του παιδιού.
2. Πέστε τή λέξη «παπούτσι».
3. Δείξτε στό παιδί τί νά κάνει.
4. Κάθε φορά πού σάς κοιτάζει, πέστε του μία σύντομη πρόταση μέ τή λέξη «παπούτσι».

Έπαναλαμβάνοντας τήν άσκηση αυτή σέ όλες της τίς παραλλαγές, δώστε μεγαλύτερη έμφαση στην άμεση καί σωστή άνταπόκριση του παιδιού, όταν βλέπει στό χείλη σας τή λέξη «παπούτσι».

### **Παραλλαγές:**

Βάλτε παπούτσια γιά κούκλες σέ σακουλάκια (ή φορέστε τα στίς κούκλες).

Γυαλίστε παπούτσια.

Βάλτε εικόνες παπουτσιών σέ κουτάκια ή φάκελα.

Κολλήστε αυτοκόλλητα καρτάκια (π.χ. χρυσά άστέρια) σέ εικόνες παπουτσιών.

Χρησιμοποιήστε μία παπουτσοθήκη: βάλτε τά παπούτσια στίς ειδικές τσέπες.

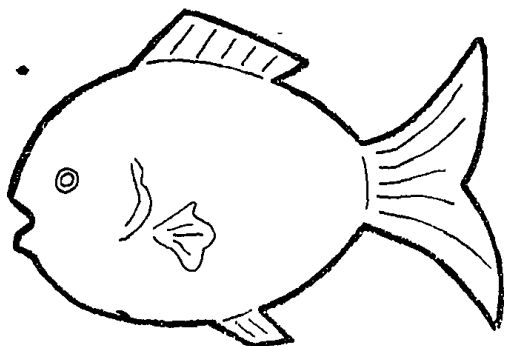
Κάντε μία βόλτα στό μαγαζιά νά δείτε παπούτσια στίς βιτρίνες ή αγοράστε ένα καινούργιο ζευγάρι παπούτσια.

Ψάξτε σέ διαφημίσεις, έφημερίδες, βιβλία ή περιοδικά γιά φωτογραφίες παπουτσιών.



**Περιγραφή: ΓΙΑ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΙ ΤΗ ΛΕΞΗ «ΤΕΛΟΣ»  
(Έκφραση)**

**Στόχος τής άσκησης:**



Νά ένθαρρύνει τό παιδί σας νά χρησιμοποιήσει τή λέξη «τέλος». (Αν δέν έχει άκόμη άρχίσει νά λέει λέξεις, άσκήσεις σάν κι αὐτή, θά τό ένθαρρύνουν νά προσπαθήσει. Έπειδή πρίν τό παιδί χρησιμοποιήσει μιá λέξη, πρέπει νά τήν καταλάβει, ξάνα-διαβάστε τίς άσκήσεις τής σελίδας 33 τοῦ Μαθήματος III καί τής σελίδας 34 τοῦ Μαθήματος IV. Από τή στιγμή πού θά άρχίσει νά χρησιμοποιεῖ τή λέξη «τέ-

λος», ἡ άσκηση αὐτή θά τό βοηθήσει νά έμπεδώσει τήν έννοια τής λέξης, θά έπιβραβεύσει τή χρήση της καί άκόμη θά βοηθήσει τό παιδί νά βελτιώσει τήν προφορά της).

**Τί χρειάζεστε:**

Χάρτινα ψaráκια κομμένα από πολύχρωμα καρτιά. (Χρησιμοποιήστε, αν θέλετε, τό σκέδιο τής εικόνας μας σάν μοντέλο). Ένα φύλλο καρτί γραφομηχανής ή καρτί περιτυλίγματος. Μερικά φάκελα.

**Τί θά κάνετε:**

Σκορπίστε μερικά ψaráκια επάνω στό καρτί. Ζητήστε από τό παιδί νά πάρει ένα ψaráκι λέγοντάς του «τέλος» καί δείξτε του ότι πρέπει νά τό βάλει σ' ένα φάκελο.

Μετά πείτε του ότι τώρα είναι ἡ σειρά σας. Πλησιάστε τό κέρι σας σ' ένα άλλο ψaráκι καί κοιτάξτε τό παιδί διστακτικά, δείχνοντάς του ότι κάτι περιμένετε. Αν προσπαθήσει νά πεί κάτι πού νά μοιάζει μέ τή λέξη «τέλος», δείξτε του ότι καταλάβατε τί είπε. Δείξτε του τήν έπιδοκιμασία σας καί βοηθήστε το νά βελτιώσει τήν όμιλία του.

Πάρτε τό κεράκι του καί άκουμπήστε το μέ τήν παλάμη στό πρόσω-



πό σας. Πέστε πάλι τή λέξη καθαρά. Βάλτε τώρα τό κεράκι του στό δικό του μάγουλο γιά νά ένθαρρύνετε μιά νέα, καλύτερη προσπάθεια. Ή δεύτερη προσπάθειά του μπορεί νά μίν είναι πολύ καλύτερη από τήν πρώτη. Άν είναι, πέστε του άπλά «μπράβο!». Άν δέν είναι, αφήστε το νά ξαναδοκιμάσει. Μή δείζετε άύστηρότητα. Μήν τό άναγκάσετε νά δοκιμάσει πάνω άπό δύο φορές. Χρειάζεται ένθάρρυνση, όχι άποθάρρυνση. Άν τό παιδί δέν προσπαθήσει καθόλου νά πεί τή λέξη, έξακολουθήστε νά τή λέτε και νά τήν ξαναλέτε έσεις, κάθε μέρα. Δώστε του κι άλλες παρόμοιες εύκαιρίες γιά νά τή χρησιμοποιήσει. Νά είστε βέβαιη ότι όταν θά είναι έτοιμο, θά τό κάνει!

### Παραλλαγές:

(Διαβάστε πάλι τά Μαθήματα III και IV)

Πέστε τή λέξη «τέλος»:

Ξεσκεπάζοντας κατσαρόλες.

Σκουπίζοντας τόν καθρέφτη, πού κάνετε νά θαμπώσει με τήν άναπνοή σας.

Βγάζοντας τά ρούχα μιάς κούκλας.

Άνάβοντας και σβήνοντας ένα φακό.

### Σημείωση: Ή τεχνική γιά τή χρήση τής άφής

Γιά νά χρησιμοποιήσετε τήν άφή, πάρτε άπαλά τό κεράκι του παιδιού και άκουμπήστε το όλόκληρο άπό τή μεριά τής παλάμης επάνω στό μάγουλό σας, μέ τό μικρό του δάχτυλο κατά μήκος περίπου του σαγονιού σας. Όταν μεταφέρετε τό χέρι του στό δικό του πρόσωπο, φροντίστε νά άκουμπήσει όλόκληρη ή παλάμη του στό μάγουλό του, μέ τή διαφορά ότι κατά μήκος του σαγονιού θά βρίσκεται τώρα ό αντίχειρας. Γιά νά γίνει σωστά ή κίνηση αυτή χρειάζεται ήρεμες κινήσεις και έξάσκηση. Μήν άρχίσετε νά ψάχνετε μέ άγωνία γιά τή σωστή θέση, τραβώντας τό χέρι του παιδιού. Όταν χρησιμοποιείτε τήν άφή, προσέχετε τά παρακάτω σημεία:

1. Περιμέγτε πρώτα νά σας κοιτάζει τό παιδί.
2. Βάλτε τό χέρι του στό πρόσωπό σας καθώς μιλάτε.



3. Μεταφέρετε τό χέρι του στό π ρ ό σ ω π ό τ ο υ γιά νά τό ένθαρρύνετε νά ξαναπροσπαθήσει νά πει τή λέξη πιό σωστά.



**Περιγραφή: ΧΤΥΠΑΜΕ ΤΗΝ ΚΑΜΠΑΝΑ (Άκουστική άσκηση)****Στόχος τής άσκησης:**

Νά βοηθήσει τό παιδί νά μάθει νά άκούει και νά άνταποκρίνεται και σέ άλλους ήχους.

**Τί χρειάζεστε:**

Μιά μεγάλη, δυνατή καμπάνα ή ένα μεγάλο κουδούνι, π.χ. σάν τά κουδούνια πού κρεμούν στό λαιμό τών άγελάδων και πού θά τά βρείτε στά σιδηρουργεία ή στά είδη λαϊκής τέχνης. (Άν δέ βρείτε, πάρτε τά καπάκια από δύο μεγάλες κατσαρόλες, κρατήστε τα από τά χερούλια τους και χτυπήστε τα μέ δύναμη. Θα άκουστεί ένα μεγάλο «Μπάνγκ».) Ένα μικρότερο κουδούνι ή καμπανάκι ή τό κου-

δουνάκι κάποιου παιχνιδιού ή τήν εικόνα ενός κουδουνιού ή μιάς καμπάνας. Μερικά αυτοκόλλητα καρτάκια.

**Τί θά κάνετε:**

Μόλις τό παιδί σάς κοιτάξει, πέστε του «ΑΚΟΥ ΤΗΝ ΚΑΜΠΑΝΑ!» και δείξτε του ότι ετοιμάζεστε νά άκούσετε. Χτυπήστε την έλαφρά και κολλήστε άμέσως ένα αυτοκόλλητο στό μικρότερο καμπανάκι ή στην εικόνα σας.

Περιμέντε νά σάς κοιτάξει τό παιδί πάλι και πέστε «ΑΚΟΥ ΠΑΛΙ ΤΗΝ ΚΑΜΠΑΝΑ». Χτυπήστε την ξανά και βοηθήστε το νά κολλήσει εκείνο τώρα ένα αυτοκόλλητο στην εικόνα ή στό καμπανάκι.

Έπαναλάβετε δύο ή τρείς φορές. Όταν δείτε ότι τό παιδί άνταποκρίνεται μόνο τού σωστά στον ήχο τής καμπάνας σας, δοκιμάστε νά τή χτυπήσετε χωρίς νά σάς βλέπει. (Κρύψτε την κάτω από τό τραπέζι ή πίσω από ένα καρτόνι).

•

Αν άκούσει τό κτύπημα και έχει καταλάβει τί πρέπει νά κάνει, θά κολλήσει τό αυτοκόλλητο στην εικόνα. Αν δέν ανταποκριθεί, τότε ξανακτυπήστε μπροστά του την καρμπάνα σας και ένθαρρύντε το νά κολλήσει τό αυτοκόλλητο εκεί πού πρέπει.

Μήν επαναλαμβάνετε γενικά τίς άκουστικές άσκήσεις πολλές φορές, για νά μήν κουράσουν τό παιδί. Είναι άρκετό νά δοκιμάζετε μερικές φορές μπροστά του, ώστε νά σάς βλέπει και μερικές φορές κωρίς νά σάς βλέπει.

•

**Παραλλαγές:**

Αν χρησιμοποιήσετε καρτάκια από καθαρόλες, κόψτε ένα στρογγυλό καρτί και κολλήστε εκεί τά αυτοκόλλητα - ή χρησιμοποιήστε βότσαλα ή χάντρες.

Κόψτε γύρω-γύρω μιá μεγάλη εικόνα μιás καρμπάνας και κολλάτε εκεί τά αυτοκόλλητα ή βάζετε γύρω-γύρω τίς χάντρες και τά βότσαλα.

Χρησιμοποιήστε ένα ξυπνητήρι ή τό τηλέφωνο.



**Περιγραφή: ΟΙ ΦΩΝΕΣ ΤΩΝ ΖΩΩΝ (προγλωσσική άσκηση)****Στόχος τής άσκησης:**

«Ή χρήση τής άφης  
μπροστά στον καθρέφτη»

Νά βοηθήσει τό παιδί νά χρησιμοποιήσει τή φωνή του, προσπαθώντας νά μιμηθεί τή φωνή σας. Οι φωνές τών ζώων είναι πολύ χρήσιμες ιδιαίτερα στην αρχή, γιατί περιέχουν πολλά δυνατά φωνήεντα. Τά φωνήεντα άκούγονται, όπως ξέρουμε, πιο εύκολα από τά σύμφωνα γιατί έχουν μεγαλύτερη άκουστική δύναμη. Ένας ακόμη λόγος γιά τή χρησιμότητα τών άσκήσεων μέ τίς φωνές τών

ζώων είναι ότι τά σύμφωνα πού περιέχουν οι φωνές αυτές φαίνονται συνήθως καθαρά στά κείλη. Καί μή σκοτίζετε γιά τό νόημα πού μπορεί νά έχουν: έτσι κι άλλιώς είναι μεγάλη διασκέδαση νά κάνεις διάφορους ήχους!

**Τί χρειάζεστε:**

Ζωάκια-παιχνίδια (πλαστικά, λαστικένια, πάνινα). Δέ χρειάζεται νά είναι μεγάλα, μιά και τά μικρότερα είναι πιο εύχρηστα. Ξεκινήστε μέ τρία: ένα σκύλο, μιά άγελάδα και ένα πρόβατο.

Έναν καθρέφτη. Μερικά αυτοκόλλητα καρτάκια.

**Τί θά κάνετε:**

Καθήστε δίπλα-δίπλα μέ τό παιδί σας μπροστά σ' έναν καθρέφτη, ώστε νά βλέπετε άνευτα ό ένας τό πρόσωπο του άλλου. Περιμένετε ώσοπο νά σας κοιτάξει τό παιδί μέσα στον καθρέφτη και πείτε του: «ΝΑ Η ΑΓΕΑΑΔΑ». Δείξτε την.

Βάλτε τό κέρι του τώρα στό μάγουλό σας. Μελετήστε καλά τήν εικόνα μας γιά νά καταλάβετε πώς άκριβώς πρέπει νά τό κάνετε αυτό





μπροστά στον καθρέφτη. Μόλις σās ξανακοιτάξει τó παιδί, στον καθρέφτη, πέστε του: «Η ΑΓΓΕΛΑΔΑ ΛΕΕΙ ΜΟΥΟΥ-ΜΟΥΟΥ!». Βάλτε τώρα άμέσως τó χέρι του στό δικό του μάγουλο και ένθαρρύντε το νά κοιτάξει τó πρόσωπό του. Ίσως νά προσπαθήσει κι εκείνο νά πει «ΜΟΥΟΥ». Άν σās ικανοποιήσει ó τρόπος πού θά τó πει, κολλήστε ένα αυτοκόλλητο στον καθρέφτη και δείξτε στό παιδί τή χαρά σας. Άν νομίζετε ότι θά μπορούσε νά τó πει καλύτερα, ζητήστε του νά ξαναδοκιμάσει. Όποιο κι άν είναι τó αποτέλεσμα τής δεύτερης προσπάθειας, κολλήστε έτσι κι άλλιώς τó αυτοκόλλητο στον καθρέφτη σας. Μήν του ζητήσετε νά προσπαθήσει για τρίτη φορά. Άν τó δεύτερο ΜΟΥΟΥ ήταν καλύτερο δείξτε στό παιδί τή χαρά σας ή ένθαρρύντε το λέγοντάς του ότι τώρα ήταν καλύτερο ή ότι προσπάθησε αρκετά.

Άν δέν κάνει καμιά προσπάθεια νά σās μιμηθεί (είτε με κάποιο ήχο, είτε με μία άπλή έστω κίνηση τών χειλιών του) δοκιμάστε πάλι. Δείξτε του τήν άγελάδα, άκουμπήστε τó χέρι του στό πρόσωπό σας, περιμέντε νά σās κοιτάξει στον καθρέφτη, πέστε ΜΟΥΟΥ και βάλτε τó χέρι του στό πρόσωπό του. Άν, δέ δοκιμάσει καθόλου νά σās μιμηθεί, και δέν προσπαθήσει νά χρησιμοποιήσει τή φωνή του παρ' όλη σας τήν ένθάρρυνση, κολλήστε ένα αυτοκόλλητο στον καθρέφτη σας και προχωρήστε σέ κάποιον άλλο ήχο.

Τó αυτοκόλλητο δέν έχει σκοπό νά παίξει τó ρόλο τής επιδοκιμασίας για τó αποτέλεσμα τής προσπάθειάς του, αλλά για τήν ίδια τήν προσπάθεια!

Άκολουθήστε τήν ίδια διαδικασία για τó δεύτερο ζωάκι και και στή συνέχεια για τó τρίτο. Κάντε τó παιχνίδι σας ζωντανό. Κουνήστε τά ζωάκια σας σαν νά λένε πραγματικά εκείνα τó ΜΟΥΟΥ, τó ΜΠΕΕ και τó ΓΑΒ. Διασκεδάστε κι έσεις με τó παιχνίδι!

### Παραλλαγές:

Άργότερα αντί για πάνινα ή πλαστικά ζωάκια, χρησιμοποιήστε εικόνες ζώων. Αντί για αυτοκόλλητα, χρησιμοποιήστε διάφορα άλλα πράγματα για νά επιβραβεύσετε τήν προσπάθεια του παιδιού (ή τήν έπιτυχία του). Ρίχνετε δεκάρες σ' έναν κουμπαρά, μπήγεται όδοντογλυφίδες ή σπύρτα, σ' ένα σβώλο από πηλό ή πλαστελίνη ή βάζετε σταφίδες ή κομμάτια σοκολάτας ή μπισκότα σ' ένα πιατάκι.

Μιά μητέρα άγόρασε μικρά χάρτινα αυτοκόλλητα σκυλάκια, γατούλες, άρνάκια δίνοντας έτσι στό παιχνίδι μιά πύο διασκεδαστική μορφή.



## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΓΙΑ ΣΑΣ ΚΑΙ ΤΟ ΠΑΙΔΙ ΣΑΣ

### ΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΑΣ ΚΑΙ ΤΟ ΛΕΥΚΩΜΑ ΜΕ ΤΙΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΤΟΥΣ

Οι δραστηριότητες έξω από τό σπίτι είναι ευχάριστες και ώφέλιμες έμπειρίες γιά τά παιδιά και τούς προσφέρουν πάρα πολλές γνώσεις και παραστάσεις.



#### Είδη δραστηριοτήτων γιά μικρά παιδιά

Περίπατος στό πάρκο, τόν κήπο ή τήν παιδική καρά.

Περίπατος στό δάσος.

Έκδρομή στό χωριό ή τήν έξοχή ή τό έξοχικό σπίτι.

Έκδρομή στή θάλασσα.

Φαγητό στήν έξοχή.

Μικρός περίπατος στά μαγαζιά γιά τά καθημερινά ψώνια.

Έπίσκεψη στό μαγαζί πού πουλάει κατοικίδια ζώα.

Έπίσκεψη στό ζωολογικό κήπο.

Έπίσκεψη σέ αγρόκτημα.

Έπίσκεψη στό σταθμό τής πυροσβεστικής ύπηρεσίας.

Έπίσκεψη στό πρατήριο βενζίνης, τό γκαράζ, τό συνεργείο ή πλύσιμο του αυτοκινήτου στό αυτόματο πλυντήριο αυτοκινήτων.

Έπίσκεψη στό ταχυδρομείο ή τό γειτονικό ταχυδρομικό κουτί.

Έπίσκεψη στό αεροδρόμιο.

Μιά βόλτα μέ τό λεωφορείο.

Ένα σύντομο ταξίδι μέ τό τρένο.

Μιά χρήσιμη επίσκεψη στό γιαντρό ή τόν όδοντογιάτρο σας.

Έπίσκεψη στό σχολείο ή τό νηπιαγωγείο ή τό ίδρυμα γιά κωφά παιδιά.

Έπίσκεψη σ' ένα φιλικό ή γειτονικό σπίτι.

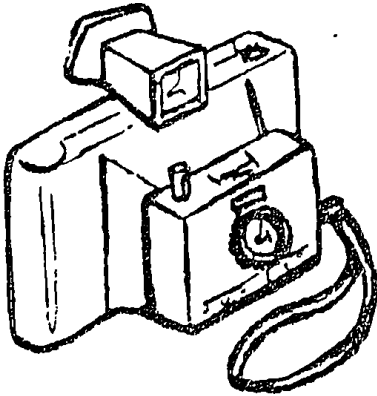


Έπίσκεψη στη γιαγιά και τον παππού.  
Περίπατος στη γειτονιά.



νες, ζωγραφιές και φωτογραφίες.

### Τί είδους εικόνες;



Εικόνες, φωτογραφίες ή ζωγραφιές από περιοδικά, εφημερίδες, ταξιδιωτικά φυλλάδια, τουριστικές διαφημίσεις, κάρτες, όπως επίσης και από παιδικά ή σχολικά βιβλία.

Ακόμη καλύτερα: φτιάξτε μόνη σας τις εικόνες σας με γρήγορα και απλά σκίτσα που άρσουν πολύ στα παιδιά και που δίνουν προσωπικό τόνο στις επισκέψεις σας. Στο κεφάλαιο αυτό θα βρείτε ιδέες για απλά

σχέδια που θα ξαναζωντανεύουν ευχάριστα τις εξόδους σας.

Οι φωτογραφίες που θα βγάλετε με τη φωτογραφική σας μηχανή θα ένθουσιάζουν τό παιδί. Φωτογραφίστε τά πρόσωπα και τά μέρη που επισκέφτεστε. Βγάλτε φωτογραφίες στις έκδρομές σας και φτιάξτε ένα ωραίο λεύκωμα. Μιά ωραία (άλλά ακριβή) ιδέα είναι μία φωτογραφική

Γιά νά κάνετε αυτές τίς εξόδους πραγματικά ωφέλιμες για τό παιδί σας, μιλήστε του:

ΠΡΙΝ ξεκινήσετε.

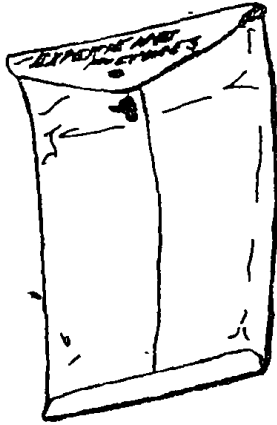
ΟΣΟ ΒΡΙΣΚΕΣΤΕ ΕΞΩ μαζί του.

ΑΡΓΟΤΕΡΑ, όταν γυρίσετε στό σπίτι.

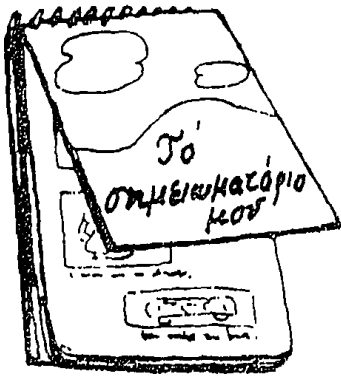
Έως ότου αρχίσει τό κωφό παιδί νά καταλαβαίνει καλύτερα ό,τι τού λέτε, διανθίζετε τή συζήτησή σας, πρίν και μετά τίς διάφορες εξόδους σας, μέ εικό-

μηχανή με αυτόματη εμφάνιση: η φωτογραφία βρίσκεται άμέσως στα χέρια του παιδιού και αργότερα στο σπίτι θα μιλήσετε με όλη σας την άνεση για τον περιπάτο σας με τη βοήθεια της φωτογραφίας.

### Μήν πετάτε τις εικόνες



Ύστερα από μερικές μέρες, βάλτε τις εικόνες ή τις φωτογραφίες του περιπάτου σας σ' ένα φάκελο και φυλάξτε τις για άλλη φορά. Αγοράστε ειδικά κοντρά φάκελα ή κουτιά ή ακόμη κολλήστε τις σ' ένα «Λεύκωμα Περιπάτων»! Πάρτε απλά τετράδια σε μικρό μέγεθος. Τά μεγάλα πολυσέλιδα βιβλία για εικόνες είναι δύσκριστα και κουράζουν τα παιδιά.



Τά μεγαλύτερα παιδιά προσχολικής ηλικίας με χαρά θα σας βοηθήσουν να φτιάξετε το «Λεύκωμα Περιπάτων» σας. Θα κολλούν τις εικόνες και θα σας παρακολουθούν καθώς θα γράφετε λίγα λόγια κάτω από κάθε μία. Τό αλφάβητο που υπάρχει στο προηγούμενο μάθημα θα σας βοηθήσει πολύ. Τό παιδί δε θα διαβάσει φυσικά τις λέξεις ακόμη, αλλά θα πάρει μιά μικρή ιδέα ότι έχουν κάποια σχέση

με τις εικόνες που κολλήσατε μαζί στο λεύκωμά σας.

### Πώς θα χρησιμοποιήσετε τις εικόνες σας

Πρίν. Αν σχεδιάζετε να κάνετε με τό παιδί σας έναν περίπατο, δείξτε του λίγο πρό πριν που σκέφτεστε να πάτε. Π.χ. δείξτε του



τή φωτογραφία ενός γιατρού, αν πρόκειται νά πάτε στό ιατρείο του. Ή αν πρόκειται νά έπισκεφτείτε τό άεροδρόμιο, δείξτε στό παιδί φωτογραφίες άεροπλάνων ή του άεροδρομίου.



Όσο βρίσκεστε εκεί: Πάρτε μερικές εικόνες μαζί σας και δείξτε τες στό παιδί μόλις φτάσετε στόν τόπο του προορισμού σας.

Μετά: Όταν γυρίσετε στό σπίτι, στερεώστε τίς εικόνες σ' έναν πίνακα ανακοινώσεων (πού φτιάξατε ή αγοράσατε), ή στόν τοίχο (μέ σελοτέιπ γιά νά μή καλάσετε τή μπογιά ή τήν ταπετσαρία σας) ή στόν πόρτα του ψυγείου σας (μέ σελοτέιπ ή

ένα μικρό μαγνήτη). Θα τίς έχετε έτσι πρόχειρες γιά νά τίς συζητήσετε μέ τό παιδί. Οι «Εικόνες των Περιπάτων» σας θα άποδειχθούν πολύ ώφέλιμες και χρήσιμες γιά τήν έκπαίδευση του παιδιού σας.

Όσο τό παιδί μεγαλώνει κι άρχίζει νά έχει συνείδηση του χρόνου και τής χρονικής σειράς των γεγονότων, χρησιμοποιήστε περισσότερες εικόνες γιά νά του δείξετε τή διαδοχική σειρά των γεγονότων τής έξόδου σας.

### Τακτοποιήστε τίς εικόνες σέ ομάδες

Τακτοποιήστε τίς εικόνες σας σέ φακέλους ή σέ βιβλία άνάλογα μέ:

ΤΟ ΘΕΜΑ (Ζώα, πουλιά, αυτοκίνητα και φορτηγά, άνθρωποι γνωστοί, άεροπλάνα κλπ.)  
ή

ΤΟ ΧΩΡΟ (Τό χωριό, τό ζωολογικό κήπο, τό σπίτι τής γιαγιάς, τό άεροδρόμιο, τό σταθμό τής Πυροσβεστικής κλπ.)  
ή

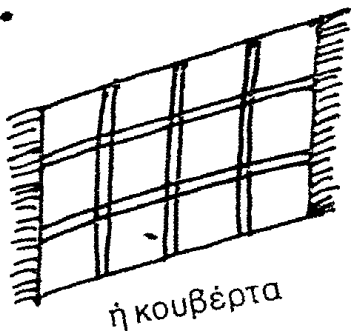
ΤΑ ΓΕΓΟΝΟΤΑ (Ταξίδι μέ τό τρένο, μιά βόλτα στά μαγαζιά γιά ψώνια, μιά έπίσκεψη στό γιαγιά κλπ.)

Άν προτιμάτε «Λευκάματα Περιπάτων» έχετε χωριστά τετράδια γιά κάθε περίπατο ή έξοδο.

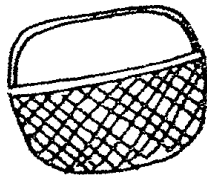


# ΜΕΡΙΚΑ ΕΥΚΟΛΑ ΣΚΙΤΣΑ

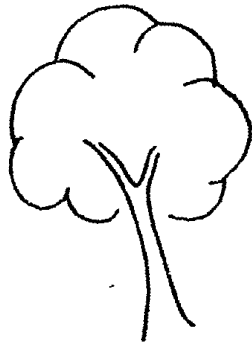
(Για μία έκδρομή στην έξοχή)



ή κουβέρτα



τό καλάθι



τό δέντρο



τό μπουκάλι



τό ψωμί



τό γάλα



τό μαχαίρι



τό πιάτο



τό πιρούνι



τό κουτάλι

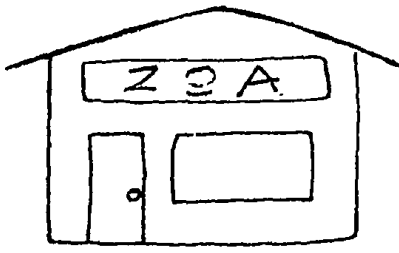


τό μήλο

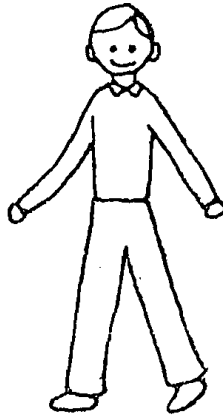


ή μπανάνα

ΠΑΜΕ ΣΤΑ ΖΩΑ



τό μαγαζί



τό παιδί



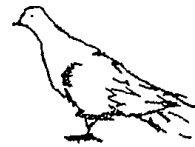
ό σκύλος



ή γάτα



τό κίτρινο παπί



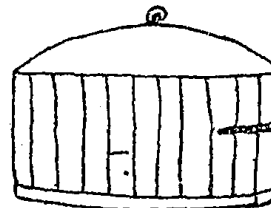
τό πουλί



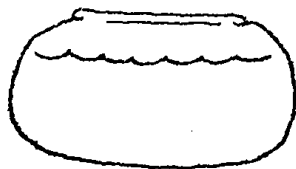
ό ποντικός



τό ψάρι



τό κλουβί

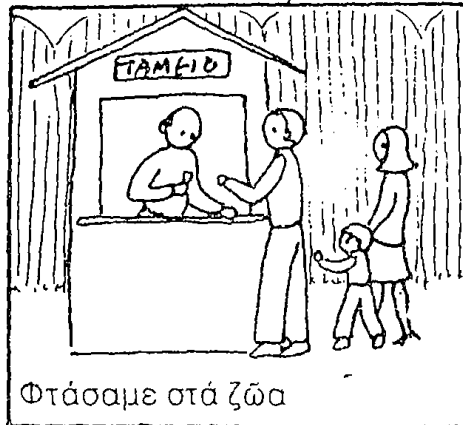


ή γυάλα

**ΠΑΜΕ ΣΤΑ ΖΩΑ**  
(Μέ χρονική σειρά)



1.



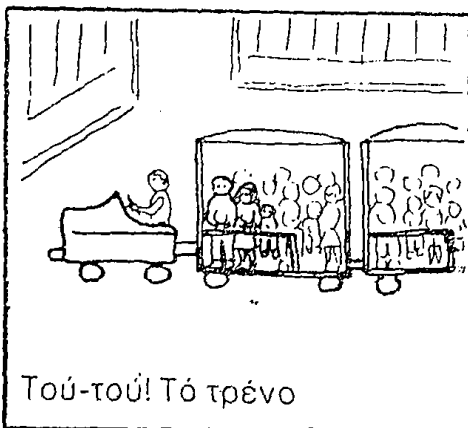
2.



3.



4.



5.



6.



**Περιγραφή: ΑΣΚΗΣΗ ΜΕ ΔΥΟ ΛΕΞΕΙΣ (Χειλεανάνω-  
ση)**

(Μήν κάνετε αυτή την άσκηση παρά μόνο αφού θά έχετε κάνει πάρα πολλές ασκήσεις με τις δύο λέξεις χωριστά, στά πλαίσια πολλών και διαφορετικών δραστηριοτήτων και αφού βεβαιωθείτε ότι τό παιδί ανταποκρίνεται με επιτυχία και στίς δύο αυτές λέξεις).

**Στόχος τής άσκησης:**

Νά εξασκηθεί τό παιδί στή χειλεανάνωση τών λέξεων «μπάλα» και «παπούτσι» (ή όποιων άλλων λέξεων έχετε επιλέξει). Σ' αυτή την άσκηση θά χρησιμοποιήσετε και τίς δύο λέξεις, αλλά μ ή ν περιμένετε από τό παιδί νά διαλέξει μόνο του ανάμεσα στίς δύο. Αυτό πού πρέπει νά σάς ενδιαφέρει είναι νά μάθετε στό παιδί νά ανταποκρίνεται σωστά σέ κάθε λέξη χωριστά, όταν σάς βλέπει νά τή λέτε.

**Τί χρειάζεστε:**

Τρείς εικόνες μέ μπάλες και τρείς εικόνες μέ παπούτσια. Δύο μεγάλα φάκελα. Έναν πίνακα ανακοινώσεων ή κάτι άλλο, όπου νά μπορείτε νά κρεμάτε ή νά καρφισώνετε τίς εικόνες σας.

**Τί θά κάνετε:**



Βάλτε τίς τρείς εικόνες μέ τίς μπάλες στό ένα φάκελο και τίς τρείς εικόνες μέ τά παπούτσια στό άλλο. Αρχίστε χρησιμοποιώντας μόνο τίς εικόνες μέ τίς μπάλες.

Πέστε στό παιδί «ΒΡΕΣ ΜΙΑ ΜΠΑΛΑ» και βοηθήστε το νά βγάλει μία εικόνα από τό φάκελο. Πέστε του τότε «ΔΩΣΕ ΜΟΥ ΤΗ ΜΠΑΛΑ» και καρφισώστε την στόν πίνακα ανακοινώσεων.

Ζητήστε του νά βρεί κι άλλη μία μπάλα. Αφήστε το νά βγάλει άλλη εικόνα από τό φάκελο και



νά σάς τή δώσει γιά νά τήν κρεμάσετε κι αυτή στόν πίνακά σας. Κάντε τό ίδιο και μέ τήν τρίτη εικόνα.

Τώρα πάρτε τό φάκελο μέ τίς εικόνες τών παπουτσιών. Ακολουθήστε τήν ίδια διαδικασία όπως και μέ τίς μπάλες. Ζητήστε από τό παιδί νά σάς βρεί μία-μία τίς εικόνες τών παπουτσιών, νά σάς τίς δώσει και καρφισώστε τες κι αυτές στόν πίνακα μαζί μέ τίς εικόνες τής μπάλας.

### Παραλλαγές.

Χρησιμοποιήστε ένα αληθινό παπούτσι και ζητήστε από τό παιδί νά κολλάει επάνω αυτοκόλλητα, χρωματιστά καρτάκια. Κάντε τό ίδιο μέ μία μεγάλη μπάλα.

Πάρτε δύο μετάλλινα κουτιά και κολλήστε έξω από τό καθένα τήν εικόνα μιάς μπάλας κι ενός παπουτσιού. Δώστε στό παιδί μεγάλους φαντακτερούς βώλους και κάθε φορά πού θά σάς δίνει τήν εικόνα μιάς μπάλας και μετά τήν εικόνα ενός παπουτσιού, θά του δίνετε νά πετάει στό ανάλογο κουτί ένα βώλο. Ξεκινήστε μέ τίς μπάλες και συνεχίστε μέ τά παπούτσια.

Κάντε μέ κιμωλία δύο παράλληλες γραμμές επάνω σ'ένα πρόχειρο τραπέζι, τή μία αρκετά μακριά από τήν άλλη. Βρείτε ένα παπουτσάκι κούκλας και δείξτε στό παιδί πώς νά τό «περπατάει» από τή μία γραμμή ως τήν άλλη, όταν λέτε τή λέξη «παπούτσι». Πάρτε ένα τενεκεδένιο κουτί μέ μία τρύπα στό επάνω μέρος του και δείξτε στό παιδί ότι πρέπει νά πετάει εκεί ένα μικρό μπαλάκι ή ένα βώλο όταν λέτε τή λέξη «μπάλα».

Όταν πιά μάθει τό παιδί καλά αυτές τίς ασκήσεις, εναλλάξτε τίς λέξεις «μπάλα» και «παπούτσι». Παρουσιάστε του πρώτα όλο τό υλικό πού θά έχει σχέση μέ τή λέξη «μπάλα» και πείτε τή λέξη μία μόνο φορά. Μετά, βάλτε τό υλικό τής «μπάλας» κάπου γιά νά μή τό βλέπει και παρουσιάστε τό υλικό γιά τή λέξη «παπούτσι». Ζητήστε μόνο μία φορά πάλι νά απαντήσει σωστά στή λέξη αυτή, κρύψτε τό υλικό και ξαναγυρίστε στή «μπάλα». Έξακολουθήστε μ' αυτό τόν τρόπο, ώσπου νά χρησιμοποιήσετε κάθε λέξη τρείς φορές. Δεν είναι απαραίτητο νά βάλετε τό παιδί νά κάνει επιλογή ανάμεσα σίς δύο λέξεις. Του παρουσιάζετε τίς δύο λέξεις χωριστά, αλλά μέ τήν άσκηση αυτή θά μάθει νά αντιμετώπιζει τίς δύο λέξεις εναλλακτικά.



### Περιγραφή: ΠΑΜΕ, ΠΑΜΕ, ΠΑΜΕ (Έκφραση)

(Σας συμβουλεύουμε να αρχίσετε αυτή την άσκηση μόνο όταν το παιδί θά έχει γίνει απόλυτα κύριος της έννοιας της λέξης «τέλος» και μάλιστα όταν θά έχει αρχίσει να προσπαθεί να τη χρησιμοποιεί μόνο του. Άλλά κι όταν ακόμη θεωρήσετε ότι είναι καιρός να αρχίσετε να δουλεύετε με τη λέξη «πάμε», μη σταματήσετε να δουλεύετε και να κάνετε τις διάφορες ασκήσεις σας με τη λέξη «τέλος». Και ακόμη, μην ξεχνάτε να τη χρησιμοποιείτε με κάθε ευκαιρία, καθημερινά, ένθαρρύνοντας συγχρόνως το παιδί να τη χρησιμοποιεί και μόνο του).

#### Στόχος της άσκησης:

Νά βοηθήσει το παιδί να καταλάβει και σιγά-σιγά να χρησιμοποιήσει άλλη μια λέξη για έκφραση - τη λέξη «πάμε». Προς το παρόν αυτό που μας ενδιαφέρει είναι να καταλάβει το παιδί την έννοια αυτής της λέξης.

#### Τί χρειάζεστε:

Πέντε ή έξι πάνινα ή πλαστικά ή λαστιχένια κουκλάκια ή ζωάκια ή στρατιωτάκια. Ένα μικρό σπιτάκι (φτιαγμένο, αν προτιμάτε, από ένα καρτόνιο κουτί) ή την εικόνα ενός σπιτιού.

#### Τί θά κάνετε:

Καθήστε στο τραπέζι απέναντι από το παιδί σας. Βάλτε το σπιτάκι (ή την εικόνα) στη μία άκρη του τραπεζιού και τα κουκλάκια ή τα ζωάκια τό ένα δίπλα στό άλλο, στην άλλη.

Πάρτε ένα κουκλάκι στό χέρι σας, περιμένετε να σάς κοιτάξει τό παιδί και πέστε «Πάμε». «Περπατήστε» άργά τό κουκλάκι ως τό σπιτάκι και αν κωράει, βάλτε το μέσα. Αν δέν κωράει, αφήστε το δίπλα στό σπιτάκι.

«ΠΑΜΕ»



- Πάρτε τό δεύτερο κουκλάκι. Περιμέντε νά σάς κοιτάξει τό παιδί. Πέστε «Πάμε». Δώστε του τό κουκλάκι καί δείξτε του πώς νά τό «περπατήσει» ως τό σπιτάκι. Έπαναλάβετε τή διαδικασία μέ τά υπόλοιπα κουκλάκια. Κάθε φορά πού σάς κοιτάζει τό παιδί, πέστε του καθαρά τή λέξη «πάμε».

### **Παραλλαγές:**

Χρησιμοποιήστε εικόνες πού νά απεικονίζουν τό βουνό, τή θάλασσα, τή μαμά, τήν κούνια, τό στρωμένο τραπέζι.

Άντί γιά σπιτάκι χρησιμοποιήστε ένα κουτί μέ μπισκότα ή άλλα μικρά γλυκά. Κάθε κουκλάκι θά μπορεί νά «δοκιμάσει» μιά λικουδιά καί φυδικά μαζί θά τή δοκιμάσει καί ό μικρός σύντροφός σας στό παιχνίδι.

Φτιάξτε ένα δρόμο από μιά λουριδα καρτί. Στή μιά άκρη βάλτε ένα γκαράζ (είκόνα ή παιχνίδι) καί στήν άλλη πέντε ή έξι αυτοκινητάκια.

Άν θέλετε μπορείτε νά κάνετε τήν άσκηση αυτή περπατώντας στό δωμάτιο. Στή μιά άκρη σάς περιμένει ό μπαμπάς ή ό Τάκης ή ή Μαίρη ή ή γιαγιά ή ένα αγαπημένο παιχνίδι. Κάντε έντυπωσιακά, φανταχτερά βήματα, λέγοντας συγχρόνως «ένα-δύο», «ένα-δύο».

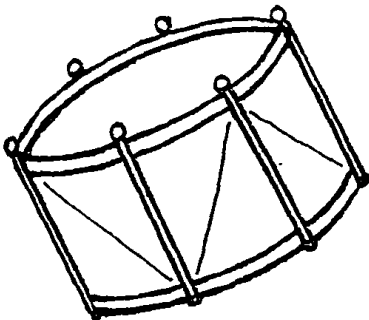


**Περιγραφή: ΤΙ ΗΤΑΝ; (Ακουστική άσκηση)****Στόχος τής άσκησης:**

Όταν τό παιδί σας μάθει νά ανταποκρίνεται σταθερά καί σωστά στόν ήχο του τυμπάνου καί στό χτύπημα τής καμπάνας, νά τό βοηθήσει νά μάθει νά ξεχωρίζει τούς δύο ήχους καί γενικά νά τό μάθει νά διακρίνει τούς ήχους. Στήν άρχή θά χρησιμοποιήσουμε τό τύμπανο καί τήν καμπάνα, γιατί έχουν δυνατούς καί διαφορετικούς ήχους. Άργότερα θά κάνουμε τήν άσκηση αυτή μέ άλλους ήχους πιο λεπτούς.

**Τί χρειάζεστε:**

Ντάν, ντάν!  
Ή καμπάνα.



Τάμ, τάμ!  
Τό τύμπανο.

Ένα τύμπανο κι ένα χτυπητήρι. Ένα δυνατό κουδούνι ή καμπανάκι. Τήν εικόνα του τυμπάνου καί τήν εικόνα τής καμπάνας. (Άν σās βοηθάει, αντιγράψτε τίς εικόνες μας). Καλαμάκια πορτοκαλάδας κομμένα σέ μικρά κομματάκια (1,5 - 2 εκατ.).

**Τί θά κάνετε:**

Βάλτε τίς εικόνες μπροστά στό παιδί καί τά καλαμάκια σ' ένα κουτί ή ένα ποτηράκι δίπλα του. Βάλτε τό τύμπανο καί τήν καμπάνα μπροστά σας. Πέστε «ΑΚΟΥ» καί χτυπήστε τό τύμπανο. Άμέσως πάρτε ένα μικρό καλαμάκι καί βάλτε το επάνω στην εικόνα του τυμπάνου.

Πέστε πάλι «ΑΚΟΥ». Χτυπήστε αυτή τή φορά τήν καμπάνα καί δώστε στό παιδί ένα καλαμάκι για νά τό βάλει στην εικόνα τής καμπάνας.

Εξακολουθήστε νά χτυπάτε μία τό τύμπανο, μία τήν καμπάνα καί βοηθάτε τό παιδί νά ανταποκρίνεται σωστά. Όταν βεβαιωθείτε πιά ότι κάθε φορά ή αντίδρασή του είναι σωστή, δοκιμάστε τούς ήχους, χωρίς όμως νά σās βλέπει τό παιδί. Όπως κάνατε καί σέ άλλες ανάλογες



άσκήσεις, κρατήστε τό τύμπανο ή τήν καμπάνα κάτω από τό τραπέζι ή κρύψτε τα πίσω από ένα καρτόνι.

Άν τώρα δείτε ότι δέν τά καταφέρνει νά βάλει τά καλαμάκια στη σωστή εικόνα άκούγοντας μόνο, ξεκινήστε πάλι από τήν άρχή. Όπως είπαμε και παραπάνω, οί άκουστικές άσκήσεις δέν πρέπει νά διαρκούν χρονικά περισσότερο άπ' όσο διαρκεί τό ενδιαφέρον του παιδιού.

### **Παραλλαγές:**

Κολλήστε τήν εικόνα ενός τύμπανου και τήν εικόνα μιās καμπάνας σέ δύο μικρά πλαστικά ποτηράκια (ή μετάλλινα κουτιά). Δώστε στό παιδί κάντρες, βώλους, φασόλια ξερά ή σταφίδες νά τά ρίχνει στό κατάλληλο κουτί, όταν άκούει τόν ανάλογο ήχο.

Άφήστε τό τύμπανο και τήν καμπάνα επάνω στό τραπέζι. Χτυπήστε τό τύμπανο τή στιγμή πού τό παιδί σάς κοιτάζει. Πέστε του στη συνέχεια νά γυρίσει από τήν άλλη μεριά και χτυπήστε ή τό ένα ή τό άλλο. Ζητήστε από τό παιδί νά σάς δείξει ποιό χτυπήσατε. Άν τό βρει, βάλτε το νά χτυπήσει κι' εκείνο πολύ δυνατά τό όργανο πού χτυπήσατε κι έσείς.



**Περιγραφή: ΓΕΙΑ ΣΟΥ ΚΑΙ ΑΝΤΙΟ (Προγλωσσική άσκηση)**

(Διαλέξαμε τις δύο αυτές λέξεις σαν παραδείγματα σ' αυτή την άσκηση, γιατί είναι λέξεις που χρησιμοποιούμε πολύ συχνά και θά είναι από τις πρώτες λέξεις που θά προσπαθήσει νά πει τό παιδί σας. "Αν δέν έχει ήδη άρχισει νά τις λέει, ένθαρρύντε το νά τις χρησιμοποιήσει, λέγοντάς τες έσεις συχνά στις ανάλογες καθημερινές περιπτώσεις. Για τήν άσκηση αυτή που έχει ως σκοπό νά β ε λ τ ι ώ σ ε ι τήν όμιλία του παιδιού, χρησιμοποιήστε λέξεις που έχει άρχισει ήδη νά χρησιμοποιεί).

**Στόχος τής άσκησης:**

Νά βοηθήσει τό παιδί νά άρθρώνει καλύτερα τις λίγες λέξεις που έχει μάθει νά λέει.

**Τί χρειάζεστε:**

Τρεις μικρές κουκκλες ή πάνινα ζωάκια. Ένα κουκλόσπιτο ή ένα κουτί. (Αν θέλετε ζωγραφίστε στά πλάγια πόρτες και παράθυρα ώστε νά μοιάζει μέ άληθινό σπίτι). Έναν καθρέφτη.

**Τί θά κάνετε:**

Θά καθίσετε δίπλα-δίπλα μέ τό παιδί σας άπέναντι άπό τόν καθρέφτη και θά έχετε τό κουκλόσπιτο κάπου εκεί κοντά, ώστε νά τό φτάνετε και οι δύο σας. Κρατήστε τήν κουκκλα έτσι ώστε νά τή βλέπει τό παιδί μέσα στον καθρέφτη. Περιμέντε νά σάς κοιτάξει στον καθρέφτη. Αμέσως πάρτε μαλακά τό κεράκι του, άκουμπήστε το στό μάγουλό σας και πείτε «ΓΕΙΑ ΣΟΥ».

Μεταφέρετε τώρα τό κεράκι



του στο δικό του πρόσωπο και ένθαρρύντε το νά σās μιμηθεί βλέποντας τό δικό του είδωλο στον καθρέφτη.

Ἄν τό «ΓΕΙΑ ΣΟΥ» πού θά πεί είναι αρκετά σωστό, πέστε του «μπράβο» και συνεχίστε τό παιχνίδι. Τό πιθανότερο ὁμως είναι ὅτι αὐτό πού θά ἀκούσετε δέ θά μοιάζει και τόσο μέ τό σωστό «ΓΕΙΑ ΣΟΥ». Τότε ἐξηγήστε του ὅτι θέλετε νά τό βοηθήσετε νά τό πεί καλύτερα και ἐπαναλάβετε τήν ἴδια διαδικασία, προσέχοντας νά σās παρακολουθεῖ τό παιδί ὅπως σās περιγράψαμε παραπάνω. Μήν ἐπαναλάβετε περισσότερο ἀπό μία φορά και δώστε του τήν κούκλα ἢ τό ζωάκι νά τό βάλει μέσα στό σπιτάκι.

Όταν βάλει τήν κούκλα στό σπιτάκι της, βάλτε τό κεράκι τοῦ παιδιοῦ ξανά στό πρόσωπό σας και πέστε «ΑΝΤΙΟ». Ἐνθαρρύντε το νά σās μιμηθεῖ χρησιμοποιώντας τή μέθοδο τῆς ἀφῆς. Ἄν τό «ΑΝΤΙΟ» του δέν είναι πολύ καλό, ἐπαναλάβετε ὅπως κάνατε και μέ τό «ΓΕΙΑ ΣΟΥ». Τώρα βγάλτε τήν κούκλα ἀπό τό σπιτάκι και βάλτε την κάπου παράμερα.

Ἐξακολουθήστε τό παιχνίδι μέ τίς ἄλλες δύο κούκλες ἢ τά δύο ζωάκια. Ἄν λέει τό «Γειά σου» ἢ τό «Ἀντίο» αρκετά καλά μήν ἐπαναλαμβάνετε τίς λέξεις. Ἐτσι κι ἄλλιῶς μήν ἐπαναλαμβάνετε μία λέξη πάνω ἀπό δύο φορές συνέχεια.

Πέστε του τή γνώμη σας μετά ἀπό κάθε του προσπάθεια. «ΠΟΛΥ ΚΑΛΑ!», «ΜΠΡΑΒΟ! ΠΑΛΑΜΑΚΙΑ», «ΕΛΑ ΠΑΛΙ», «ΩΡΑΙΑ!» Μήν τοῦ λέτε ὅτι ἦταν πολύ καλά ἂν δέν ἦταν, ἀλλά μήν τό ἀπογοητεύετε κιόλας. Ἄν τά ἀποτελέσματα τῆς προσπάθειάς του δέν ἦταν και πολύ σπουδαία, τουλάχιστο ἐπαινέστε τήν προσπάθεια.

### **Παραλλαγές:**

Χρησιμοποιήστε μινιατούρες ζῶων τοῦ χωριοῦ (ἀγελάδες, πρόβατα, κασίκες κλπ.) και ἕνα λιβάδι (ἕνα ἀνοιχτό κουτί είναι ἕνα θαυμάσιο λιβάδι). Πέστε «ΓΕΙΑ ΣΟΥ» και φέρτε τά ζῶα στό λιβάδι. Πέστε «ΑΝΤΙΟ» και κρύψτε τά ζῶα κάπου ἐκεῖ δίπλα σας.

Χρησιμοποιήστε μία κούκλα τοῦ κουκλοθέατρου ἢ τοῦ κεραιοῦ (φτιάξτε μία ἀπό καρτοσακούλα ἢ ἀπό παλιά κάλτσα). Φέρτε την μπροστά στον καθρέφτη και πέστε «ΓΕΙΑ ΣΟΥ». Κρύψτε την και πέστε «ΑΝΤΙΟ».

ΚΑΙ ΤΩΡΑ ΕΙΝΑΙ Η ΩΡΑ ΤΟΥ ΠΑΡΑΜΥΘΙΟΥ!





## ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

### Μάθημα VIII

**Περιγραφή: ΜΙΛΑΜΕ ΓΙΑ ΤΑ ΛΕΠΤΑ\* (Συζήτηση)**

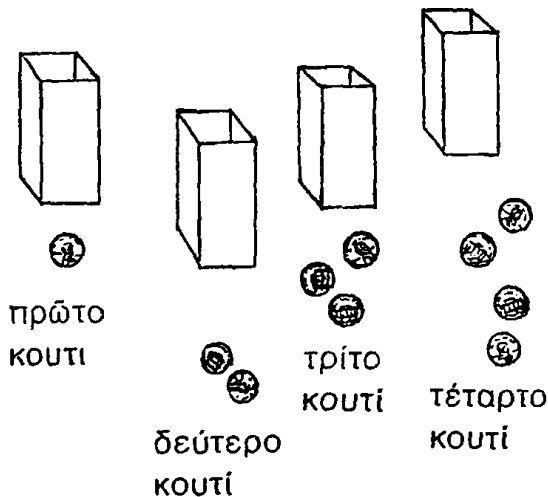
**Στόχος της άσκησης:**

Νά αρχίσετε μία καινούργια άσκηση. Είναι μία θαυμάσια, οργανωμένη ευκαιρία νά ασχοληθείτε με τούς αριθμούς.

**Τί χρειάζεστε:**

Δέκα νομίσματα της μιάς δραχμής. Τέσσερα μικρά κουτιά.

**Τί θά κάνετε:**



Βάλτε ένα κουτί μπροστά στο παιδί. Δείξτε του μία δραχμή και πείτε του "ΝΑ ΜΙΑ ΔΡΑΧΜΗ". (Μήν ξεχνάτε τούς κανόνες της κειλεανάγνωσης!) Δώστε του τή δραχμή και πείτε του νά τή ρίξει μέσα στο κουτί. Πείτε του πάλι: "ΕΧΕΙΣ ΜΙΑ ΔΡΑΧΜΗ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΚΟΥΤΙ".

Βάλτε δίπλα στο πρώτο κουτί, τό δεύτερο κουτί. Δείξτε τώρα στο παιδί δύο δραχμές και πείτε του "ΕΧΩ ΔΥΟ ΔΡΑΧΜΕΣ". Πείτε

\* Χρησιμοποιήστε τή λέξη "λεπτά" σάν γενική έννοια και τή λέξη "δραχμή" σάν ειδική, ιδιαίτερα σταν μετράτε νομίσματα. Πείτε: "ΠΟΛΛΑ ΛΕΠΤΑ", "ΝΑ ΤΑ ΛΕΠΤΑ" και "ΠΑΡΕ ΜΙΑ ΔΡΑΧΜΗ", "ΕΧΩ ΔΥΟ ΔΡΑΧΜΕΣ", "ΒΑΛΕ ΤΗ ΔΡΑΧΜΗ ΣΤΟ ΚΟΥΤΙ" κλπ.



του νά ρίξει τις δύο δραχμές στο δεύτερο κουτί, δείξτε του ότι έχει δύο δραχμές μέσα στο κουτί και πείτε του κάτι ανάλογο.

Έξακολουθήστε με την ίδια διαδικασία: τρεις δραχμές στο τρίτο κουτί και τέσσερις δραχμές στο τέταρτο κουτί. Προσέξτε: δε χρειάζεται νά μετράτε τὰ νομίσματα ένα-ένα. Τά παρουσιάζετε σέ σύνολα, σέ ομάδες - ένα, δύο, τρία, τέσσερα.

Τώρα δείξτε πάλι στο παιδί τό περιεχόμενο του πρώτου κουτιού. Πείτε "ΜΙΑ δραχμή". Πάρτε τή δραχμή στο χέρι σας και ρίξτε την πάλι στο κουτί λέγοντας: "ΝΑ ΜΙΑ ΔΡΑΧΜΗ".

Στή συνέχεια, δείξτε του ότι υπάρχουν ΔΥΟ δραχμές μέσα στο δεύτερο κουτί και πάρτε τες στο χέρι σας. Ρίξτε τες πάλι στο κουτί τους μία-μία (προσέχοντας πάντα νά σάς κοιτάζει τό παιδί) και λέγοντας κάθε φορά "ΜΙΑ" - "ΔΥΟ".

Επιναλάβετε τό ίδιο μέ τό τρίτο και τό τέταρτο κουτί. Μετράτε άργά, περιμένοντας κάθε φορά πριν πείτε τόν αριθμό νά σάς κοιτάζει τό παιδί. Φυσικά στην άρχή δέν πρέπει νά περιμένετε νά καταλάβει τί του λέτε. Βαθμιαία όμως θά συλλάβει τήν έννοια τής διαδοχής τών αριθμών και τήν ιδέα του συνόλου τών αντικειμένων. Επίσης θά άρχίσει νά συνδυάζει τις λέξεις τών αριθμών μέ τις κινήσεις τών χειλιών σας. Σέ λίγο καιρό θά παρατηρήσετε ότι τό παιδί προσπαθεί νά χρησιμοποιήσει τή φωνή του (έστω και χωρίς σπουδαία αποτελέσματα) "μετρώντας" και άργά η γρήγορα θά άρχίσει νά άναγνωρίζει μέ χειλεανάγνωση τις λέξεις "ΕΝΑ", "ΔΥΟ", "ΤΡΙΑ", "ΤΕΣΣΕΡΑ".

### **Παραλλαγές:**

Χρησιμοποιήστε διάφορα άλλα μικρά πράγματα: κουμπιά, βότσαλα, όστρακα.

Χρησιμοποιήστε "κουμπάρδες" αντί για κουτιά (γυρουνάκια ή άλλα σχήματα). Μετράτε τὰ νομίσματα καθώς τὰ ρίχνετε από τό άνοιγμα. Ή πάρτε τέσσερα κουτιά μέ καπάκι, άνοιξτε μικρές σχισμές για τὰ νομίσματα και ρίχνετε τα από κεί μετρώντας τα.

Βάλτε τὰ νομίσματα σέ τέσσερα πορτοφολάκια και άνοιγέτέ τα δείχνοντας κάθε φορά τήν "έκπληξη" σας.

Άν τό παιδί είναι τουλάχιστον τριών ή τεσσάρων χρονών, μπορείτε νά του παρουσιάσετε τους αριθμούς γραμμένους. Πάρτε τέσσερα καρτονάκια (15x15 έκατ.), γράψτε τέσσερις μεγάλους αριθμούς και βάλτε μπροστά από κάθε καρτόνι τόν ανάλογο αριθμό νομισμάτων.



**Περιγραφή: ΑΛΟΓΟ (Χειλεανάγνωση)****Στόχος τῆς ἄσκησης:**

Νά προσθέσει μιὰ νέα λέξη στό λεξιλόγιο χειλεανάγνωσης τοῦ παιδιοῦ σας - ΑΝ εἶστε ἀπόλυτα βέβαιη ὅτι τό παιδί ξέρει πιά πολύ καλά τίς λέξεις πού τοῦ ἔχετε μάθει ὡς τώρα. Σᾶς συστήνουμε τή λέξη "ἄλογο", γιατί φαίνεται διαφορετικά ἀπό τίς ἄλλες δύο λέξεις (μπάλα καί παπούτσι), στά χείλη. (Γιά νά ξαναθυμηθεῖτε τά κριτήρια ἐπιλογῆς τῶν λέξεων γιά χειλεανάγνωση, διαβάστε πάλι τό Μάθημα V, σελ. 1-2).

**Τί χρειάζεστε:**

Πρῶτα ἀπ' ὅλα τήν εὐκαιρία νά δεῖτε ἓνα ἀληθινό ἄλογο ἀπό κοντά.

Τρία ἢ τέσσερα μικρά ἄλογα - παιχνιδάκια καί ἓνα ἄδειο-χαρτονέ-νιο κουτί, πού θά παίξει τό ρόλο τοῦ στάβλου ἢ μία μικρογραφία φάρμας ἢ στάβλου.

**Τί θά κάνετε:**

Ἄν τό παιδί δέν ἔχει ἀκόμη δεῖ ἀληθινό ἄλογο στή ζωή του, φροντίστε νά βρεῖτε ἓνα ἄλογο καί δώστε στό παιδί τήν εὐκαιρία νά τό πλησιάσει καί νά τό παρατηρήσει μέ ἄνεση. Πάρτε μαζί σας ἓνα ἀπό τά μικρά ἄλογα τῆς "φάρμας" σας. Μιλήστε γιά τό ἀληθινό ἄλογο καί γιά τό ἀλογάκι πού κρατάει τό παιδί στά χέρια του - βοηθήστε το νά δεῖ τήν ὁμοιότητα ἀνάμεσα στά δύο.

Μπορεῖτε τώρα νά συνεχίσετε στό σπίτι μέ τά ἀλογάκια τῶν παιχνιδιῶν σας. Ὅπως πάντα, βάλτε τά ἀλογάκια κάπου δίπλα σας, γιά νά μήν τά παίρνει καί, ἂν εἶναι δυνατόν, νά μήν τά βλέπει τό παιδί. Βάλτε τό "στάβλο" μπροστά στό παιδί.

Πέστε κάτι γιά τό ἄλογο (π.χ. ΕΧΩ ἘΝΑ ΑΛΟΓΟ). Πάρτε ἓνα ἀλογάκι καί δεῖξτε το στό παιδί. Περιμέντε νά σᾶς κοιτάξει καί πέστε κάτι ἀκόμη σχετικό, π.χ. "ΕΙΝΑΙ ἘΝΑ ΜΙΚΡΟ ΑΛΟΓΟ". Μέ μία ἐντυπωσιακή κίνηση καί κρατώντας τό ἀλογάκι στό χέρι σας, δεῖξτε στό παιδί πῶς τρέχει τό ἄλογο - νά μιὰ εὐκαιρία νά πεῖτε "ΤΡΕΧΕΙ!" - καί βάλτε το κατ' εὐθείαν στό "στάβλο" του.

Κάντε τό ἴδιο καί μέ τά ὑπόλοιπα ἄλογα. Ὑστερα βγάλτε τα ὅλα ἀπό



τό "στάβλο" τους. Δώστε τα ένα-ένα στο παιδί. Αφῆστε το νά τά κάνει μέ τή σειρά του νά τρέξουν. Έπαναλάβετε τή λέξη "ΑΛΟΓΟ" κάθε φορά - πού τό παιδί σᾶς κοιτάζει.

**Παραλλαγές:**

Χρησιμοποιήστε πολλά μικρά κουπά - ένα "στάβλο" γιά κάθε άλογο.

- Χρησιμοποιήστε μαζί μέ τά άλογάκια σας και εικόνες άλόγων. Αφού δείξετε στο παιδί ένα άλογο, κάντε το νά "τρέξει" και αφῆστε το επάνω σε μία εικόνα. Ή δώστε στο παιδί μικρά αυτοκόλλητα καρτάκια και εξηγήστε του ότι κάθε φορά πού θά "τρέχει" ένα άλογάκι, τό παιδί θά πρέπει νά κολλάει σε μία μεγάλη εικόνα ένα αυτοκόλλητο. Μπορείτε νά βρείτε ωραίες φωτογραφίες ἢ εικόνες άλόγων από διαφημίσεις σε περιοδικά, εφημερίδες, από βιβλία κλπ.



**Περιγραφή: ΕΠΙΛΑΛΗΨΗ ΤΩΝ ΛΕΞΕΩΝ "ΤΕΛΟΣ"  
ΚΑΙ "ΠΑΜΕ" (Έκφραση)**

**Στόχος τής άσκησης:**

Νά προσφέρει στο παιδί κι άλλες εύκαιρίες γιά νά χρησιμοποιήσει τίς δύο πρώτες του λέξεις γιά έκφραση κάποιας επιθυμίας του, έφόσον έχει άρχισει τώρα νά χρησιμοποιεί καί τίς δύο αυτές λέξεις σωστά.

**Τί χρειάζεστε:**

Γιά τή λέξη "ΤΕΛΟΣ": Μερικά αυτοσκέδια βραχιολάκια (άπό καθαριστήρες πίπας, λεπτό σύρμα, λαστικάκια, κορδόνια ή άλλα ύλικά).

Γιά τή λέξη "ΠΑΜΕ": Χάρτινες λουρίδες σέ διαστάσεις 15 x 1,5 έκατ. Ένα άνοιχτό ρηχό κουτί. Κόλλα ή αυτοκόλλητα καρτάκια.

**Τί θά κάνετε:**

Γιά τή λέξη "ΤΕΛΟΣ": Φορέστε όλα τά "βραχιόλια" στό κέρι σας. Μόλις σάς κοιτάξει τό παιδί, πέστε του τή λέξη "τέλος", βγάλτε ένα βραχιόλι άπό τό κέρι σας καί φορέστε το στό δικό του.

Δείξτε του ότι είναι ή σειρά του. Ένθαρρύντε το μέ τή στάση σας νά σάς ζητήσει «τέλος» κι αφήστε το νά βγάλει ένα βραχιόλι άπό τό κέρι σας καί νά τό περάσει στό δικό του κέρι. Έξακολουθήστε μ' αυτό τόν τρόπο, μιά

παιδί - μιά έσείς, μέχρι νά περάσει όλα τά βραχιόλια στό κέρι του.

Γιά τή λέξη "ΠΑΜΕ": Τοποθετήστε στή σειρά τή μία δίπλα στην άλλη τίς χάρτινες λουρίδες ή τίς κορδέλες στό άνοιχτό ρηχό κουτί, στή μία άκρη του τραπε-



ζιού και καθήστε με τό παιδί στην άλλη. Μόλις τό παιδί σās κοιτάξει, πέ-  
στε του τή λέξη "ΠΑΜΕ" και "περπατήστε" τά δάκτυλά σας μέχρι τό κου-  
τί. Πάρτε μία κάρτινη λουρίδα και φτιάξτε έναν κρίκο ή ένα δαχτυλίδι,  
κολλώντας τις δύο άκρες με κόλλα ή σελοτέιπ.

Δειξτε του ότι είναι ή σειρά του. Ένθαρρύντε το με τή στάση σας (λίγη  
άναμونه) νά σās πει μόνο του "ΠΑΜΕ". Βοηθήστε το νά "περπατήσει" τά  
δάκτυλά του στό τραπέζι μέχρι τό κουτί, νά πάρει μία λουρίδα και νά  
φτιάξει με τή σειρά του ένα δεύτερο κρίκο, άφου περάσετε τή δεύτερη  
• λουρίδα μέσα από τόν πρώτο κρίκο, ώστε νά άρχίσετε νά φτιάχνετε μία  
άλυσίδα, όπως φαίνεται στην εικόνα μας. Συνεχίστε ώσπου νά φτιάξετε  
μία άλυσίδα με έξι κρίκους. Δώστε στό παιδί τό κοινό "έργο" σας νά τό  
παίξει και νά τό καμαρώσει.

### Παράλλαγές:

**Γιά τή λέξη "ΤΕΛΟΣ":** Αντί για βραχιόλια φτιάξτε δαχτυλίδια (με  
καρπά ή άλουμινοχαρτο ή καθαριστήρες πίπας).

Ψεκάστε με μία μή τοξική, εύκολη ούσία τό τζάμι ή τόν καθρέφτη  
σας. Δώστε στό παιδί ένα σφουγγάρι ή καρτοπετσέτα ή βρεγμένο πανί  
νά τό καθαρίσει, λέγοντας "τέλος".

**Γιά τή λέξη "ΠΑΜΕ":** Αντί για κάρτινες λουρίδες, χρησιμοποιή-  
στε κάρτινα ή άληθινά φτερά. Βάλτε γύρω στό κεφάλι του παιδιού μία  
μεγάλη κάρτινη λουρίδα σαν στεφάνι και κάθε φορά που θά παίρνετε  
ένα φτερό μέσα από τό κουτί σας, θά τό κολλάτε ή θά τό στερεώνετε στό  
"στεφάνι" του παιδιού. Και νά! Ένας μικρός Ινδιάνος!



**Περιγραφή: ΤΙ ΛΕΩ; (Άκουστική άσκηση)****Στόχος τής άσκησης:**

Νά εξασκηθεί τό παιδί στό νά άκούει καί νά διακρίνει λέξεις μέ διάφορο άριθμό συλλαβών.

**Τί χρειάζεστε:**

Ένα κουτί (π.χ. από παπούτσια) πού νά κλείνει μέ καπάκι. Έξι μικρές μπάλες. Έξι μικρά άλογάκια.

**Τί θά κάνετε:**

«ΑΛΟΓΟ»

Κάντε στό σκέπασμα του κουτιού μιά τρύπα άρκετά μεγάλη, ώστε νά χωρούν νά περάσουν καί οι μπάλες καί τά άλογάκια. Καθήστε άπέναντι από τό παιδί καί βάλτε άνάμεσά σας τό κουτί. Πέστε τή λέξη "ΜΠΑΛΑ" δίνοντας του τήν εύκαιρία νά δει, νά άκούσει καί νά αισθανθεί τή δόνηση τής φωνής σας. (Άκουμπήστε τό χέρι του στό πρόσωπό σας καθώς λέτε τή λέξη για νά χρησιμοποιήσετε καί τήν άφή).

Ύστερα βοηθήστε το νά ρίξει τό μπαλάκι μέσα στό κουτί. Κάντε τό ίδιο καί μέ τή λέξη "άλογο".

Τώρα βάλτε μπροστά του μία μπάλα κι ένα άλογο. Ζητήστε του ένα από τά δύο (χρησιμοποιώντας πάντα τήν άκοή, τήν όραση καί τήν άφή) καί ρίξτε το στό κουτί. Έπειτα ζητήστε του τό άλλο. Επαναλάβετε πολλές φορές, ώσπου νά βεβαιωθείτε ότι κατάλαβε τήν άσκηση.

Τώρα δώστε στό παιδί τήν εύκαιρία νά προσπαθήσει νά διακρίνει άνάμεσα στις δύο λέξεις, χρησιμοποιώντας τή λίγη άκοή πού πιθανόν νά έχει, χωρίς όμως νά βλέπει. Βάλτε πάλι μπροστά του ένα μπαλάκι κι ένα άλογάκι καί πέστε του "ΑΚΟΥ". Κρύψτε τό στόμα σας μ'





**Περιγραφή: ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΦΩΝΗΕΝΤΑ (Προγλωσσική άσκηση)**

**Στόχος τής άσκησης:**

Νά ενθαρρύνει τό παιδί νά χρησιμοποιήσει τή φωνή του γιά νά "παράγει" τόν ήχο όρισμένων φωνηέντων και νά μάθει νά διακρίνει τά φωνήεντα αυτά.

**Τί χρειάζεστε:**

«Ααα»



Εικόνες προσώπων μέ κείλη πού νά λένε "αααα", "ουουου" και "εεεεε". Θα βρείτε τίς εικόνες αυτές στην επόμενη σελίδα: κόψτε τες και κολλήστε τες σε ανάλογα χαρτόνια. Μικρά αντικείμενα όπως κουμπιά, κουβαρίστρες, κάντρες, βότσαλα κλπ. Έναν καθρέφτη.

**Τί θα κάνετε:**

Τήν πρώτη μέρα πού θα αρχίσετε αυτή την άσκηση, ασχοληθείτε μόνο μέ τό "α". Κρατή-

στε την εικόνα μέ τό πρόσωπο πού λέει "α" δίπλα στό δικό σας πρόσωπο, περιμέντε νά σας κοιτάξει τό παιδί μέσα στόν καθρέφτη και πείτε "ΑΑΑ". Μήν τό λέτε άπότομα ή πολύ δυνατά ή πολύ σιγά. Άκουμπήστε την εικόνα επάνω στό τραπέζι και βάλτε δίπλα της πέντε άπό τά μικροαντικείμενα πού έχετε συγκεντρώσει.

Περιμέντε πάλι νά σας κοιτάξει τό παιδί μέσα στόν καθρέφτη, άκουμπήστε τό κεράκι του στό μάγουλό σας και πείτε "ΑΑΑ". Μεταφέρετε τό χέρι του στό πρόσωπό του. Ενθαρρύντε το νά κοιτάξει τό είδωλό του στόν καθρέφτη και νά προσπαθήσει νά σας μιμηθεί λέγοντας κι εκείνο "ΑΑΑ". Άν είστε ικανοποιημένη μέ την προσπάθειά του, δείξτε του τήν χαρά σας και βοηθήστε το νά βάλει ένα κουμπί πάνω στην εικόνα. Άν δέν τά κατάφερε και τόσο καλά, βοηθήστε το νά κάνει άλλη μιá προ-

σπάθεια και ανεξάρτητα από το αποτέλεσμα, βάλτε ένα κουμπί στην εικόνα.

- Έξακολουθήστε μέχρι να εξαντλήσετε και τα πέντε κουμπιά. Όταν φτάσετε στα τρία, σταματήστε, δείξτε στο παιδί πόσα είναι επάνω στην εικόνα και πόσα έχουν μείνει και συνεχίστε.

Όπου να πετύχει το παιδί ένα αρκετά ικανοποιητικό αποτέλεσμα, συνεχίστε να δουλεύετε με το "α". Υστερα, ακολουθώντας την ίδια διαδικασία, παρουσιάστε την εικόνα με το πρόσωπο που λέει "ουουου" και στο τέλος την εικόνα που λέει "εεεε".

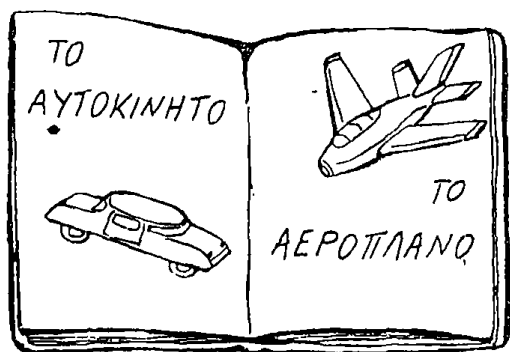
Αφού δουλέψετε αρκετά με τα τρία φωνήεντα χωριστά, αρχίστε να δουλεύετε με τα δύο συγχρόνως. Δώστε στο παιδί να κολλάει αυτοκόλλητα καρτάκια ή να βάζει κουμπιά στην ανάλογη εικόνα. Όταν πιά πετύχει να ξεχωρίζει τέλεια τα δύο φωνήεντα και να τα λέει σωστά, αρχίστε να δουλεύετε και με τα τρία φωνήεντα συγχρόνως.

### **Παραλλαγές:**

Σάν επιβράβευση για την προσπάθεια του παιδιού και την ανταπόκρισή του στην άσκηση, χρησιμοποιήστε όποια ιδέα θέλετε: ρίξτε κουμπιά σ' ένα κουτί, όπου θα έχετε κολλήσει ή ζωγραφίσει το ανάλογο πρόσωπο ή βώλους σ' ένα τενεκεδένιο κουτί, περάστε δαχτυλίδια σ' ένα ξυλάκι, κολλήστε αυτοκόλλητα στον καθρέφτη ή στα αντίγραφα των εικόνων σας κλπ.



Περιγραφή: **ΑΝΑΚΑΛΥΨΤΕ ΤΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ ΤΟΥ**  
(Ή ώρα του παραμυθιού)



Θά έχετε φυσικά παρατηρήσει ότι όρισμένα βιβλία ένδιαφέρουν περισσότερο τό αγοράκι ή τό κοριτσάκι σας. Κάθε παιδί έχει τίς προτιμήσεις και τά ένδιαφέροντά του. Διαλέγοντας, λοιπόν, ένα βιβλίο, φροντίστε νά βρίσκεται μέσα στά πλαίσια τών ένδιαφερόντων του παιδιού σας. Σκεφτήκατε νά παρουσιάσετε στό παιδί βιβλία ή ιστορίες για τά μεταφορικά μέσα; Τά περισσότερα παιδιά λατρεύουν τά αὐτοκίνητα και τά τρένα.

Ένας περίπατος μέ αὐτοκίνητο είναι μία κοινή, αλλά πάντα πολύ συναρπαστική εμπειρία. Αν στίς "Ειδικές Ασκήσεις" σας χρησιμοποιείτε αεροπλανάκια ή τρένο ή άλλα πράγματα τό παιδί θά ένδιαφερθει πολύ για ένα σχετικό βιβλίο μέ ζωγραφιές ή για ένα σχετικό παραμύθι. Υπάρχουν αρκετά βιβλία για αεροπλάνα, όπως και για όλα τά άλλα μέσα μεταφοράς. Καιρός είναι νά χρησιμοποιήσετε τώρα τέτοια βιβλία.

Όσα αναφέρουμε παραπάνω είναι μερικές ιδέες. Μόνο τό παιδί σας είναι σέ θέση νά σας δείξει τί τό ένδιαφέρει. Διαλέξτε βιβλία πού θά του άρέσουν. Ο βιβλιοπώλης σας, ή νηπιαγωγός ή ό ειδικός παιδαγωγός θά σας βοηθήσουν μέ προθυμία. Συμβουλευτείτε τους. Εκείνοι συνήθως ξέρουν από την πείρα τους ποιά είναι τά βιβλία πού ένδιαφέρουν περισσότερο τά παιδιά.





Κόψτε τις εικόνες  
καί...



κολλήστε τες  
σέ ανάλογα  
χαρτονάκια  
ή χοντρά  
χάρτια



## ΕΙΔΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

## Μάθημα XII

Περιγραφή: **ΤΑ ΝΕΑ** (Ευζήτηση)

Στόχος της άσκησης:

Νά ενθαρρύνει την επικοινωνία ανάμεσα στο σχολείο και στο σπίτι.

Τί χρειάζεστε:

Άγρφες κόλλες καρτί, μολύβια, κραγιόνια, ψαλίδια χωρίς μυτερές άκρες, κόλλα.

Τί θά κάνετε:

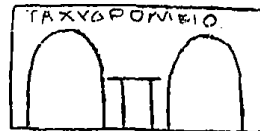
Άν τό παιδί σας πηγαίνει στο σχολείο, βοηθήστε το νά φτιάξει μιά ιστορία μέ εικόνες καί νά τή δείξει στη δασκάλα του ή στους συμμαθητές του. (Σέ όρισμένα σχολεία ή δραστηριότητα αυτή είναι μέσα στο πρόγραμμα). Μιά ή δύο χαρακτηριστικές εικόνες πού δείχνουν τί έγινε καί λίγες λέξεις γραμμένες μέ μεγάλα γράμματα, άρκούν.

Άς υποθέσουμε ότι ταχυδρομήσατε ένα γράμμα στο ταχυδρομείο ή

Γράφω ένα γράμμα.



Πάμε στο ταχυδρομείο.



Βάλαμε τό γράμμα στο κουτί.



Γυρίσαμε στο σπίτι. Τέλος.



στό ταχυδρομικό κουτί. Ζωγραφίστε τό φάκελο καί μιά κόλλα καρτί. Ἐπίσης ζωγραφίστε ἕνα ταχυδρομικό κουτί ἢ τό ταχυδρομεῖο ἢ κολλήστε μιά σκεπτική φωτογραφία στό καρτί σας. Προσθέστε μερικές λέξεις μέ μεγάλα γράμματα.

Μέ τόν ἴδιο τρόπο μπορείτε νά γράψετε ιστορίες γιά τόν Μπαμπά ἢ ἄλλα μέλη τῆς οἰκογένειας, περιγράφοντας διάφορα ἀξιοσημεῖωτα γεγονότα. Κολλήστε ζωγραφίες, φωτογραφίες ἢ ἄλλα μικρά ἀντικείμενα — ἕνα φύλλο, λίγη ἄμμο, ἕνα κομμάτι ὑφασμα. Ὅλα αὐτά θά ζωντανέψουν τήν ἱστορία σας καί θά τῆς δώσουν ἐνδιαφέρον.

### **Παραλλαγές:**

Ἡ δασκάλα θά στείλει ἀνάλογα «Νέα» τοῦ σχολείου στό σπίτι γιά νά τά συζητήσετε μέ τό παιδί. Μπορεῖτε ὁμως νά φτιάξετε καί μόνη σας μέ πῆ βοήθεια τοῦ παιδιοῦ ἱστορίες τοῦ σχολείου, χρησιμοποιώντας καρτιά, μολύβια ἢ πίνακες καί κιμωλίες. Π.χ. ὅταν φέρει στό σπίτι τό ἄδειο καλαθάκι τοῦ φαγητοῦ του, ζωγραφίστε λίγες εἰκόνες καί δώστε του τίς λέξεις (γραπτές καί προφορικές) γιά τήν περιγραφή τῆς ὥρας τοῦ φαγητοῦ στό σχολεῖο. «ΠΑΜΕ ΣΤΗΝ ΤΡΑΠΕΖΑΡΙΑ». «ΤΡΩΣ ΤΟ ΦΑΓΗΤΟ», «ΠΙΝΕΙΣ ΤΟ ΓΑΛΑ», «ΤΟ ΚΑΛΑΘΙ ΕΙΝΑΙ ΑΔΕΙΟ». Ἔτσι θά ἐνθαρρύνετε τό παιδί νά σᾶς διηγηθεῖ τά διάφορα νέα τοῦ σχολείου, χρησιμοποιώντας αὐθόρμητα τίς λέξεις πού ἔχει μάθει.

Χρησιμοποιήστε τήν ἴδια ἰδέα γιά «Εἰκονογραφημένα Γράμματα» πού θά στέλνεται στό παιδί σας ἄν εἶναι ἑσωτερικό στό σχολεῖο. «Οἱ ἱστορίες τῆς Οἰκογένειας» θά εἶναι πολύ πιά ζωντανές, ἄν οἱ λέξεις συνοδεύονται ἀπό ἀνάλογες ζωγραφίες ἢ φωτογραφίες.

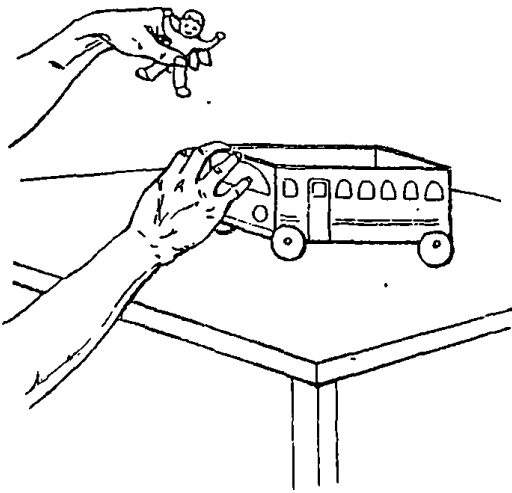


**Περιγραφή: ΝΕΕΣ ΛΕΞΕΙΣ ΓΙΑ ΝΕΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ**  
(Χειλεανάγνωση)

**Στόχος τής άσκησης:**

- Νά σάς βοηθήσει νά εμπλουτίσετε τό λεξιλόγιο του παιδιού σας ανάλογα μέ τά νέα ενδιαφέροντα καί τίς νέες δραστηριότητες. Όταν πάει στό σχολείο θά έχει ανάγκη από νέες λέξεις γιά νά εκφράζει τίς νέες του εμπειρίες.

**Τί χρειάζεστε:**



Όπως πάντα καί πρώτα άπ' όλα τό παιδί θά πρέπει νά έρθει σ' έπαφή μέ τήν καινούργια εμπειρία. Θα πρέπει νά γνωρίσει τό νέο αντικείμενο. Στη συνέχεια θά χρησιμοποιήσετε ανάλογα παιχνίδια καί εικόνες ή ζωγραφιές. Π.χ. άν τό παιδί πηγαίνει στό σχολείο μέ τό σχολικό λεωφορείο, έχει τήν εμπειρία ενός άληθινού λεωφορείου. Μπορείτε, λοιπόν, νά χρησιμοποιήσετε λεωφορεία-παιχνίδια

καί έπειτα εικόνες ή φωτογραφίες λεωφορείων, στίς άσκήσεις σας. Μπορείτε άκόμη νά χρησιμοποιήσετε κουκλες ή εικόνες παιδιών πού άνεβαίνουν στό λεωφορείο.

**Σημείωση:** Πάρτε ένα παραλληλόγραμμο καρτόνινο κουτί, ζωγραφίστε πόρτες καί παράθυρα, κολλήστε στά πλάγια τέσσερις χάρτινες ρόδες καί έχετε ένα «άκριβές αντίγραφο» ενός λεωφορείου!

**Τί θά κάνετε:**

Νά ένα παράδειγμα γιά τό πώς θά διδάξετε στό παιδί τή λέξη «λεωφορείο». Μόλις σάς κοιτάξει πέστε του τή λέξη «λεωφορείο» καί βάλτε άμέσως μπροστά του ένα ανάλογο παιχνίδι ή μιá ανάλογη εικόνα.

Ύστερα πέστε του: «ΒΑΛΕ ΤΟ ΠΑΙΔΙ». Δώστε στό παιδί ένα κουκλά-



κι ή ένα παιδάκι κομμένο από χαρτί και δείξτε του πώς νά τό βάλει μέσα στό «λεωφορείο» σας. Συνεχίστε δίνοντάς του κι άλλα τέτοια κουκλάκια.

### Παραλλαγές:

Κόψτε από φωτογραφίες ή εικόνες ή ζωγραφίες, λεωφορεία ή φτιάξτε παιχνίδια-λεωφορεία. Φτιάξτε ένα «σχολείο» (ένα κουτί από παπούτσι, στό όποιο θά ζωγραφίσετε παράθυρα και πόρτες).

Βοηθήστε τό παιδί νά «όδηγήσει» ένα-ένα τά «λεωφορεία» στό σχολείο, λέγοντάς του κάθε φορά τήν ανάλογη λέξη.

Τοποθετήστε τά παιδάκια ή τά κουκλάκια σας σέ διαφορετικά σημεία επάνω στό τραπέζι σας. Βοηθήστε τό παιδί νά «πάρει» μέ τό λεωφορείο του όλα τά παιδιά από τά «σπίτια τους» και νά τά πάει όλα μαζί στό σχολείο.

Παρουσιάστε στό παιδί σας μέ παρόμοια παιχνίδια λέξεις όπως «καλάθι» (γιά τό φαγητό του), σάκα, αούλή κλπ.

Χρησιμοποιήστε φωτογραφίες τής δασκάλας, του οδηγού του λεωφορείου, τής νοσοκόμας του σχολείου, του διευθυντή του οίκοτροφείου, του έπόπτη του σχολείου, γιά συζήτηση και έξάσκηση στή χειλεανάγνωση.





**Περιγραφή: Η ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΝΟΙΑΣ ΤΗΣ ΕΚΦΡΑΣΗΣ «ΚΙ ΑΛΛΟ» (Έκφραση)**

**Στόχος τῆς άσκησης:**

Νά βοηθήσει τό παιδί σας νά καταλάβει, νά διαβάσει μέ κειλε- ανάγνωση καί ν' ανταποκρίνεται σωστά στήν έκφραση «κι άλλο».

**Τί χρειάζεστε:**

Όποιαδήποτε τροφή στερεή ἢ υγρή: μπισκότα, γάλα, πορτοκαλάδα, κρέμα, κέικ, κλπ. Ένα μικρό πιάτο καί κουτάλι ἢ ένα ποτήρι. Ένα κουτάλι γιά νά σερβίρετε τό φαγητό, άν είναι κάτι στερεό καί χρειάζεστε κουτάλι γιά νά τό σερβίρετε.



**Τί θά κάνετε:**

Βάλτε πολύ λίγο γάλα ἢ πορτοκαλάδα ἢ ὅ,τι άλλο εἶδος ποτοῦ χρησιμοποιεῖτε σ' ένα ποτήρι ἢ μία πολύ μικρή μερίδα φαγητοῦ ἢ ένα μόνο μπισκότο σ' ένα πιατάκι. Ένθαρρύντε τό παιδί νά τό φάει ἢ νά τό πιεῖ. Όταν τελειώσει, ρωτήστε το άν θέλει κι ἄ λ λ ο . Δώστε του κι άλλο λέγοντας μόλις σās κοιτάζει «κι άλλο».

Συνεχίστε ἔτσι χρησιμοποιώντας τίς λέξεις «κι άλλο», ὥσπου ν' ἀδειάσετε τό μεγάλο πιάτο ἢ τήν καράφα ἢ νά δείτε ὅτι τό παιδί δέ θέλει πιά άλλο.

**Παραλλαγές:**

Προγραμματίστε μία δραστηριότητα μέ χρώματα, πηλό ἢ ζύμη. Χρησιμοποιήστε τίς λέξεις «κι άλλο» κάθε φορά πού θά δίνετε στό παιδί κι άλλα χρώματα ἢ κι άλλο πηλό ἢ κι άλλη ζύμη, ανάλογα μέ τίς ανάγκες του.



Σε μιά λεκάνη με νερό βάλτε λίγο σαπούνι σε σκόνη και δώστε στο παιδί τή ρόδα για τ' αὐγά για νά τό κτυπήσει. Όταν ἀρχίσει νά γίνεται λίγος ἀφρός, πείτε «κι ἄλλο» καί προσθέστε κι ἄλλη σκόνη για νά κάνει περισσότερο ἀφρό.



**Περιγραφή: ΓΙΑ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΙ ΤΗΝ ΕΚΦΡΑΣΗ «ΚΙ ΑΛΛΟ» (Έκφραση)**

**Στόχος τής άσκησης:**

Νά βοηθήσει τό παιδί νά χρησιμοποιεί τήν έκφραση «κι άλλο» (άργότερα «κι άλλο, παρακαλώ»), όταν χρειάζεται.



**Τί χρειάζεστε:**

Φαγητό υγρό ή στερεό, όπως σάς περιγράψαμε στην προηγούμενη άσκηση. Ένα μπόλ μ' ένα κουτάλι για τό σερβίρισμα για τό στερεό φαγητό ή μιά καράφα για τό υγρό. Ένα μικρό πιάτο ή ένα ποτήρι.

**Τί θα κάνετε:**

Όπως στην προηγούμενη άσκηση, σερβίρετε στό παιδί πολύ λίγο από τό γάλα, τήν πορτοκαλάδα ή τό φαγητό. Όταν τό τελειώσει, μή βιαστείτε νά του δώσετε κι άλλο, αλλά περιμέντε λίγο. Τίς ως προσπαθήσει νά ζητήσει μόνο του «ΚΙ ΑΛΛΟ». Αν ζητήσει πραγματικά, δείξτε του άμέσως ότι καταλάβατε τί σας ζήτησε. Αν ή προφορά τής λέξης δέν είναι καλή, πείτε του: «Έλα! Καλύτερα». Ακουμπήστε τό κεράκι του στό πρόσωπό σας και πείτε: «ΚΙ ΑΛΛΟ». Άμέσως μεταφέρετε τό κέρι του στό πρόσωπό του κι ενθαρρύντε το νά τήν έπαναλάβει. Μετά άπ' αυτή τήν προσπάθεια, δώστε του «κι άλλο» φαγητό. Συνεχίστε έτσι για λίγο δίνοντάς του κάθε φορά μιά μικρή ποσότητα κι ενθαρρύνοντάς το νά σας ζητήσει μόνο του «ΚΙ ΑΛΛΟ». Δέ χρειάζεται μετά άπό κάθε προσπάθειά του νά χρησιμοποιείτε τήν άφή για νά τό βοηθήσετε νά βελτιώσει τήν όμιλία του, γιατί θά του άποσπάσετε τήν προσοχή άπό τήν προσπάθεια πού κάνει νά πει τή λέξη. Χρησιμοποιήστε τήν άφή λίγο.



**Παραλλαγές:**

Ενθαρρύνετε τό παιδί νά χρησιμοποιήσει τήν έκφραση «ΚΙ ΑΛΛΟ» σέ δραστηριότητες σάν αὐτές πού σᾶς περιγράψαμε στό προηγούμενο κεφάλαιο.

Δοκιμάστε κι ἄλλες δραστηριότητες, ὅπως τό παικνίδι μέ τό νερό καί τήν ἄμμο. Ἐχετε δύο ποτηράκια: τό ἕνα γεμάτο καί τό ἄλλο ἄδειο μέ νερό ἢ ἄμμο καί χύνετε κάθε φορά λίγο νερό ἢ ἄμμο ἀπό τό ἕνα στό ἄλλο ὅταν τό παιδί λέει «ΚΙ ΑΛΛΟ». Ἡ ἀκόμη ρίξτε λίγο νερό στήν ἄμμο ἀφήστε τό παιδί νά τά ἀνακατέψει μέ τά χέρια του ἢ μ' ἕνα κουτάλι καί ξαναρίξτε νερό, ὅταν σᾶς ζητήσει μόνο του «ΚΙ ΑΛΛΟ». Σκεφτεῖτε κι ἄλλες πολλές δραστηριότητες πού προσφέρουν τήν εὐκαιρία γιά τή χρήση τῆς έκφρασης «ΚΙ ΑΛΛΟ».

Ρίχνετε ἀλάτι ἀπό μιά ἀλατιέρα κάθε φορά πού τό παιδί σᾶς τό ζητάει.

Σ' ἕνα ποτήρι μέ νερό, ρίξτε μ' ἕνα σταγονόμετρο μιά σταγόνα κρῶμα καί περιμέντε ἀπό τό παιδί νά σᾶς ζητήσει «ΚΙ ΑΛΛΟ». Μέ κάθε σταγόνα τό νερό θά γίνεται πιό σκοῦρο καί θά κάνει μεγάλην ἐντύπωση στό παιδί, ὥστε νά μὴν κουράζεται νά ζητάει «ΚΙ ΑΛΛΟ»!



**Περιγραφή: ΟΙ ΜΟΥΣΙΚΕΣ ΚΑΡΕΚΛΕΣ (Ακουστική άσκηση)**

**Στόχος τής άσκησης:**

Νά ένθαρρύνει τό παιδί νά προσπαθήσει ν' άκούσει καί νά πάρει ένεργό μέρος σ' ένα ομαδικό παιχνίδι.

**Τί χρειάζεστε:**

Κατά προτίμηση μερικά παιδάκια. Άν δέν έχετε άρκετά παιδιά, έστω καί μεγάλους, (μέλη τής οικογένειας ή άλλους), έσείς καί τό παιδί. Ένα μουσικό όργανο, ένα πιάνο ή ένα ραδιόφωνο. Μερικές καρέκλες βαλμένες πλάτη μέ πλάτη, έτσι ώστε νά σχηματίζουν ένα μικρό κύκλο. Οι καρέκλες πρέπει νά είναι κατά μία λιγότερες από τόν άριθμό τών προσώπων πού θά πάρουν μέρος στό παιχνίδι (μήν ξεχάσετε νά ύπολογίσετε καί τόν έαυτό σας!)



**Τί θά κάνουντε:**

Ἄρχιστε τή μουσική, φροντίζοντας νά σᾶς βλέπει τό παιδί τή στιγμή πού τήν ξεκινᾶτε. Βάλτε ἢ παίξτε την πολύ δυνατά! Πέστε στό παιδιά ν' ἀρχίσουν νά βαδίζουν γύρω ἀπό τίς καρέκλες. Σταματήστε ξαφνικά τή μουσική καί πέστε στό παιδιά νά καθήσουν ἀμέσως στήν πτό κοντινή τους καρέκλα τό καθένα. Τίς πρώτες φορές δείξτε στό παιδί σας ὅτι πρέπει νά καθήσει κι ἐκεῖνο σέ μία καρέκλα. Ὄταν διαπιστώσετε ὅτι ἔχουν ὅλοι πιά καταλάβει τό παιχνίδι, βγάλτε μία καρέκλα, ὥστε νά ἔχετε μία λιγότερη ἀπό τά παιδιά πού παίρνουν μέρος στό παιχνίδι. Τό παιδί πού δέ θά προφτάσει νά καθήσει σέ μία καρέκλα, μόλις σταματήσει ἡ μουσική, θά βγεῖ «ἐξω» ἀπό τό παιχνίδι καί δέ θά παίξει τήν ἐπόμενη φορά πού θά ξαναβάλτε τή μουσική σας. Βγάλτε τώρα ἄλλη μία καρέκλα, ὥστε αὐτή τή φορά νά βγεῖ πάλι «ἐξω» ἓνα ἀκόμη παιδί. Συνεχίστε μέ τόν ἴδιο τρόπο, ὥσπου νά μείνει μόνο ἓνα παιδί στό τέλος. Οἱ σύντροφοι (μεγάλοι ἢ μικροί) τοῦ παιχνιδιοῦ σας μποροῦν στήν ἀρχή νά βοηθήσουν λίγο τό παιδί σας, μέχρι νά καταλάβει τό νόημα τοῦ παιχνιδιοῦ.

**Παραλλαγές:**

Ὅσο οἱ ἀκουστικές δυνατότητες τοῦ παιδιοῦ βελτιώνονται καί αὐξάνονται, καμνλώστε τήν ἔνταση τῆς μουσικῆς σας. Ἄν δεῖτε ὅτι δέν ἀκούει καί ἐπομένως δέν ἀνταποκρίνεται σωστά σέ μία ὀρισμένη ἔνταση, βοηθήστε το εἴτε χρησιμοποιοῦντας ἐπικουρικά τήν ὄρασή του, εἴτε δυναμώνοντας πάλι τή μουσική.



**Περιγραφή: ΚΑΛΥΤΕΡΗ ΟΜΙΛΙΑ (Προγλωσσική άσκηση)****Στόχος τής άσκησης:**

Στό Μάθημα VI σάς παρουσιάσαμε μερικούς τρόπους για να βοηθήσετε τό παιδί σας να προφέρει καλύτερα τίς λέξεις πού έχει άρχίσει να χρησιμοποιεί. Μέ τήν άσκηση αυτή σάς παρουσιάζουμε μερικούς τρόπους άκόμη. Έδώ θά δουλέψουμε μέ τή λέξη «τέλος», αλλά μπορείτε φυσικά να χρησιμοποιήσετε τή μέθοδό μας και για όποιαδήποτε άλλη λέξη, κυρίως για έκφραση.

**Τί χρειάζεστε:**

Χρωματιστά αυτοκόλλητα καρτάκια πού θά τά κολλήσετε στό χέρι σας.

**Τί θά κάνετε:**

Καθίστε μπροστά στόν καθρέφτη. Δείξτε στό παιδί τί θέλετε να κάνει και ένθαρρύντε το να πει τή λέξη «ΤΕΛΟΣ». Αν προσπαθήσει, δείξτε του ότι καταλάβετε και ότι ή λέξη πού μεταχειρίστηκε ήταν σωστή. Ύστερα πείτε του «ΕΛΑ! ΚΑΛΥΤΕΡΑ», Άκουμπήστε τό χέρι του στό πρόσωπό σας, πείτε τή λέξη και ένθαρρύντε το να προσπαθήσει να τήν πει πάλι, μέ τό χέρι του στό πρόσωπό του αυτή τή φορά. Προσέξτε να κοιτάζει τόν έαυτό του στόν καθρέφτη.

Πείτε του άπλά και ειλικρινά τή γνώμη σας για τή δεύτερη αυτή προσπάθειά του, χωρίς όμως να του δείξετε ότι τυχόν απογοητευτήκατε. Άνεξάρτητα από τό αποτέλεσμα τής προσπάθειάς του, ξεκολλήστε ένα από τά αυτοκόλλητα καρτάκια και κολλήστε το στην άκρη του καθρέφτη. Συνεχίστε έτσι ώσπου να τελειώσουν όλα τά αυτοκόλλητα.

**Παραλλαγές:**

Γράψτε τή λέξη «τέλος» στόν πίνακα ή σ' ένα καρτί ή καρτόνι και



βάλτε ένα σημάδι για να σημειώσετε τη συλλαβή που τονίζεται (βλ. την εικόνα μας). Χρησιμοποιήστε τις ιδέες της άσκησης «Για να χρησιμοποιήσει τη λέξη «ΤΕΛΟΣ» του Μαθήματος V.

Τέ - λος

(Τονίζεται)

(Δέν  
τονίζεται)

Ἡ ὄραση, ἡ ἀφή, ἡ ἀκοή καί  
τά σημάδια θά βοηθήσουν στή  
βαθμιαία βελτίωση τῆς ὀμιλίας  
τοῦ παιδιοῦ. Μὴν ἐπιχειρήσετε  
ποτέ μὲ τὰ δάκτυλά σας ἢ μὲ τὰ  
χέρια σας νά διορθώσετε τὴ θέση  
τῆς γλώσσας ἢ τὴ στάση τοῦ στό-  
ματος ἢ τῶν χειλιῶν του. Μὴν  
τό ἀναγκάζετε νά ἐπαναλάβει  
ξανά καί ξανά τὴ λέξη. Ἐνθαρ-  
ρύντε το μὲ τὴ θετικὴ σας στάση.  
Χρησιμοποιεῖτε τὴ λέξη  
«γλώσσα» γιὰ τὶς λέξεις ποὺ με-  
ταχειρίζεται γιὰ νά ἐκφραστεῖ

καί τὴ λέξη «ὀμιλία» γιὰ τὸ τρόπο ποὺ τὶς προφέρει. Ἔτσι σιγά-σιγά θά  
μάθει νά ξεχωρίζει ἂν τοῦ διορθώνετε τὴ γλώσσα ἢ τὴν ὀμιλία. Δέν  
πρέπει νά περιμένετε νά καταλάβει τὴν ἔννοια τῶν δύο αὐτῶν λέξεων  
ἀμέσως τώρα, ἀλλὰ ἐξακολουθήστε νά τὶς χρησιμοποιεῖτε συχνά.





## Περιγραφή: ΚΙ ΑΛΛΑ ΒΙΒΛΙΑ (Η ώρα του παραμυθιού)

### Στόχος τής άσκησης:

Νά προκαλέσει καί νά διατηρήσει τό ένδιαφέρον του παιδιού γιά τά βιβλία.

### Τί χρειάζεστε:

Πολλά, πάρα πολλά, βιβλία!

### Τί θάκάνετε:



Τώρα πιά θά έχετε μάθει νά διηγηστε στο παιδί σας παραμύθια μέ τρόπο όμορφο καί άπολαυστικό. Θα μαζεύετε εικόνες, θα χρησιμοποιείτε διαφόρων ειδών «σκηνικά» καί άλλα βοηθητικά, στοιχεία καί θα διηγηστε τόσο παραστατικά τό παραμυθάκι σας, ώστε τό παιδί σας σίγουρα θά είναι «όλο μάτια». Πραγματικά, μπορεί νά μάθει κανείς νά ζωντανεύει τόσο ώραία τά παραμύθια πού διηγείται, ώστε

νά συνηθίσει τό παιδί ν' αγαπάει τά βιβλία, νά τά βρίσκει συναρπαστικά καί νά τά θεωρεί σαν μιá άστείρευτη πηγή γνώσεων καί ευχαρίστησης.

Τώρα, λοιπόν, είναι ή κατάλληλη στιγμή νά του παρουσιάσετε βιβλία, άρκετά βιβλία, γιά νά διατηρήσετε τόν ένθουσιασμό του γι' αυτά. Άς δούμε όμως πού μπορείτε νά βρείτε τά κατάλληλα βιβλία γιά τό παιδί σας.

Περαιτόν νά πούμε ότι στις παιδικές δανειστικές βιβλιοθήκες θά βρείτε μιá σωστή πηγή γιά τήν προμήθεια τών βιβλίων πού σας χρειάζονται. Διαλέξτε μόνη σας διάφορα βιβλία καί ζητήστε τή γνώμη καί τή βοήθεια του βιβλιοθηκάρου. Στά βιβλιοπωλεία ζητήστε τή βοήθεια

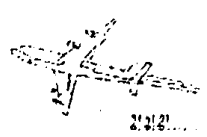
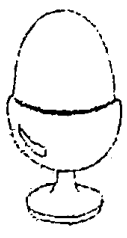
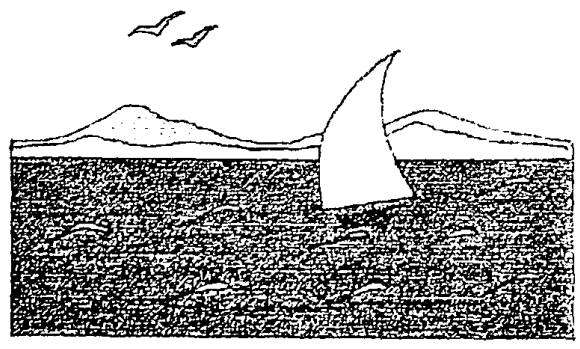
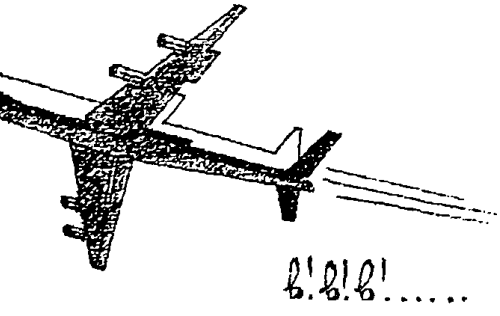
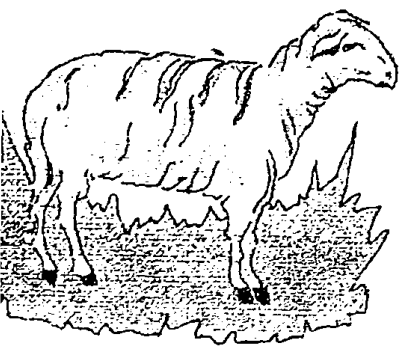


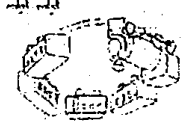
του βιβλιοπώλη. Από τη στιγμή που το παιδί σας θ' αρχίσει να διαβάζει, προσφέρετε του την απόλαυση του καλού βιβλίου. Μή διαλέγετε μόνο εύκολα βιβλία: μερικές φορές ένα δύσκολο βιβλίο είναι ένα θαυμάσιο έρεθισμα!

Φυσικά στα βιβλιοπωλεία βρίσκει κανείς όλων των ειδών τα βιβλία, αλλά στοικίζουν κι όταν θέλει κανείς να έχει το παιδί του πολλά βιβλία στη διάθεσή του, ίσως μερικές φορές να μίν είναι και τόσο εύκολο. Μιά ιδέα αρκετά βολική είναι να συστήνετε στους δικούς σας (παππούδες, γιαγιάδες, θείους και θείες κλπ.) να χαρίζουν στο παιδί στίς διάφορες γιορτές τα βιβλία που θέλετε και που χρειάζεται τόσο πολύ. Έχετε πάντα έναν κατάλογο έτοιμο με τα βιβλία που έχετε διαλέξει. Υπάρχουν φυσικά και πολλά φτηνά βιβλία. Κάντε τη σωστή επιλογή, προσέχοντας την εικονογράφηση και γενικά την παρουσίαση του βιβλίου. Μήν ξεχνάτε ότι υπάρχουν και βιβλία κακού περιεχομένου.

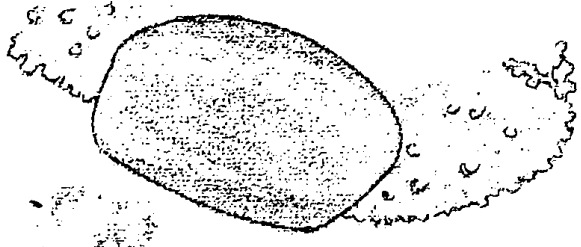
Όταν πιά το παιδί πάει στο σχολείο, ένα ωραίο παραμύθι μετά την επιστροφή του από το σχολείο, θά το βοηθήσει να προσαρμοστεί πάλι στο περιβάλλον του σπιτιού. Ένα παραμυθάκι πρίν πέσει να κοιμηθεί, είναι πάντα ένα ευχάριστο και ευπρόσδεκτο μέρος της διαδικασίας του ύπνου. Αν απολαμβάνετε ειλικρινά την ήσυχη ώρα του παραμυθιού πρίν από το βραδινό ύπνο, να είστε βέβαιη ότι και το παιδί την απολαμβάνει με τον ίδιο τρόπο, ίσως και περισσότερο.



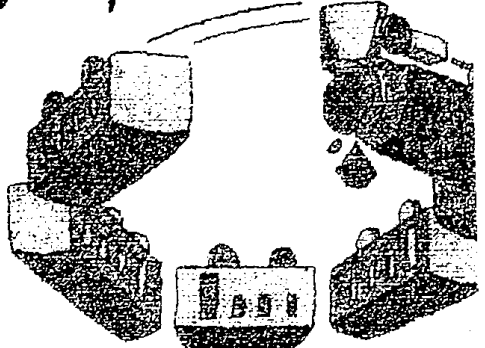




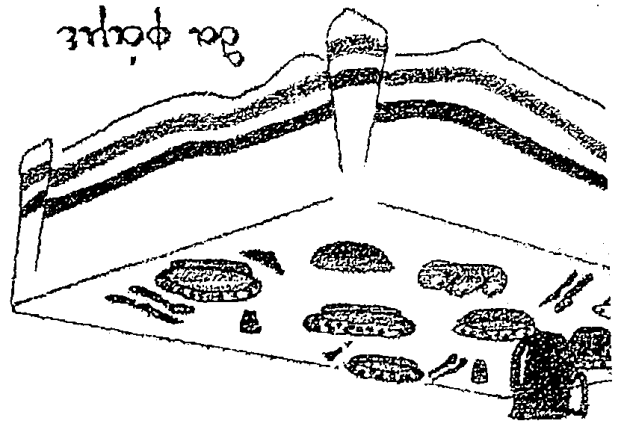
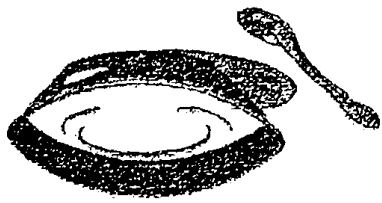
Στην αίθουσα θα καθίσει η οικογένεια της γιαγιάς. Θα κάνει το παιχνίδι με την γιαγιά.



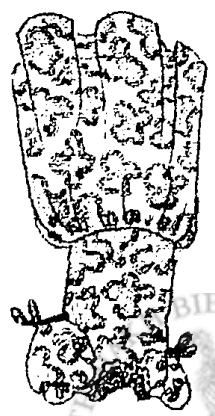
Λαγούς - λαγούς

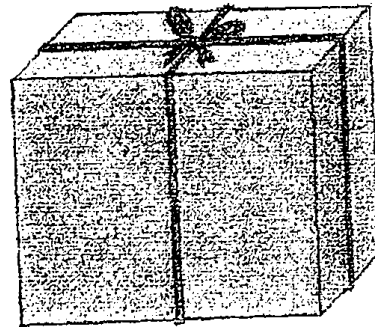
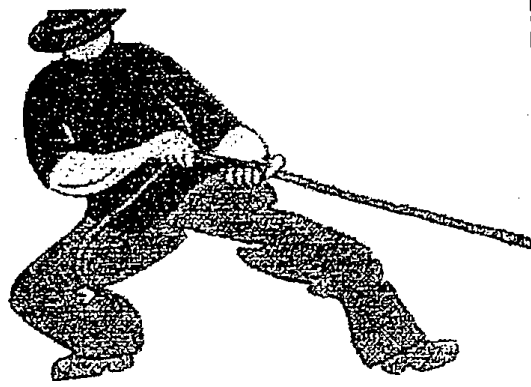
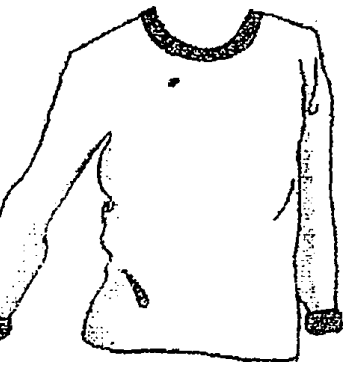


τα φαγητά

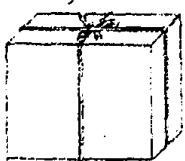
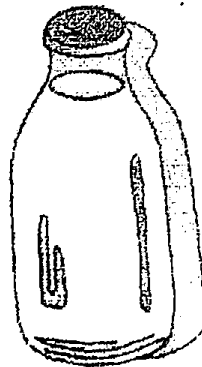


Στη δέση αυτή θα κόλλησει η φωτογραφία της γιαγιάς του παιδιού, θα κάνει τη γιαγιά.



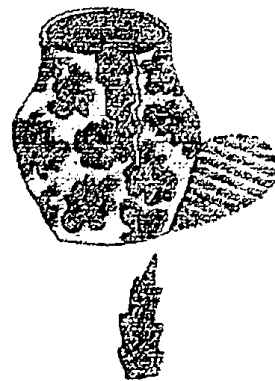
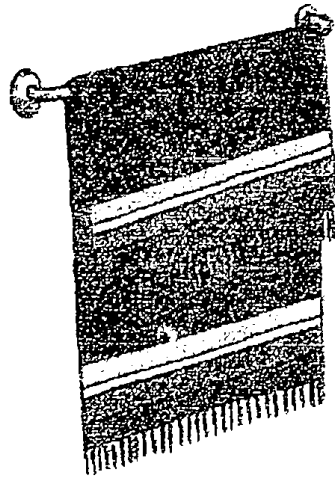
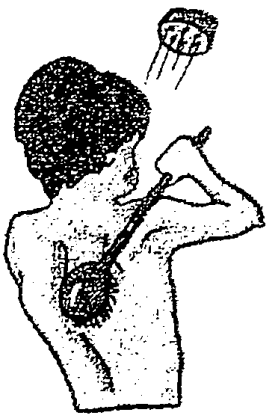
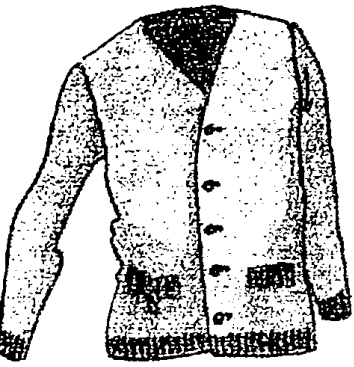


Στη δέση αυτή θα κολληθεί  
η φωτογραφία του παππού  
του παιδιού, θα λέμε τη  
δέση παππούς.



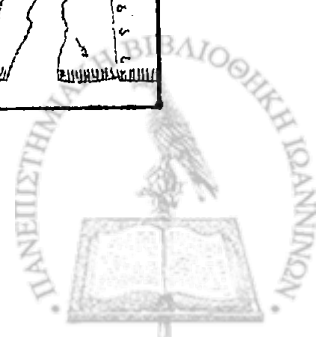
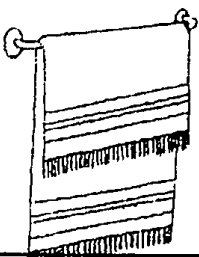
Στη δέση αυτή θα κολληθεί  
η φωτογραφία του παππού  
του παιδιού, θα λέμε τη  
δέση παππούς.

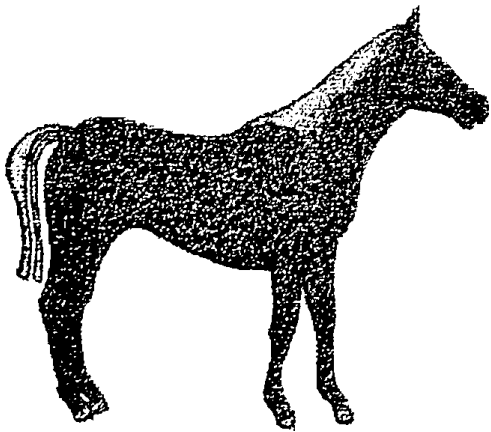
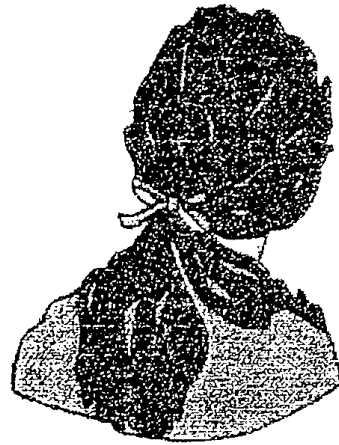
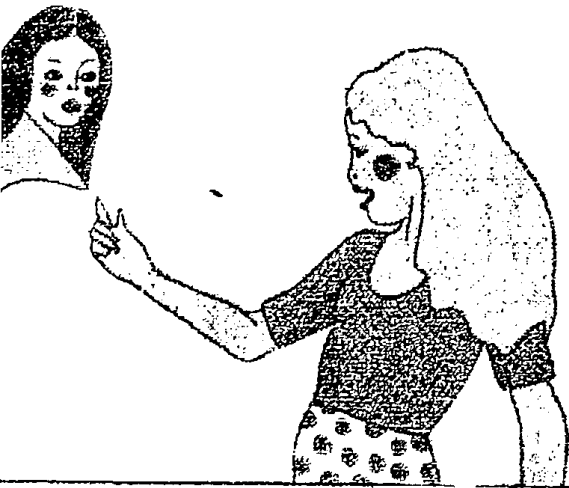
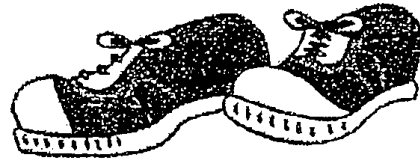
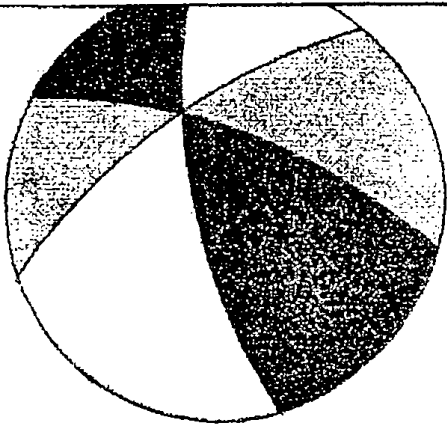




α, α, α, ....

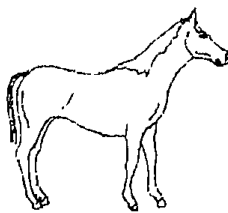
πω, πω, ....

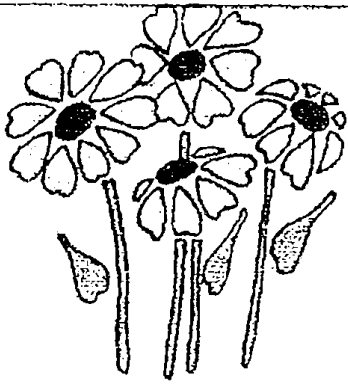




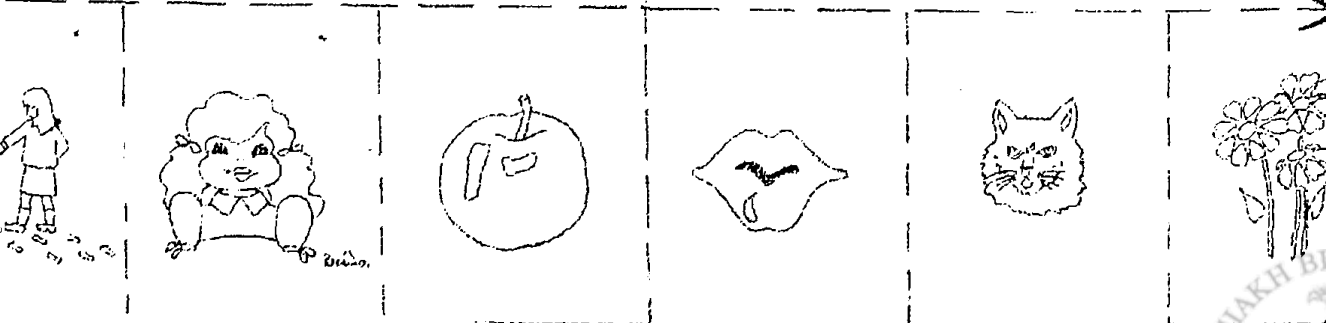
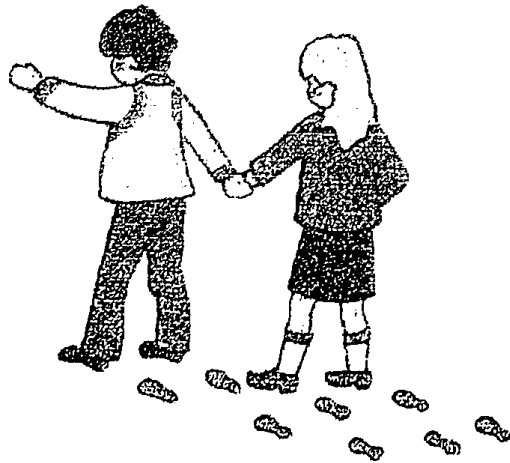
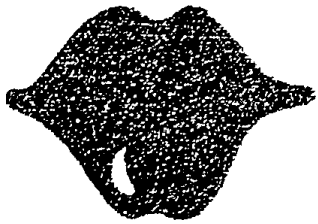
Στη δέση αυτή θα κολλήσει  
η φωτογραφία της μητέρας  
του παιδιού. Θα λέμε τη  
λέξη μαμά.

αυτή θα κολλήσει  
η φωτογραφία της μητέρας  
του παιδιού. Θα λέμε τη  
λέξη μαμά.

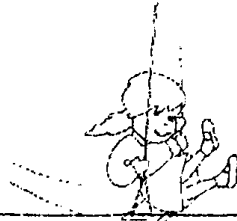
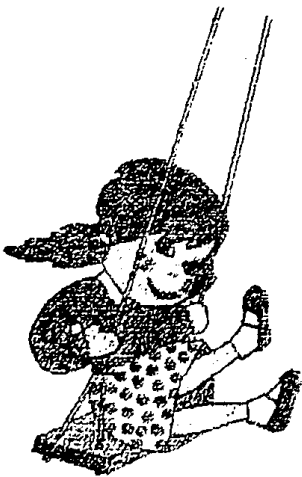
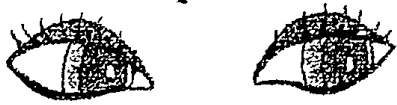
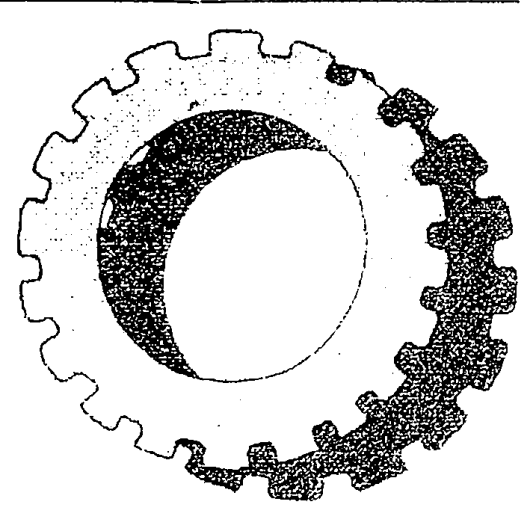




Βούλα







## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

- Αλεξάνδρου Κ. Διαταραχές της ομιλίας στα παιδιά . εκ. Δανιάς .Αθήνα
- Αλεξάνδρου Κ .Το βαρήκοο παιδί . εκ .Βυζάντιο .Αθήνα
- Αρβανιτάκη Ε. Ακουσλογία ΙΙ .Σημειώσεις .Ιωάννινα 2001
- Alfred Tomatis . Το αυτί και η φωνή .εκ Ελληνικά Γράμματα. Αθήνα 1999
- Πανελλήνιος σύλλογος ειδικών στις διαταραχές του λόγου –Στη παιδική και εφηβική ηλικία .εκ. Ελληνικά Γράμματα .Αθήνα 1999
- Παπασπύρου Χ. Κινηματική γλώσσα και καθολική γλωσσική θεωρία εκ. Ελληνικά Γράμματα . Αθήνα 1998
- Κουλιούμπα - Ζαφειράτου Ε. Γνωριμία με την κώφωση εκ. Ελλην
- Μπίρτσας Χ. Διδακτικά προγράμματα για παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες .
- Γεωργονίκου Τζ. Ακουσλογία ΙΙ . Σημειώσεις .Ιωάννινα 2001
- Εθνικό Ίδρυμα Έρευνών .Βαρηκοία –κώφωση στην παιδική και εφηβική ηλικία .Τόμος Α . εκ. Ελληνικά Γράμματα .Αθήνα 1991 .
- Σκεύας Α. – Καστανιουδάκης Ι. Κλινική ακουσλογία .εκ. Παν/μιου Ιωαννίνων .Ιωάννινα 1995



## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Antonia B. Maxon, Diane Brackett (1992). *The Hearing Impaired Child. Infancy through High-school Years*. U.S.A.: Andover Medical Publishing.

Ari-Even Roth D., Hildesheimer M., Maayan-Metzger A., Muchnik C., Hamburger A., Mazkeret R., Kuint J. Low prevalence of hearing impairment among every  
• low birthweight infants as detected by universal neonatal hearing screening. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*. 2006, 91: F257-F262

Baltussen Rob, Abraham Vinod J., Priya Monica, Achamma Balraj, Anand Job, Gift Norman, Abraham Joseph. Costs and Health Effects of Screening and Delivery of Hearing Aids in Tamil Nadu, India: an Observational Study. *B M C Public Health*. 2009, 9: 135-138

Bolajoko O. Olusanya. Addressing the Globan Neglect of Childehood Hearing Impairment in Developing Countries. *PLoS Medecine*. 2007, 4:72-74

Chris de Souza, James Stankiewicz, Phillip K. Pellitteri (1999). *Textbook of Pediatric Otorhinolaryngology. Head and Neck Surgery*. California: Singular Publishing Group Inc.

Denim Han, Ning Zhou, Yongxin Li, Xiuwu Chen, Xiaoyan Zhao, Li Xu. Tone Production of Mandarin Chinese Speaking Children with Cochlear Implants. *International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2007, 71(6): 875-880)

Donald F. Moores (2007). *Εκπαίδευση και Κώφωση. Ψυχολογική Προσέγγιση. Αρχές και Πρακτικές*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Fallon B. James, Irvine R. K. Dexter, Shepherd K. Robert. Cochler Implants and Brain Plasticity. *Hearing Research*. 2008, 238:110-117



Felisati D. Deafness of the 20<sup>th</sup> century. Evolution of clinical otology, prevention and rehabilitation of hearings defects. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2007, 27:45-53

Frederick N. Martin, John Greer Clark (2006). *Ακοολογία*. Αθήνα: Εκδ. ΕΛΛΗΝ

George L. Adams, Lawrence R. Boies, Michael M. Paparella (1978). *Boies' Fundamentals of Otolaryngology. A textbook of ear, nose and throat diseases*. U.S.A.: W.B. Saunders Company.

Graeme M. Clark, Robert S. C. Coman, Richard C. Dowell (1997). *Cochlear Implantation for Infants and Children*. San Diego: Singular Publishing Group.

Gray R. F. Cochlear Implantation For Progressive Hearing Loss. *Archives of Disease In Childhood*. 2003, 88:708-711

Hay-McCutcheon MJ., Kirk KI., Henning SC., Gao S. Using Early Language Outcomes to Predict Later Language Ability In Children With Cochlear Implants. *Audiologic Neurotology*. 2008, 13:370-8

John B. Snow. (1999). *Ωτορινολαρυγγολογία. Χειρουργική Κεφαλής και Τραχήλου. Vol III*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.

Jong Ho Won, Steven M. Schimmel, Ward R. Drennan, Pamela E. Souza, Les Atlas, Jay T. Rubenstein. Improving Performance in Noise for Hearing Aids and Cochlear Implants Using Modulation Filtering. *Hearing Research*. 2009, 239(1-2):1-11

Mary Ellen Nevins, Patricia M. Chute (1996). *Children With Cochlear Implants in Educational Settings*. U.S.A.: Singular Publishing Group.



Myung-Whan Suh, Eang Kyung Cho, Boug Jik Kim, Sun O Chang, Chong Sun Kim, Seung-Ha Oh. Long Term Outcome of Early Cochlear Implantation in Korea. *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology*. 2009, 2:120-125.

Rachel H. Thompson, Nicole M. Cotnoir-Bichelman, Paige M. McKerchard . Trista L. Tate, Kelly A. Dancho. Enhancing Early Communication Through Infants Sing Training. *Journal Of Applied Behavior Analysis*. 2007, 40:15-23

Richard S. Tyler, Shelley A. Witt, Camille C. Dunn, and Ann E. Perre au. A Daily Alternating Method for Comparing Different Signal-Processing Strategies in Hearing Aids and in Cochlear Implants. *Journal of the American Academy of Audiology*. 2008; 19(5): 443–454

Robin T. Cotton, Charles M. Myer (1999). *Practical Pediatric Otolaryngology*. China: Lippincot-Raven Publishers.

Roger F. Gray, Maurice Hawthorne (1992). *Synopsis of Otolaryngology*. London: Butterwork-Heinemann Ltd.

Ross Mark, Giolas G. Thomas (1980). *Auditory Management Of Hearing-Impaired Children. Principles and Prerequisites for Intervention*. Baltimore: University Park Press

Walter Becker, Hanz Nauman, Carl Rudolf Pfalz (1994). *Ear, Nose and Throat Diseases*. N.Y.: Thieme Medical Publishers Inc.

Αλεξάνδρου Α. Κων. *Το βαρήκοο παιδί από Ιατρική, Κοινωνιολογική, Ψυχολογική και Παιδαγωγική Άποψη*. Αθήνα: Βυζάντιο.

Γεώργιος Ι. Κυριαφίνης (2005). *Διδακτορική Διατριβή. Η αξιολόγηση του αποτελέσματος της κοχλιακής εμφύτευσης σε κωφά άτομα από τη μελέτη των*



προ-εγχειρητικών και μετεγχειρητικών παραμέτρων. Θεσσαλονίκη: Ιατρική Σχολή Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Ηλιάδης Θ., Μεταξάς Σ., Ψηφίδης Α. (1998). *Διαταραχές της ακοής και της ομιλίας στα παιδιά. Αιτιολογία, διάγνωση, αντιμετώπιση.* Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

Θωμάς Π. Νικόπουλος, Νίκος Δ. Παπαδημητρίου. Ακουστικά Βαρηκοίας και Κοχλιακά Εμφυτεύματα στην Αποκατάσταση των Κωφών Παιδιών. *Ωτορινολαρυγγολογία-Χειρουργική Κεφαλής και Τραχήλου.* 2007, 27: 22-29

Ιωάννης Δανιηλίδης. Δέκα Χρόνια Εμπειρίας Στα Κοχλιακά Εμφυτεύματα. *Ωτορινολαρυγγολογία-Χειρουργική Κεφαλής και Τραχήλου.* 2007, 29: 27-31

Ιωάννης Κωνσταντινίδης(2003). *Διαταραχές Επικοινωνίας από Ωτορινολαρυγγολογικής Πλευράς.* Θεσσαλονίκη: University Studio Press.

Οκαλίδου Αρετή (2002). *Βαρηκοία-Κώφωση. Μελέτη της Παραγωγής του Λόγου. Θεραπευτική Παρέμβαση.* Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Πρακτικά 4<sup>ου</sup> Συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Ειδικών στις Διαταραχές του Λόγου (1992). Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.

Σκεύας Θ. Αντώνιος (1998). *Επίτομη Ωτορινολαρυγγολογία.* Ιωάννινα: Γ. Τσόλη.

Σκεύας Αντώνιος, Καστανιουδάκης Ιωάννης (1995). *Κλινική Ακοολογία.* Ιωάννινα: Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

Vlastarakos PV, Candiloros D, Papacharalampous G, Tavoulari E, Kampessis G, Mochloulis G, Nikolopoulos TP. Diagnostic challenges and safety considerations in cochlear implantation under the age of 12 months. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.* 2009