



Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πελοποννήσου

Τμήμα Λογοθεραπείας

**«Η συμβολή των κοχλιακών εμφυτευμάτων στην
επικοινωνία και ακαδημαϊκή πρόοδο των κωφών παιδιών»**



Σπουδάστρια: Μπλάτσα Ελένη - Αργυρώ

A.M. : 2010 – 060

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Γεωργούντζου Ανδρομάχη

Ευχαριστίες

Για την εκπόνηση της πτυχιακής μου εργασίας, αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτριά μου, Γεωργούντζου Ανδρομάχη για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε, την καθοδήγηση και την υποστήριξή της.

Ακόμη, ευχαριστώ πολύ όλους τους καθηγητές μου για όσα προσκόμισα και για όσα μου δίδαξαν κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την πλήρη υποστήριξη που μου παρείχε και την ενθάρρυνση σε όλη τη διαδρομή μου μέχρι σήμερα.

Σας ευχαριστώ θερμά όλους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο	7
1. Η ΦΥΣΙΚΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ	7
1.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΗΧΟΥ	7
1.2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΗΧΟΥ	7
1.3. ΗΧΗΤΙΚΑ ΚΥΜΑΤΑ	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο	9
2. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΩΤΟΣ	9
2.1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ	9
2.1.1. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΑΥΤΙ	9
2.1.2. ΜΕΣΟ ΑΥΤΙ	10
2.1.3. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΑΥΤΙ	15
2.2. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΥΤΙΟΥ	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο	22
3. ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ- ΚΩΦΩΣΗΣ	22
3.1. ΟΡΙΣΜΟΙ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ- ΚΩΦΩΣΗΣ	22
3.2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ	23
3.3. ΕΙΔΗ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ	25
3.3.1. ΒΑΡΗΚΟΪΑ ΑΓΩΓΗΜΟΤΗΤΑΣ Ή ΑΓΩΓΗΣ	25
3.3.2. ΝΕΥΡΟΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑΚΗ ΒΑΡΗΚΟΪΑ Ή ΒΑΡΗΚΟΪΑ ΑΝΤΙΛΗΨΕΩΣ ..	26
3.3.3. ΒΑΡΗΚΟΪΑ ΜΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο	31
4. ΑΙΤΙΑ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ – ΚΩΦΩΣΗΣ	31
4.1. ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΑ ΑΙΤΙΑ	31
4.2. ΕΠΙΚΤΗΤΑ ΑΙΤΙΑ	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο	34
5. ΜΕΣΑ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ	34
5.1. ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	34
5.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ ΜΕ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ	34
5.2.1. ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ	35
5.2.1.1. ΤΟΝΙΚΗ ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ	35

5.2.1.2. ΔΙΑΠΑΣΣΩΝ – ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ	35
5.2.1.3. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ WEBER	36
5.2.1.4. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ SCHWABACH.....	36
5.2.1.5. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ BING	37
5.2.1.6. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ RINNE	37
5.2.1.7. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ GELLE.....	38
5.2.1.8. ΗΧΟΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ ΩΤΟΣ Ή ΕΚΚΩΦΑΝΣΗ. MASKING.....	39
5.2.1.9. ΤΟΝΙΚΟ ΑΚΟΟΓΡΑΜΜΑ.....	40
5.2.1.10. ΟΜΙΛΗΤΙΚΗ ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ	42
5.2.1.11. ΠΑΙΔΙΚΗ ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ.....	43
5.2.2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ	44
5.2.2.1. ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ.....	44
5.2.2.2. ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ ΠΡΟΚΛΗΤΩΝ ΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΙΚΩΝ	48
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο	51
6. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ ΜΕ ΒΑΡΗΚΟΪΑ – ΚΩΦΩΣΗ.....	51
6.1. ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ	51
6.1.1. ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΤΑ ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ	52
6.1.2. ΠΟΙΑ ΚΑΙ ΠΟΣΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ ΕΙΝΑΙ Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΓΧΕΙΡΗΣΗΣ.....	53
6.1.3. ΠΟΤΕ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΚΑΙ ΠΩΣ ΡΥΘΜΙΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ	54
6.1.4. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΟΜΙΛΙΑΣ	55
6.1.5. ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΥΠΕΡ ΚΑΙ ΤΑ ΚΑΤΑ ΤΩΝ ΚΟΧΛΙΑΚΩΝ.....	57
ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΩΝ	57
6.1.6. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ	57
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο	61
7. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΟΓΟΥ – ΟΜΙΛΙΑΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΒΑΡΗΚΟΪΑ – ΚΩΦΩΣΗ.....	61
7.1. ΦΩΝΗΤΙΚΟ – ΦΩΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	63
7.2. ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟ – ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ.....	65
7.3. ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΟ – ΠΡΑΓΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ.....	66
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο	68
8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ.....	68
8.1. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	68

8.2. «ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ»	69
8.3. «ΟΛΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ»	69
8.4. ΧΕΙΛΕΑΝΑΓΝΩΣΗ.....	70
8.5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ.....	71
8.6. Η ΝΟΗΜΑΤΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ.....	72
8.7. ΜΕΘΟΔΟΣ ROCHESTER	73
8.8. ΓΛΩΣΣΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΚΑΤΟΝ	73
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο	76
9. ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ	76
9.1. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ.....	76
9.2 Η ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ	76
9.2.1. ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΡΩΙΜΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	77
9.2.2. ΑΡΓΟΠΟΡΗΜΕΝΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	77
9.3. ΛΕΚΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ	78
9.4. ΦΩΝΗΤΙΚΟ – ΦΩΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	79
9.5. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΦΩΝΗΤΩΝ	79
9.6. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΣΥΜΦΩΝΩΝ	80
9.7. ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	81
9.8. ΠΡΑΓΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ	83
9.9. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ.....	83
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^ο	86
10.ΕΡΕΥΝΕΣ, ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΠΡΟΟΔΟΣ ΠΑΙΔΙΟΥ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	86
10.1.ΕΡΕΥΝΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ.....	86
10.2. Η ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΠΡΟΟΔΟΣ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ ΜΕ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ.....	86
10.3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	91
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	92

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κώφωση και η βαρηκοΐα αποτελούν τις δύο διαταραχές της ακοής. Ανά τους αιώνες, πραγματοποιήθηκαν αρκετές προσπάθειες για την εκπαίδευση των κωφών ατόμων. Σήμερα, που υπάρχει η αγωγή του λόγου, τα κωφά ή βαρήκοα άτομα είναι σε θέση να δεχτούν την κατάλληλη εκπαίδευση.

Τα αίτια της βαρηκοΐας – κώφωσης μπορεί να είναι κληρονομικά ή επίκτητα. Η γλωσσική εξέλιξη των κωφών παιδιών σε σύγκριση με τα ακούοντα παιδιά υστερεί. Η καθυστέρηση αυτή παρατηρείται στην ακαδημαϊκή εξέλιξη και σε όλα τα επίπεδα της γλώσσας (φωνολογία, σύνταξη, μορφολογία, σημασιολογία, πραγματολογία). Τα βαρήκοα και κωφά άτομα έχουν την δυνατότητα να αναπτύξουν λόγο και ομιλία, καθώς και να βελτιώσουν την ακαδημαϊκή τους πρόοδο, αρκεί να υπάρξει έγκαιρη εφαρμογή των κατάλληλων ακουστικών βοηθημάτων και η έγκαιρη λογοθεραπευτική παρέμβαση. Σημαντική επίδραση στους παραπάνω τομείς φάνηκε να έχει η ύπαρξη επιπρόσθετων αναπηριών, η ηλικία εμφύτευσης, ο χρόνος χρήσης του εμφυτεύματος και η μέθοδος επικοινωνίας του σχολείου.

Οι πιο συνηθισμένοι τρόποι με τους οποίους γίνεται παρέμβαση στην βαρηκοΐα βαριάς μορφής και στην κώφωση είναι η χρήση ακουστικών βοηθημάτων και η τοποθέτηση κοχλιακού εμφυτεύματος. Προκειμένου να μπορούν να επικοινωνήσουν τα κωφά άτομα και να βγουν από τον κόσμο της σιωπής, χρησιμοποιούνται ευρύτατα διάφορα συστήματα επικοινωνίας.

Ο λογοθεραπευτής είναι αυτός, ο οποίος με τα κατάλληλα θεραπευτικά προγράμματα θα βοηθήσει το κωφό άτομο να ξεπεράσει τις όποιες δυσκολίες αντιμετωπίζει στο κομμάτι της επικοινωνίας και να γίνει ενεργό μέλος της κοινωνίας, να αποκτήσει αυτοπεποίθηση και αυτοεκτίμηση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

1.Η ΦΥΣΙΚΗ ΤΟΥ ΗΧΟΥ

1.1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΗΧΟΥ

Ο ήχος είναι δυνατό να οριστεί με δύο διαφορετικούς τρόπους. Έναν ο οποίος σχετίζεται με την φυσική και έναν ο οποίος σχετίζεται με την φυσιολογική του σημασία.

Σύμφωνα με την φυσική ο ήχος είναι μηχανική διαταραχή που διαδίδεται μέσα σε ένα ελαστικό μέσο(στερεό, υγρό ή αέριο), με συγκεκριμένη ταχύτητα και συμπεριφέρεται έτσι, ώστε να είναι σε θέση να διεγείρει το αισθητήριο όργανο της ακοής και να προκαλέσει ακουστικό αίσθημα.

Όσον αφορά στη φυσιολογική του διάσταση ορίζεται σαν το ακουστικό αίσθημα που προκαλείται κατά την διέγερση του αισθητηρίου οργάνου της ακοής, δηλαδή το αυτί (Μαλαπέρδας, 2011).

1.2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΗΧΟΥ

Ο ήχος έχει αντικειμενικά και υποκειμενικά χαρακτηριστικά. Τα πρώτα, τα οποία είναι η συχνότητα, η ένταση και το φάσμα συχνοτήτων σχετίζονται με τις φυσικές μετρήσεις, ενώ τα δεύτερα, τα οποία είναι το ύψος, η ακουστότητα και η χροιά έχουν να κάνουν με την ανθρώπινη αντίληψη (Μαλαπέρδας, 2011).

1.3. ΗΧΗΤΙΚΑ ΚΥΜΑΤΑ

Ηχητικό κύμα ονομάζεται το κύμα που προκαλείται στον αέρα από ηχογόνα σώματα. Απαραίτητη προϋπόθεση για την μετάδοση του είναι η ύπαρξη υλικών σωμάτων. Δεν είναι δυνατό να διαδοθεί στο κενό. Τα ηχητικά κύματα εξαπλώνονται προς όλες τις κατευθύνσεις στο χώρο γύρω από την ηχητική πηγή και η έντασή τους μειώνεται κατά αντίστροφο όρο προς το τετράγωνο της πηγής που παράγεται ο ήχος. (π.χ. αν ένα άτομο διπλασιάσει την απόστασή του από την πηγή του ήχου, τότε η ένταση αυτού θα είναι τέσσερις φορές μικρότερη) (Παπαφράγκου, 1996).

Υπάρχουν τα επίπεδα κύματα όπου ο ήχος διαδίδεται προς μία μόνο κατεύθυνση και τα σφαιρικά όπου ο ήχος πηγαίνει προς όλες τις διευθύνσεις. Επιπλέον κατηγορίες διάκρισης των κυμάτων είναι: τα εγκάρσια, στα οποία η διεύθυνση ταλάντωσης των τμηματιδίων της μάζας είναι κάθετη προς τη διεύθυνση διάδοσης του κύματος. Για αυτά ισχύει ότι διαδίδονται με την μορφή διαδοχικών κορυφών και κοιλάδων, σε στερεά σώματα και στην επιφάνεια των υγρών και υφίστανται πόλωση. Τα διαμήκη, όπου η διεύθυνση ταλάντωσης των τμηματιδίων της

μάζας γίνεται συγχρόνως με τη διεύθυνση διάδοσης του κύματος. Αυτά μεταφέρονται με την μορφή πυκνωμάτων και αραιωμάτων, διαδίδονται μόνο σε μέσα που διαθέτουν ελαστικότητα όγκου (υγρά, αέρια και ορισμένα στερεά) και δεν υποβάλλονται σε πόλωση και τα ημιτονοειδή (Μαλαπέρδας, 2011).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

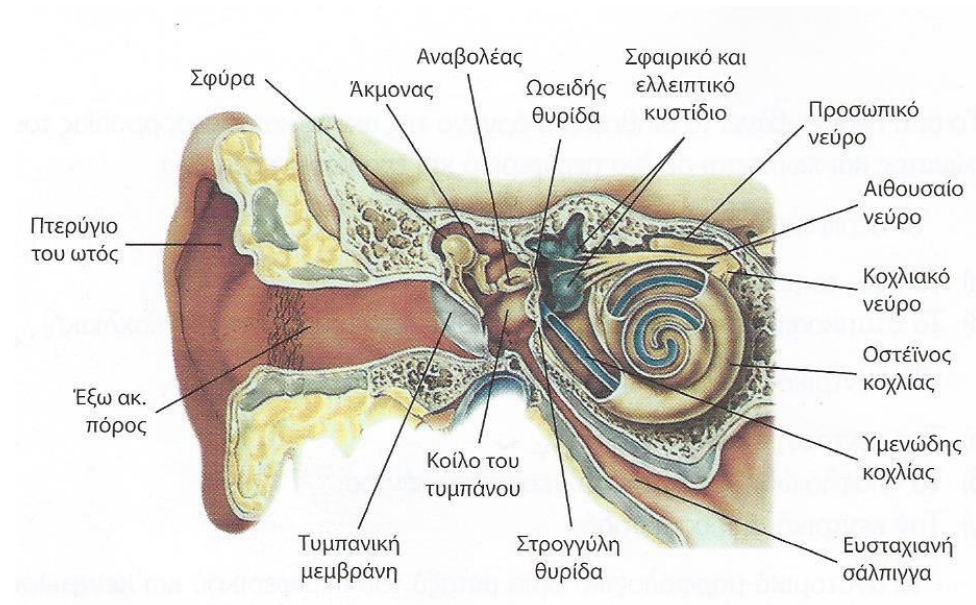
2. ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΩΤΟΣ

2.1. ΑΝΑΤΟΜΙΑ

Το αυτί είναι τελικό αισθητικό όργανο το οποίο έχει σαν σκοπό να εξυπηρετεί την αίσθηση της ακοής και της ισορροπίας του σώματος. Το σύστημα αυτό διακρίνεται σε δύο τμήματα, το περιφερικό και το κεντρικό.

Το περιφερικό τμήμα περιλαμβάνει το εξωτερικό, το μέσο και το εσωτερικό αυτί με το ακουστικό νεύρο, το οποίο διαχωρίζεται στο κοχλιακό και αιθουσαίο νεύρο.

Το κεντρικό τμήμα το αποτελούν η ακουστική και αιθουσαία οδός, ξεκινάει από τους πυρήνες και καταλήγει στα ημισφαίρια (Ηλιάδης,1996), (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).



Εικόνα 2.1. Έξω, Μέσο, Έσω Αυτί. Πηγή: Ζιάβρα & Σκεύας, 2009

2.1.1. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΑΥΤΙ

Τα μέρη από τα οποία αποτελείται το έξω αυτί είναι το πτερύγιο και ο έξω ακουστικός πόρος.

ΠΤΕΡΥΓΙΟ

Το πτερύγιο το συντελεί ο ελαστικός χόνδρος ή αλλιώς περυγαίος, ο οποίος καλύπτεται από δέρμα. Σε αυτό εμφανίζονται δύο επιφάνειες, η έσω και η έξω, καθώς και διάφορα επάρματα και κοιλότητες. Η έξω επιφάνεια αποτελείται από την έλικα, την ανθέλικα, τον τράγο, ο οποίος βρίσκεται στο πρόσθιο τοίχωμα της εισόδου του

έξω ακουστικού πόρου, και τον αντιτράγο, που βρίσκεται ακριβώς απέναντι από τον τράγο. Παρατηρείται και ένα λοβίο, το οποίο είναι η κατάληξη του πτερυγίου, δεν έχει χόνδρινο υπόστρωμα και αποτελείται μόνο από λίπος (Ηλιάδης,1996), (McFarland, 2011).

ΕΞΩ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΣ ΠΟΡΟΣ

Ο έξω ακουστικός πόρος είναι ένας ωοειδής οστεοχόνδρινος σωλήνας σε σχήμα “S” με μήκος 2,5 έως 3,5 cm και πλάτος 6 έως 8mm. Το έξω 1/3 είναι χόνδρινο και βρίσκεται σε συνέχεια με τον χόνδρο του πτερυγίου. Τα έσω 2/3 είναι οστείνα. Στην επιφάνειά του συναντούνται κροσσοί και αδένες οι οποίοι παράγουν κυψελίδα (κερί, κυψελιδοποιοί αδένες) και έλαια (σμηγματογόνοι αδένες), τα οποία κρατούν τον έξω ακουστικό πόρο καθαρό και εύκαμπτο (λείο). Επίσης, οι ουσίες αυτές σε συνδυασμό με το σχήμα του σωλήνα, κατέχουν σημαντικό ρόλο στην προφύλαξη του από την είσοδο ξένων σωμάτων. Οι συχνότητες αντήχησης του σωλήνα βοηθούν ώστε η ευαισθησία σε ήχους να αυξάνεται μεταξύ περίπου 1000 και 6000 Hz (Ηλιάδης,1996), (McFarland, 2011).

ΤΥΜΠΑΝΙΚΗ ΜΕΜΒΡΑΝΗ

Η τυμπανική μεμβράνη διαχωρίζει το έξω από το μέσο αυτί. Χαρακτηρίζεται σαν ένας αρκετά λεπτός και εύκαμπτος υμένας με σχετικά κυκλικό σχήμα, ο οποίος κατά την εμφάνιση ακουστικής ενέργειας δονείται. Έχει διάμετρο περίπου 1 cm και πάχος 0,1 mm. Βρίσκεται σε λοξή θέση στο άκρο του έξω ακουστικού πόρου και ο παχύς έξω δακτύλιος έρχεται σε επαφή με μία αύλακα στην τυμπανική κοιλότητα, που ονομάζεται τυμπανική αύλακα. Η τυμπανική μεμβράνη σε φυσιολογική εμφάνισή της είναι κοίλη, λεία και διαφανής. Εάν δεν υπάρχει κάποια πάθηση, τότε είναι ευδιάκριτη η φωτοβόληση του φωτεινού κώνου από ένα κεντρικό βοθρίο, το όνομα του οποίου είναι ομφαλός του τυμπάνου. Η δημιουργία του προκαλείται από την επαφή της λαβής της σφύρας (οστάριο του μέσου ωτός). Η τυμπανική μεμβράνη αποτελείται από τρία στρώματα: το εξωτερικό που είναι επιθήλιο (επιδερμίδα), το μέσο ή κυρίως στρώμα που συντελείται από ελαστικές ίνες και το εσωτερικό που αποτελείται από βλεννογόνο (Ηλιάδης,1996), (McFarland, 2011).

2.1.2. ΜΕΣΟ ΑΥΤΙ

Τα όρια του μέσου ωτός είναι προς τα έξω η τυμπανική μεμβράνη και προς τα μέσα η βασική έλικα του κοχλίου, το όνομα της οποίας είναι ακρωτήριο. Τα μέρη που το απαρτίζουν είναι η κοιλότητα του μέσου αυτιού, τα ακουστικά οστάρια, η ευσταχιανή σάλπιγγα και το μαστοειδές άντρο (Ηλιάδης,1996), (Ζιάβρα & Σκευάς, 2009).

ΤΥΜΠΑΝΙΚΗ ΚΟΙΛΟΤΗΤΑ

Όσον αφορά στην κοιλότητα του μέσου αυτιού ή αλλιώς τυμπανική κοιλότητα, έχει μήκος 13mm και ύψος 15mm, είναι γεμάτη αέρα και το σχήμα της είναι σχεδόν ορθογώνιο (κουτί). Αποτελείται από έξι τοιχώματα, το έξω, το έσω, το άνω, το κάτω, το πρόσθιο και το οπίσθιο και βρίσκεται προς τα έσω του τυμπανικού υμένα, μέσα στη λιθοειδή μοίρα του κροταφικού οστού (Ηλιάδης, 1996), (McFarland, 2011), (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Την σχηματίζουν δύο κοιλότητες: το επιτυμπάνιο κόλπωμα και η κυρίως τυμπανική κοιλότητα.

Το επιτυμπάνιο κόλπωμα ή αλλιώς θόλος του Αττίκ βρίσκεται πάνω από την τυμπανική μεμβράνη και επικοινωνεί με το άντρο και τη μαστοειδή απόφυση. Περιέχει την κεφαλή της σφύρας και το μεγαλύτερο τμήμα του άκμονα (McFarland, 2011), (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Η κυρίως τυμπανική κοιλότητα περιέχει την αλυσίδα των τριών ακουστικών οσταρίων (σφύρα, άκμονας, αναβολέας) του μέσου ωτός και σημεία επικοινωνίας με το έσω αυτί και την ευσταχιακή σάλπιγγα.

Το άνω τμήμα της είναι ένας λεπτός οστέινος δίσκος ο οποίος διαχωρίζει την τυμπανική κοιλότητα από το κρανίο και ονομάζεται οροφή του τυμπάνου. Το κάτω τοίχωμα (σφαγιτιδικό) ή έδαφος χαρακτηρίζεται σαν ένα λεπτό οστό που διαχωρίζει την τυμπανική κοιλότητα από την έσω σφαγίτιδα φλέβα. Το τυμπανικό νεύρο, το οποίο αποτελεί μέρος του γλωσσοφαρυγγικού νεύρου (κρανιακό νεύρο XI), διέρχεται μέσω του εδάφους της τυμπανικής κοιλότητας (McFarland, 2011).

Το έξω (υμενώδες) τοίχωμα είναι ο τυμπανικός υμένας. Τα έσω τοιχώματα ή αλλιώς λαβυρινθικά αποτελούνται από: το ακρωτήριο, μία ομαλή υποστρόγγυλη οστέινη προεξοχή, που αντιστοιχεί στην βασική έλικα του κοχλίου και εμφανίζει αβαθείς αύλακες για το τυμπανικό νεύρο και πλέγμα, την ωοειδή θυρίδα, με διαμέτρους κατά μέσο όρο 2x4 mm χιλιοστόμετρα. Τοποθετείται πάνω και πίσω από το ακρωτήριο, αποφράσσεται από τη βάση του αναβολέα με τη βοήθεια του δακτυλοειδούς συνδέσμου και οδηγεί στην αίθουσα του εσωτερικού αυτιού και την αιθουσαία κλίμακα του κοχλίου. Πάνω και πίσω από την θυρίδα αυτή βρίσκεται το έπαρμα του προσωπικού ή φαλλοπιανού πόρου και πάνω από αυτόν το έπαρμα του οριζόντιου ημικύκλιου σωλήνα. Επιπλέον, μέρος των λαβυρινθικών τοιχωμάτων αποτελεί η στρογγυλή θυρίδα με διάμετρο περίπου 1,3x1,4 χιλιοστόμετρα. Αυτή είναι πίσω και κάτω από το ακρωτήριο, αποφράσσεται από τη δευτερεύουσα τυμπανική μεμβράνη και οδηγεί στην τυμπανική κλίμακα του κοχλίου (McFarland, 2011), (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Παπαφράγκου, 1996).

Το πρόσθιο ή καρωτιδικό τοίχωμα έχει σαν ρόλο τον διαχωρισμό της τυμπανικής κοιλότητας από την καρωτίδα αρτηρία. Επιπλέον, παρατηρείται ότι πάνω από το

τοίχωμα αυτό υπάρχει ένας σωλήνας , ο οποίος περιβάλλει τον τείνοντα το τύμπανο μυ (άνω) και ότι κάτω από αυτό, το στόμιο της ευσταχιανής σάλπιγγας συνδέει την τυμπανική κοιλότητα με τον ρινοφάρυγγα (McFarland, 2011).

Το οπίσθιο ή μαστοειδές τοίχωμα τοποθετείται στο πίσω και πάνω χείλος του **μαστοειδούς άντρου**, ο οποίος είναι ένας κόλπος με πολλά στόμια προς τις μαστοειδείς αεροφόρους κυψελίδες. Δίνει την δυνατότητα μιας άμεσης επικοινωνίας της τυμπανικής κοιλότητας και των αεροφόρων κυψελίδων, αλλά και μίας ενδεχόμενης διόδου σε περίπτωση μιας μαστοειδίτιδας, λοίμωξης πολύ απειλητικής για τη ζωή. Η πυραμοειδής εξοχή (σημείο εμφάνισης του τείνοντος του μυός του αναβολέα) βρίσκεται κάτω από το μαστοειδές άντρο. Τέλος, έξω από αυτό βρίσκεται η προεξοχή της χορδής, δηλαδή το σημείο όπου κάνει την εμφάνισή της η χορδή του τυμπάνου στο εσωτερικό της τυμπανικής κοιλότητας (McFarland, 2011).

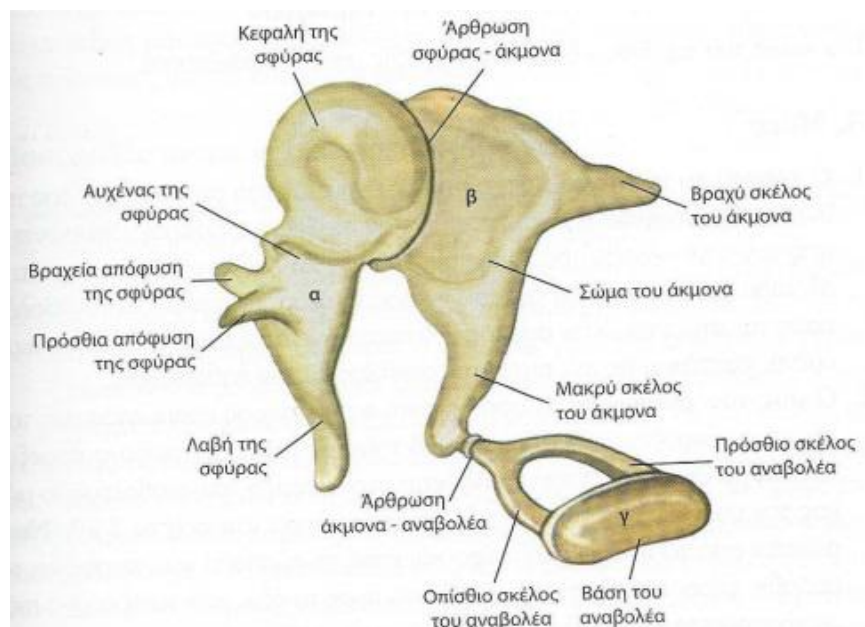
ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ ΟΣΤΑΡΙΑ

Τα ακουστικά οστάρια είναι από έξω προς τα μέσα η σφύρα, ο άκμονας και ο αναβολέας. Συνδέονται μεταξύ τους με αρθρώσεις και σχηματίζουν αλυσίδα, η οποία συνδέει την τυμπανική μεμβράνη με το έσω αυτί. Το σύστημα αυτό μεταδίδει τις ακουστικές παλμικές δονήσεις της τυμπανικής μεμβράνης στο έσω ους προκειμένου να μετατραπούν στον κοχλία σε βιοηλεκτρικά ερεθίσματα, τα οποία μέσω του ακουστικού νεύρου μεταβιβάζονται στην ακουστική οδό και το κέντρο της ακοής (McFarland, 2011), (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Παπαφράγκου, 1996).

Η σφύρα αποτελεί το μεγαλύτερο και πλέον εξωτερικό από τα ακουστικά οστάρια του μέσου ωτός. Έχει βάρος περίπου 25 mg και το μήκος της κυμαίνεται μεταξύ 7-9 mm. Αποτελείται από τη λαβή, που περικλείεται μέσα τον τυμπανικό υμένα, τη βραχεία απόφυση, την πρόσθια απόφυση, τον αυχένα, που χιάζεται με τη χορδή του τυμπάνου και την κεφαλή, που βρίσκεται στον επιτυμπάνιο χώρο και συντάσσεται με το σώμα του άκμονα. Η λαβή της σφύρας και η βραχεία απόφυση είναι στενά συνδεδεμένες με την τεταμένη μοίρα του τυμπάνου, ενώ η πρόσθια απόφυση κατευθύνεται προς τα εμπρός (McFarland, 2011), (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Παπαφράγκου, 1996).

Ο άκμονας μοιάζει με γομφίο οδόντα και έχει βάρος περίπου 27mg. Εμφανίζει το σώμα και δύο σκέλη, το άνω ή βραχύ και το κάτω ή μακρό. Το βραχύ σκέλος έρχεται σε επαφή με το έδαφος της εισόδου του μαστοειδούς άντρου και έχει μήκος περίπου 4,8mm. Το μακρό σκέλος του άκμονα κατεβαίνει προς το μεσοτυμπάνιο χώρο, παράλληλα της λαβής της σφύρας και το άκρο του ελαφρώς διογκωμένο δημιουργεί την φακοειδή απόφυση, η οποία συνδέεται με την κεφαλή του αναβολέα με άρθρωση. Το μήκος του φτάνει περίπου τα 6,8mm (Ζιάβρα. & Σκεύας, 2009), (Παπαφράγκου, 1996).

Ο αναβολέας είναι το πιο μικρό από τα ακουστικά οστά και το μικρότερο οστό του ανθρώπινου σώματος με βάρος 2mg και μήκος, από την κεφαλή μέχρι την βάση, από 2,9-4,4mm. Ανάλογα με το μέγεθος της ωοειδούς θυρίδας, η βάση του αναβολέα έχει διάμετρο από 2-3,5mm το μήκος και 1-1,5mm το πλάτος. Τοποθετείται οριζόντια και αποτελείται από τη κεφαλή, το πρόσθιο και οπίσθιο σκέλος, τον αυχένα και τη βάση, η οποία αποφράσσει την ωοειδή θυρίδα. (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Παπαφράγκου, 1996)



Εικόνα 2.2. Ακουστικά Οστάρια. Πηγή: Ζιάβρα & Σκεύας, 2009

ΜΥΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ ΤΟΥ ΚΟΙΛΟΥ ΤΟΥ ΤΥΜΠΑΝΟΥ

Στο κοίλο του τυμπάνου υπάρχουν οι παρακάτω μύες και σύνδεσμοι.

α) Οι μύες είναι δύο ειδών, ο τείνων το τύμπανο μυς ή μυς της σφύρας και ο μυς του αναβολέα.

Ο πρώτος εκφύεται από τα τοιχώματα του μυϊκού ημισωλήνιου και από την άνω επιφάνεια του χόνδρου της ευσταχιανής σάλπιγγας και καταφύεται στον αυχένα της σφύρας. Ο τείνων το τύμπανο μυς νευρώνεται από τον τρίτο κλάδο του τριδύμου νεύρου (κρανιακό νεύρο V), τραβάει την λαβή της σφύρας και την αλυσίδα των ακουστικών οσταρίων προς τα μέσα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την πίεση του αναβολέα προς τα μέσα προκειμένου, αφενός μεν να αυξάνει την τάση του τυμπανικού υμένα, αφετέρου δε την πίεση της περιλήμφου του λαβυρίνθου (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Παπαφράγκου, 1996), (McFarland, 2011).

Ο μυς του αναβολέα είναι ο μικρότερος από τους γραμμωτούς μυς του σώματος. Βρίσκεται στο εσωτερικό τοίχωμα της πυραμοειδούς προεξοχής και με τον τένοντά του καταφύεται στην οπίσθια επιφάνεια της κεφαλής του αναβολέα. Ο μυς

έχει μήκος περίπου 7mm, ενώ ο τένοντάς του περίπου 2mm. Νευρώνεται από το προσωπικό νεύρο(κρανιακό νεύρο VII) και όταν συσπάται το πρόσθιο μέρος της βάσης του αναβολέα ανυψώνεται προς τα έξω, ενώ την ίδια στιγμή το οπίσθιο μέρος πιέζεται προς τα μέσα. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την ελάττωση της πίεσης της περιλήμφου του λαβυρίνθου (McFarland, 2011), (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Παπαφράγκου, 1996).

β) Η αλυσίδα των ακουστικών οσταρίων του μέσου ωτός συνδέεται με τους παρακάτω συνδέσμους:

- Η σφύρα συνδέεται με τρεις συνδέσμους, τον άνω, τον πρόσθιο και τον οπίσθιο.
- Ο άκμονας συνδέεται με δύο συνδέσμους, τον άνω και τον οπίσθιο.
- Ο αναβολέας αποτελείται από δύο συνδέσμους, τον επιωματικό υμένα, ο οποίος αποφράσσει την οπή του αναβολέα και τον δακτυλοειδή σύνδεσμο, ρόλος του οποίου είναι να συνδέει την περιφέρεια της βάσης του αναβολέα με τα χείλη της ωοειδούς θυρίδας (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

ΒΛΕΝΝΟΓΟΝΟΣ ΤΟΥ ΚΟΙΛΟΥ ΤΟΥ ΤΥΜΠΑΝΟΥ

Ο βλεννογόνο είναι λεπτός, υπόλευκος και βρίθκει αγγείων. Σκεπάζει όλα τα τοιχώματα του κοίλου του τυμπάνου καθώς επίσης και τα ακουστικά οστάρια, τους συνδέσμους, τους τένοντες των μυών, τη χορδή του τυμπάνου και το τυμπανικό πλέγμα. Από την εμπρόσθια πλευρά έρχεται σε επαφή με τον βλεννογόνο της ευσταχιανής σάλπιγγας, ενώ στην οπίσθια πλευρά επαλείφει το μαστοειδές άντρο και τις μαστοειδείς κυψέλες. Το επιθήλιο του βλεννογόνου είναι μονόστιβο πλακώδες και μόνο κοντά στο στόμιο της ευσταχιανής σάλπιγγας γίνεται πολύστιβο κροσσωτό (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Παπαφράγκου, 1996).

ΑΓΓΕΙΑ ΚΑΙ ΝΕΥΡΑ

Το κοίλο του τυμπάνου το αγγειώνουν οι τυμπανικές αρτηρίες και η καρωτιδοτυμπανική. Η εκβολή των φλεβών γίνεται στη μέση μηνιγγική, στα εν τω βάθει ωτιαία φλεβικά αγγεία και στο πτερυγοειδές πλέγμα. Στα οπισθοφαρυγγικά και στα παρωτιδικά λεμφογάγγλια εκβάλλουν τα λεμφαγγεία. Τέλος, τα νεύρα για τον βλεννογόνο προέρχονται από το τυμπανικό πλέγμα (Ηλιάδης, 1996).

ΕΥΣΤΑΧΙΑΝΗ Ή ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΣΑΛΠΙΓΓΑ

Η ευσταχιανή ή ακουστική σάλπιγγα αναφέρεται σε έναν οστεοχόνδρινο σωλήνα, ο οποίος έχει μήκος περίπου 3,5 cm. Μέσω του σωλήνα αυτού επιτυγχάνεται η επικοινωνία του κοίλου του τυμπάνου με τον ρινοφάρυγγα. Ξεκινά από το πρόσθιο τοίχωμα του κοίλου του τυμπάνου και εκβάλλει στο πλάγιο τοίχωμα του ρινοφάρυγγα. Στην ευσταχιανή σάλπιγγα διακρίνονται δύο ειδών μοίρες, η οστέινη, η οποία είναι βραχύτερη και αντιστοιχεί περίπου στο 1/3 του συνολικού μήκους της και η χόνδρινη μοίρα, η οποία είναι μακρύτερη και αντιστοιχεί στα υπόλοιπα 2/3. Στο όριο μεταξύ των δύο μοιρών υπάρχει ο αυλός ο οποίος είναι στενός και ονομάζεται ισθμός. Ο αυλός δεν είναι πάντα ανοιχτός. Το οστέινο τμήμα παραμένει ανοιχτό ενώ το χόνδρινο ανοίγει κάτω από ορισμένες συνθήκες (κατάποση, χασμουρητό, βήχας) (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Παπαφράγκου, 1996), (Ηλιάδης, 1996).

Οι λειτουργίες της ευσταχιανής σάλπιγγας είναι ο αερισμός του κοίλου του τυμπάνου, η εξίσωση των πιέσεων που δέχονται οι δύο επιφάνειες της τυμπανικής μεμβράνης και η παροχέτευση των εκκρίσεων των κοιλοτήτων του μέσου αυτιού. Επίσης, είναι υπεύθυνη για την εξισορρόπηση των πιέσεων του μέσου αυτιού και του εξωτερικού περιβάλλοντος (ατμοσφαιρική πίεση) (Ηλιάδης, 1996).

2.1.3. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΑΥΤΙ

Το έσω ους αποτελεί το κυρίως αισθητηριακό όργανο της ακοής και της ισορροπίας του σώματος. Εξαιτίας της πολυπλοκότητάς του ονομάζεται λαβύρινθος. Αποτελείται από τον οστέινο λαβύρινθο ή ωτική κάψα και από τον υμενώδη λαβύρινθο ο οποίος περιέχεται εντός του οστέινου λαβύρινθου χωρίς όμως να καταλαμβάνει όλη την έκτασή του προκειμένου μεταξύ των τοιχωμάτων να παραμένει χώρος που καλύπτεται από την έξω λέμφο, ο λεγόμενος περιλεμφικός χώρος (Ηλιάδης, 1996), (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Παπαφράγκου, 1996).

ΟΣΤΕΙΝΟΣ ΛΑΒΥΡΙΝΘΟΣ

Ο οστέινος λαβύρινθος έχει μήκος περίπου 2cm και πλάτος 0,5cm. Περιέχει τρία κοίλα μέρη από συμπαγή οστίτη ιστό, τα οποία καλύπτονται από λεπτό περίοστεο και επικοινωνούν μεταξύ τους (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Τα μέρη από τα οποία αποτελείται είναι:

- Ο κοχλίας, που βρίσκεται προς τα μπροστά και έξω.
- Η αίθουσα, η οποία είναι στο μέσο.
- Οι τρεις οστέινοι ημικύκλιοι σωλήνες, που συναντώνται προς τα πίσω και έξω και συμβάλλουν στις διεργασίες ισορροπίας και προσανατολισμού του ανθρώπινου σώματος.

- Ο υδραγωγός της αίθουσας και ο υδραγωγός του κοχλίας, μέσω του οποίου η έξω λέμφος επικοινωνεί με τους λεμφώδεις χώρους των μηνίγγων (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (McFarland, 2011).

ΚΟΧΛΙΑΣ

Ο κοχλίας είναι ένας οστέινος σωλήνας, ο οποίος έχει κωνικό σχήμα, μοιάζει με κυλινδρικό διάυλο σωλήνα, που έχει μήκος 5 mm και εύρος 2-2,5 mm στην κορυφή. Επίσης, σχηματίζει την πρόσθια μοίρα του λαβυρίνθου. Ο οστέινος κοχλίας είναι προστατευμένος από το πιο σκληρό κόκκαλο που έχει το ανθρώπινο σώμα. Εξορμάται από το πρόσθιο τοίχωμα της αίθουσας και περιστρέφεται 2 και $\frac{3}{4}$ φορές σπειροειδώς γύρω από έναν κεντρικό στύλο, την άτρακτο, με αποτέλεσμα τον σχηματισμό της βασικής, της μέσης και της κορυφαίας έλικας. Ο κοχλίας αποτελείται από τις έλικες, την άτρακτο και το οστέινο ελικοειδές πέταλο της ατράκτου, το οποίο πορεύεται μέσα στον αυλό των ελίκων (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Ηλιάδης, 1996).

ΑΙΘΟΥΣΑ

Η αίθουσα παρεμβάλλεται μεταξύ της τυμπανικής κοιλότητας και του πυθμένα του ακουστικού πόρου και θεωρείται η κεντρική μοίρα του οστέινου λαβύρινθου. Έχει διαστάσεις 6 x 4 x 3 mm και σχήμα ωοειδές (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Παπαφράγκου, 1996).

ΟΣΤΕΙΝΟΙ ΗΜΙΚΥΚΛΙΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ

Οι σωλήνες αυτοί βρίσκονται πάνω και πίσω από την αίθουσα και στο σύνολό τους είναι τρεις. Χωρίζονται σε οριζόντιο ή έξω, άνω ή οβελιαίο και οπίσθιο ή μετωπιαίο. Μοιάζουν με ατελή κύκλο και καθένας τους βρίσκεται σε ορθή γωνία προς τους άλλους δύο (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Μπαλατσούρας & Καμπέρος, 2000).

ΥΔΡΑΓΩΓΟΙ ΟΣΤΕΙΝΟΥ ΛΑΒΥΡΙΝΘΟΥ

Ο υδραγωγός της αίθουσας χαρακτηρίζεται ευθύς και οστέινος. Έχει μήκος 8-10 mm περίπου και περιέχει τον ενδολεμφικό πόρο (σφαιρικοελλειπτικό), ο οποίος είναι γεμάτος με ενδολέμφο. Επίσης, είναι η προέκταση των ενδολεμφικών χώρων του μεμβρανώδους λαβυρίνθου (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Μπαλατσούρας & Καμπέρος, 2000).

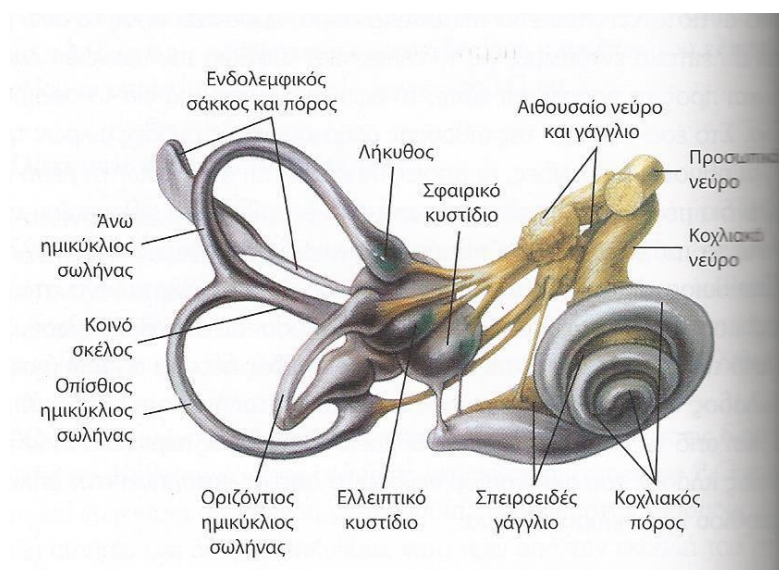
Ο υδραγωγός του κοχλίου ή κοχλιακό σωληνάριο είναι στενότερος από τον υδραγωγό της αίθουσας και έχει μήκος περίπου 10-12 mm. Περιέχει τον περιλεμφικό πόρο, ο οποίος είναι γεμάτος με περιλέμφο και συνδέει την κλίμακα του τυμπάνου με τον υπαραχοειδή χώρο (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Μπαλατσούρας & Καμπέρος, 2000).

ΥΜΕΝΩΔΗΣ ΛΑΒΥΡΙΝΘΟΣ

Ο υμενώδης λαβύρινθος περικλείεται μέσα στον οστέινο λαβύρινθο και διαχωρίζεται από αυτόν με τον περιλεμφικό χώρο, ο οποίος είναι γεμάτος με ένα υγρό, την έξω λέμφο. Στα τοιχώματά του συναντώνται διασκορπισμένες διακλαδώσεις του ακουστικού νεύρου. Τον αποτελούν τρεις μοίρες:

- την αιθουσαία μοίρα
- την οπίσθια ή ημικύκλια μοίρα και
- την πρόσθια ή κοχλιακή μοίρα.

Αυτές, είναι γεμάτες με υγρό, την έσω λέμφο και συνδέονται μεταξύ τους (Ηλιάδης, 1996), (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Μπαλατσούρας & Καμπέρος, 2000).



Εικόνα 2.3. Υμενώδης Λαβύρινθος. Πηγή: Ζιάβρα & Σκεύας, 2009

ΑΙΘΟΥΣΑΙΑ ΜΟΙΡΑ

Η αιθουσαία μοίρα αποτελείται από δύο υμενώδη κυστιδία, το σφαιρικό και το ελλειπτικό. Αυτά συνδέονται μεταξύ τους με τον ενδολεμφικό ή σφαιρικοελλειπτικό πόρο. Το σφαιρικό κυστιδίδιο έχει διάμετρο περίπου 2 mm και είναι μικρότερο του ελλειπτικού. Στο εσωτερικό τοίχωμα του σφαιρικού κυστιδίου συναντάται η ακουστική κηλίδα στην οποία καταλήγουν νευρικές ίνες του αιθουσαίου νεύρου. Το

ελλειπτικό κυστίδιο είναι μεγαλύτερο του σφαιρικού με μήκος 3-4 mm και πλάτος 2mm. Τοποθετείται πάνω και πίσω από αυτό και στο εσωτερικό τοίχωμά του εκρέει το λεπτότερο σκέλος του ενδολεμφικού πόρου, ενώ από πάνω και πίσω υποδέχεται τις εκβολές των υμενώδων ημικύκλιων σωλήνων (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Μπαλατσούρας & Καμπέρος, 2000), (Παπαφράγκου, 1996).

ΟΠΙΣΘΙΑ Ή ΗΜΙΚΥΚΛΙΑ ΜΟΙΡΑ

Η οπίσθια ή ημικύκλια μοίρα αποτελείται από τους τρεις υμενώδεις ημικύκλιους σωλήνες, τον άνω, τον οπίσθιο και τον οριζόντιο. Οι σωλήνες αυτοί εκβάλλουν στα τοιχώματα του ελλειπτικού κυστιδίου. Το άνω άκρο τους, όταν διευρυνθεί θα έχει σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση των υμενώδων ληκύθων, οι οποίες στο εσωτερικό τους περιέχουν τις ακουστικές ακρολοφίες όπου απολήγουν οι ίνες του αιθουσαίου νεύρου (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Μπαλατσούρας & Καμπέρος, 2000).

ΠΡΟΣΘΙΑ Ή ΚΟΧΛΙΑΚΗ ΜΟΙΡΑ

Η πρόσθια ή κοχλιακή μοίρα αποτελείται από τον υμενώδη κοχλία ή κοχλιακό πόρο, ο οποίος κινείται ελικοειδώς στο εσωτερικό του οστέινου κοχλία. Έχει μήκος περίπου 35mm και εμφανίζει τις ίδιες έλικες με τον κοχλία. Ένα λεπτό σωληνάριο, ο συνδετικός πόρος τον συνδέει με το σφαιρικό κυστίδιο. Αποτελείται από τρία τοιχώματα, το αιθουσαίο (υμένας του Reissner), το έξω και το κάτω ή τυμπανικό, που είναι και το σπουδαιότερο, γιατί πάνω σ'αυτό επικάθεται το όργανο του Corti (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Μπαλατσούρας & Καμπέρος, 2000).

ΤΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΟΥ CORTI

Το όργανο του Corti είναι το κύριο όργανο της ακοής και περιέχει:

- τα πολυειδή επιθηλιακά ερειστικά κύτταρα,
- τα ακουστικά ή τριχωτά κύτταρα,
- τον δικτυωτό υμένα και
- τον καλυπτήριο υμένα.

Βασίζεται στον βασικό υμένα και προβάλλει μέσα στη μέση κλίμακα. Καλύπτει όλο το μήκος του κοχλιακού πόρου και η εμφάνισή του μεταβάλλεται κατά μήκος του κοχλία (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Παπαφράγκου, 1996).

ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΟΔΟΣ

Το αισθητήριο όργανο του κοχλιακού νεύρου ονομάζεται ελικοειδές γάγγλιο και βρίσκεται στον ελικοειδή πόρο. Το γάγγλιο αυτό έχει δίπολα κύτταρα, οι περιφερικές ίνες των οποίων καταλήγουν στα τριχωτά κύτταρα του οργάνου Corti. Από την άλλη, οι κεντρικές ίνες σχηματίζουν το κοχλιακό νεύρο, το οποίο μαζί με το αιθουσαίο νεύρο συντελούν την 8^η εγκεφαλική συζυγία. Οι νευρώνες της ακουστικής οδού είναι οι εξής:

- 1^{ος} Αισθητικός νευρώνας
- 2^{ος} Αισθητικός νευρώνας
- 3^{ος} Αισθητικός νευρώνας
- 4^{ος} Αισθητικός νευρώνας

(Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

ΑΙΘΟΥΣΑΙΑ ΟΔΟΣ

Η αιθουσαία οδός αποτελείται από τους εξής νευρώνες:

- 1^{ος} Αισθητικός νευρώνας
- 2^{ος} Αισθητικός νευρώνας (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

2.2. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΥΤΙΟΥ

Το αυτί περιλαμβάνει δύο αισθητήρια όργανα, το αισθητήριο της ακοής και το αισθητήριο της ισορροπίας (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΟΥ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ

Η λειτουργία του οργάνου της ακοής περιέχει:

- Τη μετάδοση του ήχου από το έξω και το μέσο στο έσω ους.
- Τη μετατροπή της μηχανικής ενέργειας του ήχου στο όργανο του Corti σε βιοηλεκτρικά δυναμικά, τα οποία ερεθίζουν τις κεντρικές νευρικές απολήξεις του ακουστικού νεύρου και ταξινομούν τους ήχους.
- Τη μεταβίβαση και ανάλυση των ήχων από το όργανο του Corti από το ακουστικό νεύρο στο κεντρικό νευρικό σύστημα και την αντίληψη του ήχου (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Τα ηχητικά κύματα μεταφέρονται μέσω του έξω ακουστικού πόρου στο τυμπανοοσταριώδες σύστημα, το οποίο θέτουν σε παλμική κίνηση. Η κατασκευή του πόρου αυτού είναι τέτοια προκειμένου να επιτυγχάνεται η προφύλαξη της τυμπανικής μεμβράνης αφενός από εξωτερικές κακώσεις, αφετέρου από την πρόσπτωση σε αυτή πολύ έντονων ηχητικών δονήσεων. Η κατασκευή και η τοποθέτηση της τυμπανικής

μεμβράνης είναι τέτοια ώστε να εξυπηρετεί την καθολική πρόσληψη της ηχητικής ενέργειας. Οι κινήσεις αυτής θυμίζουν κινήσεις εμβόλου και μεταδίδονται μέσω της αλυσίδας των ακουστικών οσταρίων στη βάση του αναβολέα και στην πορεία στην περίλεμφο του εσωτερικού αυτιού (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Σκεύας, 1998).

Η ένταση των ηχητικών κυμάτων κατά τη μεταφορά τους από την τυμπανική μεμβράνη στην ωοειδή θυρίδα, αυξάνεται κατά 22 φορές, ενώ ταυτόχρονα παρατηρείται ελάττωση του εύρους τους. Αιτία της συμπεριφοράς αυτής είναι η ύπαρξη διαφοράς σχέσης μεγέθους της επιφάνειας της τυμπανικής μεμβράνης και της βάσης του αναβολέα, η οποία είναι 17:1, καθώς και το γεγονός ότι η σφύρα και ο άκμονας λειτουργούν σαν μοχλός και αυξάνουν την ένταση των ηχητικών κυμάτων (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Ένα ηχητικό κύμα λοιπόν, το οποίο προσπίπτει στην τυμπανική μεμβράνη μεταδίδεται στην περίλεμφο της αίθουσας και στη συνέχεια στον κοχλία, έχοντας πίεση 22 φορές μεγαλύτερη από αυτήν που προσέπεσε στον τυμπανικό υμένα. Η αύξηση αυτή θεωρείται απαραίτητη εάν ληφθεί υπόψιν ότι η αδράνεια των υγρών είναι μεγαλύτερη από την αδράνεια του αέρα, πράγμα που σημαίνει ότι χρειάζεται πολύ μεγαλύτερη πίεση για να προκληθεί δόνηση του υγρού (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Το μέσο αυτό μεταδίδει τα ηχητικά κύματα προς το έσω ους μέσω στερεού φορέα, με αποτέλεσμα την μεγαλύτερη εξοικονόμηση και παροχή ηχητικής ενέργειας, η οποία θα χανόταν εάν η μετάδοση γινόταν κατευθείαν από τον αέρα στην περίλεμφο. Η περίλεμφος με τη σειρά της, τίθεται σε παλμική κίνηση επιτρέποντας έτσι την δημιουργία ενός κύματος λέμφου από την ωοειδή στην στρογγυλή θυρίδα. Η καλή λειτουργία των δύο αυτών θυρίδων επιτυγχάνεται διότι η τυμπανική μεμβράνη βρίσκεται σε τέτοια θέση όπου τα ηχητικά κύματα δεν προσπίπτουν απευθείας στην στρογγυλή θυρίδα. Επιπλέον, το ασθενές κύμα που δημιουργείται στον αέρα του κοίλου του τυμπάνου προσπίπτει με διαφορά φάσης στην στρογγυλή θυρίδα και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την ενίσχυση της κίνησης της λέμφου (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Guyton, 2009).

Υπάρχει και ο μηχανισμός προστασίας του έσω ωτός από την δράση πολύ έντονων ήχων, ο οποίος αντισταθμίζεται με τον μηχανισμό ενίσχυσης της έντασης των ήχων. Ο μηχανισμός αυτός λειτουργεί αντανακλαστικά εξαιτίας της δράσης των δύο μυών του μέσου ωτός, οι οποίοι δρουν ανταγωνιστικά μεταξύ τους. Ο τείνων το τύμπανο μυς από τη μία έλκει τη λαβή της σφύρας προς τα μέσα, ενώ ο μυς του αναβολέα από την άλλη έλκει τον αναβολέα προς τα έξω, με αποτέλεσμα την μείωση των πολύ έντονων δονήσεων της ακουστικής αλυσίδας, αλλά και την αποφυγή παρατεταμένων δονήσεων, οι οποίες θα ήταν αρνητικές για την μεταβίβαση του ήχου. Αυτά τα αντανακλαστικά εμφανίζονται πάντα αμφοτερόπλευρα ακόμα και αν ο ήχος ενεργεί στο ένα αυτί. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η μείωση του ήχου στα 30-40dB (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Ένας άλλος τρόπος μετάδοσης του ήχου είναι μέσω της οστέινης οδού, κυρίως από τα οστά του κρανίου, από τα ακουστικά οστάρια και από την αδράνεια της κάτω γνάθου (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Τέλος, η μαστοειδής απόφυση λειτουργεί σαν αποθηκευτικός χώρος αέρα, προκειμένου να αμβλύνει απότομες μεταβολές της πίεσης του αέρα στο μέσο αυτί. Η ευσταχιακή σάλπιγγα με τη σειρά της διασφαλίζει την εξίσωση της πίεσης του μέσου ωτός με την πίεση της ατμόσφαιρας (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ

Πολλές έρευνες έχουν στρέψει την προσοχή τους στο εάν τα βρέφη ακούνε κατά τη διάρκεια της κύησης. Έχουν δείξει ότι τους τελευταίους τρεις μήνες της κύησης, η ακοή των βρεφών είναι τόσο ευαίσθητη που μπορούν να αντιδρούν στις αλλαγές των ήχων. Στον παρακάτω πίνακα αναφέρονται αναλυτικότερα τα στάδια ανάπτυξης της ακοής.

ΜΗΝΕΣ	ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ
0-3 μηνών	<ul style="list-style-type: none"> • Κινεί τα μάτια προς την πηγή του ήχου. • Ανταποκρίνεται στις αλλαγές προσωδίας. • Παίζει με παιχνίδια που παράγουν ήχο.
4-6 μηνών	<ul style="list-style-type: none"> • Τρομάζει σε δυνατούς ήχους. • Χαμογελάει όταν κάποιος του μιλάει. • Αναγνωρίζει τη φωνή των γονιών του.
7-1 έτους	<ul style="list-style-type: none"> • Του αρέσουν τα τραγούδια που έχουν ήχους και ενέργεια. • Στρέφεται προς την πηγή του ήχου. • Ακούει με προσοχή όταν του μιλούν. • Αναγνωρίζει καθημερινά αντικείμενα. • Αρχίζει να ανταποκρίνεται όταν του ζητάνε κάτι.

(Μαλαπέρδας & Κουλιέρη , 2011)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3. ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ- ΚΩΦΩΣΗΣ

3.1. ΟΡΙΣΜΟΙ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ- ΚΩΦΩΣΗΣ

Οι δύο διαταραχές της ακοής είναι η βαρηκοΐα και η κώφωση. Κατά το πέρασμα των καιρών έχουν δοθεί διάφοροι ορισμοί σχετικά με την αποσαφήνιση του όρου βαρηκοΐα – κώφωση και ιδιαίτερα του όρου παιδική βαρηκοΐα- κώφωση. Παρακάτω θα δοθούν μερικοί από αυτούς.

ΒΑΡΗΚΟΪΑ

- Ο όρος βαρηκοΐα σημαίνει τη διαταραχή της ακουστικής λειτουργίας, που εκδηλώνεται με ελάττωση της ακουστικής ικανότητας του ατόμου (Ψηφίδης, 1984).
- Βαρήκοα λέγονται τα άτομα τα οποία παρόλο που δυσκολεύονται, ακούνε ομιλία με ή χωρίς τη χρήση ακουστικού (Μπρίτσας, 1990).
- Ο όρος παιδική βαρηκοΐα αναφέρεται γενικά στις διαταραχές της ακοής που παρατηρούνται στα παιδιά από την γέννησή τους μέχρι την προσχολική ηλικία, άσχετα από την αιτία, τον τύπο και τον βαθμό της βαρηκοΐας. Ειδικά όμως, ο όρος χρησιμοποιείται για να δηλώσει τη μεγάλου βαθμού βαρηκοΐα ή κώφωση στα παιδιά, εξαιτίας της οποίας προκαλείται καθυστέρηση ή αναστολή της ανάπτυξης των ικανοτήτων της ομιλίας και της επικοινωνίας καθώς και επίκτητη ψυχοκινητική και πνευματική καθυστέρηση (Ηλιάδης, Μεταξάς & Ψηφίδης, 1993).
- Εν κατακλείδι, η βαρηκοΐα είναι μία πάθηση, η οποία προκαλείται από δυσλειτουργία του οργάνου της ακοής, δηλαδή το αυτί. Οι ΩΡΛ (Πανελλήνιος Σύλλογος Ειδικών σε Διαταραχές του Λόγου, 1999) ανάλογα με το που εντοπίζουν τη βαρηκοΐα τη διακρίνουν σε τρεις μεγάλες κατηγορίες:
 1. Βαρηκοΐα αγωγιμότητας, στην οποία η βλάβη οφείλεται στο σύστημα αγωγής του ήχου από το περιβάλλον προς το έσω ους.
 2. Βαρηκοΐα νευροαισθητήρια ή αντιλήψεως, οι οποία οφείλεται σε βλάβη του έσω ωτός, δηλαδή του οργάνου του Corti.
 3. Βαρηκοΐα μικτού τύπου που η βλάβη οφείλεται στο σύστημα αγωγιμότητας και αντιλήψεως του ήχου.

ΚΩΦΩΣΗ

Η μη ύπαρξη της λειτουργίας του αισθητηρίου της ακοής, λόγω κληρονομικών ή επίκτητων παραγόντων ονομάζεται κώφωση. Η κώφωση εκτός από ακουστικό πρόβλημα θεωρείται και ψυχολογικό και αυτό γιατί έχει σοβαρές επιπτώσεις στην όλη ψυχική εξέλιξη του ατόμου. Τα άτομα τα οποία είτε με είτε χωρίς ακουστικό δεν αντιλαμβάνονται την ομιλία λέγονται κωφά (Παπαφράγκου,1996).

- Ένα παιδί χαρακτηρίζεται κωφό όταν διαπιστώνεται ακοομετρικά πλήρης έλλειψη ακουστικής λειτουργίας (Ηλιάδης, Μεταξάς & Ψηφίδης, 1993).
- Ένα άτομο χαρακτηρίζεται σαν κωφό όταν δεν αντιλαμβάνεται την ομιλία μόνο με την ακοή του, φορώντας ή όχι ακουστικό. Χρησιμοποιεί κυρίως το οπτικό κανάλι για να αντιληφθεί τους συνομιλητές του (χειλεοανάγνωση, νοηματική γλώσσα, γραπτή γλώσσα). Η ακουστική απώλεια σε τέτοιες περιπτώσεις μετριέται από 70dB και άνω (Λαμπροπούλου & Οκαλίδου, 1999).

3.2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ

Η ακουστική ικανότητα κάθε ατόμου εκτιμάται με ποσοστά, τα οποία λαμβάνονται μέσω της τονικής ακοομετρίας και εκφράζονται σε dB. Ανάλογα λοιπόν, με τον ουδό της ακοής οι βαρηκοΐες χωρίζονται σε:

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΚΟΗ: η ακουστική οξύτητα πρέπει να βρίσκεται μεταξύ 0-20 dB κοντά στο όριο του φυσιολογικού, προκειμένου η ακοή να θεωρείται κανονική. Υπάρχει κατανόηση της ομιλίας από απόσταση άνω των 6 μέτρων (Κρουσταλάκης, 2005).

ΕΛΑΦΡΙΑ ΒΑΡΗΚΟΪΑ: σε περίπτωση ελαφριάς απώλειας της ακοής 21-40dB δεν υπάρχει επιβλαβή συνέπεια για φυσιολογικό από διανοητικής απόψεως άτομο. Βέβαια, είναι πιθανή η ύπαρξη μίας μικρής δυσκολίας της ακοής σε περίπτωση μακρινής ομιλίας. Ωστόσο, υπάρχει κατανόηση της ομιλίας από 4 – 6 μέτρα. Η περίπτωση αυτής της ακουστικής δυσλειτουργίας πρέπει να εντοπισθεί το ταχύτερο δυνατό μέσα από μία επιτυχή διάγνωση. Ίσως η ακουστική οξύτητα να βελτιωθεί με τη χρήση ακουστικού, εάν η απώλεια πλησιάζει τα 40dB (Κρουσταλάκης, 2005).

ΜΕΣΗ ΒΑΡΗΚΟΪΑ: η ακουστική απώλεια κυμαίνεται από 41 έως 70dB. Στην περίπτωση αυτή το άτομο αντιλαμβάνεται μόνο την ύπαρξη ισχυρής έντασης της φωνής. Η μέση βαρηκοΐα είναι δυνατόν να διακριθεί σε:

α) ήπια βαρηκοΐα (41-55dB) όπου ένα άτομο αντιλαμβάνεται τον συνομιλητή του σε απόσταση 1 – 2 μέτρων.

β) έντονη βαρηκοΐα (56-70dB) όπου η προφορική επικοινωνία και κάθε άλλης μορφής συζήτηση είναι απαραίτητο να γίνεται με έναν ιδιαίτερο τρόπο, εφόσον

παρατηρούνται χαρακτηριστικές δυσκολίες σε όλες αυτές τις μορφές επικοινωνίας (Κρουσταλάκης, 2005).

ΥΨΗΛΗ ΒΑΡΗΚΟΪΑ: η ακουστική απώλεια κυμαίνεται από 71-90dB. Το άτομο με αυτόν τον βαθμό βαρηκοΐας πιθανόν να ακούει μόνο δυνατή φωνή, η οποία δεν απέχει περισσότερο από 0,25 μέτρα. Επίσης, μπορεί να αναγνωρίσει ήχους του περιβάλλοντος και να διαχωρίσει τα φωνήεντα, ενώ τα σύμφωνα όχι. Επιβάλλεται η χρήση ακουστικού βοηθήματος (Κρουσταλάκης, 2005).

ΚΩΦΩΣΗ: η ακουστική απώλεια είναι από 91dB και άνω (Κρουσταλάκης, 2005).

Αναλυτικότερα, ανάλογα με τον βαθμό απώλειας της ακοής, ο οποίος προκύπτει από τον μέσο όρο του κατώτατου ορίου της ακοής στις βασικές συχνότητες 500, 1000 και 2000 HZ καταγράφονται οι εξής κατηγορίες βαρηκοΐας σε παιδιά:

Βαθμός Βαρηκοΐας	Εύρος Βαρηκοΐας dB HL
Ελαφριά (mild)	15-30 dB HL
Μέτρια (moderate)	31-50 dB HL
Σοβαρή (severe)	51-80 dB HL
Πολύ σοβαρή (profound)	81-100 dB HL
Κώφωση (total deafness)	100 dB HL + άνω

(Northern & Downs, 1978)

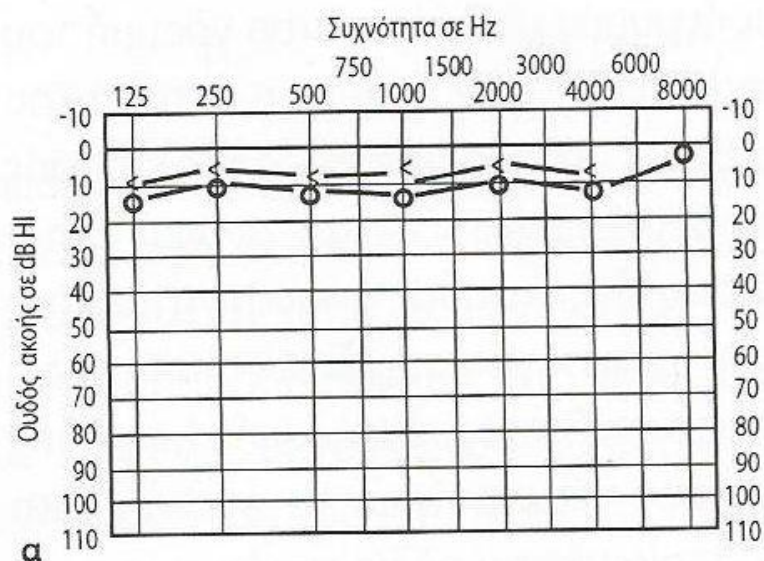
Οι αντίστοιχες κατηγορίες για τους ενήλικες είναι:

Βαθμός Βαρηκοΐας	Εύρος Βαρηκοΐας dB HL
Φυσιολογική (normal)	10-26 dB HL
Ελαφριά (mild)	27-40 dB HL
Μέτρια (moderate)	41-55 dB HL
Μέτρια προς σοβαρή (moderate severe)	56-70 dB HL
Σοβαρή (severe)	71-90 dB HL
Πολύ σοβαρή (profound)	91+ dB HL

(Roeser & Downs, 1988)

3.3.ΕΙΔΗ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ

Φυσιολογική Ακοή: η ένταση του ήχου κυμαίνεται από 0-20dB HL (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).



Εικόνα 3.1. Ακοόγραμμα φυσιολογικής ακοής. Πηγή: Ζιάβρα & Σκεύας, 2009.

3.3.1. ΒΑΡΗΚΟΪΑ ΑΓΩΓΗΜΟΤΗΤΑΣ Ή ΑΓΩΓΗΣ

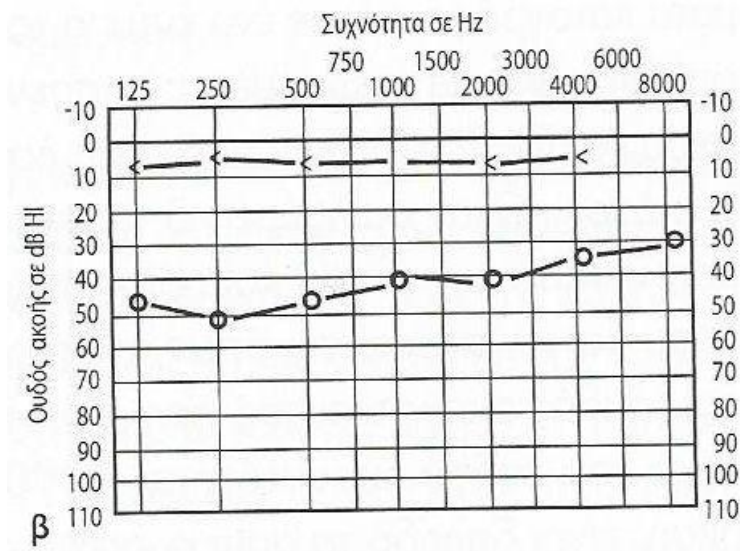
Αυτού του είδους η βαρηκοΐα εντοπίζεται στο σύστημα αγωγής του ήχου, δηλαδή στο έξω ή στο μέσο αυτί. Στις περιπτώσεις βαρηκοΐας τύπου αγωγιμότητας, παρατηρείται ότι η ενέργεια του ηχητικού κύματος που φτάνει στο έσω ους είναι μειωμένη εξαιτίας κάποιου εμποδίου ή βλάβης στον έξω ακουστικό πόρο (βύσμα κυψέλης), στον τυμπανικό υμένα (διάτρηση), στην αλυσίδα των ακουστικών οσταρίων (ωτοσκλήρυνση), στην κοιλότητα του μέσου αυτιού (συλλογή υγρού) ή στην ευσταχιανή σάλπιγγα (καταρροή της ευσταχιανής ή όγκος που φράσει το στόμιό της) (Παπαφράγκου, 1996).

Η κατάσταση στην οποία βρίσκεται ένα άτομο με βαρηκοΐα αγωγιμότητας είναι κατά κύριο λόγο ιατρικά αναστρέψιμη, για παράδειγμα με εγχείριση, με χορήγηση φαρμάκων ή με καθαρισμό του αυτιού). Συνήθως η απώλεια της ακοής που προκαλείται φτάνει μέχρι και 50dB, δηλαδή μέτριου βαθμού. Όσοι πάσχουν από τέτοιου είδους βαρηκοΐα, ακόμα και αν δεν θεραπευτούν, σίγουρα θα ωφεληθούν από την χρήση ενός ακουστικού βαρηκοΐας, το οποίο ενισχύει τον ήχο (Ζιάβα & Σκεύας, 2009), (Παπαφράγκου, 1996).

Η εξωτερική ωτίτιδα, η ατρησία, η διάτρηση τυμπανικής μεμβράνης, το εξωτερικό τραύμα, η ωτοσκλήρυνση είναι μερικές από τις παθήσεις από τις οποίες προκαλείται βαρηκοΐα τύπου αγωγιμότητας (Ζιάβα & Σκεύας, 2009).

Τα παρακάτω συμπτώματα προιδεάζουν για βαρηκοΐα τύπου αγωγιμότητας:

- Αμυδρή αντίληψη ομιλίας και ήχων.
- Πόνος στο αυτί ή εκροή υγρού.
- Ερυθρότητα ή πρήξιμο του εξωτερικού τμήματος του αυτιού.
- Πίεση ή αίσθηση πληρότητας μέσα στο αυτί (n/a, n.d.).



Εικόνα 3.2. Ακοόγραμμα βαρηκοΐας τύπου αγωγιμότητας ή αγωγής. Πηγή: Σκεύας & Καστανιουδάκης, 1995.

3.3.2. ΝΕΥΡΟΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑΚΗ ΒΑΡΗΚΟΪΑ Ή ΒΑΡΗΚΟΪΑ ΑΝΤΙΑΛΗΨΕΩΣ

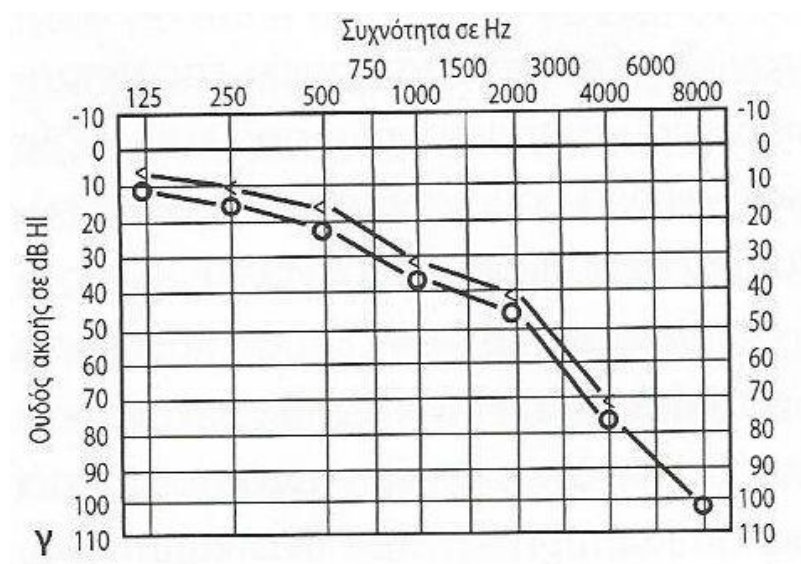
Στην περίπτωση της νευροαισθητηριακής βαρηκοΐας η βλάβη εντοπίζεται προς τα έσω του αναβολέα, στο έσω αυτί, το οποίο θεωρείται το νευροαισθητήριο όργανο της ακοής, στο κοχλιακό νεύρο, στην κεντρική ακουστική οδό και στον ακουστικό φλοιό. Οι βαρηκοΐες αυτού του είδους διακρίνονται σε περιφερικές, όταν η βλάβη που τις προκάλεσε συναντάται στο όργανο του Corti ή στο κοχλιακό νεύρο και σε κεντρικές όταν η βλάβη αφορά στις κεντρικές ακουστικές οδούς ή στον ακουστικό φλοιό. Άλλη μία παρατήρηση είναι η διάκριση των περιφερικών νευροαισθητηριακών βαρηκοϊών σε κοχλιακές και οπισθοκοχλιακές όταν η βλάβη που τις προκάλεσε εντοπίζεται στα τριχωτά κύτταρα ή στο στέλεχος του κοχλιακού νεύρου αντίστοιχα.

Την προκαλούν βλάβες συγγενείς ή επίκτητες που οφείλονται:

- Σε παράγοντες που προσβάλλουν το όργανο της ακοής κατά την διάρκεια της κύησης (prenatal cause).
- Σε παράγοντες περιγεννητικούς που δρουν κατά τη διάρκεια του τοκετού (perinatal cause).
- Σε παράγοντες που δρουν μετά τη γέννηση (postnatal cause) (Ζιάβρα,2004), (Σκεύας,1998), (Χελιδόνης,2002), (Tanner, 2003).

Αναμένεται ότι με τη βοήθεια νέων διαγνωστικών ακοολογικών μεθόδων, όπως για παράδειγμα η ηλεκτροκοχλιογραφία και τα προκλητά δυναμικά, θα είναι δυνατό να διαπιστωθεί εάν η βλάβη είναι αισθητηριακή ή νευρολογική. Ακόμη και σήμερα, η νευροαισθητηριακή βαρηκοΐα – κώφωση δεν είναι ιάσιμη (Κυριαφίνης, 2005).

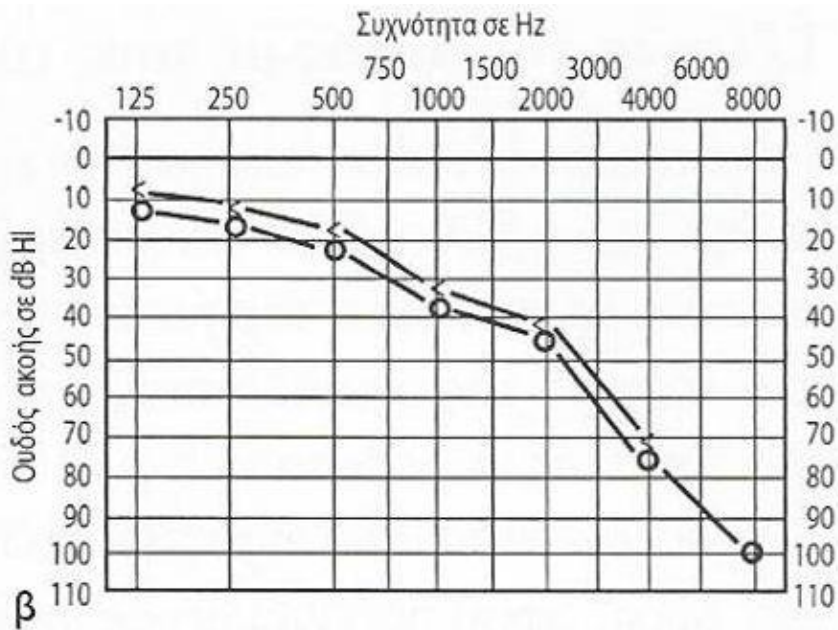
Ουσιαστικά βοηθήματα στην περίπτωση αυτή αποτελούν η χειλεοανάγνωση, η νοηματική γλώσσα και γενικά η εκπαίδευση στη γλώσσα και όχι τα ακουστικά βαρηκοΐας (Ζαφειρατου – Κουλιούμπα, 1994).



Εικόνα 3.3. Ακοόγραμμα νευροαισθητηριακής ή αντιλήψεως βαρηκοΐας. Πηγή: Ζιάβρα & Σκεύας, 2009.

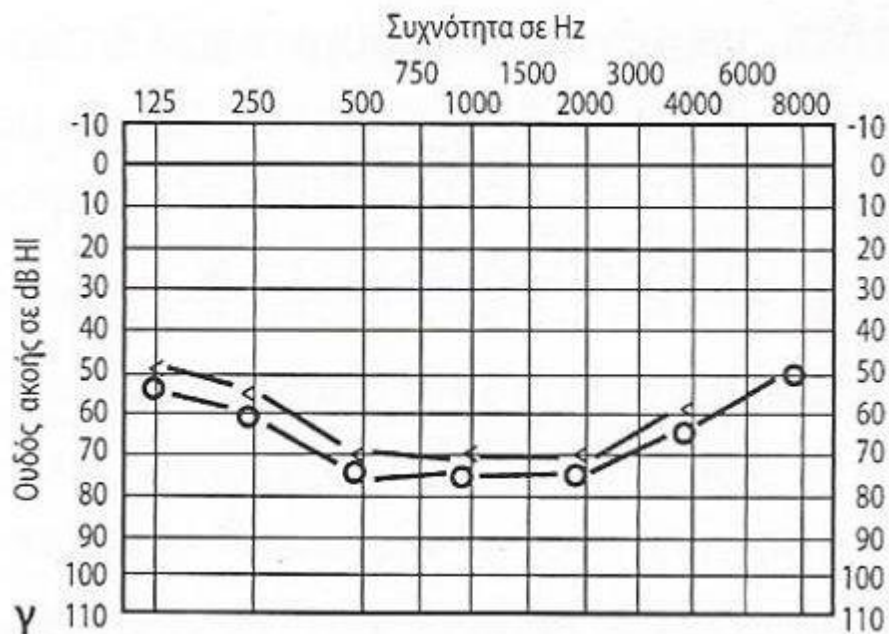
Τέλος, ανάλογα με το τμήμα όπου εντοπίζεται η βλάβη και τη διαφορετική μορφή του ακοογράμματος, οι βαρηκοΐες αυτού του είδους χωρίζονται σε 4 τύπους: (Σκεύας & Καστανιουδάκης, 1995)

- Βασεοκοχλιακός τύπος: η νευροαισθητηριακή βαρηκοΐα παρατηρείται σε υψηλές συχνότητες και οι βλάβες εντοπίζονται στη βάση του κοχλία. Η πρεσβυακουσία για παράδειγμα, είναι μία πάθηση που προκαλεί τέτοιου είδους βλάβη (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).



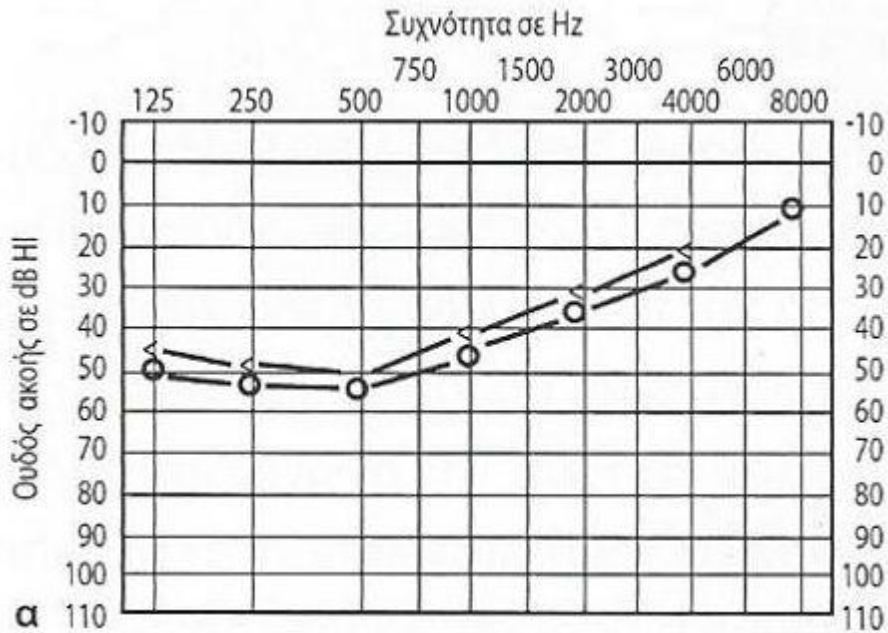
Εικόνα 3.4. Ακούγραμμα βαρηκοϊας βασεοκοχλιακού τύπου. Πηγή: Σκεύας & Καστανιουδάκης, 1995.

- Κρυφοκοχλιακός τύπος: η βαρηκοϊα αντιλήψεως εντοπίζεται στις μεσαίες συχνότητες και εμφανίζεται σε βλάβη της μεσότητας του κοχλία. Τέτοιο πρόβλημα δημιουργεί για παράδειγμα η νόσος του Meniere (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).



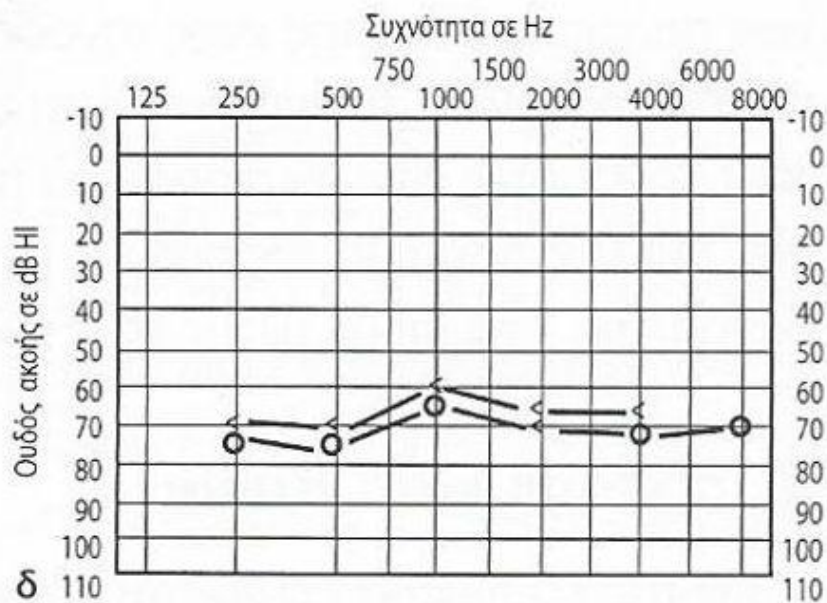
Εικόνα 3.5. Ακούγραμμα βαρηκοϊας μεσοκοχλιακού τύπου. Πηγή: Ζιάβρα & Σκεύας, 2009.

- Κρυφοκοχλιακός τύπος: η βαρηκοΐα σε αυτή την περίπτωση διαπιστώνεται στις χαμηλές συχνότητες και παρατηρείται σε βλάβη της κορυφής του κοχλία. Η νόσος Meniere δημιουργεί τέτοιο πρόβλημα (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).



Εικόνα 3.6. Ακούγραμμα βαρηκοΐας κρυφοκοχλιακού τύπου Πηγή: Σκεύας & Καστανιουδάκης, 1995.

- Πανκοχλιακός τύπος: η νευροαισθητηριακή βαρηκοΐα διαπιστώνεται σε όλες σχεδόν τις συχνότητες και παρατηρείται σε βλάβη κατά μήκος όλου του κοχλία (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).



Εικόνα 3.7. Ακούγραμμα βαρηκοΐας πανκοχλιακού τύπου. Πηγή: Ζιάβρα & Σκεύας, 2009.

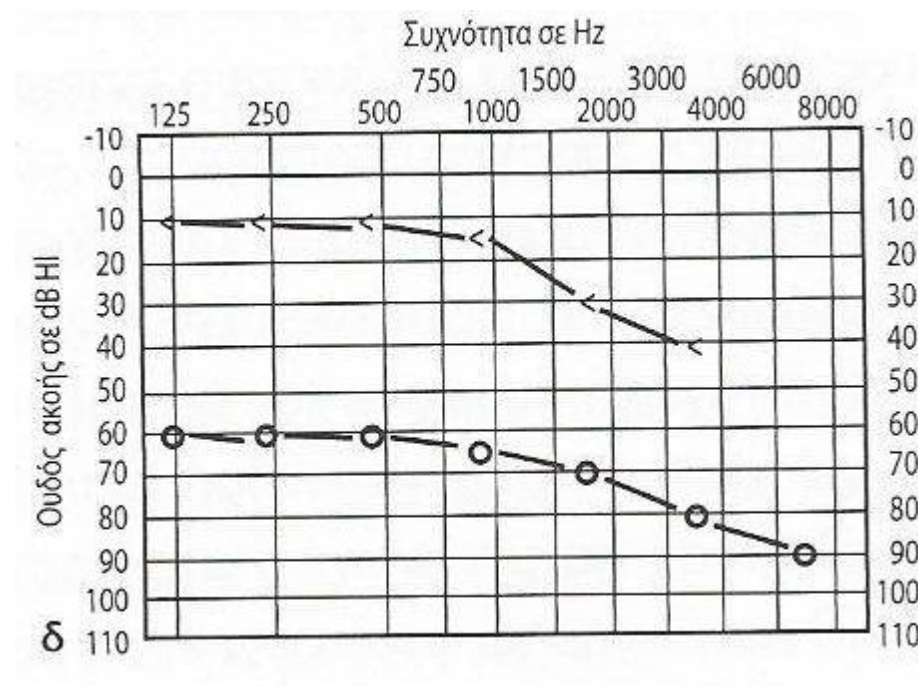
Τα συμπτώματα που εμφανίζονται σε μία νευροαισθητηριακή ή αντίληψως βαρηκοΐα είναι:

- Αντίληψη της ομιλίας και άλλων ήχων με παραμόρφωση ή χωρίς ευκρίνεια.
- Δυσκολία ακοής συγκεκριμένων τόνων (συνήθως υψηλών).
- Άκουσμα ενός συνεχούς κουδουνίσματος ή βουίσματος.
- Δυσκολία στην κατανόηση της ομιλίας με παρουσία θορύβου (n/a, n.d.).

3.3.3. ΒΑΡΗΚΟΪΑ ΜΙΚΤΟΥ ΤΥΠΟΥ

Η βαρηκοΐα μικτού τύπου παρατηρείται σε περίπτωση όπου εντοπίζεται βλάβη και στο σύστημα αγωγής του ήχου, αλλά και στο σύστημα αντίληψης, δηλαδή, συνδυασμός παθήσεων του μέσου και εσωτερικού αυτιού. Η οστέινη καμπύλη βρίσκεται κάτω του φυσιολογικού, αλλά η αέρια εμφανίζει μεγαλύτερη πτώση (Δανιηλίδης, 2002), (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Ο μικτός τύπος προκαλεί ελαττωμένη ευαισθησία (λόγω απώλειας της αγωγιμότητας) και απώλεια στο έσω αντί με αλλοίωση ήχων (εξαιτίας της νευροαισθητηρίου απώλειας) (Ζαφειράτου – Κολιούμπα, 1994).



Εικόνα 3.8. Ακοόγραμμα βαρηκοΐας μικτού τύπου Πηγή: Ζιάβρα & Σκεύας, 2009.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4. ΑΙΤΙΑ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ – ΚΩΦΩΣΗΣ

Η εμφάνιση της βαρηκοΐας και της κώφωσης μπορεί να οφείλεται σε οργανικές ή λειτουργικές διαταραχές του ακουστικού οργάνου, του ακουστικού νεύρου ή του ακουστικού κέντρου. Τα αίτια αυτών των διαταραχών μπορεί να είναι κληρονομικά ή επίκτητα (Κυπριωτάκης, 2000).

4.1. ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΑ ΑΙΤΙΑ

Η κληρονομικότητα, ανάμεσα σε διάφορα άλλα αίτια, κατέχει επίσης μία θέση στην εμφάνιση και εγκατάσταση της βαρηκοΐας. Ωστόσο στο γενικό σύνολο του πληθυσμού αυτή ευθύνεται για ένα μικρό ποσοστό. Δεν είναι εύκολη η ακριβής οριοθέτησή της. Οφείλεται σε γενετικές ανωμαλίες για τις οποίες φέρουν ευθύνη

- Παθολογικά γονίδια.
- Γονιδιακές μεταλλάξεις οι οποίες γίνονται τυχαία εξαιτίας επίδρασης εξωγενών παραγόντων.
- Συνδυασμός διαφόρων παθολογικών γονιδίων και περιβαλλοντικών παραγόντων (Ηλιάδης, Μεταξά & Ψηφίδης, 1993).

Όσον αφορά στη στασιμότητα της εξέλιξης της βαρηκοΐας δεν είναι εύκολο να το προβλέψει κάποιος. Μπορεί να ειπωθεί με μικρή σιγουριά ότι σε περιπτώσεις συγγενής ανωμαλίας, όπως είναι η υποπλασία του κοχλία, δεν υπάρχει περαιτέρω επιβράδυνση της βαρηκοΐας. Αν ωστόσο πρόκειται για διαγνωσμένη κληρονομική αιτία, τότε η γονιδιακή εντολή αφορά στην ενεργοποίηση του εκφυλιστικού μηχανισμού στο ακουστικό όργανο. Η εξέλιξη στις όψιμες μορφές κληρονομικής βαρηκοΐας είναι γρηγορότερη. Συμπερασματικά λοιπόν οι πρώιμες μορφές εξελίσσονται με πιο αργό ρυθμό, ενώ οι όψιμες με γρηγορότερο (Ηλιάδης, Μεταξά & Ψηφίδης, 1993).

4.2. ΕΠΙΚΤΗΤΑ ΑΙΤΙΑ

Τα επίκτητα αίτια διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- Προγεννητικά Αίτια
- Περιγεννητικά Αίτια
- Μεταγεννητικά Αίτια (Ηλιάδης, 1996).

ΠΡΟΓΕΝΝΗΤΙΚΑ ΑΙΤΙΑ

Η βαρηκοΐα – κώφωση εμφανίζεται λόγω επίδρασης εξωγενών παραγόντων κατά την ζωή μέσα στη μήτρα. Στους πρώτους τρεις ή τέσσερις μήνες της

εγκυμοσύνης, το διάστημα δηλαδή που αναπτύσσεται ο κοχλίας, η μητέρα είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη σε αρρώστιες όπως ερυθρά και ιλαρά (Παπαφράγκου, 1996).

Η ερυθρά, είναι ιός ο οποίος εισχωρεί από τον πλακούντα και προσβάλλει τα αναπτυσσόμενα κύτταρα και τις δομές του εμβρύου, σκοτώνοντας ή ακρωτηριάζοντας το έμβρυο. Επίσης, ο ιός αυτός επιτίθεται στον ιστό του ματιού, του αυτιού και σε άλλα όργανα (Mooges, 2007).

Ο κυτταρομεγαλοϊός (CMV) είναι άλλος ένας παράγοντας, ο οποίος θεωρείται υπεύθυνος για την βαρηκοΐα και την κώφωση. Πρόκειται για έναν έρπη ιό που μολύνει το 1% όλων των νεογέννητων. Για αυτόν είναι γνωστά ελάχιστα πράγματα και δεν υπάρχει κάποιο εμβόλιο (Mooges, 2007).

Ακουστική ανεπάρκεια είναι πιθανόν να προκαλέσουν και παράγοντες όπως: μεταβολικά νοσήματα της μητέρας, για παράδειγμα διαβήτης, τοξιναιμία της κύησης, σύφιλη, τοξοπλάσωση, χρήση φαρμάκων, επιπλοκές της εγκυμοσύνης αλλά και υπερβολική κατανάλωση οινοπνεύματος από τη μητέρα. Τα ναρκωτικά και το κάπνισμα κατά τη διάρκεια της κύησης αποτελούν επίσης αίτια βαρηκοΐας (Κρουσταλάκης, 2005).

ΠΕΡΙΓΕΝΝΗΤΙΚΑ ΑΙΤΙΑ

Άλλοι παράγοντες που οδηγούν σε βαρηκοΐα – κώφωση μπορεί να είναι η προωρότητα ή κάποιος τραυματισμός κατά την διάρκεια του τοκετού εξαιτίας ενδοεγκεφαλικής ή ενδολοχλιακής αιμορραγίας ή οιδήματος με αποτέλεσμα την πρόκληση βλάβης στο κοχλιακό νεύρο. Ακόμη, η προωρότητα θεωρείται υπεύθυνη για το 6-15% των περιπτώσεων της παιδικής βαρηκοΐας και είναι ένας σημαντικός παράγοντας κατάταξης στην κατηγορία των νεογνών υψηλού κινδύνου βαρηκοΐας (Mooges, 2007).

Η ελλιπής οξυγόνωση των εγκεφαλικών κυττάρων (ανοξία ή υποξία) σε έναν εργώδη και παρατεινόμενο τοκετό, η υπερβολική νάρκωση, η οποία μπορεί να επιφέρει εκφυλισμό των νευρικών μηχανισμών, θεωρούνται επικίνδυνες περιπτώσεις όπου τις περισσότερες φορές προκαλούν κώφωση ή αλλοιώσεις στην ακουστική οξύτητα. Επίσης, μπορεί να είναι επιζήμιες οι επιδράσεις στον τομέα της ακουστικής λειτουργικότητας του παιδιού του παράγοντα της μη συμβατότητας μεταξύ της μητέρας και του βρέφους (ασυμβατότητα Rhesus – αιμολυτική νόσος του νεογνού) (Κρουσταλάκης, 2005).

ΜΕΤΑΓΕΝΝΗΤΙΚΑ ΑΙΤΙΑ

Στην κατηγορία αυτή, η βαρηκοΐα – κώφωση οφείλεται συνήθως σε:

- Λοιμώξεις: ιλαρά, πνευμονία, μηνιγγίτιδα, γρίπη, παρωτίτιδα κ.α. Τον καιρό αυτό βέβαια οι ασθένειες αυτές έχουν αντιμετωπισθεί αποτελεσματικά με την βοήθεια της προϊούσας ανοσοποίησης και της χρήσης αντιβιοτικών.

- Χρήση φαρμάκων: στρεπτομυκίνη, νεομυκίνη, άλλα κυτταροστατικά φάρμακα κ.α.
- Τραυματικές βλάβες: μηχανικές κακώσεις του κροταφικού, κατάγματα του λιθοειδούς, χειρουργικά λάθη, διασείσεις, έντονους θορύβους από ήχους υψηλής συχνότητας.
- Φλεγμονές του μέσου αυτιού: ωτίτιδα, λαβυρινθίτιδα κ.α.
- Ψυχολογικοί, συναισθηματικοί παράγοντες: εμφανίζονται συνήθως σε επίπεδο ασυνείδητων διεργασιών και δημιουργούν καταστάσεις όπως η υστερική κώφωση (Κρουσταλάκης, 2005).

Μία άλλη αιτία που έχει σαν αποτέλεσμα την βαρηκοΐα είναι οι ήχοι υψηλής συχνότητας (θόρυβος). Οι ήχοι αυτοί υπάρχουν στην καθημερινότητα, αλλά ορισμένα κυρίως επαγγέλματα, τα οποία γίνονται σε περιβάλλον με πολύ θόρυβο οδηγούν συνήθως στην εμφάνιση προβλημάτων της ακοής.

Ένα σημαντικό ποσοστό παιδικής βαρηκοΐας (10-40%) κατατάσσεται στην κατηγορία άγνωστης αιτιολογίας, εφόσον δεν προκύπτει ούτε από το ιστορικό, ούτε από την κλινική και εργαστηριακή εξέταση κανένας γνωστός αιτιολογικός παράγοντας (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Γενικά, η βαρηκοΐα – κώφωση ταλαιπώρησε και θα εξακολουθήσει να ταλαιπωρεί αρκετούς ανθρώπους. Ωστόσο, εξαιτίας των προόδων της ιατρικής πολλά αίτια που την δημιουργούν έχουν εξαλειφθεί. Οι κίνδυνοι απώλειας της ακοής από την χρήση μηχανημάτων, οχημάτων, χημικών ουσιών, φαρμάκων κ.α. έρχονται αντιμέτωποι με μεγάλες προόδους τόσο στον τομέα της θεραπείας, όσο και στην αποτροπή (Κυπριωτάκης, 2000).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

5. ΜΕΣΑ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΠΑΙΔΙΚΗΣ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ

5.1. ΔΙΑΓΝΩΣΗ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Ένας ειδικός λόγου – επικοινωνίας, ο οποίος ασχολείται με κωφά και βαρήκοα άτομα έχει σαν αρμοδιότητες να αξιολογήσει γλωσσικά το άτομο και το περιβάλλον του, να ενημερώσει και να συμβουλευσει τα ενδιαφερόμενα άτομα, τις οικογένειες και τους άλλους επαγγελματίες για τις παρεμβάσεις που είναι απαραίτητες. Ο λογοθεραπευτής δεν είναι υπεύθυνος μόνο για την άρθρωση. Ειδικεύεται στη γλώσσα – επικοινωνία των ατόμων (Ζαφειράτου – Κουλιούμπα, 1994).

Ο ρόλος του λογοθεραπευτή μπορεί να είναι διαγνωστικός, θεραπευτικός και υποστηρικτικός.

5.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ ΜΕ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Η υποκειμενική εξέταση της ακουστικής ικανότητας του αυτιού έχει σαν σκοπό έξι βασικά πράγματα.

1. Την διαπίστωση ύπαρξης βαρηκοΐας.
2. Τον προσδιορισμό του βαθμού της βαρηκοΐας.
3. Τον προσδιορισμό του είδους της βαρηκοΐας σε σχέση με τις συχνότητες που πάσχουν.
4. Τον εντοπισμό στο σύστημα αγωγής ή στο σύστημα αντίληψης του ήχου.
5. Τον προσδιορισμό της διακριτικής ικανότητας σε λέξεις αριθμούς ή προτάσεις.
6. Την διαφορική διάγνωση κοχλιακών και οπισθοκοχλιακών βλαβών (Σκεύας & Καστανιουδάκης, 1995).

Η ακοομέτρηση θεωρείται μία περίπλοκη εξέταση, η οποία περιλαμβάνει διάφορες δοκιμασίες. Αυτές μπορούν να γίνουν είτε με τη συνεργασία του εξεταζόμενου, είτε όχι και διακρίνονται σε υποκειμενικές και αντικειμενικές. Στις υποκειμενικές ανήκουν το τυμπανικό ακοόγραμμα, η ομιλητική ακοομετρία, η παιγνιδοακοομετρία, η ανιχνευτική ακοομετρία κ.α. Στις αντικειμενικές εξετάσεις συναντάμε την ακοομετρία αντίστασης ή τυμπανομετρία, την ηλεκτροκοχλιογραφία και τα προκλητά δυναμικά του εγκεφαλικού στελέχους, τα οποία εμφανίζονται όταν η συνεργασία με τον εξεταζόμενο δεν είναι εφικτή (Σκεύας, 1998), (Παπαφράγκου, 1996).

5.2.1. ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ

5.2.1.1. ΤΟΝΙΚΗ ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ

Η τονική ακοομετρία χαρακτηρίζεται σαν μία ψυχοακουστική εξέταση, με την βοήθεια της οποίας καθορίζεται η ουδός, η ελάχιστη δηλαδή ένταση καθαρών τόνων που ακούει ο εξεταζόμενος (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Οι ήχοι έχουν την δυνατότητα να εκπέμπονται σε διάφορες συχνότητες, ηχητικές, οι οποίες μετριούνται σε Hertz (HZ) και παίρνουν έχουν διάφορες εντάσεις ανάλογα με το επίπεδο της ηχητικής ενέργειας στο περιβάλλον. Το επίπεδο έντασης του ήχου μετριέται σε decibel (dB) και δείχνει την ένταση με την οποία το αυτί προσλαμβάνει τον ήχο. Η αναλογία μεταξύ της αύξησης της ακουστότητας και της αύξησης της ηχητικής ενέργειας στο φυσικό περιβάλλον είναι λογαριθμική και δίνεται από τον τύπο $NdB = 10 \log_{10} (I/I_0)$ όπου NdB είναι ο αριθμός των decibels και I/I_0 η αναλογία της έντασης του παραγόμενου ήχου προς την ελάχιστη ένταση. Ο τύπος αυτός είναι γνωστός σαν «νόμος του Weber – Fechner» (Αδαμόπουλος, 2001).

Το ανθρώπινο αυτί είναι δυνατόν να αντιληφθεί ήχους συχνότητας από 20 έως 20.000 HZ. Οι ενήλικες είναι δυνατόν να ακούσουν από 200 έως 200.000 HZ και οι συχνότητες ομιλίας παίρνουν τιμές από 400 έως 3.000 HZ.

Ο ακοομετρητής είναι ένα όργανο, το οποίο χρησιμοποιείται κατά την τονική ακοομετρία και παράγει καθαρούς τόνους διαφόρων συχνοτήτων και εντάσεων. Η μικρότερη ένταση που αντιλαμβάνεται ο ασθενής (ουδός) απαντάει στο 50% των ερεθισμάτων που του χορηγούνται (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Ο ειδικός, έχει την δυνατότητα να μετρήσει την ακοή είτε ξεχωριστά για το κάθε αυτί, με προσαρμογή στερεοφωνικών ακουστικών στο κεφάλι του εξεταζόμενου, είτε μέσω ελεύθερου πεδίου, όπου ο ήχος μεταδίδεται από μεγάφωνα και είναι δυνατόν να προσληφθεί από οποιοδήποτε αυτί. Ακόμη, οι δοκιμασίες μπορούν να αφορούν αποκλειστικά την οστέινη αγωγή ή την αέρια αγωγή (Αδαμόπουλος, 2001).

5.2.1.2. ΔΙΑΠΑΣΩΝ – ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ

Απαραίτητα για έναν ακοολόγο είναι τα όργανα διαπασών ή τονοδότες. Τα όργανα αυτά πάντα δίνουν σταθερή συχνότητα και η ακουστική ενέργεια που εκπέμπουν ελαττώνεται πολύ γρήγορα. Η χρησιμότητά τους είναι στο να προσδιορίσουν τον τύπο της βαρηκοΐας. Κάθε φορά που γίνεται εξέταση με διαπασών πρέπει να λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- Επιλογή του σωστού τονοδότη (πιο συχνά χρησιμοποιούνται τα 512 ή 1024 HZ).
- Ακριβής τοποθέτηση του διαπασών ή τονοδότη στην σωστή οστική περιοχή, είτε πρόκειται για την μαστοειδή απόφυση είτε για το μέτωπο.
- Είναι προτιμότερη η διακοπτόμενη παρά η συνεχόμενη εφαρμογή πάνω στο οστό.
- Τα άκρα από τα σκέλη του διαπασών πρέπει να βρίσκονται στην ευθεία του έξω ακουστικού πόρου. Στο σημείο αυτό ακούγεται καλύτερα από οποιαδήποτε άλλη θέση.
- Το χτύπημα του τονοδότη προκειμένου να τεθεί σε λειτουργία πρέπει να είναι ελαφρύ, διότι σκοπός της δοκιμασίας είναι να προσδιοριστεί ο ουδός της ακουστότητας. Το χτύπημα πρέπει να γίνεται αποκλειστικά μεταξύ του αντίχειρα και του δείκτη.
- Η επανάληψη των αμφίβολων αποτελεσμάτων είναι απαραίτητη.
- Η δοκιμασία μπορεί να πραγματοποιηθεί και σε μία αθόρυβη αίθουσα. Δεν είναι απαραίτητο να γίνει σε ηχομονωμένους θαλάμους (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

5.2.1.3. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ WEBER

Η δοκιμασία αυτή είναι υψηλής διαγνωστικής αξίας για τον ωτολόγο. Κατά την εξέταση Weber, ο εξεταστής τοποθετεί τον τονοδότη στη μέση του κεφαλιού και ζητά από τον εξεταζόμενο να πει που ακούει τον ήχο, στο κέντρο της κεφαλής ή σε ένα από τα δύο αυτιά. Όταν η ακοή είναι φυσιολογική ο ήχος ακούγεται στο κέντρο του κεφαλιού ή ακαθόριστα στο κεφάλι. Σε περιπτώσεις βαρηκοΐας αγωγιμότητας ακούγεται καλύτερα ή δυνατότερα στο παθολογικό αυτί. Στην περίπτωση αυτή λέγεται ότι το Weber πλαγιάζει το παθολογικό αυτί. Αντίθετα, σε περιπτώσεις όπου η βαρηκοΐα είναι νευροαισθητήρια, ο ήχος αντιλαμβάνεται από τον εξεταζόμενο καλύτερα στο φυσιολογικό αυτί. Εδώ λέγεται ότι το Weber πλαγιάζει στο φυσιολογικό αυτί (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Υπάρχουν ασθενείς οι οποίοι δυσκολεύονται να προσδιορίσουν που ακούγεται καλύτερα ο ήχος, ενώ υπάρχουν και άλλοι που δεν μπορούν να δεχτούν ότι ο ήχος ακούγεται καλύτερα στο παθολογικό αυτί. Αυτοί οι παράγοντες περιορίζουν την αξιοπιστία αυτής της δοκιμασίας. Άλλοι υποστηρίζουν ότι ο θόρυβος που υπάρχει στην αίθουσα όπου πραγματοποιείται η εξέταση δεν φτάνει στο αυτί με την βαρηκοΐα αγωγιμότητας και σαν τελικό αποτέλεσμα είναι το παθολογικό αυτί να λαμβάνει ανεπηρέαστα τον ήχο μέσω της οστέινης οδού (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

5.2.1.4. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ SCHWABACH

Στη δοκιμασία αυτή δίνεται η δυνατότητα σύγκρισης της οστέινης αγωγής του εξεταζόμενου με αυτή του εξεταστή. Κατά τη διαδικασία αυτή, τοποθετείται το

παλλόμενο διαπασών στην μαστοειδή απόφυση του ασθενή και του ζητείται να πει πότε ακούει τον ήχο και πότε πια δεν ακούγεται. Αμέσως μετά, χωρίς χάσιμο χρόνου, ο εξεταστής τοποθετεί τον τονοδότη στην δική του μαστοειδή απόφυση. Φυσικά απαραίτητη προϋπόθεση είναι η φυσιολογική ακοή του εξεταστή (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

5.2.1.5. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ BING

Η δοκιμασία αυτή δεν δοκιμάστηκε ευρέως. Στηρίζεται στην άποψη ότι η απόφραξη του έξω ακουστικού πόρου αυξάνει την ένταση του ήχου, ο οποίος μεταδίδεται μέσω της οστέινης αγωγής. Τοποθετείται ένα παλλόμενο διαπασών στη μαστοειδή απόφυση ή στη μέση της γραμμής της κεφαλής του εξεταζόμενου και του ζητείται να πει πότε σταματά να ακούει τον ήχο. Κατευθείαν, ο εξεταστής αποφράσει τον έξω ακουστικό πόρο και τον ρωτά πάλι αν ακούει τον ήχο, είναι η λεγόμενη «δευτερογενής αντίληψη» (Αδαμόπουλος, 2001).

Άλλος ένας τρόπος εκτέλεσης αυτής της δοκιμασίας είναι να τοποθετήσει ο ειδικός το παλλόμενο διαπασών στη μαστοειδή απόφυση του εξεταζόμενου και αμέσως να αποφράξει τον έξω ακουστικό του πόρο. Τότε, τον ρωτάει εάν παρατηρεί αύξηση στην ένταση του ήχου που ακούει μετά την απόφραξη. Εάν υπάρχει φυσιολογική οστέινη αγωγή ή φυσιολογική ακοή ή νευροαισθητηριακή βαρηκοΐα η απάντηση είναι θετική. Σε περιπτώσεις όμως χάσματος της οστέινης και της αέρινης αγωγής μεγαλύτερο από 10 dB ή βαρηκοΐας αγωγιμότητας η απάντηση θα είναι αρνητική (Αδαμόπουλος, 2001).

Η δοκιμασία αυτή είναι αρκετά χρήσιμη για τη διαφοροδιάγνωση μεταξύ της νευροαισθητηριακής βαρηκοΐας και της βαρηκοΐας αγωγιμότητας και παρά την εφαρμογή πιο εξελιγμένων δοκιμασιών, πολλές φορές συμβάλλουν καθοριστικά στην επίλυση σοβαρών διαγνωστικών προβλημάτων (Αδαμόπουλος, 2001).

5.2.1.6. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ RINNE

Η δοκιμασία Rinne βασίζεται στην άποψη ότι σε περίπτωση βλάβης της τυμπανικής μεμβράνης, ο ήχος ακούγεται καλύτερα από την οστέινη αγωγή παρά από την αέρινη. Κατά την διαδικασία αυτή γίνεται σύγκριση της οστέινης και της αέρινης αγωγής στο ίδιο αυτί. Για την εξέταση της ακρόασης από την διεξαγωγή του αέρα, το στέλεχος του διαπασών τοποθετείται κοντά στον έξω ακουστικό πόρο. Για την εξέταση της ακρόασης μέσω των οστών, το στέλεχος τοποθετείται στη μαστοειδή απόφυση, με αποτέλεσμα ο ήχος να παρακάμπει το μέσο αυτί και να κατευθύνεται στα κύτταρα νεύρων του εσωτερικού αυτιού (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Ο ήχος μέσω της αέρινης αγωγής στο φυσιολογικό αυτί, ακούγεται για διπλάσιο χρόνο από ότι μέσω της οστέινης. Σε περιπτώσεις μεγάλου βαθμού βαρηκοΐας αγωγιμότητας παρατηρείται το αντίστροφο γεγονός, ενώ σε περίπτωση

μικρού βαθμού βαρηκοΐας αγωγιμότητας η σχέση αυτή δεν αντιστρέφεται αλλά εξισούται. Ο ασθενής ακούει λίγο περισσότερο μέσω της οστέινης αγωγής. Ωστόσο, η χρονική διάρκεια είναι μικρότερη και από τις δύο αγωγές (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Ένας διαφορετικός τρόπος να πραγματοποιηθεί αυτή η εξέταση είναι η τοποθέτηση του διαπασών στον έξω ακουστικό πόρο, σε απόσταση 3 – 4 cm, μέχρι ο εξεταζόμενος να πει ότι σταματά να ακούγεται ο ήχος και η άμεση τοποθέτηση του στελέχους αυτού στην μαστοειδή απόφυση. Σε περίπτωση που ο ήχος εξακολουθήσει να ακούγεται σημαίνει ότι η οστέινη είναι καλύτερη από την αέρινη αγωγή. Υπάρχουν και μερικοί ειδικοί οι οποίοι τοποθετούν πρώτα το διαπασών για λίγα δευτερόλεπτα στη μαστοειδή απόφυση και μετά στον έξω ακουστικό πόρο και ζητούν από τον εξεταζόμενο να πει από πού παρατηρεί ότι ακούγεται ο ήχος, πίσω από το αυτί ή μπροστά. Άλλοι χρησιμοποιούν τη δική τους μέθοδο, η οποία είναι συνδυασμός των παραπάνω (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Εάν η ακοή είναι φυσιολογική ή υπάρχει νευροαισθητηριακή βαρηκοΐα, τότε συνήθως η ακοή είναι καλύτερη μέσω της αέρινης αγωγής και η δοκιμασία Rinne θεωρείται θετική (+). Από την άλλη, εάν υπάρχει βαρηκοΐα αγωγιμότητας η ακοή είναι καλύτερη μέσω της οστέινης αγωγής και η δοκιμασία Rinne θεωρείται αρνητική (-) (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Το αρνητικό Rinne μπορεί να οφείλεται στους παρακάτω παράγοντες:

- Σε πιθανή μηχανική απόφραξη του έξω ή μέσου αυτιού, η οποία εμποδίζει τον ήχο να φτάσει στον κοχλία.
- Στην υπόθεση ότι στην οστέινη αγωγή ο ήχος παρακάμπτει το μέσο αυτί και δεν ως εκ τούτου δεν επηρεάζεται από τυχόν βλάβες του και φτάνει κατευθείαν στον κοχλία χωρίς κάποια ελάττωση (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Σε περιπτώσεις όπου το ένα αυτί έχει πλήρη κώφωση, ενώ το άλλο έχει φυσιολογική ακοή, το παθολογικό αυτί δεν ακούει τον ήχο ούτε μέσω της αέρινης ούτε μέσω της οστέινης αγωγής. Κατά την τοποθέτηση του διαπασών στο κωφό αυτί, το ηχητικό κύμα φτάνει στον φυσιολογικό κοχλία. Εάν συμβεί αυτό, η δοκιμασία Rinne θεωρείται αρνητική (-) στο παθολογικό αυτί. Πρόκειται για το λεγόμενο ψευδο - Rinne και επιβάλλεται η ηχητική κάλυψη του φυσιολογικού αυτιού (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

5.2.1.7. ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ GELLE

Η εξέταση αυτή πραγματοποιείται σε περίπτωση υπόνοιας για ύπαρξη καθήλωσης και ακινητοποίησης της ακουστικής αλυσίδας, πράγμα που έχει σαν αποτέλεσμα βαρηκοΐα τύπου αγωγιμότητας, όπως για παράδειγμα στην ωτοσκλήρυνση. Εκτελείται με τη βοήθεια του μπαλονιού του Politzer, το οποίο εφαρμόζεται στον έξω ακουστικό πόρο αεροστεγώς. Κατά την συμπίεση του μπαλονιού δημιουργείται θετική πίεση στον έξω ακουστικό πόρο, η οποία

μεταδίδεται στα έξω ακουστικά οστάρια περιορίζοντας την κινητικότητά τους. Την ίδια στιγμή, τοποθετείται ένα δονούμενο διαπασών στην μαστοειδή απόφυση του οποίου ο τόνος μεταβάλλεται σε ένταση ανάλογα με την πίεση που ασκείται στον έξω ακουστικό πόρο από το μπαλόνι Politzer, όταν το μέσο αυτί είναι φυσιολογικό. Στην περίπτωση αυτή η εξέταση Gelle είναι θετική. Από την άλλη, όταν δεν παρατηρείται μεταβολή στην ένταση του ήχου του διαπασών, η εξέταση θεωρείται αρνητική. Αυτό συμβαίνει σε περιπτώσεις όπου η ακουστική αλυσίδα δε λειτουργεί λόγω αγκύλωσης ή λόγω διακοπής (Σκεύας, 1998).

5.2.1.8. ΗΧΟΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ ΩΤΟΣ Ή ΕΚΚΩΦΑΝΣΗ. MASKING

Στην εξέταση της αέρινης αγωγής ο ήχος μεταδίδεται στο μη εξεταζόμενο αυτί όταν η έντασή του κυμαίνεται από 40 έως 60 dB, ενώ στην εξέταση της οστέινης αγωγής ο ήχος μεταδίδεται στο μη εξεταζόμενο αυτί όταν η έντασή του κυμαίνεται από 0 έως 10 dB. Συμπερασματικά λοιπόν, το μη εξεταζόμενο αυτί πρέπει να καλύπτεται:

- κατά την εξέταση της αέρινης αγωγής, όταν ο ουδός της αέρινης αγωγής του αυτιού που εξετάζεται υπερβαίνει τον ουδό της οστέινης αγωγής του μη εξεταζόμενου αυτιού κατά 40dB και άνω και
- κατά την εξέταση της οστέινης αγωγής, όταν το χάσμα μεταξύ οστέινης και αέρινης αγωγής υπερβαίνει τα 10 dB (Αδαμόπουλος, 2001), (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Ελάχιστος ήχος κάλυψης = ΕΗΚ

Μέγιστος ήχος κάλυψης = ΜΗΚ

Ο ήχος που χρησιμοποιείται στην κάλυψη πρέπει να είναι μικρότερος ή ίσος του ΜΗΚ και να βρίσκεται στα όρια ανάμεσα στον ΜΗΚ και ΕΗΚ (Αδαμόπουλος, 2001).

Τρόποι ηχητικής κάλυψης:

Κάλυψη εξεταζόμενου και μη εξεταζόμενου αυτιού.

Οι παρακάτω τρόποι θεωρούνται ως οι πιο αξιόλογοι:

- Κάλυψη του μη εξεταζόμενου αυτιού με χαμηλότερη συχνότητα από αυτή που ανιχνεύθηκε στο εξεταζόμενο αυτί.
- Χρησιμοποίηση «λευκού θορύβου». Στην περίπτωση αυτή πρόκειται για χρησιμοποίηση όλου του φάσματος συχνοτήτων, οι οποίες γίνονται αντιληπτές από τον άνθρωπο και οι οποίες αποστέλλονται για κάλυψη ταυτόχρονα (Αδαμόπουλος, 2001).

5.2.1.9. ΤΟΝΙΚΟ ΑΚΟΟΓΡΑΜΜΑ

Το τονικό ακοόγραμμα είναι μία γραφική παράσταση των ουδών τόνων διάφορων συχνοτήτων. Σε κάθε συχνότητα αντιστοιχεί και ένας ουδός, ο οποίος ελέγχεται ξεχωριστά με την βοήθεια ακοομετρητών. Αρχικά εξετάζεται το ένα αυτί στις συχνότητες 250, 500, 1000, 2000, 4000 και 8000 HZ για την αέρια αγωγή και στις 250, 500, 1000, 2000 και 4000 HZ για την οστέινη αγωγή. Όταν η διαφορά μεταξύ δύο συχνοτήτων οκτάβας είναι μεγαλύτερη από 20dB, τότε μετριούνται και οι συχνότητες 750, 1500, 3000 και 6000 HZ. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι τα αποτελέσματα της εξέτασης της οστέινης αγωγής στις συχνότητες πάνω από 4000HZ δεν είναι αξιόπιστα και της συχνότητας 250 HZ δεν είναι ακριβής, γιατί η συχνότητα αυτή είναι αντιληπτή περισσότερο μέσω της αφής παρά της ακοής. Πρώτα γίνεται εξέταση της αέρινης αγωγής και εάν διαπιστωθεί πρόβλημα της ακοής, τότε εξετάζεται και η οστέινη (Αδαμόπουλος, 2001).

Τα στοιχεία που δίνει το ακοόγραμμα πρέπει να συμπίπτουν με αυτά των τονοδότην. Σε περίπτωση που δεν συμβεί αυτό είναι απαραίτητο να ελεγχθούν κάποιοι παράγοντες όπως: α) αν παρουσιάζει βλάβη ο ακοομετρητής, β) αν η εξέταση με τους τονοδότες είναι ακριβής και γ) εάν ο εξεταζόμενος έχει κατανοήσει τις οδηγίες ή προσποιείται (Αδαμόπουλος, 2001).

Ένας ακοομετρητής αποτελείται από πέντε τμήματα:

1. μία γεννήτρια η οποία παράγει ηλεκτρικούς τόνους σε όποια συχνότητα επιθυμεί ο ειδικός,
2. έναν επιλογέα συχνοτήτων,
3. έναν ρυθμιστή ο οποίος μεταβάλλει την ένταση συνήθως ανά 5dB,
4. έναν δέκτη, ο οποίος δίνει τους τόνους στα αυτιά είτε μέσω της αέρινης αγωγής (ακουστικά), είτε μέσω της οστέινης αγωγής (οστεόφωνα) και
5. έναν ρυθμιστή (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Υπάρχουν τέσσερα είδη ακοομετρητών. Κάθε είδος έχει διαφορετικές δυνατότητες και προσδιορισμούς.

- Απλός ανιχνευτής ακοομετρητής: παράγει μικρό αριθμό συχνοτήτων και χρησιμοποιείται μόνο για την αέρια αγωγή.
- Απλός διαγνωστικός ακοομετρητής: παράγει όλες τις συχνότητες και χρησιμοποιείται και για την αέρια και για την οστέινη αγωγή αλλά και για απλή ηχοκάλυψη.
- Διαγνωστικός ακοομετρητής: αυτό το είδος παράγει όλες τις συχνότητες και χρησιμοποιείται και για την αέρια αγωγή και για την οστέινη αγωγή. Είναι χρήσιμος και για πλήρη ηχοκάλυψη στην ομιλητική και στην τονική ακοομετρία, καθώς και για την εκτέλεση της ακουστικής εξίσωσης.
- Κλινικός διαγνωστικός ακοομετρητής: έχει πολλές δυνατότητες για την εκτέλεση όλων των σύγχρονων δοκιμασιών (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Αυτόματος ακοομετρητής: ο ασθενής έχει την δυνατότητα να ελέγχει μόνος του τον ουδό ακουστότητάς του, ενώ ταυτόχρονα γίνεται καταγραφή του ακουστικού σήματος αυτόματα, με αλλαγή της έντασης των συχνοτήτων.

Ηλεκτρονικός ακοομετρητής: όλες οι δοκιμασίες εκτελούνται ευκολότερα και με μεγαλύτερη ακρίβεια (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Για την ορθή διεξαγωγή της ακοολογικής εξέτασης με ακοομετρητή είναι απαραίτητη η σωστή τοποθέτηση του εξεταζόμενου. Αυτός, δεν πρέπει να βλέπει ούτε τον ίδιο τον εξεταστή αλλά ούτε και τις κινήσεις του. Στο άκουσμα του ήχου ο ασθενής αποκρίνεται είτε με κούνημα του κεφαλιού, είτε πατώντας ένα κουμπί, είτε με μία λέξη, συνήθως «ναι» (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Η διαδικασία χορηγείται με διαφορετικό τρόπο για την αέρια αγωγή και με διαφορετικό τρόπο για την οστέινη. Με την ένωση των τιμών των διάφορων ουδών, στις διάφορες συχνότητες δίνεται η απεικόνιση του ακοογράμματος (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Στο ακοόγραμμα χρησιμοποιούνται συγκεκριμένα σύμβολα τα οποία βοηθάνε στην κατανόησή του. Όσον αφορά στην αέρια αγωγή, για την χάραξη της καμπύλης της , κάθε ουδός αναπαριστάται με έναν μικρό κύκλο (ο) για το δεξί αυτί και με ένα σταυρό (x) για το αριστερό αυτί. Στην περίπτωση όπου στο ίδιο ακοόγραμμα απεικονίζονται οι ουδοί της αέρινης αγωγής και των δύο αυτιών, τότε διαχωρίζονται ως εξής: μπλε χρώμα για το αριστερό και κόκκινο χρώμα για το δεξί αυτί. Εάν απεικονίζονται χωριστά, τότε το χρώμα είναι μαύρο. Σχετικά με την οστέινη αγωγή, τα χρώματα είναι τα ίδια αντίστοιχα, ενώ κάθε ουδός αναπαριστάται με αγκύλη. Το άνοιγμα αυτής είναι προς τα δεξιά ([) για το δεξί αυτί και προς τα αριστερά (]) για το αριστερό αυτί (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Στον άξονα της τετμημένης βρίσκονται οι συχνότητες του ανθρώπινου φάσματος της ακοής (125 – 8000 HZ), ενώ στον άξονα της τεταγμένης βρίσκεται το επίπεδο της ακοής σε dB (ανά 5dB έως τα -20dB πάνω από το μηδέν και ως τα 120dB κάτω από το μηδέν (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Τα αποτελέσματα που δίνει το ακοόγραμμα συγκρίνονται με τα αποτελέσματα ενός φυσιολογικού. Σε περίπτωση που η γραμμή βρίσκεται κάτω από το μηδέν, ο εξεταζόμενος ακούει χειρότερα από το φυσιολογικό. Από την άλλη, εάν η γραμμή βρίσκεται πιο πάνω από το μηδέν τότε ο εξεταζόμενος ακούει καλύτερα από το φυσιολογικό (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Επιπλέον, απαραίτητη είναι η σύγκριση μεταξύ της αέρινης και της οστέινης αγωγής. Στην περίπτωση όπου οι ουδοί των δύο αυτιών είναι σχεδόν οι ίδιοι και βρίσκονται στην πάνω περιοχή του ακοογράμματος, η μείωση δηλαδή της ακοής είναι μικρότερη από 20dB, τότε η ακοή θεωρείται φυσιολογική. Εάν όμως, είναι σχεδόν ίδιοι αλλά συναντούνται στην κάτω περιοχή του ακοογράμματος, τότε ο ασθενής έχει νευροαισθητήρια βαρηκοΐα. Υπάρχει ωστόσο και η περίπτωση όπου

ανάμεσα στην αέρια και στην οστέια αγωγή δημιουργείται ένα χάσμα μεγαλύτερο των 10dB με την οστέια αγωγή να βρίσκεται στην άνω περιοχή. Αυτό σημαίνει ότι ο ασθενής πάσχει από βαρηκοΐα αγωγιμότητας. Εάν όμως η οστέια αγωγή βρίσκεται χαμηλότερα από τον ουδό του φυσιολογικού, τότε η βαρηκοΐα είναι μικτή. Το μέγεθος της βαρηκοΐας αγωγιμότητας δείχνει το εύρος του χάσματος μεταξύ των δύο αγωγών (Αδαμόπουλος, 2001).

5.2.1.10. ΟΜΙΛΗΤΙΚΗ ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ

Η ομιλητική ακοομετρία βοηθά να εκτιμηθεί η αντίληψη και η κατανόηση της ομιλίας από τον εξεταζόμενο, πράγμα που δεν είναι δυνατό να πραγματοποιηθεί με την ακοομετρία καθαρών τόνων (τονική ακοομετρία). Με τη μέθοδο αυτή εξερευνούνται:

- Το ελάχιστο της έντασης της φωνής στην οποία ο εξεταζόμενος είναι ικανός να ξεχωρίσει απλά στοιχεία του λόγου, δηλαδή λέξεις.
- Το πόσο καλά αντιλαμβάνεται τη συνήθη ομιλία σε καθημερινές συνθήκες και
- Το μέγιστο της έντασης που ο εξεταζόμενος μπορεί να ανεχθεί την ομιλία (Παπαφράγκου, 1996), (Ζιάβρα, 2004).

Ο προσδιορισμός του ουδού της ομιλίας είναι όμοιος με αυτόν της τονικής ακοομετρίας με τη διαφορά ότι στην πρώτη περίπτωση, ο εξεταζόμενος όχι μόνο ακούει αλλά και αντιλαμβάνεται την ομιλία. Κατά την διάρκεια της εξέτασης, ο ασθενής επαναλαμβάνει δυσύλλαβες κοινές λέξεις, οι οποίες τονίζονται με την ίδια ένταση και στις δύο συλλαβές. Ο ουδός σε decibel αντιπροσωπεύει το χαμηλότερο επίπεδο, στο οποίο, ο εξεταζόμενος επαναλαμβάνει με ακρίβεια το 50% των λέξεων που του χορηγούνται. Ο ουδός αυτός συμπίπτει περίπου ± 5 με τον μέσο όρο των ουδών των συχνοτήτων 500, 1000 και 2000 HZ της τονικής ακοομετρίας. Σε περίπτωση όπου αυτό δεν συμβεί, είναι πολύ πιθανόν ο εξεταζόμενος να έχει κακή ικανότητα διάκρισης, λειτουργική βαρηκοΐα, σοβαρή μείωση της ακοής του σε υψηλές συχνότητες ή δεν ακούει τα σύμφωνα (Αδαμόπουλος, 2001).

Τα αποτελέσματα της εξέτασης αυτής καταγράφονται στο ομιλητικό ακούγραμμα. Αυτό στην αριστερή κάθετη πλευρά έχει την επί τις % αντίληψη των λέξεων και αριθμών, στην δεξιά κάθετη πλευρά έχει την επί τις % απώλεια της διακριτικής ικανότητας και στον οριζόντιο άξονα έχει την ένταση του ήχου σε dB. Ουσιαστικά είναι η καμπύλη της διακριτικής ικανότητας, η οποία παριστάνει το σύνολο των διακριτικών ικανοτήτων σε κάθε ένταση ομιλίας και έχει σχήμα S. Το ομιλητικό ακούγραμμα αφορά κυρίως τις συχνότητες από 250HZ μέχρι 4000HZ. Η ένταση της φωνής δίνεται με τον ακοομετρητή αρχίζοντας πάντα με ένταση 100dB και στην πορεία, σε κάθε δέκα λέξεις μειώνεται κατά 10 ή 5 dB ώσπου ο ασθενής να ακούει το 50% των λέξεων ή και λιγότερο. Στη συνέχεια, η διακριτική ικανότητα σε

ένταση μεταφέρεται στο ομιλητικό ακοόγραμμα και έτσι δημιουργείται η καμπύλη της διακριτικής ικανότητας (Σκεύας, 1998), (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Για την σωστή διεξαγωγή της εξέτασης είναι απαραίτητο να είναι καθορισμένο το υλικό που χρησιμοποιείται, η χροιά και η φωνή του ομιλητή να είναι ορθές, η ξεκάθαρη μέθοδος μέτρησης των αποτελεσμάτων και η ικανότητα του εξεταστή να την ολοκληρώνει (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Σε περιπτώσεις βαρηκοΐας αγωγιμότητας, η γραφική παράσταση είναι ίδια με αυτή της φυσιολογικής ακοής, έχει δηλαδή σχήμα S. Στην νευροαισθητήρια βαρηκοΐα όμως, η διάκριση των λέξεων είναι μειωμένη. Η γραφική παράσταση έχει βραχύτερο σκέλος, ενώ η διάκριση των λέξεων δεν βελτιώνεται παρόλο που αυξάνεται η ένταση των χορηγούμενων λέξεων. Εάν υπάρχει οπισθοκοχλιακή βλάβη, η αύξηση της έντασης των λέξεων που χορηγούνται από ένα σημείο και μετά, οδηγεί σε μείωση της ικανότητας διάκρισης των λέξεων (φαινόμενο Rollover) (Αδαμόπουλος, 2001).

5.2.1.11. ΠΑΙΔΙΚΗ ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ

Όσον αφορά στα παιδιά, έχει αναπτυχθεί ειδικός κλάδος ακοομετρίας. Η διάγνωση, η έρευνα και η αντιμετώπιση είναι διαφορετικές από των ενηλίκων. Οι χώροι είναι ειδικά διαμορφωμένοι και ηχητικά απομονωμένοι από εξωτερικούς θορύβους και πολλά πρόσωπα.

Σημαντικό βήμα της διάγνωσης είναι η λήψη του ιστορικού. Κατά τη διάρκεια της λήψης του παρατηρούνται οι αντιδράσεις του παιδιού, η συμπεριφορά του και οι σχέσεις του με τους γονείς του. Τον εξεταστή τον ενδιαφέρουν οι παρακάτω ενότητες:

- Υποψία βαρηκοΐας.
- Εγκυμοσύνη και τοκετός.
- Κινητική ανάπτυξη.
- Ακουστική συμπεριφορά.
- Ωτολογική εξέταση.
- Ψυχολογική εξέταση (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

Ο ειδικός αυτός κλάδος χωρίζεται στα παρακάτω είδη, ανάλογα με την ηλικία:

- Παιδιά ημερών – 6 μηνών

Στην περίπτωση αυτή χορηγούνται ακουστικά ερεθίσματα στον χώρο ή κοντά στο αυτί του παιδιού και παρατηρείται η αντανακλαστική αντίδρασή του. Οι αντιδράσεις διακρίνονται σε όψιμες και πρόιμες.

Στις πρόιμες αντιδράσεις συναντούνται τρεις κατηγορίες:

α. Το ωτοβλεφαρικό ακουστικό αντανakλαστικό κατά το οποίο το φυσιολογικό νεογνό κλείνει γρήγορα τα ανοιχτά μάτια ή σφίγγει έντονα τα ήδη κλειστά όταν χορηγηθεί ήχος 105 – 115 dB.

β. Το αντανakλαστικό του Μογο κατά το οποίο παρατηρείται αντανakλαστική έκταση των άνω άκρων και ακολουθεί μία κίνηση εναγκαλισμού, όταν χορηγηθεί ήχος 80 – 85 dB.

γ. Το αντανakλαστικό της αφύπνισης και ηρεμίας κατά το οποίο το νεογνό που κοιμάται ξυπνά, ενώ αυτό που είναι ξύπνιο και ανήσυχο ηρεμεί, όταν χορηγηθεί ήχος 70 – 75 dB.

Στις όψιμες αντιδράσεις ανήκουν οι αντανakλαστικές αντιδράσεις όλου του σώματος, όπως για παράδειγμα η αλλαγή θέσης του σώματος (Σκεύας, 1998).

- Παιδιά 6 – 24 μηνών

Το φυσιολογικό παιδί είναι σε θέση να στρέψει το κεφάλι στην κατεύθυνση του ηχητικού ερεθίσματος (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

- Παιδιά 2 – 3 ετών

Το ηχητικό ερέθισμα ενισχύεται με απτικά, οπτικά και γευστικά ερεθίσματα. Το παιδί ως ανταπόκριση σε κάποιο από αυτά τα ερεθίσματα αντιδρά πατώντας ένα κουμπί (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

- Παιδιά 3 – 5 ετών

Στην ηλικία αυτή εφαρμόζεται η παιγνιοακοομετρία. Η εξέταση αυτή πραγματοποιείται σε ειδικό χώρο. Κάθε φορά που το παιδί ακούει έναν ήχο καλείται να πάρει ένα παιχνίδι, όπως για παράδειγμα να τοποθετεί κρίκους σε μία βέργα. Τα παιχνίδια κάθε φορά εξαρτώνται από την ηλικία του παιδιού (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

5.2.2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ

5.2.2.1. ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ

Με την ακοομετρία ακουστικής αντίστασης μετράται η μεταβολή της ενδοτικότητας της τυμπανικής μεμβράνης, ενώ ταυτόχρονα μεταβάλλεται η πίεση του αέρα στον έξω ακουστικό πόρο, ο οποίος είναι ερμητικά κλειστός με ένα βύσμα συσκευής. Αυτού του είδους η ακοομετρία περιλαμβάνει δύο είδη δοκιμασιών: την τυμπανομετρία και τα ακουστικά αντανakλαστικά (Σκεύας, 1998), (Χελιδόνης, 2002).

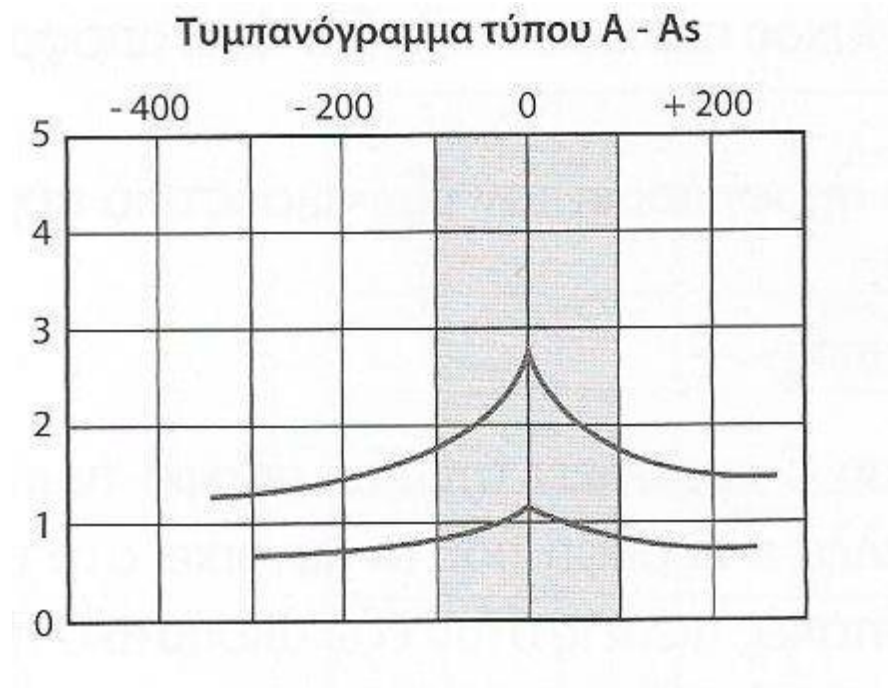
ΤΥΜΠΑΝΟΜΕΤΡΙΑ

Με την τυμπανομετρία εξετάζεται η κινητικότητα της τυμπανικής μεμβράνης και η λειτουργία του μέσου αυτιού (Σκεύας, 1998), (Χελιδόνης, 2002), (Billeaud, 1998).

Η γραφική παράσταση της ενδοτικότητας της τυμπανικής μεμβράνης σε συνάρτηση με την μεταβολή της πίεσης στον έξω ακουστικό πόρο ονομάζεται τυμπανόγραμμα και αποτελείται από δύο άξονες. Ο κάθετος αντιστοιχεί στην ενδοτικότητα ενώ ο οριζόντιος στην πίεση του αέρα στον έξω ακουστικό πόρο (Σκεύας, 1998), (Χελιδόνης, 2002), (Billeaud, 1998).

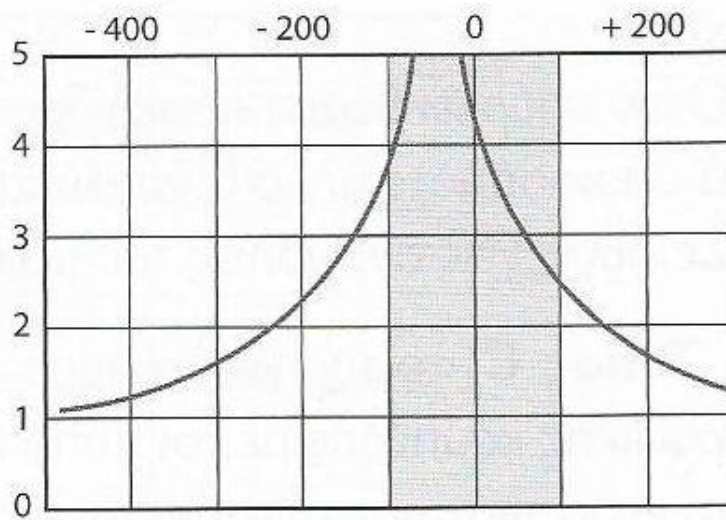
Τα τυμπανογράμματα διακρίνονται σε τρεις τύπους:

- Ο **τύπος A** αντιστοιχεί σε ένα φυσιολογικό τυμπανόγραμμα. Η κορυφή του έχει φυσιολογικό μέγεθος και πίεση. Υπάρχουν ωστόσο και δύο παραλλαγές του τυμπανογράμματος αυτού. Ο **τύπος As**, ο οποίος διαφέρει από τον τύπο A στην κορυφή του, η οποία είναι μικρότερη σε μέγεθος και απαντάται σε παθολογικές καταστάσεις όπου η ακουστική αντίσταση είναι αυξημένη όπως στην ωτοσκλήρυνση και ο **τύπος Ad** όπου η ακουστική αντίσταση είναι ελαττωμένη και η κορυφή του τυμπανογράμματος είναι υψηλή (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Ballenger & Snow, 1998).



Εικόνα 5.1. Πηγή: Παπαφράγκου, 1996

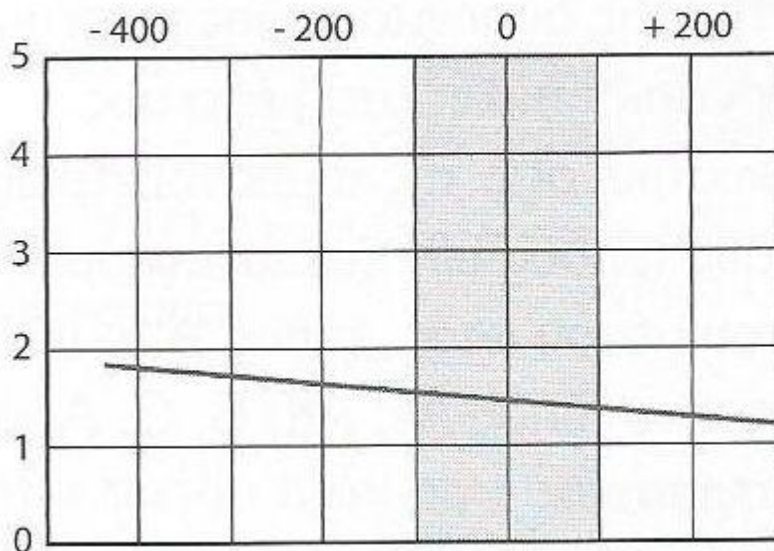
Τυμπανόγραμμα τύπου Ad



Εικόνα 5.2. Πηγή: Ζιάβρα & Σκεύας, 2009

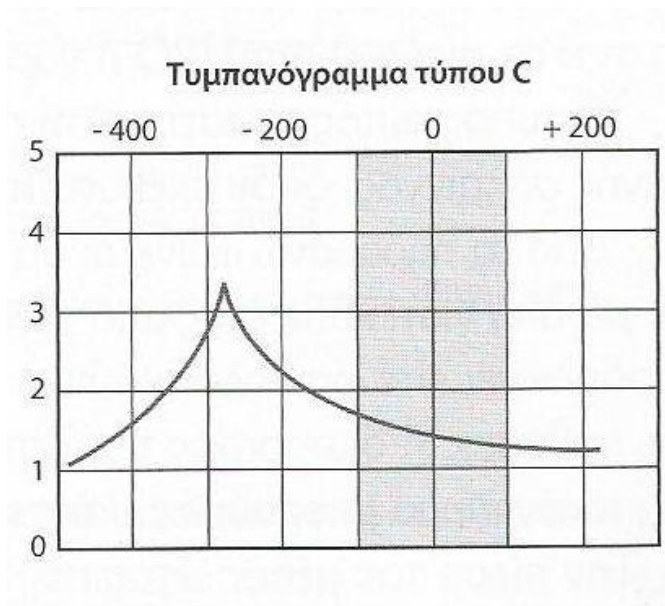
- Στον **τύπο Β** παρατηρείται ότι η καμπύλη του τυμπανογράμματος δεν παρουσιάζει κορυφή και έτσι η μέγιστη ενδοτικότητα δεν είναι ευδιάκριτη και παραμένει σχεδόν σταθερή κατά τη διάρκεια της μεταβολής της πίεσης του αέρα στον έξω ακουστικό πόρο.

Τυμπανόγραμμα τύπου Β



Εικόνα 5.3. Πηγή: Παπαφράγκου, 1996

- Ο **τύπος C** είναι όμοιος με τον τύπο A με βασική διαφορά ότι η κορυφή του αντιστοιχεί σε αρνητικές πιέσεις μεγαλύτερες από $-100\text{mmH}_2\text{O}$. Ο τύπος αυτός είναι ενδεικτικός δυσλειτουργίας της ευσταχιανής σάλπιγγας (Ζιάβρα, 2004), (Σκεύας, 1998), (Ballenger & Snow, 1998), (Παπαφράγκου, 1996).



Εικόνα 5.4. Πηγή: Ζιάβρα & Σκεύας, 2009

Η τυμπανομετρία γενικά βοηθά στην διάγνωση όταν η ωτοσκόπηση είναι δύσκολη ή αμφίβολη, επιβεβαιώνει την ωτοσκοπική διάγνωση, κυρίως όταν η τυμπανική μεμβράνη είναι αδιαφανής και τέλος επιτρέπει τον ομαδικό ακοολογικό έλεγχο. Επιπλέον, είναι χρήσιμη στην εκτίμηση:

- Της μέσης ωτίτιδας.
- Του χολοστεατώματος.
- Του υγρού της τυμπανικής κοιλότητας.
- Των ούλων ή της πάχυνσης του τυμπανικού υμένα.
- Της καθήλωσης των ακουστικών οσταρίων.
- Της πίεσης του μέσου αυτιού.
- Της κινητικότητας της τυμπανικής μεμβράνης.
- Της λειτουργίας της ευσταχιανής σάλπιγγας.
- Της ύπαρξης ή μη οργανικής βλάβης (Αδαμόπουλος, 2001).

ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΟ

Διάφορα ακουστικά και μη ερεθίσματα είναι αυτά που ενεργοποιούν τους μύες του μέσου ωτός. Όταν το ερέθισμα είναι ακουστικό, η αντανακλαστική σύσπαση των μυών αναφέρεται ως ακουστικό αντανακλαστικό (Παπαφράγκου, 1996), (Σκεύας, 1998), (Ballenger & Snow, 1998).

Το αντανακλαστικό αυτό θεωρείται αμφίπλευρο. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας των πολλαπλών συνδέσεων της νευρικής οδού του ακουστικού αντανακλαστικού. Έτσι, ο ερεθισμός του ενός αυτιού έχει σαν αποτέλεσμα τη σύσπαση των μυών και των δύο αυτιών. Το ακουστικό αντανακλαστικό ορίζεται σε σχέση με το ερεθιζόμενο αυτί.

Ετερόπλευρο ονομάζεται εκείνο που παρατηρείται στο αντίθετο αντί από το ερεθιζόμενο, ενώ ομόπλευρο είναι αυτό που παρατηρείται στο ερεθιζόμενο αυτί (Παπαφράγκου, 1996), (Χελιδόνης, 2002).

Η μέτρηση του ακουστικού αντανακλαστικού γίνεται με τη βοήθεια του τυμπανογράφου και το ηχητικό ερέθισμα χορηγείται για 1 – 2 sec και είναι 70 – 100 dB σε συχνότητες από 500 – 4000 HZ. Προκειμένου να γίνει μέτρηση του ετερόπλευρου αντανακλαστικού χορηγείται στο ένα αυτί ακουστικό ερέθισμα με ένταση 85dB και προσαρμόζεται το ρύγχος της συσκευής στο άλλο αυτί. Το αντανακλαστικό του μύος του αναβολέα εκλύεται και στα δύο αυτιά. Στο αυτί, στο οποίο έχει γίνει προσαρμογή του ρύγχους της συσκευής προκαλείται απότομη μείωση της ενδοτικότητας της τυμπανικής μεμβράνης, η οποία και καταγράφεται (Ζιάβρα, 2004).

Κατά την μέτρηση του ομόπλευρου αντανακλαστικού τα ηχητικά σήματα χορηγούνται και στα δύο αυτιά. Ο ένας ήχος χρησιμεύει για την έκλυσή του και ο άλλος για την μέτρηση της μεταβολής της αντίστασης που προκαλείται από το αντανακλαστικό (Ζιάβρα, 2004).

5.2.2.2. ΑΚΟΟΜΕΤΡΙΑ ΠΡΟΚΛΗΤΩΝ ΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΔΥΝΑΜΙΚΩΝ

Τα δυναμικά αυτά αντιπροσωπεύουν τη μεταβολή της ηλεκτρικής δραστηριότητας στον κοχλία, στο ακουστικό νεύρο, στο εγκεφαλικό στελέχος και στον ακουστικό φλοιό που αντανακλά την απάντηση σε ακουστικό ερέθισμα. Τα προκλητά ακουστικά δυναμικά διαχωρίζονται σε πρώιμα, τα οποία παρατηρούνται τα πρώτα 10msec μετά τη χορήγηση του ερεθίσματος, σε μεσαία και σε βραδέα, τα οποία εμφανίζονται μετά από 10 – 80 msec και σε 80 -750 msec. Στα πρώιμα ακουστικά δυναμικά περιλαμβάνονται η ηλεκτροκοχλιογραφία και τα προκλητά ακουστικά δυναμικά του εγκεφαλικού στελέχους (Παπαφράγκου, 1996).

ΗΛΕΚΤΡΟΚΟΧΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η καταγραφή της ηλεκτρικής δραστηριότητας του κοχλία και της 8^{ης} εγκεφαλικής συζυγίας μετά τη χορήγηση των ακουστικών ερεθισμάτων ονομάζεται ηλεκτροκοχλιογραφία. Τα ηλεκτρικά δυναμικά τα οποία παράγονται διακρίνονται σε μικροφωνικά, που παράγονται στα τριχωτά κύτταρα του οργάνου του Corti, σε αθροιστικά δυναμικά, που παράγονται από τη βασική μεμβράνη του κοχλία και σε δραστικά δυναμικά, τα οποία παράγονται από το ακουστικό νεύρο. Η εξέταση πραγματοποιείται με την τοποθέτηση ειδικού ηλεκτροδίου στο ακρωτήριο του μέσου αυτιού ή στην τυμπανική μεμβράνη ή στον έξω ακουστικό πόρο. (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986)

Ενδείξεις εφαρμογής της κοχλιογραφίας:

- Προσδιορισμός του ουδού της ακοής.
- Διάγνωση της νόσου Meniere.
- Διάγνωση του ακουστικού νευρινώματος.
- Καταγραφή των δυναμικών κατά τη διάρκεια επεμβάσεων στην περιοχή του έσω ωτός και του έσω ακουστικού πόρου (Ηλιάδης & Κεκέ, 1986).

ΠΡΟΚΛΗΤΑ ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΙΚΟΥ ΣΤΕΛΕΧΟΥΣ (ΠΑΔΕ)

Τα ΠΑΔΕ ορίζονται ως η καταγραφή της νευροηλεκτρικής δραστηριότητας του κοχλιακού νεύρου και των ακουστικών οδών του εγκεφαλικού στελέχους που παρατηρείται τα πρώτα 10 msec μετά τη χορήγηση του ηχητικού ερεθίσματος στο αυτί. Εμφανίζονται ως επτά κυματομορφές που τους έχει δοθεί η ονομασία I, II, III, IV, V, VI, VII. Το κύμα I προέρχεται από το κοχλιακό νεύρο, το κύμα II από τους κοχλιακούς πυρήνες, το κύμα III από την άνω ελαία, το κύμα IV από τον έξω λημνίσκο, το κύμα V από τα οπίσθια διδύμια και το κύμα VI από το έσω γονατώδες σώμα. Τα κυριότερα κύματα είναι τα I, III, V και μάλιστα το πιο σταθερό το κύμα V (Παπαφράγκου, 1996), (Σκεύας, 1998), (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Τα χαρακτηριστικά των κυμάτων που αξιολογούνται στην κλινική πράξη είναι η μορφή, το πλάτος, οι λανθάνοντες χρόνοι και οι διακυματικοί χρόνοι και κυρίως οι χρόνοι του κύματος V (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Για την λήψη των ΠΑΔΕ χρησιμοποιούνται ηχητικά ερεθίσματα διαφόρων τύπων, οι συνηθέστεροι των οποίων είναι:

- Ηχητικό click: είναι ηχητικό ερέθισμα ευρείας δέσμης συχνοτήτων από 0 – 8000HZ, χρονικής διάρκειας 100 msec και με την πιο γρήγορη δυνατή έναρξη που μπορεί να επιτευχθεί. Η ηχητική ενέργεια του click περιέχεται κυρίως μεταξύ των συχνοτήτων 2000 – 4000HZ και κατά την εξέταση της ακουστικής ικανότητας, αυτές ελέγχονται καλύτερα.
- Tone burst: αναφέρεται σε καθαρούς τόνους, οι οποίοι όμως έχουν βραδύτερους χρόνους εμφάνισης και διαρκούν 1 – 10 msec.
- Tone pip: είναι ειδικής μορφής ηχητικό ερέθισμα.

Ο αριθμός των clicks που χρησιμοποιούνται είναι συνήθως 2000. Ο αριθμός αυτός είναι δυνατόν να αυξηθεί μέχρι 3000, 4000 ή και περισσότερο εάν η καταγραφή δεν είναι ικανοποιητική, εξαιτίας ηλεκτρικού θορύβου και είναι επιθυμητή σαφέστερη καταγραφή (Σκεύας & Καστανιουδάκης, 1995).

Οι βασικότερες **κλινικές εφαρμογές** των ΠΑΔΕ καταγράφονται παρακάτω:

- Η εκτίμηση της ακουστικής ικανότητας με την βοήθεια των προκλητών ακουστικών δυναμικών είναι αρκετά μεγάλη για νεογέννητα, βρέφη και παιδιά. Η εξέταση αυτή παρέχει πληροφορίες για τη λειτουργική κατάσταση

του κοχλίου και του κοχλιακού νεύρου, χωρίς να είναι απαραίτητη η συνεργασία του ασθενούς. Με την βοήθεια των ΠΑΔΕ εκτιμάται και υπολογίζεται ο ουδός ακοής του εξεταζόμενου καταγράφοντας το κύμα V.

- Κατά την διάρκεια της καταγραφής αυτής μειώνεται σταδιακά η ένταση του χορηγούμενου ακουστικού ερεθίσματος, ώσπου το κύμα V να εξαφανιστεί.
- Ο ουδός, οποίος προσδιορίζεται με την βοήθεια των ΠΑΔΕ είναι συνήθως 10 – 20 dB HZ πάνω από τον ουδό που προσδιορίζεται με την απλή τονική ακοομετρία για τις συχνότητες μεταξύ 2000 – 4000 HZ. Τα αποτελέσματα των ΠΑΔΕ πρέπει να συγκρίνονται και να συνεκτιμώνται με αυτά της τυμπανομετρίας και της τονικής ακοομετρίας.
- Ο βαθμός της βαρηκοΐας, όταν αφορά σε ασθενή με βαρηκοΐα αγωγιμότητας ή αντλήψεως κοχλιακού τύπου, επιδρά στον λανθάνοντα χρόνο εμφάνισης του κύματος V (Σκεύας & Καστανιουδάκης, 1995).

ΩΤΟΑΚΟΥΣΤΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ

Ωτοακουστική εκπομπή ονομάζεται η ενέργεια ορισμένης ακουστικής συχνότητας που απελευθερώνεται στον κοχλία και διαβιβάζεται μέσω της ακουστικής αλυσίδας και του τυμπανικού υμένα στον έξω ακουστικό πόρο ως απάντηση σε ένα ακουστικό ερέθισμα (Ballenger & Snow, 1998).

Τα έξω τριχωτά κύτταρα του οργάνου του Corti, τα οποία διαθέτουν κινητικές ιδιότητες, μεταφέρουν τη μηχανική ενέργεια μέσω της ακουστικής αλυσίδας στον έξω ακουστικό πόρο. Οι δονήσεις που προκαλούνται στην τυμπανική μεμβράνη από την ενέργεια αυτή καταγράφονται μέσω ενός μικροφώνου, το οποίο τοποθετείται στον έξω ακουστικό πόρο (Παπαφράγκου, 1996), (Ballenger & Snow, 1998), (Billeaud, 1998).

Υπάρχουν τρία είδη ωτοακουστικών εκπομπών, οι αυτόματες, οι προκλητές και οι τύπου προϊόντων παραμόρφωσης. Οι αυτόματες (SOAE's) παράγονται χωρίς κάποιο ακουστικό ερέθισμα και ανιχνεύονται στο 60% των ατόμων με φυσιολογική ακοή και σε αναλογία 2:1 στις γυναίκες και στους άντρες. Οι προκλητές (OAE) εμφανίζονται μετά τη χορήγηση ηχητικών ερεθισμάτων, συνήθως έντασης 50 – 80 dB, στον έξω ακουστικό πόρο, από όλα σχεδόν τα φυσιολογικά αυτιά και ταξινομούνται ανάλογα με τον τύπο των ακουστικών ερεθισμάτων που τις προκαλούν. Τέλος, οι ωτοακουστικές εκπομπές τύπου προϊόντων παραμόρφωσης (DPOAE's) παράγονται με τη χορήγηση ηχητικού ερεθίσματος δύο καθαρών τόνων συχνοτήτων f1 και f2 την ίδια χρονική στιγμή στον έξω ακουστικό πόρο (Παπαφράγκου, 1996), (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009), (Δαγγίλας, 1996).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

6. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ ΜΕ ΒΑΡΗΚΟΪΑ – ΚΩΦΩΣΗ

Απαραίτητη είναι η αναγνώριση του τύπου της διαταραχής που έχει ένα άτομο προκειμένου οι προσπάθειες αποκατάστασης να κατευθυνθούν στην κάλυψη των συγκεκριμένων αναγκών του. Σε περιπτώσεις βαρηκοΐας αγωγιμότητας πρώτο ρόλο κατέχει η διόρθωση του προβλήματος. Εάν βέβαια κάτι τέτοιο δεν είναι εφικτό, τότε τα ακουστικά βοηθήματα ωφελούν πολύ την ακοή του ατόμου, δεδομένου ότι τις περισσότερες φορές είναι αναγκαία η ενίσχυση των ήχων. Από την άλλη, στη νευροαισθητηριακή βαρηκοΐα τα ακουστικά βοηθήματα δεν θεωρούνται τόσο αποτελεσματικά (Σκεύας, 1998).

Οι πιο συνηθισμένοι τρόποι με τους οποίους παρεμβαίνουμε στη βαρηκοΐα και την κώφωση είναι:

- Τα ακουστικά βαρηκοΐας και
- Τα κοχλιακά εμφυτεύματα (Ζαφειράτου – Κουλιούμπα, 1994).

6.1. ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ

Τα κοχλιακά εμφυτεύματα ως νέα τεχνολογία θα πρέπει να ιδωθούν σε συνδυασμό με το κοινωνικό, πολιτικό και εκπαιδευτικό περιβάλλον των κωφών παιδιών. Η λειτουργία τους στηρίζεται στην ενεργοποίηση των νευρικών ιών του ακουστικού νεύρου από ηλεκτροακουστικά ερεθίσματα (Nevis & Chute, 1996).

Η ταχεία εξέλιξη της διαδικασίας τοποθέτησης κοχλιακών εμφυτευμάτων και η αποτελεσματική συνεργασία κατασκευαστών, ερευνητικών εργαστηρίων και γιατρών συνέβαλαν στη μεγάλη πρόοδο στον τομέα αυτό. Η αρχική απλή συσκευή ενός μονού καναλιού αντικαταστάθηκε με σύνθετα συστήματα πολλαπλών καναλιών. Τα σημερινά εμφυτεύματα έχουν την δυνατότητα μετάδοσης περισσότερων πληροφοριών καλύτερης ποιότητας, με αποτέλεσμα οι χρήστες να έχουν μεγαλύτερη πρόσβαση στην παραγωγή λόγου και ομιλίας. Η μελλοντική τεχνολογία εστιάζεται στη βελτίωση των δυνατοτήτων, με παράλληλη μείωση του φυσικού μεγέθους των εμφυτευμάτων (Κουρμπέτης & Χατζοπούλου, 2010).

Η επιλογή και η τοποθέτηση κοχλιακών εμφυτευμάτων σε ένα κωφό παιδί είναι μία διαδικασία στην οποία παίρνει μέρος μία ομάδα επαγγελματιών, και σε αυτήν καλό είναι να συμμετέχουν και επαγγελματίες από τον χώρο της εκπαίδευσης. Ενώ ο χειρουργός είναι υπεύθυνος για τα αρχικά στάδια της διαδικασίας εμφύτευσης, ο εκπαιδευτικός σύμβουλος είναι αυτός που συνεχίζει τη διαδικασία εφαρμογής τους σε όλη τη διάρκεια της εκπαίδευσης του παιδιού και φέρει την ευθύνη για όλα τα εκπαιδευτικά θέματα που αφορούν κάθε παιδί με εμφυτεύματα (Κουρμπέτης & Χατζοπούλου, 2010).

Η επιλογή των υποψηφίων για κοχλιακά εμφυτεύματα παιδιών πραγματοποιείται με ορισμένα κριτήρια μεταξύ των οποίων βασικά θεωρούνται η ύπαρξη ολικής (αμφοτερόπλευρης πάρα πολύ μεγάλου βαθμού νευροαισθητήριας βαρηκοΐας) κώφωσης, η αναποτελεσματικότητα των συμβατικών ακουστικών βαρηκοΐας και η ηλικία των υποκειμένων μεταξύ 2 και 17 ετών (Nevis & Chute, 1996).

Σε γενικές γραμμές, μέχρι να κατανοηθούν πλήρως οι συνέπειες της χρήσης των κοχλιακών εμφυτευμάτων στα παιδιά, απαιτείται εκπαίδευση των γονέων, των εκπαιδευτικών και των επαγγελματιών όλων των ειδικοτήτων στον χώρο, ενώ παράλληλα, τα συμπεράσματα των ερευνών σε παιδιά με εμφυτεύματα μπορούν να συμβάλουν τα μέγιστα στη συζήτηση για αυτά (Κουρμπέτης & Χατζοπούλου, 2010).

6.1.1. ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΤΑ ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ

Τα κοχλιακά εμφυτεύματα, ανεξάρτητα από την εταιρία κατασκευής τους, έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά και αποτελούνται από εξωτερικά και εσωτερικά εμφυτευόμενα μέρη:

- τα εξωτερικά μέρη της συσκευής είναι το μικρόφωνο, ο αναμεταδότης, τα καλώδια και ο επεξεργαστής ομιλίας,
- τα εμφυτευόμενα μέρη είναι ένα ή μερικά ηλεκτρόδια και το κύκλωμα μεταβίβασης του σήματος (Κουρμπέτης & Χατζοπούλου, 2010).

Η λειτουργία της συσκευής είναι η ακόλουθη: Το εισερχόμενο σήμα ανιχνεύεται, συλλέγεται από το μικρόφωνο και μεταφέρεται στον επεξεργαστή ομιλίας με ένα καλώδιο που συνδέει τα δύο μέρη της συσκευής. Ο επεξεργαστής ομιλίας μετατρέπει την πληροφορία σε κώδικα, ο οποίος είναι διαφορετικός για καθένα από τα διαφορετικά συστήματα των κατασκευαστικών εταιριών κοχλιακών εμφυτευμάτων.

Η νέα πληροφορία μεταφέρεται στον εξωτερικό αναμεταδότη, ο οποίος τη μεταβιβάζει στον εσωτερικό δέκτη, είτε μέσω μαγνητικού πεδίου, είτε με απευθείας σύνδεση. Ένα ή περισσότερα ηλεκτρόδια ενεργοποιούνται ανάλογα με το πρόγραμμα λειτουργίας του εμφυτεύματος, το οποίο διαφέρει για κάθε συσκευή. Τα ηλεκτρόδια μεταβιβάζουν το ηλεκτρικό σήμα στις υπολειπόμενες ακουστικές νευρικές ίνες του κοχλίου, οι οποίες το μεταφέρουν στον εγκέφαλο (Nevis & Chute, 1996), (Clark & Cowan & Dowell, 1998), (Allum, 2004).

Υπάρχουν 6 βασικά στάδια λειτουργίας του κοχλιακού εμφυτεύματος:

1. Τα ηχητικά κύματα λαμβάνονται από το μικρό μικρόφωνο και ο επεξεργαστής ομιλίας κωδικοποιεί τα ακουστικά σήματα.
2. Το κωδικοποιημένο σήμα οδηγείται με το καλώδιο στον πομπό.
3. Ο πομπός λαμβάνει το σήμα και το στέλνει διαμέσου του δέρματος στο εμφύτευμα και αυτό με τη σειρά του αποκωδικοποιεί το σήμα.

4. Τα ηλεκτρόδια διεγείρουν το ακουστικό νεύρο σε διάφορα σημεία στον κοχλία και το ακουστικό νεύρο δημιουργεί νευρικούς παλμούς.
5. Οι νευρικοί παλμοί αποστέλλονται στον εγκέφαλο.
6. Ο εγκέφαλος αντιλαμβάνεται τους νευρικούς παλμούς ως ακουστική πληροφορία (Βελεγράκης, 2002), (Παπαφράγκου, 1996), (Maxon & Brackett, 1992).

Συνοψίζοντας, οι διαφορές των συσκευών που κατασκευάζονται από διαφορετικές εταιρίες, όπως προαναφέρθηκε, αφορούν κυρίως τον τρόπο που γίνεται η επεξεργασία του σήματος, τη στρατηγική που χρησιμοποιείται για τη μεταβίβαση του σήματος και τον αριθμό των ηλεκτροδίων που ενεργοποιούνται (Κουρμπέτης & Χατζοπούλου, 2010).

6.1.2. ΠΟΙΑ ΚΑΙ ΠΟΣΟ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗ ΕΙΝΑΙ Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΓΧΕΙΡΗΣΗΣ

Η τεχνική της εγχείρησης συνολικά είναι η ίδια, ανεξάρτητα από τον τύπο της συσκευής που χρησιμοποιείται. Μερικές διαφοροποιήσεις αφορούν μόνο το μέγεθος και το σχήμα των εμφυτευμένων μερών, ανάλογα με τους διαφορετικούς τύπους που υπάρχουν (Nevis & Chute, 1996), (Clark & Cowan & Dowell, 1998), (Allum, 2004) (Ramsden R., 2006).

Συγκεκριμένα, η τεχνική της εγχείρησης είναι η ακόλουθη: Αρχικά, ξυρίζεται το κεφάλι στην περιοχή πίσω από το αυτί. Γίνεται μία πλατιά τομή και ανασηκώνεται το δέρμα μέχρι να εμφανιστεί το μαστοειδές οστό. Με τρύπημα του μαστοειδούς οστού, δημιουργείται μία εσοχή έως το σημείο όπου ξεκινά το προσωπικό νεύρο, για να είναι δυνατή η προσέγγιση του κοχλία. Τα ηλεκτρόδια τοποθετούνται μέσα στην τυμπανική σκάλα του κοχλία, που βρίσκεται πίσω από την ωοειδή θυρίδα του κοχλία. Η σειρά των ηλεκτροδίων δένεται με ειδικά υλικά, έτσι ώστε να μην μπορεί να φύγει από αυτόν. Ο μαγνήτης και το κύκλωμα που μεταφέρουν εσωτερικά την πληροφορία στα ηλεκτρόδια τοποθετούνται στο κροταφικό οστό. Στο κροταφικό οστό δημιουργείται επίσης με λείανση του οστού ένας χώρος όπου τοποθετείται ο δέκτης, ο οποίος σταθεροποιείται με ραφές, έτσι ώστε να μην μετακινηθεί από τη θέση του μετά το τέλος της εγχείρησης. Στα παιδιά το μέρος αυτό της συσκευής με τη βοήθεια των μυών του κρανίου, με τους οποίους δένεται για να εγκλειστεί. Η τομή ράβεται με υποδερμικά διαλυτά ράμματα. Σε κάποιες περιπτώσεις μπορεί να τοποθετηθούν σωληνάκια προκειμένου να διοχετεύονται έξω τα υγρά που μπορεί να μαζευτούν στην περιοχή, και τα οποία αφαιρούνται πριν ο ασθενής φύγει από το νοσοκομείο. Σε όλες τις περιπτώσεις στην περιοχή της εγχείρησης τοποθετείται επίδεσμος μεγάλης πίεσης για να κρατήσει στο ελάχιστο το πρήξιμο που μπορεί να προκληθεί (Κουρμπέτης & Χατζοπούλου, 2010).

Η εγχείρηση διαρκεί 3 – 4 ώρες και δεν θεωρείται εξαιρετικά επικίνδυνη. Ο μόνος φόβος που υπάρχει είναι να υποστεί βλάβη το προσωπικό νεύρο, κάτι που

ωστόσο είναι πολύ σπάνιο. Η παραμονή του ασθενούς στο νοσοκομείο διαρκεί 2 – 4 ημέρες συνολικά (Κουρμπέτης & Χατζοπούλου, 2010).

Μετεγχειρητικά, η διαδικασία που ακολουθείται είναι η εξής: Μετά από μία εβδομάδα ή δέκα μέρες, ο ασθενής επισκέπτεται τον χειρουργό, ενώ στο διάστημα αυτό, το κεφάλι και τα μαλλιά δεν πρέπει να πλυθούν. Παρόλο που τα παιδιά επιστρέφουν στις καθημερινές τους δραστηριότητες πολύ σύντομα, αυτή την περίοδο, οι γονείς, τις περισσότερες φορές, αποφεύγουν να τα στείλουν σχολείο για να μην χτυπήσουν στην περιοχή του τραύματος, αν και ιατρικά κάτι τέτοιο δεν είναι απαραίτητο. Γενικότερα, ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται το σημείο όπου τοποθετείται ο εξωτερικός μαγνήτης. Αν ανάμεσα στους δύο μαγνήτες ασκείται μεγάλη πίεση, το δέρμα λεπταίνει και μπορεί να υπάρξει διάβρωση. Το δέρμα μπορεί ακόμα και να ανοίξει και να βγει έξω το εσωτερικό τμήμα του εμφυτεύματος, για αυτό τον λόγο, ιδιαίτερα το πρώτο διάστημα, η περιοχή χρειάζεται φροντίδα και προσοχή από τους γονείς. Ακόμη, θα πρέπει να διαπιστωθεί αν τα υποδερμικά ράμματα διαλύθηκαν. Τέλος, σε περιπτώσεις ωτίτιδας ο χειρουργός πρέπει να ειδοποιείται αμέσως. Αν όλα πηγαίνουν καλά, δεν απαιτούνται περισσότερες από μία επισκέψεις στον χειρουργό – ΩΡΛ τον χρόνο (Κουρμπέτης & Χατζοπούλου, 2010).

6.1.3. ΠΟΤΕ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΚΑΙ ΠΩΣ ΡΥΘΜΙΖΟΝΤΑΙ ΤΑ ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ

Η ενεργοποίηση των κοχλιακών εμφυτευμάτων ξεκινάει με τη ρύθμιση του επεξεργαστή ομιλίας, η οποία συνήθως πραγματοποιείται 4 – 6 εβδομάδες μετά την εγχείρηση. Η πρώτη ρύθμιση του επεξεργαστή ομιλίας διαρκεί περίπου 2 ημέρες. Η στιγμή της ρύθμισης του επεξεργαστή είναι η στιγμή που η συσκευή αρχίζει να λειτουργεί για πρώτη φορά, και στην φάση αυτή υποδεικνύεται στους γονείς ο τρόπος χειρισμού και διατήρησης της συσκευής σε καλή κατάσταση. Κατά τη διαδικασία ενεργοποίησης του κοχλιακού εμφυτεύματος προσδιορίζονται το κατώφλι και το επίπεδο άνετης ακουστότητας για κάθε ηλεκτρόδιο, και καθορίζονται τα όρια συχνοτήτων εντός των οποίων θα λειτουργεί το ηλεκτρόδιο που ενεργοποιείται. Μόλις γίνει ο προγραμματισμός της συσκευής για ένα συγκεκριμένο παιδί, η χρήση του επεξεργαστή από άλλο πρόσωπο μπορεί να είναι δυσάρεστη και επίπονη εμπειρία. Επίσης, περιοδικά κατά το πρώτο διάστημα, καθώς η ακουστική αντίληψη που επιδεικνύει ένα παιδί με τη χρήση του κοχλιακού σταδιακά βελτιώνεται, καθώς εξοικειώνεται με το ακουστικό ερέθισμα που δέχεται, είναι απαραίτητο να γίνονται επισκέψεις στο κέντρο ρύθμισης του κοχλιακού κάθε έξι μήνες για πιθανή τροποποίηση του προγράμματος ανάλογα με τις επιδόσεις του παιδιού και έως ότου η ακουστική συμπεριφορά του τελευταίου σταθεροποιηθεί (Κουρμπέτης & Χατζοπούλου, 2010).

Από τη στιγμή που το κοχλιακό εμφύτευμα θα ενεργοποιηθεί, οι υπεύθυνοι του κέντρου εμφύτευσης συνήθως συστήνουν εντατικό πρόγραμμα παρέμβασης με

στόχο την ανάπτυξη της ακουστικής αντίληψης του παιδιού και της ομιλίας του (Κουρμπέτης & Χατζοπούλου, 2010).

Εάν ο χρήστης του κοχλιακού εμφυτεύματος είναι ενήλικας, η επεξήγηση και η κατανόηση της αξίας του προγραμματισμού και ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να το καταφέρει είναι σχετικά εύκολος. Από την άλλη βέβαια, στα μικρά παιδιά συχνά παρουσιάζονται προβλήματα. Οι απαντήσεις στο ερέθισμα και οι διαδικασίες, οι οποίες απαιτούν την κρίση του χρήστη είναι πιθανό να μην έχουν τα επιθυμητά αποτελέσματα και η συνεργασία του παιδιού να μην είναι ικανοποιητική (Βελεγράκης, 2002).

Τέλος, όσον αφορά στη διατήρηση της συσκευής σε καλή κατάσταση, οι γονείς και οι δάσκαλοι είναι απαραίτητο να την φροντίζουν καθημερινά, προκειμένου να αποφευχθούν τα όποια προβλήματα μπορεί να προκύψουν στον επεξεργαστή ομιλίας και στις ρυθμίσεις του από λανθασμένη χρήση της συσκευής κατά την έκθεση της σε υγρασία (βρέξιμο με νερό, τροφή κλπ.) ή σε υπερβολική ξηρασία ή ακόμα και σε πεδία στατικού ηλεκτρισμού σε παιδικές χαρές όπου υπάρχουν, για παράδειγμα, πλαστικά παιχνίδια (Nevis & Chute, 1996).

6.1.4. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΟΜΙΛΙΑΣ

Οι αρχικές στρατηγικές επεξεργασίας του λόγου (F0F2 και F0F1F2) ήταν οι στρατηγικές εξαγωγής χαρακτηριστικών γνωρισμάτων, οι οποίες μεταβίβαζαν πληροφορίες για τα βασικά χαρακτηριστικά της ομιλίας. Η στρατηγική επεξεργασίας του λόγου τρίτης γενιάς, MPEAK, είχε την δυνατότητα να κωδικοποιεί πρόσθετες πληροφορίες υψηλών συχνοτήτων, προκειμένου να προσφέρει επιπλέον πληροφορίες, οι οποίες θα έδιναν βελτιωμένα αποτελέσματα στην αναγνώριση των συμφώνων (Κυριαφίνης, 2005).

Στη σύγχρονη αυτή εποχή, υπάρχουν ποικίλες διαφορετικές επεξεργασίες του ακουστικού σήματος. Οι πιο γνωστές είναι οι: SPEAK (spectral peak), CIS (continuous interleaved sampling), ACE (advanced combined encoder) και SAS (simultaneous analog strategy) (Κυριαφίνης, 2005).

Η **SPEAK** είναι χαμηλής ταχύτητας στρατηγική, η οποία 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 (Κυριαφίνης, 2005).

Η συγκεκριμένη στρατηγική φιλτράρει το εισερχόμενο λεκτικό σήμα σε 20 ζώνες συχνοτήτων από 200 HZ έως 10.000 HZ. Κάθε ζώνη αντιστοιχεί και σε ένα ηλεκτρόδιο. Σε κάθε κύκλο διέγερσης, διεγείρονται έξι έως δέκα ηλεκτρόδια (κατά μέσο όρο) με ένα ρυθμό, ο οποίος ποικίλει προσαρμοστικά από 180 σε 300 βαθμούς το δευτερόλεπτο. Το σήμα εξόδου από κάθε φίλτρο αναλύεται και τα κανάλια με την υψηλότερη διαμόρφωση, τα οποία περιέχουν τις πληροφορίες σχετικά με την ομιλία,

ερεθίζουν τις απολήξεις του ακουστικού νεύρου. Ο ρυθμός ερεθισμού αντιστοιχεί στην περίοδο της χαμηλότερης συχνότητας της ομιλίας (F0). Στην συνέχεια, αναγνωρίζεται η συχνότητα της ομιλίας που είναι πιο ισχυρή ανάμεσα στα 280 και 1000 HZ (F1) και ερεθίζεται το κατάλληλο ηλεκτρόδιο. Έπειτα, αναγνωρίζεται η συχνότητα από 800 έως 4000 HZ (F2) ερεθίζοντας το αντίστοιχο ηλεκτρόδιο. Το ίδιο συμβαίνει και για δύο επιπλέον φίλτρα των 2000 με 2800 HZ και 2800 με 4000 HZ, 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 σήματος σε κάθε κορυφή συχνότητας (Κυριαφίνης, 2005).

Υπάρχουν ωστόσο και προγράμματα, τα οποία συμβάλουν στην βελτίωση της στρατηγικής αυτής. Τέτοια είναι το TESM (Transient Emphasis Spectral Maxima), το οποίο με τη χρήση αλγόριθμων εμπλουτίζει και τονίζει τα σύμφωνα για ακόμα καλύτερη διάκριση, το ADRO (Adaptive Dynamic Range Optimization), που είναι ένας ψηφιακός αλγόριθμος, οποίος έχει τη δυνατότητα να προσαρμόζει το δυναμικό εύρος εισόδου σε κάθε κατάσταση ακρόασης, με βασικό στόχο την ενίσχυση των ψιθύρων και των χαμηλών ήχων (Κυριαφίνης, 2005).

Η στρατηγική **CIS** είναι ικανή να φιλτράρει την ομιλία από 8 έως 12 επιμέρους ζώνες συχνοτήτων. Επεξεργάζεται το λεκτικό σήμα, μέσω ενός σταθερού αριθμού ζωνών, επιλέγει τις αιχμές της ομιλίας και στη συνέχεια συμπιέζει το σήμα για κάθε κανάλι. Σε κάθε κύκλο διέγερσης, μία σειρά ψηφιακών παλμών διεγείρει ταχύτατα διαδοχικά ζεύγη ηλεκτροδίων της διάταξης. Η στρατηγική αυτή σχεδιάστηκε με σκοπό να διατηρεί τις λεπτές χρονικές λεπτομέρειες του λεκτικού σήματος με τη χρησιμοποίηση παλμικών ερεθισμάτων μεγάλου ρυθμού, έως και 18.180 το δευτερόλεπτο (CIS+) (Κυριαφίνης, 2005).

Η στρατηγική **ACE** αποτελεί συνδυασμό των δύο προηγούμενων. Θεωρείται σαν μία στρατηγική n-to-m, η οποία χρησιμοποιεί ένα πιο γρήγορο ρυθμό διέγερσης. Έτσι, διατηρείται το όφελος της SPEAK με τις αιχμές του ήχου σε 22 ζώνες, αλλά με τους υψηλότερους ρυθμούς διέγερσης της CIS που φτάνουν τους 14.400 παλμούς ανά δευτερόλεπτο. Και στην στρατηγική αυτή γίνεται χρήση του αλγόριθμου ADRO. Είναι η πιο ευρέως γνωστή στρατηγική σήμερα και χρησιμοποιείται από κοχλιακά εμφυτεύματα της Cochlear (Κυριαφίνης, 2005).

Τέλος, η στρατηγική **SAS** φιλτράρει και συμπιέζει την ομιλία σε 8 επιμέρους ζώνες συχνοτήτων. Αυτές οι ζώνες διεγείρουν τονοτοπικά τα ηλεκτρόδια στα οποία αντιστοιχούν, ταυτόχρονα και διαρκώς. Αυτό σημαίνει ότι δεν είναι απαραίτητος ο διαχωρισμός των ήχων από την ομιλία. Η ένταση μεταφράζεται σε ισχυρότερο ερέθισμα και/ή μεγαλύτερο ρυθμό διέγερσης (Κυριαφίνης, 2005).

Οι απαιτήσεις και οι ικανότητες της επεξεργασίας των σημάτων από το κεντρικό σύστημα της ακοής είναι διαφορετικές σε κάθε άτομο με αποτέλεσμα την ύπαρξη πολλών στρατηγικών επεξεργασίας του ήχου. Καμία από τις στρατηγικές δεν

θα είχε την ίδια απόδοση σε όλους τους ασθενείς. Για τον λόγο αυτό, τα κοχλιακά εμφυτεύματα προσφέρουν πάνω από μία στρατηγική ομιλίας για το κάθε εμφύτευμα, έτσι ώστε κατά την ρύθμισή του να επιλεχθεί αυτή που έχει την καλύτερη απόδοση για τον ασθενή (Κυριαφίνης, 2005).

6.1.5. ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΥΠΕΡ ΚΑΙ ΤΑ ΚΑΤΑ ΤΩΝ ΚΟΧΛΙΑΚΩΝ

ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΩΝ

Ο Michael Harvey στο άρθρο του «Does God Have a Cochlear Implant?»(2003) παρουσιάζει τα υπέρ και τα κατά μιας κοχλιακής εμφύτευσης. Από τη μία μεριά, μέσα από τα μάτια ενός γιατρού, ενός λογοθεραπευτή ή έστω ενός εκπροσώπου μιας εταιρίας κοχλιακών εμφυτευμάτων υπάρχουν ορισμένα πλεονεκτήματα στην τοποθέτηση κοχλιακών συσκευών. Αρχικά, βοηθούν τα παιδιά να βελτιώσουν την ομιλούμενη γλώσσα τους και να ξεπεράσουν εκπαιδευτικά, επαγγελματικά και κοινωνικά εμπόδια. Θεωρούνται μία μορφή προσαρμογής στην κώφωση και μέσα από έρευνες παρατηρήθηκε ότι πολλά παιδιά με κοχλιακά εμφυτεύματα έχουν την ικανότητα να διακρίνουν διαφορετικά γλωσσικά μοτίβα. Με την εκπαίδευση, την εμπειρία και την βοήθεια της συσκευής παρουσιάζεται βελτίωση της ομιλίας των ατόμων. Τα κυριότερα οφέλη τους εντοπίζονται στη δυαδική επικοινωνία, στα αισθήματα ασφάλειας, στη μείωση του στρες και στην ικανότητα κοινωνικοποίησης.

Από την άλλη μεριά, τα κοχλιακά εμφυτεύματα, όπως παρουσιάζονται από τη σκοπιά για παράδειγμα ενός μέλους της Ομοσπονδίας Κωφών, είναι δυνατό να χαρακτηριστούν ως ένα πέπλο της υψηλής τεχνολογίας, που απαιτεί από τα κωφά άτομα να υποδυθούν έναν ρόλο προσαρμοσμένο στην κοινωνία των ακουόντων, και όχι πραγματική διαδραστική επικοινωνία (Κουρμπέτης & Χατζοπούλου, 2010).

6.1.6. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΑΣΘΕΝΩΝ

ΑΝΗΛΙΚΟΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ (ΠΑΙΔΙΑ)

Όταν οι ασθενείς είναι ανήλικοι, η αξιολόγηση στοχεύει στον καθορισμό της αιτίας, της βαρύτητας και της χρονικής διάρκειας της απώλειας της ακοής, καθώς και στην διερεύνηση άλλων πιθανών παραγόντων, οι οποίοι είναι δυνατόν να επηρεάσουν με οποιονδήποτε τρόπο την εμφύτευση. Απαραίτητα και το ίδιο χρήσιμα θεωρούνται το ιατρικό ιστορικό και η κλινική εξέταση, τα οποία παρέχουν σημαντικές πληροφορίες για το παιδί και το οικογενειακό του περιβάλλον. Αντενδείξεις ωστόσο αποτελούν η νοητική υστέρηση και οι μη ελεγχόμενες ωτίτιδες. Ακόμη, εάν το οικογενειακό περιβάλλον του ατόμου δεν είναι ευαίσθητοποιημένο σχετικά με την κατάσταση, τότε θεωρείται αρνητικός παράγοντας (Βελεγράκης, 2002).

Επιπλέον, η ύπαρξη ιστορικού μιας υποτροπιάζουσας μέσης ωτίτιδας, είναι σημαντική διότι μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρή νευροαισθητήρια απώλεια της ακοής. Πριν τον προγραμματισμό της εμφύτευσης είναι απαραίτητη η θεραπεία της εκκριτικής μέσης ωτίτιδας. Άλλη μία περίπτωση όπου αντενδείκνυται η εγχείριση είναι η ύπαρξη οποιασδήποτε ενεργής λοίμωξης στο μέσο αυτί ή στις μαστοειδείς κυψέλες, εφόσον εγκυμονεί κίνδυνος να επακολουθήσει λαβυρινθίτιδα (Βελεγράκης, 2002).

Όσον αφορά στην χρονική διάρκεια της απώλειας, αυτή μπορεί να προσεγγιστεί από τους γονείς. Συνήθως οι γονείς ενός μωρού με σοβαρή ή σχεδόν πλήρη απώλεια ακοής, αντιλαμβάνονται την ανικανότητά του στους πρώτους έξι μήνες της ζωής του. Η φυσική εξέταση του μωρού ξεκινάει από την καθημερινότητά του. Δεν ανταποκρίνεται στη φωνή της μητέρας του ή σε άλλους γνώριμους ήχους, ούτε ξαφνιάζεται από απρόσμενους θορύβους. Ακόμη, η συμπεριφορά και τρόπος βαδίσματος διαφέρουν από ένα μωρό με φυσιολογική ακοή (Βελεγράκης, 2002).

Πριν τον πλήρη ακοολογικό έλεγχο, προαπαιτείται η εξέταση από ωριλά προκειμένου να εντοπισθούν πιθανά στοιχεία λοίμωξης του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος ή αναπτυξιακές ανωμαλίες. Ακόμη, πρέπει να γίνει παιδιατρική και νευρολογική εξέταση κατά την οποία θα γίνει καταγραφή του βάρους, του ύψους, της αρτηριακής πίεσης και της περιμέτρου του κεφαλιού (Βελεγράκης, 2002).

Υποψήφια για κοχλιακό εμφύτευμα είναι παιδιά άνω των δύο ετών, με νευροαισθητήρια βαρηκοΐα άνω των 90 dB HZ αμφοτερόπλευρα και με μικρή αντίληψη λόγου στις ευνοϊκότερες συνθήκες. Για τους ανήλικους ασθενείς, τα αποτελέσματα των προκλητών δυναμικών, της εξέτασης του αναβολέα ή των ωτοακουστικών εκπομπών, μαζί με τις ακοολογικές αξιολογήσεις συμπεριφοράς, είναι σχεδόν καθοριστικά. Σε τέτοιες περιπτώσεις δεν πρέπει να αμελείται η δοκιμαστική περίοδος με την κατάλληλη ενίσχυση και την εντατική ακοολογική εκπαίδευση, γιατί συντελεί στην μέγιστη απόδοση (Βελεγράκης, 2002).

Ακόμη, η αντικειμενική αξιολόγηση της ακοής καθώς και ο απεικονιστικός έλεγχος με μαγνητική τομογραφία είναι αρκετά σημαντικά. Όταν το παιδί είναι μικρότερο από πέντε ετών, οι εξετάσεις γίνονται υπό πλήρη αναισθησία. Η αντικειμενική εκτίμηση της ακοής περιλαμβάνει: το ακοόγραμμα, το τυμπανόγραμμα, τα προκλητά δυναμικά του στελέχους και πιθανόν ηλεκτροκοχλιογραφία (Βελεγράκης, 2002).

Εξαιτίας της μεγάλης αξίας που έχει ένα ακοόγραμμα, έχουν βρεθεί διάφοροι μέθοδοι ώστε να υπάρχει η δυνατότητα να λαμβάνονται ακριβή αποτελέσματα και για παιδιά πολύ μικρής ηλικίας. Σε παιδιά μεγαλύτερα από 6 – 9 μηνών και με την προϋπόθεση ότι το παιδί δεν είναι σε θέση να ανταποκριθεί και να απαντήσει χρησιμοποιούνται ακοομετρικές τεχνικές συμπεριφοράς (ακοομετρία οπτικής ενίσχυσης, ακοομετρία παιχνιδιού). Σε περιπτώσεις παιδιών με σοβαρή, σχεδόν πλήρη ή ολική απώλεια ακοής, η ικανότητα καθορίζεται πρώτα χρησιμοποιώντας ένα

δονητικό ερέθισμα πριν από την λήψη μιας «μη απάντησης» ως μη ακοή. Πολύ σημαντικό είναι το ακούγραμμα να δείχνει ένα συνεχές προφίλ. Ανεξαρτήτως των φυσιολογικών διακυμάνσεων, οι ουδοί πρέπει να κυμαίνονται μεταξύ ± 5 dB από διαφορετικά κέντρα τεστ, ή από διαφορετικές περιστάσεις και εάν υπάρχουν ασυμφωνίες να διερευνώνται προσεκτικά προκειμένου να ληφθεί ένα αξιόπιστο προφίλ (Βελεγράκης, 2002).

Ακόμη, πριν γίνει η εγχείριση της εμφύτευσης, πραγματοποιούνται οι ωτοακουστικές εκπομπές, οι οποίες είναι αντικειμενικές, μη επεμβατικές και χορηγούνται γρήγορα. Η απώλεια κοχλιακής προέλευσης γίνεται αντιληπτή διότι δεν καταγράφονται εκπομπές είτε για παροδικά ερεθίσματα είτε για ερεθίσματα προϊόντων διαταραχής. Η υποψηφιότητα για εμφύτευση στηρίζεται στην ικανότητα αντίληψης λόγου. Βέβαια σε παιδιά κάτω των 4 – 5 ετών με σοβαρή ή σχεδόν πλήρη απώλεια ακοής είναι αρκετά δύσκολη η ικανότητα της αντίληψης αυτής (Βελεγράκης, 2002).

Η μίμηση συλλαβών, η οποία βοηθά στην διάκριση των προτύπων συλλαβισμού και η προσεκτική παρατήρηση συμπεριφοράς του παιδιού την ώρα του παιχνιδιού, η οποία είναι δυνατόν να συσχετισθεί με την ακουστική πληροφορία, αποτελούν δοκιμασίες που εφαρμόζονται σταδιακά σε περιπτώσεις τέτοιων παιδιών μικρής ηλικίας. Τα μεγαλύτερα παιδιά, τα οποία έχουν πιο ανεπτυγμένες ικανότητες γλώσσας υπόκεινται σε αναγνωρισμένες δοκιμασίες αντίληψης λόγου (Βελεγράκης, 2002).

Αξιοσημείωτη είναι η ουσία που έχει το πρόγραμμα αποκατάστασης πριν την κοχλιακή εμφύτευση. Ο λογοθεραπευτής καλείται να αναπτύξει μία αρμονική σχέση εμπιστοσύνης με το παιδί και το οικογενειακό περιβάλλον πριν εμφανιστούν τα προβλήματα της εγχείρισης και του προγραμματισμού. Σε μικρά παιδιά όπου η δοκιμασία αντίληψης του λόγου δεν είναι δυνατή, η προεγχειρητική αποκατάσταση λόγου και γλώσσας, μπορεί να δώσει πληροφορίες για την λειτουργική χρήση της ακοής από το παιδί και βοηθήσει στον προγραμματισμό της συσκευής μετά την εμφύτευση. Επιπλέον, είναι πιθανόν να χρειαστούν απλές ακτινογραφίες του κρανίου. Αναγκαία ωστόσο θεωρείται η υπολογιστική τομογραφία του κροταφικού οστού. Ακόμη, συνιστάται να λαμβάνονται στεφανιαίες και αξονικές τομές, οι οποίες θα καλύπτουν όλο το έσω αυτί (Βελεγράκης, 2002).

Απαραίτητη προϋπόθεση για την υπόθεση της εμφύτευσης θεωρείται η αποτυχία στην επικοινωνία του παιδιού, ακόμα και με το ακουστικό βοήθημα, αλλά και η βεβαιότητα ότι οι γονείς είναι διατεθειμένοι και ικανοί να παρέχουν ένα σωστό περιβάλλον, το οποίο θα βοηθήσει στην αποκατάσταση (Βελεγράκης, 2002).

Τέλος, καταλληλότερη ηλικία για κοχλιακή εμφύτευση θεωρείται αυτή των δύο ετών. Παρόλα αυτά, έχουν πραγματοποιηθεί επεμβάσεις και σε νεογνά έξι μηνών αλλά και σε παιδιά 6 και 8 ετών (Βελεγράκης, 2002).

ΕΝΗΛΙΚΟΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ

Για να επιλεγθεί ένας ασθενής για κοχλιακή εμφύτευση, προτίστως πρέπει να έχει πραγματοποιηθεί ένας σωστός και πλήρης ακοολογικός έλεγχος. Αυτός περιλαμβάνει τονικό ακούγραμμα, τυμπανόγραμμα, ακουστικό αντανάκλαστικό, έλεγχο προκλητών δυναμικών, έλεγχο της ικανότητας διάκρισης της ομιλίας και των ήχων του περιβάλλοντος και έλεγχο της ικανότητας της χειλοανάγνωσης. Σε γενικές γραμμές η τοποθέτηση του κοχλιακού εμφυτεύματος ενδείκνυται σε περιπτώσεις όπου ο ουδός ακοής είναι τουλάχιστον 100 – 120 dB (Αδαμόπουλος, 2001).

Συχνά δημιουργείται η απορία εάν το αίτιο της κώφωσης μπορεί να επηρεάσει ή όχι την αποτελεσματικότητα του κοχλιακού εμφυτεύματος. Αυτό, δεν ισχύει πάντα, εφόσον, έχει αποδειχτεί ότι η επίδραση της αιτίας στον βαθμό της επιβίωσης των γαγγλιακών κυττάρων έχει προγνωστική αξία μόνο σε ορισμένες περιπτώσεις. Η αιτιολογία της κώφωσης λοιπόν, από μόνη της σπάνια θα αποτελέσει αντένδειξη για την εμφύτευση (Βελεγράκης, 2002).

Εξίσου σημαντική θεωρείται και η ωτολογική κατάσταση. Δεν πρέπει να υπάρχει νόσημα του μέσου ωτός ή οπισθοκοχλιακό και ο κοχλίας δεν πρέπει να παρουσιάζει εμπόδιο στην τοποθέτηση των ηλεκτροδίων. Αντένδειξη για την τοποθέτηση κοχλιακού εμφυτεύματος θεωρείται η ανωμαλία Michel. Η προεγχειρητική αξονική τομογραφία θεωρείται ως το καλύτερο μέσο αξιολόγησης της κοχλιακής ικανότητας. Ωστόσο, ακόμα και σε αυτή την περίπτωση, η αξονική εικόνα δεν μπορεί πάντα να έχει ακριβείς προβλέψεις. Πάραυτα, είναι σπάνια ψευδή ή λανθασμένα αποτελέσματα (Αδαμόπουλος, 2001).

Μεγάλο ρόλο στην υποψηφιότητα για εμφύτευση διαδραματίζει και η γενική κατάσταση του ατόμου. Το άτομο κατά τη διάρκεια της εμφύτευσης θα υποβληθεί σε αναισθησία πράγμα που ίσως είναι επικίνδυνο για την υγεία του. Για αυτό τον λόγο, το ιστορικό, η κλινική εξέταση και τα εργαστηριακά ευρήματα είναι πολύ σημαντικά. Την αξονική τομογραφία συμπληρώνει η μαγνητική τομογραφία της οποίας τα αποτελέσματα παρέχουν καλύτερη ανάλυση των μαλακών μορίων (Βελεγράκης, 2002).

Η ψυχολογική εκτίμηση του ασθενούς κατέχει επίσης σημαντικό ρόλο στο αν αυτός είναι ικανός να υποβληθεί σε κοχλιακή εμφύτευση. Η προσωπικότητα του ασθενούς, η στήριξη που δέχεται, τα κίνητρα που έχει, κάποιες δυσάρεστες καταστάσεις, όπως ψυχική νόσος ή εγκεφαλική βλάβη μπορεί να οδηγήσουν σε επιθυμητά ή μη αποτελέσματα. Η διάρκεια και η ηλικία έναρξης επηρεάζουν την απόδοση της εμφύτευσης και για αυτό τον λόγο πρέπει να συζητούνται με τον ενήλικο ασθενή (Βελεγράκης, 2002).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

7. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΟΓΟΥ – ΟΜΙΛΙΑΣ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΒΑΡΗΚΟΪΑ – ΚΩΦΩΣΗ

Τα τελευταία χρόνια έχουν πραγματοποιηθεί πολλές έρευνες σχετικά με την γλωσσική ανάπτυξη των κωφών παιδιών. Από οργανική άποψη, η κώφωση προϋποθέτει μία σημαντικά μειωμένη ευαισθησία στον ήχο και αυτό γιατί οι ώσεις που φτάνουν στον εγκεφαλικό φλοιό είναι τόσο αποδυναμωμένες με αποτέλεσμα να υπονομεύουν σοβαρά την εγκεφαλική διεργασία της ανατροφοδότησης (feedback), η οποία είναι απαραίτητη στην ομιλία (Πρακτικά 4^ο Πανελληνίου Συλλόγου Ειδικών στις Διαταραχές του Λόγου, 1999).

Η γλώσσα αποτελεί κώδικα σημείων ορισμένης μορφής (γλωσσικής), τα οποία βοηθούν στην επίτευξη της επικοινωνίας μεταξύ των μελών μιας γλωσσικής κοινότητας. Η ομιλία, ως πρώτη μορφή επικοινωνίας, είναι μία πρωταρχική ανθρώπινη λειτουργία και αποτελεί ένα δίαυλο μέσα από τον οποίο μεταδίδονται όλων των ειδών τα γλωσσικά μηνύματα, δεδομένου ότι η γλώσσα μπορεί να είναι είτε προφορική (σχήματα ομιλίας), είτε γραπτή (γραφήματα), είτε νοηματική (νοήματα χειρών) (Saussure, 1979).

Ο λόγος μπορεί να θεωρηθεί ως μία εσωτερική γνωστική διεργασία που προϋποθέτει τη συμβολική διαμόρφωση ιδεών, σκέψεων και συναισθημάτων σύμφωνα με σημασιολογικούς και γραμματικούς κανόνες (Τσιάντης & Μανωλόπουλος, 1988).

Αντικειμενικός στόχος της γλώσσας είναι, φυσικά, η επικοινωνία. Λέγοντας επικοινωνία εννοούμε την ανταλλαγή μηνυμάτων, την «εκπομπή» δηλαδή εκ μέρους του «πομπού» (ομιλητή) και τη «λήψη» εκ μέρους του «δέκτη» (ακροατή) διαφόρων μηνυμάτων με τα οποία πραγματοποιείται η συνεννόηση μεταξύ των μελών μιας γλωσσικής κοινότητας (Μπαμπινιώτης, 1998).

Η γλώσσα στο κωφό παιδί διδάσκεται μέσα από εντατικά μαθήματα, τα οποία απαιτούν πολύ κόπο και υπομονή. Στις περιπτώσεις παιδιών που έχασαν την ακοή τους μετά τα τρία χρόνια της ζωής τους (μεταγλωσσική κώφωση), η γλωσσική εξέλιξη είναι τελείως διαφορετική σε σχέση με παιδιά που γεννήθηκαν κωφά ή έχασαν την ακοή τους πριν τα τρία πρώτα έτη (προγλωσσική κώφωση). Αυτό συμβαίνει διότι τα παιδιά με μεταγλωσσική κώφωση, έχουν προλάβει να αναπτύξουν ένα αρκετά ικανοποιητικό για την επικοινωνία με το περιβάλλον επίπεδο (Martin, 1985).

Διαφορετική γλωσσική ανάπτυξη παρατηρείται και στα κωφά παιδιά που έχουν κωφούς γονείς. Αυτό στηρίζεται στο ότι οι κωφοί γονείς χρησιμοποιούν τη νοηματική γλώσσα για να επικοινωνήσουν με τα παιδιά τους και όχι τον προφορικό λόγο. Παρόλο που η νοηματική γλώσσα είναι γραμματικά και λειτουργικά διαφορετική από οποιαδήποτε ομιλούμενη γλώσσα, αποτελεί ένα γλωσσικό σύστημα

και προσφέρει στα κωφά παιδιά το θεμέλιο για να οικοδομήσουν πάνω σε αυτό τη γλωσσική τους ανάπτυξη (Strong, 1995).

Ένα ακόμη χαρακτηριστικό των κωφών παιδιών είναι ότι περνούν το στάδιο των αισθησιοκινητικών διεργασιών ακριβώς όπως και τα ακούοντα παιδιά. Στο στάδιο αυτό αναπτύσσονται διάφορες δομές που θεωρούνται σημαντικές για την ανάπτυξη της σκέψης και της γλώσσας. Οι δομές αυτές σχετίζονται με δεξιότητες και αντιλήψεις σωστής κοινωνικής συμπεριφοράς, σχέσεων των αντικειμένων, λύσεων προβλημάτων, κατανόησης της βαρύτητας, του χώρου και της αιτίας (Λαμπροπούλου, 1999).

Από την άλλη, τα κωφά και βαρήκοα παιδιά υστερούν στην ανάπτυξη της συμβολικής σκέψης. Σε αυτά παρατηρείται δυσκολία στη χρήση των γύρω αντικειμένων για συμβολικό παιχνίδι, τέτοιο που να απαιτεί μεγαλύτερα φαντασία και αφαιρετική ικανότητα. Για παράδειγμα, σπάνια θα χρησιμοποιήσουν ένα κουτί σπίρτα σαν αυτοκίνητο ή μία βούρτσα σαν να ήταν άλογο (Πρακτικά 4^{ου} Συνεδρίου του Πανελλήνιου Συλλόγου Ειδικών στις Διαταραχές του Λόγου, 1999).

Οι δυσκολίες των κωφών παιδιών με την αφηρημένη σκέψη, σχετίζονται με την γλωσσική δυσκολία και καθυστέρηση που παρουσιάζουν και όχι οπωσδήποτε με νοητική υστέρηση. Συνήθως, η σκέψη των κωφών είναι συγκεκριμένη και προσκολλημένη στα αντικείμενα. Ωστόσο, αυτή η συνήθεια με τη πάροδο της ηλικίας φαίνεται να ξεπερνιέται και να μεταβάλλεται σιγά – σιγά με την βοήθεια της γλώσσας στο αφηρημένο. Η εξέλιξη της αφηρημένης σκέψης των κωφών και βαρήκοων συντελείται μεν πολύ πιο αργά από ότι στα ακούοντα άτομα, πλην όμως εξακολουθεί να αναπτύσσεται πέρα από την ηλικία εκείνη κατά την οποία η αφηρημένη σκέψη των ατόμων με φυσιολογική ακοή έχει ήδη συντελεσθεί (Αλεξάνδρου, χ.χ.).

Η δυσάρεστη επίδραση των διαταραχών της ακοής γίνεται αρχικά στον λόγο του παιδιού. Η μερική ακουστική ανεπάρκεια παρεμποδίζει τη φυσιολογική λεκτική εξέλιξη και επαφή. Τα βαρήκοα παιδιά αντιλαμβάνονται το λόγο σε μερική μορφή, όχι απόλυτα καθαρό, διάχυτο και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα το λεξιλόγιό τους να είναι περιορισμένο σε λέξεις και να εμφανίζεται γενικά μειωμένος ο φωνητικός σχηματισμός (Σερδάρης, 1998).

Ο βαθμός των αρνητικών επιδράσεων εξαρτάται από κάποιους παράγοντες:

- Την ηλικία έναρξης της βαρηκοΐας – κώφωσης.
- Την ηλικία διερεύνησης της διαταραχής της ακοής.
- Τον βαθμό και τον τύπο της βαρηκοΐας.
- Την αποτελεσματική χρήση του ακουστικού βοηθήματος.
- Την νοητική ικανότητα του παιδιού.
- Την γλωσσική ικανότητα του παιδιού.
- Την προσωπικότητα του παιδιού.

Ακόμη, σημαντικοί παράγοντες στην ανάπτυξη του λόγου και της γλώσσας είναι:

- Οι συνθήκες που επικρατούν στο σπίτι.
- Η γλώσσα που ομιλείται στο σπίτι.
- Αν υπάρχουν άτομα με διαταραχές ακοής στο σπίτι.
- Ο τρόπος (σύστημα) επικοινωνίας στο σπίτι, καθώς και η συμβουλευτική καθοδήγηση και γνώση που έχει λάβει η οικογένεια (Martin, 1985).

Όπως προαναφέρθηκε, οι διαταραχές τις γλώσσας αποτελούν την πιο σηματική συνέπεια της βαρηκοΐας. Όμως, παρατηρείται σπουδαία ποικιλία σχετικά με το εύρος των γλωσσικών ικανοτήτων και διαταραχών στον πληθυσμό των βαρήκοων. Συνήθως, υπάρχει καθυστέρηση στην ανάπτυξη της προφορικής γλώσσας των κωφών παιδιών. Κάποια από αυτά αποτυγχάνουν πλήρως να αναπτύξουν προφορικό λόγο. Ακόμη και τα παιδιά με μικρή απώλεια ακοής συχνά παρουσιάζουν καθυστέρηση σε ορισμένους τομείς της γλώσσας (Martin, 1985).

Η αρχική γλωσσική και επικοινωνιακή ανάπτυξη των παιδιών με ελαφριά προς μέτρια βαρηκοΐα φαίνεται να ακολουθεί μία φυσιολογική αναπτυξιακή πορεία και ρυθμό. Οι πρώτες άναρθρες φωνές (0 – 3 μήνες), αλλά και το στάδιο του βαβίσματος (4^ο – 5^ο μήνα) εμφανίζονται φυσιολογικά. Για αυτά, ισχύει το ίδιο και για παιδιά με ελαφριά προς μέτρια βαρηκοΐα. Αντιθέτως όμως, στα παιδιά με σοβαρή βαρηκοΐα και κώφωση, η αρχική γλωσσική και επικοινωνιακή ανάπτυξη επηρεάζεται. Παρά το γεγονός ότι οι επιστήμονες υποστηρίζουν πως η αρχική επικοινωνία μεταξύ των κωφών παιδιών και των ακουόντων γονιών τους είναι όμοια με αυτή των ακουόντων παιδιών, η καταληπτότητα της ομιλίας επηρεάζεται σοβαρά από το βαθμό απώλειας της ακοής του παιδιού. Όσο μεγαλώνει το παιδί, αυξάνεται και το χάσμα στη γλωσσική εξέλιξη και φτάνει στο σημείο να περιορίζει σημαντικά την αποτελεσματική επικοινωνία (Kuder, 2003).

Η γλωσσική ανάπτυξη πρέπει να στηρίζεται στην ταυτόχρονη κατάκτηση των διαφόρων στοιχείων της (φωνολογία, μορφολογία, σύνταξη, σημασιολογία και πραγματολογία) και να μην περιορίζεται μόνο σε έναν τομέα (Καμπανάρου, 2007).

7.1. ΦΩΝΗΤΙΚΟ – ΦΩΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Η φωνολογική ανάπτυξη αναφέρεται στη γνώση που αποκτά το παιδί, ώστε να είναι σε θέση να διακρίνει, να κατανοεί και να παράγει σωστά τους συνδυασμούς των ήχων της ομιλίας (Πόρποδας, 1999).

Η γλωσσική εξέλιξη είναι καθυστερημένη στα κωφά παιδιά αλλά είναι ποιοτικά ίδια με αυτή των ακουόντων παιδιών. Ωστόσο, από την στιγμή που θα φτάσουν στάδιο του βαβίσματος, παρατηρείται μία σημαντική αλλαγή. Αυτή η αλλαγή δεν αφορά στην ποιότητα του παραγόμενου βαβίσματος αλλά στην ποσότητά του. Σε αυτό το στάδιο, το οποίο θεωρείται κρίσιμο σημείο της γλωσσικής εξέλιξης, η φωνολογική παραγωγή των παιδιών που είναι κωφά έχει την τάση να μειώνεται, ενώ αυτή των παιδιών με φυσιολογική ακοή τείνει να αυξάνεται (Litowitz , 1987).

Ακόμη, έχει βρεθεί ότι τα κωφά και με σοβαρή βαρηκοΐα παιδιά κάνουν συχνότερα φωνολογικά λάθη, από ότι τα παιδιά με φυσιολογική ακοή. Εντοπίζονται κοινές κατηγορίες φωνολογικών διεργασιών, όπως είναι η ηχηροποίηση αρχικών συμφώνων, η «αηχοποίηση» (μετατροπή σε άηχα) τελικών συμφώνων (έκκροτων, τριβόμενων, προστριβόμενων) και ο εκκροτισμός (αντικατάσταση των τριβόμενων

από έκκροτα). Επιπλέον, σε κωφά – βαρήκοα άτομα εντοπίζονται επιπρόσθετες φωνολογικές διεργασίες όπως η γλωττοποίηση, η τριβοποίηση, η οπισθοποίηση, ενώ σπάνια παρατηρείται από – ουρανικοποίηση, διεργασία που συναντάται συχνά στην ομιλία των ακουόντων παιδιών (Οκαλίδου, 2002).

Τα κωφά – βαρήκοα άτομα χαρακτηρίζονται από αφύσικο λόγο και φωνητικά χαρακτηριστικά επειδή η ικανότητά τους να ελέγχουν και να τροποποιούν την παραγωγή λόγου μέσω της ακουστικής ανατροφοδότησης είναι ιδιαίτερα διαταραγμένη. Τα προγλωσσικά βαρήκοα ή κωφά παιδιά εμφανίζουν μεγάλη δυσκολία να ελέγξουν το ύψος της φωνής και την ένταση, με αποτέλεσμα να παράγεται ένα ακατάλληλο ύψος φωνής, το οποίο είναι συνήθως ψηλότερο από ότι αυτό των ατόμων με φυσιολογική ακοή. Επίσης, παρατηρείται ακατάλληλη ένταση, συνήθως πιο δυνατή, και ελάχιστος ή ακατάλληλος τονισμός και ρυθμός. Επιπλέον, η μη ορθή τοποθέτηση της γλώσσας, είναι δυνατό να δημιουργήσει την αντίληψη μιας «οπίσθιας» στοματικής αντίχησης, η οποία συνδέεται και με τις παραπάνω αρθρωτικές – φωνολογικές παραποιήσεις (Morrison & Rammage, 1994).

Το μέσο φωνητικό ύψος των βρήκων – κωφών διαφέρει από το φυσιολογικό και τις περισσότερες φορές είναι πολύ υψηλότερο, ενώ άλλες πολύ χαμηλότερο από το κανονικό. Αυτό μάλλον οφείλεται στο γεγονός ότι ο μέσος όρος της μυϊκής τάσης των φωνητικών χορδών είναι είτε μεγαλύτερος, είτε μικρότερος από το φυσιολογικό. Αποτέλεσμα αυτού είναι ότι στην πρώτη περίπτωση συναντάται υπερτονικότητα, ενώ στη δεύτερη υποτονικότητα (Οκαλίδου, 2002).

Τα βαρήκοα – κωφά άτομα χαρακτηρίζονται από υψηλού τόνου φωνή, τεντωμένη, «αχνή», τραχεία, μονότονη ή χωρίς ρυθμό. Τα άτομα αυτά είναι πιθανόν να έχουν διαταραγμένα αναπνευστικά πρότυπα, αυξημένη λαρυγγική και υπερλαρυγγική ένταση, περιορισμένο εύρος συχνοτήτων και παραγωγή υψηλής συχνότητας βίαιου θορύβου στο λάρυγγα και τη φωνητική περιοχή (Morrison & Rammage, 1994).

Ο λόγος των κωφών ατόμων χαρακτηρίζεται ως υψηλής εντάσεως, μονότονος, σχετικά αργός σε ρυθμό και φτωχός σε ρυθμικότητα και συγχρονισμό κινήσεων. Επίσης, ο λόγος τους είναι πιο κοπιαστικός, απαιτεί περισσότερη αναπνευστική υποστήριξη και καλύτερο αναπνευστικό έλεγχο (Mooges, 1996).

Οι δυσκολίες αυτές σχετίζονται επίσης και με τον φτωχό έλεγχο της υπερώας. Η μαλακή υπερώα ρυθμίζει το πέρασμα του ήχου μεταξύ της στοματικής και της ρινικής κοιλότητας. Ο φτωχός υπερωικός έλεγχος έχει την τάση να δίνει στην ομιλία των ατόμων με προβλήματα ακοής μία ρινική χροιά. Ο κατάλληλος υπερωικός έλεγχος είναι αρκετά δύσκολο να αναπτυχθεί στους κωφούς ομιλητές, εξαιτίας της μη εύκολης αντίληψης της ανύψωσης και του χαμηλώματος της υπερώας μέσω της χειλεοανάγνωσης (Αλεξάνδρου, χ.χ.).

Η ομιλία των κωφών ατόμων λοιπόν είναι δυνατό να χαρακτηριστεί ρινική. Στην περίπτωση αυτή, η ρινολαλία οφείλεται στον ελλιπή υπερωιοφαρυγγικό έλεγχο, δηλαδή σε λειτουργικά αίτια και όχι σε οργανικά, εκτός και αν αυτά συνυπάρχουν. Η υπερρινολαλία είναι συχνότερη στα άτομα με προβλήματα ακοής. Από την άλλη βέβαια δεν είναι σπάνιο και το φαινόμενο της υπορινολαλίας. Σε αυτή, η μαλακή υπερώα είναι υπερυψωμένη κατά την παραγωγή ρινικών συμφώνων με αποτέλεσμα η ρινική είσοδος του αέρα να εμποδίζεται (Stemple, 2000), (Ling, 1976).

Εξαιτίας των λανθασμένων φωνητικών προτύπων που έχουν αποκτήσει τα άτομα με βαρηκοΐα – κώφωση συχνά εμφανίζονται σε αυτά οξίδια, πολύποδες και οίδημα των φωνητικών χορδών (Andrews, 1999).

Πιο γενικά, τα άτομα με διαταραχές ακοής δεν εισπνέουν αρκετή ποσότητα αέρα και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την δυσκολία παραγωγής φράσεων. Χρησιμοποιούν τον υπολειπόμενο όγκο του αέρα που διοχετεύεται στη φωνητική οδό με σύσπαση των κοιλιακών μυών, με αποτέλεσμα να δημιουργείται μία γενικότερη ένταση στο φωνητικό σύστημα. Ακόμη, εκπνέουν μεγάλες ποσότητες αέρα στην αρχή των φράσεων, πριν από την έναρξη της φώνησης, πράγμα που οδηγεί σε γρήγορη εξάντληση των αποθεμάτων του αέρα (η φωνητική ένταση περιορίζεται) (Οκαλίδου, 2002).

Τα κωφά άτομα παρουσιάζουν δυσκολία με τον έλεγχο της ηχηρότητας των συμφώνων. Έχουν την τάση να προφέρουν πολλά ηχηρά σύμφωνα ως άηχα και το αντίστροφο, εξαιτίας του κακού συγχρονισμού των κάτω και άνω αρθρωτών, δηλαδή των φωνητικών χορδών και των αρθρωτών της στοματικής κοιλότητας. Για παράδειγμα, προφέρουν /b/ αντί /p/ ή το αντίστροφο (Mooges, 1996).

7.2. ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟ – ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Η οργάνωση και η δομή των λέξεων μέσα σε μία φράση, αλλά και οι κανόνες που τη διέπουν, αποτελούν την συντακτική ανάπτυξη της γλώσσας. Από το τέλος του πρώτου έτους της ζωής των ατόμων ξεκινάει μία ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα περίοδος ανάπτυξης του συντακτικού στοιχείου της γλώσσας. Μεγάλο μέρος αυτής ολοκληρώνεται γύρω στα 4 – 5 χρόνια. Το συντακτικό και το μορφολογικό επίπεδο είναι άμεσα συνδεδεμένα μεταξύ τους. Μία λέξη είναι δυνατό να αποτελείται από ένα ή περισσότερα μορφήματα. Παραδείγματος χάριν, κλιτό μόρφωμα (μήλ – ο), λεξιλογικό μόρφωμα (μήλ – ο) (Πόρποδας, 1999).

Στα βαρήκοα και κωφά άτομα παρατηρείται σημαντική αδυναμία στους τομείς της σύνταξης και της μορφολογίας, σχετικά με τους φυσιολογικούς συνομηλικούς τους. Κάποιοι ειδικοί υποστηρίζουν ότι τα άτομα με προβλήματα ακοής αναπτύσσουν ένα σύστημα συντακτικών κανόνων όμοιο με αυτό των ακουόντων παιδιών, το οποίο όμως παρουσιάζει σημαντικές καθυστερήσεις (Berent, 1995).

Μία διαφορετική άποψη σχετικά με την συντακτική ανάπτυξη που παρουσιάζουν τα κωφά παιδιά είναι πως αυτά δεν εμφανίζουν απλώς μια καθυστέρηση στον τομέα της σύνταξης αλλά και μία παρέκκλιση. Ορισμένοι ερευνητές, υποστηρίζουν δηλαδή ότι η πορεία της συντακτικής ανάπτυξης των κωφών δεν είναι παράλληλη με την πορεία ανάπτυξης των ακουόντων. Στη συντακτική ανάπτυξη των πρώτων εμφανίζονται αυθαίρετοι κανόνες, οι οποίοι δεν υπάρχουν σε φυσιολογικά παιδιά (Webster, 1986).

Η βασικότερη ίσως δυσκολία των βαρήκοων – κωφών ατόμων αντικατοπτρίζεται στην αντίληψη και παραγωγή πολύπλοκων συντακτικά και της παθητικής φωνής (Mooges, 1996).

Δηλαδή, εάν δοθούν σε έναν κωφό μαθητή οι παρακάτω προτάσεις: «Το αγόρι φίλησε το κορίτσι.» και «Το αγόρι έφυγε μακριά.», τότε ο μαθητής δεν θα εμφανίσει

καμία δυσκολία στην κατανόηση των υποκειμένων και των αντικειμένων των προτάσεων. Αν από την άλλη, δημιουργηθεί μία δευτερεύουσα πρόταση με τις δύο προηγούμενες, τότε ο μαθητής θα αντιμετωπίσει μεγάλη δυσκολία στον εντοπισμό των υποκειμένων. Για παράδειγμα, στην πρόταση «Το αγόρι φίλησε το κορίτσι και έφυγε μακριά.», το άτομο με έλλειμμα ακοής θα καταλάβει εσφαλμένα ότι το κορίτσι είναι αυτό που έφυγε μακριά. Η αδυναμία αυτή των κωφών – βαρήκοων μαθητών σχετίζεται άμεσα με την πεποίθησή τους ότι όλες οι προτάσεις έχουν την δομή: Υποκείμενο – Ρήμα – Αντικείμενο (Y – P – A) (Berent, 1995).

Έτσι, είναι δύσκολο για τα άτομα αυτά να κατανοήσουν και να χρησιμοποιήσουν πολύπλοκες συντακτικά προτάσεις, όπως είναι οι δευτερεύουσες. Η αδυναμία αυτή συνεχίζει να υπάρχει και μετά την ηλικία των 18 ετών, εάν δεν υπάρχει συστηματική βοήθεια. Κάτι τέτοιο φυσικά, έχει αντίκτυπο και στην χειλεοανάγνωση, όπου υπάρχουν παρερμηνείες και παρεξηγήσεις (Paul, 2001).

Γενικότερα, τα κωφά και βαρήκοα παιδιά χρησιμοποιούν μικρότερες σε μήκος προτάσεις και συντακτικά αλλά και λεξιλογικά απλούστερες από ότι οι ακούοντες συνομήλικοί τους. Παρατηρείται επίσης, ότι χρησιμοποιούν περισσότερα ουσιαστικά, ρήματα και επίθετα και λιγότερες αντωνυμίες, προθέσεις, άρθρα, συνδέσμους, παθητική φωνή και βοηθητικά ρήματα. Οι προτάσεις τους είναι «άκαμπτες», δηλαδή αυστηρές και στερεότυπες. Συχνά, προσθέτουν λέξεις που δεν χρειάζονται και κάνουν αρκετά λάθη στη σύνταξη (Λαμπροπούλου, 1999).

Από την άλλη, όσον αφορά στον γραπτό λόγο των κωφών – βαρήκοων παιδιών, δίνεται η εντύπωση ότι έχει χαθεί ο έλεγχος της γραμματικών κανόνων. Στα κείμενά τους υπάρχουν πολλές παραλείψεις λέξεων, ασυμφωνίες Υποκειμένου – Ρήματος (Y – P) και λάθος χρόνοι ρημάτων. Εξαιτίας αυτών φαίνεται ότι ο λόγος ενός τέτοιου παιδιού έχει πολύ φτωχή ενημερότητα για τους κανόνες που «δένουν» τις λέξεις μαζί (Webster, 1986).

7.3. ΣΗΜΑΣΙΟΛΟΓΙΚΟ – ΠΡΑΓΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Η ανάπτυξη του τομέα της παιδικής γλώσσας αναφέρεται στη μάθηση του εννοιολογικού περιεχομένου της γλώσσας. Η σημασιολογική ανάπτυξη θεωρείται ότι ολοκληρώνεται, τουλάχιστον κατά το μεγαλύτερο μέρος της, περίπου στα 8 έτη του παιδιού. Η πλήρης ανάπτυξη του σημασιολογικού συστήματος περιλαμβάνει:

- Τον εμπλουτισμό του λεξιλογίου του παιδιού,
- Την απόκτηση της έννοιας που ταιριάζει στην κάθε λέξη,
- Την απόκτηση της γνώσης που αναφέρεται στη συσχέτιση των εννοιών των λέξεων και
- Την απόκτηση της σύνθετης διαδικασίας που καθορίζει τη δομή των εννοιών των λέξεων στην πρόταση (Πόρποδας, 1999).

Η επικοινωνιακή πρόθεση, η δυνατότητα διόρθωσης φράσεων που δεν έγιναν κατανοητές από τον συνομιλητή, το να περιμένει κάποιος την σειρά του για να μιλήσει, όλα αυτά είναι κανόνες, οι οποίοι διέπουν τη χρήση της γλώσσας σε ένα κοινωνικό πλαίσιο και περιλαμβάνονται στο πραγματολογικό επίπεδο (Πήτα, 1998).

Το αντιληπτικό και εκφραστικό λεξιλόγιο, αλλά και η χρήση της αφηρημένης γλώσσας είναι κομμάτια τα οποία δυσκολεύουν ιδιαίτερα τα κωφά – βαρήκοα παιδιά. Αυτά, κατακτούν το λεξιλόγιο με πιο αργό ρυθμό σε σχέση με τα ακούοντα παιδιά της ηλικίας τους και η κατανόηση του λεξιλογίου βρίσκεται τουλάχιστον δύο με τρία χρόνια πίσω. Η διαφορά αυτή μεγαλώνει καθώς τα παιδιά μεγαλώνουν στην ηλικία (Densham, 1995).

Ακόμη, μεγάλες είναι οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν τα κωφά παιδιά με τους ιδιοματισμούς, τις διάφορες εκφράσεις και τις μεταφορές. Δυσκολεύονται για παράδειγμα να κατανοήσουν την φράση «σπάω το κεφάλι μου», την οποία χρησιμοποιεί κάποιος όταν προσπαθεί έντονα να θυμηθεί κάτι. Περιορίζονται στην κυριολεκτική σημασία της λέξης «σπάω» (Tye – Murray, 1999).

Οι πραγματολογικές λειτουργίες έχουν αναπτυχθεί περισσότερο από τις σημασιολογικές στα άτομα με διαταραχές ακοής. Πιο γενικά, πολλά παιδιά με βαρηκοΐες διαφόρων βαθμών δεν παρουσιάζουν προβλήματα στο πραγματολογικό επίπεδο. Παρόλα αυτά, αρκετά παιδιά με σοβαρή απώλεια ακοής δυσκολεύονται να χρησιμοποιήσουν κατάλληλα τη γλώσσα σε καθημερινές συζητήσεις. Για παράδειγμα, αρκετά παιδιά δεν γνωρίζουν πώς να αρχίσουν και πώς να αλλάξουν θέμα συζήτησης (Paul, 2001).

Είναι τουλάχιστον τρεις οι λόγοι για τους οποίους τα βαρήκοα παιδιά δεν κατακτούν επαρκώς τους κανόνες της πραγματολογίας. Αρχικά, δεν εξασκούνται στη χρήση του προφορικού λόγου, είτε γιατί προτιμούν τη χρήση της νοηματικής γλώσσας, είτε γιατί οι επικοινωνιακές τους δεξιότητες και το περιορισμένο λεξιλόγιο δεν τους το επιτρέπει. Εν συνεχεία, τα βαρήκοα παιδιά δεν έχουν ακουστικές εμπειρίες. Αυτό σημαίνει ότι δεν έχουν την δυνατότητα να ακούν τους γονείς τους ή άλλους ανθρώπους να συνομιλούν, πράγμα που έχει σαν αποτέλεσμα να αγνοούν τα μοντέλα χρήσης της γλώσσας (Tye – Murray, 1999).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο

8. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

8.1. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Η επικοινωνία αποτελεί βασικό στόχο στη διαπαιδαγώγηση του παιδιού με προβλήματα ακοής. Η έλλειψη ακουστικών εμπειριών και η απουσία του προφορικού λόγου οδηγούν στην απομόνωση του κωφού παιδιού κατά τη διάρκεια της πιο κρίσιμης περιόδου της ζωής του για την ανάπτυξη της γλώσσας αλλά και για την συναισθηματική και νοητική εξέλιξη. Η απουσία ακουστικών – αισθητηριακών εμπειριών είναι αιτία για την ανάπτυξη προβλημάτων, που φτάνουν μέχρι τη μείωση της διανοητικής ικανότητας του ατόμου (Ζαφειράτου – Κολιούμπα, 1994).

Η ορθή επικοινωνία με το περιβάλλον βοηθά το παιδί στο να λάβει τα απαραίτητα ερεθίσματα για την σωστή γλωσσική εξέλιξή του, αλλά και για την ανάπτυξη της προσωπικότητάς του (Strong, 1995).

Δεν είναι εύκολο να καθοριστεί το κατά πόσο η βαρηκοΐα – κώφωση επηρεάζει την φωνολογική εξέλιξη των παιδιών. Οι επιδράσεις είναι ιδιαίτερα ποικίλες, πολύπλευρες και εξαιρετικά σημαντικές. Η αναγκαιότητα της ανθρώπινης γλώσσας και η συμβολή της στην πνευματική ανάπτυξη του ατόμου μέσα από την διαλεκτική σχέση σκέψης – γλώσσας, είναι αναμφισβήτητα άσχετη αν η ανταλλαγή ιδεών πραγματώνεται με τον έναρθρο λόγο ή με τον λόγο των παιδιών (Moores, 1996).

Ο ειδικός, ο οποίος εμπλέκεται στη διαδικασία απόφασης του τρόπου επικοινωνίας, είναι απαραίτητο να γνωρίζει ότι η επιλογή του τρόπου θα έχει άμεσο αντίκτυπο σε όλα τα μέλη της οικογένειας, καθώς καλούνται να χρησιμοποιούν την συγκεκριμένη μέθοδο όχι μόνο όταν επικοινωνούν με το παιδί, αλλά και όταν το παιδί παρακολουθεί τις συζητήσεις μεταξύ τους (Maxon & Brackett, 1992).

Παράγοντες που σχετίζονται με το παιδί, την οικογένεια και την κοινότητα, είναι καλό να λαμβάνονται υπόψη και να επιδρούν στην επιλογή του προγράμματος επικοινωνίας.

- Παράγοντες σχετικοί με το παιδί: βαθμός και αίτια ακουστικής απώλειας, ηλικία έναρξης, ηλικία του παιδιού, κίνητρα, προσαρμογή στην ακουστική ενίσχυση, νοημοσύνη, εξέλιξη επικοινωνιακών ικανοτήτων, κοινωνική αλληλεπίδραση, η μέχρι τώρα εκπαίδευσή του.
- Παράγοντες σχετικοί με την οικογένεια: οικονομική κατάσταση, χρόνος (διάρκεια) αλληλεπίδρασης με το παιδί, δέσμευση σε μία προσέγγιση, αποδοχή και προσαρμογή στο πρόβλημα, γλώσσα που ομιλείται στο σπίτι, επικοινωνιακές απαιτήσεις στο σπίτι, αν υπάρχει υποστήριξη από αλλού, ο τρόπος που χειρίζονται το παιδί (αν τα καταφέρνουν).
- Παράγοντες σχετικοί με την κοινότητα: διαθεσιμότητα και συχνότητα των υπηρεσιών. (Maxon & Brackett, 1992)

Αντικείμενο διαφωνίας μεταξύ των ερευνητών της επιστημονικής κοινότητας αποτελεί ο τρόπος επικοινωνίας του βαρήκουου παιδιού. Ορισμένοι υποστηρίζουν την

«προφορική λεκτική μέθοδο επικοινωνίας» και όχι τη νοηματική μέθοδο για την εκμάθηση της γλώσσας. Κάποιοι άλλοι, προτείνουν τη νοηματική γλώσσα μόνο, ενώ πάρα πολλοί είναι αυτοί που υποστηρίζουν την ολική μέθοδο επικοινωνίας (συνδυασμός της προφορικής μεθόδου, των νοημάτων και της δακτυλογραφής). Αυτές είναι και οι πιο συνηθισμένες μέθοδοι επικοινωνίας και διδασκαλίας στα σχολεία κωφών σήμερα (Lynas, 1994).

8.2. «ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ»

Στην προφορική ή ακουστική μέθοδο επικοινωνίας, τα παιδιά δέχονται τις πληροφορίες μέσω της οπτικό – ακουστικής πρόσληψης της ομιλίας και την επαύξηση του ήχου, ενώ εκφράζονται μέσω του λόγου. Φυσικά, παρατηρείται μεγάλη ποικιλομορφία στα πλαίσια της προφορικής μεθόδου. Για παράδειγμα, κάποια προγράμματα δίνουν έμφαση στην υπολειμματική ακοή, αλλά τονίζουν την χρήση της όρασης και άλλα ισορροπούν μεταξύ των δύο. Ωστόσο, όλα τα προγράμματα αποθαρρύνουν τη χρήση νοημάτων και το δακτυλικό αλφάβητο (Mooges, 1996).

Η επιτυχία της προφορικής μεθόδου εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το επίπεδο ζωής που ζει το κωφό παιδί και από τον χρόνο που οι γονείς αφιερώνουν σε αυτό. Ορισμένοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η προφορική μέθοδος επικοινωνίας στην εκπαίδευση των κωφών οδηγεί σε ατροφία των περιοχών του αριστερού ημισφαιρίου του εγκεφάλου, το οποίο είναι υπεύθυνο για την ανάπτυξη της γλώσσας στο άτομο. Από την άλλη βέβαια, το δεξί ημισφαίριο του εγκεφάλου τους, το οποίο είναι το κέντρο αντίληψης του ατόμου, διαδραματίζει το μεγαλύτερο ρόλο, διότι κάνει τη μέγιστη χρήση γλωσσολογικών διεγέρσεων, οι οποίες προέρχονται από το οπτικό σύστημα (Ζαφειράτου – Κολιούμπα, 1994).

Την προφορική μέθοδο την εκπροσωπεί κυρίως η χειλεοανάγνωση σε συνδυασμό με την ακουστική εκπαίδευση και σε μεγαλύτερα παιδιά με την γραφή. Η μέθοδος της χειλεοανάγνωσης, η αναγνώριση των λέξεων από την κίνηση των χειλιών καθώς και η οπτική αναγνώριση των λέξεων θεωρείται παλιά μέθοδος. Η χειλεοανάγνωση παρουσιάζει αρκετές δυσκολίες, και σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να αντικαταστήσει την απώλεια της ακοής στην αντίληψη της ομιλίας. Ο συνδυασμός όμως της χειλεοανάγνωσης με την αξιοποίηση της υπολειμματικής ακοής δίνει μεγάλη δυνατότητα στον βαρήκοο να αντιληφθεί την ομιλία. Ο συνδυασμός δε των δύο αισθήσεων, της όρασης και της ακοής, ενεργεί συνεργικά και αυξάνει την ικανότητα του βαρήκοου στην αναγνώριση της ομιλούμενης γλώσσας (Ηλιάδης, Μεταξάς & Ψηφίδης, 1993).

8.3. «ΟΛΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ»

Κατά την ολική επικοινωνία γίνεται χρήση ομιλίας, χειλεοανάγνωσης, γραπτού λόγου, ακοής νοημάτων, νοηματικής γλώσσας, δακτυλικού αλφαβήτου, με άλλα λόγια, αναπαράσταση της ορθογραφίας της λέξης και γενικά οποιουδήποτε μέσου δύναται να βοηθήσει στην επικοινωνία. Η μέθοδος αυτή δεν παραβλέπει την ανάπτυξη της ομιλίας και γενικότερα της γλώσσας των ακουόντων, αλλά χρησιμοποιεί επιπλέον τη γλώσσα των νοημάτων (Ζαφειράτου – Κολιούμπα, 1994).

Με αυτή επιδιώκεται η συστηματική ανάπτυξη του προφορικού λόγου, η εξέλιξη της ακουστικής λειτουργίας, η εκμάθηση και η ταυτόχρονη συνδυασμένη χρήση της χειλεοανάγνωσης, της νοηματικής γλώσσας και του δακτυλικού

αλφαβήτου. Με αυτόν τον τρόπο, το παιδί με ελλειμματική ακοή συνδυάζει και αξιοποιεί ταυτόχρονα όλα εκείνα τα φυσικά κανάλια που του επιτρέπουν να συγκροτήσει ένα σύστημα συμβόλων, δηλαδή να μορφώσει γλώσσα με τη βοήθεια της οποίας θα μπορέσει να αποκτήσει γνώσεις, να επικοινωνήσει και έτσι να ανταλλάσει ιδέες, πληροφορίες και συναισθηματικές καταστάσεις (Κρουσταλάκης, 2005).

8.4. ΧΕΙΛΕΟΑΝΑΓΝΩΣΗ

Η χειλοανάγνωση θεωρείται κύριο κανάλι για την αντίληψη της γλώσσας. Αυτή αναφέρεται στη διαδικασία της κατανόησης ενός προφορικού μηνύματος μέσω της παρατήρησης του προσώπου του ομιλητή. Υπάρχει διαφωνία μεταξύ των ειδικών σχετικά με το αν η χειλοανάγνωση θα πρέπει να εμπλέκει μόνο την όραση, δηλαδή χωρίς ακουστικά ερεθίσματα ή ομιλία, ή αν θα πρέπει να υποστηρίζει τη χρήση των υπολειμμάτων της ακοής. Ο συνδυασμός και των δύο φαίνεται να είναι ο καλύτερος (Paul, 2001).

Όσον αφορά τη χειλοανάγνωση υπάρχουν τέσσερα ζητήματα τα οποία χρήζουν ανάλυσης: ο ομιλητής – αποστολέας του μηνύματος, το περιβάλλον, ο χειλοαναγνώστης – παραλήπτης και ο κώδικας – ερέθισμα.

Η μεταβλητή του **ομιλητή – αποστολέα** αναφέρεται σε παράγοντες, οι οποίοι σχετίζονται με τους ομιλητές. Τέτοια είναι για παράδειγμα η άρθρωση, ο ρυθμός της ομιλίας, η ρινικότητα, οι διάλεκτοι και άλλα χαρακτηριστικά της φωνής όπως η προφορά. Επίσης, δεν πρέπει να παραλειφθούν τα υπερτεμαχιακά στοιχεία της ομιλίας, όπως είναι ο τονισμός/ η προσωδία και ο ρυθμός (παύσεις, τόνοι). Επιπλέον, άλλος ένας τομέας που παρουσιάζει ενδιαφέρον είναι τα χαρακτηριστικά του προσώπου του ομιλητή, καθώς και το μέγεθος και η κίνηση των χειλών, αλλά και η επίδραση της ορατότητας του προσώπου (Paul, 2001).

Η αναφορά στο **περιβάλλον** σχετίζεται με μία μελέτη των επιδράσεων των ποικίλων τύπων φωτισμού, της οπτικής και ακουστικής απόσπασης της προσοχής, καθώς και η απόσταση μεταξύ του ομιλητή και του χειλοαναγνώστη. Οι ακουστικές διασπάσεις της προσοχής αναφέρονται σε ένα επίπεδο θορύβου του χώρου/ δωματίου στο οποίο βρίσκεται ο χειλοαναγνώστης. Αυτός είναι ένας σημαντικός παράγοντας για τα άτομα τα οποία στηρίζονται/ εξαρτώνται επίσης από την χρήση της υπολειμματικής ακοής τους. Ένας χώρος γεμάτος αντηχήσεις είναι δυνατόν να δημιουργήσει σημαντική δυσκολία στην χειλοανάγνωση (Πρακτικά 4^{ου} Συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Ειδικών στις Διαταραχές του Λόγου, 1999).

Η κατηγορία του **χειλοαναγνώστη – παραλήπτη** είναι και αυτή που θεωρείται περισσότερο πολύπλοκη. Οι παράγοντες που σχετίζονται με τον χειλοαναγνώστη περιλαμβάνουν χαρακτηριστικά της προσωπικότητας, γλωσσική ικανότητα, προηγούμενη γνώση ή γενικές γνώσεις, μνημονικές ικανότητες, οπτικές – αντιληπτικές ικανότητες, κίνητρα ή ενδιαφέροντα. Βέβαια, υπάρχουν σίγουρα αλληλεπιδράσεις μεταξύ αυτών των παραγόντων (Densham, 1995).

Ο **κώδικας – ερέθισμα** αναφέρεται στο προφορικό μήνυμα καθαυτό, το οποίο περιλαμβάνει ορατότητα των ήχων, ρυθμό μετάδοσης του μηνύματος, λεξιλογικό επίπεδο, μέγεθος και τύπος προτάσεων (Paul, 2001).

Από την άλλη μεριά βέβαια, η χειλοανάνγωση έχει και κάποια μειονεκτήματα. Μερικά σύμφωνα φαίνονται τα ίδια στα χείλη επειδή παράγονται από την ίδια κίνηση των αρθρωτών (/p/, /b/, /m/). Κάποια άλλα σύμφωνα παράγονται στο πίσω μέρος της στοματικής κοιλότητας, με αποτέλεσμα να μην είναι ορατός ο τρόπος με τον οποίο αρθρώνονται (/k/, /g/) (Mooges, 1996).

Όσον αφορά στα φωνήεντα, έρευνα έδειξε ότι ένας χειλοαναγνώστης μπορεί να διακρίνει τα φωνήεντα μεταξύ τους. Μεγαλύτερη δυσκολία παρατηρείται στα φωνήεντα τα οποία είναι γειτονικά μεταξύ τους ή βρίσκονται στην ίδια περιοχή του φωνητικού τετραπλεύρου (δηλαδή εκεί όπου παράγονται στη στοματική κοιλότητα). Συνήθως, τα φωνήεντα τα οποία οι χειλοαναγνώστες δεν συγχέουν μεταξύ τους είναι τα μπροστά και πίσω, καθώς και τα υψηλά και τα χαμηλά (Maxon & Brackett, 1992).

8.5. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Με τον όρο εναλλακτικά συστήματα επικοινωνίας γίνεται αναφορά στη μετάδοση μηνυμάτων χωρίς ή παράλληλα με τη χρήση του προφορικού λόγου. Τα συστήματα αυτά αφορούν άτομα όπου οι παραδοσιακές γλωσσικές προσεγγίσεις μπορεί να είναι εντελώς ακατάλληλες ή μη αποδοτικές. Περιπτώσεις τέτοιων ατόμων είναι τα κωφά παιδιά εκ γενετής και τα βαρήκοα παιδιά με ακουστική απώλεια ,για παράδειγμα, της τάξεως 50-70 dB (Πρακτικά 4^{ου} Συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Ειδικών στις Διαταραχές του Λόγου, 1999).

Προς το παρόν, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι πολλά παιδιά που δεν επιδεικνύουν καμία γλωσσική ή επικοινωνιακή ικανότητα όταν απαιτούνται φωνητικές απαντήσεις, μπορούν τουλάχιστον να αναπτύξουν κάποιες δεξιότητες έκφρασης και πρόσληψης όταν τους παρέχονται σύμβολα. Παρόλα αυτά, η πρόοδος είναι κοπιώδης και η επιτυχία περιορισμένη. Η φύση του συστήματος επικοινωνίας πρέπει να εξαρτάται από τη φύση των ελλειμμάτων του παιδιού και τα χαρακτηριστικά των βλαβών που παρουσιάζει. Ένα εναλλακτικό σύστημα επικοινωνίας είναι δυνατό να εισαχθεί πριν, σε συνδυασμό ή ανεξάρτητα από το φωνολογικό σύστημα, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά και την πρόοδο του ατόμου. Υπάρχουν πολλοί λόγοι για την επιλογή ενός μη φωνολογικού συστήματος:

- Ένα εναλλακτικό σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν μέρος της διαγνωστικής διαδικασίας, προκειμένου να καθορίσει το επίπεδο λειτουργικότητας. Η εισαγωγή του συστήματος μπορεί να είναι το πρώτο βήμα σε ένα κλινικό πρόγραμμα, το οποίο αργότερα μπορεί να γενικευτεί σε άλλα συστήματα ή περιβάλλοντα.
- Ένα σύστημα μπορεί να είναι πιο αποτελεσματικό μέτρο για την παροχή πληροφοριών για την πραγματικότητα, την ανάπτυξη μίας έννοιας και την κατανόηση μίας σχέσης.
- Ένα σύστημα μπορεί να παρέχει στο άτομο ένα μηχανισμό για να εκφράζει ανάγκες.
- Ένα σύστημα μπορεί να παρέχει τη βάση για την εδραίωση λειτουργικών επικοινωνιακών αναγκών (Mooges, 1996).

8.6. Η ΝΟΗΜΑΤΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ

Η Νοηματική Γλώσσα είναι συνειδητές κινήσεις του σώματος και ιδιαίτερα των χεριών, με σκοπό να εκφραστεί σε κάποιον συνομιλητή μία επιθυμία, σκέψη ή υπόδειξη (Αλεξάνδρου, χ.χ.).

Τα νοήματα βασίζονται σε ιδέες ή εικόνες, παρά σε λέξεις, και οι απεικονίσεις του χεριού είναι οπτικά τόσο καθαρές όσο και οι ήχοι του προφορικού λόγου. Οι κινήσεις του χεριού είναι ευκολότερο να γίνουν από τα κωφά παιδιά, εν αντιθέσει με τον προφορικό λόγο που τους δυσκολεύει (Ζαφειράτου – Κολιούμπα, 1994).

Το βασικότερο συστατικό ενός νοήματος ονομάζεται χειρομορφή. Η χειρομορφή είναι το σχήμα που παίρνει η παλάμη και η θέση στην οποία τοποθετούνται τα δάχτυλα τη στιγμή που αρχίζει να σχηματίζεται ένα νόημα. Ωστόσο, η ίδια η χειρομορφή από μόνη της δεν φέρει κάποια σημασία. Για να αποκτήσει νόημα είναι απαραίτητο να συνοδεύεται και από τα παρακάτω στοιχεία:

- Τον **προσανατολισμό της παλάμης**, δηλαδή την κατεύθυνση προς την οποία στρέφεται η χειρομορφή κατά τον σχηματισμό του νοήματος: ο δείκτης που δείχνει προς τα πάνω ή στρέφεται προς τα δεξιά αποτελεί τμήμα διαφορετικών νοημάτων.
- Τη **θέση της χειρομορφής στο χώρο ή επάνω στο σώμα**: τα νοήματα παράγονται σε συγκεκριμένο χώρο που λέγεται χώρος νοηματισμού. Ο χώρος αυτός ορίζεται περίπου σε ένα τετράγωνο, το οποίο πρίζεται από την κορυφή της κεφαλής ως τον άνω κορμό και εκτείνεται σε 20 – 30 εκατοστά δεξιά και αριστερά από τα μπράτσα. Εκτός αυτού του πεδίου, οι χειρομορφές δεν έχουν αναγνωρίσιμο νόημα.
- Την **κίνηση του χεριού**, χωρίς την οποία δεν είναι δυνατόν να ολοκληρωθεί ένα νόημα: ο δείκτης που δείχνει προς τα πάνω ή στρέφεται προς τα δεξιά χωρίς να κινείται δεν είναι ολοκληρωμένο νόημα, δεν αντιστοιχεί δηλαδή σε κάποια σημασία. Εκτός από τη συμβολή της στον σχηματισμό του νοήματος, η κίνηση μπορεί να προσδιορίζει και άλλες σημασίες, όπως το μέγεθος ενός αντικειμένου, τη συχνότητα μιας ενέργειας.
- Τη **στάση του σώματος και/ ή την έκφραση του προσώπου**, τα οποία αποτελούν επίσης συστατικά του νοήματος. Ο ρόλος τους είναι να μεταφέρουν πληροφορία όπως αυτή που δηλώνεται από τον τόνο της φωνής στις ομιλούμενες γλώσσες (Κουρμπέτης & Χατζοπούλου, 2010).

Η νοηματική γλώσσα είναι μία αυτόνομη και ανεξάρτητη γλώσσα, με τη δική της γραμματική και συντακτική δομή, όπως η Ελληνική, η Αγγλική κ.α. Η σύνταξη σε αυτή τη γλώσσα εξαρτάται από το ποια λέξη της πρότασης θεωρεί ο εκφραζόμενος σε αυτήν πιο σπουδαία, ή ποια λέξη θέλει να τονίσει, οπότε την τοποθετεί πρώτη στην πρότασή του. Δεν έχει άρθρα και δεν διαχωρίζεται σε ενικό και πληθυντικό αριθμό. Διαθέτει τρεις ρηματικούς τύπους (Ενεστώτα, Αόριστο και Μέλλοντα) και δεν έχει εγκλίσεις. Η προστακτική και το θαυμαστικό δίνονται με την έκφραση του προσώπου. Δεν περιέχει ρήμα «είναι» και σαν βοηθητικό ρήμα χρησιμοποιεί το «κάνω». Ανάμεσα στο κτητικό επίθετο και στην κτητική αντωνυμία δεν υπάρχει διαχωρισμός. Ο υπερθετικός βαθμός του επιθέτου ή του επιρρήματος δίνεται με το

«πολύ». Το επίθετο μπαίνει μετά το όνομα που προσδιορίζει. Συνήθως το επίρρημα μπαίνει πρώτο στην πρόταση (Ζαφειράτου – Κολιούμπα, 1994).

Η νοηματική γλώσσα είναι διαφορετική από λαό σε λαό, καθώς παρουσιάζει ορισμένες παραλλαγές ή διαφορές σε ότι αφορά τη γραμματική, τη σύνταξη, το λεξιλόγιο και τη σημασιολογία (Κρουσταλάκης, 2005).

8.7. ΜΕΘΟΔΟΣ ROCHESTER

Η μέθοδος Rochester, η οποία ονομάζεται και «συνδυασμένη μέθοδος», συνδυάζει όλα τα μέσα προφορικής επικοινωνίας με παράλληλη χρήση της δακτυλικής μεθόδου (Κρουσταλάκης, 2005).

Η πληροφορία λαμβάνεται από την χειλεοανάγνωση, την ενίσχυση με τα ακουστικά και το δακτυλικό αλφάβητο. Το κωφό άτομο μεταδίδει πληροφορίες με το δακτυλικό αλφάβητο και τον προφορικό λόγο. Η μέθοδος αυτή ενθαρρύνει τους κωφούς μαθητές να διαβάσουν και να γράψουν λέξεις (Ζαφειράτου – Κολιούμπα, 1994).

Ο Quigley μετά από μελέτη που έκανε πάνω σε αυτή τη μέθοδο έβγαλε τα παρακάτω συμπεράσματα:

- Το δακτυλικό αλφάβητο και οι καλές προφορικές τεχνικές σε συνδυασμό βελτιώνουν την απόκτηση της γλώσσας.
- Η εκμάθηση του δακτυλικού αλφαβήτου δεν επηρεάζει την απόκτηση της ικανότητας προφορικού λόγου.
- Το δακτυλικό αλφάβητο είναι περισσότερο αποτελεσματικό σε μικρότερης ηλικίας κωφά παιδιά.
- Το δακτυλικό αλφάβητο θεωρείται από τα πιο χρήσιμα εργαλεία που διαθέτει ένας δάσκαλος για να διδάξει κωφά παιδιά (Ζαφειράτου – Κολιούμπα, 1994).

8.8. ΓΛΩΣΣΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΑΚΑΤΟΝ

Το γλωσσικό πρόγραμμα ΜΑΚΑΤΟΝ φτιάχτηκε το 1972 από την Margaret Walker και χρησιμοποιεί βοηθητικά νοήματα της αγγλικής νοηματικής γλώσσας (Ζαφειράτου – Κολιούμπα, 1994).

Αποτελείται από ένα λεξιλόγιο – κορμό 350 εννοιών (ρήματα, ουσιαστικά, επίθετα, προθέσεις, επιρρήματα), το οποίο διδάσκεται με νοήματα ή/και με σύμβολα και πάντα συνοδεύεται από λόγο. Το πρόγραμμα είναι δομημένο σε 9 στάδια, τα οποία αποτελούν το βασικό λεξιλόγιο, αναγκαίο να εκφράσει κανείς άμεσα καθημερινές ανάγκες. Έχει σταδιακή αυξανόμενη συνθετικότητα και ακολουθεί τα φυσιολογικά πρότυπα εξέλιξης της ανάπτυξης της γλώσσας.

Το γλωσσικό πρόγραμμα ΜΑΚΑΤΟΝ δεν είναι ένα εναλλακτικό σύστημα στο σύνολό του, αλλά μάλλον μία οργανωμένη προσέγγιση για τη διδασκαλία της επικοινωνίας, η οποία είναι δυνατόν να συνδυαστεί με πολλά άλλα εναλλακτικά μέσα

παρουσιάζοντας έτσι μεγάλη ευελιξία στην εφαρμογή του. Έχει εξελιχθεί σε μία σημαντική μελέτη και προσφέρει μοναδικές ευκαιρίες για έρευνα. (Πρακτικά 4^{ου} Συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Ειδικών στις Διαταραχές του Λόγου, 1999)

Το ΜΑΚΑΤΟΝ χρησιμοποιείται σε:

- Άτομα με σφοδρές μαθησιακές δυσκολίες.
- Πολλαπλά ανάπηρους και κωφούς.
- Μικρά βαρήκοα παιδιά.
- Άτομα με αρθρωτική δυσπραξία.
- Άτομα με τραυλισμό.
- Άτομα με αυτισμό (Πρακτικά 4^{ου} Συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Ειδικών στις Διαταραχές του Λόγου, 1999).

Το λεξιλόγιό του βασίζεται στη γλωσσολογική ανάπτυξη του παιδιού:

- Το 1^ο στάδιο περιέχει λεξιλόγιο για παιδιά 12 – 18 μηνών.
- Το 2^ο στάδιο περιέχει λεξιλόγιο για παιδιά 18 μηνών έως 2 χρονών.
- Το 3^ο στάδιο περιέχει λεξιλόγιο για παιδιά 2 – 3 χρονών.
- Το 4^ο στάδιο περιέχει λεξιλόγιο για παιδιά 3 χρονών έως 3 χρονών και 6 μηνών
- Το 5^ο στάδιο περιέχει λεξιλόγιο για παιδιά μεγαλύτερα της προαναφερθείσας ηλικίας.

Στόχοι του προγράμματος αυτού είναι:

- α) να παρέχει ένα βασικό μέσο επικοινωνίας
- β) να ενθαρρύνει την προφορική ομιλία (όσο είναι δυνατόν)
- γ) να αναπτύξει την κατανόηση της γλώσσας μέσα από τα νοήματα.

Ορισμένα κριτήρια για την επιλογή των νοημάτων ΜΑΚΑΤΟΝ είναι:

- Να είναι απλά και το νόημα να γίνεται με μία κίνηση.
- Ο σχηματισμός του νοήματος να είναι εύκολος με το χέρι.
- Το νόημα να περιέχει την ιδέα της λέξης.
- Να διαφοροποιείται εύκολα από άλλα νοήματα.
- Τα νοήματα να προέρχονται κυρίως από τη μητρική γλώσσα του παιδιού.
- Να χρησιμοποιούν όλοι στο περιβάλλον τα ίδια νοήματα για να επιτυγχάνεται η επικοινωνία.

Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται από δασκάλους, λογοθεραπευτές, φυσικοθεραπευτές, ψυχολόγους, γιατρούς και γονείς (Ζαφειράτου – Κολιούμπα, 1994).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο

9. ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ

9.1. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ

Ένας λογοθεραπευτής, ο οποίος ειδικεύεται στα άτομα με βαρηκοΐα αρχικά, θα αξιολογήσει γλωσσικά το άτομο και το περιβάλλον του, θα συμβουλέψει, θα προτείνει και θα πληροφορήσει τους ενδιαφερόμενους για τις θεραπευτικές δυνατότητες που υπάρχουν (Πρακτικά 4^ο Συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου Ειδικών στις Διαταραχές του Λόγου, 1999).

Ο ρόλος του λογοθεραπευτή χωρίζεται σε τρία μέρη:

1. **Διαγνωστικό** ρόλο διότι αυτός ή ο ειδικός που θα εξετάσει την ακοή του παιδιού, θα επιβεβαιώσει το ακουστικό έλλειμμα του παιδιού και θα αντιμετωπίσει με τον ορθό τρόπο τους γεμάτους άγχος γονείς. Στο σημείο αυτό φαίνεται η αναγκαιότητα της γνώσης και της ευαισθητοποίησης των ειδικών γύρω από τον πολύπλευρο αντίκτυπο (ψυχικό, κοινωνικό, οικονομικό κλπ.) που έχει μία ασθένεια, όπως είναι και η βαρηκοΐα – κώφωση, για το κάθε άτομο ξεχωριστά, αλλά και για την οικογένεια (Καμπανάρου, 2007).
2. **Θεραπευτικό** ρόλο του λογοθεραπευτή, εάν για παράδειγμα ένα βαρήκοο παιδί δεν έχει τη δυνατότητα να παρακολουθήσει νηπιαγωγείο ή προσχολική εκπαίδευση, φτάνει 5 ή 6 χρονών για να αρχίσει να αποκτά προφορικό λόγο. Πολλές έρευνες δείχνουν θετικότερα αποτελέσματα εάν από μικρή ηλικία χρησιμοποιηθεί επικοινωνία μέσω νοημάτων και δακτυλοσυλλαβισμός ταυτόχρονα με τον προφορικό λόγο. Η επικοινωνία μεταξύ βαρήκοου παιδιού και γονέων θα μοιάζει πιο φυσιολογική (Καμπανάρου, 2007).
3. **Υποστηρικτικό** ρόλο διότι αυτός είναι που θα βοηθήσει τους γονείς να δώσουν τη σωστή φροντίδα για την συντήρηση και την τοποθέτηση ενός ακουστικού ή κοχλιακού εμφυτεύματος (Καμπανάρου, 2007).

9.2 Η ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ

Η ακοή αποτελεί μία από τις σημαντικότερες προϋποθέσεις για την ανάπτυξη του λόγου και της ομιλίας, που έχει σαν στόχο την πιο άρτια επικοινωνιακή ικανότητα. Ο περιορισμός της ακοής οδηγεί σε μεταβολές του τρόπου με τον οποίο το παιδί θα κατακτήσει τον λόγο. Για τον λόγο αυτό το βαρήκοο παιδί είναι απαραίτητο να επικοινωνήσει όσο το δυνατόν πιο γρήγορα αφού τοποθετηθούν τα κατάλληλα βοηθήματα ακοής. Η λογοθεραπευτική παρέμβαση μπορεί να διακριθεί σε δύο βασικούς τομείς:

- Την πρώιμη εκπαίδευση, η περίπτωση δηλαδή που έγινε έγκαιρη διάγνωση και τοποθέτηση βοηθήματος στο παιδί.
- Την αργοπορημένη εκπαίδευση. Στην περίπτωση αυτή η λογοθεραπευτική παρέμβαση εφαρμόζεται σε παιδιά που για κάποιο λόγο δεν τους έγινε έγκαιρη διάγνωση.

Η βασικότερη διαφορά αυτών των δύο είναι ότι κατά την πρώτη γίνεται προσπάθεια ώστε να βοηθηθεί το παιδί στην ανάπτυξη του λεξιλογίου του όσο το δυνατόν πιο κοντά στο φυσιολογικό. Από την άλλη, στην επανεκπαίδευση δεν υπάρχει χρόνος για κάτι τέτοιο και έτσι πρέπει πολύ συστηματοποιημένα να καλυφθούν τα κενά (Βερυκίου, 1999).

9.2.1. ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΡΩΙΜΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Κατά την πρώιμη εκπαίδευση πρέπει:

- να πραγματοποιηθεί συμβουλευτική των γονέων, αλλά και γενικότερα του οικογενειακού περιβάλλοντος για την επίτευξη της σωστής συμπεριφοράς απέναντι στο παιδί μέσα και έξω από το σπίτι.
- μετά την τοποθέτηση του βοηθήματος ακοής το παιδί είναι απαραίτητο να τροφοδοτηθεί με πολλά ακουστικά ερεθίσματα. Είναι βασικό να γίνει η καλύτερη δυνατή αξιοποίηση των ακουστικών δυνατοτήτων του παιδιού, πράγμα πολύ σημαντικό για τη μετέπειτα εξέλιξη, αρμονία και μελωδικότητα της ομιλίας του.
- να μην σπαταληθεί χρόνος άσκοπα και το παιδί να ακολουθήσει όσο γίνεται τα φυσιολογικά στάδια εξέλιξης του λόγου και της ομιλίας, που αντιστοιχούν στην χρονολογική του ηλικία.
- να δοθεί μεγάλη σημασία στην ανάπτυξη της κατανόησης.
- να δοθεί προσοχή στον ρυθμό και τη μελωδία του προφορικού λόγου.
- να γίνει κοινωνικοποίηση και ένταξη του παιδιού στο κοινωνικό περιβάλλον (Βερυκίου, 1999).

9.2.2. ΑΡΓΟΠΟΡΗΜΕΝΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Κατά την αργοπορημένη εκπαίδευση παρατηρούνται οι εξής φάσεις:

- Ακουστική εξάσκηση. Χρήση διαφόρων ήχων με σκοπό την καλή χρήση του βοηθήματος της ακοής και την αξιοποίηση των υπολειμμάτων της ακοής του παιδιού.

- Διόρθωση των σφαλμάτων στην άρθρωση, όσων φωνημάτων γνωρίζει το παιδί και διδασκαλία όσων δεν γνωρίζει.
- Διαφόρων ειδών ασκήσεις για την ανάπτυξη της κατανόησης του λόγου, δίνοντας πολύ έμφαση στην κατανόηση των αφηρημένων εννοιών, στις οποίες υπάρχει μεγάλη δυσκολία, γιατί δεν υπάρχουν συγκεκριμένες παραστάσεις για να τις συνδυάσει το παιδί.
- Γνώσεις γύρω από τη φύση, τα ζώα και τη ζωή του ανθρώπου.

Όλα τα παραπάνω είναι απαραίτητες προϋποθέσεις προκειμένου να εμπλουτιστούν οι γνώσεις και το λεξιλόγιο του παιδιού (Βερυκίου, 1999), (Ηλιάδης, 1993), (Dodd, 2005).

Το βαρήκοο παιδί κάτω από τα σημερινά εκπαιδευτικά συστήματα αντιμετωπίζει πολλές δυσκολίες στην επικοινωνία. Ένα προ – γλωσσικό βαρήκοο στην ηλικία αυτή, συχνά δεν γνωρίζει το όνομά του, την ονομασία των φαγητών που τρώει ή των ρούχων που φοράει. Τα μειονεκτήματα της ακοής έχουν σοβαρό αντίκτυπο στην αντίληψη, την παραγωγή και την διαδικασία επανατροφοδότησης της ομιλίας. Επομένως, η εκπαίδευση γίνεται στα εξής επίπεδα:

- Αντίδραση στο ηχο – ακουστικό παιχνίδι.
- Μιμητική ικανότητα – πολυαισθητηριακά ερεθίσματα.
- Χειλεανάγνωση.
- Αντίληψη του λόγου.
- Έκφραση – αναπαραγωγή του λόγου.
- Λεκτικές ικανότητες (Ηλιάδης, 1993), (Καλαϊτζίδου, 1996), (Καρδαμίτση, 1999).

9.3. ΛΕΚΤΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Με την ολοκλήρωση της εκπαίδευσης στις παραπάνω παραμέτρους έχει αποκτηθεί η συνεργασία του παιδιού και μία μορφή επικοινωνίας. Η παρέμβαση συνεχίζεται με σκοπό την ανάπτυξη της λεκτικής επικοινωνίας. Αυτή περιλαμβάνει τα εξής επίπεδα:

- Φωνητικό – φωνολογικό
- Συντακτικό
- Μορφολογικό
- Σημασιολογικό
- Πραγματολογικό

Στην πραγματικότητα τα επίπεδα αυτά είναι αλληλένδετα μεταξύ τους και η εξέλιξη του ενός βρίσκεται σε άμεση σχέση με εκείνη των υπόλοιπων, για αυτό ένα

πρόγραμμα αγωγής λόγου αφορά ταυτόχρονα όλα τα επίπεδα (Ηλιάδης, 1993), (Καλαϊτζίδου, 1996), (Καρδαμίτση, 1999).

9.4. ΦΩΝΗΤΙΚΟ – ΦΩΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Στο επίπεδο αυτό γίνεται εξάσκηση τόσο στην αντίληψη των φθόγγων 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 (Καρδαμίτση, 1999).

Όσον αφορά στην αντίληψη των λέξεων, γίνεται εξάσκηση σε λέξεις που διαφοροποιούνται μεταξύ τους από περισσότερους φθόγγους, που διαφοροποιούνται από ένα φθόγγο που διαφέρει σε περισσότερα στοιχεία:

- supra – cura (τρόπος άρθρωσης – τόπος άρθρωσης)
- tanros – manros (τρόπος άρθρωσης – τόπος άρθρωσης)
- filo – milo (τρόπος άρθρωσης – τόπος άρθρωσης)

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 άρθρωσης όπως είναι τα:

- ουρανικά στιγμιαία (k, g)
- υπερωικά στιγμιαία (c, ks)

Όλα αυτά που για τον ακούοντα αποτελούν μία φυσική διαδικασία πρόσληψης και παραγωγής, στο βαρήκοο παιδί πρέπει να αποτελέσουν αντικείμενο πολύπλευρης ανάλυσης, όπου θα χρησιμοποιηθούν όλες οι οδοί αντίληψης (κιναισθητική – οπτική – ιδεοαντιληπτική) προτού οι φθόγγοι κατακτηθούν και αυτοματοποιηθούν στην ομιλία. Επίσης, δουλεύεται συστηματικά ο ρυθμός και η προσωδία (Paul, 2001).

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 την 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 στον λόγο (Paul, 2001).

9.5. ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΦΩΝΗΕΝΤΩΝ

Τα φωνήεντα διαφέρουν ως προς τον τρόπο παραγωγής τους, δηλαδή κάθε φωνήεν έχει τη δική του διάρκεια, ένταση και ύψος, αλλά και η γλώσσα και τα χείλη σχηματοποιούνται διαφορετικά για κάθε φωνήεν κατά την ομιλία (Οκαλίδου, 2002).

Κατά τον Ling, τα τριβόμενα σύμφωνα είναι καλό να διδαχθούν πρώτα σε οπίσθια, τελική θέση στην συλλαβή, έτσι ώστε να αντιπαρατεθούν με την παραγωγή των έκκροτων συμφώνων.

Τρόποι που βοηθούν την παραγωγή των παραπάνω συμφώνων είναι:

- το παιδί βρέχει το δάχτυλό του και το τοποθετεί μπροστά από το στόμα.
- ο ειδικός τρέχει το δάχτυλό του στο μπράτσο του παιδιού, με σκοπό να δηλώσει τον στροβιλώδη, συνεχή θόρυβο των τριβόμενων συμφώνων.

Για την παραγωγή των ρινικών συμφώνων:

- το παιδί ακουμπά το δάχτυλό του στη μύτη του (το δέρμα δονείται).
- το παιδί τοποθετεί το δάχτυλό του κάτω από την ρινική κοιλότητα και πάνω από την στοματική, νιώθοντας τον αέρα (Οκαλίδου, 2002).

9.7. ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Σχετίζεται με την οργάνωση και την δομή των λέξεων μέσα σε μία φράση, καθώς και με τους κανόνες που την διέπουν. Τα μέρη του λόγου αναγνωρίζονται βάσει της λειτουργίας που πραγματοποιούν μέσα στη φράση και αυτό προκύπτει είτε από τη θέση της κάθε λέξης ως προς τις άλλες, είτε από την παρουσία ή προσθήκη κάποιων στοιχείων. Το παιδί φτάνοντας στη σχολική ηλικία, πρέπει να είναι σε θέση να σχηματίζει τουλάχιστον μία απλή φράση Y – P – A (υποκείμενο – ρήμα – αντικείμενο). Όταν αυτό συμβαίνει, τότε είναι δυνατή η επέκταση της φράσης. Η επέκταση αφορά είτε σε επίπεδο ονοματικού – ρηματικού συντάγματος, είτε σε επίπεδο φράσης. Στο πρώτο επίπεδο, η επέκταση πραγματοποιείται με την εισαγωγή τροποποιητών, δηλαδή επιθετικών και επιρρηματικών προσδιορισμών για το όνομα και το ρήμα αντίστοιχα (Καρδαμίτση, 1999).

Σε επίπεδο φράσης, η επέκταση γίνεται με την εισαγωγή προθέσεων, αντωνυμιών, αριθμητικών, που δηλώνουν θέση στον χώρο, κατεύθυνση, αιτία, χρήση και χρόνο (Paul, 2001).

Εφόσον η φράση εμπλουτιστεί στον μεγαλύτερο βαθμό και όπου θα περιέχει τις περισσότερες πληροφορίες, δίνεται βάρος στη σύνδεση των φράσεων μεταξύ τους, προκειμένου να επιτευχθούν περισσότερα νοήματα για το πώς εκτυλίσσονται πράξεις ή γεγονότα μέσα στον χρόνο. Αυτό πραγματοποιείται δουλεύοντας μικρές ιστορίες χωρίς λόγια, ιστορίες με εικόνες και αφήγηση.

Το συντακτικό επίπεδο συνδέεται άμεσα με το **μορφολογικό**.

Μία λέξη μπορεί να αποτελείται από ένα ή περισσότερα μορφήματα, όπως για παράδειγμα στις λέξεις:

- μήλο: το μηλ- είναι το λεξιλογικό μόρφημα ή αλλιώς η ρίζα και το –ο είναι το κλιτικό μόρφημα, η κατάληξη.
- γράφω: το γραφ- είναι το λεξιλογικό μόρφημα και το –ω είναι το κλιτικό μόρφημα (Καρδαμίτση, 1999).

Τα κλιτικά μορφήματα δίνουν ορισμένες πληροφορίες για την λειτουργία της ίδιας της λέξης μέσα στη φράση και ταυτόχρονα πληροφορίες για το γένος, τον αριθμό, το πρόσωπο και τον χρόνο.

Υπάρχουν ακόμη μορφήματα, τα οποία αν προστεθούν στο λεξιλογικό μόρφωμα δημιουργούν καινούριες λέξεις. Τέτοια είναι τα *ξε-*, *-και*, *α-*. Αυτά ονομάζονται παραγωγικά μορφήματα και μπαίνουν πριν ή μετά το λεξιλογικό μόρφωμα, για παράδειγμα, *ξεγράφω*, *σκυλάκι*, *άγνωστος*. Το καθένα από αυτά δηλώνει κάτι (σημασιολογικά) και δεν είναι δυνατό να σταθούν μόνα τους σαν λέξεις (Καρδαμίτση, 1999).

Η λειτουργία των μορφημάτων είναι πολύ σημαντική και το παιδί πρέπει σύντομα να την κατανοήσει. Προκειμένου να συμβεί αυτό ευκολότερα, τα μορφήματα μπορούν να χωριστούν σε κατηγορίες και να δουλευτούν ξεχωριστά (Ηλιάδης, 1993).

Το μορφοσυντακτικό επίπεδο με τη σειρά του είναι άμεσα συνδεδεμένο με το **σημασιολογικό** (το περιεχόμενο των λέξεων).

Σε εννοιολογικό επίπεδο οι λέξεις εντάσσονται σε κατηγορίες και υποκατηγορίες δουλεύοντας ομοιότητες και διάφορες σχέσεις μέρους και συνόλου περνώντας από το γενικό στη λεπτομέρεια και από το συγκεκριμένο στο αφηρημένο. Βασικός όρος για την κατανόηση μιας λέξης είναι το να γίνει διάκριση της συγκεκριμένης σημασίας που προσλαμβάνει η λέξη σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον (Paul, 2001).

Το βαρήκοο παιδί που δεν κατακτά τον λόγο διαμέσου μιας ενεργητικής δραστηριότητας αλλά μέσω μιας διαδικασίας εκμάθησης, συχνά χρησιμοποιεί μόνο μία σημασία της λέξης και δυσκολεύεται να κατακτήσει την πολυσημία, χάρη στην οποία η λέξη αλλάζει σε σχέση με τα συμφραζόμενα (Καρδαμίτση, 1999).

Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι τα παρακάτω:

- το παιδί να χρησιμοποιεί το ρήμα *κοιμάμαι* μόνο για ύπνο στο κρεβάτι του αλλά ποτέ στον καναπέ ή σε άλλα κρεβάτια.
- το ρήμα *τρέχω* μόνο για τρέξιμο με δράστη τον εαυτό του και ποτέ με άλλα άτομα (Καρδαμίτση, 1999).

Οι λέξεις που έχουν πιο ολοκληρωμένο περιεχόμενο και που όμως πιο πολύ αλλάζουν τη σημασία τους σε σχέση με τα συμφραζόμενα είναι τα ουσιαστικά, τα ρήματα και τα επίθετα, δηλαδή οι «ανοιχτές λέξεις», οι οποίες μπορούν να έχουν μεταφορική σημασία, όπως για παράδειγμα, *ανοίγω το φως*, *ανοίγω το κουτί*, *ανοίγω τα μάτια μου*, ενώ τα άρθρα, οι σύνδεσμοι και οι αντωνυμίες έχουν πιο περιορισμένο περιεχόμενο, δεν είναι ευμετάβλητες και έχουν κύρια συντακτική λειτουργία.

Σκοπός του λογοθεραπευτή είναι να επεκτείνει το λεξιλόγιο του παιδιού με τέτοιο τρόπο ώστε να έχει λειτουργικότητα και να μπορεί το παιδί να διευκολυνθεί στην καθημερινή επαφή και επικοινωνία του με τους άλλους. Επίσης, δυσκολεύει και εμβαθύνει σε σημασιολογικές σχέσεις, όπως η αντίθεση στη σημασία ή η ταυτότητα στη σημασία (αντωνυμία – ομωνυμία) (Καρδαμίτση, 1999).

9.8. ΠΡΑΓΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Εάν εξεταστεί ένα πρώτο είδος γνώσεων που το παιδί πρέπει να κατακτήσει για να σχηματίσει την κατάλληλη έκφραση για τον επικοινωνιακό του σκοπό: γνώσεις για τη σχέση του φυσικού πλαισίου επικοινωνίας με την ίδια τη γλωσσική έκφραση που συνήθως αποκαλείται πραγματολογική. Οργανώνοντας το λόγο του παιδιού στα διάφορα επίπεδα, αυτό που κινεί το ενδιαφέρον άμεσα είναι το περιβάλλον του (Paul, 2001).

Για να γίνει αυτό, απαραίτητη προϋπόθεση είναι το παιδί να κάνει σωστή χρήση του λόγου. Αυτό αφορά το πραγματολογικό επίπεδο. Σε κάθε μορφή επικοινωνίας υπάρχουν τέσσερα βασικά στοιχεία:

- ο ομιλητής
- ο συνομιλητής
- η κατάσταση στην οποία πραγματοποιείται η επικοινωνία και
- το περιεχόμενο της.

Όταν κάποιος απευθύνει τον λόγο του σε ένα ή περισσότερα άτομα, αυτό γίνεται με ορισμένους κοινωνικογλωσσικούς κανόνες, λαμβάνοντας υπόψη του την κατάσταση στην οποία πραγματοποιείται η επικοινωνία και ταυτόχρονα ελέγχοντας το περιεχόμενο των όσων λέει αλλά και τον τρόπο που τα λέει. Ένας άνθρωπος μιλάει σε κάποιον άλλο προκειμένου να εκφράσει κάποια επιθυμία, να δώσει κατεύθυνση, να ζητήσει ή να δώσει πληροφορίες και για να έρθει σε επαφή (Ηλιάδης, 1993), (Καλαϊτζίδου, 1996), (Καρδαμίτση, 1999).

Οι δυσκολίες ενός βαρήκοου παιδιού σε αυτό το επίπεδο είναι αυξημένες γιατί βρίσκεται σε καταστάσεις και παίρνει πληροφορίες εξωλεκτικές, αλλά δεν λαμβάνει ή λαμβάνει λιγότερες πληροφορίες όσον αφορά το λεκτικό περιεχόμενο και τις λεκτικές φόρμες.

Είναι απαραίτητο λοιπόν μέσα από διάφορες καταστάσεις, πολλές φορές τεχνητά, όπως για παράδειγμα μέσα από το παιχνίδι ρόλων ή και πραγματικά (εδώ ο ρόλος των γονέων είναι σημαντικός μιας και έχουν καθημερινά τη δυνατότητα να βρίσκονται με το παιδί σε πλήθος διαφορετικών πραγματικών καταστάσεων μέσα και έξω από το σπίτι) να καθοδηγηθεί το παιδί από τον ειδικό έτσι ώστε να κατακτήσει τη χρήση του λόγου, με σκοπό να τον χρησιμοποιεί σωστά και αποτελεσματικά στην επικοινωνία του (Ηλιάδης, 1993), (Καλαϊτζίδου, 1996).

9.9. ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Αξίζει να σημειωθεί ότι στην περίπτωση των βαρήκοων παιδιών ενδείκνυται μία ταυτόχρονη προσέγγιση κάποιων στόχων και όχι ξεχωριστή αντιμετώπιση με σειρά προτεραιότητας. Βέβαια, αυτό εξαρτάται και από το ίδιο το παιδί, τις δυνατότητές του και το επίπεδο συνεργασίας του.

Συνήθως, τα δύο πρώτα στοιχεία που απασχολούν το θεραπευτικό πρόγραμμα είναι η αναγκαία καλλιέργεια της ροής και η παραγωγή της άρθρωσης προσεγγίζοντας όσο το δυνατό το φυσιολογικό. Αυτή η επιλογή στόχων στηρίζεται

στην άποψη ότι τα τεμαχιακά και υπερτεμαχιακά στοιχεία είναι άρρηκτα συνδεδεμένα μεταξύ τους και θεωρείται πρέπον να συμπεριληφθούν μεθοδικά σε ενιαία θεραπευτικά προγράμματα. Για παράδειγμα, ένας καλός τρόπος για την ανάπτυξη του ρυθμού και αναπνευστική υποστήριξη της ομιλίας είναι η παραγωγή επαναλαμβανόμενων, εύκολα επιτευκτών αρθρωτικών δομών. Καλύτερες προοπτικές υπάρχουν όταν το παιδί μπορεί να αρθρώσει την συγκεκριμένη δομή με τρόπο που προσεγγίζει το φυσιολογικό (Οκαλίδου, 2002).

Για να επιτευχθεί η σωστή αναπνευστική υποστήριξη απαιτείται η τυχαία εισπνοή και η συσσώρευση μεγάλης ποσότητας του αέρα στους πνεύμονες, και κατόπιν η αργή και σταδιακή αποβολή του αέρα προς τη φωνητική οδό, με πρώτιστο σκοπό να τεθούν σε παλμική κίνηση οι φωνητικές χορδές. Είναι γνωστό ότι τα βαρήκοα άτομα δυσκολεύονται να προσαρμόσουν την αναπνευστική λειτουργία στις ανάγκες της ομιλίας. Τα βαρήκοα άτομα και κυρίως τα κωφά δεν αποθηκεύουν αρκετό αέρα στους πνεύμονες με αποτέλεσμα τη δημιουργία τόσο των φωνητικών, όσο και των διαταραχών ομιλίας και λόγου. Οι επιπτώσεις στην ομιλία προκύπτουν όταν η αντήρηση χάνεται με την έκλειψη της φώνησης, ενώ η στοματική κοιλότητα έχει πάρει το σωστό σχήμα για την άρθρωση ενός δεδομένου φωνήματος. Εκείνη τη στιγμή, οι ακροατές θεωρούν ότι το φώνημα παραλείφθηκε. Αυτό όμως, είναι πιθανό να συμβαίνει και για τον εξής λόγο, εάν το βαρήκοο άτομο λόγω της ακουστικής απώλειας δεν προσλαμβάνει ένα μέρος της λέξης, είναι αναμενόμενο να μην το προφέρει (Οκαλίδου, 2002).

Υπάρχουν ειδικές τεχνικές αναπνοής, οι οποίες είναι οι εξής:

- Το παιδί εξασκείται/μαθαίνει να παίρνει διαφραγματικές αναπνοές.
- Το παιδί μαθαίνει εισπνοή από τη μύτη, εκπνοή από το στόμα, σωστή στάση του σώματος. Συντονισμός των δύο αναπνευστικών λειτουργιών.
- Εισπνοή/εκπνοή σε διαφορετικούς χρόνους.
- Εισπνοή/εκπνοή με άηχο τριβόμενο.
- Εκπνοή με αυξομείωση της έντασης του τριβόμενου.
- Εκπνοή με εκπομπή τριβόμενου σαν σήματα Μορς (συνδυασμός μακρών/βραχέων ήχων)
- Εκπνοή με άηχο φωνήεν. Συνδυασμοί άηχων φωνηέντων και τριβόμενων για παραγωγή συλλαβών.
- Παραγωγή χειλικών άηχων έκκροτων με ήπια εκπνοή (πφφφ).

Συνεχίζοντας, έρχονται στο προσκήνιο δύο είδη διαταραχών της άρθρωσης: α) η αρθρωτική αστάθεια, η οποία παραμένει και μετά το πρώτο στάδιο της πρώιμης ομιλίας, και β) η έλλειψη συστηματικής διαφοροποίησης της κίνησης των αρθρωτών η οποία παρατηρείται κυρίως για την γλώσσα που βρίσκεται σε σχεδόν ακινησία (Οκαλίδου, 2002).

Η αρθρωτική αστάθεια συνεπάγεται μία πληθώρα φωνολογικών εργασιών μεταξύ των οποίων και οι αντίθετες μεταξύ τους, όπως αηχοποίηση – ηχηροποίηση. Τα βαρήκοα άτομα χαρακτηρίζονται από μία δυσκολία προσανατολισμού της γλώσσας

κατά μήκος της στοματικής κοιλότητας. Αυτή η αρθρωτική αστάθεια οφείλεται στο γεγονός ότι κατά την παραγωγή των φωνηέντων πραγματοποιούνται αλλαγές σε όλο το σώμα της γλώσσας, το οποίο αιωρείται μέσα στην στοματική κοιλότητα χωρίς να απαγκιστρώνεται από σταθερά ανατομικά σημεία της, όπως συμβαίνει στην παραγωγή των συμφώνων όπου η αρθρωτική κίνηση υποβοηθείται και από απτικά ερεθίσματα (Οκαλίδου, 2002).

Η σχετική ακινησία ορισμένων αρθρωτών (γλώσσα, μαλακή υπερόα), έχει διαφορετικές συνέπειες στην ομιλία. Τα συμπτώματα αυτά περιγράφονται ως συστηματικές αντικαταστάσεις ενός φωνήματος από ένα άλλο, απλουστεύσεις, παραλείψεις και αλλοιώσεις.

Η θεραπευτική αντιμετώπιση αυτών των δύο αρθρωτικών διαταραχών στηρίζεται στην ίδια αρχή: την δημιουργία μιας συστηματικής διαφοροποίησης του τρόπου με τον οποίο κινείται ο αρθρωτής (Οκαλίδου, 2002).

Είναι πλέον γνωστό ότι κάθε φωνήεν έχει διαφορετικό όγκο. Ωστόσο, ένας όγκος δεν φτιάχνει ένα μόνο φωνήεν. Δημιουργεί έναν ήχο, ο οποίος δεν είναι απαραίτητα ένα φωνήεν. Παρακάτω ορίζονται οι όγκοι κάθε φωνήεντος:

- Το σημείο ή γραμμή διαμερισμού «φάρυγγα – στόματος»

Για να έχει επιτυχία κάτι τέτοιο είναι αρκετό να τραβήξει το παιδί ελαφρώς τα χείλη του μπροστά, όσο χρειάζεται για να αποφευχθεί η οπίσθια σύσπαση των πλάγιων στενώσεων τους. Επίσης, πρέπει η γλώσσα να τραβηχτεί μπροστά έτσι ώστε η μύτη της να ακουμπήσει απαλά στη βασική ζώνη της οπίσθιας όψης των κάτω δοντιών, στα σημεία που ενώνονται με τα ούλα. Όταν ο ειδικός βεβαιωθεί για αυτή την θέση άρθρωσης, χρειάζεται υπομονή, επιμονή, σχολαστικότητα και ζήλο από τον λογοθεραπευτή και το παιδί, προκειμένου να γίνει συνειδητή και να είναι δυνατό να αναπαράγεται αυτή η άσκηση (Οκαλίδου, 2002).

- Ο όγκος είναι απόλυτος για κάθε φωνήεν. Το σχήμα των κοιλοτήτων συνδέεται με τον εκτελεστή.

Όσο μεγαλύτερος είναι ο όγκος του στόματος και του προσώπου, τόσο μικρότερο είναι το άνοιγμα του φωνήεντος. Αντίθετα, είναι αυτονόητο ότι όσο πιο στενό είναι το πρόσωπο, τόσο μεγαλύτερο πρέπει να είναι το άνοιγμα του φωνήεντος. Έτσι, αυτή η ανατομική λεπτομέρεια δίνει κάποιες υποψίες για τους όγκους που αντιστοιχούν σε κάθε φωνήεν (Οκαλίδου, 2002).

Τέλος, είναι σημαντικό να τονιστεί ότι οι θεραπευτικοί στόχοι είναι καλό να ιεραρχούνται όχι μόνο με βάση το βαθμό αρθρωτικής δυσκολίας και την ικανότητα πρόσληψης φωνημάτων, αλλά και με γνώμονα την εξελικτική πορεία της ομιλίας, καθώς η ομιλία είναι μία διάσπαση που διέρχεται από πολλά εξελικτικά στάδια, τα οποία ακολουθούν και τα βαρήκοα παιδιά (Οκαλίδου, 2002).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^ο

10.ΕΡΕΥΝΕΣ, ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΠΡΟΟΔΟΣ ΠΑΙΔΙΟΥ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

10.1.ΕΡΕΥΝΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ.

Από τις δεκαετίες του '80 και του '90 που άρχισε η κοχλιακή εμφύτευση σε κωφά παιδιά, εμφανίστηκαν και οι πρώτες έρευνες (τέλη του '90) σχετικές με την αποτελεσματικότητα των κοχλιακών. Με το πέρασμα των χρόνων ολοένα και περισσότεροι ερευνητές ξεκίνησαν εντονότερα να δείχνουν το ενδιαφέρον τους. Ειδικά, από το 2007 και μετά, δόθηκαν στη δημοσιότητα πολλές έρευνες για τα κοχλιακά εμφυτεύματα σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, τα οποία αναφέρονταν στην εκπαίδευση των κωφών παιδιών.

Από τα άρθρα που μελετήθηκαν, παρατηρείται ότι το ενδιαφέρον των ερευνητών στρέφεται σε ποικίλες θεματικές σχετικές με τα κοχλιακά εμφυτεύματα. Μερικές από αυτές είναι η ανάπτυξη της γλώσσας, της επικοινωνίας και της ομιλίας, η κοινωνική και συναισθηματική ανάπτυξη και η διαμόρφωση της ταυτότητας. Ακόμη, είναι και η οικογένεια, όπου περιλαμβάνονται οι προσδοκίες των γονέων, η διαδικασία της απόφασης της εμφύτευσης, το άγχος που βιώνει η οικογένεια και ο ρόλος των υποστηρικτικών υπηρεσιών. Επίσης, η εκπαίδευση που περιλαμβάνει την ακαδημαϊκή πρόοδο, τα εκπαιδευτικά πλαίσια και τις μεθόδους επικοινωνίας που επιλέγονται. Ακόμη, σε μικρότερο βαθμό βέβαια εξετάζονται θέματα σχετικά με τις περιπτώσεις αποτυχίας των κοχλιακών εμφυτευμάτων και τα παιδιά με πολλαπλές αναπηρίες, τα οποία έχουν κοχλιακό. Εν συνεχεία, παραθέτονται ενδεικτικά τα αποτελέσματα κάποιων ερευνών, τα οποία σχετίζονται με την ακαδημαϊκή πρόοδο των παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα.

10.2. Η ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΠΡΟΟΔΟΣ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ ΜΕ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ

Αρκετές έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με την ακαδημαϊκή πρόοδο των παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα. Οι θεματικές των ερευνών αυτών σχετίζονται πιο γενικά με την ακαδημαϊκή πρόοδο, με τις επικοινωνιακές δεξιότητες, με τις γλωσσικές ικανότητες, με τις μαθηματικές ικανότητες καθώς και με άλλους παράγοντες, οι οποίοι επηρεάζουν την πρόοδο, όπως η μέθοδος επικοινωνίας ή το εκπαιδευτικό πλαίσιο.

Ξεκινώντας γενικότερα με την πρόοδο, ο Thoutenhoofd (2006) έδωσε στη δημοσιότητα τα αποτελέσματα του προγράμματος Achievements of Deaf Pupils in Scotland (ADPS), το οποίο αποτελούσε μία μακροχρόνια έρευνα από το 2000 μέχρι το 2004 πάνω στην πρόοδο των μαθητών με κοχλιακό πρωτοβάθμιας και

δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης σχετικά με τη γραφή, την ανάγνωση και τα μαθηματικά, όπως και το εκπαιδευτικό πλαίσιο και την επικοινωνία. Σε εθνικά τεστ τα αποτελέσματα των μαθητών μαρτύρησαν ότι αυτοί με κοχλιακό είχαν σημειώσει πρόοδο, ειδικά στα τεστ των μαθηματικών. Βέβαια, στα υψηλά επίπεδα επίδοσης εξακολουθούσε να παρατηρείται ακόμη διαφορά από τον γενικό πληθυσμό. Παρά το γεγονός ότι η πλειοψηφία των μαθητών με κοχλιακό φοιτούσε σε γενικά σχολεία, υπήρχε μία τάση μερικοί μαθητές να φεύγουν σε άλλα πλαίσια. Τέλος, η μέθοδος επικοινωνίας, η οποία επιλέχθηκε από τα περισσότερα σχολεία, ήταν η ολική επικοινωνία.

Οι Wheeler, Archbold, Gregory και Skipp (2007) μελέτησαν τις απόψεις των εφήβων στη Μεγάλη Βρετανία, όσον αφορά στην αποτελεσματικότητα του κοχλιακού εμφυτεύματος. Οι συμμετέχοντες απάντησαν στο ερωτηματολόγιο, το οποίο περιελάμβανε την αποτελεσματικότητα του κοχλιακού σχετικά με τις επικοινωνιακές και κοινωνικές δεξιότητες, την εκπαίδευση και την ταυτότητα. Οι απαντήσεις των εφήβων έδειξαν μία θετική εικόνα για το κοχλιακό και ήταν σύμφωνοι με τις αποφάσεις που πήραν οι γονείς τους εκ μέρους τους. Ακόμη, μεγάλο ποσοστό δήλωσε ότι προτιμούσε την προφορική επικοινωνία, χωρίς όμως αυτό να αποκλείει άλλους τρόπους επικοινωνίας, όπως η νοηματική γλώσσα. Με άλλα λόγια ήταν πιο ευέλικτοι όσον αφορά στον τρόπο επικοινωνίας. Οι περισσότεροι, φοιτούσαν σε γενικά σχολεία. Ωστόσο, όσο προχωρούσαν στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση εμφανιζόταν η ανάγκη για την χρήση ειδικών σχολικών πλαισίων και δεν είχαν την κατάλληλη προετοιμασία για αυτή την αλλαγή. Πιο γενικά, το κοχλιακό εμφύτευμα είχε σημαντικό ρόλο στην ακαδημαϊκή πρόοδο αν και μερικοί θεωρούσαν πως και η νοηματική γλώσσα ήταν επίσης βοηθητική. Τέλος, η πλειοψηφία δήλωσε ότι έχουν διπλή ταυτότητα, αν και χαρακτήριζαν τους εαυτούς τους ως κωφούς.

Μία έρευνα σχετική με την μέθοδο επικοινωνίας και τη σχέση της με την πρόοδο των παιδιών διεξήγαγαν και οι Hyde και Punch (2011). Χορηγώντας ερωτηματολόγια και παίρνοντας συνεντεύξεις από εκπαιδευτικούς και γονείς μελέτησαν το είδος της μεθόδου που επιλέγουν και τον ρόλο που κατέχει η νοηματική στη ζωή των παιδιών. Με ποσοστό απαντήσεων 15% - 20% στους γονείς και 30% στους εκπαιδευτικούς φάνηκε ότι τα παιδιά χρησιμοποιούν νοήματα για να επικοινωνήσουν. Αν και, σύμφωνα με τους γονείς, στόχος της εμφύτευσης είναι η ανάπτυξη της ομιλίας, θεωρούν ότι η νοηματική ή η απόδοση της ομιλούμενης γλώσσας με νοήματα βοηθά επίσης την κοινωνική και ακαδημαϊκή πρόοδο των παιδιών.

Μένοντας στις επικοινωνιακές δεξιότητες, η Connor (2006) ασχολήθηκε με μία διαχρονική έρευνα μιας περίπτωσης παιδιού με κοχλιακό εμφύτευμα, το οποίο ήταν από τις πρώτες επεμβάσεις που πραγματοποιήθηκαν στις ΗΠΑ το 1988. Η ομιλία, η γλώσσα και η επικοινωνία από το νηπιαγωγείο μέχρι τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ήταν οι τομείς που μελετήθηκαν. Πριν την κοχλιακή εμφύτευση το παιδί είχε παρουσιάσει σημαντική καθυστέρηση στη γλώσσα και την ομιλία. Οι τομείς αυτοί ξεκίνησαν να δείχνουν μία σταδιακή βελτίωση τα τρία με τέσσερα πρώτα

χρόνια της εμφύτευσης, ενώ στα πέντε με επτά χρόνια είχαν γρήγορη εξέλιξη. Στη συνέχεια, το παιδί ακολούθησε φυσιολογικούς για την ηλικία του ρυθμούς. Από κοινωνικής πλευράς, οι επικοινωνιακές δεξιότητες παρουσίασαν βελτίωση. Καθώς εξελισσόταν η προφορική γλώσσα, η χρήση της νοηματικής περιοριζόταν. Η ερευνήτρια κατέληξε στο συμπέρασμα ότι κάποιος μπορεί να μάθει πώς να βοηθήσει ένα παιδί με κοχλιακό εάν προσέξει τι θέλει να πει και τον τρόπο που εκφράζεται.

Ο Dammeyer (2009) με τη σειρά του, ασχολήθηκε με παιδιά χωρίς ακοή και όραση, ένα πεδίο, το οποίο δεν έχει ερευνηθεί αρκετά. Στην ερευνά του αυτή, μελέτησε τα οφέλη του κοχλιακού για αυτά τα παιδιά και πιο συγκεκριμένα την ανάπτυξη της επικοινωνίας τους μέσω παρατήρησης και παίρνοντας συνεντεύξεις από τους γονείς τους. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι το κοχλιακό εμφύτευμα βελτίωσε την προσοχή, την συναισθηματική απόκριση των παιδιών και την αλληλεπίδραση με τους ενήλικες. Γενικότερα, από τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα ήταν η βελτίωση της επικοινωνίας, παρά το γεγονός ότι δεν ίσχυε το ίδιο για την ομιλούμενη γλώσσα.

Οι Vermeulen et al. (2012) εξέτασαν την πρόοδο και τις ανάγκες των παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα στο γενικό σχολείο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ακαδημαϊκή τους πρόοδος βελτιώθηκε αισθητά, αλλά οι επικοινωνιακές τους δεξιότητες δεν σημείωσαν πρόοδο. Το συμπέρασμα των ερευνητών ήταν ότι η καθυστέρηση των επικοινωνιακών δεξιοτήτων οφείλεται κατά πάσα πιθανότητα στο καλό επίπεδο της ομιλίας, της γλωσσικής ικανότητας και της ακαδημαϊκής προόδου που είχαν οι μαθητές. Οι παράγοντες αυτοί φαίνεται ότι επικαλύπτουν τις επικοινωνιακές δεξιότητες. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας της δυσκολίας που αντιμετωπίζουν τα παιδιά αυτά σε θορυβώδεις τάξεις, οι οποίες λειτουργούν περιοριστικά αναφορικά με την αυθόρμητη μάθηση μέσα από τις αλληλεπιδράσεις με τα υπόλοιπα παιδιά.

Όσον αφορά στον αλφαριθμητισμό, οι Marschark et al. (2007) έκαναν μία κριτική ανάλυση ερευνών σχετικών με αυτόν και την ακαδημαϊκή πρόοδο των παιδιών που έχουν τοποθετήσει κοχλιακό εμφύτευμα. Σύμφωνα με αυτές τις έρευνες υπάρχει βελτίωση στην ακοή, τη γλώσσα και την ομιλία, οδηγώντας στο συμπέρασμα ότι η εμφύτευση σε μικρή ηλικία έχει καλύτερα αποτελέσματα στην ανάγνωση και την ακαδημαϊκή πρόοδο γενικότερα. Παρόλο όμως που παρατηρήθηκε κάτι τέτοιο, τα αποτελέσματα των ερευνών είχαν διαφοροποιήσεις. Οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι διάφορες μεταβλητές, όπως για παράδειγμα η ηλικία εμφύτευσης, οι γλωσσικές και αναγνωστικές ικανότητες πριν την τοποθέτηση κοχλιακού και η συνέπεια στη χρήση του κοχλιακού δεν ήταν δυνατό να ελεγχθούν. Έτσι λοιπόν, η έρευνα για την ανάγνωση δεν ήταν τόσο διαδεδομένη και οι παράγοντες που την επηρεάζουν δεν είχαν μελετηθεί αρκετά, με αποτέλεσμα, οι ερευνητές να προτείνουν την επιπλέον μελέτη του θέματος.

Σχετικά με την ανάγνωση και πιο συγκεκριμένα με την κατανόηση, οι Vermeulen, VanBon, Schreuder, Knoors, και Snik (2007) πραγματοποίησαν μία

έρευνα σε παιδιά και εφήβους με κοχλιακό εμφύτευμα και παρατήρησαν ότι το επίπεδό τους ήταν υψηλότερο από αυτό των ακουόντων στην κατανόηση. Επιπλέον, η οπτική αναγνώριση λέξεων ήταν καλύτερη στους συμμετέχοντες με κοχλιακό, αλλά μόνο στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Βέβαια, οι ερευνητές τόνισαν ότι δεν είναι μόνο η αναγνώριση των λέξεων, η οποία επηρεάζει την αναγνωστική ικανότητα και την κατανόηση, αλλά και άλλες δεξιότητες οι οποίες είναι απαραίτητο να καλλιεργηθούν.

Οι Harris και Terlektsi (2011) πραγματοποίησαν μελέτη σχετική με τις αναγνωστικές ικανότητες των κωφών παιδιών με κοχλιακό και ακουστικό σε διάφορα εκπαιδευτικά πλαίσια. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι τα παιδιά βρίσκονταν μερικά χρόνια πίσω στην ανάγνωση σε σχέση με τους ακούοντες της ίδιας ηλικίας, αλλά τα παιδιά με ακουστικό είχαν καλύτερη επίδοση. Οι παράγοντες που επηρέασαν την αναγνωστική ικανότητα φαίνεται να ήταν το επίπεδο της αναγνωστικής επίγνωσης και το εκπαιδευτικό πλαίσιο. Από την άλλη, η ηλικία στην οποία έγινε η διάγνωση και ο βαθμός απώλειας ακοής δεν είχαν κάποια επίδραση.

Τη σχέση φωνολογικής επίγνωσης και ανάγνωσης μελέτησαν και οι Dillon, DeJong και Pisoni (2012), οι οποίοι διερεύνησαν την αναγνωστική ικανότητα παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα και βρήκαν ότι σχεδόν τα δύο τρίτα των παιδιών αυτών είχαν την ίδια ή και καλύτερη επίδοση στην ανάγνωση και τη φωνολογική επίγνωση σε σύγκριση με τα ακούοντα παιδιά. Επιπλέον, από τις έρευνες εντοπίστηκε και ένας νέος παράγοντας, ο οποίος επηρεάζει την ικανότητα ανάγνωσης. Αυτός είναι το λεξιλόγιο, το οποίο γνωρίζει το παιδί. Το εύρημα αυτό αφορά και παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα, αλλά και ακούοντα παιδιά.

Οι ερευνητές James, Rajput, Brinton και Goswami το 2008 πραγματοποίησαν μελέτη σχετική με τη φωνολογική επίγνωση και το λεξιλόγιο των παιδιών με κοχλιακό και διαπίστωσαν ότι τα παιδιά που είχαν κάνει την εμφύτευση σε μικρή ηλικία είχαν καλύτερα αποτελέσματα στη φωνολογική επίγνωση, το λεξιλόγιο και την ανάγνωση από τους ακούοντες συνομηλίκους τους. Από την άλλη μεριά, σε όσα παιδιά τοποθετήθηκε κοχλιακό εμφύτευμα αργότερα, δεν είχαν βελτιωθεί αρκετά στον τομέα της φωνολογικής επίγνωσης. Ωστόσο, οι ερευνητές τόνισαν ότι υπήρχε μεγάλη διαφοροποίηση στα αποτελέσματα και δεν παρατηρήθηκε σταθερή σχέση μεταξύ των επιδόσεων και της ηλικίας εμφύτευσης.

Με την ηλικία εμφύτευσης και τις γλωσσικές ικανότητες ασχολήθηκαν και οι Duchesne, Sutton, και Bergeron το 2009. Περισσότερο μελέτησαν παιδιά, τα οποία υποβλήθηκαν σε κοχλιακή εμφύτευση μεταξύ του πρώτου και του δεύτερου έτους της ζωής τους. Σε γενικές γραμμές, το γλωσσικό τους επίπεδο ήταν φυσιολογικό για την ηλικία τους. Όμως, και οι ερευνητές αυτοί δεν μπόρεσαν να βρουν κάποια σύνδεση της γλώσσας με την ηλικία εμφύτευσης. Αντίθετα, οι Geers, Moog, Biedenstein, Brenner και Hayes (2009) ερεύνησαν τις γλωσσικές ικανότητες παιδιών, τα οποία από νωρίς διδάσκονταν με την προφορική μέθοδο. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι για την ηλικία τους είχαν φυσιολογική αντιληπτική και εκφραστική γλώσσα και το

λεξιλόγιό τους βρισκόταν σε καλό επίπεδο. Έτσι λοιπόν, όσα παιδιά είχαν κάνει εμφύτευση είχαν καλύτερα αποτελέσματα, αλλά είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα καλύτερα αποτελέσματα παρατηρήθηκαν μόνο σε ορισμένες περιοχές της γλώσσας.

Όσον αφορά στο πραγματολογικό μέρος της γλώσσας, οι ερευνητές Most, Shina – August, Meilijson (2010) αξιολόγησαν τις ικανότητες κωφών παιδιών με ακουστικό και κωφών παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα στην πραγματολογία, λεκτικά, μη λεκτικά και με παραγλωσσικά στοιχεία και βρήκαν ότι τα παιδιά χρησιμοποιούν διάφορα πραγματολογικά στοιχεία, αλλά συνήθως με λανθασμένο τρόπο. Πιο συγκεκριμένα, δεν χρησιμοποιούν την κατάλληλη γλώσσα στην κατάλληλη περίπτωση όπως τα ακούοντα παιδιά. Ακόμη, παρατηρήθηκε ότι τα κωφά παιδιά με κοχλιακό έχουν παρόμοιες δεξιότητες στην πραγματολογία με τα παιδιά με το ακουστικό. Αυτό, οι ερευνητές το απέδωσαν στις λιγότερο ευέλικτες γλωσσικές δομές που έχουν τα κωφά παιδιά, τις δυσκολίες κατά την ακουστική αντίληψη της γλώσσας και στην περιορισμένη έκθεση σε περιστάσεις και στρατηγικές πραγματολογίας.

Μία ακόμη έρευνα που δημοσιεύτηκε σχετικά με την πραγματολογία ήταν εκείνη του Dammeyer (2012). Ο ερευνητής αυτός έκανε μία διαχρονική μελέτη με τρία παιδιά με κοχλιακό και παρατηρούσε τις ικανότητές τους στην πραγματολογία την ώρα που αυτά αλληλεπιδρούσαν με άλλα παιδιά. Τα παιδιά αυτά με το χρόνο βελτίωσαν την ομιλία τους και την ακουστική τους ικανότητα, αλλά οι δυσκολίες τους στην πραγματολογία παρέμεναν. Οι παράγοντες που φάνηκε ότι ήταν υπεύθυνοι για τις δυσκολίες αυτές σχετίζονταν με την αλληλεπίδραση με τους συνομηλίκους, με ψυχολογικούς παράγοντες και την αυτοεκτίμηση.

Τέλος, σχετικά με την πρόοδο στα μαθηματικά, οι Arfé et al. (2011) έκαναν μία έρευνα, στην οποία μελετούσαν την ικανότητα των παιδιών του νηπιαγωγείου με κοχλιακό να μπορούν να συγκρίνουν αριθμούς όταν τους παρουσιάζονται με σύμβολα ή χωρίς σύμβολα. Η ηλικία των παιδιών κυμαινόταν από τεσσάρων έως έξι ετών και η ομάδα ελέγχου ήταν 99 ακούοντα παιδιά της ίδιας ηλικίας. Η έρευνα περιείχε τρεις αριθμητικές ασκήσεις, την λεκτική απαρίθμηση, τη σύγκριση αριθμών και τη σύγκριση κουκίδων. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι τα παιδιά με κοχλιακό εμφύτευμα υπερτερούσαν των ακουόντων στις δραστηριότητες που απαιτούσαν οπτικοχωρική ανάλυση (σύγκριση κουκίδων), ενώ στις υπόλοιπες βρίσκονταν στο ίδιο επίπεδο (σύγκριση αριθμών και απαρίθμηση). Όμως, όταν εξετάστηκε η επίδραση της απαρίθμησης στη σύγκριση των αριθμών, φάνηκε ότι στα ακούοντα παιδιά η γνώση των αριθμών τους βοηθούσε να κάνουν τη σύγκριση, σε αντίθεση με τα κωφά παιδιά που δεν φάνηκε να τους επηρεάζει αυτό και πιθανώς να ακολουθούσαν διαφορετικές στρατηγικές για να συγκρίνουν αριθμούς.

10.3. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Συμπερασματικά λοιπόν, από τις παραπάνω έρευνες παρατηρείται ότι είναι αρκετοί οι ερευνητές, οι οποίοι θεωρούν ότι το κοχλιακό εμφύτευμα συμβάλει σημαντικά στην ανάπτυξη της ακαδημαϊκής προόδου και των επικοινωνιακών δεξιοτήτων των κωφών παιδιών. Ακόμη, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη βελτίωση της προσοχής, της συναισθηματικής απόκρισης και στην αλληλεπίδραση με τους ενηλίκους ή με τους συνομηλίκους των παιδιών. Επιπλέον, απαραίτητη φαίνεται να είναι η τοποθέτηση του κοχλιακού εμφυτεύματος σε μικρή ηλικία. Αυτό, έχει σαν αποτέλεσμα τη σύντομη βελτίωση της ακοής, της ομιλίας και της γλώσσας. Επιπροσθέτως, έχει παρατηρηθεί ότι τα παιδιά με κοχλιακό υπερτερούν από τα ακούοντα παιδιά σε δραστηριότητες οπτικοχωρικής ανάλυσης.

Ωστόσο, τα κοχλιακά εμφυτεύματα χρήζουν βελτίωσης ώστε με την αύξηση των απαιτήσεων της εκπαίδευσης να μην χρειάζεται πλέον η μεταφορά των παιδιών από τα γενικά σχολεία σε άλλα ειδικά σχολικά πλαίσια. Επίσης, απαραίτητη είναι η τοποθέτηση εκπαιδευτικών πλήρως καταρτισμένων στα σχολικά πλαίσια όπου φιλοξενούνται παιδιά με προβλήματα ακοής.

Τέλος, είναι απαραίτητο να σημειωθεί ότι υπάρχει ανάγκη για ακόμα περισσότερη βελτίωση και πρόοδο στις έρευνες των κοχλιακών εμφυτευμάτων, προκειμένου η ζωή των κωφών παιδιών να μοιάζει όλο και πιο φυσιολογική και να σταματήσουν να αντιμετωπίζουν προβλήματα σε διάφορους τομείς, όπως αυτός της εκπαίδευσης και της εργασίας. Είναι σημαντικό να βελτιωθούν ακόμη περισσότερο τα τμήματα ένταξης των γενικών σχολείων, καθώς επίσης αυτά να προσλαμβάνουν ειδικούς, οι οποίοι είναι πλήρως καταρτισμένοι. Τα παιδιά με απώλεια ακοής είναι απαραίτητο να απολαμβάνουν ισοδύναμες εκπαιδευτικές ευκαιρίες με αυτές που έχουν οι υπόλοιποι μαθητές. Αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα όταν ενηλικιωθούν να έχουν ίδιες πιθανότητες συμμετοχής στην κοινωνία και στην εργασία, όπως και οι ακούοντες. Το ίδιο θα ήταν ωφέλιμο να πραγματοποιηθεί και για οποιαδήποτε μορφή αναπηρίας.

Ελπίζω σε ένα μέλλον με ίσες ευκαιρίες για όλους και με νέα επιστημονικά δεδομένα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1.Ελληνική

- Αδαμόπουλος, Γ. (2001). *Ωτορινολαρυγγολογία και Χειρουργική Κεφαλής και Τραχήλου*. Αθήνα: Πασχαλίδης.
- Αλεξάνδρου, Κ. (χ.χ). *Οι διαταραχές της ομιλίας στα παιδιά*. Αθήνα: Δανά.
- Αλεξάνδρου, Κ. (χ.χ.). *Το βαρήκοο παιδί. Από ιατρική, κοινωνιολογική, ψυχολογική και παιδαγωγική προσέγγιση*. Αθήνα: Βυζάντιο.
- Βελεγράκης, Γ. (2002). *Κοχλιακά εμφυτεύματα*. Αθήνα: Επιστημονικές Εκδόσεις Γρηγόριος Παρισιάνος.
- Δαγγίλας, Α. (1996). *Ακουστικά Προκλητά Δυναμικά*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Δανιηλίδης, Ι. (2002). *Ωτορινολαρυγγολογία και Στοιχεία Χειρουργικής και Τραχήλου*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Ζαφειράτου – Κουλιούμπα, Ε. (1994). *Γνωριμία με την κώφωση*. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.
- Ζιάβρα, Ν. (2004). *Σημειώσεις Μαθήματος: Ανατομία – Φυσιολογία Ακοοφωνητικών Οργάνων*. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Ηπείρου (Ιωάννινα), Τμήμα Λογοθεραπείας.
- Ζιάβρα, Ν. & Σκεύας, Α. (2009). *Ωτορινολαρυγγολογία Στοιχεία Ανατομίας Φυσιολογίας και Παθολογίας*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Ηλιάδης, Θ. (1996). *Ωτορινολαρυγγολογία*. Θεσσαλονίκη: Ιατρικές Εκδόσεις Σιώκης.
- Ηλιάδης, Θ., Μεταξάς, Σ. & Ψηφίδης, Α. (1993). *Διαταραχές ακοής και ομιλίας στα παιδιά, Αιτιολογία – Διάγνωση – Αντιμετώπιση*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Ηλιάδης, Θ. & Κεκέ, Γ. (1986). *Κλινική Ακουολογία*. Θεσσαλονίκη: Εκτύπωση Τριανταφύλλου.
- Καμπανάρου, Μ. (2007). *Διαγνωστικά Θέματα Λογοθεραπείας*. Αθήνα: Εκδόσεις Έλλην.
- Κουρμπέτης, Β. & Χατζοπούλου, Μ. (2010). *Μπορώ και με τα μάτια μου*. Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη.
- Κρουσταλάκης, Γ.(2005). *Παιδιά με ιδιαίτερες ανάγκες στην οικογένεια και στο σχολείο*. Αθήνα: Εκδόσεις Όφσετ.
- Κυπριωτάκης, Α. (2000). *Τα ειδικά παιδιά και η αγωγή τους*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Λαμπροπούλου, Β. (1999). *Βαρηκοΐα Επίκαιρα Θέματα*. Πανεπιστήμιο Αθηνών, Δελτίο Α' Παιδιατρικής Κλινικής.

- Λαμπροπούλου, Β. & Οκαλίδου, Α. (1999). *Διάγνωση – Αποκατάσταση Βαρηκοΐας, 2^ο Εκπαιδευτικό Πακέτο Επιμόρφωσης*. Πάτρα, Μονάδα Ειδικής Αγωγής Κωφών Π.Τ.Δ.Ε., Πανεπιστήμιο Πατρών.
- Μαλαπέρδας, Κ. (2011). *Σημειώσεις Μαθήματος: Ακοολογία*. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πελοποννήσου (Καλαμάτα), Τμήμα Λογοθεραπείας.
- Μαλαπέρδας, Κ. & Κουλιέρη, Γ. (2011). *Σημειώσεις Μαθήματος: Ψυχοφυσιολογία Ακοής Ομιλίας Λόγου*. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Πελοποννήσου (Καλαμάτα), Τμήμα Λογοθεραπείας.
- Μπαλατσούρας, Δ. & Καμπέρος, Α. (2000). *Ανατομική Κεφαλής και Τραχήλου με Στοιχεία Εμβρυολογίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόριος Παρισιάνος.
- Μπαμπινιώτης, Γ. (1998). *Θεωρητική Γλωσσολογία. Εισαγωγή στη Σύγχρονη Γλωσσολογία*. Αθήνα: Εκδόσεις Ρωμανός.
- Μπρίτσας, Χ. (1990). *Διδακτικά προγράμματα για παιδιά με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες*. Αθήνα: Εκδόσεις Σμυρنيωτάκης.
- Οκαλίδου, Α. (2002). *Βαρηκοΐα – Κώφωση. Μελέτη της παραγωγής του λόγου και θεραπευτική παρέμβαση*. Αθήνα: Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.
- Πανελλήνιος Σύλλογος Ειδικών στις Διαταραχές του Λόγου. (1999). *Βαρηκοΐα – Κώφωση στην παιδική και εφηβική ηλικία*. Αθήνα: Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.
- Παπαφράγκου, Κ. (1996). *Ακοολογία*. Αθήνα: Έκδοση από Μαυρομάτη.
- Πήτα, Ρ. (1998). *Ψυχολογία της γλώσσας. Θέματα ψυχολογίας της γλώσσας - λύση προβλημάτων*. Αθήνα: Εκδόσεις Γνώση.
- Πόρποδας, Κ. (1999). *Γνωστική Ψυχολογία Τόμος I & II*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Σερδάρης, Π. (1998). *Ψυχολογία των διαταραχών του λόγου*. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Σκεύας, Α. (1998). *Επίτομη Ωτορινολαρυγγολογία*. Ιωάννινα.
- Σκεύας, Α. & Καστανιουδάκης, Ι. (1995). *Κλινική Ακοολογία*. Ιωάννινα.
- Τσιάντης, Γ. & Μανωλόπουλος, Σ. (1988). *Σύγχρονα θέματα παιδοψυχιατρικής – Ψυχοπαθολογία. Τόμος II, μέρος I^ο*. Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη.
- Χελιδόνης, Ε. (2002). *Σύγχρονη Ωτορινολαρυγγολογία*. Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδη.
- Ψηφίδης, Α. (1984). *Ακοολογική μελέτη της παιδικής νευροαισθητηριακής βαρηκοΐας σε βαρήκοα παιδιά της Β. Ελλάδας*. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

2. Ξενόγλωσση Μεταφρασμένη

- Ballenger, J. & Snow, J. (1998). *Ωτορινολαρυγγολογία, Χειρουργική Κεφαλής και Τραχήλου*. Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδη.
- McFarland, D. H. (2011). *Εικονογραφημένο Εγχειρίδιο Ανατομίας Λόγου Κατάποσης και Ακοής*. Πρόλογος: Νάσιος, Γ.. Μετάφραση: Πίπερος, Θ. & Σκάρπας, Γ. & Καπώνη, Ν.. Αθήνα: Εκδόσεις Πασχαλίδη.
- Guyton, A.C. (2009). *Φυσιολογία του Ανθρώπου*. Πρόλογος: Κούβελας, Η.. Μετάφραση: Ευαγγέλου, Α.. Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας.
- Moores, D.F. (2007). *Εκπαίδευση και κώφωση ψυχολογική προσέγγιση, αρχές και πρακτικές*. Αθήνα: Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα.
- Saussure, de F. (1979). *Μαθήματα γενικής γλωσσολογίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Παπαζήση.

3. Ξενόγλωσση

- Allum, D. J. (ed.) (2004). *Cochlear Implant Rehabilitation in Children and Adults*. London: Whurr Publishers Ltd.
- Andrews, M.L. (1999). *Manual of voice treatment: Pediatrics through geriatrics*. New York: Singular Thomson Learning.
- Arfé, B., Lucangeli, D., Genovese, E., Monzani, D., Gubernale, M., Trevisi, P., & Santarelli, R. (2011). *Analogic and symbolic comparison of numerosity in preschool children with cochlear implants*. *Deafness and Education International*, 13 (1), 34-45
- Berent, G. (1995). *An assessment of syntactic capabilities*. In: Strong M. (Ed), *Language Learning and Deafness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Billeaud, F. (1998). *Communication disorders in infants and toddlers*. USA: Butterworth – Heineman.
- Clark, G.M., Cowman, R.S.C. & Dowell, R. C. (eds.) (1998). *Cochlear Implantation for Infants and Children: Advances*. San Diego: Singular Publishing Group Inc.
- Connor, C. M. (2006). *Examining the communication skills of a young cochlear implant pioneer*. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11 (4), 449 – 460.
- Dammeyer, J. H. (2009). *Congenitally deafblind children and cochlear implants: Effects on communication*. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14 (2), 278 – 288.
- Dammeyer, J. H. (2012). *A longitudinal study of pragmatic language development in three children with cochlear implants*. *Deafness and Education International*, 14(4), 217-232.

- Densham, J. (1995). *Deafness, Children and the Family; A Guide to Professional Practice*. London: Arena.
- Dillon C. M., De Jong, K. & Pisoni, D. B. (2012). *Phonological awareness, reading skills, and vocabulary knowledge in children who use cochlear implants*. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 17 (2), 205 – 226.
- Dodd, B. (2005). *Differential Diagnosis and Treatment of Children with Speech Disorder, Second Edition*. London: Whurr Publishers Ltd.
- Dutesne, L., Sutton, A. & Bergeron, F. (2009). *Language achievement in children who received cochlear implants between 1 and 2 years of age: Group trends and individual patterns*. *Journals of Deaf Studies and Deaf Education*, 14 (4), 465 – 485.
- Geers, A. E., Moog, J., Biedenstein, J., Brenner, C. & Hayes, H. (2009). *Spoken language scores of children using cochlear implants compared to hearing age-mates at school entry*. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14 (3), 372 – 385.
- Harris, M. & Terlektsi, E. (2011). *Reading and spelling abilities of deaf adolescents with cochlear implants and hearing aids*. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 16 (1), 24 – 34.
- Hyde, M. & Punch, R. (2011). *The modes of communication used by children with cochlear implants and the role of sign in their lives*. *American Annals of the Deaf*, 155 (5), 535 – 549.
- James, D., Rajput, K., Brinton, J. & Goswami, U. (2008). *Phonological awareness, vocabulary, and word reading in children who use cochlear implants: Does age of implantation explain individual variability in performance outcomes and growth?*. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13 (1), 117 – 137.
- Kuder, S. J. (2003). *Teaching students with language and communication disabilities*. London: Pearson Education.
- Ling, D. (1976). *Speech and the Hearing – Impaired Child: Theory and Practice*. Washington: The Alexander Bell Association for the Deaf.
- Litowitz, B. (1987). *Language and the Young Deaf Child*. In: Mindel E. & Vernon M. (Eds.), *They Grow in Silence; Understanding Deaf Children and Adults*. Boston: College University Press.
- Lynas, W. (1994). *Communication Options in the Education of Deaf Children*. London: Whurr.
- Marschark, M., Rhoten, C., & Fabich, M. (2007). *Effects of cochlear implants on children's reading and academic achievement*. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12 (3), 269-282.
- Martin, D. (1985). *Cognition, Education and Deafness; Directions for Research and Instruction*. Washington: Gallaudet University Press.
- Maxon, B. A. & Brackett, D. (1992). *The Hearing – Impaired Child: Infancy through High School Years*. London: Andover Medical Publishers.

- Moores, F.D. (1996). *Educating the deaf, Psychology, Principles, Practices*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Morrison, M. & Rammage, L. (1994). *The management of voice disorders*. London: Chapman & Hall Medical.
- Most, T., Shina-August, E. & Meilijson, S. (2010). *Pragmatic abilities of children with hearing loss using cochlear implants or hearing aids compared to hearing children*. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 15 (4), 422-437
- Nevis, M.E. & Chute, P.M. (1996). *Children with Cochlear Implants in Educational Settings*. San Diego: Singular Publishing Group, Inc.
- Northern, J. L. & Downs, M. P. (1978). *Hearing in Children*. Lippincott Williams & Wilkins Company.
- Paul, V.P. (2001). *Language and Deafness*. Canada: Singular Thomson Learning.
- Ramsden, R. (2006). *Cochlear Implant Surgery*. In H. Cooper & L. Craddock (eds.), *Cochlear Implants: A Practical Guide* (2nd edition). London: Whurr Publishers, 216 – 244.
- Roser, R. J. & Downs, M.P. (1988). *Auditory Disorders in School Children: Identification, Remediation*. Thieme Medical Pub.
- Stemple, C.J. (2000). *Voice Therapy: Clinical Studies*. London: Singular Thomson Learning.
- Strong, M. (1995). *Language Learning and Deafness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tanner, D. (2003). *Exploring Communication disorders*, Pearson Education
- Tomblin, J. Morris, H. Spriesterbach, D. (2002). *Diagnosis in speech- language pathology*, California, Singular Publishing Group
- Thoutenhoofd, E. (2006). *Cochlear implanted pupils in scottish schools: 4 – year school attainment data (2000 – 2004)*. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11 (2), 171 – 188.
- Tye – Murray, N. (1999). *The Child Who Has Sever or Profound Hearing Loss*. In: Tomblin B. & Morris H. & Spriesterbach C. (Eds.), *Diagnosis in Speech – Language Pathology*. Canada: Singular Thomson Learning.
- Vermeulen, A., De Raeve, L., Langereis, M. & Snik, A. (2012). *Changing realities in the classroom for hearing-impaired children with cochlear implant*. *Deafness and Education International*, 14 (1), 36–47.
- Vermeulen, A., Van Bon, W., Schreuder, R., Knoors, H. & Snik, A. (2007). *Reading comprehension of deaf children with cochlear implants*. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12 (3), 283-302.
- Webster, A. (1986) *Deafness, Development and Literacy*. New York: Methuen.

- Wheeler, A., Archbold, S., Gregory, S. & Skipp, A. (2007). *Cochlear implants: The young people's perspective*. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12 (3), 303 – 316.

4.Ιστότοποι

- Παθήσεις ακοής – βαρηκοΐα (χ.χ.), πρόσβαση στις [28/10/2015]
http://www.akoh.gr/H_AKOH_MOY_PATHHSEIS_sp-3598.aspx