

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΗΠΕΙΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**<< ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ  
ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ >>**

**ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ : ΖΙΑΒΡΑ ΝΑΥΣΙΚΑ**

**ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ : ΝΙΚΟΛΗ ΓΕΩΡΓΙΑ**

**A.M. 9246**

**ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2009**

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το παρόν βιβλίο αποτελεί την πτυχιακή μου εργασία πάνω στο θέμα της λογοθεραπευτικής παρέμβασης σε άτομα με κοχλιακό εμφύτευμα.

Η εργασία αναφέρεται σε γενικά θέματα ανατομίας του συστήματος της ακοής, έτσι ώστε ο αναγνώστης να εμπεδώσει καλύτερα το θέμα της βαρηκοΐας. Παρουσιάζει τις αρχές των εφαρμοσμένων μεθόδων εξέτασης της ακουστικής ικανότητας του ωτός και στο τέλος κάνει πλήρη αναφορά στην αποκατάσταση των βαρήκοων με τη χρήση κοχλιακών εμφυτευμάτων.

Η προσπάθεια μου θα έχει επιτύχει το σκοπό της αν ικανοποιήσει, έστω εν μέρει, τα ενδιαφέροντα και τις επιστημονικές ανησυχίες συναδέλφων γύρω από το θέμα που διαπραγματεύεται το βιβλίο αυτό και αν ακόμα κατορθώσει να γίνει το έναυσμα για περαιτέρω μελέτη και προβληματισμό πάνω στο θέμα της βαρηκοΐας ή κώφωσης.

Θα ήταν παράλειψη στο σημείο αυτό να μην ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του τμήματος Λογοθεραπείας για τη συνεργασία τους, για την ενθάρρυνση και την στήριξη που μας πρόσφεραν και κυρίως για τις πολύτιμες εμπειρίες και γνώσεις που μας μετέδωσαν όλα αυτά τα χρόνια.

Αισθάνομαι την ανάγκη επίσης να ευχαριστήσω την κ. Ζιάβρα Ναυσικά Επ. καθηγήτρια του τμήματος Λογοθεραπείας, η οποία ανέλαβε την επίβλεψη της πτυχιακής εργασίας μου, με την πολύτιμη συνεργασία της, τη στήριξη που μου πρόσφερε καθώς επίσης και για τις χρήσιμες υποδείξεις της ώστε να επιτύχουμε το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

Τέλος, θα ήθελα να πω ένα μεγάλο ευχαριστώ στους γονείς μου για την κατανόηση και την συμπαράστασή τους τόσο κατά τη διάρκεια των σπουδών μου όσο και κατά την περίοδο συγγραφής του βιβλίου αυτού.

ΝΙΚΟΛΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

ΙΩΑΝΝΙΝΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ, 2009

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Το παρόν βιβλίο αποτελεί πτυχιακή εργασία πάνω στο θέμα της λογοθεραπευτικής παρέμβασης σε άτομα με κοχλιακά εμφυτεύματα. Η εργασία περιλαμβάνει γενικά θέματα ανατομίας και φυσιολογίας του συστήματος ακοής για να μπορέσει ο αναγνώστης να κατανοήσει καλύτερα το θέμα της βαρηκοΐας ή κώφωσης.

Στη συνέχεια παρουσιάζει τα προβλήματα της ακοής και εξηγεί τους όρους βαρηκοΐα και κώφωση. Έπειτα αναφέρεται στις αρχές των εφαρμοσμένων μεθόδων εξέτασης της ακουστικής ικανότητας του ωτός και εξηγεί ποια η διαφορά ακουστικών βαρηκοΐας και κοχλιακών εμφυτευμάτων.

Τέλος, φθάνει με την πλήρη αναφορά στον τρόπο με τον οποίο επιτυγχάνεται η αποκατάσταση των βαρήκοων με την χρήση κοχλιακού εμφυτεύματος.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</b> .....	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	5
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</b> .....	7
ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΥΤΙΟΥ .....	7
2.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ ΑΥΤΙΟΥ .....	7
2.2 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΥΤΙΟΥ .....	16
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3</b> .....	18
ΑΚΟΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ .....	18
3.1 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΚΟΗ .....	18
3.2 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ .....	18
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4</b> .....	19
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΚΟΗΣ ΚΑΙ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΑΥΤΗΣ .....	19
4.1 ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ .....	19
4.2 ΧΡΟΝΟΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ .....	19
4.3 ΑΠΩΛΕΙΑ ΑΚΟΗΣ .....	20
4.4 ΚΩΦΩΣΗ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑ .....	20
4.5 ΔΙΑΓΝΩΣΗ .....	20
4.6 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ .....	22
4.7 ΕΞΕΛΙΞΗ ΟΜΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΛΟΓΟΥ ΣΤΟ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΙΔΙ .....	22
4.7.1 ΕΞΕΛΙΞΗ ΑΡΘΡΩΤΙΚΩΝ ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ .....	22
4.7.2 ΕΞΕΛΙΞΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ .....	23
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5</b> .....	24
ΒΑΡΗΚΟΪΑ- ΚΩΦΩΣΗ .....	24
5.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ .....	24
5.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΩΦΩΣΗΣ .....	25
5.3 ΜΟΡΦΕΣ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ .....	25
5.4 ΤΥΠΟΙ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ .....	30
5.5 ΑΙΤΙΑ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ .....	33
5.6 ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΜΙΛΙΑΣ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΒΑΡΗΚΟΪΑ ΚΑΙ ΚΩΦΩΣΗ .....	35
5.6.1. Ο ΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΒΑΡΗΚΟΩΝ .....	35
5.6.2 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΟΜΙΛΙΑΣ ΣΤΟ ΒΑΡΗΚΟΟ ΠΑΙΔΙ .....	36
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6</b> .....	38
ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ .....	38
6.1 ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ .....	38
6.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ .....	41
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7</b> .....	42
ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ .....	42
7.1 ΟΡΙΣΜΟΣ .....	42
7.2 Η ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ .....	43
7.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ .....	44
7.4 ΤΥΠΟΙ ΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ .....	45
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8</b> .....	53
ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ .....	53
8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	53
8.2 Η ΣΥΣΚΕΥΗ .....	53
8.3 Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΚΟΧΛΙΑΚΟΥ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΟΣ .....	55

8.4 Η ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΟΥ ΚΟΧΛΙΑΚΟΥ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΤΑ ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ .....	56
8.5 ΕΙΔΗ ΚΟΧΛΙΑΚΩΝ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΩΝ .....	57
8.5.1 3Μ / HOUSE .....	57
8.5.2 ΜΟΝΟΚΑΝΑΛΗ ΣΥΣΚΕΥΗ .....	57
8.5.3 ΠΟΛΥΚΑΝΑΛΗ ΣΥΣΚΕΥΗ.....	58
8.6 ΠΟΣΟ ΚΟΣΤΙΖΕΙ ΕΝΑ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ .....	58
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9</b> .....	<b>59</b>
ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ – ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΣΘΕΝΩΝ .....	59
9.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	59
9.2 ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ΚΟΧΛΙΑΚΟΥ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΟΣ .....	60
9.3 ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ.....	61
9.4 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΟΧΛΙΑΚΗΣ ΕΜΦΥΤΕΥΣΗΣ .....	63
9.5. ΑΚΟΥΟΛΟΓΙΚΗ, ΙΑΤΡΙΚΗ, ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ .....	65
9.6 ΕΝΗΛΙΚΟΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ ΓΙΑ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ.....	67
9.7 ΠΑΙΔΙΑ ΥΠΟΨΗΦΙΑ ΓΙΑ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ .....	69
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10</b> .....	<b>70</b>
ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ.....	70
10.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	70
10.2 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ.....	70
10.3 ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ.....	70
10.4 ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ.....	71
10.5 ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ .....	71
10.6 ΤΙ ΝΑ ΠΡΟΣΕΧΕΙ ΤΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΗΜΕΝΟ ΠΑΙΔΙ .....	73
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11</b> .....	<b>75</b>
ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ.....	75
11.1 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ, ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΤΟΥ ΚΟΧΛΙΑΚΟΥ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ .....	75
11.2 ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ .....	76
11.3 Ο ΒΕΛΤΙΣΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ .....	80
11.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	80
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12</b> .....	<b>81</b>
ΟΜΑΔΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ .....	81
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13</b> .....	<b>85</b>
ΣΤΑΔΙΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.....	85
13.1 ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ.....	85
13.2 ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΑΙ ΣΧΟΛΕΙΟΥ .....	86
13.3 ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΚΑΙ ΣΧΟΛΕΙΟΥ .....	87
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14</b> .....	<b>88</b>
Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΚΟΧΛΙΑΚΗ ΕΜΦΥΤΕΥΣΗ .....	88
14.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	88
14.2 ΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΚΟΧΛΙΑΚΗ ΕΜΦΥΤΕΥΣΗ .....	89
14.3 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΕ ΠΡΟ-ΓΛΩΣΣΙΚΑ ΠΑΙΔΙΑ.....	89
14.4 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΕ ΠΑΙΔΙΑ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΥΝ ΚΑΠΟΙΟΥΣ ΗΧΟΥΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΝΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΗΣΟΥΝ .....	90
14.5 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΕ ΠΑΙΔΙΑ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΠΤΥΞΕΙ ΛΟΓΟ .....	91
<b>ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	<b>93</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	<b>94</b>

# ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το πρόβλημα της απώλειας της ακοής στα παιδιά της προσχολικής και σχολικής ηλικίας δεν είναι σπάνιο ακόμα και οι επιπτώσεις στην ψυχική και διανοητική εξέλιξη τους είναι εξαιρετικά σοβαρές. Ακόμα η βαρηκοΐα δημιουργεί πολύπλοκα εκπαιδευτικά, οικονομικά και κοινωνικά προβλήματα. Η αίσθηση της ακοής είναι το κλειδί από όπου ξεκινώντας δομείται σιγά σιγά η ομιλία. Οποιαδήποτε διαταραχή στη σχέση αυτή πέρα από ένα ορισμένο όριο έχει καταλυτικές επιδράσεις στη φυσιολογική ανάπτυξη του παιδιού.

Ένα κωφό παιδί με πλήρη απώλεια της ακοής και στα δυο αυτιά, δεν θα μπορέσει να μάθει να ομιλεί κ έτσι θα ζήσει απομονωμένο από τους άλλους ανθρώπους στον κόσμο της σιωπής. Σαν τελικό αποτέλεσμα όπου δεν ληφθεί μια οργανωμένη έρευνα εμφανίζεται το κωφό παιδί να γίνεται 'κωφάλαλο' και να χάνει το πολύτιμο βοήθημα του λόγου για την επικοινωνία με το περιβάλλον. Εξάλλου βαρηκοΐες μικρές ή μεγάλες επιδρούν ανάλογα με τον βαθμό τους στην ανάπτυξη της ομιλίας. Τα παιδιά αυτής της κατηγορίας αποκτούν ομιλία μονότονη η άρρυθμη κ με πολλές δυσκολίες στην άρθρωση και την γλωσσική εξέλιξη. Επειδή έχουν περιορισμένη ικανότητα επικοινωνίας βρίσκονται αποκομμένα από το περιβάλλον τους πράγμα που επηρεάζει τόσο τον εσωτερικό τους κόσμο όσο και την εικόνα που αποκτούν για τον έξω κόσμο.

Η απώλεια της ακοής ευτυχώς δεν επηρεάζει την νοημοσύνη των παιδιών που δεν έχουν άλλη ανωμαλία.

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

Σήμερα είναι γενικά παραδεκτό ότι η ανικανότητα του βαρήκοου η κωφού παιδιού μπορεί να αντιμετωπιστεί εφόσον εφαρμοστεί κατάλληλη αγωγή κατά την περίοδο της φυσιολογικής ανάπτυξης της ομιλίας δηλαδή κατά τα 2 πρώτα χρόνια της ζωής.

Το πρόβλημα της παιδικής βαρηκοΐας αποτελεί κοινωνικό πρόβλημα και πρέπει να αντιμετωπιστεί. Η λύση για την επιτυχή αντιμετώπιση του κοινωνικού αυτού προβλήματος βρίσκεται κατά πρώτο λόγο στην ενημέρωση του κοινωνικού συνόλου και των διαφόρων φορέων της πολιτείας για το μέγεθος του προβλήματος και τις διαστάσεις του.<sup>13</sup>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

### **ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΥΤΙΟΥ**

Η ανατομία ασχολείται με τη δομή των διαφόρων οργάνων του σώματος ενώ η φυσιολογία αναφέρεται στην λειτουργία αυτών των οργάνων. Η φυσιολογία του αυτιού συγκεκριμένα αναφέρεται στη μελέτη της μεταβίβασης των ηχητικών κυμάτων δια μέσου του αυτιού στον ακουστικό φλοιό που αποτελεί το κέντρο της ακοής και γίνεται έτσι η αντίληψη του ηχητικού ερεθίσματος.<sup>13</sup>

#### **2.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΤΟΜΙΑΣ ΑΥΤΙΟΥ**

Το αυτί διακρίνεται σε περιφερικό και κεντρικό τμήμα και περιλαμβάνει το όργανο της ακοής και το όργανο της ισορροπίας.

##### **ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟ ΤΜΗΜΑ**

Περιλαμβάνει :

Το έξω , μέσο και έσω αυτί.

Την 8<sup>η</sup> εγκεφαλική συζυγία ή στατικοακουστικό νεύρο, με τις δυο μοίρες του την αιθουσαία και την κοχλιακή.

##### **ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΤΜΗΜΑ**

Περιλαμβάνει :

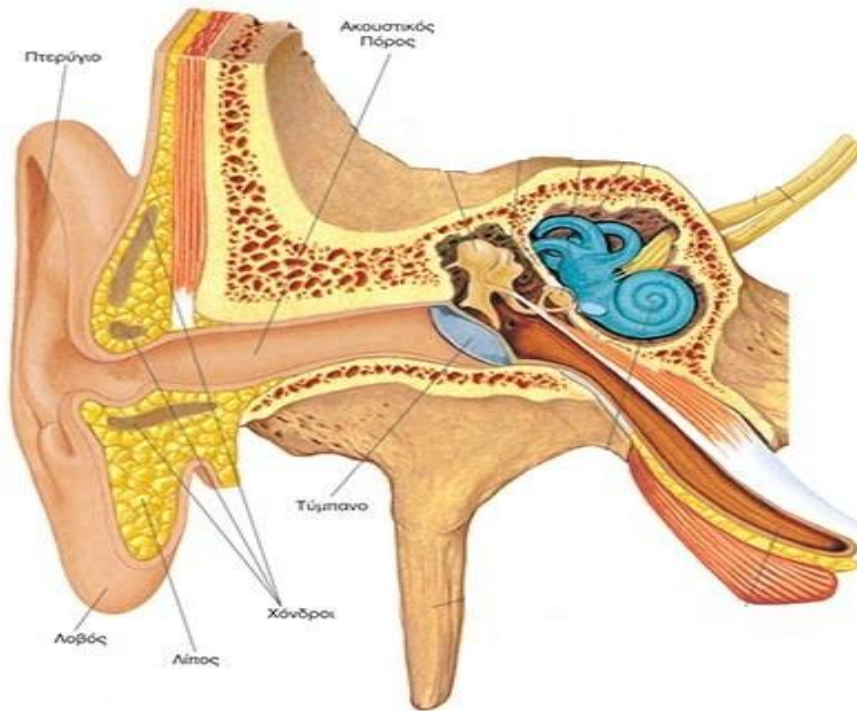
Την κεντρική ακουστική οδό.

Τα υποφλοιώδη και φλοιώδη ακουστικά κέντρα.

Την αιθουσαία οδό.<sup>14</sup>



**Α. ΕΞΩ ΟΥΣ :** Περιλαμβάνει το πτερύγιο του ωτός, τον έξω ακουστικό πόρο και το τύμπανο που βρίσκεται στο τέρμα του ακουστικού πόρου. Το σημείο αυτό αποτελεί το σύνορο ανάμεσα στο έξω και μέσο αυτί.<sup>8</sup>



**ΠΤΕΡΥΓΙΟ ΤΟΥ ΩΤΟΣ** : Σχηματίζεται από χόνδρο ελαστικό που διακρίνεται στον πτερυγιάιο χόνδρο και στον χόνδρο του έξω ακουστικού πόρου. Οι σχηματισμοί που δίνουν μορφή στο πτερύγιο είναι η έλικα στην περιφέρεια και η ανθέλικα που χωρίζεται από την έλικα με την σκαφοειδή αύλακα. Η ανθέλικα σχίζεται σε δυο σκέλη προς τα πάνω και μεταξύ τους περιλαμβάνεται ο τρίγωνος βόθρος. Η βαθύτερη περιοχή της πρόσθιας επιφάνειας του πτερυγίου λέγεται κόγχη και διαιρείται προς τα πάνω στην κύμβη και προς τα κάτω στην κοιλότητα της κόγχης. Ο τράγος είναι ένα μικρό έπαρμα στο πρόσθιο χείλος του έξω ακουστικού πόρου και χωρίζεται από τον αντίτραγο με τη μεσοτράγειο εντομή. Το πτερύγιο καλύπτεται με δέρμα, που συμφύεται στην μεν πρόσθια επιφάνεια του πτερυγίου στερεά με το χόνδρο, ενώ στην οπίσθια επιφάνεια χαλαρά με λίπος και υποδόριο ιστό.

**ΕΞΩ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΣ ΠΟΡΟΣ** : Έχει μήκος 3-3,5 εκ και διάμετρο 5-11 χιλ. Είναι οστεοχόνδρινος σωλήνας με πορεία σιγμοειδή έτσι ώστε να προφυλάσσεται η τυμπανική

μεμβράνη και το μέσο αυτί από τυχόν τραυματισμούς και αποτελείται από την χόνδρινη μοίρα που βρίσκεται προς τα έξω (1/3) και την οστέινη (2/3) προς τα έσω. Η χόνδρινη μοίρα υπαλείφεται από δέρμα που περιέχει σμηγματογόνους και κυψελιδοποιούς αδένες, που παράγουν έκκριμα που μαζί με τρίχες, επιθήλια και ξένα σώματα αποτελούν το βύσμα κυψελίδος. Αντίθετα η οστέινη μοίρα δεν έχει τρίχες και αδένες και επενδύεται με λεπτό δέρμα.

**B. ΜΕΣΟ ΟΥΣ :** Περιλαμβάνει την τυμπανική μεμβράνη, το κοίλον του τυμπάνου την ευσταχιανή σάλπιγγα, το μαστοειδές άντρο με τις μαστοειδείς κυψέλες.

**ΤΥΜΠΑΝΙΚΗ ΜΕΜΒΡΑΝΗ :** Αποτελεί το όριο του έξω και μέσου ωτός αποφράσσοντας τον πυθμένα του έξω ακουστικού πόρου. Είναι λεπτή και ημιδιαφανής μεμβράνη, στιλπνή με χροιά μαργαριταριού. Το σχήμα της είναι σχήμα ελλειψοειδούς και επίπεδου κώνου με την κορυφή του προς τα έσω (ομφαλός) η κλίση της είναι εκ των άνω, πίσω και έξω προς τα εμπρός, κάτω και έσω, έτσι ώστε να σχηματίζει αμβλεία γωνία με το πρόσθιο άνω τοίχωμα του έξω ακουστικού πόρου και οξεία με το πρόσθιο κάτω τοίχωμα.

Διακρίνεται σε δυο μοίρες, στην χαλαρή μοίρα ή υμένα του Starpneil προς τα άνω και στην τεταμένη μοίρα προς τα κάτω. Η χαλαρή μοίρα προσφύεται στο λεπιδοειδές οστό στην τυμπανική εντομή ή εντομή του Rivini. Η τεταμένη μοίρα προσφύεται στην τυμπανική αύλακα του τυμπανικού οστού με τον ινώδη δακτύλιο. Οι δυο μοίρες χωρίζονται μεταξύ τους από την πρόσθια και την οπίσθια της σφύρας. Οι πτυχές αυτές αρχίζουν από τη βραχεία απόφυση της σφύρας και καταλήγουν στην τυμπανική αύλακα.

Η επισκόπηση της τυμπανικής μεμβράνης λέγεται ωτοσκόπηση και γίνεται με τη χρήση του ωτοσκοπίου με τη βοήθεια του ψυχρού φωτισμού ή τη χρήση μικροσκοπίου για καλύτερη και ακριβέστερη διάγνωση.

**ΚΟΙΛΟ ΤΟΥ ΤΥΜΠΑΝΟΥ :** Είναι αεροφόρος κοιλότητα που μοιάζει με αμφίκωλο φακό. Επικοινωνεί με τον ρινοφάρυγγα δια μέσω της ευσταχιανής σάλπιγγας και με τις κυψέλες της μαστοειδούς απόφυσης με το άντρο. Χωρίζεται σε τρεις χώρους :

**Τον επιτυμπάνιο χώρο ή θόλο του Αττίκ.** Βρίσκεται πάνω από την τυμπανική μεμβράνη και μέσω του άντρου επικοινωνεί με την μαστοειδή απόφυση. Περιέχει τον οριζόντιο ημικύκλιο σωλήνα, την κεφαλή της σφύρας και το σώμα με τη βραχεία απόφυση του άκμονα.

**Τον μεσοτυμπάνιο χώρο,** που αντιστοιχεί στην τυμπανική μεμβράνη.

**Τον υποτυμπάνιο χώρο,** κάτω από την τυμπανική μεμβράνη.<sup>14</sup>

## ΤΑ ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ ΟΣΤΑΡΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΜΥΕΣ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ ΩΤΟΣ

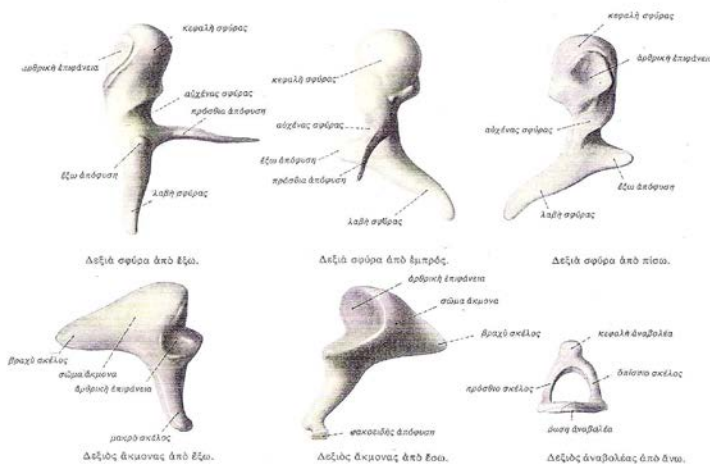
Τα τρία ακουστικά οστάρια στην τυμπανική κοιλότητα γνωστά σαν σφύρα, άκμονας και αναβολέας συνδέονται μεταξύ τους και αποτελούν την αλυσίδα των ακουστικών οσταρίων. Σκοπό έχουν να μεταφέρουν στο εσωτερικό αυτί τον ήχο που φτάνει στο τύμπανο.<sup>13</sup>

**ΣΦΥΡΑ** : Είναι το μεγαλύτερο από τα τρία οστάρια και αποτελείται από τη λαβή, τη βραχεία απόφυση, την πρόσθια απόφυση, τον αυχένα και την κεφαλή. Στο σώμα της παρουσιάζει αρθρική επιφάνεια με την οποία αρθρώνεται με το σώμα του άκμονα.

**ΑΚΜΟΝΑΣ** : Αποτελείται από το σώμα, το βραχύ και το μακρό σκέλος και απολήγει στη φακοειδή απόφυση με την οποία συνδέεται με την κεφαλή του αναβολέα.

**ΑΝΑΒΟΛΕΑΣ** : Είναι το πιο μικρό οστάριο του ανθρώπινου σώματος. Αποτελείται από την κεφαλή, το πρόσθιο και το οπίσθιο σκέλος και τη βάση του που συμπληρώνεται από το δακτυλοειδή σύνδεσμο και αποφράσσει την ωοειδή θυρίδα.

Η ακουστική αλυσίδα μεταβιβάζει τις παλμικές δονήσεις της τυμπανικής μεμβράνης στο έσω ους και συγκεκριμένα στον κοχλία ο οποίος τις μετατρέπει σε βιοηλεκτρικά ερεθίσματα τα οποία μεταβιβάζονται μέσω του ακουστικού νεύρου στην ακουστική οδό και το κέντρο της ακοής.



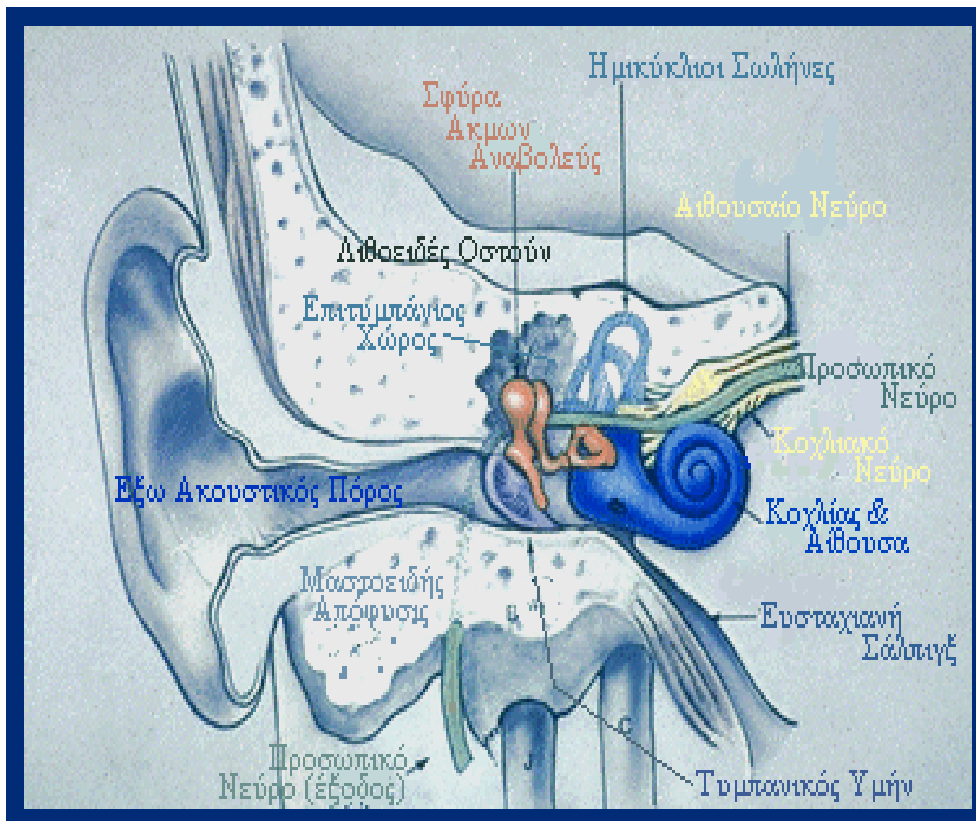
Τα αντανακλαστικά του μέσου ωτός : εκτός από την αλυσίδα των οσταρίων, στο μέσο αυτί υπάρχουν και δύο μικροί μύες ο τείνων το τύμπανο και ο μυς του αναβολέα.

**Ο ΤΕΙΝΩΝ ΤΟ ΤΥΜΠΑΝΟ ΜΥΣ** που νευρώνεται από το τρίδυμο νεύρο και αυξάνει την τάση της τυμπανικής μεμβράνης και την πίεση της περιλήμφου του έσω ωτός, έλκοντας την σφύρα και επομένως την ακουστική αλυσίδα προς τα έσω.

**Ο ΜΥΣ ΤΟΥ ΑΝΑΒΟΛΕΑ** που νευρώνεται από το προσωπικό νεύρο και με τη σύσπαση του ελαττώνει την πίεση της περιλήμφου.

**ΜΑΣΤΟΕΙΔΕΣ ΑΝΤΡΟ ΚΑΙ ΜΑΣΤΟΕΙΔΗΣ ΚΥΨΕΛΕΣ** : Η μαστοειδής απόφυση σχηματίζεται από τη συγκόλληση του λεπιδοειδούς και λιθοειδούς οστού και περιέχει το μαστοειδές άντρο που είναι μικρή αεροφόρος κοιλότητα με νεφροειδές σχήμα. Επικοινωνεί προς τα εμπρός με το κοίλο του τυμπάνου με την είσοδο στο άντρο και περιβάλλεται προς τα πίσω και πάνω από τις μαστοειδείς κυψέλες.

Οι μαστοειδείς κυψέλες είναι μικρές αεροφόρες κοιλότητες που διατάσσονται γύρω από το μαστοειδές άντρο και διακρίνονται σε λιθοειδείς και λεπιδοειδείς. Ο αριθμός και το μέγεθος των κυψελών ποικίλουν από άτομο σε άτομο.



**ΕΥΣΤΑΧΙΑΝΗ ΣΑΛΠΙΓΓΑ :** η ευσταχιανή σάλπιγγα είναι σωλήνας με μήκος 3,5 εκ. με τον οποίο επικοινωνεί το κοίλο του τυμπάνου με το ρινοφάρυγγα. Αποτελείται από χονδρομεμβρανώδη και οστέινη μοίρα και το σημείο της ένωσης τους που είναι και το στενότερο τμήμα λέγεται ισθμός. Το τυμπανικό στόμιό της βρίσκεται στο πρόσθιο τοίχωμα του κοίλου του τυμπάνου, ενώ το φαρυγγικό στο πλάγιο τοίχωμα του ρινοφάρυγγα. Η χονδρομεμβρανώδης μοίρα αποτελείται από το σαλπιγγικό χόνδρο που συμπληρώνεται σε σωλήνα από ένα ινώδες πέταλο. Η οστέινη μοίρα έχει μήκος 12 χιλ., σχηματίζεται από το σαλπιγγικό ημισωλήνιο του λιθοειδούς οστού και βρίσκεται κάτω από το σωληνάριο του μυός του τείνοντος του τύμπανου.

Με την ευσταχιανή σάλπιγγα επιτυγχάνεται η εξίσωση της πίεσης του μέσου ωτός με τον εξωτερικό χώρο. Σε κατάσταση ηρεμίας η ευσταχιανή σάλπιγγα είναι κλειστή, όμως κατά την κατάποση και το χασμουρητό ανοίγει. Στα παιδιά η ακουστική σάλπιγγα είναι βραχύτερη και ευρύτερη, γι'αυτό φλεγμονές του ρινοφάρυγγα μπορούν να επεκταθούν στο μέσο αυτί.

Το άνοιγμα της ευσταχιανής σάλπιγγας είναι μερικές φορές απαραίτητο για τους εξής λόγους : Μέρος του αέρα που υπάρχει στο μέσο αυτί απορροφάται από την επιφάνεια της κοιλότητας. Αν η ποσότητα του απορροφημένου αέρα δεν αντικατασταθεί από άλλον, υπάρχει χαμηλότερη πίεση στην τυμπανική κοιλότητα απ'ότι στην εξωτερική πλευρά του τυμπάνου, με αποτέλεσμα η μεμβράνη να πιεστεί περισσότερο προς την εσωτερική πλευρά. Όταν ανοίγει η ευσταχιανή σάλπιγγα, η πίεση του αέρα επανέρχεται στην κανονική της τιμή και αποκαθίστώνται οι καλές ακουστικές συνθήκες. Παρόμοιο φαινόμενο παρουσιάζεται όταν βρισκόμαστε σε αεροπλάνο που απογειώνεται.

**Γ. ΕΣΩ ΟΥΣ :** είναι το αισθητήριο όργανο της ακοής ( κοχλίας, όργανο του Κόρτι, κοχλιακό νεύρο ) και της ισορροπίας του σώματος ( αίθουσα, ημικύκλιοι σωλήνες, αιθουσαίο νεύρο ). Το έσω ους βρίσκεται στη λιθοειδή μοίρα του κροταφικού οστού και αποτελείται από τον οστέινο και τον υμενώδη λαβύρινθο. Ο υμενώδης λαβύρινθος περικλείεται μέσα στον οστέινο και ο χώρος μεταξύ των τοιχωμάτων των δύο λαβυρίνθων λέγεται περιλεμφικός χώρος και πληρούται από την έξω λέμφο.

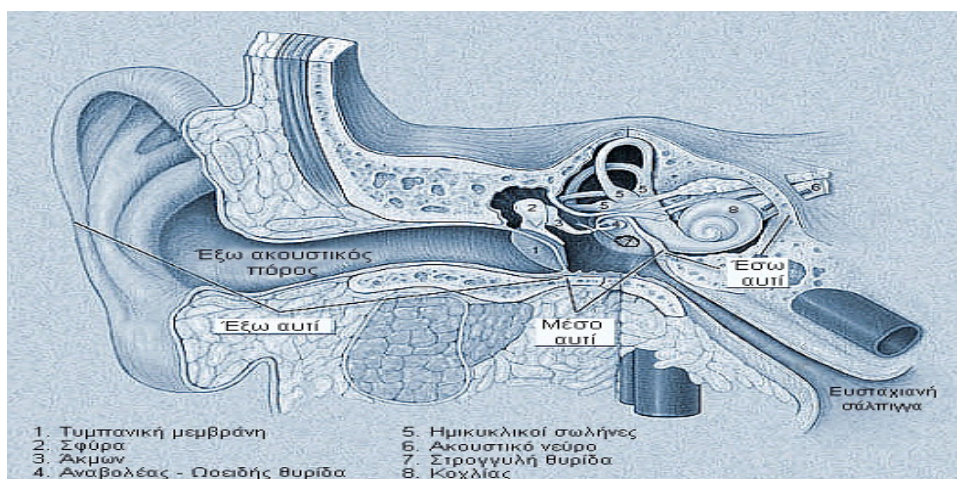
**ΟΣΤΕΙΝΟΣ ΛΑΒΥΡΙΝΘΟΣ** : ο οστέινος λαβύρινθος, μήκους 18-20 χιλ., αποτελείται από την αίθουσα, τους ημικυκλικούς σωλήνες και τον κοχλία. Έχει επίσης και δύο σωληνάκια με τα οποία η περίλεμος επικοινωνεί με τους λεμφώδεις χώρους των μηνίγγων. Αυτά είναι ο υδραγωγός της αίθουσας και ο υδραγωγός του κοχλία.

**ΚΟΧΛΙΑΣ** : ο οστέινος κοχλίας είναι ένας κυλινδρικός διάυλος σωλήνας μήκους 3 εκ., που εξαρτάται από το πρόσθιο τοίχωμα της αίθουσας, περιστρέφεται  $2\frac{3}{4}$  φορές σπειροειδώς γύρω από ένα κεντρικό στύλο, την άτρακτο, σχηματίζοντας έτσι την βασική, την μέση και την κορυφαία έλικα. Η άτρακτος περιέχει κωνοειδή κοιλότητα η οποία διελαύνεται από το κοχλιακό νεύρο.<sup>13</sup>

**ΟΣΤΕΙΝΟΙ ΗΜΙΚΥΚΛΙΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ** : οι οστέινοι ημικύκλιοι σωλήνες διακρίνονται στον άνω, που φέρεται κάθετα προς τον επιμήκη άξονα του λιθοειδούς οστού, στον οπίσθιο, που φέρεται παράλληλα προς την οπίσθια άνω επιφάνεια του λιθοειδούς οστού και στον οριζόντιο, που φέρεται σχεδόν οριζόντια. Ο κάθε ημικύκλιος σωλήνας αντιστοιχεί σε μια των τριών διαστάσεων του χώρου και έχει δύο σκέλη, ένα απλό και ένα ληκυθαίο. Οι ημικύκλιοι σωλήνες εκβάλλουν και με τα δύο σκέλη τους στην οπίσθια και άνω επιφάνεια της αίθουσας. Τα απλά σκέλη του άνω και οπίσθιου ημικύκλιου σωλήνα ενώνονται και εκβάλλουν σε κοινό στόμιο.

**ΑΙΘΟΥΣΑ** : η αίθουσα βρίσκεται μεταξύ του κοχλία και των ημικύκλιων σωλήνων. Το πρόσθιο τοίχωμά της εμφανίζει το αιθουσαίο στόμιο του κοχλία, στο οπίσθιο εκβάλλει το στόμιο του οπίσθιου ημικύκλιου σωλήνα και στο άνω εκβάλλουν τα υπόλοιπα στόμια των ημικύκλιων σωλήνων.<sup>14</sup>

**ΥΜΕΝΩΔΗΣ ΛΑΒΥΡΙΝΘΟΣ** : ο υμενώδης λαβύρινθος περικλείεται μέσα στον οστέινο λαβύρινθο και περιέχει τρεις μοίρες : την κοχλιακή, την αιθουσαία και την ημικύκλιο.





**ΚΟΧΛΙΑΚΟΣ ΠΟΡΟΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΟ ΤΟΥ CORTI** : ο κοχλιακός πόρος εκτείνεται από την κορυφή μέχρι τη βάση του οστέινου κοχλία και εμφανίζει τρία τοιχώματα, το αιθουσαίο, το έξω και το τυμπανικό. Το τυμπανικό είναι και το σπουδαιότερο, γιατί υποβαστάζει το όργανο του Corti. Εμφανίζει επίσης το βασικό υμένα με τις ακουστικές χορδές. Οι χορδές αυτές δονούνται από τα ακουστικά ερεθίσματα και δονούν με τη σειρά τους τα τριχωτά κύτταρα του οργάνου του Corti .

Το όργανο του Corti αποτελείται από ερειστικά και τριχωτά κύτταρα.

Τα ερειστικά κύτταρα είναι από έσω προς τα έξω : αφοριστικά, έσω φαλαγγοειδή, έσω στηλοειδή, έξω στηλοειδή, έξω φαλαγγοειδή, κύτταρα του Hensen και κύτταρα του Claudius.

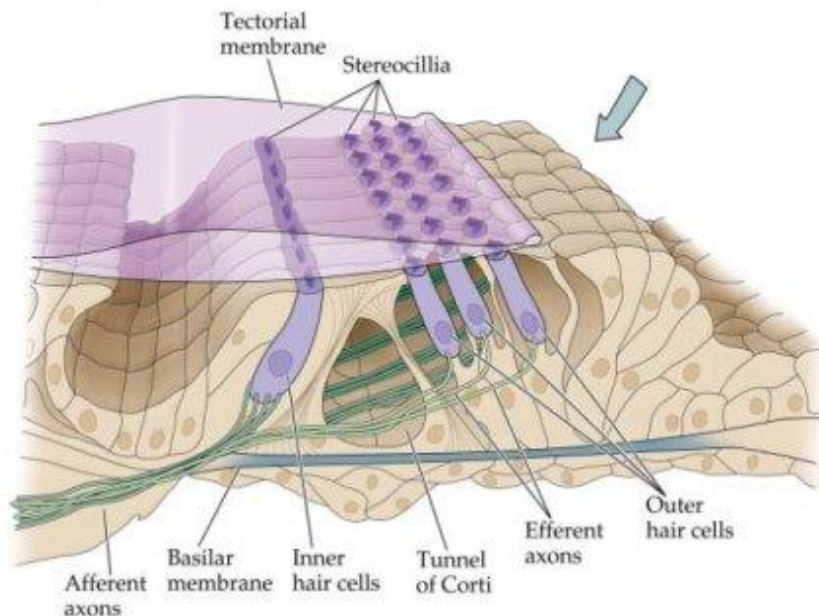
Τα τριχωτά κύτταρα διακρίνονται στα έσω και τα έξω.

Τα έσω είναι διατεταγμένα σε μία σειρά, έχουν σχήμα βραχύλαιμης φιάλης και είναι περίπου 3500.

Τα έξω τριχωτά κύτταρα έχουν κυλινδρικό σχήμα, είναι διατεταγμένα σε 3-5 σειρές και ανέρχονται σε 13000-20000.

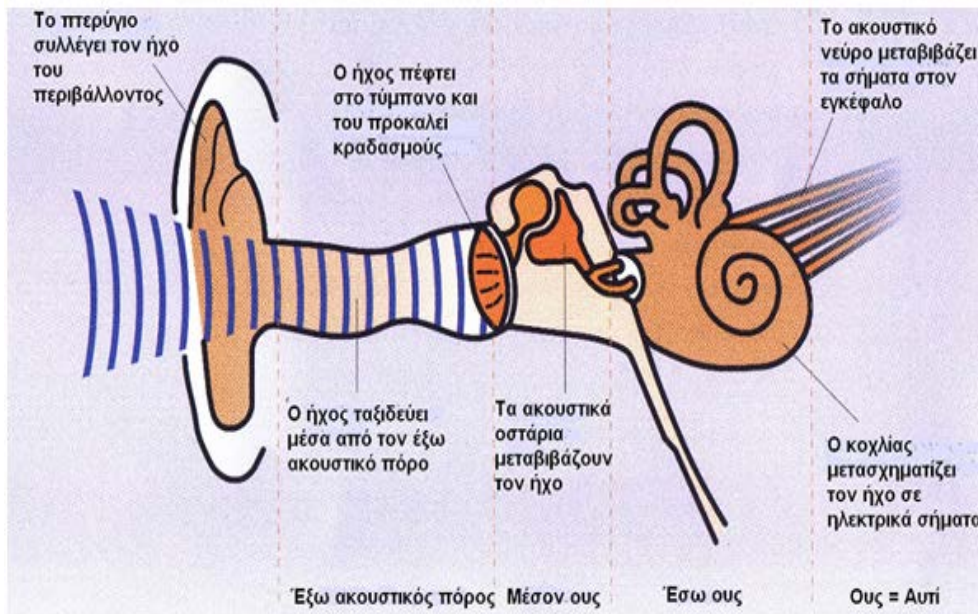
Γύρω από τα τριχωτά κύτταρα καταλήγουν οι ίνες του ελικοειδούς γαγγλίου του κοχλιακού νεύρου και μάλιστα το 95% καταλήγει στα έσω τριχωτά, ενώ μόλις το 5% καταλήγει στα έξω τριχωτά κύτταρα.<sup>9</sup>

## Organ of Corti



**Δ. ΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΝΕΥΡΟ :** τα ακουστικά αισθητικά κύτταρα μεταβιβάζουν τη διέγερσή τους στις απολήξεις του ακουστικού νεύρου. Το ακουστικό νεύρο τώρα οδηγεί την διέγερση αυτή μέσω πολυάριθμων << πομπών >> στον εγκέφαλο, όπου εκεί συλλαμβάνεται από τους κεντρικούς σταθμούς. Στο τέλος βρίσκεται η συνειδητή ακουστική αντίληψη, που δεν είναι τίποτε άλλο από αυτό που ονομάζουμε ακοή.

Η διέγερση των ακουστικών αισθητικών κυττάρων, η διέγερση του ακουστικού νεύρου καθώς και η διέγερση στα ανάλογα κέντρα του εγκεφάλου είναι τόσο πιο δυνατή όσο ισχυρότερες είναι οι παλμικές δονήσεις.<sup>5</sup>



## **Ε. ΚΕΝΤΡΙΚΟΥΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ<sup>15</sup>**



## 2.2 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΑΥΤΙΟΥ

Τα ηχητικά κύματα μεταβιβάζονται μέσω του έξω και μέσω ωτός, στο έσω ους. Το έξω αυτί ενισχύει την ένταση του ηχητικού ερεθίσματος για συχνότητες από 1500 έως 7000 Hz. Το συνολικό κέρδος από την ενίσχυση του ήχου στο έξω αυτί που είναι αποτέλεσμα της αντήχησης της έλικας, της κόγχης και του έξω ακουστικού πόρου είναι 11dB. Η ενίσχυση αυτή μεταβάλλεται ανάλογα με τη θέση της ηχητικής πηγής και τις ανατομικές διαφορές στο περύγιο του ωτός. Η κατασκευή του έξω ακουστικού πόρου είναι τέτοια ώστε να προφυλάσσεται η τυμπανική μεμβράνη από κακώσεις και πολύ δυνατούς ήχους και επίσης να γίνεται ένας υποβιβασμός της συχνότητας των τόνων προς τις 2000 ή 3000Hz, λόγω αντήχησης.

Η κατασκευή και η θέση της τυμπανικής μεμβράνης είναι τέτοια ώστε η ηχητική ενέργεια να προσλαμβάνεται σχεδόν χωρίς απώλειες. Οι δονήσεις της τυμπανικής μεμβράνης μεταδίδονται μέσω της σφύρας, του άκμονα και του αναβολέα, στην περίλεμφο του έσω ωτός. Η ένταση των ηχητικών κυμάτων από την μεταφορά τους απ' το έξω και μέσω αυτί στην ωοειδή θυρίδα, αυξάνει κατά 22 φορές. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι υπάρχει διαφορά σχέσης μεγέθους της επιφάνειας της τυμπανικής μεμβράνης και της βάσης του αναβολέα που είναι 17:1 και στο ότι η σφύρα και ο άκμονας λειτουργούν σαν μοχλός του οποίου το υπομόχλιο βρίσκεται στο χείλος της τυμπανικής μεμβράνης και αυξάνει την ένταση των ηχητικών κυμάτων κατά 1,3 φορές ( $17 \times 1,3 = 22$ ).

Έτσι το ηχητικό κύμα μεταδίδεται στην περίλεμφο της αίθουσας και στην συνέχεια στον κοχλία με 22 φορές μεγαλύτερη πίεση από αυτή που προσέπεσε στην τυμπανική μεμβράνη. Αυτή η αύξηση της πίεσης είναι αναγκαία γιατί επειδή η αδράνεια των υγρών είναι μεγαλύτερη από την αδράνεια του αέρα απαιτείται πολύ μεγαλύτερη πίεση για να προκληθεί δόνηση του υγρού.

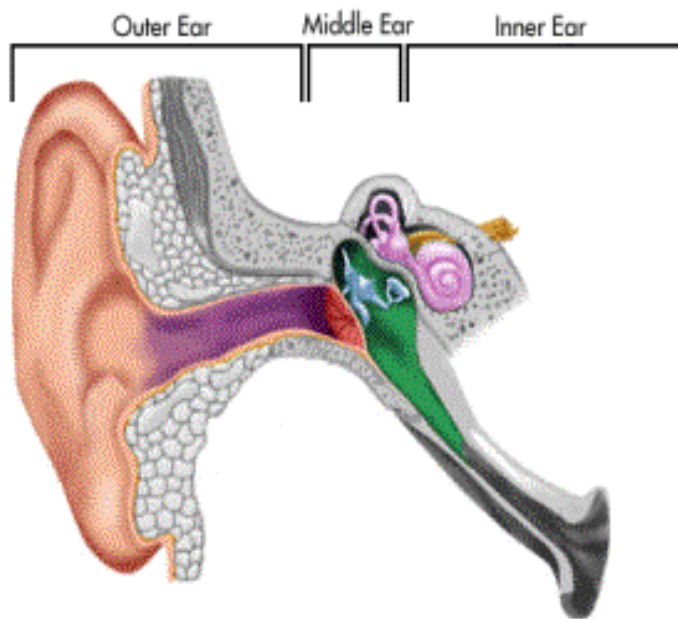
Η περίλεμφος τίθεται σε κίνηση από το ηχητικό κύμα χάρη στην ελαστικότητα της δευτερεύουσας τυμπανικής μεμβράνης.

Η τυμπανική μεμβράνη είναι έτσι τοποθετημένη ώστε τα ηχητικά κύματα να μην προσπίπτουν απευθείας στην στρογγυλή θυρίδα. Επίσης το ασθενές κύμα που δημιουργείται στον αέρα του κοίλου του τυμπάνου από τη δόνηση της τυμπανικής μεμβράνης προσπίπτει με διαφορά φάσης στη στρογγυλή θυρίδα και έτσι δεν εμποδίζει αλλά ενισχύει την κίνηση της λέμφου. Σε αντιστάθμιση του μηχανισμού ενίσχυσης του ήχου, υπάρχει ένας μηχανισμός

προστασίας του έσω ωτός από την επίδραση πολύ δυνατών ήχων που επιτυγχάνεται με τη δράση δύο μυών, του τείνοντος το τύμπανο μύος και του μύος του αναβολέα.

Ο ήχος μεταδίδεται επίσης και δια της οστέινης οδού, κυρίως από τα οστά του κρανίου, από τα ακουστικά οστάρια και από την αδράνεια της κάτω γνάθου.

Η ευσταχιακή σάλπιγγα χρησιμεύει για την εξίσωση της πίεσης μεταξύ μέσω ωτός και ατμόσφαιρας, ενώ η μαστοειδής απόφυση είναι αποθήκη αέρα που μετριάζει τις απότομες μεταβολές της πίεσης στο μέσο αυτί.<sup>9</sup>



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **ΑΚΟΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ**

#### **3.1 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΚΟΗ**

Η φυσιολογική ακοή είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάπτυξη του ιδιαίτερου γνωρίσματος του ανθρώπου του λόγου με τον οποίο εκφράζει τις σκέψεις του, επικοινωνεί με το περιβάλλον και επιτυγχάνει ακαδημαϊκή και επαγγελματική πρόοδο.

#### **3.2 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ**

Ο ήχος μεταδίδεται, συνήθως, μέσω του αέρα, μεταδίδεται όμως και μέσω διαφόρων υγρών, όπως το νερό ή στερεών σωμάτων, όπως τα μέταλλα. Οι ήχοι διακρίνονται για την συχνότητα, την χροιά και την ένταση. Η συχνότητα καθορίζει τον τόνο του ήχου και αναφέρεται στον αριθμό των δονήσεων ανά δευτερόλεπτο. Η χροιά καθορίζει την ποιότητα του ήχου και αναφέρεται σε τόνους με συχνότητα πολλαπλάσια της βασικής συχνότητας. Η ένταση εξαρτάται από τη συχνότητα και το εύρος της δόνησης. Βασική θεωρείται η ελάχιστη ένταση η οποία είναι δυνατόν να διεγείρει το όργανο της ακοής. Για την αντικειμενική μέτρηση της έντασης του ήχου χρησιμοποιείται το dB.<sup>1</sup>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4**

### **ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΚΟΗΣ ΚΑΙ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑ ΑΥΤΗΣ**

#### **4.1 ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ**

Το ερέθισμα του οργάνου της ακοής είναι ο ήχος, για τη μετάδοση του οποίου, απαιτείται φορέας αέριος, υγρός ή στερεός. Τα δια του αέρα μεταδιδόμενα ηχητικά κύματα εισέρχονται στον έξω ακουστικό πόρο και μέσου αυτού, φθάνουν μέχρι τον τυμπανικό υμένα, στον οποίο προσπίπτουν και τον θέτουν σε παλμική κίνηση. Η κατασκευή του έξω ακουστικού πόρου είναι τέτοια, ώστε αυτός να προφυλάσσει τον τυμπανικό υμένα, από διάφορες κακώσεις και από τις άμεσες, βίαιες προσπτώσεις επ' αυτού πολύ ισχυρών ήχων. Το πτερύγιο του αυτιού του ανθρώπου ελάχιστα εισβάλλει στην ακουστική λειτουργία. Βοηθά μόνο στη διάκριση της φοράς των ήχων.

Το κάθε μέρος του αυτιού, υπόκειται σε βλάβες, που μπορούν να καταστρέψουν ή να διαταράξουν, ή και απλά να εξασθενίσουν την ακοή του ανθρώπου.

#### **4.2 ΧΡΟΝΟΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ**

Η προγλωσσική κώφωση είναι η απώλεια της ακοής πριν αναπτυχθούν ο λόγος και η γλώσσα. Οδηγεί σε σοβαρά εκπαιδευτικά προβλήματα.

Η μεταγλωσσική κώφωση είναι η απώλεια ακοής αφού αναπτυχθούν ο λόγος και η γλώσσα. Δεν εμποδίζει το παιδί να κάνει ικανοποιητική πρόοδο στο σχολείο, πράγμα που δεν επιτυγχάνεται με την προγλωσσική κώφωση.

Άρα είναι φανερό ότι οι εκπαιδευτικές ανάγκες κάποιου, που έχασε την ακοή του πριν αποκτήσει γλώσσα, είναι διαφορετικές από εκείνες του ατόμου που παρουσιάζει μεταγλωσσική κώφωση. Ο πρώτος πρέπει να μάθει και να αποκτήσει γλώσσα, ενώ ο δεύτερος πρέπει να βοηθηθεί ώστε να διατηρήσει τη γλώσσα του.

### **4.3 ΑΠΩΛΕΙΑ ΑΚΟΗΣ**

Η απώλεια ακοής ποικίλλει ανάλογα με πολλούς παράγοντες.

π.χ. αν είναι παροδική ή όχι, σε ποια ηλικία εμφανίστηκε, τι βαθμό και τύπο παρουσιάζει. Ταξινομείται δε, ανάλογα με το υπόλοιπο ακοής που υπάρχει, το βαθμό απώλειας προφορικού λόγου, καθώς και το πόσο επηρέασε την ανάπτυξη αυτού και της γλώσσας συγχρόνως, τις εκπαιδευτικές ανάγκες του ατόμου κ.τ.λ.

### **4.4 ΚΩΦΩΣΗ ΚΑΙ ΗΛΙΚΙΑ**

Η ηλικία, που εμφανίζεται η κώφωση, παίζει σημαντικό ρόλο στην όλη εξέλιξη του ατόμου, διότι :

1. Όσο πιο νωρίς σε ηλικία το παιδί παρουσιάσει απώλεια ακοής τόσο μεγαλύτερη δυσκολία θα έχει στο να μάθει να εκφράζεται προφορικά και να αναπτύσσει γλώσσα, εφόσον δεν θα έχει προλάβει να δεχτεί λίγα η πολλά ακουστικά ερεθίσματα. Τα παιδιά τυπικά μαθαίνουν να μιλάνε και να αναπτύσσουν τις γλωσσικές του ικανότητες διαμέσου του ακούσματος της ομιλίας των γύρω τους.
2. Αυτοί που κωφάθηκαν κατά τη διάρκεια της εφηβείας ή και αργότερα, δεν έχουν τις εμπειρίες αυτών που γεννήθηκαν κωφοί ή που έχασαν την ακοή τους στη μικρή παιδική ηλικία, διότι πρόλαβαν να αναπτύξουν προφορικό λόγο και γλώσσα πριν κωφασθούν και η κατάσταση τους, μετά την απόκτηση του προβλήματος, είναι άπειρες φορές καλύτερη από ότι στα προγλωσσικά κωφά άτομα.<sup>8</sup>

### **4.5 ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

Για τη διάγνωση της κώφωσης ή βαρηκοΐας, το κύριο βάρος πέφτει στον ωτορινολαρυγγολόγο - ακουστικολόγο. Φυσικά ο ειδικός παιδαγωγός μπορεί να βοηθήσει το γιατρό με τις παρατηρήσεις του πάνω στο παιδί. Ένας πεπειραμένος παιδαγωγός, μπορεί να καταλάβει, περίπου, το βαθμό και το είδος της βαρηκοΐας. Οι κίνδυνοι όμως λαθεμένων εκτιμήσεων καιροφυλακτούν.<sup>18</sup>

Κατά τους 2-3 πρώτους μήνες μετά την γέννηση οι ανταποκρίσεις στους ήχους είναι βασικά αντανακλαστικές. Ο έλεγχος αυτών των ανταποκρίσεων γίνεται με τη δοκιμασία του αντανακλαστικού του MORO και του ωτοβλεφαρικού αντανακλαστικού.

Κατά τον 4-5 μήνα οι αντανακλαστικές ανταποκρίσεις υπάρχουν ακόμη, αλλά δεν είναι σταθερές. Την περίοδο αυτή το βρέφος αντιδρά σε ήχους υψηλής εντάσεως στρέφοντας μια φορά τα μάτια του γύρω.

Κατά τον 6-12 μήνα της ζωής του βρέφους, οι αντανακλαστικές ανταποκρίσεις προς τον ήχο έχουν αναχαιτισθεί από τον φλοιό του εγκεφάλου. Το βρέφος απαντά σε γνωστούς του ήχους χαμηλής εντάσεως με στροφή του κεφαλιού.

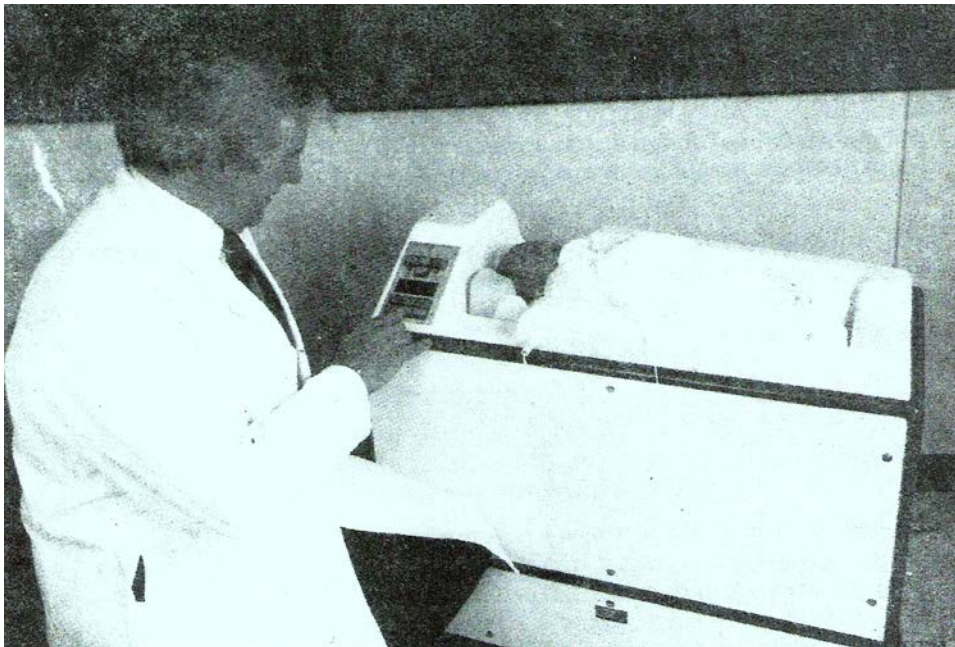
Από την ηλικία 2-1/2 χρόνων τα παιδιά είναι συνήθως ικανό να συνεργαστεί στην εξέτασή του, που γίνεται βάση διαφόρων ακουστικών ερεθισμάτων.

Με την έγκαιρη διάγνωση της κώφωσης ή βαρηκοΐας, τα ειδικά παιδαγωγικά μέτρα που θα ληφθούν θα συμβάλουν αποφασιστικά στη γλωσσική, πνευματική και κοινωνική εξέλιξη του παιδιού.

**Η διάγνωση πρέπει να περιλαμβάνει :**

- 1. Το ιστορικό του παιδιού**
- 2. Τη νοητική εξέλιξη και ανάπτυξή του**
- 3. Την ακουστική του εξέλιξη**
- 4. την προσωπική εξέταση του θεραπευτού, ώστε να βρει την αιτία της βλάβης**

Η εξέταση γίνεται από ειδικό γιατρό, μέσα στα μαιευτήρια, όπου γεννιούνται τα βρέφη και διαρκεί περίπου 10 λεπτά. Η προσφορότερη ώρα για την εξέταση είναι μετά το τάϊσμα, γιατί τότε συνήθως τα μωρά είναι ήσυχα.



8

#### **4.6 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ**

Τα αισθητήρια όργανα του νεογέννητου βρέφους είναι ώριμα να λειτουργήσουν τη στιγμή της γέννησης του ή λίγες μέρες μετά από αυτή.

Μερικοί υποστηρίζουν ότι στο νεογέννητο υπάρχει κώφωση ολίγων ημερών μετά τη γέννηση του, λόγω του εναμνίου υγρού που βρίσκεται στο μέσο αυτί, ενώ άλλοι ισχυρίζονται ότι ακουστικές αντιδράσεις υπάρχουν αμέσως μετά τη γέννηση του.

Πάντως κατά τον τοκετό, στο φυσιολογικό βρέφος και μέχρι τον 3<sup>ο</sup> μήνα, υπάρχει αντανakλαστική ακοή μόνο, που είναι ανάλογη με αυτή των ζώων. Δηλαδή, η ομιλία για το βρέφος και γενικά οι ήχοι είναι θόρυβοι χωρίς σημασία.

Με τον καιρό το βρέφος, μετά από συνεχή ακουστικά ερεθίσματα, αποκτά την ικανότητα να αναγνωρίζει και να τα μιμείται. Έτσι αρχίζει να αντιλαμβάνεται του ήχους και κυρίως την ομιλία, οπότε την αρχική απλή αντανakλαστική ακοή κατά τη γέννηση, την αντικαθιστά προοδευτικά η ακοή αντιλήψεως.<sup>8</sup>

#### **4.7 ΕΞΕΛΙΞΗ ΟΜΙΛΙΑΣ ΚΑΙ ΛΟΓΟΥ ΣΤΟ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΙΔΙ**

Η κατανόηση των σταδίων της φυσιολογικής εξέλιξης της ομιλίας και του λόγου είναι αναγκαία για να καταλάβουμε την διαταραγμένη εξέλιξη της ομιλίας και του λόγου.

Στατιστικές δείχνουν ότι η εξέλιξη της ομιλίας και του λόγου και στις δύο διαδικασίες ακολουθεί συγκεκριμένα στάδια εξέλιξης. Για να αποφασίσουμε αν η ομιλία ή ο λόγος ενός παιδιού είναι στα κανονικά επίπεδα, ο λογοπαιδικός πρέπει να κοιτάξει δυο στοιχεία :

1. Την ηλικία της κατάκτησης του λόγου να είναι η αντίστοιχη του φυσιολογικού
2. Η ύπαρξη της εξέλιξης ενός σταδίου να είναι σταθερά συνεχόμενη.

##### **4.7.1 ΕΞΕΛΙΞΗ ΑΡΘΡΩΤΙΚΩΝ ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ**

Η εξέλιξη των αρθρωτικών ικανοτήτων του λόγου ακολουθεί 5 στάδια. Πριν ακόμα το παιδί χρησιμοποιήσει την πρώτη του λέξη για να επικοινωνήσει, υπάρχουν διάφορα στάδια εξέλιξης και στο γλωσσικό στάδιο. Άπαξ το παιδί αρθρώσει την πρώτη του λέξη, το ακουστικό σύστημα διαμορφώνεται σωστά.

1. Το πρώιμο στάδιο των αντανakλαστικών ήχων (1-4 μήνες)
2. Στάδιο και παίξιμο με ήχους (3-15 μήνες) - φωνητικό παιχνίδι
3. Οι πρώτοι ήχοι (11-18 μηνών)
4. Κατάκτηση των ήχων της ομιλίας ( 18-50 μήνες)
5. Σταθεροποίηση των αρθρωτικών ικανοτήτων (50-80 μήνες)

#### **4.7.2 ΕΞΕΛΙΞΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΩΝ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ**

Είδαμε ότι πριν το παιδί για να μπορέσει να παράγει την πρώτη του λέξη περνάει μέσα από διάφορα στάδια εξέλιξης της ομιλίας και όταν αρθρώνει τη πρώτη του λέξη μετά την κατάκτηση της ομιλίας συνεχίζει σε συστηματικά οργανωμένες διαδικασίες που είναι σχετικά ίδιες για όλα τα παιδιά. Το ίδιο ισχύει και την γλωσσική εξέλιξη του παιδιού.

- 1. Το προ-γλωσσικό στάδιο (μέχρι 1 χρόνο)**
- 2. Στάδιο της λέξης (1-2 χρόνο)**
- 3. Στάδιο δυο λέξεων (18-24 μήνες)**
- 4. Στάδιο πάνω από δυο λέξεις : απλές προτάσεις (24-36 μήνες)**
- 5. Στάδιο γραμματικής εξέλιξης (36-55 μήνες)**
- 6. Στάδιο λεπτών γλωσσικών ικανοτήτων (55 μήνες και άνω) <sup>21</sup>**



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5**

### **ΒΑΡΗΚΟΪΑ- ΚΩΦΩΣΗ**

Οι όροι βαρήκοος' και 'κωφός' χρησιμοποιούνται συχνά για να περιγράψουν την απώλεια ακοής σε ανθρώπους. Η διάκριση μεταξύ αυτών των δυο όρων δε γίνεται με τα ίδια κριτήρια από όλους τους χώρους. Έτσι ένας βαρήκοος μπορεί να χαρακτηρίζεται από το περιβάλλον και τον εαυτό του ως 'κωφός' ακόμη και όταν έχει βαρηκοΐα μέτριας μορφής επειδή είναι απόλυτα ενταγμένος κοινωνικά και πολιτισμικά στην κοινότητα των κωφών και θεωρεί την νοηματική γλώσσα ως πρωταρχικό μέσο επικοινωνίας των κωφών, την οποία και χρησιμοποιεί συνήθως. Αντίθετα, ένας κωφός μπορεί να χαρακτηρίζεται βαρήκοος από τον εαυτό του και τον κοινωνικό του περίγυρο, όταν θεωρεί και χρησιμοποιεί την ομιλούμενη γλώσσα ως το μόνο μέσο επικοινωνίας και είναι αποκλειστικά ενταγμένος στην κοινωνία των ακουόντων.<sup>7</sup>

#### **5.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ**

Με τον όρο βαρηκοΐα εννοούμε την μόνιμη μείωση, περιφερειακού χαρακτήρα της ακοής και των δυο αυτιών σε τέτοιο βαθμό που να παρεμποδίζει την φυσιολογική εξέλιξη της επαφής με τους άλλους ανθρώπους.

Για τον προσδιορισμό του περιεχομένου της 'βαρηκοΐας' ορισμένοι δέχονται την έκφραση 'αδύνατη ακουστικότητα'.<sup>22</sup> Έτσι, έχουμε τους εξής ορισμούς :

Βαρήκοος : αναφέρεται σε μια ακουστική βλάβη, είτε μόνιμη είτε κυμαινόμενη, η οποία επιδρά δυσμενώς στην ακαδημαϊκή επίδοση του παιδιού.<sup>11</sup> Βαρήκοος είναι αυτός που είτε φοράει ακουστικά είτε όχι, δυσκολεύεται να αντιληφθεί την ομιλία με την ακοή του μόνο. Πάντως το μεγαλύτερο ποσοστό των πληροφοριών της ομιλίας το αντιλαμβάνεται από την ακοή του. Η ακουστική βλάβη στις περιπτώσεις αυτές είναι από 35- 69 dB.<sup>7</sup>

## 5.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΩΦΩΣΗΣ

Η κώφωση είναι όρος, που δηλώνει τέλεια η μερική απώλεια ακοής. Σχετικά με την ακουομετρία, η κώφωση αρχίζει από 70- 90dB, στις συχνότητες 500, 1000 και 2000 Hz.<sup>8</sup>

Κωφός : Αναφέρεται σε μια ακουστική βλάβη, η οποία είναι τόσο σοβαρή που παιδί αδυνατεί να επεξεργαστεί γλωσσικές πληροφορίες μέσω της ακοής, με η χωρίς ενίσχυση, και η οποία επιδρά δυσμενώς στην ακαδημαϊκή επίδοση.<sup>11</sup> Κωφός είναι αυτός που είτε φοράει ακουστικά είτε όχι, δεν αντιλαμβάνεται την ομιλία με την ακοή του μόνο. Χρησιμοποιεί κύρια το οπτικό κανάλι για να αντιληφθεί τους συνομιλητές του ( χειλεανάγνωση, νοηματική γλώσσα, γραπτή γλώσσα). Η ακουστική απώλεια στις περιπτώσεις αυτές είναι από 70 dB και άνω.<sup>7</sup>

## 5.3 ΜΟΡΦΕΣ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ

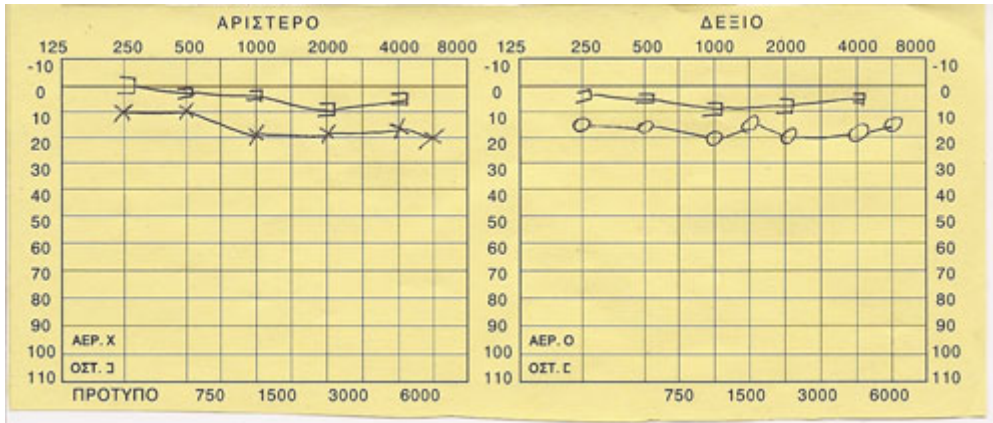
Σήμερα ο προσδιορισμός του βαθμού βαρηκοΐας ενός παιδιού επιτυγχάνεται με βάση την ποσοστιαία απώλεια της ακοής σε συσχετισμό προς το επίπεδο εξέλιξης της ομιλίας του. Έτσι, μέσω της ακουομετρίας, επιτυγχάνεται κάποια αντιστοιχία μεταξύ ακουστικής έντασης και γλωσσικής ανάπτυξης του παιδιού.

Σε κάθε περίπτωση εξεταζόμενου παιδιού ελέγχονται και προσδιορίζονται :

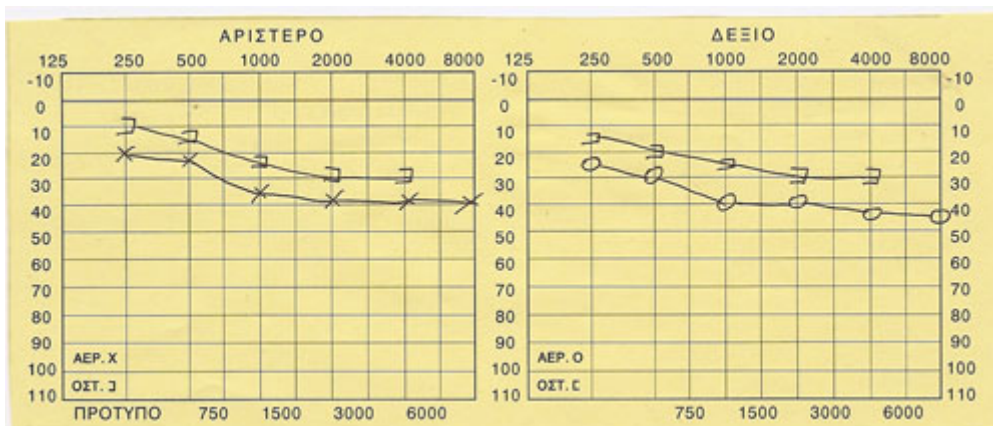
- Ο μέσος όρος συχνοτήτων ομιλίας του παιδιού ή η μέση ακουστική απώλεια στο αυτί που διαθέτει την ισχυρότερη ακοή.
- Οι εκπαιδευτικές ανάγκες του παιδιού

Σήμερα με τη διαδικασία της ακουομετρίας είναι δυνατόν να προσδιορίσουμε και να περιγράψουμε όλες τις κατηγορίες της ακουστικής οξύτητας και λειτουργίας των παιδιών, ώστε να τις συσχετίσουμε προς τις ιδιαίτερες εκπαιδευτικές τους ανάγκες. Οι κατηγορίες αυτές απαρτίζουν ένα ευρύ φάσμα ακουστικής λειτουργικότητας, το οποίο αρχίζει με την 'φυσιολογική' ακοή και καταλήγει στην κώφωση.

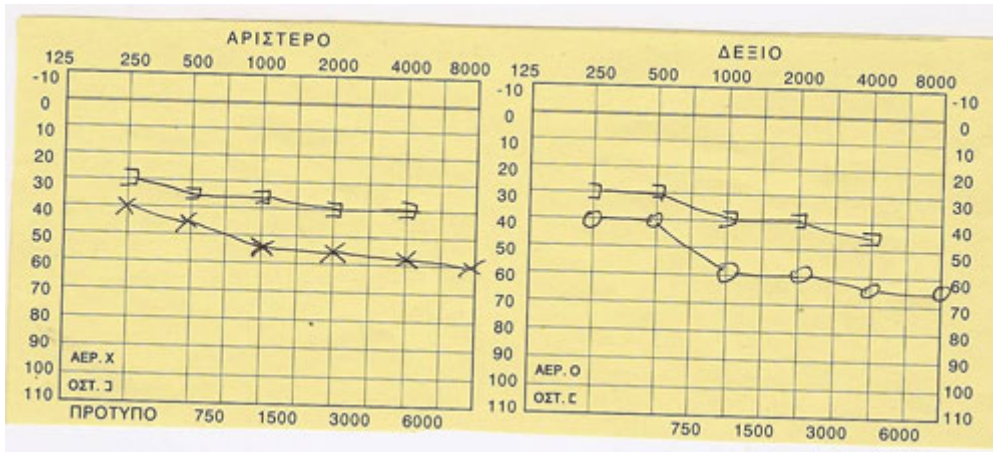
1. **Η φυσιολογική ακοή.** Αν η ακουστική οξύτητα βρίσκεται μεταξύ 0-20 dB κάτω από το κατώφλι του φυσιολογικού, η ακοή θεωρείται φυσιολογική. Ποσοστιαία απώλεια ακοής σύμφωνα με ακουόγραμμα 0-20 dB : μέση ακουστική απώλεια. Κατανόηση της ομιλούμενης γλώσσας από απόσταση άνω των 6 μέτρων.



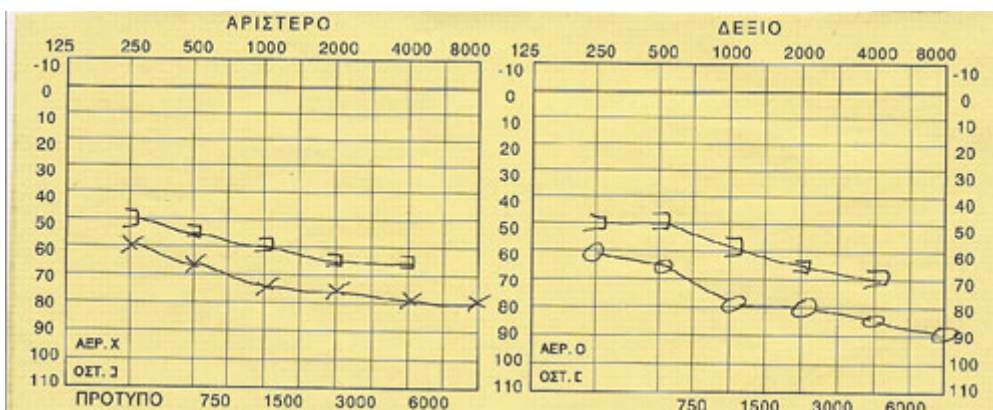
2. **Η ελαφρά βαρηκοΐα.** Αν υπάρχει ελαφρά απώλεια ακοής 21-40 dB του ακουογράμματος, η ακουστική αυτή εξασθένηση δεν έχει καμία επιβλαβή συνέπεια για ένα κανονικό από διανοητικής απόψεως παιδί. Δεν έχει επίσης καμία επίπτωση στην γλωσσική του ανάπτυξη. Κατανόηση της ομιλίας στα 4-6 μέτρα.



3. **Μέση βαρηκοΐα(41-70 dB)** . Διακρίνεται σε α) **ήπια βαρηκοΐα (41-55 dB)** , όπου το παιδί αντιλαμβάνεται τον συνομιλητή του εκτός αν δεν απέχει περισσότερο από 1-2 μέτρα. Το παιδί αυτό ενδεχομένως να διαμορφώσει περιορισμένο λεξιλόγιο και η ομιλία του να χαρακτηρίζεται από ορισμένες ατέλειες και β) **σε έντονη βαρηκοΐα (55-70 dB)** , το παιδί έχει ιδιαίτερες δυσκολίες σε όλες τις μορφές επικοινωνίας και συνήθως διαμορφώνει ελαττωματική ομιλία και περιορισμένο λεξιλόγιο.



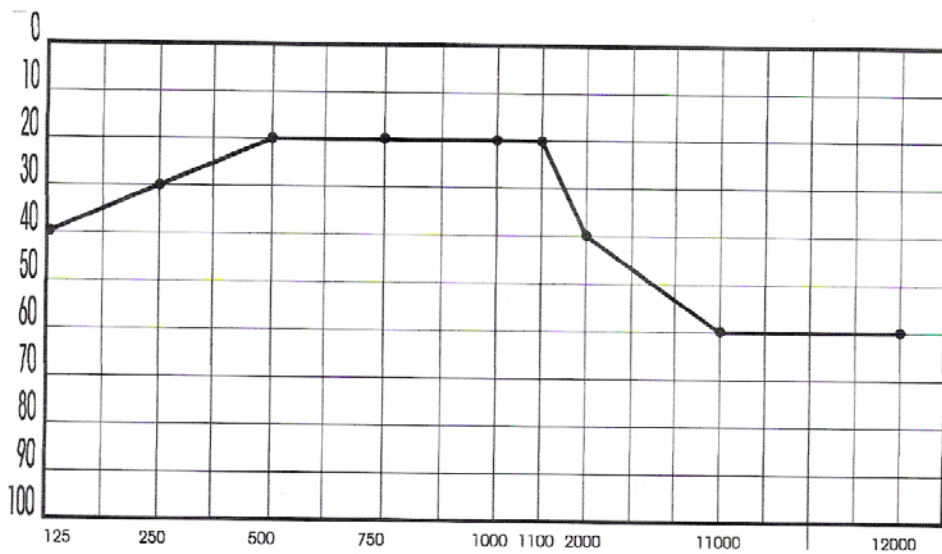
4. **Η υψηλή βαρηκοΐα (71-90 dB)** . Το παιδί πιθανόν να ακούει δυνατή φωνή που δεν αντέχει από αυτό πάνω από 0,25-1 μέτρο. Μπορεί επίσης να αναγνωρίζει ήχους του περιβάλλοντος αλλά δεν δύναται να δομήσει αυθόρμητα τον λόγο του.



**5. Κώφωση (91-100 dB)** . Το παιδί ακούει μόνο μερικούς δυνατούς ήχους. Χρησιμοποιεί ως κύριο μέσο επικοινωνίας τον οπτικό κώδικα και η ομιλία και γλώσσα του είναι ατελής.<sup>15</sup>

Για τον προσδιορισμό του βαθμού μείωσης της ακοής χρησιμοποιούνται οι καθιερωμένες από τη φυσική μονάδες μέτρησης του ύψους του ήχου σε Hertz και της δύναμης του σε Decibel.

Στο ακουόγραμμα, στον κάθετο άξονα σημειώνεται η δύναμη του ήχου σε Decibel και στον οριζόντιο άξονα η συχνότητα των ταλαντώσεων του ήχου.<sup>22</sup>



22

Στην διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν διαφορετικά συστήματα ταξινόμησης σε σχέση με τον βαθμό απώλειας της ακοής. Παρακάτω αναφέρονται δυο διαφορετικά συστήματα ταξινόμησης, ένα για παιδιά και ένα για ενήλικες.

#### **ΠΑΙΔΙΑ**

- 15-30 dB = ελαφριά
- 31-50 dB = μέτρια
- 51-80 dB = σοβαρή
- 81-100 dB = πολύ σοβαρή
- 100 dB = ολική κώφωση <sup>37</sup>

#### **ΕΝΗΛΙΚΕΣ**

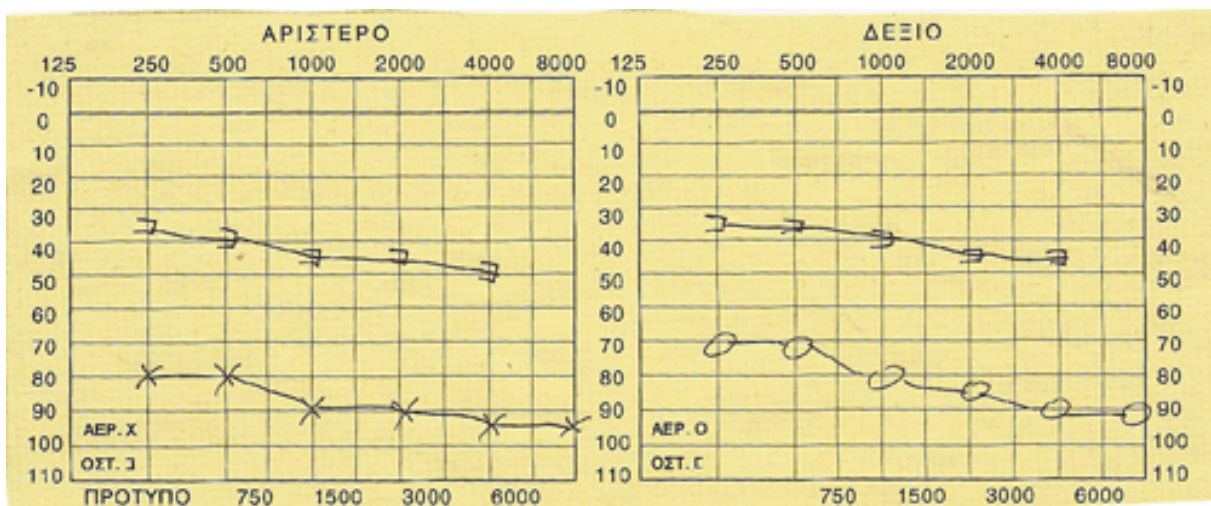
- -10-26 dB = φυσιολογική
- 27-40 dB = ελαφριά
- 41-55 dB = μέτρια
- 56-70 dB = μέτρια προς σοβαρή
- 71-90 dB = σοβαρή
- 91 dB = πολύ σοβαρή <sup>41</sup>



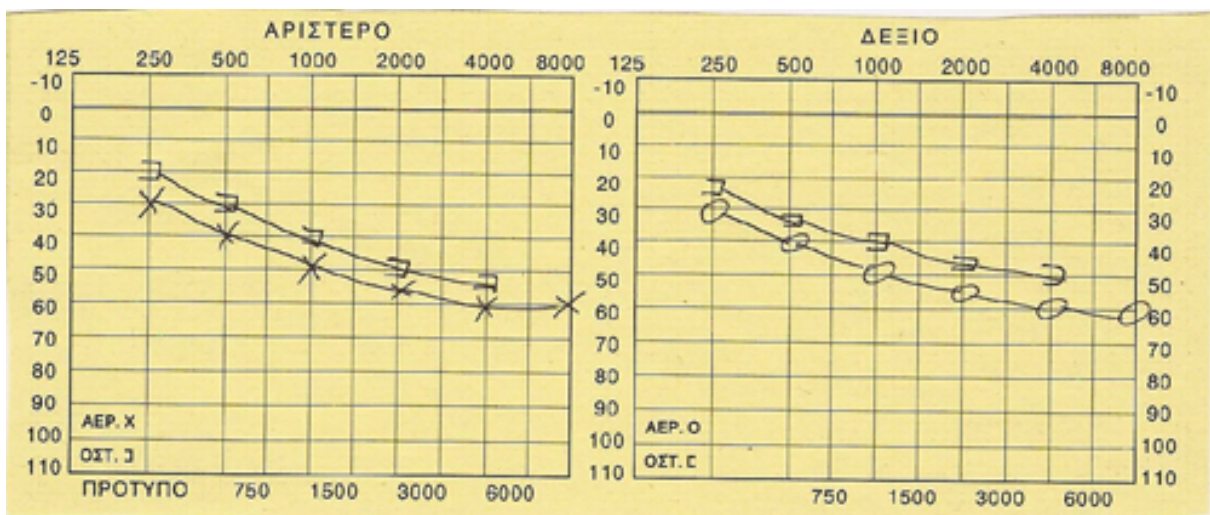
## 5.4 ΤΥΠΟΙ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ

Ανάλογα με την εντόπιση της βλάβης που προκάλεσε την βαρηκοΐα διακρίνονται τα ακόλουθα είδη βαρηκοΐας :

A) **Βαρηκοΐα τύπου αγωγής ή αγωγιμότητας** , όταν η βλάβη εντοπίζεται στο σύστημα αγωγής (μεταβίβασης) του ήχου δηλαδή στο έξω και στο μέσο αυτί.<sup>1</sup> Μια βαρηκοΐα αγωγιμότητας δημιουργείται από την κυνελίδα στο εξωτερικό αυτί , από καταρροές, φλεγμονές ή απόστημα στο μέσο αυτί, διατήρηση του τυμπάνου, αποκόλληση των οσταρίων, ή του ωοειδούς παραθύρου, από μια οστέινη ανάπτυξη του ωοειδούς παραθύρου που έχει σαν αποτέλεσμα την ακινητοποίηση του αναβολέα ( Ωτοσκλήρυνση ).<sup>5</sup> Τέτοιες διαταραχές εμποδίζουν την άφιξη των ηχητικών δονήσεων στο έσω αυτί και έχουμε απώλεια τύπου αγωγιμότητας. Σπάνια αυτί ξεπερνά τα 60 με 70 dB. Αυτού του είδους η απώλεια μπορεί να βελτιωθεί με ακουστικά. Οι ήχοι στον πάσχοντα μπλοκάρονται όπως όταν καλύπτεται το αυτί με το χέρι. Μόλις όμως η ένταση του ήχου αυξηθεί και φτάσει στο εσωτερικό αυτί, το οποίο λειτουργεί φυσιολογικά, τότε η λειτουργία αποκαθίσταται φυσιολογικά.<sup>8</sup> Οι παραπάνω ασθένειες μπορεί να οφείλονται επίσης σε δυσπλασία του εξωτερικού ή του μέσου αυτιού, συνδέονται δε με διάφορες χρόνιας μορφής *ωτίτιδες*. Οι περιπτώσεις αυτές πολύ λίγο επηρεάζουν την γλωσσική ανάπτυξη του παιδιού.<sup>15</sup>

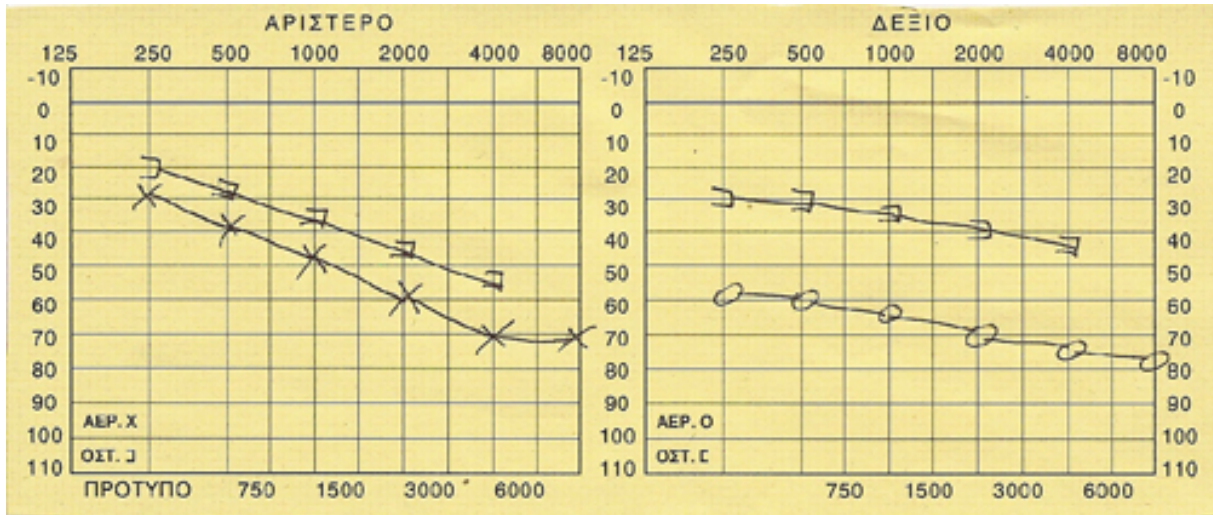


**B) Νευροαισθητήρια βαρηκοΐα τύπου αντιλήψεως**, όταν η βλάβη εντοπίζεται στο έσω ους, η οποία βλάβη αφορά τον κοχλία, και στο ακουστικό νεύρο. Το 50% της νευροαισθητήριας βαρηκοΐας είναι κληρονομική.<sup>1</sup> Λόγω της βλάβης εμποδίζεται η δημιουργία, μεταβίβαση και λήψη του κατάλληλου ηλεκτρικού σήματος μέσω του υγρού του κοχλία. Στην περίπτωση αυτή ενώ το μέσο αυτί λειτουργεί κανονικά, το έσω δεν λειτουργεί. Ο ήχος φτάνει στο εσωτερικό αυτί, αλλά μια ανωμαλία εκεί τον εμποδίζει να μεταφερθεί ή να γίνει αντιληπτός. Τα ακουστικά σε αυτήν την περίπτωση δεν αποτελούν τη λύση. Άλλα ουσιαστικά βοηθήματα όπως η χειλεανάγνωση η νοηματική γλώσσα και γενικά η εκπαίδευση στη γλώσσα, είναι απαραίτητα για τα παιδιά με νευροαισθητήρια ακουστική απώλεια.<sup>8</sup> Μια τέτοια βαρηκοΐα έχει σαν αιτία μια κληρονομική δυσπλασία του οργάνου του Corti ή του ακουστικού νεύρου, βλάβη του οργάνου του Corti λόγω ερυθράς κατά την εγκυμοσύνη της μητέρας κατά του τρεις πρώτους μήνες και βλάβη του ακουστικού νεύρου και του οργάνου του Corti λόγω μηνιγγίτιδας.<sup>5</sup> Τα τελευταία χρόνια επιχειρείται μια λεπτή ιατρική επέμβαση στο εσωτερικό αυτί, η (προσθετική του κοχλία), κατά την οποία αφαιρούνται η σφύρα και ο άκμων και τοποθετούνται 10 ηλεκτρόδια στον κοχλία. Η όλη αυτή προσπάθεια ενισχύεται με κατάλληλη μηχανική υποστήριξη και έτσι επιτυγχάνεται βελτίωση της ακουστικής λειτουργίας του παιδιού.<sup>15</sup>





Γ) **Βαρηκοΐα μεικτού τύπου** , όταν συνυπάρχουν βαρηκοΐα αγωγιμότητας και νευροαισθητήρια βαρηκοΐα.<sup>1</sup> Ο μεικτός τύπος δημιουργεί ελαττωμένη ευαισθησία ( λόγω απώλεια της αγωγιμότητας ) και απώλεια στο εσωτερικό αυτί με αλείωση ήχων ( λόγω της νευροαισθητηρίου απώλειας).<sup>8</sup>



Δ) **Κεντρική βαρηκοΐα** , όπου το ηχητικό ερέθισμα φτάνει φυσιολογικά στον εγκέφαλο , αλλά η βλάβη εντοπίζεται στο σύστημα επεξεργασίας του, δηλαδή στην ακοή αντιλήψεως. Αποτελεί νευρολογική εκδήλωση.

Ε) **Ψυχογενής βαρηκοΐα** , όταν δεν υπάρχει οργανική βλάβη στο σύστημα ακοής. Εδώ ανήκουν η υστερική βαρηκοΐα και η βαρηκοΐα εκ προσποιήσεως.<sup>18</sup>

## 5.5 ΑΙΤΙΑ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ

Ανάλογα με τους αιτιολογικούς παράγοντες οι βαρηκοΐες διακρίνονται 1) σε Συγγενείς και 2) σε Επίκτητες.

**1. Συγγενείς βαρηκοΐες** είναι αυτές που οφείλονται σε γενετικά αίτια που αναφέρονται πριν τη γέννηση του παιδιού και διακρίνονται σε 3 υποκατηγορίες :

- α) σε κληρονομικές (γενετικές )
- β) σε προγεννητικές (εμβρυοπάθειες)
- γ) σε περιγενετικές (κατά τον τοκετό)<sup>5</sup>

### A) Κληρονομική βαρηκοΐα

Η κληρονομική βαρηκοΐα οφείλεται σε γενετικές ανωμαλίες για τις οποίες ευθύνονται παθολογικά γονίδια ή γονιδιακές μεταλλάξεις που συμβαίνουν είτε τυχαία είτε υπό την επίδραση εξωγενών περιβαλλοντικών παραγόντων ή συνδυασμός πολλών παθολογικών γονιδίων και περιβαλλοντικών παραγόντων (κέντρα διασκέδασης, CD player , εργασία σε βιομηχανικό περιβάλλον).

Συνήθως από το ιστορικό προκύπτει βαρηκοΐα στο οικογενειακό περιβάλλον. Σύμφωνα με βιβλιογραφικά δεδομένα προκύπτει ότι η κληρονομική βαρηκοΐα αφορά, στην πλειονότητα τον τύπο την νευροαισθητηριακής βαρηκοΐας.<sup>13</sup>

### B) Προγεννητική βαρηκοΐα

Η προγεννητική βαρηκοΐα ή ενδομήτρια οφείλεται στη επίδραση εξωγενών παραγόντων και την ενδομήτρια ζωή και αναφέρεται σε προγεννητικές μολύνσεις ή διάφορες τοξικές συνθήκες της μητέρας. Οι ιοί της παρωτίτιδας και της γρίπης κυρίως στους πρώτους μήνες της κύησης είναι δυνατόν να προκαλέσουν εκφυλισμό σημαντικού αριθμού νευρικών κυττάρων με αποτέλεσμα την κώφωση.<sup>15</sup>

Κατά του πρώτους 3-4 μήνες της εγκυμοσύνης η μητέρα είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στην ερυθρά και στην ιλαρά. Η ερυθρά είναι η συχνότερη αιτία συγγενούς βαρηκοΐας με ποσοστό 6-30%. Άλλα νοσήματα που μπορεί να προκαλέσουν συγγενή βαρηκοΐα είναι η νόσος των μεγαλοκυτταρικών εγκλείστων, μεταβολικά νοσήματα της μητέρας (διαβήτης , νευρίτιδα , υποθυρεοειδισμός ) , η τοξιναιμία την κύησης , η σύφιλη , η τοξοπλάσμωση , η χρήση φαρμάκων(θαλιδομίδης , κινίνης) , επιλοκές της εγκυμοσύνης (επαπειλούμενη αποβολή, εκλαμψία) , όπως και η κατάχρηση οινοπνεύματος και ναρκωτικών και το κάπνισμα είναι να δυνατόν να δημιουργήσουν καταστάσεις ακουστικής ανεπάρκειας.<sup>5</sup>

### Γ) Περιγενετική βαρηκοΐα

Η περιγενετική βαρηκοΐα οφείλεται συνήθως σε ανοξία, παρατεταμένος τοκετός, τραυματισμοί κατά τη γέννηση, πρόωρος τοκετός. Κατά την ώρα του τοκετού μπορεί να υπάρξουν τραυματισμοί και κακώσεις, ενδοκρανιακές αιμορραγίες, βλάβες του νευρικού συστήματος, που ενδεχομένως προξένησε στο νεογνό η ιατρική παρέμβαση που αποσκοπούσε στην υποβοήθηση με διάφορα όργανα ( πχ με εμβρουλκούς) της εξόδου του από το γεννητικό σύστημα, είναι δυνατόν να επηρεάσουν την ακουστική του λειτουργία. Βλαβερές μπορεί επίσης να είναι οι επιδράσεις στον τομέα της ακουστικής λειτουργικότητας του παιδιού του παράγοντα της ασυμβατότητας μεταξύ του αίματος της μητέρας και του βρέφους ( παράγοντας ρέζους-αιμολυτική νόσος του νεογνού ) <sup>15</sup>

**2. Επίκτητες βαρηκοΐες** είναι αυτές που ανάγονται σε αίτια μετά τη γέννηση του παιδιού. Τα αίτια αυτά είναι :

- α) Λοιμώξεις : μηνιγγίτιδα, παρωτίτιδα, κοκύτης, ιλαρά, γρίπη, ερυθρά, εγκεφαλίτιδα, σύφιλη, πνευμονία, οστρακιά.
- β) Φάρμακα : στρεπτομυκίνη, βιομυκίνες, νεομυκίνη, διουρητικά και κυτταροστατικά.
- γ) Τραυματικές βλάβες : υπερβολικός θόρυβος, χειρουργικά λάθη, μηχανικές κακώσεις του κροταφικού και κατάγματα λιθοειδούς.
- δ) Φλεγμονές μέσω ωτός : εκκριτική ωτίτιδα, οξεία ωτίτιδα μέσου ωτός, χρόνια ωτίτιδα μέσου ωτός, λαβυρινθίτιδα.<sup>5</sup>
- ε) Κληρονομικές ασθένειες : ωτοσκλήρυνση, η οποία επηρεάζει την ακοή σε οποιαδήποτε ηλικία και επιφέρει εκφυλισμό του ακουστικού νεύρου.<sup>15</sup>

## **5.6 ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΛΟΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΜΙΛΙΑΣ ΤΩΝ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΒΑΡΗΚΟΪΑ ΚΑΙ ΚΩΦΩΣΗ**

### **5.6.1. Ο ΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΒΑΡΗΚΟΩΝ**

Φωνητικά ο λόγος των βαρήκοων παιδιών είναι πηχτός, κενός, χωρίς τονισμό και εκφραστικότητα, χωρίς την τονική εναλλαγή και γενικά χωρίς τα χαρακτηριστικά εκείνα που παρατηρούνται στο λόγο των παιδιών με φυσιολογική ακοή της ίδιας ηλικίας. Τα γνωρίσματα είναι, όπως είπαμε, η έλλειψη ηχηρότητας στη φώνηση ηχητικών συμφώνων, η παράλειψη των καταλήξεων, η λαθεμένη άρθρωση, η χρήση άλλου γένους, άρθρου, χρόνου κλπ.

Κάποια παραδείγματα από το λεξιλόγιο των βαρήκοων παιδιών, είναι : κλαλέκα αντί καρέκλα, τότης αντί Αντώνης, κρία αντί τρία κλπ.

Συχνά τα βαρήκοα παιδιά αντικαθιστούν μερικές λέξεις με άλλες που σχετίζονται, με κάποια κατάσταση, μαζί τους. Πχ μπορεί να πούνε ‘άρρωστος’ ή ‘γιατρός’ αντί θερμομέτρο. Αντικαθιστούν επίσης, τις ονομασίες κάποιων αντικειμένων με ονομασίες άλλων που μοιάζουν με τα πρώτα στα εξωτερικά γνωρίσματα ή στο σκοπό για τον οποίο προσδιορίζονται πχ ‘κανάτα’ αντί ‘ποτήρι’ . συχνά αντί του ονόματος του αντικειμένου ονομάζουν την ενέργεια που εκτελείται μ’αυτό το αντικείμενο ή αντίθετα, ονομάζουν το αντικείμενο αντί της ενέργειας, αυτό χαρακτηρίζει περισσότερο τα παιδιά με αισθητά μειωμένη ακοή.

Ο σχηματισμός των προτάσεων από τα βαρήκοα παιδιά δεν είναι πλήρης. Πχ η φράση ‘ο Γιώργος τρώει τα νύχια’ μπορεί να πάρει την εξής μορφή ‘Γιώργος- νύχια’ .

Χαρακτηριστικός είναι ο ιδιόμορφος αγραμματισμός (λαθεμένη χρήση της γραμματικής) στο λόγο των βαρήκοων παιδιών. Αγνοούνται οι καταλήξεις , οι κλήσεις, οι προθέσεις, αλλάζει το γένος ή το άρθρο των ουσιαστικών, δεν χρησιμοποιείται στα ρήματα ο σωστός χρόνος, κλπ.

Οι δυσκολίες της πλήρους εκμάθησης του λόγου στα βαρήκοα παιδιά δεν περιορίζονται μόνο στο χώρο της προφοράς. Επεκτείνονται και στην κατανόηση του λόγου, στην ανάγνωση και στην γραφή και οφείλονται επίσης μόνο στην ανεπάρκεια κατάκτησης της ηχητικής δομής του λόγου.

Όλες αυτές οι δυσκολίες μετατρέπουν τον λόγο των βαρήκοων παιδιών σε ατελή, ακατανόητο, μη καθαρό, χωρίς νόημα ως προς το γλωσσικό υλικό.<sup>22</sup>

## **5.6.2 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΟΜΙΛΙΑΣ ΣΤΟ ΒΑΡΗΚΟΟ ΠΑΙΔΙ**

### **Πρώτο επίπεδο**

Κατά την πρώτη περίοδο ανάπτυξης της ομιλίας, επειδή η βασική λειτουργία είναι αντανakλαστική, οι ίδιοι ακριβώς φθόγγοι που παράγονται από το βρέφος με φυσιολογική ακοή, παράγονται και από το βαρήκοο και κωφό παιδί. Είναι βασικό όμως για να εξασκούνται ακουστικά τα βρέφη, να μπορούν να προσλαμβάνονται ακουστικά ερεθίσματα. Το βαρήκοο βρέφος δεν προσλαμβάνει τις απαραίτητες ακουστικές εμπειρίες, με συνέπεια να υπάρχουν μελλοντικά διαταραχές της αναγνώρισης και της κατανόησης της ομιλίας.

### **Δεύτερο επίπεδο**

Το επίπεδο αυτό που αρχίζει μεταξύ 6-12 μηνών παρουσιάζεται διαφορετικό στο βαρήκοο βρέφος. Στο ακουστικό κέντρο του λόγου, στο αριστερό εγκεφαλικό ημισφαίριο, όπως και στο πρώτο επίπεδο, δεν φτάνουν τα ίδια ακουστικά ερεθίσματα που φτάνουν στο φυσιολογικό και γι'αυτό επηρεάζεται ο ψελλισμός. Η ικανότητα επομένως για την αναγνώριση των φθόγγων, συλλαβών αργότερα λέξεων, είναι μειωμένη. Επίσης η μνήμη της ηχητικής εικόνας και η σύνδεση της με αντικείμενα ή καταστάσεις αποκτάται πολύ αργά.

### **Τρίτο επίπεδο**

Το βαρήκοο παιδί σ'αυτό το επίπεδο λόγω της λανθασμένης ακουστικής εμπειρίας που απέκτησε στο παρελθόν δεν μπορεί να συνδέσει σωστά τις εποπτικές εικόνες (αντικείμενα) με τα ηχητικά σύμβολα, να τα αντιληφθεί και να τα κατανοήσει σωστά. Έτσι παρουσιάζει δυσκολίες στη γλωσσική του εξέλιξη, δεν αντιλαμβάνεται σωστά τον χώρο και τον χρόνο και έτσι διαταράσσεται ο προσανατολισμός του.

Με βάση αυτά γίνεται φανερή η σημασία της ακοής στη φυσιολογική ανάπτυξη της ομιλίας και του λόγου. Διαταραχή στην ακοή σε οποιαδήποτε περίοδο θα έχει άμεση επίδραση στην ανάπτυξη της ομιλίας.

Έχει λεχθεί και είναι αληθινό ότι η κώφωση είναι μεγαλύτερη αναπηρία από την τύφλωση όταν αναφερόμαστε για παιδιά μικρής ηλικίας. Το βαρήκοο παιδί έχει σημαντικές απώλειες σε σχέση με το φυσιολογικό παιδί και έτσι βλέπουμε ότι η βαρηκοΐα επηρεάζει :

1. ομιλία
2. πνευματική ανάπτυξη
3. εκπαίδευση
4. ψυχικό κόσμο
5. κοινωνική προσαρμογή
6. επαγγελματική αποκατάσταση

κριτικής σημασίας για την βαρηκοΐα είναι τα παρακάτω :

1. χρόνος εμφάνισης και διάγνωσης
2. βαθμός βαρηκοΐας
3. τύπος βαρηκοΐας

Το βαρήκοο ή κωφό παιδί στερούμενο όλων των προηγούμενων, έχει φτωχή σκέψη και περιορίζεται σημαντικά η νοητική ανάπτυξή του. Δεν μπορεί να εννοήσει οδηγίες και να δείξει ενδιαφέρον για καταστάσεις στις οποίες ο λόγος και η αντίληψή του είναι αναγκαίες. Η νοημοσύνη του βαρήκοου παιδιού είναι φυσιολογική και στο μόνο που υστερεί είναι η πρόσληψη των ακουστικών παραστάσεων.

Έχουν επινοηθεί ειδικά τεστ νοημοσύνης που στηρίζονται στην εκτέλεση ( και όχι στο λόγο ) όπως τα συναρμολογούμενα σχήματα, η συμπλήρωση εικόνων κλπ, οι δε οδηγίες δίνονται γραπτά ή με χειρονομίες και έτσι κατορθώνεται να εκτιμηθεί η νοημοσύνη των βαρήκοων παιδιών.<sup>13</sup>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

### ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΑΚΟΗΣ

Η τονική ακουομετρία γίνεται είτε με τονοδότες διαφόρων συχνοτήτων είτε με τους τονικούς ακουομετρητές με του οποίους ελέγχεται ακριβώς η συχνότητα και η ένταση των παραγομένων ήχων.

#### 6.1 ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

##### α) εξέταση της ακοής με τονοδότες (διαπασών)

Ο τονοδότης είναι μια μεταλλική ράβδος κεκαμμένη σε σχήμα υ. Από την σειρά των τονοδοτών που χρησιμοποιούνται στην ακουολογία, ο καλύτερος είναι ο τονοδότης που παράγει ήχο συχνότητας 500 Hz. Ο ήχος τονοδότη μικρότερης συχνότητας μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένα αποτελέσματα, διότι οι δονήσεις τους γίνονται αισθητές και μπορούν να ερμηνευτούν σαν ακουστικό ερέθισμα. Με τους τονοδότες μπορούμε να αποκομίσουμε μια εξαιρετική ιδέα του είδους της βαρηκοΐας και μια κατά προσέγγιση εκτίμηση του βαθμού της βαρηκοΐας.

Ο τονοδότης για να τεθεί σε δόνηση δεν θα πρέπει να χτυπιέται πολύ δυνατά γιατί παράγει ανώτερους αρμονικούς τόνους με αποτέλεσμα τη λήψη λανθασμένων εκτιμήσεων. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να διεγείρεται με χτύπημα στον αγκώνα ή με το ελαστικό σφυρί του νευρολόγου και να αποφεύγονται χτυπήματα σε τραπέζια ή καθίσματα. Ο καλύτερος τρόπος παλμικής δόνησης ενός τονοδότη είναι να τον χτυπήσουμε στην επιγονατίδα κρατώντας τον καλά από την βάση του.<sup>23</sup>

Αν και έχουμε στην διάθεσή μας εξαιρετικά ακριβή ακουομετρικά όργανα, η απλή δοκιμασία με τους τονοδότες παραμένει ένα πολύτιμο διαγνωστικό μέσο και θα πρέπει να αποτελεί μέρος της κάθε ωτολογικής εξέτασης.<sup>19</sup>

Με την χρησιμοποίηση του διαπασών και ιδιαίτερα του διαπασών με συχνότητα 512 HZ είναι δυνατόν να πάρουμε αδρές πληροφορίες σχετικά με το βαθμό και το είδος της βαρηκοΐας. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατόν να προσδιορίσουμε εάν η βλάβη εντοπίζεται στον κοχλία ή είναι οπισθοκοχλιακή.<sup>14</sup>

Οι πιο συνηθέστερες δοκιμασίες που χρησιμοποιούνται στην κλινική πράξη σήμερα είναι :

**Δοκιμασία Rinne :** κατά τη δοκιμασία αυτή γίνεται σύγκριση μεταξύ της αέρινης και της οστέινης οδού του κάθε αυτιού χωριστά. Ο τονοδότης αφού τεθεί σε δόνηση, τοποθετείται αρχικά στο οστό της μαστοειδούς απόφυσης και όταν ο ασθενής δεν ακούει πλέον τον τόνο τότε φέρνουμε τον τονοδότη προς τον έξω ακουστικό πόρο σε απόσταση 2-3 εκ.

Άτομα με φυσιολογική ακοή ακούνε για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα και εντονότερα δια της αέρινης παρά δια της οστέινης αγωγής. Σε περιπτώσεις βαρηκοΐας όταν ο ήχος ακούγεται καλύτερα και περισσότερο χρονικό διάστημα δια της οστέινης αγωγής σε σύγκριση με την αέρινη, η εξέταση χαρακτηρίζεται αρνητική και η βαρηκοΐα είναι τύπου αγωγιμότητας. Όταν όμως ο ήχος ακούγεται καλύτερα και για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα δια της αέρινης αγωγής, η εξέταση θεωρείται παθολογικά θετική και η βαρηκοΐα είναι τύπου νευροαισθητηρίου.<sup>19</sup>

**Δοκιμασία Gelle :** η εξέταση αυτή γίνεται εφόσον υπάρχει υπόνοια ότι έχουμε καθήλωση και ακινητοποίηση της ακουστικής αλυσού, με συνέπεια βαρηκοΐα τύπου αγωγιμότητας όπως πχ στην ωτοσκλήρυνση, ή εφόσον υπάρχει υπόνοια διακοπής της συνέχειας της ακουστικής αλυσού. Η εξέταση γίνεται με τη βοήθεια ενός μπαλονιού του Polizer που εφαρμόζεται αεροστεγώς στον έξω ακουστικό πόρο.

**Δοκιμασία Schwabach :** με τη δοκιμασία αυτή γίνεται σύγκριση της ακοής του εξεταζόμενου με την ακοή του εξεταστού που υποτίθεται ότι είναι φυσιολογική. Ο τονοδότης δονούμενος τοποθετείται στην μαστοειδή απόφυση του εξεταζόμενου και όταν αυτός παύσει να ακούει τον ήχο, τοποθετείται στην μαστοειδή του εξεταστή. Αν ο εξεταζόμενος ακούει για περισσότερο χρόνο τον ήχο που παράγει ο τονοδότης από τον εξεταστή, τότε λέμε ότι ο εξεταζόμενος πάσχει από βαρηκοΐα αγωγιμότητας. Εάν ο εξεταζόμενος ακούει για βραχύτερο χρόνο τον ήχο που παράγει ο τονοδότης από τον εξεταστή, τότε λέμε ότι ο εξεταζόμενος πάσχει από βαρηκοΐα αντιλήψεως.<sup>14</sup>

**Δοκιμασία Weber :** με την εξέταση αυτή προσδιορίζεται ο τύπος της βαρηκοΐας σε μονόπλευρες βαρηκοΐες ή σε περιπτώσεις που και τα δύο αυτιά είναι βαρήκοα σε διαφορετικό βαθμό. Κατά την εκτέλεση της εξέτασης, ο δονούμενος τονοδότης τοποθετείται στην μέση γραμμή της κεφαλής ή του μετώπου και ερωτάται ο ασθενής σε ποιο αυτί ακούγεται καλύτερα ο ήχος. Σε άτομα με φυσιολογική ακοή, ο ήχος ακούγεται εξίσου καλά και στα δύο αυτιά. Καλύτερες θέσεις τοποθέτησης του τονοδότη είναι τα ρινικά οστά ή τα δόντια γιατί ο ήχος που φτάνει στον κοχλία μέσω των οστών είναι εντονότερος.

**Δοκιμασία Bing :** Η εξέταση αυτή βασίζεται σε φαινόμενο το οποίο σε απόφραξη του έξω ακουστικού πόρου παρατηρείται ενίσχυση του ήχου δια της οστέινης αγωγής μόνο στα αυτιά με φυσιολογικό σύστημα αγωγής. Κατά την εξέταση τοποθετείται ο δονούμενος τονοδότης στην κεφαλή ή στο μέτωπο, στην μέση γραμμή και σημειώνεται αν υπάρχει πλάγιασμα του ήχου ή όχι. Στην συνέχεια αποφράσσεται ελαφρά με το δάχτυλο ο έξω ακουστικός πόρος και ζητείται από τον εξεταζόμενο να δηλώσει αν η απόφραξη του πόρου αυξάνει την ακουστότητα του τονοδότη ή αν ακούγεται ο ήχος στον αυτί που είναι αποφραγμένο.



Συνήθως η εξέταση αυτή χρησιμοποιείται όταν με τα αποτελέσματα των εξετάσεων Weber και Rinne δεν είναι δυνατόν να εξαχθούν συμπεράσματα για τον τύπο της βαρηκοΐας. Η εξέταση χαρακτηρίζεται ως θετική όταν το σύστημα αγωγής είναι φυσιολογικό και αρνητική όταν υπάρχει βαρηκοΐα αγωγής.<sup>19</sup>

### **β) εξέταση της ακοής με τους ακουομετρητές**

Με τον τρόπο αυτό μετρούμε και προσδιορίζουμε επακριβώς την αγωγή του ήχου διά του αέρος και οστών κατά συχνότητες από 125-8000HZ, καθώς και την ένταση που πρέπει να δώσουμε στον ήχο σε dB, για να γίνει αντιληπτός από το εξεταζόμενο άτομο. Τα ευρήματα καταγράφονται σε ένα έντυπο το **Ακουόγραμμα**, στην οριζόντια γραμμή του οποίου είναι καταχωρημένες οι συχνότητες, ενώ στην κάθετη η ένταση του ήχου σε dB. Το dB είναι η σχετική λογαριθμική μονάδα μέτρησης της έντασης του ήχου.<sup>23</sup>

**Συχνότητα** είναι ο αριθμός των δονήσεων ανά δευτερόλεπτο ενός δοσμένου ηχητικού σήματος. Όσο μεγαλύτερη είναι η συχνότητα τόσο υψηλότερος ο τόνος. Η **ένταση** είναι η αναφερόμενη σχετική 'μεγαλοφωνία' του ήχου.<sup>8</sup>

### **γ) ομιλητική ακουομετρία**

Απαραίτητο συμπλήρωμα της τονικής ακουομετρίας σε πολλές περιπτώσεις βαρήκοων είναι η ομιλητική ακουομετρία, η οποία αποτελεί ακριβή, πολύτιμη και σύγχρονη μέθοδο εξέτασης της ακοής. Ιδιαίτερα πολύτιμη είναι η αξία της στην εφαρμογή ακουστικών γιατί προσδιορίζουμε την διακριτική ικανότητα του αυτιού. Τα αποτελέσματα της ομιλητικής ακουομετρίας καταχωρούνται στο έντυπο του ομιλητικού ακουογράμματος, το οποίο στην αριστερή κάθετη πλευρά περιέχει την επί τοις % αντίληψη των αριθμών και λέξεων, στην δεξιά κάθετη πλευρά την επί τοις % απώλεια της διακριτικής ικανότητας και στην κάτω οριζόντια πλευρά του, την ένταση του ήχου σε dB.<sup>23</sup>

Η ομιλητική ακουομετρία είναι μία μέτρηση του πόσο καλά ακούει ένα άτομο τα σήματα της ομιλίας, όπως οι λέξεις ή οι προτάσεις.<sup>3</sup>

Με την ομιλητική ακουομετρία εξετάζουμε λοιπόν την ικανότητα του αυτιού για πρόσληψη και κατανόηση των λέξεων ή αριθμών, δηλαδή εξετάζουμε την λεγόμενη διακριτική ικανότητά του.<sup>23</sup>

## **6.2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ**

Οι παραπάνω εξετάσεις απαιτούν την συνεργασία του παιδιού. Υπάρχουν όμως και μέθοδοι που, χωρίς τη συνεργασία του παιδιού, επιτρέπουν την αντικειμενική εξέταση της ακοής. Αυτές είναι:

- A) Η ηλεκτροδερματική ακοομετρία
- B) Η ηλεκτροεγκεφαλογραφική ακοομετρία
- Γ) Η ακοομετρία ακουστικής αντίστασης
- Δ) Η ηλεκτροκοχλιογραφία <sup>8</sup>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7**

### **ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ**

Για να καταστήσουμε ικανό ένα βαρήκοο παιδί να δεχτεί τους ήχους από το περιβάλλον του, να επικοινωνήσει και στη συνέχεια να αναπτύξει την τόσο απαραίτητη ομιλία, πρέπει να το εφοδιάσουμε με τα κατάλληλα ακουστικά βαρηκοΐας. Θεμελιώδη σημασία έχει η έγκαιρη εφαρμογή του και μάλιστα από την ηλικία των 9-12 μηνών. Βέβαια το ακουστικό μόνο δεν φτάνει και ούτε λύνεται το πρόβλημα, αλλά χρειάζεται μια συστηματική προσπάθεια από ένα σύνολο ανθρώπων με σωστή και αρμονική συνεργασία μεταξύ τους. Η επικρατούσα αρχή σήμερα είναι η εφαρμογή του ακουστικού όσο το δυνατό πιο έγκαιρα για να εκμεταλλευτούμε ακόμα και τα ελάχιστα υπολείμματα με τον πιο καλό τρόπο.<sup>13</sup>

#### **7.1 ΟΡΙΣΜΟΣ**

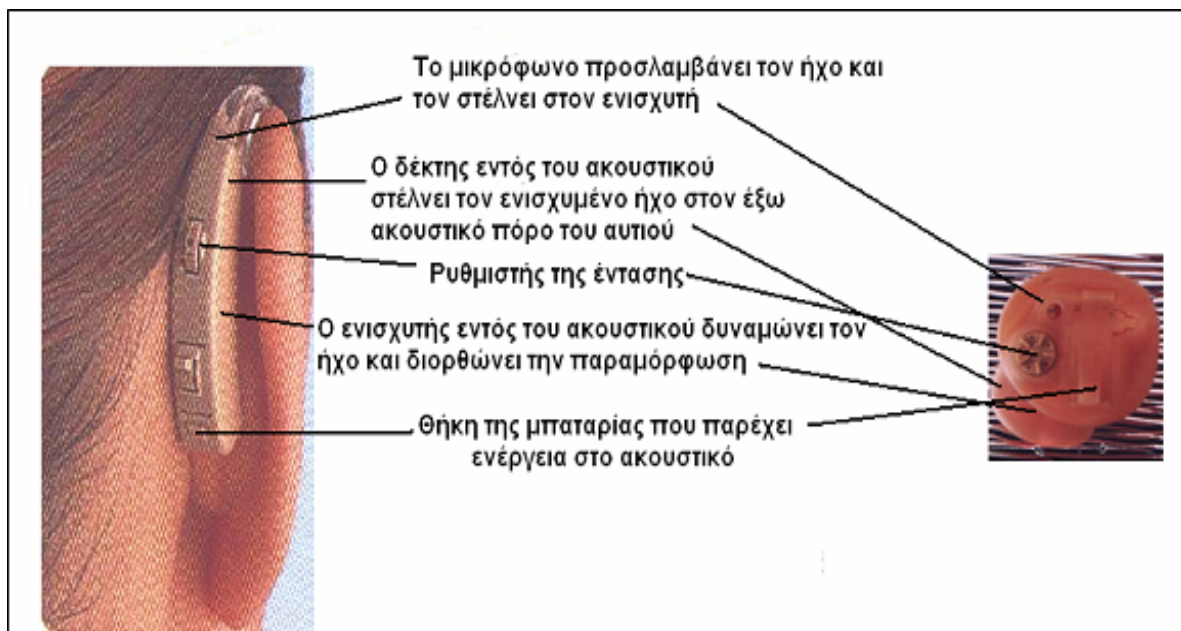
Το ακουστικό βαρηκοΐας είναι μια ειδική μικροσυσκευή η οποία σκοπό έχει να αξιοποιεί και να βελτιώνει τη μειωμένη ακουστική ικανότητα ατόμων με βαρηκοΐα, ενισχύοντας την ένταση των ακουστικών ερεθισμάτων που φθάνουν στο βαρήκοο αυτί.<sup>14</sup>

Κατασκευαστικά μπορούμε να τα κατατάξουμε σε δύο κατηγορίες, στα αναλογικά ή συμβατικά, όπως χαρακτηριστικά αποκαλούνται και στα ψηφιακά τα οποία είναι τελευταίας γενιάς και διαθέτουν αυξημένες δυνατότητες σε ότι αφορά την επεξεργασία του ήχου και κυρίως την δυνατότητα ρύθμισης των παραμέτρων τους ώστε η προσαρμογή τους στις απαιτήσεις του βαρήκοου να είναι η καλύτερη δυνατή.<sup>10</sup>

## 7.2 Η ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ

Τα ακουστικά βαρηκοΐας αποτελούνται από 3 βασικά στοιχεία :

1. Το **μικρόφωνο**, το οποίο συλλαμβάνει τους ήχους και βρίσκει πάντα ενσωματωμένο στο κύριο σώμα της συσκευής.<sup>14</sup> Οι διαθέσιμοι τύποι μικροφώνων είναι δύο ειδών, ο κλασικός τύπος ο οποίος έχει την δυνατότητα να συλλαμβάνει ήχους από όλες τις κατευθύνσεις και ο τύπος ορισμένης κατεύθυνσης που είναι πιο ευαίσθητος σε ήχους που προέρχονται από την περιοχή η οποία βρίσκεται μπροστά στο μικρόφωνο, παρά από τις περιοχές που βρίσκονται στο πλάι ή πίσω από αυτό.<sup>10</sup>
2. Τον **ενισχυτή**, ο οποίος ενισχύει την ένταση των ήχων που έχει συλλάβει το μικρόφωνο.<sup>14</sup> Λειτουργικά ο ενισχυτής χωρίζεται σε δύο τμήματα τον προενισχυτή ο οποίος δέχεται τα ηλεκτρικά σήματα από το μικρόφωνο, τα φιλτράρει, εφόσον είναι απαραίτητο, τα ενισχύει και τα οδηγεί στην δεύτερη βαθμίδα τον κύριο ενισχυτή όπου ενισχύονται στο επιθυμητό επίπεδο.<sup>10</sup>
3. Το **μεγάφωνο ή δέκτη**, το οποίο μεταδίδει του σ ενισχυμένους ήχους προς το μέσο και το έσω ους.<sup>14</sup> Το μεγάφωνο μπορεί να βρίσκεται είτε στο σώμα του ακουστικού (ωτιαία ακουστικά) ή χωριστά και να συνδέεται με καλώδιο στον ενισχυτή (σωματικού τύπου ακουστικά).<sup>10</sup>



### 7.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ

Ακουστικό βαρηκοΐας τοποθετείται στις περιπτώσεις εκείνες κατά τις οποίες η ιατρική επέμβαση δεν μπορεί να αποκαταστήσει την ακοή ή τουλάχιστον να την βελτιώσει αισθητά.

Στα παιδιά ειδικότερα είναι απαραίτητα τα ακουστικά όταν διαπιστωθούν σοβαρές αποκλείσεις στην εξέλιξη της ομιλίας. Από την άλλη μεριά τώρα, δεν ενδείκνυται τοποθέτηση ακουστικών όταν αυτά δεν μπορούν να προσφέρουν τίποτα στο παιδί σε ότι αφορά την εξέλιξη της ομιλίας του και στην δυνατότητα επαφής του με το κοινωνικό σύνολο. Επίσης δεν ενδείκνυται ακουστικά βαρηκοΐας σε περιπτώσεις βαρήκων παιδιών που παρουσιάζουν και σοβαρές σωματικές αναπηρίες πχ παράλυση. Η τοποθέτηση των ακουστικών πρέπει να γίνεται το αργότερο όταν το παιδί συμπληρώσει το 2<sup>ο</sup> έτος της ηλικίας του. Σε μικρότερες ηλικίες ( κάτω των 18 μηνών ) δεν ενδείκνυται τα ακουστικά, γιατί ακόμη δεν έχει ολοκληρωθεί η ανάπτυξη των ακουστικών διόδων και η εσωτερική επιδερμίδα του αυτιού είναι ακόμα πολύ ευπαθείς.

Στις περισσότερες περιπτώσεις ενδείκνυται τοποθέτηση στερεοφωνικών ακουστικών βαρηκοΐας τα οποία έχουν το πλεονέκτημα να δίνουν στον βαρήκοο την κατεύθυνση του ήχου και να τον βοηθούν να ακούει ευκολότερα μέσα στο χώρο.

Η τοποθέτηση των ακουστικών πρέπει να γίνεται από τεχνικούς ακοολόγους οι οποίοι προηγουμένως έχουν υποστεί ειδική εκπαίδευση και έχουν δώσει εξετάσεις σε κρατική επιτροπή ( αυτό ισχύει για τη δυτική Γερμανία). Τοποθέτηση ακουστικών από άσχετα άτομα μπορεί να επιφέρει αρνητικά αποτελέσματα. Η κατάσταση το ακουστικού όπως και της βαρηκοΐας πρέπει να ελέγχεται κατά χρονικά διαστήματα (1-2 φορές το χρόνο).<sup>5</sup>

## 7.4 ΤΥΠΟΙ ΑΚΟΥΣΤΙΚΩΝ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ

Ο τύπος του ακουστικού που επιλέγεται εξαρτάται από τη βαρηκοΐα και την επιθυμία του ατόμου.

### 1. Ακουστικά σώματος ή τσέπης

Το μικρόφωνο, ο ενισχυτής και η μπαταρία είναι ενσωματωμένα σε ένα ορθογώνιο κουτί, το οποίο ο άρρωστος τοποθετεί στην τσέπη, σε μία θήκη κάτω από τα ρούχα ή αναρτά από το γιακά. Με το ακουστικό αυτό επιτυγχάνεται μεγάλη ακουστική απομόνωση, επειδή το μικρόφωνο απέχει πολύ από το μέγαφωνο και αποφεύγεται η επανατροφοδότηση όταν το κέρδος που χρειάζεται είναι μεγάλο. Γι' αυτό το ακουστικό αυτό προτιμάται στα παιδιά, διότι δυσκολότερα καταστρέφεται ή χάνεται, και στα άτομα πολύ μεγάλης ηλικίας ή με αναπηρίες που δεν μπορούν να χειριστούν τους άλλους τύπους των ακουστικών. Το μεγάλο μειονέκτημα είναι το μέγεθός του και το καλώδιο που συνδέει τον ενισχυτή με το μέγαφωνο το οποίο φαίνεται.<sup>2</sup>



## 2. Οπισθοτιαία ακουστικά – BTE ( Behind the ear )

Το ακουστικό αυτό εφαρμόζεται πίσω από το αυτί και γι' αυτό έχει το ανάλογο σχήμα ώστε να εφαρμόζει στην γωνία πίσω από το περύγιο και την μαστοειδή απόφυση. Έχει πολύ καλή απόδοση με ακουστικό κέρδος μέχρι 60 dB ΗΙ, δεν φαίνεται γιατί κρύβεται πίσω από το περύγιο και τα μαλλιά είναι εύχρηστο και ρυθμίζεται εύκολα.<sup>14</sup> Ένα μειονέκτημα είναι η θέση του μικροφώνου. Τα μικρόφωνα βρίσκονται πάνω από το περύγιο του ωτός και δεν μπορούν να εκμεταλλευτούν με τον τρόπο αυτό τη φυσική αντήχηση του περυγίου και του έξω ακουστικού πόρου.<sup>10</sup>



### 3. Ενδωτιαία ακουστικά – ITE ( In the ear )

Ο τύπος αυτός του ακουστικού έχει τέτοιο σχήμα ούτως ώστε να εφαρμόζει στον έξω ακουστικό πόρο και στην κόγχη του πτερυγίου. Κατά γενική ομολογία η απόδοση των ενδωτιαίων ακουστικών είναι μικρότερη κατά 10-15 dB ΗΙ της απόδοσης των οπισθοωτιαίου τύπου. Προτιμώνται από ορισμένους βαρήκοους γιατί πιστεύουν ότι είναι πιο καλά μόνο από αισθητικής πλευράς.<sup>14</sup> Οι ενδωτιαίου τύπου συσκευές είναι ιδιαίτερα αξιόπιστες, εύχρηστες λόγω του μικρού μεγέθους τους και περιζήτητες από αισθητικής πλευράς καθότι ο ιδιαίτερος σχεδιασμός τους τις καθιστά σχεδόν αόρατες. Το κυριότερο μειονέκτημα είναι ότι όταν η συσκευή σε περίπτωση βλάβης πρέπει να επισκευασθεί ή αντικατασταθεί, ο πάσχων μένει συνήθως χωρίς ακουστικό για αρκετές μέρες. Μειονέκτημα επίσης μπορεί να αποτελέσει και η δυσκολία στην τοποθέτηση και αφαίρεση των ακουστικών ενδωτιαίου τύπου. Τα μικρά και οι ηλικιωμένοι χρειάζονται βοήθεια για την εφαρμογή και την αφαίρεση της συσκευής τους, καθώς επίσης και για την ρύθμιση της έντασης της.<sup>10</sup>





#### 4. Ακουστικό έξω ακουστικού πόρου – ενδοκαναλικό ITC ( In the canal )

Ο τύπος αυτός του ακουστικού είναι παρόμοιος με τον προηγούμενο με τη διαφορά ότι είναι μικρότερος σε μέγεθος έτσι ώστε να μπορεί να τοποθετείται μέσα στον έξω ακουστικό πόρο. Τα ενδοκαναλικά ακουστικά παρουσιάζουν τα ίδια περίπου χαρακτηριστικά με τα ακουστικά ενδωτιαίου τύπου.<sup>14</sup> Αν εξαιρέσουμε το γεγονός ότι το μικρό μέγεθός του αποτελεί πλεονέκτημα από αισθητικής πλευράς η ακουστική συσκευή αυτού του τύπου παρουσιάζει και μια σειρά μειονεκτημάτων. Πρώτον, υπάρχει λιγότερη ανατομική συγκράτηση του ακουστικού στη θέση του, και έτσι εκτοπίζεται ευκολότερα και συχνά χάνεται. Δεύτερον, το μικρό μέγεθός του καθιστά δύσκολη την τοποθέτηση και την αφαίρεσή του. Τρίτον, οι ρυθμιστές της έντασης είναι μικροί και ο χειρισμός του μηχανισμού ρύθμισης είναι δύσκολος. Αν εξαιρέσουμε αυτά τα προβλήματα, το ακουστικό τύπου ITC είναι μια ιδιαίτερα δημοφιλής συσκευή.<sup>10</sup>



## 5. Τελείως ενδοκαναλικά ακουστικά βαρηκοΐας CIC (Completely-in-the canal)

Τα τελείως ενδοκαναλικά ακουστικά εισάγονται βαθιά μέσα στον έξω ακουστικό πόρο του ωτός του βαρήκοου ατόμου και είναι ουσιαστικά άορατα για τον τυχαίο παρατηρητή. Η συσκευή αφαιρείται με την έλξη μιας νάιλον αγκύλης, προσαρμοσμένης στην έξω επιφάνεια της συσκευής. Εκτός από το φανερό αισθητικό πλεονέκτημά τους, επειδή η συσκευή βρίσκεται πολύ κοντά στον τυμπανικό υμένα, το ακουστικό σήμα μεταφέρεται αποτελεσματικότερα και απαιτείται μικρότερη ενίσχυση. Το κύριο μειονέκτημα αυτής της συσκευής είναι η τοποθέτηση και αφαίρεση της συσκευής. Οι πάσχοντες πρέπει να εξασκηθούν στην ασφαλή τοποθέτηση της ώστε να αποφεύγεται η κάκωση του τυμπανικού υμένα.<sup>10</sup>



## 6. Ακουστικά γυαλιών

Τα ακουστικά αυτά είναι ίδια με τα ακουστικά οπισθωτιαίου τύπου, με τη διαφορά ότι είναι ενσωματωμένα στους βραχίονες των γυαλιών οι οποίοι είναι γι'αυτό το λόγο κατασκευασμένοι χονδρότεροι. Ο τύπος αυτός των ακουστικών συνιστάται σε άτομα τα οποία είναι διοπτροφόροι.<sup>14</sup> Στον τύπο αυτό ο ήχος από τον δέκτη μεταφέρεται με ένα μικρό σωληνίσκο στη θηλή όπως και στα οπισθωτιαίου τύπου ακουστικά.<sup>19</sup>



## **7. Οστεόφωνα γυαλιών**

Τα οστεόφωνα γυαλιών διαφέρουν από τα ακουστικά γυαλιών σε ότι αφορά την μετάδοση του ενισχυμένου ήχου. Δεν χρησιμοποιούν μεγάφωνο αλλά δονητή ο οποίος βρίσκεται στην άκρη του σκελετού και ακουμπά στη μαστοειδή απόφυση του ωτός. Οι δονήσεις που δημιουργούνται κατά την διάρκεια που ο δονητής πάλλεται μεταβιβάζονται δια μέσω των οστών στον κοχλία. Αυτού του τύπου τα ακουστικά βοηθήματα βρίσκουν εφαρμογή κυρίως στις βαρηκοΐες τύπου αγωγιμότητας.<sup>10</sup>



## **8. Ακουστικά αγωγής δια των οστών**

Ο δέκτης στα ακουστικά του τύπου αυτού δονείται αντί να μετατρέπει την ηλεκτρική ενέργεια σε ηχητικά κύματα και οι δονήσεις αυτές μέσω των οστών του κρανίου μεταβιβάζονται στον κοχλία. Ο δέκτης είναι μέσα σε μια θήκη πλαστική που το σχήμα της είναι έτσι διαμορφωμένο ώστε να εφαρμόζει στη μαστοειδή απόφυση και στηρίζεται στη θέση του με μια ταινία μεταλλική, όπως το οστεόφωνο του ακουομετρητή. Χρησιμοποιούνται κυρίως σε άτομα με ατρησία του έξω ακουστικού πόρου ή σε άτομα που πάσχουν χρόνιες ωτίτιδες.<sup>19</sup>

## **9. Ακουστικά σημάτων ετερόπλευρης διεύθυνσης CROS**

Ο τύπος αυτός χρησιμοποιείται σε ασθενείς με ετερόπλευρη πολύ μεγάλου βαθμού βαρηκοΐα ή ετερόπλευρη κώφωση. Οι ασθενείς παρουσιάζουν αδυναμία επαρκούς αντιλήψεως της ομιλίας, η οποία προέρχεται από την πλευρά του βαρήκουου αυτιού, αδυναμία εντόπισης της προέλευσης του ήχου και δυσκολία αντιλήψεως της ομιλίας σε θορυβώδες περιβάλλον. Το μικρόφωνο τοποθετείται στο πάσχον ουσ ενώ ο ενισχυτής και το μεγάφωνο είναι προσαρμοσμένα στο άλλο, καλό αυτί. Εκείνος ο ασθενής που χρησιμοποιεί αυτού του είδους το ακουστικό βοήθημα ακούει τον ήχο από την πλευρά του βαρήκουου αυτιού και από την πλευρά του υγιούς αυτιού ακούει κατευθείαν τον μη ενισχυμένο ήχο.

## **10. Ακουστικά σημάτων αμφίπλευρης διεύθυνσης BICROS**

Ο όρος Bicros αναφέρεται σε ένα σύστημα αμφίπλευρης ενίσχυσης με τη χρήση ενός ακουστικού βαρηκοΐας. Αποτελείται από ένα ακουστικό βαρηκοΐας και ένα επιπλέον μικρόφωνο. Ενδείκνυται σε άτομα με αμφίπλευρη βαρηκοΐα των οποίων το ένα αυτί παρουσιάζει πού μεγάλη βαρηκοΐα η οποία δεν μπορεί να βελτιωθεί με τη χρήση ενός ακουστικού βαρηκοΐας. Συνήθως τα ακουστικά του τύπου αυτού είναι ενσωματωμένα σε σκελετό γυαλιών και το επιπλέον μικρόφωνο τοποθετείται στο βραχίονα της πλευράς του αυτιού με τη μεγάλη βαρηκοΐα.<sup>10</sup>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8**

### **ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ**

#### **8.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Τα κοχλιακά εμφυτεύματα είναι συστήματα προηγμένης τεχνολογίας, που έχουν την δυνατότητα να προσλαμβάνουν ηχητικά ερεθίσματα και να τα μετατρέπουν σε κωδικοποιημένες σειρές ηλεκτρονικών παλμών. Η σύγχρονη τεχνολογία δηλαδή μπόρεσε να κατασκευάσει συστήματα, που επιτελούν ακριβώς τη λειτουργία του έξω μέσου και έσω ωτός, μέχρι τις νευρικές απολήξεις του κοχλιακού νεύρου. Αυτό σημαίνει πραγματικά, ότι μπορούμε να αποκαταστήσουμε και βαρηκοΐες που οφείλονται σε βλάβες του κοχλία, κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις φυσικά.

Σήμερα βασικό πρόβλημα παραμένει η πρόβλεψη της αποτελεσματικότητας του κοχλιακού εμφυτεύματος ατομικά σε κάθε ασθενή. Ουσιαστικά δεν υπάρχει ακριβής ορισμός του τι σημαίνει "επιτυχία" για ένα άτομο που έχει κοχλιακό εμφύτευμα.

Η εξέλιξη της τεχνολογίας συμβάλλει στην τροποποίηση των ήδη υπαρχόντων καθώς και στην ανάπτυξη νέων συσκευών. Για το λόγο αυτό είναι σημαντικό να γνωρίζουμε τους κινδύνους και τα οφέλη που σχετίζονται με την εφαρμογή των συσκευών αυτών. Παράλληλα πρέπει να εκτιμηθούν οι κίνδυνοι και οι πιθανές μακροπρόθεσμες επιδράσεις των κοχλιακών εμφυτευμάτων.<sup>6</sup>

#### **8.2 Η ΣΥΣΚΕΥΗ**

Το κοχλιακό εμφύτευμα στη βασική μορφή του είναι μια ηλεκτρονική συσκευή που μετατρέπει μηχανική ηχητική ενέργεια. Σκοπός της συσκευής είναι να αντικαταστήσει τη λειτουργία των τριχωτών κυττάρων που είναι κατεστραμμένα και δεν λειτουργούν. Η γενική στρατηγική που χαρακτηρίζει το κοχλιακό εμφύτευμα είναι η τοποθέτηση ηλεκτροδίων στο μέσο ή στο έσω αυτί και η διαβίβαση ηλεκτρικού ρεύματος μέσω των ηλεκτροδίων αυτών για να ερεθιστούν οι ίνες του κοχλιακού νεύρου και να παράγουν την αίσθηση του ήχου.<sup>19</sup>

Ακόμα τα κοχλιακά εμφυτεύματα σκοπό έχουν να διεγείρουν το ακέραιο νεύρο σε περίπτωση ολικής κοχλιακής κώφωσης και στα δύο αυτιά. Το εμφύτευμα, που είναι μονοκλονικό ή πολυκλονικό ηλεκτρόδιο, τοποθετείται με ωτοχειρουργική επέμβαση στην τυμπανική κλίμακα δια της στρογγυλής θυρίδας. Απαραίτητη προϋπόθεση του κοχλιακού εμφυτεύματος είναι η ακεραιότητα του νεύρου.<sup>12</sup>

Το κοχλιακό εμφύτευμα αποτελείται από δύο μέρη, ένα εξωτερικό και ένα εσωτερικό, το οποίο εμφυτεύεται. Το εξωτερικό προσαρμόζεται στο σώμα και αποτελείται από μια πηγή ενέργειας, ένα μικρόφωνο, που συλλέγει τον ήχο, έναν επεξεργαστή ομιλίας, ο οποίος φιλτράρει, αναλύει και κωδικοποιεί τον ήχο, και ένα εξωτερικό μεταβιβαστή. Το εμφυτευόμενο μέρος αποτελείται από έναν δέκτη, που φέρει ηλεκτρόδια ενεργά και γειώσεως. Το εμφυτευόμενο μέρος πρέπει να είναι κατασκευασμένο από υλικά, που είναι ανεκτά από τους ιστούς. Τα ηλεκτρόδια πρέπει να συνδυάζουν ορισμένα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά, να είναι εύκαμπτα και ισχυρά, να ανθίστανται στην οξείδωση και να είναι ελάχιστα τοξικά.<sup>4</sup>



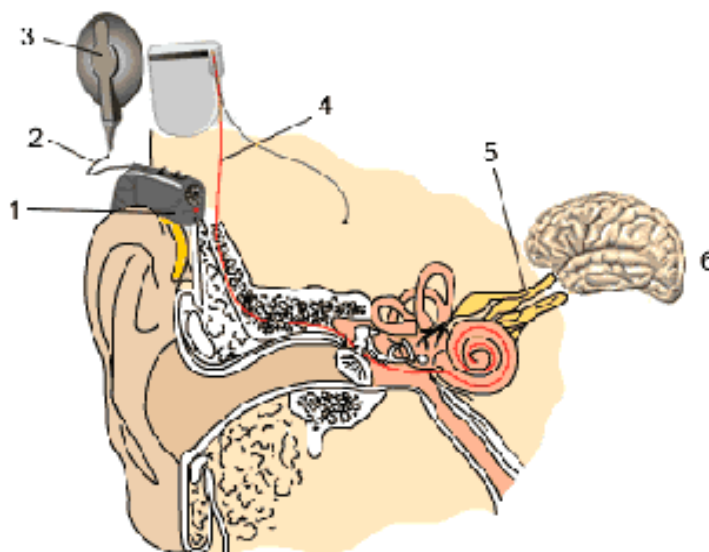
50

### 8.3 Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΚΟΧΛΙΑΚΟΥ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΟΣ

Το κοχλιακό εμφύτευμα είναι πολύ διαφορετικό από συνηθισμένα ακουστικά βαρηκοΐας τα οποία απλώς ενισχύουν τον ήχο. Τα κοχλιακά εμφυτεύματα αντικαθιστούν τα κατεστραμμένα ή μη λειτουργικά τμήματα του έσω ωτός. Όταν η ακοή είναι φυσιολογική, τα περίπλοκα τμήματα του έσω ωτός μετατρέπουν τα ηχητικά τμήματα του αέρα σε ηλεκτρικές διεγέρσεις, οι οποίες στην συνέχεια μεταβιβάζονται δια της ακουστικής οδού στον εγκέφαλο όπου αναγνωρίζονται ως ήχοι. Το κοχλιακό εμφύτευμα λειτουργεί με παρόμοιο τρόπο ανευρίσκοντας ηλεκτρονικά τους χρήσιμους ήχους και αποστέλλοντάς τους κατόπιν στον εγκέφαλο. Με την συσκευή αυτή η ακοή μπορεί να διαφέρει από τη φυσιολογική, αλλά επιτρέπει σε πολλά άτομα να επικοινωνήσουν πλήρως μέσω προφορικού λόγου, τόσο διαπροσωπικά όσο και από το τηλέφωνο.<sup>48</sup>

Η λειτουργία του κοχλιακού εμφυτεύματος είναι περίπλοκη :

1. Τα ηχητικά κύματα λαμβάνονται από το μικρό μικρόφωνο. 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. Το εμφύτευμα αποκωδικοποιεί το σήμα.
4. Τα ηλεκτρόδια διεγείρουν το ακουστικό νεύρο σε διάφορα σημεία στον κοχλία. Το ακουστικό νεύρο δημιουργεί νευρικούς παλμούς.
5. Νευρικοί παλμοί αποστέλλονται στον εγκέφαλο.
6. Ο εγκέφαλος αντιλαμβάνεται τους νευρικούς παλμούς ως ακουστική πληροφορία.<sup>51</sup>





Το εσωτερικό τμήμα τοποθετείται χειρουργικά κάτω από το δέρμα. Είναι το τμήμα που μένει για πάντα μέσα στο κρανίο. Δεν αντικαθιστάται, εκτός αν πάθει κάποια βλάβη, οπότε μπορεί να τοποθετηθεί καινούριο. Δεν είναι ορατό από το παιδί και μπορεί κάποιος να το αισθανθεί αν ψηλαφίσει την περιοχή πίσω από το αυτί. Αποτελείται από ένα δέκτη, που περιέχει ένα ηλεκτρονικό ερεθιστή, ο οποίος μεταδίδει τον ήχο στα 15 ενεργά ηλεκτρόδια, που τοποθετήθηκαν χειρουργικά μέσα στον κοχλία, κοντά στις απολήξεις του ακουστικού νεύρου. Αυτό με τη σειρά του τις μεταδίδει στον εγκέφαλο, όπου γίνεται η αντίληψη και η κατανόηση της ομιλίας<sup>10</sup>

#### **8.4 Η ΔΙΑΦΟΡΑ ΤΟΥ ΚΟΧΛΙΑΚΟΥ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΟΣ ΑΠΟ ΤΑ ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ ΒΑΡΗΚΟΪΑΣ**

Η διαφορά είναι ότι τα ακουστικά βαρηκοΐας βοηθούν άτομα με κάποιου βαθμού βαρηκοΐας ( μικτού, μέτριου ή και μεγάλου ακόμη ), ενισχύουν τον ήχο και έτσι βοηθούν το παιδί να κατανοήσει την ομιλία.

Αντίθετα το κοχλιακό εμφύτευμα προορίζεται μόνο για άτομα που έχασαν τελείως την ακοή τους. Αυτό λειτουργεί μετατρέποντας τον ήχο σε ηλεκτρικούς παλμούς, οι οποίοι μεταδίδονται στο ακουστικό νεύρο, που θα πρέπει και αυτό, έστω υποτυπωδώς, να λειτουργεί.<sup>10</sup>

## 8.5 ΕΙΔΗ ΚΟΧΛΙΑΚΩΝ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΩΝ

Όλες οι εταιρίες που κατασκευάζουν συσκευές κοχλιακής εμφύτευσης δίνουν διάφορα χαρακτηριστικά πλεονεκτήματα για τις συσκευές τους. Όλες οι συσκευές όμως έχουν τρία βασικά τμήματα :

- Διεκπεραιωτή μηνυμάτων
- Εξωτερικό μεταβιβαστή ( πομπός )
- Εμφυτευόμενο εσωτερικό δέκτη.

Ο Αμερικανικός Οργανισμός Φαρμάκων ( F.D.A. ) έχει εγκρίνει 3 τύπους κοχλιακών συσκευών :

- 3M / HOUSE
- Μονοκοχλιακή συσκευή ( Εμφύτευση ενός ηλεκτροδίου στην **τυμπανιαία κλίμακα** )
- Πολυκαναλική συσκευή ( Εμφύτευση πολλών ηλεκτροδίων στην **τυμπανιαία κλίμακα** )

Οι τύποι αυτών των συσκευών χρησιμοποιούνται για παιδιά και ενήλικες. Εκτός όμως από τις συσκευές κοχλιακής εμφύτευσης, υπάρχουν και οι ΕΞΩΚΟΧΛΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ που ερεθίζουν το ακουστικό νεύρο διαμέσου ενός ηλεκτροδίου που τοποθετείται στη **στρογγυλή θυρίδα**. Με αυτή την τεχνική ο χειρουργός δεν φθάνει μέχρι την **τυμπανιαία κλίμακα** αλλά χειρουργεί μέχρι το μέσο τμήμα του αυτιού, και οι συσκευές που χρησιμοποιούνται είναι μονοκοχλιακές.<sup>21</sup>

### 8.5.1 3M / HOUSE

Το πιο απλό ( και πιο παλιό ) κοχλιακό εμφύτευμα, single canal – κοχλιακό εμφύτευμα, από το HOUSE Ear Institute στο Λος Άντζελες, μεταδίδει ακουστικές πληροφορίες για την I ( ένταση ), την βασική συχνότητα παλμού των φωνητικών χορδών F<sub>0</sub> και την διάρκεια των ήχων. Έτσι μπορεί να γίνει αντιληπτή η προσωδία του λόγου.<sup>7</sup>

### 8.5.2 ΜΟΝΟΚΑΝΑΛΗ ΣΥΣΚΕΥΗ

Το σύστημα με ένα κανάλι παρέχει όλη την ακουστική πληροφορία με τη μορφή ενός ηλεκτρικού σήματος.<sup>2</sup> Τα μονοκαναλικά εμφυτεύματα χρησιμοποιούν ένα ηλεκτρόδιο και διεγείρουν ένα σημείο του κοχλία.<sup>46</sup> Το ενεργό ηλεκτρόδιο μπορεί να τοποθετηθεί σε επαφή με την στρογγυλή θυρίδα, συνήθως όμως εισάγεται εντός του κοχλία δια μέσου της στρογγυλής θυρίδας. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να λειτουργήσει ένα μονοκάναλο σύστημα. Στο μονοκάναλο σύστημα η ακουστική πληροφορία παρέχεται από ένα ηλεκτρόδιο δια της μεταβολής της συχνότητας και της εντάσεως του ερεθίσματος, που μεταφέρει.<sup>4</sup>

### **8.5.3 ΠΟΛΥΚΑΝΑΛΗ ΣΥΣΚΕΥΗ**

Το σύστημα με πολλά κανάλια παρέχει την ακουστική πληροφορία με μορφή ηλεκτρικών σημάτων, που επιδρούν σε διάφορες περιοχές του κοχλία.<sup>2</sup> Τα πολυκαναλικά εμφυτεύματα χρησιμοποιούν περισσότερα από ένα ηλεκτρόδια για να διεγείρουν διάφορα σημεία του κοχλία.<sup>46</sup> Στο πολυκάναλο σύστημα, τα ενεργά ηλεκτρόδια, τα οποία ανέρχονται μέχρι 22, έχουν τα χαρακτηριστικά του μονοκάναλου και επιπροσθέτως μπορούν να ερεθίσουν διάφορες περιοχές εντός του κοχλία. Το σύστημα αυτό ως εκ τούτου παρέχει περισσότερη ακουστική πληροφορία.<sup>4</sup>

### **8.6 ΠΟΣΟ ΚΟΣΤΙΖΕΙ ΕΝΑ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ**

Ένα κοχλιακό εμφύτευμα κοστίζει περίπου όσο ένα μεσαίο αυτοκίνητο. Έρευνα, εξέλιξη και παραγωγή στην περιοχή της υψηλής ιατρικής τεχνολογίας κοστίζουν πολύ ακριβά. Τα έξοδα για το εμφύτευμα, την εγχείρηση και την μετεγχειρητική φροντίδα καλύπτονται εξολοκλήρου από τα ασφαλιστικά ταμεία. Νεότερες έρευνες έδειξαν ότι ένα κοχλιακό εμφύτευμα ανεβάζει σημαντικά την ποιότητα της ζωής των εμφυτευμένων. Η ένταξή τους στην ακουστική κοινωνία είναι σημαντική όχι μόνο από οικονομική άποψη, αλλά προσφέρει και στις δύο πλευρές πολλά πλεονεκτήματα.<sup>45</sup>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

### ΠΡΟΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ – ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΣΘΕΝΩΝ

#### 9.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα κοχλιακά εμφυτεύματα ενδείκνυνται για ασθενείς άνω των 12 μηνών με αμφοτερόπλευρη κώφωση ή με μεγάλου βαθμού νευροαισθητήρια βαρηκοΐα που δεν μπορεί να αξιοποιηθεί με την εφαρμογή σύγχρονων ακουστικών βαρηκοΐας. Η επιλογή γίνεται με αυστηρά επιστημονικά κριτήρια και απαιτείται προσέγγιση από μια σύνθετη διεπιστημονική ομάδα που να καλύπτει τις ποικίλες ανάγκες του ασθενούς. Οι υποψήφιοι υποβάλλονται σε μεγάλη σειρά από εξετάσεις και ειδικές δοκιμασίες, ακοολογική μελέτη, ηλεκτροφυσιολογική διερεύνηση καθώς και απεικόνιση με αξονική και μαγνητική τομογραφία του κοχλία σε λεπτές τομές. Ιδιαίτερο βάρος δίνεται στην ψυχική διερεύνηση, στη νοητική κατάσταση και στις πιθανές σύννοδες αναπηρίες. Στα κριτήρια περιλαμβάνονται η ηλικία, η διάρκεια της κώφωσης, η ανάπτυξη της ομιλίας πριν ή μετά την κώφωση, η καλή ανάπτυξη της χειλοανάγνωσης, το περιβάλλον και οι προσδοκίες για το αποτέλεσμα.<sup>50</sup>

Η πλήρης εκτίμηση μιας υποψηφιότητας για κοχλιακό εμφύτευμα, περιλαμβάνει τον έλεγχο ενός πλήθους παραγόντων που επηρεάζουν την απόδοση και περαιτέρω, το βαθμό ικανοποίησης του ατόμου με το εμφύτευμα. Η σημασία μιας ικανής εκτίμησης εκτιμάται από διαφόρους παράγοντες.

- Το κοχλιακό εμφύτευμα είναι ένα όργανο επικοινωνίας και όχι θεραπευτική παρέμβαση εναντίον της δυσλειτουργίας των τριχωτών κυττάρων η οποία εμποδίζει τη φυσιολογική ακοή.
- Οι προεγχειρητικές προσδοκίες θα καθορίσουν σε μεγάλο βαθμό το βαθμό ικανοποίησης μετεγχειρητικά σε οποιαδήποτε μορφή ακουστική αποκατάσταση.
- Η πολυποίκιλη φύση των διαταραχών επικοινωνίας υπαγορεύει συχνά την ανάπτυξη περισσότερων της μιας μεθόδων αποκατάστασης, κυρίως σε παιδιά, όπου πιθανώς να συναντήσει κανείς ελλείμματα.
- Ο υποψήφιος θα πρέπει να διαθέτει κίνητρο και κατάλληλο ψυχολογικό προφίλ ώστε να μάθει τη χρήση και να πετύχει την ιδανική απόδοση του εμφυτεύματος.<sup>6</sup>

## 9.2 ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ΚΟΧΛΙΑΚΟΥ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΟΣ

Η προεγχειρητική διαδικασία αξιολόγησης έχει σκοπό να προσδιορίσει κατά πόσο ένα άτομο είναι κατάλληλος υποψήφιος για κοχλιακή εμφύτευση. Η διαδικασία αυτή διεξάγεται σε ειδικά κέντρα κοχλιακών εμφυτεύσεων. Η ομάδα συμμετοχής της εμφύτευσης περιλαμβάνει :

- A) το χειρουργό ΩΡΛ της εμφύτευσης
- B) τον ακοολόγο της εμφύτευσης
- Γ) τον συντονιστή της κοχλιακής εμφύτευσης
- Δ) τον ακοολόγο λογοθεραπευτή ( auditory verbal therapist )
- Ε) το λογοθεραπευτή ( λόγου και γλώσσας )
- ΣΤ) το διοικητικό υπάλληλο, υπεύθυνο για τα οικονομικά της εμφύτευσης
- Ζ) τον κλινικό ψυχολόγο

Κατά την συνάντηση των ανωτέρω μπορεί να συμμετέχουν και άλλα πρόσωπα. Σε κάθε συνάντηση αποφασίζεται, αν θα προχωρήσει ο ασθενής στο επόμενο στάδιο του προγράμματος εμφύτευσης. Παίρνονται επίσης αποφάσεις για την εφαρμογή άλλων απαραίτητων εξετάσεων.

Όλοι μαζί κάνουν διάφορα τεστ και καταλήγουν στην επιλογή των κατάλληλων υποψηφίων. Επίσης, τους ενημερώνουν σχετικά με τη διαδικασία και τα πιθανά ποσοστά επιτυχίας στην κάθε περίπτωση ξεχωριστά.

Σήμερα λειτουργούν σε αρκετά νοσοκομεία στην Ελλάδα μονάδες εμφύτευσης κοχλιακών, όπως Ιπποκράτειο, Ερυθρός Σταυρός, Αγία Σοφία, ΑΧΕΠΑ, κ.λ.π.

Τα κέντρα ΛΟΓΟΠΑΙΔΕΙΑ με την πολυετή πείρα τους αναλαμβάνουν την ακουολογική και γλωσσική εκπαίδευση παιδιών και ενηλίκων με κοχλιακό εμφύτευμα.<sup>49</sup>



### 9.3 ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ

Ο ωτορινολαρυγγολόγος είναι ο μόνος αρμόδιος για την εντόπιση και τη διάγνωση της ακουστικής αναπηρίας και συχνά είναι η πρώτη, εάν όχι η μόνη, πηγή πληροφοριών που έχουν οι γονείς σχετικά με τις διάφορες εκπαιδευτικές επιλογές και μορφές επικοινωνίας, που είναι διαθέσιμες για τις οικογένειες παιδιών με ακουστική αναπηρία. Μια άρτια συμβουλευτική προσέγγιση της οικογένειας προϋποθέτει μια άρτια οργανωμένη διεπιστημονική ομάδα κοχλιακών εμφυτεύσεων με επαγγελματίες διαφόρων ειδικοτήτων. Η συμβουλευτική γονέων μικρών παιδιών με βαρηκοΐα, είναι ένα σημαντικό και τεράστιο κεφάλαιο που ξεκινά από τη στιγμή της ανακοίνωσης του αποτελέσματος των διαγνωστικών ακουολογικών εξετάσεων.<sup>38</sup>

Ο γονέας θα πρέπει να πάρει αρκετές αποφάσεις. Πριν όμως πάρει τις αποφάσεις θα πρέπει να είναι γνώστης ώστε να είναι ικανός να κρίνει και να δώσει απαντήσεις στα ερωτήματα που εκείνη τη στιγμή τον απασχολούν. Η κυριότερη απάντηση που θα πρέπει να δώσει ένας γονέας είναι στο ερώτημα ποιος τρόπος επικοινωνίας είναι καταλληλότερος για το παιδί του.

Για την μεγάλη πλειοψηφία των οικογενειών, αυτή η σημαντική εκπαιδευτική απόφαση λαμβάνεται συχνά κατά την διάρκεια μιας περιόδου συναισθηματικής αναταραχής. Αυτοί οι γονείς βλέπουν τη διάγνωση της απώλειας της ακοής ως απώλεια του ονείρου για ένα φυσιολογικό παιδί.<sup>32</sup>

Σε κάθε μια από τις εκπαιδευτικές προσεγγίσεις σημαντικό ρόλο παίζει η εκπαίδευση των γονέων και ολόκληρης της οικογένειας στην οποία πέφτει το μεγαλύτερο βάρος της προετοιμασίας του παιδιού για την κοινωνία. Οι εκπαιδευτικές επιρροές και οι συνθήκες διαβίωσης της οικογένειας μπορεί να επιδράσουν ενισχυτικά ή να αποτελέσουν τροχοπέδη στην ανάπτυξη της προσωπικότητας του παιδιού. Παρότι οι γονείς κάνουν ότι είναι δυνατόν να δημιουργήσουν τις καταλληλότερες προϋποθέσεις για την καλύτερη δυνατή ανάπτυξη του παιδιού, τα αποτελέσματα είναι πολύ διαφορετικά μεταξύ τους. Απ' αυτό το σημείο πηγάζει η ιδιαίτερη ευθύνη των ειδικών, δηλαδή των ΩΡΛ, των παιδοψυχιάτρων, των παιδαγωγών της ακοής και του λόγου και των λογοθεραπευτών, να βοηθήσουν και να κατευθύνουν με τις γνώσεις και την πείρα τους, τους γονείς στη σωστή διαπαιδαγώγηση των παιδιών τους. Αυτό επιτυγχάνεται με εξατομικευμένες αλλά και οικογενειακές συναντήσεις – συνεδρίες με τους θεραπευτές. Οι προσπάθειες για μια αποδοτική συνεργασία με την οικογένεια θα πρέπει να διέπονται από τα παρακάτω σημεία :<sup>42</sup>

1. Η σημαντικότερη κοινωνική υποστήριξη για την οικογένεια και την εκπαίδευση της οικογένειας είναι μια υψηλού επιπέδου δομημένη παιδεία και διαπαιδαγώγηση που παρέχεται στα παιδιά μέσα σε νηπιαγωγεία, σχολεία, σε μονάδες πληροφόρησης και συμβουλευτικούς σταθμούς για άτομα με προβλήματα ακοής.
2. Η πιο αποτελεσματική εκπαιδευτική βοήθεια για τους γονείς παιδιών με προβλήματα ακοής, είναι η καθοδήγηση τους με στόχο την απόκτηση από τους ίδιους λογοθεραπευτικών και παιδαγωγικών ικανοτήτων, να γίνουν οι ίδιοι δηλαδή συνθεραπευτές.
3. Η καθοδήγηση των γονέων απαιτεί ακριβέστερη γνώση της διαπαιδαγώγησης του παιδιού μέσα στην οικογένεια και απαιτεί την αναλυτικότερη παρατήρηση και κατεύθυνση στα παρακάτω σημεία :
  - Η αλληλεπίδραση των γονέων μεταξύ τους και η αλληλεπίδραση γονέων – παιδιών και οι διαπροσωπικές τους σχέσεις.
  - Η αντίληψη της κοινής ευθύνης και των δύο γονέων για την εκπαίδευση, τη διαπαιδαγώγηση, τη φροντίδα και την παρακολούθηση του παιδιού με πρόβλημα ακοής.
  - Οι σχέσεις των αδερφών μεταξύ τους.
  - Οι ιδιαιτερότητες της προσωπικότητας των γονέων, το εκπαιδευτικό τους επίπεδο, η επαγγελματική τους εξειδίκευση και δραστηριότητα.
  - Η αποδοχή των παιδιών από τους γονείς.
  - Η προσωπική εκτίμηση των γονέων για τη θέση των παιδιών μέσα στην οικογένεια, στον εκπαιδευτικό τους φορέα και την κοινωνία.
  - Η προσωπική εκτίμηση των γονέων για τους επαγγελματίες της εκπαιδευτικής μεθόδου τους, τους φορείς και τα ιδρύματα.
  - Οι εξωοικογενειακές σχέσεις των γονέων και η επίδραση του εξωοικογενειακού περιβάλλοντος στην εκπαίδευση του παιδιού με πρόβλημα ακοής.
  - Η θέση της οικογένειας στο κοινωνικό περιβάλλον.

Είναι βασικό ο ωτορινολαρυγγολόγος με την διεπιστημονική ομάδα να παρέχει στον γονέα ενθαρρυντικές, αμερόληπτες πληροφορίες σχετικά με τα οφέλη και τους περιορισμούς των μεθόδων επικοινωνίας. Άσχετα με την εκπαιδευτική απόφαση της οικογένειας, πρέπει να ενθαρρυνθούν ιδιαίτερα οι πρώιμες υπηρεσίες αντιμετώπισης.<sup>40</sup>

#### 9.4 ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΟΧΛΙΑΚΗΣ ΕΜΦΥΤΕΥΣΗΣ

Πριν την επέμβαση τοποθέτησης του κοχλιακού εμφυτεύματος θα πρέπει να τηρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις :<sup>24</sup>

- **Ηλικία :** ο υποψήφιος θα πρέπει να είναι άνω των 12 μηνών. Επίσης τα παιδιά τα οποία γεννήθηκαν με φυσιολογική ακοή και κατόπιν έχασαν την ακοή τους πρέπει έγκαιρα να χειρουργούνται, γιατί προοδευτικά ξεχνούν τις ακουστικές πληροφορίες και χάνουν την αποκτηθείσα ομιλία.<sup>16</sup> Όσο πιο μικρή είναι η ηλικία διενέργειας της επέμβασης, τόσο πιο πολλά αναμένεται να είναι τα οφέλη.<sup>24</sup> Η προσφορότερη ηλικία εμφύτευσης αποδείχτηκε ότι είναι οι μικρές ηλικίες από 1 έτους , γιατί από αυτήν την ηλικία εξελίσσεται και το κεντρικό νευρικό τμήμα του ακουστικού συστήματος. Στην περίπτωση των ενηλίκων κατάλληλοι υποψήφιοι είναι οι λεγόμενοι μεταγλωσσικοί ασθενείς δηλαδή τα άτομα τα οποία έχασαν την ακοή τους αφού όμως απέκτησαν ομιλία και ομιλούν πλέον στηριζόμενοι στην χειλοανάγνωση. Η μέθοδος της κοχλιακής εμφύτευσης ουσιαστικά αντενδείκνυται στους ενήλικες με συγγενή κώφωση και σε αυτούς που απώλεσαν την ακοή τους πρώτου μάθουν να ομιλούν – προγλωσσικοί ασθενείς. Τα πενήνρα αποτελέσματα της μεθόδου στα άτομα αυτά αποδίδονται στο ότι το κεντρικό νευρικό τμήμα του συστήματος της ακοής έχει χάσει πλέον την πλαστικότητα του να εξελίσσεται ως προς την ακουστική μνήμη και τη διακριτικότητα των ήχων υπό την επίδραση των ακουστικών πληροφοριών.<sup>35</sup>
- **Αμφοτερόπλευρη κώφωση :** Τα κοχλιακά εμφυτεύματα ενδείκνυται για ασθενείς με αμφοτερόπλευρη κώφωση ή με μεγάλο βαθμού νευροαισθητήρια βαρηκοΐα που δεν μπορεί να αξιοποιηθεί με την εφαρμογή σύγχρονων ακουστικών βαρηκοΐας.<sup>16</sup> Για να διαπιστωθούν οι ‘ ακουστικές δυνατότητες ‘ του ασθενούς, αυτός υποβάλλεται σε μια σειρά εξετάσεων, όπως τονική ακουομετρία και προκλητά ακουστικά δυναμικά.<sup>24</sup>
- **Λειτουργικό ακουστικό νεύρο :** Για να αποδώσει το κοχλιακό εμφύτευμα θα πρέπει οι δονήσεις να περάσουν από το εσωτερικό ους μέσω του ακουστικού νεύρου στον εγκέφαλο. Εκεί οι δονήσεις μπορούν να καταγραφούν και να γίνουν αντιληπτές ως ήχος. Ερεθίζοντας ηλεκτρικά το νεύρο ρωτάμε τον ασθενή να μας περιγράψει την αίσθηση. Με τον τρόπο αυτό διαπιστώνουμε αν το ακουστικό νεύρο είναι λειτουργικό ή όχι.
- **Σωστή διάπλαση του έσω ωτός :** Η αλυσίδα των ηλεκτροδίων του εμφυτεύματος θα τοποθετηθεί μέσα στον κοχλία του εσωτερικού ωτός. Για το λόγο αυτό, αν δεν έχει γίνει σωστή διάπλαση του εσωτερικού ωτός τα ηλεκτρόδια δεν μπορούν να εισέλθουν



στον κοχλία. Κρίνεται λοιπόν απαραίτητη η αξονική τομογραφία του κοχλία σε λεπτές τομές ώστε να αξιολογηθεί η κατάστασή του.

- **Απουσία λοίμωξης του ωτός :** Αν υπάρχει πιθανότητα λοίμωξης του έξω, μέσου ή έσω ωτός θα πρέπει να διευκρινιστεί ώστε να οριστεί η επέμβαση για αργότερα.<sup>44</sup>
- **Καλή γενική κατάσταση του ασθενή :** Η εμφύτευση γίνεται με γενική αναισθησία και για το λόγο αυτό κρίνεται απαραίτητη η καλή υγεία του ασθενή. Έτσι ο ασθενής υποβάλλεται σε γενικό βιοχημικό και αιματολογικό έλεγχο.
- **Έλλειψη ακουστικού κέρδους από τη χρήση ακουστικών :** Είναι σημαντικό να εκτιμήσουμε αν ο ασθενής θα ωφεληθεί από τη χρήση του κοχλιακού εμφυτεύματος περισσότερο από ότι με τη χρήση ενός κατάλληλου ακουστικού.
- **Ανεπιθύμητη αποδοχή της επέμβασης :** Η προσαρμογή στο 'νέο' ήχο που παρέχεται από το κοχλιακό εμφύτευμα θα διαρκέσει αρκετούς μήνες. Αυτό μπορεί να οδηγήσει τόσο τον ασθενή όσο και το περιβάλλον του σε απογοήτευση. Ο υποψήφιος για τη συγκεκριμένη επέμβαση θα πρέπει να είναι έτοιμος να δεχτεί την πρόκληση και να πάρει την ευθύνη να βελτιώσει τις ακουστικές τους ικανότητες.<sup>26</sup>



## **9.5. ΑΚΟΥΟΛΟΓΙΚΗ, ΙΑΤΡΙΚΗ, ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

### **ΑΚΟΥΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Η ακουολογική αξιολόγηση είναι ο αρχικός τρόπος καθορισμού της καταλληλότητας για κοχλιακή εμφύτευση. Η ακουολογικές αξιολογήσεις πρέπει να πραγματοποιούνται και χωρίς ενίσχυση αλλά και ε κατάλληλη ακουστική ενίσχυση. Κατά συνέπεια, όλοι οι πιθανοί υποψήφιοι θα πρέπει να έχουν ολοκληρώσει μια περίοδο εμπειρίας με μια κατάλληλα ενισχυμένη ακοή, μέχρι την εμφύτευση και να υποστηρίζεται με ένα πρόγραμμα ακουστικής εκπαίδευσης. Η ακουολογική αξιολόγηση περιλαμβάνει όλες τις εξετάσεις μαζί με την αξιολόγηση της αναγνώρισης σε επίπεδο λέξης και πρότασης , που θα μπορούνε να δώσουν μια σφαιρική εικόνα της κατάστασης του ασθενούς. Τα αποτελέσματα της αναγνώρισης της ομιλίας με ενίσχυση είναι ο αρχικός ακουολογικός καθοριστικός παράγοντας της υποψηφιότητας για κοχλιακή εμφύτευση. Για πολύ μικρά παιδιά ή για εκείνα που έχουν περιορισμένες γλωσσικές ικανότητες χρησιμοποιούνται τα ερωτηματολόγια γονέων για να καθορίσουν το όφελος της ενίσχυσης της ακοής. Για τους ενήλικες και τα μεγαλύτερα παιδιά, σημαντική βοήθεια δίνει μια ακόμη εξέταση, η ηλεκτρική εξέταση του ακρωτηρίου.<sup>24</sup>

### **ΙΑΤΡΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Η ιατρική αξιολόγηση περιλαμβάνει το ωτολογικό ιστορικό και την ιατρική εξέταση. Το ιστορικό, η κλινική εξέταση και τα εργαστηριακά ευρήματα, είναι σημαντικά στοιχεία για την σωστή επιλογή του υποψηφίου. Άτομα με ενεργό παθολογικό πρόβλημα πρέπει να υποβληθούν σε θεραπεία και να επανεκτιμηθεί η κατάστασή τους πριν από την εμφύτευση. Στις συνήθεις εξετάσεις περιλαμβάνεται η αξονική τομογραφία ( CT ) η οποία παρέχει πληροφορίες σχετικά με συνδετικό ιστό, ωστική απόφραξη και ανατομικές ανωμαλίες.

### **ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Η ψυχολογική αξιολόγηση εκτελείται για να αναζητούνται χαρακτηριστικά της προσωπικότητας του υποψηφίου τα οποία μπορούν να αποτελέσουν εμπόδιο στην ολοκλήρωση του προγράμματος. Επιπλέον, κατά της ψυχολογική αξιολόγηση θα πρέπει να γίνεται έλεγχος για άλλες καταστάσεις οι οποίες μπορεί να εμπλακούν δυσάρεστα στη διαδικασία της εμφύτευσης, όπως κάποια ψυχική νόσος ή κάποια οργανική εγκεφαλική πάθηση.<sup>6</sup>

## ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Κατά την προεγχειρητική περίοδο, μετά τις ιατρικές, ακουστικές και ψυχολογικές εξετάσεις, γίνεται η λογοθεραπευτική αξιολόγηση. Αποτελείται από τη λήψη ενός ιστορικού και τη διάγνωση της κατάστασης της προφορικής επικοινωνίας, της ομιλίας και της φωνής.

Για μια σωστή πρόγνωση του θεραπευτικού αποτελέσματος απαιτείται η χαρτογράφηση της εξελικτικής πορείας της ακουστικής και λεκτικής ανάπτυξης, που θα βοηθήσει στην ταξινόμηση του ασθενούς στην ομάδα των προγλωσσικών ή των μεταγλωσσικών και μας δίνει πληροφορίες για το σημείο εκκίνησης της θεραπείας. Σημαντικό είναι να καταλάβουμε κατά πόσο ο ασθενής έχει ταυτιστεί με την κατάσταση της κώφωσης αν έχει ή όχι αναπτύξει 'ταυτότητα κωφού' και πόσο θα ήταν το κέρδος του από την επέμβαση ή το ψυχικό του κόστος απ' αυτήν. Τέλος προσδιορίζονται οι προσδοκίες και η ψυχική κατάσταση πριν την κοχλιακή εμφύτευση, δίνοντας μια ρεαλιστική εικόνα των δυνατοτήτων του ασθενή με το κοχλιακό εμφύτευμα καθότι πολύ υψηλός πήχης προσδοκιών μπορεί να οδηγήσει σε αίσθηση αποτυχίας κατά τη διάρκεια της θεραπείας.

Κατά την διάγνωση της κατάστασης της λεκτικής – ακουστικής επικοινωνίας χρησιμοποιούνται πρωτόκολλα ακουστικής διάκρισης της ομιλίας, με σταθμισμένες δοκιμασίες για την αξιολόγηση και την εκτίμηση της ύπαρξης ή μη γλωσσικών δομών προφορικού και γραπτού λόγου και διαχωρίζουν τη φυσιολογική από τη διαταραγμένη γλωσσική ικανότητα, στους ενήλικες ασθενείς. Η άρθρωση, η προσωδία και η φωνή των ασθενών εξετάζονται μέσω της ελεύθερης συνέντευξης και αν υπάρχουν διαταραχές εξετάζονται με επιμέρους υποδοκιμασίες.

Τα αποτελέσματα της λογοθεραπευτικής αξιολόγησης, λαμβάνονται υπόψιν στην εκτίμηση της καταλληλότητας του υποψηφίου για κοχλιακή εμφύτευση και χρησιμοποιούνται μετά από μια επιτυχημένη κοχλιακή εμφύτευση στη δημιουργία ενός εξατομικευμένου προγράμματος θεραπείας.<sup>47</sup>

## 9.6 ΕΝΗΛΙΚΟΙ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ ΓΙΑ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ

Η κοχλιακή εμφύτευση επιφέρει θεαματικά αποτελέσματα, σε μεταγλωσσικούς ενήλικες με βαρηκοΐα μεγάλου βαθμού, οι οποίοι δεν μπορούν να εξυπηρετηθούν πλέον από ένα ακουστικό βαρηκοΐας. Παλαιότερα, τα άτομα που εξυπηρετούνταν με τη χρήση ενός ακουστικού βαρηκοΐας δεν θεωρούνταν υποψήφιοι για κοχλιακή εξέταση. Η ειρωνεία είναι ότι οι ασθενείς της κατηγορίας αυτής εμφάνιζαν μικρότερο ποσοστό αντίληψης του ήχου συγκριτικά με αυτούς που είχαν μεγαλύτερου βαθμού βαρηκοΐα και διέθεταν κοχλιακό εμφύτευμα. Οι πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι ακόμη και τα άτομα που διαθέτουν ακουστικό βαρηκοΐας το οποίο τους παρέχει σε ικανοποιητικό ποσοστό αντίληψης του ήχου, εάν υποβληθούν σε κοχλιακή εμφύτευση θα παρουσιάσουν κάποιου βαθμού βελτίωση ως προς την αντίληψη του ήχου. Για το λόγο αυτό θεωρείται χρήσιμη η εφαρμογή κοχλιακής εμφύτευσης σε ευρύ φάσμα ενηλίκων μεταγλωσσικών ατόμων. Όσον αφορά τους προγλωσσικούς ενήλικες, και αυτοί θεωρούνται υποψήφιοι για κοχλιακή εμφύτευση αρκεί να πληρούν κάποιες προϋποθέσεις και να έχουν ρεαλιστικές προσδοκίες. Τα μέχρι στιγμής δεδομένα καταγράφουν μικρή βελτίωση στην κατανόηση του λόγου. Εν τούτης μπορούν να αποκομίσουν άλλα πλεονεκτήματα, όπως βελτίωση στην αντίληψη του ήχου η οποία συνδέεται αλληλένδετα με την ψυχολογική ικανοποίηση και τις προσωπικές ανάγκες.

Επειδή υπάρχουν διαφορές στον τρόπο αντίληψης και κατανόηση του λόγου, σε άτομα με παρόμοια προβλήματα βαρηκοΐας, όλοι οι υποψήφιοι πρέπει να ενημερώνονται και να συμβουλευονται σε βάθος, σχετικά με την εγχείρηση, τους κινδύνους και τα πλεονεκτήματά της την αποκατάσταση και τις επιλογές της κοχλιακής εμφύτευσης. Για να υπάρχει συγκατάθεση του υποψηφίου, ο οποίος έχει πλήρως ενημερωθεί, θα πρέπει να είμαστε σίγουροι ότι έχει συνειδητοποιήσει ότι ο κάθε ένας αντιλαμβάνεται διαφορετικά τον ήχο, με αποτέλεσμα να μην μπορούμε να προδικάζουμε την επιτυχία της εγχείρησης. Υποψήφιοι για κοχλιακή εμφύτευση θεωρούνται τα άτομα που έχουν αντικειμενική εκτίμηση της ακουολογικής τους κατάστασης αλλά και σαφείς υποκειμενικές ανάγκες και επιθυμίες.<sup>6</sup>

Ο Πίνακας I παρουσιάζει τα τωρινά κριτήρια υποψηφιότητας για κοχλιακό εμφύτευμα στους ενήλικες. Τα κριτήρια για τους ενήλικες υποψηφίους είναι βασισμένα πρώτιστα στις ενισχυμένες δυνατότητες αναγνώρισης της ομιλίας. Κανένα ανώτερο όριο ηλικίας δεν χρησιμοποιείται κατά τη διαδικασία επιλογής εφόσον η υγεία του ασθενή επιτρέπει μια προαιρετική χειρουργική επέμβαση με γενική αναισθησία. Τα κριτήρια για τους ενήλικες υποψηφίους συμπεριλαμβάνουν τους μεταγλωσσικούς βαρήκοους στα όρια της κώφωσης που έχουν περιορισμένο όφελος από τα συμβατικά ακουστικά βοηθήματα.<sup>39</sup>

### ΠΙΝΑΚΑΣ Ι.

#### Κριτήρια υποψηφιότητας ενηλίκων για Κοχλιακή Εμφύτευση

- $\geq$  18 ετών
- Αμφίπλευρη σοβαρή- στα όρια της κώφωσης απώλεια ακοής
- Ελάχιστο όφελος από τα συμβατικά ακουστικά βοηθήματα (τυπικά ορίζεται με επιδόσεις στην αναγνώριση προτάσεων  $< 50-60$  % σωστά στις καλύτερες συνθήκες ενίσχυσης )
- Καμία ιατρική αντένδειξη

47

## 9.7 ΠΑΙΔΙΑ ΥΠΟΨΗΦΙΑ ΓΙΑ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ

Τα μικρά παιδιά μετά την ηλικία των 2 ετών δέχτηκαν κοχλιακά εμφυτεύματα στη μέση μετέλη της δεκαετίας του '80. Από τότε, οι εξελίξεις στο σχέδιο των εμφυτευμάτων, στην τεχνολογία, στα αποτελέσματα καθώς και η αυξανόμενη υιοθέτηση της διαδεδομένης ανιχνευτικής εξέτασης της ακοής των νηπίων, έχουν οδηγήσει σε μια μείωση της ηλικίας εμφύτευσης σε 12 μηνών που συνεχώς μειώνεται με την πρόοδο της τεχνολογίας.

Οι γενικές οδηγίες επιλογής που εφαρμόζονται στους ενηλίκους είναι εφαρμοσμένες στα παιδιά, εν τούτοις, η επιλογή παιδιατρικών υποψηφίων για κοχλιακό εμφύτευμα είναι μια πολύ σύνθετη και υπό συνεχή διαμόρφωση διαδικασία. Χρειάζεται προσεκτική εκτίμηση πολλών παραγόντων, επειδή η ακουολογική αξιολόγηση, η χειρουργική επέμβαση, η προεγχειρητική και μετεγχειρητική αντιμετώπιση σε αυτό τον πληθυσμό είναι απαιτητική. Η βαρηκοΐα στα όρια της κώφωσης πρέπει να τεκμηριώνεται και να επισφραγίζεται η ανικανότητα να ωφεληθεί το παιδί από τα συμβατικά ακουστικά βοηθήματα. Αυτό μπορεί να είναι δύσκολο να καθοριστεί στα μικρά παιδιά με περιορισμένες γλωσσικές δυνατότητες. Για τα πολύ μικρά παιδιά, χρησιμοποιούνται συνήθως ερωτηματολόγια για γονείς για να αξιολογηθεί το όφελος της ενίσχυσης.<sup>39</sup>

Τα κριτήρια για τα παιδιά υποψηφίους παρουσιάζονται στον Πίνακα II.

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ II</b>
<b>Κριτήρια υποψηφιότητας παιδιών για Κοχλιακή Εμφύτευση</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Παιδιά ηλικίας 12 μηνών έως 17 ετών</li><li>• Αμφοτερόπλευρη σοβαρή νευροαισθητήρια απώλεια ακοής ή κώφωσης</li><li>• Έλλειψη δεξιοτήτων ακουστικής ανάπτυξης και ελάχιστο όφελος από την ενίσχυση της ακοής ( που τεκμηριώνεται από το όφελος ενίσχυσης της ακοής ) [ αποτελέσματα ερωτηματολογίου για αναγνώριση λέξεων &lt; 30% σωστά ]</li><li>• Καμία ιατρική αντένδειξη</li><li>• Έναρξη θεραπευτικού προγράμματος εκπαίδευσης που βασίζεται στην ακουστική ανάπτυξη</li></ul>

47

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10**

### **ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟ ΣΤΑΔΙΟ**

#### **10.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η χειρουργική επέμβαση της κοχλιακής εμφύτευσης, η οποία φυσικά γίνεται υπό γενική αναισθησία, είναι μια λεπτή ωτοχειρουργική επέμβαση. Μια τυπική χειρουργική επέμβαση τοποθέτησης του εμφυτεύματος διαρκεί περίπου 1,5 με 2 ώρες όταν εκτελείται από μια πειραμαμένη χειρουργική ομάδα. Δύο είναι οι στόχοι της επέμβασης. Ο ένας είναι να προσκολληθεί ο δέκτης στο έξω τοίχωμα του κροταφικού οστού και ο δεύτερος να γίνει η εισαγωγή των ηλεκτροδίων στον κοχλία.<sup>24</sup>

#### **10.2 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗ**

Αφού ξυριστεί η οπισθωτιαία περιοχή γίνεται τομή του δέρματος πάνω και πίσω από το περύγιο. Η τομή έχει μήκος περίπου δέκα χιλιοστών. Δημιουργείται στη συνέχεια ένα βοθρίο στο κροταφικό οστό και εκεί στερεώνεται ο δέκτης. Έπειτα ακολουθεί μαστοειδεκτομή έτσι ώστε να εισέλθουμε στο κοίλον του τυμπάνου και συγκεκριμένα στην κάτω μοίρα του έξω τοιχώματος όπου βρίσκεται το ακρωτήριο και το οποίο αντιστοιχεί στην πρώτη έλικα του κοχλία.

Οι κινήσεις θα πρέπει να γίνονται με προσοχή γιατί στην περιοχή αυτή βρίσκεται ο πόρος του προσωπικού που περιέχει το ομώνυμο νεύρο. Αφού φτάσουμε στο ακρωτήριο γίνεται μια μικρή οπή στο τοίχωμα του και εισέρχονται τα ηλεκτρόδια στην πρώτη έλικα του κοχλία απ'όπου και προωθούνται προς τις άλλες έλικες. Αφού τοποθετηθούν τα ηλεκτρόδια στη θέση τους, η τομή του δέρματος συρράπτεται. Ο ασθενής παραμένει στο νοσοκομείο για λίγες μέρες.<sup>24</sup>

#### **10.3 ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ**

Σε όλη τη διάρκεια του χειρουργείου και κυρίως κατά την οπίσθια τυμπανοτομή, σημαντική βοήθεια στον χειρουργό δίνει η παρακολούθηση της λειτουργίας του προσωπικού νεύρου, ώστε να διασφαλιστεί η επιτυχία της επέμβασης ακόμα και σε περιπτώσεις με αλλοιώσεις των χειρουργικών ανατομικών οδηγιών σημείων και σε τυχόν παρεκκλίνουσα πορεία του. Η παρακολούθηση αυτή γίνεται με την καταγραφή των ηλεκτρικών μυικών δυναμικών σε δυο περιοχές, στη χειλοστοματική γωνία και περιβλεφαρικά, που νευρώνονται από τον άνω και κάτω κλάδο του προσωπικού νεύρου.<sup>33</sup>

#### 10.4 ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

Η θεραπευτική περίοδος είναι συνήθως 2 με 3 εβδομάδες και έπειτα ο επεξεργαστής ομιλίας προσαρμόζεται ( fitting ) και προγραμματίζεται ( mapping ) σύμφωνα με τις συγκεκριμένες ανάγκες του ατόμου. Αυτό το εξατομικευμένο πρόγραμμα ( map ) αποθηκεύεται στον επεξεργαστή. Καθώς το άτομο προσαρμόζεται και εξοικειώνεται με το νέο τρόπο ακοής του, το πρόγραμμα μπορεί να αναδιαρρυθμιστεί για να βελτιώσει περισσότερο την απόδοση, με όσο το δυνατόν πιο υψηλής ποιότητας χρήσιμο ήχο. Αυτή η διαδικασία προγραμματισμού, πραγματοποιείται από έναν ακουολόγο που είναι εκπαιδευμένος να συνεργάζεται με τους χρήστες κοχλιακών εμφυτευμάτων.<sup>24</sup>

#### 10.5 ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Οι επιπλοκές διακρίνονται σε **διεγχειρητικές** και **μετεγχειρητικές**. Όσον αφορά τις πρώτες μπορούμε να τις διακρίνουμε σε σοβαρές και ελαφριές. Οι σοβαρές συνήθως απαιτούν επανεπέμβαση, ενώ οι ελαφριές μπορούν να αντιμετωπιστούν με φαρμακευτική αγωγή. Οι σοβαρές αφορούν τον τραυματισμό του προσωπικού νεύρου που πιθανά να παρουσιαστεί μερική ή και πλήρη παράλυση. Επίσης βλάβη μπορεί να επισυμβεί στο ηλεκτρόδιο όταν ο χειρουργός στην προσπάθειά του να εισάγει περισσότερα ενεργά κανάλια στον κοχλία, μπορεί να κάμψει το ηλεκτρόδιο. Αυτό μπορεί να έχει σαν επακόλουθο ορισμένα κανάλια να υπολειπονται, ο ασθενής να αισθάνεται περίεργες αισθητικές ενοχλήσεις κατά τον ερεθισμό του ηλεκτροδίου ή και να έχουμε πλήρη καταστροφή της συσκευής. Η συσκευή θα πρέπει να στερεώνεται με ράμματα στέρεα διότι υπάρχει κίνδυνος να κοπεί το συνδετικό καλώδιο μεταξύ του δέκτη-διεγέρτη και του ηλεκτροδίου με τα κανάλια. Σπάνια βέβαια υπάρχει περίπτωση το ηλεκτρόδιο να τοποθετηθεί εκτός του κοχλία. Κατά την εισαγωγή του θα πρέπει κανείς να αποφεύγει την βίαιη εισαγωγή του και να σταματά άμεσα στο πρώτο σημείο αντίστασης της τυμπανικής σκάλας, αλλιώς υπάρχει ο κίνδυνος να δημιουργηθεί κανάλι στην τυμπανική κλίμακα που να οδηγεί στον υποτυμπάνιο χώρο. Μία άλλη πιθανή επιπλοκή μπορεί να είναι η μεγάλη εκροή λέμφου κατά την δημιουργία της κοχλιοστομίας. Αυτό μπορεί να επισυμβεί εάν διανοίξουμε ευρεία κοχλιοστομία για την εισαγωγή του ηλεκτροδίου. Σε αυτές τις περιπτώσεις χρησιμοποιούμε μύ και ζωική κόλλα για την ερμητική απόφραξη της κοχλιοστομίας. Άλλη επιπλοκή μπορεί να είναι ο τραυματισμός του τυμπανικού υμένα που μπορεί να αντιμετωπισθεί εκείνη τη στιγμή με την τοποθέτηση μικρού τεμαχίου περιτονίας και ζωικής κόλλας.



Στις **μετεγχειρητικές επιπλοκές** υπάγεται η εμφάνιση επιμόλυνσης, αιματώματος, νεκρώσεως με επακόλουθο απώλεια του δερματομυϊκού κρημνού οπότε η εμφυτευμένη συσκευή αποκαλύπτεται πλήρως με όλους τους κινδύνους που συνεπάγεται αυτή η κατάσταση. Σε αυτές τις περιπτώσεις παρεμβαίνουμε με χορήγηση αντιβιοτικών ή τοποθέτηση παροχетеύσεως. Θα πρέπει πάντως να λαμβάνεται μέριμνα ούτως ώστε ο κρημνός να έχει καλή αιμάτωση και το πάχος του να είναι 6-7 χιλ. για να μπορεί εύκολα να γίνεται η διέλευση των ραδιοκυμάτων από την κεραία στον δέκτη-διεγέρτη. Επίσης θα πρέπει η δερματική τομή να απέχει τουλάχιστον 2 χιλ. από την περιφέρεια του δέκτη-διεγέρτη.

Άλλη πιθανή επιπλοκή μετά την ενεργοποίηση των καναλιών του ηλεκτροδίου, είναι η σύσπαση των μιμικών μυών του προσώπου ή η αίσθηση πόνου στον φάρυγγα ή στο αυτί από τον ερεθισμό του προσωπικού νεύρου ή της χορδής του τυμπάνου. Στις περισσότερες περιπτώσεις η απενεργοποίηση ορισμένων καναλιών συνήθως αποφέρει αποτέλεσμα, αλλιώς απαιτείται η παύση λειτουργίας του ηλεκτροδίου.

Άλλη επιπλοκή μπορεί να είναι η δημιουργία περιλεμφικού συριγγίου, η έξοδος καναλιών από τον κοχλία μετά την τοποθέτησή τους, ή η μετακίνηση του δέκτη-διεγέρτη. Η δημιουργία περιλεμφικού συριγγίου συνήθως επιφέρει κρίσεις ιλίγγου, η αποβολή καναλιών μπορεί να εμφανιστεί σε περίοδο μερικών μηνών ή και έτους από της τοποθετήσεώς του, η δε μετακίνηση του δέκτη-διεγέρτη απαιτεί οπωσδήποτε χειρουργική επανατοποθέτηση.

Μία άλλη σοβαρή επιπλοκή είναι η μερική ή πλήρης αδυναμία λειτουργίας της συσκευής. Η ασφάλεια ζωής που δίνεται στο εμφυτευόμενο τμήμα της συσκευής είναι 10 χρόνια, άρα δεν αναμένουμε αποτυχία λειτουργίας λόγω αυξημένης χρήσης. Η πιθανή βλάβη μπορεί να οφείλεται σε λάθος κατασκευής του εμφυτευόμενου τμήματος ή σε τραυματισμό της συσκευής από πτώση του παιδιού ή χτύπημα.

Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται διάφορες επιπλοκές με τα ποσοστά εμφάνισής των σε κοχλιακή εμφύτευση σε παιδιά.<sup>17</sup>

## 10.6 ΤΙ ΝΑ ΠΡΟΣΕΧΕΙ ΤΟ ΧΕΙΡΟΥΡΓΗΜΕΝΟ ΠΑΙΔΙ

### ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ :

Άκρως απαγορευμένα είναι το τένις, γκολφ, οι αγώνες ταχύτητας κ.λ.π. Εδώ θα πρέπει να είναι προστατευμένα ασφαλώς τα εξωτερικά τμήματα του κοχλιακού εμφυτεύματος (αντένα, μικρόφωνο, επεξεργαστής) και θα πρέπει να αποφεύγονται τα χτυπήματα σ' αυτά, το νερό και η άμμος.

Έντονα παιχνίδια όπως ποδόσφαιρο και βόλεϊ. Εδώ συνιστάται η αφαίρεση των εξωτερικών τμημάτων του κοχλιακού εμφυτεύματος κατά τη διάρκεια της άσκησης.

Παιχνίδια που έρχεται το παιδί σε επαφή με τα άλλα παιδιά, όπως το μποξ. Τα παιδιά που έχουν χειρουργηθεί δεν θα πρέπει να συμμετέχουν σε παιχνίδια με έντονη πίεση και χτυπήματα στο κεφάλι. Εάν είναι αναγκαίο να συμμετέχουν θα πρέπει να αφαιρούνται τα εξωτερικά τμήματα του κοχλιακού εμφυτεύματος και το παιδί να φορά προστατευτική μάσκα.

Παιχνίδια όπου συνιστάται η προστατευτική μάσκα είναι : η ποδηλασία, η ιππασία και η ιστιοπλοΐα.

Γυμναστική. Θα πρέπει να γίνεται με προσοχή. Η μάσκα μπορεί να προσφέρει κάποια προστασία, αλλά και εδώ θα πρέπει να κολυμπούν μόνοι τους.

Μπαλόνια. Δεν θα πρέπει να τρίβουν τα μπαλόνια πάνω τους, διότι δημιουργούν στατικό ηλεκτρισμό.

Στις περιπτώσεις θύελλας.

A) Εάν το παιδί βρίσκεται έξω, θα πρέπει να αφαιρέσει τα εξωτερικά τμήματα του κοχλιακού εμφυτεύματος γιατί περιέχουν μέταλλο.

B) Εάν είναι μέσα στο σπίτι κατά τη διάρκεια της θύελλας, που ακούγονται δυνατές βροντές και αστραπές, επειδή οι ήχοι αυτοί είναι εκκωφαντικοί, είναι προτιμότερο να αφαιρούνται τα εξωτερικά τμήματα του κοχλιακού εμφυτεύματος.

### **ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ ΤΑΞΙΔΙΑ :**

Θα πρέπει πάντα να παίρνει μαζί του περισσότερες μπαταρίες και καλώδια, για να είναι σίγουρη η συνεχής λειτουργικότητα του επεξεργαστή. Το παιδί, όταν περνά από τα μηχανήματα ελέγχου του αεροδρομίου με ακτίνες X, θα πρέπει να αφαιρεί τα εξωτερικά τμήματα του κοχλιακού εμφυτεύματος ή να κλείνει το κύκλωμα του μηχανήματος. Το ίδιο θα πρέπει να κάνει κατά την απογείωση και την προσγείωση. Επίσης θα πρέπει να επιδεικνύει στους υπαλλήλους ασφαλείας του αεροδρομίου την κάρτα που του δίνει το νοσοκομείο, ότι φέρει κοχλιακό εμφύτευμα. Τέλος θα πρέπει να προσέχει να μη βρίσκεται κοντά σε μαγνητικά πεδία και θα πρέπει να ενημερώνεται ο ιατρός εάν για κάποιο λόγο συστήσει μαγνητική τομογραφία. Τα κοχλιακά εμφυτεύματα συνεχώς ανανεώνονται και εξελίσσονται. Έρευνες έχουν αποδείξει ότι το παιδί που έχασε τελείως την ακοή του, θα πρέπει να χειρουργείται το συντομότερο δυνατόν. Εάν το παιδί γεννηθεί κωφό, θα πρέπει από τα πρώτα χρόνια της ζωής του να μάθει να ακούει, γιατί ο εγκεφαλικός του φλοιός σ' αυτή την ηλικία διακρίνεται από πλαστικότητα και μαθαίνει να αναγνωρίζει ήχους. Όσο το παιδί μεγαλώνει, είναι πολύ δυσκολότερο να αναγνωρίσει ήχους. Το καλύτερο σύστημα κοχλιακού εμφυτεύματος στον κόσμο δεν θα μπορέσει να το βοηθήσει να μάθει να ακούσει και να μιλά, εάν χάσει αυτά τα πρώτα χρόνια της εκπαίδευσης του.<sup>10</sup>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11**

### **ΜΕΤΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ**

Το στάδιο αυτό είναι το πλέον σοβαρό όσον αφορά την λειτουργία και την απόδοση του κοχλιακού εμφυτεύματος. Απαιτεί υπομονή και επιμονή πρώτον από μέρους του ιατρού ο οποίος κάνει κατά διαστήματα τις ρυθμίσεις του μηχανήματος προσπαθώντας να βρει για κάθε ασθενή την άριστη ένταση και διαμόρφωση με την οποία πρέπει να διοχετεύονται τα ακουστικά μηνύματα ούτως ώστε αυτός να έχει μια ευχάριστη και φυσιολογική ακοή. Δεύτερον όταν πρόκειται για παιδιά από μέρους του λογοθεραπευτή, ο οποίος θα μάθει στο παιδί, που ουδέποτε άκουσε στη ζωή του, να μεταφράζει τα ακουστικά σήματα σε ομιλία με τη βοήθεια της παιγνιοακουομετρίας και της ακουομετρίας ακουστικής συμπεριφοράς και τρίτον από μέρους του ίδιου του ασθενή και του περιβάλλοντός του.<sup>24 33</sup>

#### **11.1 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ, ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΤΟΥ ΚΟΧΛΙΑΚΟΥ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ**

Η ενεργοποίηση και η ρύθμιση δηλαδή ο προγραμματισμός του κοχλιακού εμφυτεύματος αρχίζει κατά μέσον όρο μετά από 3 βδομάδες από την εγχείρηση και ακολουθούν περιοδικοί έλεγχοι και ρυθμίσεις, που είναι συχνότερες στα παιδιά. Ο κάθε νέος προγραμματισμός αξιολογείται από την επίδοση του ασθενή όσον αφορά την ακουστική αντίληψη των ήχων και της ομιλίας και τη διάκριση των επιμέρους στοιχείων της φώνησης με την ομιλητική ακουομετρία.

Η προσαρμογή και η ρύθμιση του κοχλιακού εμφυτεύματος εκτελείται από ιατρούς ή ακουολόγους, εντούτοις μπορούν να αναμιχθούν και άλλοι επαγγελματίες με κατάλληλη εμπειρία και κατάρτιση, αλλά πάντα υπό ιατρική επίβλεψη, μη ξεχνώντας ότι στην περίπτωση αυτή διοχετεύουμε ρεύμα κατευθείαν στο ακουστικό νεύρο.

Κατά το προγραμματισμό, με κατάλληλο πρόγραμμα του ηλεκτρονικού υπολογιστή, επιλέγουμε τη στρατηγική, την κατανομή και την ένταση των ηλεκτρικών ερεθισμάτων που διοχετεύονται μέσω του εμφυτεύματος στον κοχλία του ασθενούς. Επίσης χρειάζεται απαραίτητα ένας εξειδικευμένος λογοθεραπευτής που βοηθά τον ασθενή να κατανοήσει τον καινούριο κόσμο των ήχων που βιώνει μετά την εμφύτευση. Χρειάζεται δηλαδή μετεγχειρητικά ομαδική δουλειά από επιτελείο επιστημόνων για να επιτευχθεί το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

Ο ασθενής μετά από 20-30 ημέρες επανέρχεται για την ενεργοποίηση του κοχλιακού εμφυτεύματος και συνεχίζει με τακτικούς περιοδικούς ελέγχους κατά τον 1<sup>ο</sup>, 3<sup>ο</sup>, 6<sup>ο</sup>, 12<sup>ο</sup>, 18<sup>ο</sup>, 24<sup>ο</sup>, 36<sup>ο</sup> και 48<sup>ο</sup> μήνα. Όλοι οι έλεγχοι καταγράφονται σε video ώστε να υπάρχουν συγκριτικά στοιχεία για κάθε ασθενή. Κατά τους ελέγχους αυτούς, εκτός από την ρύθμιση – χαρτογράφηση του κοχλιακού εμφυτεύματος ( mapping ), ελέγχεται και η λειτουργικότητα του συστήματος.

Συνεχίζουμε με τον έλεγχο της λειτουργίας του κοχλιακού εμφυτεύματος με βιολογική απάντηση, δηλαδή με τα ακουστικά προκλητά δυναμικά με το speech processor ( AEBR ), με τη N.R.T., με ανάλυση του feedback ακοής / έκφρασης, με ακουόγραμμα ελεύθερου πεδίου και με την ομιλητική ακουομετρία.

Ο κάθε έλεγχος ολοκληρώνεται με την εξέταση κατανόησης ομιλίας ( μόνο για άτομα με κώφωση σε προγλωσσική ηλικία ) και με τα ψυχομετρικά ερωτηματολόγια.<sup>16 33</sup>

## 11.2 ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ

Στην πλειονότητα των κλινικών στις οποίες γίνονται κοχλιακές εμφυτεύσεις, θεωρείται απαραίτητη μετά την κοχλιακή εμφύτευση μια συστηματική λογοθεραπευτική παρέμβαση. Η εκκίνησή της τοποθετείται κατά την ενεργοποίηση του επεξεργαστή ομιλίας και περιλαμβάνει τη συμμετοχή στις εξατομικευμένες ρυθμίσεις του επεξεργαστή ομιλίας, καθώς και συστηματική εξάσκηση ακοής και ομιλίας.<sup>50</sup>

Ανάλογη είναι η δομή που προτείνεται από την ομάδα του Aachen με τη διαφορά ότι η φύση της εξάσκησης της διακριτικής ικανότητας των ήχων και της ομιλίας αποτελεί τη φάση μικρής διάρκειας της οικειότητας του ασθενή με το κοχλιακό εμφύτευμα και αποτελεί ένα πολύ μικρό κομμάτι της θεραπείας. Αυτό επειδή οι μεταγλωσσικοί ασθενείς μπορούν να ενεργοποιήσουν πολύ σύντομα την ικανότητα διάκρισης χαρακτηριστικών του προφορικού λόγου, λόγω της ανεπτυγμένης ακουστικής τους μνήμης. Έτσι το δυσκολότερο μέρος της θεραπείας απομένει στην εξάσκηση των τεμαχιακών χαρακτηριστικών του προφορικού λόγου. Και στην περίπτωση του μοντέλου της ομάδας του Aachen ο έλεγχος της εξέλιξης της θεραπείας επιτυγχάνεται με ένα τεστ το οποίο ασχολείται με τις ακουστικές – αναλυτικές ικανότητες των ασθενών.<sup>30</sup>

Στόχος της λογοθεραπείας είναι ο ασθενής να χρησιμοποιεί και να εκμεταλλεύεται με τον καλύτερο τρόπο τα πλεονεκτήματα που του προσφέρει το κοχλιακό εμφύτευμα. Πρέπει να προσανατολίζεται καλύτερα στο χώρο και να επικοινωνεί καλύτερα σε καταστάσεις όπως στο τηλέφωνο, σε χώρους με φασαρία, συνωστισμό κ.λ.π.

Αυτοί οι στόχοι μπορούν να επιτευχθούν αν οι ασθενείς μπορούν :

A) να διαφοροποιούν και να αναλύουν με ακρίβεια ακουστικά ερεθίσματα

B) να κατακτήσουν την καλύτερη ακουστική αντίληψη και κατανόηση ομιλίας χωρίς τη βοήθεια της χειλοανάγνωσης, για μεταγλωσσικούς ασθενείς, ή σε συνδυασμό με τη χειλοανάγνωση, την κατάκτηση του προφορικού λόγου με όσο το δυνατόν λιγότερο κόπο και αργότερα την ακουστική διάκριση της ομιλίας χωρίς τη βοήθεια της χειλοανάγνωσης, για τους προγλωσσικούς ασθενείς και προσχολικής ηλικίας παιδιά.

Γ) να αποκαταστήσουν την άρθρωση, τη φωνή και την προσωδία.

Δ) να αναπτύξουν τις δομές προφορικού λόγου.

Η λογοθεραπεία αποτελείται από την περίοδο προετοιμασίας και τους τομείς της αντίληψης του λόγου και των ήχων του περιβάλλοντος, της κατανόησης λόγου, της άρθρωσης, της φώνησης, του διαλόγου και της μετάδοσης πληροφοριών του συνομιλητή.

Σε προγλωσσικούς ασθενείς είναι αναγκαία μια μεγάλη φάση προετοιμασίας για την νέα ακουστική εμπειρία μέσω του κοχλιακού εμφυτεύματος και την μετεγχειρητική θεραπεία.

Στόχος είναι η συνειδητοποίηση και ενεργοποίηση της οπτικής και απτικής αντίληψης έτσι ώστε αυτοί οι τομείς στη διάρκεια της θεραπείας να είναι αρωγοί της ακουστικής αντίληψης.<sup>47</sup>

Οι ασθενείς επιδίδονται σε ασκήσεις για σταθερότητα της ακουστικής αντίληψης και σε αντιστοιχίες κατανόησης της σχέσης εικόνας και αιτίου. Επίσης επεξεργάζονται σχήματα για την κρίση των διαφορετικών αντιληπτικών ποιοτήτων και ποσοτήτων για να μπορούν οι ασθενείς να ταξινομήσουν καλύτερα τις αισθήσεις τους. Για την οπτική αντίληψη μπορεί για παράδειγμα να επινοηθεί μια σκάλα με διάφορες διαβαθμίσεις από πολύ ανοιχτά χρώματα μέχρι πολύ σκούρα. Μια σκάλα απτικής αντίληψης με διαβάθμιση από ανεπαίσθητο απτικό άγγιγμα μέχρι πολύ έντονο. Μέσω αυτών των ασκήσεων ξεκινά η επέκταση του ρεπερτορίου εννοιών ή αλλιώς του λεξιλογίου τους. Ανάλογα με το τι ικανότητες έχουν αναπτύξει μέχρι εκείνη τη στιγμή μπορεί να αρχίσει μια περαιτέρω συστηματική ανάπτυξη λόγου και ομιλίας για την περιγραφή των απτικών, οπτικών αλλά και αργότερα των ακουστικών ερεθισμάτων. Επιμέρους τομείς της φάσης προετοιμασίας μπορούν να συνεχιστούν κατά τη διάρκεια όλης της θεραπείας.<sup>31</sup>

Σε μεταγλωσσικούς ασθενείς αυτή η φάση δεν απαιτείται γιατί δεν παρουσιάζουν διαταραχές στη δομή του λόγου και η ακουστική τους ικανότητα έχει αναπτυχθεί πλήρως. Σε αυτούς η θεραπεία ξεκινά με τη φάση της ακουστικής διάκρισης θορύβων και ήχων μετά την ενεργοποίηση του επεξεργαστή ομιλίας. Παράλληλα με τους ήχους και τους θορύβους επεξεργάζονται ακουστικά κριτήρια όπως σιγανά / δυνατά, μεγάλη διάρκεια / μικρή διάρκεια,

για να μπορούν ευκολότερα να διαχωρίζουν τα ακουστικά ερεθίσματα και να τα περιγράφουν με ακρίβεια. Σε αυτές τις ασκήσεις προσφέρονται ζωντανά παραγόμενοι θόρυβοι π.χ. ένα χαρτί που σκίζεται, γέμισμα ποτηριού με νερό και αργότερα, με θορύβους από κασέτες και Cd's, με διάφορες ασκήσεις. Δύο με έξι λογοθεραπευτικές συνεδρίες είναι τις περισσότερες φορές αρκετές για την επεξεργασία ήχων και θορύβων με ενήλικες μεταγλωσσικούς ασθενείς.<sup>34</sup>

Στην ακουστική αντίληψη του προφορικού λόγου, επεξεργάζονται τα υπερτεμαχικά χαρακτηριστικά του λόγου, όπως για παράδειγμα η προσωδία, ο αριθμός λέξεων και συλλαβών. Η αντίληψη αυτών των χαρακτηριστικών είναι ένα πολύ βοηθητικό ενδιάμεσο βήμα για την ακουστική αντίληψη του προφορικού λόγου, επειδή οι ασθενείς χρειάζονται όσο το δυνατόν περισσότερες επεξεργασίμες πληροφορίες για να αποκωδικοποιήσουν τα 'σήματα ομιλίας'. Σε αυτό επιστρατεύονται ασκήσεις με μη λεκτικό υλικό ( διάκριση διάφορων φωνών, αντίληψη φωνών από περιβάλλοντες θορύβους, διάκριση της έντασης κ.λ.π. ), ή ασκήσεις με λεκτικό υλικό χωρίς όμως νόημα ( αναγνώριση αριθμού συλλαβών και λέξεων, τονισμό λέξεων και προτάσεων, διάκριση αν τα δύο ερεθίσματα που δόθηκαν ήταν δύο όμοιες ή δύο διαφορετικές λέξεις ).

Οι μεταγλωσσικοί ασθενείς χρειάζονται τρεις με πέντε θεραπευτικές συνεδρίες. Υπάρχουν όμως και ασθενείς που δεν εγκαταλείπουν αυτή τη φάση και δεν καταφέρνουν μια ακουστική διάκριση της ομιλίας χωρίς τη βοήθεια της χειλοανάγνωσης. Σε προ-γλωσσικά παιδιά και ενήλικες ασθενείς αυτές οι φάσεις διαρκούν πολύ περισσότερο και επεξεργάζονται εκτενέστερα.<sup>25</sup>

Βασικό σημείο της θεραπείας με μεταγλωσσικούς ασθενείς είναι ο τομέας της ακουστικής διάκρισης της ομιλίας, ο οποίος αρχίζει με τη διάκριση ήχων και συνεχίζει με την κυρίως ακουστική διάκριση της ομιλίας. Όπως και στους ακούντες υπάρχουν δυο διαφορετικοί αλλά με παράλληλη δράση μηχανισμοί επεξεργασίας του ακουστικού σήματος, η ακριβής ανάλυση του και ο πολύπλευρος συνδυασμός με εμπειρίες και συμφραζόμενα. Και οι δυο στρατηγικές λαμβάνονται υπόψιν.<sup>34 31</sup>

Κυρίαρχη θέση όμως στην θεραπεία καταλαμβάνει η ακριβής ανάλυση του ήχου. Λόγω της κώφωσης αυτή δεν ήταν δυνατή για τους ασθενείς και έπρεπε ούτως ή άλλως να χρησιμοποιούν συνδυαστικούς μηχανισμούς στην επικοινωνία τους, η οποία ήταν κομματιασμένη μέσω της χειλοανάγνωσης. Μετά την κοχλιακή εμφύτευση η ανάλυση των ήχων είναι πάλι δυνατή. Οι ασθενείς πρέπει όμως να καταχωρίσουν τα νέα ακουστικά ερεθίσματα στην παλιά ακουστική τους γνώση. Αυτή η διαδικασία της ανάλυσης ήχων πρέπει

να επανακτηθεί, να αποκατασταθεί και να αυτοματοποιηθεί. Και εδώ πλέον πρέπει να μάθουν να διακρίνουν φωνήματα αποκομμένα από το λόγο και μέσα σε αυτόν.

Για τον έλεγχο της εξέλιξης της θεραπείας χρησιμοποιούνται τα πρωτόκολλα ακουστικής διάκρισης της ομιλίας. Με την επαναλαμβανόμενη εξέταση ελέγχεται αν η κατανόηση του φωνήματος καλυτέρευσε ή χρειάζεται μια καινούρια ρύθμιση του επεξεργαστή ομιλίας.<sup>34</sup>

Παράλληλα με αυτή την αναλυτική δουλειά προσφέρονται και ασκήσεις με αυτόματες ακολουθίες, προτάσεις και κείμενα. Αυτό είναι το Speech Tracking στο οποίο ασκείται η αντίληψη και η κατανόηση των ασθενών σε ολόκληρα κείμενα και θεματικές ενότητες.<sup>31</sup>

Η διάρκεια της θεραπείας εξαρτάται από τη διάρκεια της κώφωσης. Σε κανονικές συνθήκες η διάρκεια της θεραπείας σε ενήλικες μεταγλωσσικούς ασθενείς δεν πρέπει να ξεπερνά τους πέντε μήνες με συχνότητα μίας συνεδρίας εβδομαδιαίως. Για το τέλος της θεραπείας σημαντικοί υποκειμενικοί παράγοντες είναι η προσωπική ικανοποίηση του ασθενή και του συγγενικού περιβάλλοντος. Υπάρχουν όμως και αντικειμενικοί παράγοντες όπως η αξιολόγηση της πορείας της θεραπείας με τις δοκιμασίες ακουστικής διάκρισης. Σε περιπτώσεις προγλωσσικών ενηλίκων παιδιών και παιδιών προσχολικής ηλικίας, η θεραπεία διαρκεί πολύ περισσότερο και αυτό λόγω των συσσωρευμένων δυσκολιών τους στις γλωσσικές δομές, των αρθρωτικών, φωνητικών και φωνολογικών διαταραχών τους και των περιορισμένων δυνατοτήτων ολοκληρωμένης λεκτικής κατανόησης.<sup>25 29</sup>



### **11.3 Ο ΒΕΛΤΙΣΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ**

Η λήψη ακριβής ανταπόκρισης είναι απαραίτητη για την αξιολόγηση της λεκτικής αντίληψης και για την εξασφάλιση του βέλτιστου προγραμματισμού της συσκευής.

Οι βελτιώσεις στην ηλεκτροφυσιολογία, στην τεχνολογία των εμφυτευμάτων και στις μεθόδους προγραμματισμού, έχουν εξασφαλίσει ότι η αποκατάσταση μπορεί να γίνει με μεγάλη επιτυχία στις πολύ μικρές ηλικίες.

Κατά την διάρκεια των συνεδριών όταν προγραμματίζεται ο εξωτερικός επεξεργαστής ομιλίας για να παρέχει άνετα επίπεδα ακοής για την ομιλία, η λήψη αξιόπιστης ανταπόκρισης από ένα πολύ μικρό παιδί μπορεί να είναι χρονοβόρα και δύσκολη.<sup>43</sup>

### **11.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

Τα κοχλιακά εμφυτεύματα είναι μια καθιερωμένη θεραπευτική επιλογή για επιλεγμένους κωφούς ενήλικες και παιδιά. Εντούτοις, υπάρχει ποικιλομορφία στην απόδοση με τα τωρινά συστήματα κοχλιακών εμφυτευμάτων. Πολλοί χρήστες κοχλιακού εμφυτεύματος μπορούν να επικοινωνήσουν χωρίς τη βοήθεια χειλεοανάγνωσης και είναι σε θέση να επικοινωνήσουν στο τηλέφωνο, ενώ άλλοι χρησιμοποιούν τα κοχλιακά εμφυτεύματα τους πρώτιστα για να αποκαταστήσουν την επαφή με το περιβάλλον και για να ενισχύσουν τις δυνατότητες της χειλεοανάγνωσης. Αυτή η απαλλαγή στα επίπεδα απόδοσης θεωρείται ότι σχετίζεται με βιολογικούς και γνωστικούς παράγοντες. Είναι αναμενόμενο ότι μικρή επιβίωση ακουστικών νευρώνων ή ατροφικό κεντρικό ακουστικό σύστημα θα σχετίζεται με κακή απόδοση, ενώ ένα πιο άθικτο ακουστικό νευρικό σύστημα θα επιτρέψει να υπάρξουν καλύτερα αποτελέσματα, μιλώντας για ένα καλά σχεδιασμένο και ρυθμισμένο κοχλιακό εμφύτευμα.<sup>50</sup>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12**

### **ΟΜΑΔΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

Η διεπιστημονική ομάδα κοχλιακού εμφυτεύματος θα πρέπει να περιλαμβάνει έναν ειδικό στην εκπαίδευση της χρήσης της υπολειπόμενης ακοής και την ανάπτυξη του προφορικού λόγου σε παιδιά με βαριά κώφωση. Ο ειδικός αυτός μπορεί να είναι λογοθεραπευτής, παιδοακουλόγος ή δάσκαλος κωφών. Έχει μεγάλη σημασία στην ομάδα να συμπεριλαμβάνεται ψυχολόγος ή κοινωνικός λειτουργός με συμβουλευτικό ρόλο πάνω στη θεραπευτική και εκπαιδευτική πορεία του παιδιού.

Εξίσου σημαντική είναι η αλληλεπίδραση ανάμεσα στον ειδικό επανένταξης και τον ακουλόγο για τον ιδανικό προγραμματισμό της συσκευής. Κατά τη διάρκεια των προγραμματισμένων θεραπευτικών συναντήσεων, ο ειδικός επανένταξης παρατηρεί και ελέγχει τις ικανότητες αντίληψης ομιλίας από την πλευρά του παιδιού, συγκρίνοντας τες με ένα καθιερωμένο ελάχιστο όριο ακουστικών δυνατοτήτων.<sup>28 6</sup>

Στη συνέχεια γίνεται συνοπτική παράθεση των μελών της θεραπευτικής ομάδας και ο ρόλος αυτών :

- **ΑΚΟΟΛΟΓΟΣ**

Οι χειρουργοί ακουλόγοι εκπαιδεύονται στο να πάρουν αποφάσεις για το αν θα προχωρήσουν στην επέμβαση ή όχι. Ειδικευόμενοι γιατροί της ίδιας ειδικότητας παίρνουν μέρος σε άλλα σημεία της διαδικασίας, όπως η εισαγωγή των ηλεκτροδίων για ηλεκτροκοχλιογραφία. Η εισαγωγή ηλεκτροδίων για βραχυπρόθεσμη διέγερση αποτελεί μία από τις πιο αξιόπιστες τεχνικές εκτίμησης και για μια ακόμη φορά, η εκτέλεση της απαιτεί την παρουσία ακουλόγου ή ειδικευόμενου ιατρικού προσωπικού.

Η εκπαίδευση του ακουλόγου επιστήμονα τον κάνει ιδιαίτερα κατάλληλο να συνδυάσει όλες τις διαδικασίες ελέγχου. Λεπτομερείς ακουολογικές γνώσεις χρειάζονται για τα φυσιοακουστικά τεστ και πολλοί ασθενείς με χρήσιμη εναπομείναντα ακοή δεν θα είχαν επαρκή βοηθητική ακουστική δοκιμή, η οποία και θα πρέπει να οργανωθεί πριν από την εμφύτευση.<sup>27</sup>

## • ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗΣ

Η αναγκαιότητα λογοθεραπευτικής παρέμβασης σε άτομα με κοχλιακό εμφύτευμα, υπήρξε πεδίο έντονης επιστημονικής διαμάχης και επιχειρηματολογίας για το αν είναι αποτελεσματική μια τέτοια παρέμβαση και για την αποτελεσματικότητα των μεθόδων αποκατάστασης. Οι βασικές προϋποθέσεις για την αξιοποίηση της ακουστικής οδού στην ανάπτυξη της ομιλίας είναι δύο :

1. η ενίσχυση της ακοής
2. η κατάλληλη εκπαίδευση

Η αξιοποίηση της ακουστικής οδού μπορεί να ήταν αδύνατη πριν την εμφύτευση, αλλά από τη στιγμή που υπάρχει ωφέλιμη ακοή πρέπει να αρχίσει ταυτόχρονα κατάλληλη λογοθεραπευτική εκπαίδευση. Ο λογοθεραπευτής, δηλαδή, είναι υπεύθυνος για :

1. Την εκμάθηση αξιοποίησης της ακουστικής ικανότητας σε επίπεδο συνειδητού, στον εντοπισμό δηλαδή της πηγής του μηνύματος και στην τυποποίηση αυτού.
2. Την ανάπτυξη λεκτικής επικοινωνίας μέσω της βελτίωσης της λειτουργίας του αρθρωτικού μηχανισμού.

Σκοπός λοιπόν του λογοθεραπευτή είναι να ενισχύσει την ικανότητα του ασθενή να ακούει ήχους, να προσδώσει νόημα στους ήχους και να αξιοποιήσει την ακοή του. Για να επιτευχθεί αυτός ο σκοπός, θα πρέπει να υπάρχουν ή να δημιουργηθούν οι εξής απαραίτητες προϋποθέσεις :

1. Η χρήση της συσκευής όλες τις εργάσιμες ώρες. Αυτό σημαίνει πως θα πρέπει να διασφαλιστεί η συνεχής λειτουργία της συσκευής καθ' όλες τις εργάσιμες ώρες για να μπορεί ο ασθενής να δέχεται όσο το δυνατόν περισσότερα ερεθίσματα.
2. Κατάλληλη ρύθμιση της συσκευής σε συνεργασία με τον τεχνικό της ομάδας.
3. Κατάλληλες συνθήκες ακρόασης, λαμβάνοντας υπόψη τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει ο ασθενής σε θορυβώδες περιβάλλον.
4. Η ανάπτυξη μη γλωσσικών παραστάσεων για να μπορέσει ο ασθενής να διαφοροποιήσει τους ήχους ομιλίας από τους ήχους του περιβάλλοντος.
5. Η ανάπτυξη πολύμορφης επικοινωνίας. Να δοθεί, δηλαδή, η δυνατότητα ανάπτυξης επικοινωνίας μεταξύ του ενήλικα – παιδιού, παιδιού με παιδί και παιδιού με ενήλικα ( προ-λεκτικό στάδιο ).
6. Εμπειρίες επιτυχίας σαν ψυχολογικός υποστηρικτικός παράγοντας που διασφαλίζει μεγαλύτερη συμμετοχή και προσπάθεια του ασθενή στην διαδικασία αποκατάστασης της λεκτικής επικοινωνίας.

7. Συνεργασία με όλους τους εμπλεκόμενους, όπως ιατροί, τεχνικοί, λογοθεραπευτές, παιδαγωγοί, γονείς, συγγενείς, συνομήλικοι, συμμαθητές.<sup>20</sup>

#### • ΠΑΙΔΑΓΩΓΟΣ

Η αξιολόγηση του παιδιού και η παροχή των εμφυτευμάτων για εξ' ολοκλήρου κωφά παιδιά, απαιτεί πολλά και διαφορετικά προσόντα από εκείνα που χρειάζονται στους ενήλικες. Αν προγραμματίζεται κοχλιακή εμφύτευση σε παιδί, τότε ο παιδαγωγός του αποτελεί σημαντικό μέλος της ομάδας αποκατάστασης. Ήδη αναφέρεται ότι οι διαδικασίες επιλογής και αποκατάστασης είναι μακροχρόνιες και δυσκολότερο να οργανωθούν απ' ό,τι η χειρουργική επέμβαση. Όταν αυτό συμβεί στα παιδιά, αυτό ισχύει διπλά. Αφού για τον παιδαγωγό του κωφού, όχι μόνο χρειάζεται ο διπλάσιος χρόνος για να αξιολογηθεί το παιδί, αλλά χρειάζεται πολύ περισσότερος χρόνος καθώς και περίσσεια υπομονής, συνοδευόμενη με την κατάρτιση. Ένας δάσκαλος μπορεί επίσης να συμμετέχει πολύ ωφέλιμα στο ακουστικό επιμορφωτικό πρόγραμμα του ενήλικα.

#### • ΨΥΧΟΛΟΓΟΣ ΚΑΙ ΨΥΧΙΑΤΡΟΣ

Η ψυχολογική εκτίμηση είναι ιδιαίτερα αποκαλυπτική. Οι δυσκολίες επικοινωνίας με εξ' ολοκλήρου κωφούς ασθενείς, δυσκολεύουν πολύ τον κλινικό στη διαδικασία εκτίμησης της ψυχολογικής θέσης του ασθενούς. Συνήθως οι ασθενείς απομονώνονται και απομακρύνονται από τους φίλους και την οικογένεια εξαιτίας των προβλημάτων επικοινωνίας που έχουν. Επίσης δεν είναι απίθανο να πέσουν ακόμα και σε κατάθλιψη. Είναι πολύ σημαντικό για τον ψυχολόγο να μην απορρίπτει ασθενείς απλώς επειδή είχαν μία φυσιολογική αντίδραση στο ότι ήταν κωφοί. Ενώ την ίδια στιγμή είναι πολύ σημαντικό να μην εγκρίνει την κοχλιακή εμφύτευση σε γενικά ψυχολογικά διαταραγμένους ασθενείς, αφού είναι πολύ πιθανόν το εμφύτευμα να είναι ένα βάρος τόσο γι' αυτούς όσο και για την ομάδα αποκατάστασης. Ιδιαίτερα σημαντικό είναι όλοι οι ασθενείς να βλέπουν τον ψυχολόγο αφού είναι απαραίτητο να έχουν κατάλληλη εκτίμηση έτσι ώστε να αποφεύγονται τέτοιου είδους λάθη. Φυσικά, εάν υπάρχει υποψία ψυχοπαθολογίας μπορεί να είναι υποχρεωτικό ο ψυχολόγος να παραπέμψει τον ασθενή στον ψυχίατρο με ένα ειδικό ενδιαφέρον για τον τομέα και ικανότητα στο να επικοινωνεί με κωφό άτομο.<sup>27</sup>

- **ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ**

Οι γονείς του παιδιού με κοχλιακό εμφύτευμα αποτελούν πρωτεύοντα στόχο του προγράμματος αποκατάστασης. Κατά την προσχολική ηλικία, σχεδόν όλες οι γλωσσικές εμπειρίες του παιδιού οφείλονται στην παρουσία του ενός ή του άλλου γονέα. Αυτό σημαίνει πως είναι πολύ σημαντικό να μάθουν οι γονείς να μεγιστοποιούν την ακουστική τροφοδότηση μέσω απλών καθημερινών λειτουργιών. Επιπλέον, μπορούν να συμμετέχουν στις θεραπευτικές συναντήσεις και υπό την καθοδήγηση του ειδικού επανένταξης να υιοθετούν συγκεκριμένες στρατηγικές στην καθημερινή τους επικοινωνία με το παιδί.<sup>6</sup>

- **ΣΥΝΟΧΗ ΟΜΑΔΑΣ**

Οι τακτικές συνεδριάσεις της ομάδας κοχλιακών εμφυτευμάτων σε επίσημη ημερήσια διάταξη και με επαρκή χρόνο να συζητηθεί η γνώση, είναι αρκετά κρίσιμες για τη συνοχή της ομάδας. Πρόκειται για θέμα υψίστης σημασίας στην πολλαπλών ειδικοτήτων ομάδα, το κάθε μέλος να καταβάλλει προσπάθεια στο να μάθει κάτι από τη γλώσσα των άλλων μελών της ομάδας.

Η γνώση φωνολογίας είναι ουσιαστική στο να γίνουν κατανοητές οι διάφορες δοκιμές της χειλοανάγνωσης και της λεκτικής αντίληψης που εκτελούνται. Ομοίως, ο τεχνικός θα πρέπει να εξηγήσει πόσες πληροφορίες μπορούν να διαβιβαστούν χρησιμοποιώντας τη συσκευή. Είναι πολύ σημαντικό οι άλλοι επιστήμονες να καταλάβουν τις πιθανές χειρουργικές περιπλοκές της λειτουργίας και τους περιορισμούς της χειρουργικής τεχνικής, αφού μπορεί να ερωτηθούν ευθέως από τους ασθενείς για τους κινδύνους της χειρουργικής επέμβασης και δεν μπορούν να αποφύγουν αυτές τις ερωτήσεις χωρίς να φανούν μερικώς γνώστες. Είναι πολύ πιθανόν να προκύψουν προβλήματα για τη διαχείριση των ασθενών και απλές διαφορές απόψεων μπορούν να προκαλέσουν ισχυρά συναισθήματα διαμάχης μεταξύ των μελών, αν δεν συζητούνται ανοιχτά.

Όλα αυτά τα προβλήματα μπορούν να εξεταστούν με τις τακτικές συνεδριάσεις της ομάδας, όπου διαφορές μεταξύ των απόψεων μπορεί να βγουν προς τα έξω.<sup>27</sup>

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13**

### **ΣΤΑΔΙΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

#### **13.1 ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ**

Το στάδιο αποκατάστασης είναι το μακρύτερο και ίσως το σημαντικότερο απ' όλες τις φάσεις της κοχλιακής εμφύτευσης. Αυτή η περίοδος μπορεί να διαιρεθεί σε αρχικό και μακροπρόθεσμο στάδιο. Η αρχική φάση αποκατάστασης, καλύπτει τη θεραπεία που ακολουθεί αμέσως μετά η οποία και είναι η πιο αγχωτική για τους γονείς. Ακριβώς αυτή τη στιγμή οι προσδοκίες των γονέων είναι υψηλές και το επίπεδο γνώσης σχετικά με τις εκβάσεις, χαμηλό. Ακόμη και για εκείνους τους γονείς που έχουν μια μεγάλη βάση πληροφοριών σχετικά με την ενίσχυση της ακουστικής ακρόασης, η ακουστική αντίληψη και η γλωσσική ικανότητα, η τεχνολογία της ηλεκτρικής υποκίνησης και 'ο συντονισμός' του εμφυτεύματος πιθανόν να είναι ξένοι όροι.

Μερικά κέντρα, βρίσκουν χρήσιμο να παρέχουν στους γονείς ένα λεξικό των όρων των εμφυτευμάτων που χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια της συνεδρίας ρύθμισης της συσκευής. Για τους γονείς που δεν έχουν τόσο περίπλοκη σκέψη, οι έννοιες των ηλεκτροδίων και του ρεύματος και η σχέση τους στην ακοή με το εμφύτευμα μπορεί να είναι εξαιρετικά δύσκολο για την κατανόηση αυτών. Τα γραπτά υλικά που είναι διαθέσιμα πριν από τη συνεδρία επαρύθμισης, παρέχουν σε κάθε γονέα την ευκαιρία να εκτεθούν στη νέα γλώσσα και λεξιλόγιο των κοχλιακών εμφυτευμάτων, έτσι ώστε να καταλάβουν περισσότερο τη διαδικασία συντονισμού της συσκευής.

Πολλάκις, με τους πολύ νέους παραλήπτες όπως παιδιά ηλικίας 2 ετών, οι γονείς αρχικά θα πρέπει να ξοδέψουν πολύ χρόνο στην ενίσχυση αποδοχής της συσκευής από το παιδί. Προς αποφυγή απογοήτευσης και συναισθημάτων ανεπάρκειας, είναι κρίσιμο για το κέντρο εμφυτευμάτων να παρέχει κατάλληλη υποστήριξη για τους γονείς εάν εμφανιστούν ζητήματα για το πώς θα φορεθεί η συσκευή κατά τη διάρκεια των αρχικών σταδίων.

### **13.2 ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΝΤΡΟΥ ΚΑΙ ΣΧΟΛΕΙΟΥ**

Το εκπαιδευτικό συμβουλευτικό μοντέλο απαιτεί συνεχόμενη επικοινωνία μεταξύ του κέντρου εμφύτευσης και της εκπαιδευτικής ρύθμισης. Αυτό είναι σημαντικό κατά τη διάρκεια όλων των φάσεων της αποκατάστασης. Στο αρχικό στάδιο, το σχολικό προσωπικό χρειάζεται να αποκτήσει γνώσεις για τις πτυχές της εμφύτευσης.

Οι πληροφορίες αυτές διαβιβάζονται καλύτερα μέσω μιας επιτόπου επίσκεψης από τον εκπαιδευτικό σύμβουλο. Εκείνη την περίοδο, η εξήγηση της συνεδρίας επαρύθμισης, η απόδοση του παιδιού την πρώτη ημέρα της υποκίνησης, και οι αρχικές θεραπευτικές στρατηγικές αναθεωρούνται. Οι τεχνικές ανίχνευσης λαθών και οι πληροφορίες συντήρησης για τη συσκευή, είναι περιοχές στις οποίες το σχολικό προσωπικό πρέπει να είναι πεπειραμένο. Το σχολικό προσωπικό πρέπει να αισθάνεται ως ένα αναπόσπαστο τμήμα της διαδικασίας αποκατάστασης για το παιδί. Εάν έχουν αγνοηθεί κατά τη διάρκεια των προγενέστερων σταδίων, μπορεί να υπάρξουν συναισθήματα εχθρότητας, καθιστώντας τη φάση της αποκατάστασης λιγότερο παραγωγική. Με αυτόν τον τρόπο, ενθαρρύνοντας την καλή επικοινωνία μεταξύ του κέντρου και των σχολικών βοηθειών, υποστηρίζονται οι γονείς του παιδιού με κοχλιακή εμφύτευση.

Το δεύτερο κομμάτι της αποκατάστασης καλύπτει τη μακροπρόθεσμη συνέχεια. Η συνεχόμενη θεραπεία για το άτομο με το κοχλιακό εμφύτευμα τις περισσότερες φορές παραδίδεται στο εκπαιδευτικό πλαίσιο. Δεδομένου ότι οι ανάγκες αποκατάστασης θα αλλάξουν κατά τη διάρκεια του χρόνου μέσα στο ίδιο σχολικό έτος καθώς επίσης και μεταξύ των ετών, είναι σημαντικό ότι οι πληροφορίες σχετικά με την ακουστική και τη λεκτική πρόοδο συνδέονται με το εκπαιδευτικό πλαίσιο. Οι επόμενες επισκέψεις από τον εκπαιδευτικό σύμβουλο μπορεί να γίνουν απαραίτητες για τα παιδιά που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην τάξη. Η εκπαιδευτική επέμβαση από έναν εκπαιδευτικό του κέντρου εμφυτευμάτων, υποστηρίζει τους γονείς που δεν έχουν ούτε τη γνώση ούτε την ικανότητα να διαπραγματευτούν το σύστημα εκ μέρους του παιδιού τους.

### 13.3 ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ ΚΑΙ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

Τα αρχικά στάδια αποκατάστασης της κοχλιακής εμφύτευσης είναι γεμάτα με ανησυχία και αβεβαιότητα. Η αβεβαιότητα αυτή εκ μέρους του γονέα ελαττώνεται μέσω της υποστήριξης που δέχεται από το κέντρο εμφύτευσης. Η σχολική αβεβαιότητα μπορεί να γίνει λιγότερο παρατηρήσιμη χάρη στον εκπαιδευτικό σύμβουλο. Εντούτοις, είναι σημαντικό για το γονέα και το σχολείο να σφυρηλατηθεί μια καλή εργασιακή σχέση, αφού πρόκειται η συνεργασία τους να είναι συνεχόμενη. Οι γονείς θα πρέπει να βεβαιωθούν πως δάσκαλοι και θεράποντες που σχετίζονται άμεσα με το παιδί τους, παίρνουν θέση για οποιεσδήποτε ανησυχίες ή ερωτήσεις σε αυτό το αρχικό στάδιο της αποκατάστασης.

Το σχολείο θα πρέπει να αναμένει πολυάριθμες έρευνες για την εύρεση πληροφοριών από την πλευρά των γονέων σχετικά με την πρόοδο του παιδιού τους κατά τη διάρκεια της φάσης αυτής. Πολλοί γονείς, επίσης, χρειάζονται πολύ θετική ενίσχυση σε αυτήν την περίοδο της αποκατάστασης. Αυτή η ενίσχυση θα έλθει από τους δασκάλους που μπορεί να είναι σε θέση να κάνουν διακρίσεις στις μικρές αλλαγές στην ακουστική συμπεριφορά του παιδιού. Επιπλέον, μπορεί να είναι ο δάσκαλος εκείνος που προειδοποιεί το γονέα σε ανάγκη επαναπρογραμματισμού της συσκευής. Σταθερός διάλογος μεταξύ της οικογένειας του παιδιού και του σχολείου, εξασφαλίζει καλή εργαζόμενη σχέση που ωφελεί το παιδί.

Δεδομένου ότι η διάρκεια της χρήσης του εμφυτεύματος θα αυξάνεται, θα αλλάζουν και οι ανάγκες του παιδιού στην τάξη. Αυτό σημαίνει πως ο δάσκαλος και ο γονέας μπορεί να θεωρήσουν απαραίτητο να αλλάξουν τα προγράμματα που μέχρι από το σημείο ήταν επιτυχή. Εάν η αλληλεπίδραση δασκάλων / γονέων είναι συνεπής, αυτές οι αλλαγές μπορούν να αντιμετωπιστούν με ευκολία και συνεργασία. Εάν όμως δεν έχει επιτευχθεί η κατάλληλη επικοινωνία μεταξύ της οικογένειας και του σχολείου, μπορεί να προκύψουν αισθήματα σύγκρουσης.<sup>36</sup>



## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14**

### **Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ**

### **ΚΟΧΛΙΑΚΗ ΕΜΦΥΤΕΥΣΗ**

#### **14.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Είναι γνωστό ότι μερικοί διαφωνούν με την ιδέα της απαραίτητης εντατικής εκπαίδευσης μετά την εγχείρηση του κοχλιακού εμφυτεύματος. Στα περισσότερα Κέντρα Κοχλιακών Εμφυτεύσεων της Ελλάδος αλλά και του εξωτερικού, υποστηρίζεται πως για την μέγιστη λειτουργικότητα και αποτελεσματικότητα του εμφυτεύματος, χρειάζεται οπωσδήποτε η ένταξη του παιδιού σε εντατικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Τα επιχειρήματα που προβάλλουν τα κέντρα αυτά για την απαραίτητη ένταξη των παιδιών σε τέτοια προγράμματα είναι :

- Τα παιδιά που είναι υποψήφια για κοχλιακή εμφύτευση, είναι παιδιά που στην πλειοψηφία τους έχουν μεγάλο βαθμού νευροαισθητήρια βαρηκοΐα και άρα δεν έχουν επεξεργαστεί τα ακουστικά ερεθίσματα του περιβάλλοντος κατάλληλα για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα με αποτέλεσμα να αδυνατούν να κατανοήσουν την ομιλία. Ο μόνος τρόπος για να αρχίσει η μάθηση και η ερμηνεία των ηχητικών σημάτων που θα ακούνε μετά την εγχείρηση, είναι να δημιουργηθούν κατάλληλες συνθήκες εκπαίδευσης για τα συγκεκριμένα παιδιά.
- Τα Κέντρα Κοχλιακών Εμφυτεύσεων έχουν την υποχρέωση αλλά και την ευθύνη να ενημερώσουν τους γονείς των παιδιών για τις επιλοκές της εκπαίδευσης που μπορούν να ακολουθήσουν. Δεν θα πρέπει να ξεχνάμε όμως ότι οι γονείς των παιδιών αυτών έχουν ζήσει την απελπιστική εμπειρία όπου το παιδί τους αδυνατεί να επικοινωνήσει μαζί τους. Οφείλουμε λοιπόν να τους ενημερώσουμε για όλες τις πιθανές λύσεις καθώς και για το πιθανό όφελος που θα προσφέρει η εντατική εκπαίδευση από το Λογοπαιδικό. Το όφελος αυτό αφορά κυρίως στην απόκτηση εμπιστοσύνης από τα παιδιά στον εαυτό τους και στις ακουστικές ικανότητές τους.

## **14.2 ΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΙΔΙΩΝ ΜΕ ΚΟΧΛΙΑΚΗ ΕΜΦΥΤΕΥΣΗ**

Είναι γνωστό ότι μετά τη διάγνωση της κώφωσης, ο Λογοπαιδικός εξετάζει τις ικανότητες του παιδιού στο λόγο και στην αντίληψη της ομιλίας. Εάν η ομάδα της μονάδας αποφασίσει την έγκριση για κοχλιακή εμφύτευση του παιδιού, ο Λογοπαιδικός θα συμβουλευσει τους γονείς να αρχίσουν εντατικά μαθήματα λογοθεραπείας, τα οποία θα πρέπει να συνεχιστούν και μετά την επέμβαση. Ο Λογοπαιδικός της μονάδας στη συνέχεια θα πρέπει να ενημερώνει τον συνάδελφο Λογοπαιδικό και δάσκαλο που θα αναλάβουν την μετέπειτα διδασκαλία του παιδιού για την πορεία των ικανοτήτων του και να δώσει τη δική του άποψη για την κατεύθυνση εκπαίδευσης που θα πρέπει να ακολουθηθεί για θετικότερη απόδοση του παιδιού.

Ο Λογοπαιδικός που θα αναλάβει να εκπαιδεύσει το παιδί με κοχλιακή εμφύτευση, ανάλογα με τις ικανότητες του κάθε παιδιού, θα θέσει συγκεκριμένους στόχους που θα έχουν χρονικό όριο επίτευξης και θα φροντίζει να οργανώνει σε κάθε συνεδρία κατάλληλες δραστηριότητες.

## **14.3 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΕ ΠΡΟ-ΓΛΩΣΣΙΚΑ ΠΑΙΔΙΑ**

Με τα προ-γλωσσικά παιδιά, συνήθως η έμφαση δίνεται στην ανάπτυξη και εξέλιξη προ-φωνητικών ικανοτήτων πως η διατήρηση της οπτικής επαφής, η διατήρηση της συγκέντρωσης και η εκμάθηση του κανόνα της προτεραιότητας. Στους στόχους αυτούς συμπεριλαμβάνεται και η επεξεργασία κάποιων ήχων.

Για την εκμάθηση της οπτικής επαφής, Λογοπαιδικοί και γονείς μπορούν να συμμετέχουν σε παιχνίδια με τα παιδιά για να τους τραβούν την προσοχή. Τα παιχνίδια αυτά μπορούν να περιλαμβάνουν έντονα χρώματα όπου ο στόχος τους είναι να κάνουν το παιδί να παρακολουθεί με τα μάτια κάποιο αντικείμενο ενώ παράλληλα γονείς και ειδικοί σχολιάζουν και δείχνουν και εκείνοι με ενδιαφέρον το παιχνίδι που το παιδί έχει επιλέξει να κοιτά. Ο μακροχρόνιος στόχος εδώ θα είναι το παιδί να αναπτύξει τέτοια οπτική επαφή, που να κοιτά τον συνομιλητή του, να παίρνει στοιχεία για θέματα συζήτησης παρατηρώντας το πρόσωπο, τις εκφράσεις και τις κινήσεις των γλωσσικών οργάνων.

Ιδέες για δραστηριότητες, που στόχο τους έχουν την προώθηση της μάθησης της προτεραιότητας, υπάρχουν αρκετές που μπορούν να υιοθετηθούν από τους ειδικούς αλλά και από τους γονείς. Παιχνίδια όπως: α) παίζοντας με την μπάλα "πρώτα πετάω εγώ την μπάλα

στη μαμά και ύστερα η μαμά πετάει την μπάλα σε μένα'', β) παιχνίδι με κουζίνα ''πρώτα θα μαγειρέψουμε και μετά θα στρώσουμε το τραπέζι'', γ) καθαρίζουμε το σπίτι ''πρώτα βγάζουμε όλα τα αντικείμενα από το ντουλάπι και μετά καθαρίζουμε'', στοχεύουν στο να μάθει το παιδί ότι βασικός κανόνας της επικοινωνίας με τους άλλους και γενικά στην ζωή μας είναι η τήρηση της σειράς. Ασκήσεις σαν και αυτές που περιγράφονται αυξάνουν και την προσοχή του παιδιού. Το παιδί όταν ξεπεράσει το 3<sup>ο</sup> έτος της ηλικίας θα πρέπει να διαθέτει κάποιου βαθμού συγκέντρωση για να απορροφήσει το γλωσσικό υλικό που του δίνει ο Λογοπαιδικός.

Πριν αναφερθούμε σε ασκήσεις για την επεξεργασία των ήχων, πρέπει να σημειωθεί ότι η οποιαδήποτε παραγωγή ήχων ή συλλαβών που γίνεται από το παιδί για να μας εκμιαεύσει κάτι, γονείς και ειδικοί θα πρέπει να δείχνουμε ενδιαφέρον και να ενθαρρύνουμε την προσπάθεια των παιδιών σχολιάζοντας τα ενδιαφέροντά τους.

Έχοντας αναπτύξει κάποιες από τις προ-φωνητικές ικανότητες, μπορούμε πλέον να εργαστούμε και στην επεξεργασία των ήχων. Εδώ στόχοι μας θα είναι: α) η αντίληψη έναρξης του ήχου χωρίς το παιδί να βλέπει τη θέση προέλευσης του ήχου και β) το παιδί να αρχίσει να καταλαβαίνει πως οι ήχοι επηρεάζουν την ζωή μας, τις ανάγκες μας. Οι ασκήσεις εδώ μπορούν να συμπεριλαμβάνουν μουσικά όργανα και παιχνίδια με δυνατούς ήχους. Παραδείγματα τέτοιων παιχνιδιών είναι: α) ''ακούω την φλογέρα και χορεύω'', ''σταματώ να χορεύω όταν δεν ακούω την φλογέρα'', β) ''ακούω κούκλα που πεινάει, της δίνω κουτάλι συνοδευόμενο από πιάτο για να φάει''.

#### **14.4 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΕ ΠΑΙΔΙΑ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΥΝ ΚΑΠΟΙΟΥΣ ΗΧΟΥΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΝΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΗΣΟΥΝ**

Τα παιδιά αυτά έχουν αναπτυγμένες προ-φωνητικές ικανότητες και αντιλαμβάνονται την φωνή και άλλους ήχους σε διάφορες καταστάσεις. Γενικά σε αυτό το στάδιο παρατηρείται κατανόηση της χρήσης της γλώσσας καθώς και κάποιων κανόνων επικοινωνίας. Με αυτά τα παιδιά οι Λογοπαιδικοί θα οργανώσουν δραστηριότητες που κύριο στόχο θα έχουν την εκπαίδευση στην διάκριση ήχων του περιβάλλοντος, την διάκριση διάφορων μουσικών οργάνων και την διάκριση διάφορων ήχων της ομιλίας.

Όσον αφορά την διάκριση με ήχους του περιβάλλοντος, ο Λογοπαιδικός και ο γονιός θα πρέπει να εστιάσουν την προσοχή των παιδιών σε καθημερινούς ήχους (το κουδούνι της πόρτας, το χτύπημα του τηλεφώνου, το νερό που κοχλάζει όταν βράζει) και να αποδώσουν

και το νόημα στον κάθε ήχο που ακούει το παιδί. Οι ασκήσεις αυτές θα πρέπει να γίνονται καθημερινά για να αναπτυχθεί και η ακουστική μνήμη του παιδιού.

Στις συνεδρίες με το παιδί θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται και ασκήσεις με διάφορα μουσικά όργανα. Αρχικά στις πρώτες συνεδρίες οι ήχοι των μουσικών οργάνων θα πρέπει να διαφέρουν αρκετά έτσι ώστε το παιδί να μπορεί εύκολα να καταλάβει την διαφορά και να διακρίνει σωστά. Όσο όμως η ικανότητα του παιδιού αναπτύσσεται και βλέπουμε ότι το παιδί μπορεί αλάνθαστα πλέον να καταλάβει ποιο όργανο ακούει, θα μεγαλώσουμε τον βαθμό δυσκολίας των ασκήσεων έχοντας μουσικά όργανα που οι ήχοι τους θα μοιάζουν ακουστικά.

Σε αυτό το στάδιο ανάπτυξης των παιδιών μπορούμε να ενθαρρύνουμε και την αναγνώριση και μίμηση ήχων της ομιλίας. Δηλαδή με τη βοήθεια παιχνιδιών ( π.χ. ζώα ) ωθούμε το παιδί να συνδυάζει το κάθε παιχνίδι με συγκεκριμένους ήχους της ομιλίας.

Για την ανάπτυξη της διάκρισης με μεμονωμένους ήχους της ομιλίας, υπάρχουν τρεις στόχοι : α) ήχος μικρής διάρκειας έναντι ήχου μακράς διάρκειας ( ``φφ`` έναντι ``φφφφφ`` ), β) ήχος δυνατής έντασης έναντι ήχου σιγανής έντασης ( δυνατό ``βα`` έναντι σιγανού ``βα`` ) και γ) ηχηροί ήχοι έναντι άηχων ήχων ( ``φα`` έναντι ``βα`` ). Οι ασκήσεις αυτές μπορούν να γίνουν με την βοήθεια οπτικών βοηθημάτων όπως είναι οι ζωγραφιές ( π.χ. ένα τρένο με πολλά βαγόνια συμβολίζει ήχο μακράς διαρκείας ενώ ένα τρένο με ένα μόνο βαγόνι συμβολίζει έναν ήχο μικρής διάρκειας ).

#### **14.5 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΜΕ ΠΑΙΔΙΑ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΑΝΑΠΤΥΞΕΙ ΛΟΓΟ**

Τα παιδιά αυτά μπορούν να διακρίνουν ένα μεγάλο μέρος του φάσματος της ομιλίας, χρησιμοποιούν τους ήχους αυτούς όταν επικοινωνούν με τους γύρω τους και συμμετέχουν πιθανώς σε μια συζήτηση. Επιπρόσθετα παίρνουν τον λόγο όταν θέλουν να πούνε κάτι και ίσως και να απαντήσουν σε κάποιες ερωτήσεις.

Και πάλι με αυτά τα παιδιά χρησιμοποιούμε ήχους του περιβάλλοντος με τη διαφορά όμως ότι εδώ περιμένουμε από το ίδιο το παιδί να μας πει ποιους ήχους ακούει καθαρά και ποιους λιγότερο ή και καθόλου, ποιοι ήχοι είναι ευχάριστοι και ποιοι ξεπερνούν το όριο της ανεκτικότητας, λαμβάνοντας υπόψιν ακόμα και άλλες παρατηρήσεις των παιδιών που έχουν να κάνουν με την ποιότητα που αντιλαμβάνονται τους ήχους.

Θα εκπαιδύσουμε αυτά τα παιδιά στην εφαρμογή προ-φωνητικών ικανοτήτων σε απαιτητικές συνθήκες όπως είναι η συζήτηση με ένα άλλο άτομο. Ταυτόχρονα οι λογοπαιδικοί θα πρέπει να εκπαιδύσουν και τους γονείς να αποφεύγουν τεχνικές που πιθανώς να μην οδηγήσουν σε επιθυμητό αποτέλεσμα ( π.χ. ο γονιός να παίρνει τον έλεγχο της συζήτησης όταν δει ότι το παιδί δυσκολεύεται να ανταποκριθεί ). Θέματα συζήτησης που

μπορούν να συμπεριληφθούν είναι: τα διάφορα προγράμματα τηλεόρασης, το σχολείο, δραστηριότητες που κάνουν τα παιδιά με τους φίλους τους κτλ.

Από τους σημαντικότερους στόχους σε αυτό το στάδιο είναι η εξάσκηση στην διάκριση λέξεων, φράσεων ακόμη και προτάσεων. Αρχικά είναι καλύτερο να αρχίσουμε με εικόνες που εκπροσωπούν διάφορες ενέργειες π.χ. ``δείξε μου ποιος ζωγραφίζει``. Μπορούμε ακόμη και να εντάξουμε την διάκριση σε παιχνίδια όπου εμείς διαλέγουμε μια εικόνα από μια σειρά από άλλες εικόνες, και το παιδί πρέπει να μαντέψει ποια εικόνα από αυτές που έχει μπροστά του, του περιγράφουμε. Όταν το παιδί αναπτύξει την ικανότητα διάκρισης σε επίπεδο προτάσεων και δεν κάνει λάθη, προχωρούμε στην διάκριση κειμένων (π.χ. ιστορίες). Αρχικά είναι καλύτερο να δίνονται κάποια στοιχεία γραπτά διότι έχει αποδειχθεί ότι έτσι τα παιδιά αισθάνονται ότι είναι μια δραστηριότητα που μοιράζονται με τον ειδικό (μαζί διαβάζουν τα στοιχεία του παιχνιδιού) και δεν τους κυριεύει το αίσθημα φόβου ότι είναι άλλη μια εξέταση των ικανοτήτων τους.

Τέλος θα επιδοθούμε και στην προσπάθεια εκμάθησης χρήσης του τηλεφώνου. Η προσπάθεια αυτή θα πρέπει να αρχίσει αφού θα έχουμε σιγουρευτεί ότι το παιδί πιστεύει πλέον στις ακουστικές ικανότητές του. Έρευνες έχουν δείξει ότι η εκπαίδευση στη χρήση τηλεφώνου μπορεί να αποθαρρύνει τον χρήστη κοχλιακού εμφυτεύματος αν νοιώσει πως δεν είναι σε θέση να καταλάβει μια συνομιλία. Για αυτόν τον λόγο οι πρώτες προσπάθειές μας στα παιδιά που θέλουν να συνομιλήσουν με γνωστό τους άτομο στο τηλέφωνο, θα αφορούν χρήση μόνο μιας ή δύο φράσεων. Σταδιακά έχοντας εκπαιδεύσει κατάλληλα και τους γονείς των παιδιών, οι προσπάθειές μας θα επεκταθούν και στην χρήση μεγαλύτερων διαλόγων.

Συμπερασματικά, η αποκατάσταση στον λόγο απαιτεί σκληρή και εντατική δουλειά. Για να υπάρξουν τα επιθυμητά αποτελέσματα θα πρέπει να υπάρξει συλλογική προσπάθεια από το παιδί, τον Λογοπαιδικό, τον δάσκαλο και τους γονείς. Πρέπει να τονιστεί ότι εάν ο Λογοπαιδικός εργάζεται μόνος του για την εκπαίδευση του παιδιού, το παιδί δε θα έχει την ανάλογη πρόοδο. Παιδιά τα οποία έχουν θαυμαστή πρόοδο είναι παιδιά που κατάφεραν με τη βοήθεια όλων των επιστημόνων που συνεργάζονται πάνω σ' αυτό το θέμα, να γενικεύσουν τις γνώσεις τους σε όλους τους τομείς και όχι όταν έκαναν μόνο εκπαίδευση με Λογοπαιδικό.<sup>17</sup>

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας περιγράφηκε και αναλύθηκε το αντικείμενο της διαγνωστικής και θεραπευτικής παρέμβασης του Λογοθεραπευτή στην αντιμετώπιση των προβλημάτων του λόγου, επικοινωνίας και συμπεριφοράς των ατόμων με προβλήματα ακοής και ιδιαίτερα εκείνων που υποστηρίζονται από ακουστικά βαρηκοΐας ή άλλα μέσα.

Από τα αναφερθέντα έχουν εξαχθεί τα ακόλουθα κύρια συμπεράσματα :

1. Η σύγχρονη επιστήμη και τεχνική έχουν επινοήσει και θέσει σε κατανάλωση εξαιρετικά βοηθήματα και μέσα, για την ενίσχυση και υποστήριξη της προβληματικής ακοής, μεταφέροντας τους πάσχοντες από τον κόσμο της σιωπής σε εκείνον της φυσιολογικής ακοής και συμπεριφοράς. Ιδιαίτερα για τον Λογοθεραπευτή το έργο του παρουσιάζεται πλέον πιο εύκολο και κατά συνέπεια για τον πάσχοντα η λογοθεραπευτική αποκατάσταση γίνεται πιο σύντομη και εύκολη.

2. Έχουν αναπτυχθεί προσεγγίσεις και μέθοδοι επικοινωνίας και διδασκαλίας, οι οποίες καλύπτουν όλες πλέον τις περιπτώσεις και πτυχές δυσκολιών επικοινωνίας και λόγου στις συγκεκριμένες περιπτώσεις. Ο κάθε Λογοθεραπευτής έχει στη διάθεσή του πολλά και εναλλακτικά εργαλεία τα οποία μπορεί να τα χρησιμοποιήσει αυτούσια ή και σε συνδυασμό σύμφωνα με τις απαιτήσεις και τις ανάγκες του κάθε περιστατικού.

3. Η Ελληνική και Διεθνής έντυπη βιβλιογραφία, που αναζητήθηκε και χρησιμοποιήθηκε για την τεκμηρίωση της εργασίας αυτής, κρίνεται ως επαρκής. Επισημαίνεται ότι το μεγάλο και το πιο σημαντικό μέρος της βιβλιογραφίας που χρησιμοποιήθηκε, βρέθηκε στην βιβλιοθήκη της σχολής μας. Η προσπάθεια για άντληση στοιχείων και πληροφοριών από την ηλεκτρονική βιβλιογραφία (διαδίκτυο) διαπιστώθηκε ότι απέδωσε επιθυμητά αποτελέσματα.

Με την ευκαιρία θα ήθελα να ευχαριστήσω την Εισηγήτρια και εποπτεύουσα της εργασίας, καθηγήτριάς μου κ. Ζιάβρα Ναυσικά, για την ευκαιρία που μου έδωσε να ασχοληθώ με το αντικείμενο αυτό, την βοήθεια και καθοδήγησή της, καθώς και όλους εκείνους που με οποιοδήποτε τρόπο με βοήθησαν στο έργο αυτό.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **Α. ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ ΚΑΙ ΑΡΘΡΑ :**

1. Αγγελοπούλου – Σακαντάμη, Ν. (2004). Ειδική αγωγή, αναπτυξιακές διαταραχές και χρόνιες μειονεξίες, εκδόσεις Πανεπιστημίου Μακεδονίας, Θεσσαλονίκη.
2. Αδαμόπουλος, Γ. (1989). Βαρηκοΐα – Εμβοές – Ίλιγγος, εκδόσεις Ζήτα, Αθήνα.
3. Αδαμόπουλος, Γ. (1999). Ωτορινολαρυγγολογία : χειρουργική κεφαλής και τραχήλου, Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα.
4. Αδαμόπουλος, Γ. (χ.χ.ε.). Ωτορινολαρυγγολογία και χειρουργική κεφαλής και τραχήλου, Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα.
5. Αλεξάνδρου, Κων. Α. (χ.χ.ε.). Το βαρήκοο παιδί, εκδόσεις "Βυζάντιο", Αθήνα.
6. Βελεγράκης, Γ. (2002). Κοχλιακά εμφυτεύματα, εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα.
7. Γιαννάκη, Ε. (2008). Σημειώσεις μαθήματος : <Πρώτη Ενότητα – Διάγνωση και Αποκατάσταση Βαρηκοΐας>, Ιωάννινα.
8. Ζαφειράτου – Κολιούμπα, Ελ. (1994). Γνωριμία με την κώφωση, εκδόσεις Έλλην, Αθήνα.
9. Ζιάβρα, Ν. (2004-2005). Σημειώσεις μαθήματος : <Ανατομία – Φυσιολογία Ακοοφωνητικών Οργάνων>, Ιωάννινα.
10. Ζιάβρα, Ν. (2005-2006). Σημειώσεις μαθήματος : <Αποκαταστατική Ακουολογία>, Ιωάννινα.
11. Ζώνιου – Σιδέρη, Α. & Ντεροπούλου – Ντέρου, Ε. (2007). Εκπαίδευση και κώφωση, εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
12. Ηλιάδης, Θ. & Κεκές, Γ. (1986). Κλινική ακουολογία, εκτύπωση Τριανταφύλλου, Θεσσαλονίκη.
13. Ηλιάδης, Θ. & Μεταξάς, Σ. & Ψηφίδης, Α. (1988). Διαταραχές ακοής και ομιλίας στα παιδιά, εκδόσεις Επιστημονικά βιβλία και περιοδικά, Θεσσαλονίκη.
14. Καστανιουδάκης, Ι. & Σκεύας, Α. (1995). Κλινική ακουολογία, Γραφικές Τέχνες Θεοδωρίδη, Ιωάννινα.
15. Κρουσταλάκης, Γ. (2005). Παιδιά με ιδιαίτερες ανάγκες, χ.ο., ΣΤ' έκδοση, Αθήνα.
16. Κυριαφίνης, Ι. (1975). Σύμπτωμα και διάγνωση εις την Ωτορινολαρυγγολογία, εκδόσεις Αδελφών Γ. Βλάσση, 1<sup>η</sup> έκδοση, Θεσσαλονίκη, 97-116.

17. Οικονομίδης, Ι. (2005). Το κοχλιακό εμφύτευμα στο παιδί, Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα.
18. Παπασιλέκας, Α. (1979). Διαταραχές του λόγου στην παιδική ηλικία, χ.ο., Αθήνα.
19. Παπαφράγκου, Κων. (1996). Ακουστική, επιστημονικές εκδόσεις Έγρηγόριος Παρισιανός'', Αθήνα.
20. Πρακτικά ημερίδας ναυτικού νοσοκομείου, (1994), (Παρασκευαΐδης Δ.), με θέμα <<Εφαρμογή κοχλιακών εμφυτευμάτων>>, Αθήνα.
21. Πρακτικά 4<sup>ου</sup> συνεδρίου του Πανελληνίου Συλλόγου ειδικών στις διαταραχές του λόγου, (1991), με θέμα : <<Βαρηκοΐα – κώφωση στην παιδική και εφηβική ηλικία>>, τόμος Α΄, εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα.
22. Σερδάκης, Π. (1998). Ψυχολογία των διαταραχών του λόγου, εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη.
23. Σκεύας, Α. (1998). Επίτομη Ωτορινολαρυγγολογία, χ.ο., Ιωάννινα.
24. Ωτορινολαρυγγολογική κλινική – Χειρουργική κεφαλής και τραχήλου (2002). Διαταραχές επικοινωνίας στα παιδιά και στους ενήλικες. Έκδοση : Υπηρεσία Δημοσιευμάτων Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, 57-58, 110-126, 144-152.



**B. ΞΕΝΑ ΒΙΒΛΙΑ ΚΑΙ ΑΡΘΡΑ :**

25. Banfai, P. (1985). Das Cochlear Implant. Julius Gross, Heidelberg. pp 253: 99-102.
26. Berliner, KL. (1985). Selection of cochlear implant patients. In: Schindler RA, Merzenich MM, editors. Cochlear implants. New York: Raven Press. pp 395-402.
27. Cooper, H. (1991). Cochlear implants – A practical guide, Nottingham, Whurr Publisher.
28. Cummings, C. W., Fredrickson, J. M., Harker, L. A., Krause, C. J., Richardson, M. A., Schuller, D. E. (1998). Otolaryngology head and neck surgery, 3<sup>rd</sup> edition, Baltimore, Mosby – year book, Inc.
29. Dennis, C. & Lorian, B. (1987). Developmental Speech and Language Disorders, Guilford Press, USA. pp 1023-1029.
30. Doering, W. H., Schoendorff, G., Klajman, S., Becker, E., Huber, W. (1987). Untersuchungen zur Beurteilung der Kommunikationsfaehigkeit bei Cochlea – Implantationen. Arch. Otorhinolaryng. Suppl. 87 // II. pp 163-164.
31. Frederic, L. & Darley, D. C. (1978). Spriesterbach Diagnostic Methods in Speech Pathology. Hanoer and Row, New York. pp 235-245.
32. Hawkins, L., Brawner, J. (1997). Educating children who are deaf or hard of hearing: total communication. Reston (VA): The Council for Exceptional Children, No. EDO-EC-97-6.
33. Hoffman, RA. (1997). Cochlear implantation it the child under two years of age: skull growth, otitis media and selection. Otolaryngol Head Neck Surg. pp 117: 217-19.
34. Lehnhardt, E., Mohme – Hesse, K. (1988). Zur Rehabilitation von Cochlear – Implant Traegern. Sprache – Stimme – Gehoer 12. pp 51-58.
35. Lenarz, T., Battmer, R-D., Lesinski, A., Parker, J. (1997). Nucleus Double Electrode Array: a new approach for ossified cochleae. Am. J. Otol. pp 18: 39-41.
36. Nevis, M. E. & Chute, P. M. (1996). Children with cochlear implants in educational settings. London. Singular Publishing Group., Inc.
37. Northen, L. J. & Downs, M. P. (1984). Hearing in Children, Ed. 3, Baltimore: Williams + Wilkins Co.
38. Oticon, Inc, and the Academy of Dispensing Audiologists. (1998). Open doors: options in communication and education for children who are deafvor hard of hearing [booklet]. Someone (NJ): Oticon Inc. pp 231-234.
39. Patrick, J., von den Honert, C. Staller, S., von Wallenberg E, Helberg, K. (2002). Bacterial meningitis : the Nucleus experience. Satellite symposium presentation at 7<sup>th</sup> Annual Cochlear Implant Conference : Manchester, September. pp 4-6.

40. Poehle, K. H. (1990). Familienerziehung hoergeschae digter Kinder in Rehabilitationspaedagogik fuer Hoergeschae digte VEB Verlag Volk und Gesundheit Berlin. pp 115-116.
41. Roeser, R. J. & Downs, M. P. (1988). Auditory Disorders in School Children: Identification, Remediation. George Thieme Verlag : Thieme Medical.
42. Siek, K. (1986). Geschaedigte Kinder und ihre Eltem. In Berichte, Humbolt – Universitaet zu Berlin. 1986; 6:10.
43. Yoshinaga – Itano, C., Sedey, AL., Coulter, DK., Mehl, AL. (1998). Language of early – and later – identified children with hearing loss. Pediatrics. pp 102: 1161-1171.
44. Yune, HY, Miyamoto, RT. (1991). Medical imaging in cochlear implant candidates. Am J Otol 1991; 12 Suppl : 11-7.

**INTERNET:**

45. [www.koxliaka\\_emfiteumata.htm](http://www.koxliaka_emfiteumata.htm)
46. [www.logopaedia.gr.htm](http://www.logopaedia.gr.htm)
47. [www.8 \ Magoun's World.htm](http://www.8\Magoun's World.htm)
48. [www.patris.gr](http://www.patris.gr)
49. [www.gelis.gr](http://www.gelis.gr) ΟΜΟΦΩΝΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΑ.htm
50. [www.9 \ ci2007.html](http://www.9 \ ci2007.html) (Βαρηκοΐα: οι παθήσεις του οργάνου της ακοής προκαλούν μείωση της ακουστότητας).
51. [www.medel.gr](http://www.medel.gr)