



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών
—ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837—

ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ «ΑΚΟΥΟΛΟΓΙΑ & ΝΕΥΡΩΤΟΛΟΓΙΑ»

Διπλωματική Εργασία

« Κοχλιακά Εμφυτεύματα στην Ελλάδα - Ιστορία και Σημερινή Κοινωνικο-Οικονομική Κατάσταση »

Όνομα : Νικόλαος Δ. Πλούμης

Αριθμός Μητρώου: 20190996

Επιβλέπωντες Καθηγητές: Νικολόπουλος Θ.

Μαραγκουδάκης Π.

Δελίδης Α.

ΑΘΗΝΑ 2021

1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η κώφωση είναι μία πάθηση η οποία έχει περιγραφεί από τα Αρχαία χρόνια και δημιουργεί μία αρνητική κοινωνική κατάσταση στον πάσχων. Μέχρι περίπου 60 χρόνια πριν δεν υπήρχε ουσιαστικά καμία αποτελεσματική μέθοδος για την υπολειπόμενη βαρηκοΐα ή την κώφωση. Η τεχνολογική όμως εξέλιξη των κοχλιακών εμφυτευμάτων έδωσε σε αυτή την κατηγορία των ασθενών διέξοδο προς τη βελτίωση της καθημερινότητάς τους και την συμμετοχή τους στα κοινά, όπως επίσης και στον ψυχοκοινωνικό τους επαναπροσδιορισμό. Η τεχνολογία έχει εξελιχθεί τόσο που μπορούν ακόμα και να χρησιμοποιήσουν τα κινητά τους τηλέφωνα για την επικοινωνία τους και όχι μόνο.

Η νευροαισθητήριος βαρηκοΐα έχει να κάνει με την καταστροφή των τριχωτών κυττάρων στο έσω αυτί και τον κοχλία, με αποτέλεσμα την αδυναμία επεξεργασίας των ηχητικών ερεθισμάτων και κατεπέκταση του προφορικού λόγου. Το κοχλιακό εμφύτευμα προσπαθεί να προσπέρασει αυτή την δυσλειτουργία, ερεθίζοντας τους νευρώνες του ακουστικού νεύρου κατευθείαν με ηλεκτρικές διεγέρσεις.

Τι αποτελέσματα έχει όμως το κοχλιακό εμφύτευμα στους ασθενείς και γιατί δεν είναι η καθολική επιλογή για όλες τις περιπτώσεις βαρηκοΐας; Υπάρχουν περιορισμοί στους ασθενείς και στα κοχλιακά εμφυτεύματα και ποιοι είναι αυτοί; Πώς εξελίχθηκε στην πορεία των χρόνων τεχνολογικά, εγχειρητικά αλλά και κοινωνικο-οικονομικά το κοχλιακό εμφύτευμα; Πώς στηρίζεται από θέμα παροχών ένας ασθενής μετεγχειρητικά; Πόσο επηρεάστηκε ο τομέας από την οικονομική κρίση και την πανδημία του κορονοϊού; Σε αυτή την εργασία γίνεται προσπάθεια να απαντηθούν τέτοιου είδους ερωτήματα που υπάρχουν για όλους αυτούς που βρίσκονται αντιμέτωποι, πολλές φορές ξαφνικά, με ένα τόσο σοβαρό περιστατικό απώλειας ακοής.

2. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τεχνολογία σήμερα έχει επιτρέψει στον άνθρωπο να προσπεράσει αναπηρίες οι οποίες εμφανίζονται στην κοινωνία από τα αρχαία χρόνια. Συγκεκριμένα με τη βοήθεια του κοχλιακού εμφυτεύματος έχει δοθεί λύση στους ανθρώπους που έχουν χάσει σε μεγάλο βαθμό ή πλήρως την ακοή τους. Υπήρξε εξέλιξη μέσα στα χρόνια για να φτάσουν σήμερα τα κοχλιακά εμφυτεύματα να είναι η πιο σωστή λύση, κυρίως για παιδιά τα οποία είναι εκ γενετής κωφά ή με πολύ λίγη ακοή.

Το κοχλιακό εμφύτευμα είναι μία ηλεκτρονική συσκευή η οποία τοποθετείται με εγχείρηση και μετατρέπει ουσιαστικά τα ηχητικά και τα μηχανικά κύματα σε ηλεκτρικά, προσπερνώντας τη μόνιμη βλάβη που υπάρχει στο έσω αυτί. Στην Ελλάδα είναι μία λύση η οποία ουσιαστικά εμφανίστηκε από τη δεκαετία του '90 και έπειτα, και σίγουρα πρόκειται για μία λύση δαπανηρή, αλλά ουσιαστικά πιο φθηνή, εάν συγκριθεί με το κόστος που χρειάζεται ένα παιδί με κώφωση στη ζωή του, που ίσως να μην καταφέρει ποτέ να προσπεράσει την κοινωνική στοχοποίηση και τον εργασιακό παραγκωνισμό του, λόγω της μη σωστής και χαμηλότερου επιπέδου εκπαίδευσής του σε σχέση με τα ακούοντα παιδιά.

Οι υποψήφιοι σίγουρα δεν είναι όλοι οι πάσχοντες με βαρηκοΐα και υπάρχουν προϋποθέσεις ώστε να διαλέγονται οι πιο κατάλληλοι. Η εγχείρηση όμως δεν είναι και το μοναδικό κομμάτι για την επιτυχία. Η οικογένεια αλλά και ένα σύνολο επιστημόνων παίζουν ζωτικής σημασίας ρόλο, για κάποιον ο οποίος κάνει την εμφύτευση και έχει τη διάθεση να επαναπροσδιορίσει τη θέση του στην κοινωνία ή απλά να την κατακτήσει. Για τα παιδιά όμως τα οποία είναι εκ γενετής κωφά το κοχλιακό εμφύτευμα μπορεί να δώσει μία σχεδόν πλήρως φυσιολογική ζωή, καθώς η ελαστικότητα του εγκεφάλου τους σε συνδυασμό με την κατάλληλη χρονική στιγμή εμφύτευσης έχουν τέτοια αποτελέσματα τα οποία φαίνονται και στην ακαδημαϊκή πρόοδο και στην κοινωνική συμμετοχή του αλλά και στην εύρεση εργασίας τα μετέπειτα χρόνια, όπως φαίνεται από διάφορες μελέτες. Με αυτό τον τρόπο και η κοινωνία έχει σταδιακά αλλάξει τη στάση της απέναντι στους πάσχοντες και υπάρχει σιγά-σιγά μεγαλύτερη αποδοχή για τέτοιες περιπτώσεις, ακόμα και στην Ελλάδα. Φυσικά δεν πρέπει να υπάρχει απαίτηση για παράλογα αποτελέσματα και πλήρη αποκατάσταση της ακοής και αυτό πρέπει να επιτευχθεί με την σωστή ενημέρωση όλων.

Τέλος, ακόμα και η κοινότητα των Κωφών, η οποία αντιτίθεται εξ αρχής στην εγχείρηση του κοχλιακού εμφυτεύματος θεωρώντας το ως έναν τύπο εχθρού για την κοινωνία τους και την

κουλτούρα τους, έχει αρχίσει να αποδέχεται την σημασία της εγχείρησης, από τη στιγμή που έχει αποδειχθεί ότι μετεγχειρητικά ένας ασθενής μπορεί να συνυπάρξει και στις δύο κοινωνίες.

Η τεχνολογία εξελίσσεται όπως και η έρευνα και ήδη υπάρχουν πειραματικές προσπάθειες για την εξέλιξη όχι μόνο των κοχλιακών εμφυτευμάτων αλλά και για την θεραπεία της ακοής, εκ των έσω.

2.1 ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ : Κοχλιακό εμφύτευμα, Κοινότητα Κωφών, Μετεγχειρητικές Παροχές, Εκ γενετής κώφωση, Κοινωνικο-οικονομικά Οφέλη, Κοινωνική Αποδοχή, Ακαδημαϊκή Πρόοδος

3. ABSTRACT

The technology today has allowed man to overcome certain disabilities that have been around in the society since the ancient years. Particularly the cochlear implant has given a vital solution to people that have great hearing loss or were born with deafness.

The cochlear implant is an electronic device that is surgically implanted and it converts sounds and mechanical waves to electrical waves, passing by any permanent dysfunction in the inner ear. This is a solution that has been brought to Greece during the '90s, and while it is considered costly, it is rather cost efficient and cheaper, if it is compared with the total cost that a deaf child will eventually need throughout his life, while the social targeting and the work marginalization due to low level of education in correlation with the hearing children, must also be taken under great consideration.

Not all people with hearing disabilities are appropriate candidates for cochlear implantation since there are certain conditions that apply, so the most eligible will be chosen. Certainly the surgery itself is not the only piece needed for the success of the cochlear implant. The family itself, as also a group of suitable scientists, play a vital role for a suitable patient, who also has the attitude to find or conquer his place in society. Various studies show that children born with deafness, the cochlear implant can give them almost a normal life and that's due to the elasticity of their brain, combined with the correct choice of time for the surgery to take place, as results show through their social participation and their job hunting. Due to this outcome, the society has changed the way they are treating people with hearing disabilities and their acceptance is considerably greater even in Greece.

It is important not to have great expectations about the outcome of this surgery, as far as the hearing restitution, and the only way for that to be achieved is with proper education on the matter.

Lastly, even the deaf society, that has been against cochlear implantation since the beginning, as they consider it one of their premier enemies to their society and culture, have been slowly accepting the importance of the surgery, since it has been proven from various studies, that a patient can coexist in both societies after the surgery takes place. Technology is and will always develop and there have been already researches for developing cochlear implants, as also for curing deafness from within.

4. ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Μου είναι ιδιαίτερα δύσκολο να εξηγήσω το πόσο πολύτιμη θεωρώ την γνώση που έλαβα μέσα από την συγκεκριμένη εργασία. Η βοήθεια που έλαβα από τους καθηγητές μου ήταν απλόχερη!
Θα προσπαθήσω να δώσω μια μικρή εικόνα του τι εννοώ.

Καταρχήν ευχαριστώ τον κ. Νικολόπουλο για όλες τις στοχευμένες υποδείξεις του σε ένα θέμα όπου γνωρίζει όσο λίγοι, αλλά και για την υπομονή του και την επιμονή του σε αυτή την εργασία. Όπως επίσης τον κ. Μπίμπα, για την αμέριστη βοήθεια του σε όλους ανεξαιρέτως τους τομείς αυτού του μεταπτυχιακού, όπου και όποτε χρειάστηκε!

Είχα την ασύλπτη τύχη να μιλήσω με τους κορυφαίους Ιατρούς-Χειρουργούς στον τομέα των Κοχλιακών Εμφυτευμάτων και να μου μεταφέρουν γνώση και εμπειρία που δεν αποτυπώνονται στα χαρτιά με κανέναν τρόπο, ξοδεύοντας τον ελάχιστο ελεύθερο χρόνο τους, ακόμα και σε βραδινές ώρες ξεκούρασης, χωρίς το παραμικρό ίχνος δυσαρέσκειάς τους. Τους ευχαριστώ θερμώς και τους αναφέρω αλφαβητικά.

Ευχαριστώ λοιπόν τους Ιατρούς κ.Δανηλίδη, κ.Κυρατζίδα, κ.Κυριαφίνη, κ.Μαραγκό, κ.Μαραγκουδάκη, κ. Νικολόπουλο, κ.Οικονομίδα και κ.Φερεκύδη.

Τέλος :

ΣΤΗΝ ΚΑΤΙΑΝΝΑ.

ΣΤΟΝ ΔΗΜΗΤΡΗ. +2

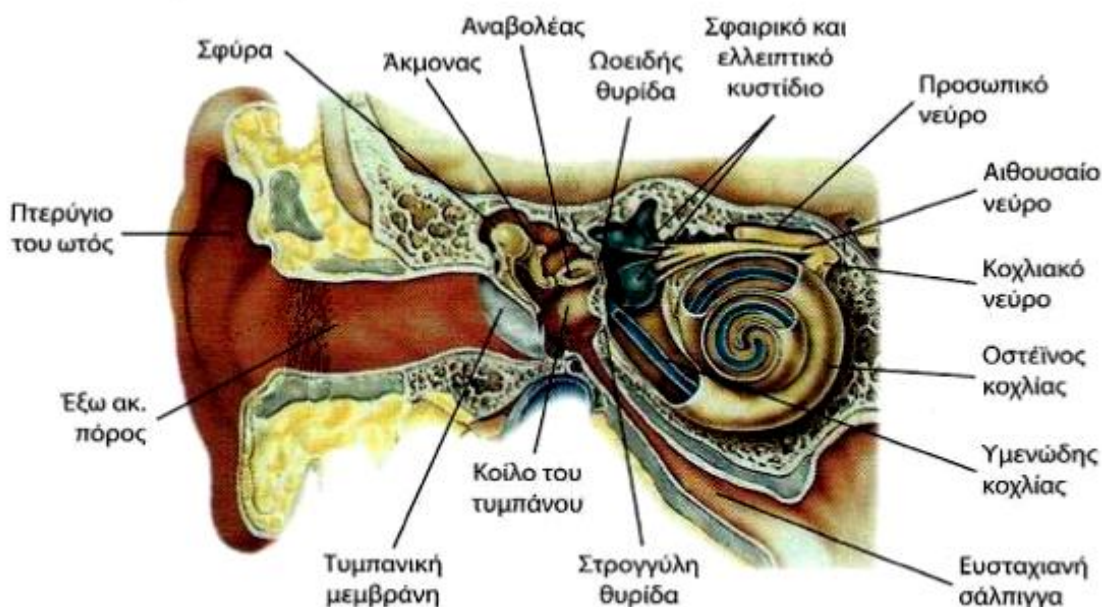
ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ ΜΟΥ.

5. ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΩΜΕΝΩΝ

1.	ΠΡΟΛΟΓΟΣ	2
2.	ΠΕΡΙΛΗΨΗ	3
2.1.	ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ	4
3.	ABSTRACT	5
4.	ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ	6
5.	ΠΙΝΑΚΕΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	7
6.	ΑΚΟΗ	9
7.	ΚΟΧΛΙΑΚΑ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ	12
7.1.	ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΚΑΙ ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ	12
7.2.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΟΧΛΙΑΚΩΝ	15
7.3.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΟΧΛΙΑΚΩΝ ΕΛΛΑΔΑ	20
8.	ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ	26
8.1.	ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ	26
8.2.	ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ - ΕΠΙΣΤΡΟΦΕΣ/ΑΝΑΚΛΙΣΕΙΣ	27
9.	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ	29
10.	ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ-ΠΑΡΟΧΕΣ	33
10.1.	ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ	33
10.2.	ΠΑΡΟΧΕΣ ΙΑΤΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ	35
11.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΓΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ	39
12.	ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ ΟΦΕΛΗ	40
12.1.	ΓΕΝΙΚΑ ΟΦΕΛΗ	40
12.2.	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ ΣΑΝ ΣΥΣΤΗΜΑ	41
12.3.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΗ ΠΡΟΟΔΟΣ	42
12.4.	ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΗ ΖΩΗ / ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ / ΕΡΓΑΣΙΑ	44
13.	ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΠΟΔΟΧΗ	46
14.	ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΚΩΦΩΝ	47
15.	ΑΛΛΕΣ ΑΚΟΟΛΟΓΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ	49
16.	ΕΠΙΛΟΓΟΣ	51
17.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΕΙΑ	53

6. ΑΚΟΗ :

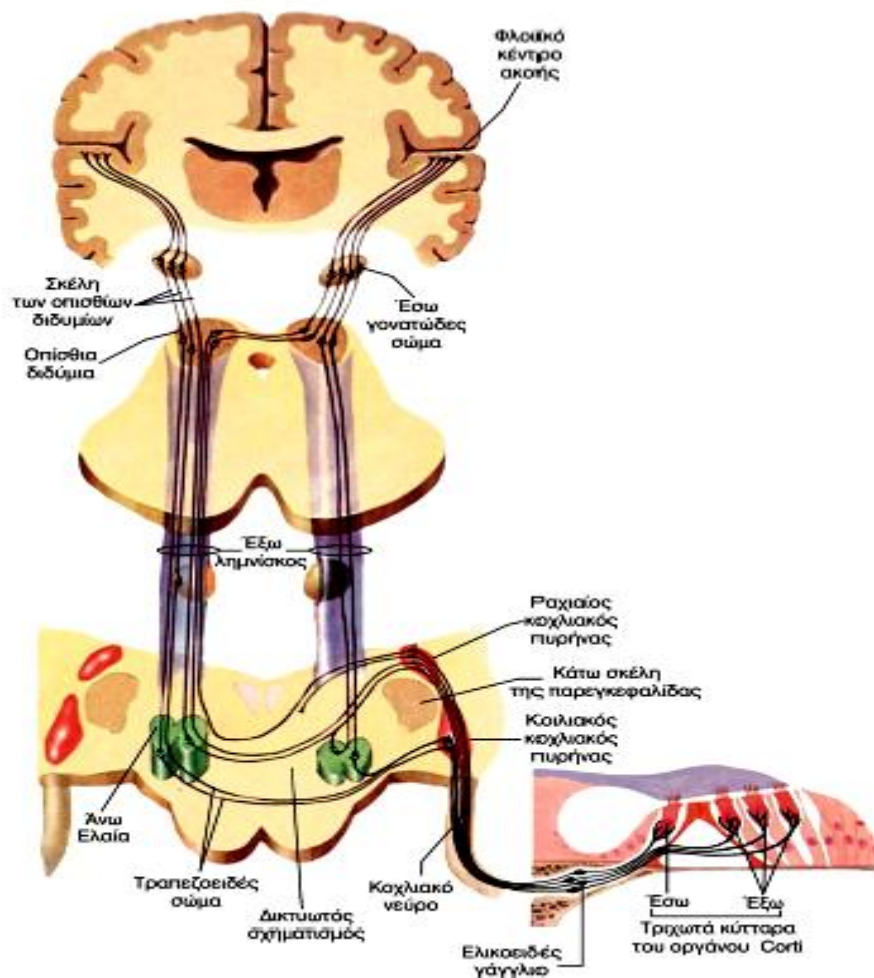
Ο άνθρωπος σαν μιμητικό ον βασίζεται στην ακοή ώστε να διαμορφώσει την ομιλία του και την επικοινωνία του, καθώς, η πολυπλοκότητα της αντίληψης ενός ήχου ή μιας ομιλίας και η επεξεργασία τους, είναι αυτά που καθορίζονται από την ακοή. Η σημαντικότητα της ακοής φαίνεται από το γεγονός ότι το ανθρώπινο αυτί σαν αισθητήριο όργανο είναι το πρώτο που ολοκληρώνεται λειτουργικά από τους πρώτους μήνες της εγκυμοσύνης όντας έμβρυο, φτάνοντας στη γέννηση πλήρως ανεπτυγμένο και έτοιμο να ανταποκριθεί σε ήχους διαφόρων συχνοτήτων και έντασης. Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι το αυτί είναι και το όργανο της ισορροπίας δίνοντας πολύτιμες πληροφορίες στον εγκέφαλο για τη θέση του κεφαλιού και του σώματος. [Κυριαφίνης, 2005] Άρα είναι αρκετά σημαντικό πρώτον να γίνει κατανοητή η αίσθηση της ακοής και η λειτουργικότητά της.



Εικόνα 01 - Σχηματικό Διάγραμμα Ανατομίας Αυτιού

Ξεκινώντας λοιπόν την κατανόηση της ακοής (*Εικόνα 01*), ουσιαστικά το σύστημα της ακοής είναι αυτό που λαμβάνει τον ήχο ή το ακουστικό ερέθισμα με το πτερύγιο και το μεταφέρει στον έξω ακουστικό πόρο, προκαλώντας ταλάντωση στην τυμπανική μεμβράνη που βρίσκεται στο τέλος του πόρου, δημιουργώντας έτσι το σύστημα του εξωτερικού αυτιού. Στο μεσαίο αυτί έχουμε τα τρία οστά τη σφύρα, τον άκμονα και τον αναβολέα. Η σφύρα είναι το οστό το οποίο ακουμπά πάνω

στην τυμπανική μεμβράνη και μεταφέρει τις παλμικές δονήσεις της πρώτα στον άκμονα και τέλος στον αναβολέα, ο οποίος ακουμπά πάνω στην ωοειδή θυρίδα του εσωτερικού αυτιού. Στο εσωτερικό αυτί πλέον το σήμα μεταφέρεται μέσω της περιλύμφου από το αιθουσαίο κανάλι, στο ελικότρυμα και το τυμπανικό κανάλι, με αποτέλεσμα την παλμικότητα της βασικής μεμβράνης όπου βρίσκεται το όργανο του Corti, τα έσω και τα έξω τριχωτά κύτταρα.



Εικόνα 02 - Κεντρική Ακουστική Οδός

Με την σειρά τους τα έσω και τα έξω τριχωτά κύτταρα μέσω νευρικών συνάψεων, δημιουργούν το ακουστικό νεύρο, το οποίο μέσω της κεντρικής ακουστικής οδού καταλήγει στον αρχέγονο και μνημονικό κέντρο του λόγου του Wernicke στον εγκέφαλο (**Εικόνα 02**). Ουσιαστικά εκεί γίνεται η ανάλυση και η ερμηνεία το σύνθετων ήχων της ομιλίας και εκεί γίνεται η αντίληψη της πηγής από την οποία προέρχονται.

Σε όλη αυτή τη διαδρομή της ακουστικής οδού, από την σύλληψη του ήχου έως την ανάλυσή του, είναι απαραίτητο να αναγνωριστεί την πολυπλοκότητά της και τα διαφορετικά όργανα τα οποία συμμετέχουν, με κίνδυνο η οποιαδήποτε δυσλειτουργία ενός εξ'αυτών, να προκαλέσει παροδική ή μόνιμη βαρηκοΐα.

Οι τρεις βασικοί τύποι βαρηκοΐας είναι η βαρηκοΐα αγωγιμότητας, όπου σε αυτή την περίπτωση υπάρχει βλάβη στο μέσο ους και συνήθως στα τρία οστάρια, τη νευροαισθητήριο βαρηκοΐα, στην οποία υπάρχει βλάβη στο έσω ους ή στην κεντρική ακουστική οδό έως τον εγκέφαλο, και τέλος στην μικτή βαρηκοΐα όπου υπάρχει συνδυασμός των δύο παραπάνω τύπων. Μείωση ακοής μπορεί να φέρουν και άλλοι παράγοντες όπως η συγκέντρωση κεριού στον έξω ακουστικό πόρο ή στην απόφραξη της ευσταχιανής σάλπιγγας ή ακόμα βλάβες στα ημισφαίρια του εγκεφάλου κτλ., όμως η συγκεκριμένη εργασία θα ασχοληθεί με τις πιο πάνω παθογένειες και συγκεκριμένα την νεύροαισθητήριο.

Από τα αρχαία χρόνια υπάρχουν αναφορές για την βαρηκοΐα και την κώφωση ως κοινωνικό και προσωπικό πρόβλημα. Ο Πλάτων και ο Αριστοτέλης τις έχουν αναφέρει και γραπτώς στα κείμενα τους. Φυσικά και δεν υπήρχαν τότε βοηθήματα ακοής και άργησαν πάρα πολλά χρόνια να υπάρξουν σημάδια ενδιαφέροντος ως προς την λύση του προβλήματος γενικά. Οι πρώτες προσπάθειες για εκπαίδευση αναφέρονται τον 16ο και τον 17ο αιώνα και τα πρώτα σχολεία ιδρύονται τον 18ο και 19ο αιώνα. Επιστημονικώς η κώφωση και η βαρηκοΐα αναλύονται περισσότερο και συνδέονται και με συμπεριφορική ψυχολογία από την δεκαετία του 1950 και έπειτα, τότε που συσκευές ακοής κάνουν σιγά σιγά πιο σταθερά βήματα και με καλύτερα αποτελέσματα.

7. ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ :

7.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ

Το κοχλιακό εμφύτευμα είναι μία ηλεκτρονική συσκευή η οποία προσφέρει την αίσθηση του ήχου σε άτομα τα οποία έχουν πολύ σοβαρή νευροαισθητήριο βαρηκοΐα ή ακόμα και πλήρη κώφωση, και είναι η μόνη ανθρώπινη εφεύρεση η οποία υποκαθιστά μία αίσθηση στο ανθρώπινο σώμα. Ουσιαστικά μετατρέπει την μηχανική ενέργεια που λαμβάνει σε ηλεκτρική, και την μεταφέρει στο εσωτερικό μέσω ηλεκτροδίων που έχουν τοποθετηθεί με εγχείρηση.

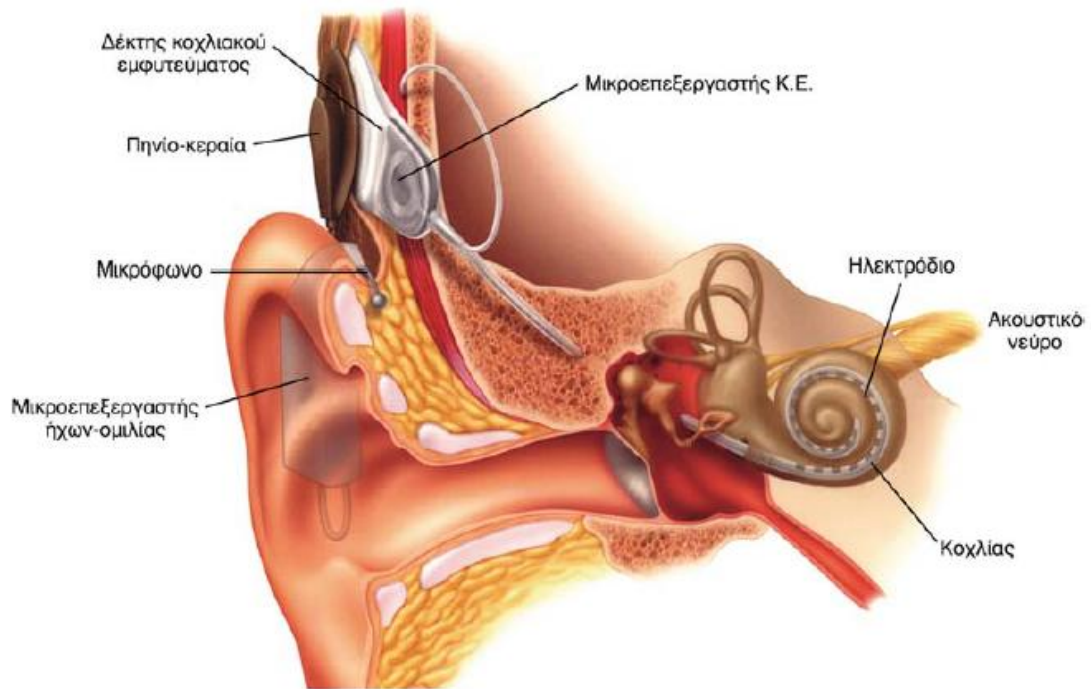
Αυτή την στιγμή περίπου 45.000 ασθενείς τον χρόνο λαμβάνουν τα κοχλιακά εμφυτεύματα παγκοσμίως, ξεπερνώντας πλέον τους 500.000 χρηστών, εκ των οποίων το 40% είναι παιδιά. Κάθε χρόνο στην Ελλάδα περίπου 50 παιδιά γεννιούνται με σοβαρό πρόβλημα ακοής ή και κώφωση, ενώ περίπου άλλα 30 άτομα θα χάσουν την ακοή τους, συνήθως από κάποιο ατύχημα. Από αυτούς μόνο 50 ασθενείς περίπου κάθε χρόνο χειρουργούνται, αριθμός πολύ μικρός σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες αλλά με μεγάλη προσπάθεια ενημέρωσης και όχι μόνο, ώστε να αυξηθεί σε μεγάλο βαθμό ο αριθμός.

Τα υλικά από τα οποία κατασκευάζονται τα εμφυτεύματα είναι η σιλικόνη, τα κεραμικά και το τιτάνιο, είναι ιστοσυμβατά και έχουν διάρκεια εφ'όρου ζωής. Η εγχείρηση που γίνεται είναι πολύ λεπτή και γίνεται με πλήρη αναισθησία όπου το εμφύτευμα τοποθετείται στο κροταφικό οστό και στην συνέχεια τα ηλεκτρόδιά του εισχωρούν μέσα τον κοχλία. Γενικά το ποσοστό ρίσκου είναι αρκετά μικρό και οι περισσότερες παρενέργειες που περιγράφονται θεωρούνται ήπιες, όπως ζαλάδα και εμβοές, και κάποιες πιο σημαντικές όπως η παράλυση του προσωπικού νεύρου, σε πολύ μικρό όμως ποσοστό.

Το 2017 έγινε στην Ελβετία η πρώτη ρομποτική επέμβαση κοχλιακού εμφυτεύματος με επιτυχία, όπου υπήρξε συνεργασία ιατρικού επιτελείου και του μηχανήματος, χωρίς ωστόσο να υπάρχει παρέμβαση στο κομμάτι που ανέλαβε το ρομπότ (διένεξη μικροσκοπικής οπής στο οστό του κρανίου). Μελλοντικά η ρομποτική επέμβαση θεωρείται ότι θα βελτιώσει την διαδικασία και την αποτελεσματικότητα σε βαθμό που θα θεωρείται πλέον μια απλή επέμβαση. [iatropedia.gr]

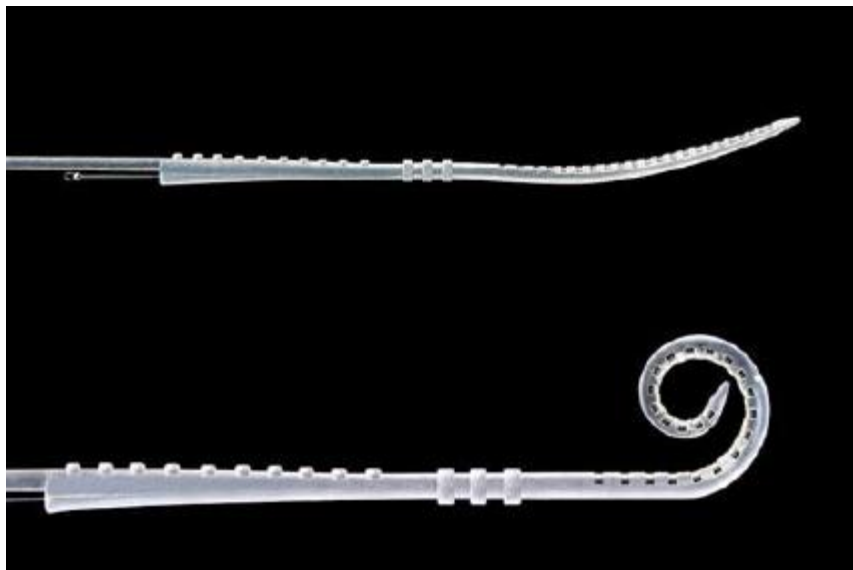


Εικόνα 03 - Κοχλιακό Εμφύτευμα - Συσσκευή



Εικόνα 04 - Κοχλιακό Εμφύτευμα - Διάγραμμα Τοποθέτησης

Αναλύοντας περισσότερο το κοχλιακό εμφύτευμα, αποτελείται από δύο τμήματα, το εσωτερικό και το εξωτερικό (**Εικόνα 03**). Το εξωτερικό τμήμα μοιάζει πολύ με ακουστικό βαρηκοΐας εξωτερικού τύπου και φέρει τα μικρόφωνα την μπαταρία και τον μικρό επεξεργαστή. Με τα μικρόφωνα γίνεται η σύλληψη των ήχων και η μετατροπή τους από ηχητικά κύματα σε ηλεκτρικά/ψηφιακά κύματα μέσω του επεξεργαστή. Το εσωτερικό τμήμα αποτελείται από έναν δέκτη διεγέρτη και έναν μικροσκοπικό φορέα ηλεκτροδίων (καλώδιο) ο οποίος εμφυτεύεται στον κοχλία του έσω ωτός (**Εικόνα 04**). Ανάμεσα στο εσωτερικό και το εξωτερικό τμήμα υπάρχει ένα πηνίο πομπός όπου μεταδίδει τα ηλεκτρικά σήματα διαμέσου του δέρματος στον εσωτερικό δέκτη με τη μορφή ραδιοκυμάτων. Κατά αυτό τον τρόπο ο δέκτης διεγέρτης δέχεται τα ψηφιακά σήματα, τα αποκωδικοποιεί και τα μετατρέπει σε ηλεκτρικά ερεθίσματα, τα οποία διοχετεύονται στα ηλεκτρόδια (**Εικόνα 05**) ερεθίζοντας διάφορες περιοχές του κοχλία, και στην συνέχεια του ακουστικού νεύρου, δημιουργώντας κατά αυτό τον τρόπο νευρικούς παλμούς. Αυτοί οι παλμοί μεταφέρονται στον εγκέφαλο και τα φλοιικά κέντρα όπου αναγνωρίζονται και αναλύονται.



Εικόνα 05 - Ηλεκτρόδιο Κοχλιακού Εμφυτεύματος

Είναι κατανοητό ότι δεν μπορεί να αποκαταστήσει πλήρως την φυσιολογική ακοή αλλά μπορεί να δώσει σε ανθρώπους με κώφωση ή μεγάλη βαρηκοΐα την δυνατότητα αναγνώρισης ήχων του περιβάλλοντος αλλά και την ομιλία μέχρι και σε μεγάλο βαθμό, ανάλογα την περίπτωση. Η ρύθμιση

του εμφυτεύματος και η προσαρμογή του ασθενούς είναι μια μεγάλη διαδικασία όπου χρειάζεται επιμονή αλλά και υπομονή και από τον ασθενή αλλά και από τον γιατρό υπεύθυνο για τις ρυθμίσεις. Αυτή η διαδικασία χρειάζεται χρόνο και γνώση, καθώς ο γιατρός προσπαθεί να προσαρμόσει τις αντοχές του ακουστικού νεύρου με τις απαιτήσεις του εγκεφάλου, για ένα αποτέλεσμα όσο το δυνατόν πλησιέστερο στην φυσιολογική ακοή.

Σίγουρα με την πρόοδο της τεχνολογίας το κοχλιακό εμφύτευμα θα μειωθεί σε μέγεθος και θα γίνει πλήρως αθέατο, ενώ θα προσφέρει καλύτερη ακουστική. Οι σημερινοί επεξεργαστές είναι ήδη αδιάβροχοι και δεν κινδυνεύουν από νερό και ιδρώτα, ενώ η ποικιλομορφία στα χρώματά τους, δείχνει σιγά σιγά ότι η κοινωνία ξεπερνά την διαφορετικότητα και προσαρμόζεται με την ιδιαιτερότητα και βοηθά στο να μην στοχοποιείται η αναπηρία.

7.2 ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΚΟΧΛΙΑΚΩΝ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΩΝ



Εικόνα 06 - Φιάλη Leyden

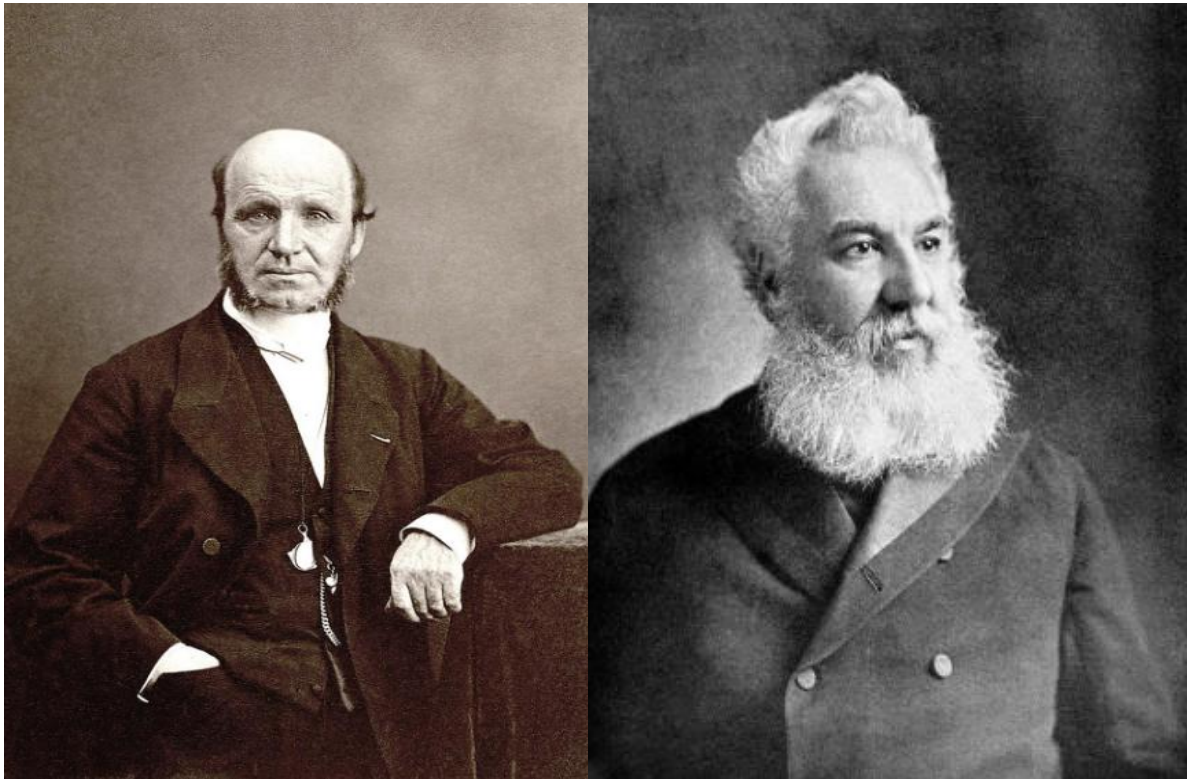
Τα κοχλιακά εμφυτεύματα εμφανίστηκαν κατά τον 20ο αιώνα, όμως υπάρχουν αναφορές για πειράματα με ηλεκτρισμό από τα μέσα του 18ου αιώνα. Από τότε που ανακαλύφθηκε ο ηλεκτρισμός και ιδιαίτερα από τότε που κατάφεραν να αποθηκεύσουν τον ηλεκτρισμό (με την Φυάλη Leyden, **Εικόνα 06**), άρχισαν τα πειράματα σε διαφορές παθήσεις οι οποίες ήταν δύσκολες ως προς το χειρισμό και χωρίς ιδιαίτερα αποτελέσματα, ανάμεσά τους και η κώφωση. Τα αποτελέσματα ήταν ποικίλα, με πολλές αποτυχίες αλλά και σε ορισμένες περιπτώσεις κάποια θετικά αποτελέσματα και βελτίωση της ακοής.



Εικόνα 07 - Alessandro Volta (1745-1827)

Από τα πιο γνωστά και σημαντικά πειράματα είναι από τον Alessandro Volta (**Εικόνα 07**) στα τέλη του 18ου αιώνα όπου έκανε πείραμα στον εαυτό του τοποθετώντας τους ακροδέκτες μιας διάταξης σαν μπαταρία 50 Volt μέσα στους ακουστικούς του πόρους. Το αποτέλεσμα ήταν να λιποθυμήσει και αφού βρήκε τις αισθήσεις του να περιγράψει αυτό που βίωσε, δηλαδή μία πολύ δυσάρεστη αίσθηση και αρκετά επικίνδυνη, αλλά ταυτόχρονα του δημιούργησε την εντύπωση ήχων τριξίματος και νερού που βράζει. Ο ηλεκτρικός ερεθισμός του προκάλεσε και άλλα συμπτώματα όπως η αίσθηση

μεταλλικής γεύσης όπου κατά τους Eshraghi et al. πιθανόν ήταν λόγω του ερεθισμού της χορδής του τυμπάνου. Το πείραμα θεωρήθηκε πάρα πολύ σημαντικό όπως και τα αποτελέσματά του και ως εκ τούτου του αποδόθηκε τίτλος, δημιουργήθηκε ετήσιο βραβείο προς τιμήν του, ενώ ο όρος Volt και το σύμβολο της τάσης του ηλεκτρισμού (V) πήραν το όνομά του. [Zeng et al., 2008]



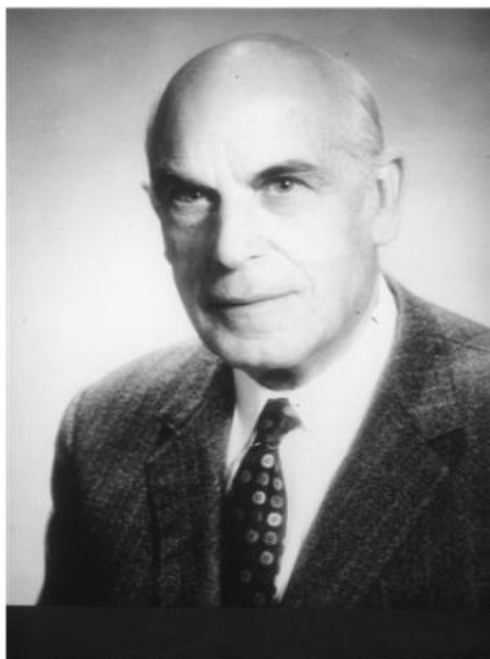
Εικόνα 08 - Duchenne de Boulogne (1806-1875)

Εικόνα 09 - Graham Bell (1847-1922)

Στη συνέχεια τον 18ο αιώνα πολλοί επιστήμονες συνεχίζουν τις προσπάθειες ηλεκτρικής διέγερσης της ακοής με πειραματισμούς, με σημαντικότερους τον Γερμανό Carl Grapengiesser (1793-1843), τον Γάλλο νευρολόγο και πρωτεργάτη της ηλεκτροφυσιολογίας Guillaume-Benjamin-Amand Duchenne de Boulogne (1806-1875) (**Εικόνα 08**) και τον Γερμανό Rudolf Brenner (1821-1884). Πολύ σημαντικό ρόλο έπαιξε ο Alexander Graham Bell (1847-1922) (**Εικόνα 09**) καθώς στα εργαστήρια του ένας από τους τομείς που ερεύνησαν ήταν η φωνοκωδικοποιητές (vocoders) οι οποίοι περιγράφουν την αποδόμηση και στη συνέχεια την αναδόμηση της ομιλίας, κάτι το οποίο ακόμα και

σήμερα αποτελεί σημαντικό κομμάτι στην επεξεργασία σήματος στα συστήματα κοχλιακών εμφυτευμάτων [Zeng et al.]

Τον 20ο αιώνα συνεχίζονται οι πειραματισμοί από τον Αμερικανό La Forest Potter και την πατέντα του το ηλεκτρικό οστεόφωνο, τους Politzer, Ritter και Gradenigo για την παραγωγή ήχων μέσω διέγερσης εναλλασσόμενου ρεύματος γύρω από το αυτί, και τους Wever και Bray για τις ηλεκτρικές μετρήσεις στο ακουστικό νεύρο μίας γάτας, αλλά και πολλούς ακόμα. Φτάνοντας μέχρι το 1957 όπου πραγματοποιείται η πρώτη εμφύτευση διάταξης για τον ηλεκτρικό ερεθισμό του ακουστικού νεύρου από τον ηλεκτροφυσιολόγο André Djourno και τον ωτορινολαρυγγολόγο Charles Eyriès (**Εικόνα 10**) με ανάμεικτα αποτελέσματα αλλά σίγουρα ενθαρρυντικά ως προς την ηλεκτροδιέγερση και τα ηλεκτρικά σήματα, αλλά με χαμηλή κατανόηση λέξεων από τον ασθενή. [Nikolopoulos, 2000] [Eshraghi et al., 2012]



Εικόνα 10 - Charles Eyriès και Andre Djourno

Αυτή ήταν και η απαρχή των κοχλιακών εμφυτευμάτων όπου στη συνέχεια εξέλιξαν την δεκαετία του '60 καταρχήν οι Αμερικανοί William F. House (**Εικόνα 11**) και οι αδερφοί John και Jim Doyle, χρησιμοποιώντας αρχικώς μονά ηλεκτρόδια και παρουσιάζοντας σημαντικά αποτελέσματα στην διάκριση συχνοτήτων αλλά και ορισμένων λέξεων.

Ο Αυστραλός Graeme M. Clark (**Εικόνα 12**) συνεχίζει την εξέλιξη τους με πολυκάναλες λύσεις για την αναπαραγωγή της ομιλίας με ηλεκτρικές ώσεις στο κοχλία. [Eshraghi et al., 2012]



Εικόνα 11 - William F. House



Εικόνα 12 - Graeme M. Clark

Τη δεκαετία του '70 η επιστημονική κοινότητα ήταν αρκετά διχασμένη, καθώς τα θετικά αποτελέσματα των εγχειρήσεων ήταν περιορισμένα και δεν υπήρχε σημαντική εξέλιξη στην αποκατάσταση της ακοής των ασθενών. Μετά όμως του πρώτου διεθνούς ωτορινολαρυγγολογικού συνεδρίου (1973), της αναφοράς Bilger (1977) αλλά και την χρηματοδότηση για περαιτέρω εξέλιξη της τεχνολογίας των κοχλιακών εμφυτευμάτων από τα εθνικά ινστιτούτα υγείας τους, οι House, Clark και Chouard (**Εικόνα13**) πρωτοστατούν στην εξέλιξη. Σύντομα εμφανίζονται διάφορες μονοκάναλες και πολυκάναλες συσκευές κοχλιακών εμφυτευμάτων και ιδρύονται εταιρείες σε διάφορες χώρες του κόσμου για να αρχίσουν την εμπορική εκμετάλλευσή τους καθώς διαρκώς βελτιώνονται τα αποτελέσματα στους ασθενείς.



Εικόνα 13 - Claude Henry Chouard

Από την δεκαετία του '80 και του '90 έως και το σήμερα, έχουμε πλέον σημαντικές εμπορικές λύσεις από διάφορες εταιρείες με πολύ ικανοποιητικά έως άριστα αποτελέσματα, δείνοντας έτσι λύσεις σε ανθρώπους με ανάγκη για βελτίωση της ακοής τους.

7.3 ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΟΧΛΙΑΚΩΝ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Τα πρώτα δειλά βήματα της Ελλάδας στον χώρο των κοχλιακών εμφυτευμάτων ξεκίνησαν με μία μικρή καθυστέρηση σε σχέση με τον υπόλοιπο κόσμο στις αρχές της δεκαετίας του '90, και πιο συγκεκριμένα το 1993, αλλά υπάρχουν και αναφορές ότι ιδιωτικώς έγιναν και στο τέλος της δεκαετίας του '80, δηλαδή το 1988, πάντα σε ενήλικες. Η μικρότερη ηλικία ασθενή που έχει τοποθετηθεί κοχλιακό εμφύτευμα στην Ελλάδα είναι η ηλικία των 10 μηνών, όμως υπάρχει και αναφορά για περιστατικό βρέφους 157 ημερών.

Όπως σε όλο τον κόσμο έτσι και στην Ελλάδα, οι χειρουργικές περιπτώσεις ήταν περιορισμένες καθώς τότε σιγά σιγά στήνονταν το παγκόσμιο δίκτυο εξειδικευμένων κέντρων. Το πρώτο κέντρο κοχλιακών εμφυτεύσεων στην Ελλάδα ήταν στο Γενικό Νοσοκομείο της Βέροιας, το οποίο ξεκίνησε τις εμφυτεύσεις τον Σεπτέμβριο του 1993, ενώ ήδη από το 1992, στο ίδιο νοσοκομείο, είχε δημιουργηθεί το πρώτο αναγνωρισμένο με ΦΕΚ μεταμοσχευτικό ωτολογικό κέντρο. Για περίπου πέντε με έξι χρόνια ήταν και το μοναδικό στην Ελλάδα κέντρο κοχλιακών εμφυτεύσεων, καθώς το

Ιπποκράτειο στην Αθήνα και το ΑΧΕΠΑ της Θεσσαλονίκης (και τα δύο πανεπιστημιακά νοσοκομεία) όπως και το νοσοκομείο ‘Έρυθρός Σταυρός’, ξεκίνησαν το 1999 περίπου. Ακολούθησαν και άλλα νοσοκομεία όπως το Παπαγεωργίου και το Αγλαΐα Κυριακού, αλλά και εκτός Αθήνας - Θεσσαλονίκης όπως στο Ηράκλειο, αλλά και σε διάφορα ιδιωτικά κέντρα. Όμως το νοσοκομείο της Βέροιας, αν και πρωτοπόρο σταμάτησε το 2001 την εμφύτευση κοχλιακών.

Οι λόγοι στους οποίους οφείλεται αυτή η χρονολογική διάφορα μεταξύ των κέντρων, είναι καταρχήν οικονομικοί, καθώς το κόστος τότε ήτανε 45.000 €, πολύ ακριβό για την εποχή, ενώ δεν δικαιολογήτω από το ταμείο υγείας. Λόγοι μη εμπειρίας των ίδιων των χειρουργών, πράγμα το οποίο όμως σαφώς λύθηκε στη συνέχεια. Επίσης η όχι και τόσο καλή πληροφόρηση των υποψηφίων ασθενών για μια τόσο σοβαρή εγχείρηση αλλά και η δυσπιστία του κόσμου ως προς τα αποτελέσματα, είχε πολύ σημαντικό αντίκτυπο. Αναφέρονται κάποια περιστατικά όπου τα κοχλιακά σταμάταγαν ανά τακτά χρονικά διαστήματα, καθώς υπήρχαν διάφορες αστοχίες στα υλικά, όπως στα κεραμικά του εσωτερικού μέρους των κοχλιακών τα οποία για τα παιδιά ήταν ακατάλληλα, καθώς τα παιδιά χτυπούν το κεφάλι τους συχνότερα, άρα και το κοχλιακό έσπαγε συχνότερα, ενώ οι ενήλικες ασθενείς δεν αντιμετώπιζαν τέτοιο πρόβλημα λόγω μεγαλύτερης προσοχής. Μερίδιο ευθύνης είχαν και οι επιτροπές επιλογής, καθώς ήταν ακόμα στα σπάργανα οι τρόποι επιλογής των ασθενών και των υποψηφίων και τοποθετώντουσαν συχνά σε προγλωσσικούς ενήλικες που δεν είχαν αναπτύξει ομιλία και ικανότητες χειλεοανάγνωσης, ενώ αρχικώς δεν γινότουσαν σχεδόν καθόλου εγχειρήσεις σε βρέφη. Σημειώτων ότι σήμερα ο μέσος όρος ηλικίας στα παιδιατρικά περιστατικά είναι περίπου τα δύο έτη.

Όσον αφορά το θέμα της απόκτησης εμπειρίας των χειρουργών, αυτό έγινε με εκπαίδευση είτε στο εξωτερικό, κατά κύριο λόγο πλάι στα μεγαλύτερα ονόματα του χώρου σε Ευρώπη στην Γερμανία, Ιταλία, Ισπανία, Γαλλία, αλλά και στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, είτε και στην Ελλάδα. Συνήθως χρειαζόταν λίγους μήνες εκπαίδευσης και εξάσκησης, καθώς η τεχνική θεωρείται βαθιά αν και στις αρχές ο χρόνος που χρειαζόταν ήταν περίπου έξι με επτά ώρες μαζί με τις προεγχειρητικές διαγνωστικές εξετάσεις. Πλέον το εγχειρητικό κομμάτι χρειάζεται λιγότερο από μιάμιση ώρα, και συνολικά 2 με 2,5 ώρες μαζί με τις εξετάσεις, συνεπώς έχει μειωθεί σε σχεδόν στο 1/3 η διάρκεια της εγχείρησης.

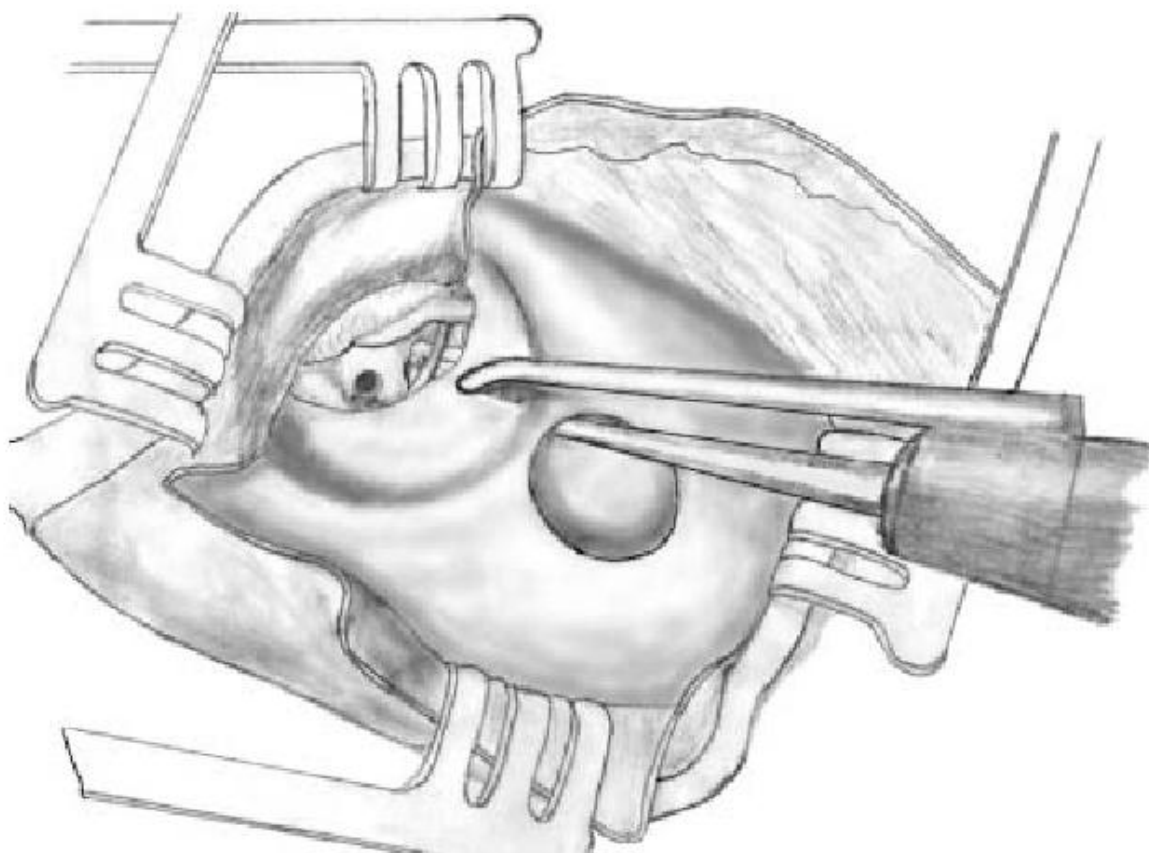
Σημαντικό γεγονός να αναφερθεί ότι ο φόβος της αλόγιστης χρήσης, του μεγάλου κόστους που πολλές φορές είναι απαγορευτικό για τις μέσες οικογένειες, αλλά και κυριότερα το γεγονός ότι το κοχλιακό εμφύτευμα δεν είναι η εγχείρηση και η εμφύτευση μόνο, αλλά είναι ένας διεπιστημονικός συνδυασμός αρμόδιων επιστημόνων για την καλύτερη αποκατάσταση της ακοής, οδήγησε το

Υπουργείο Υγείας το 1995 στη δημιουργία ειδικών Κέντρων διαχείρισης των Κοχλιακών Εμφυτευμάτων. [Δανηλίδης. 2007] Κάτω υπό την αιγίδα τους, θεσπίστηκαν κανόνες για την πιο σωστή επιλογή των υποψηφίων με σκοπό να γίνονται όλα με διαύγεια και επιστημονική προσέγγιση, έχοντας ως ένα και μοναδικό στόχο τα καλύτερα αποτελέσματα για τον ασθενή, φροντίζοντάς τον προεγχειρητικά αλλά και μετεγχειρητικά με διάφορες παροχές.

Για να γίνει αντιληπτό το πόσο οικονομικά δύσκολο ήταν (και ακόμα είναι) για μια μέση οικογένεια η συγκεκριμένη εγχείρηση, η τιμή ενός κοχλιακού εμφυτεύματος εν έτη 2000 ανερχόταν περίπου στις 35.000 - 40.000 € αναλογικά με το σήμερα και χωρίς την συμμετοχή των ταμείων, σημαντική δηλαδή διαφορά από το σημερινό κόστος των 25.000 - 30.000 €, το οποίο καλύπτεται πλήρως από τα ταμεία, ενώ ουσιαστικά δεν υπήρχε κάποια εταιρεία με αποκλειστικότητα ως προς την διάθεση και την επιλογή του προϊόντος.

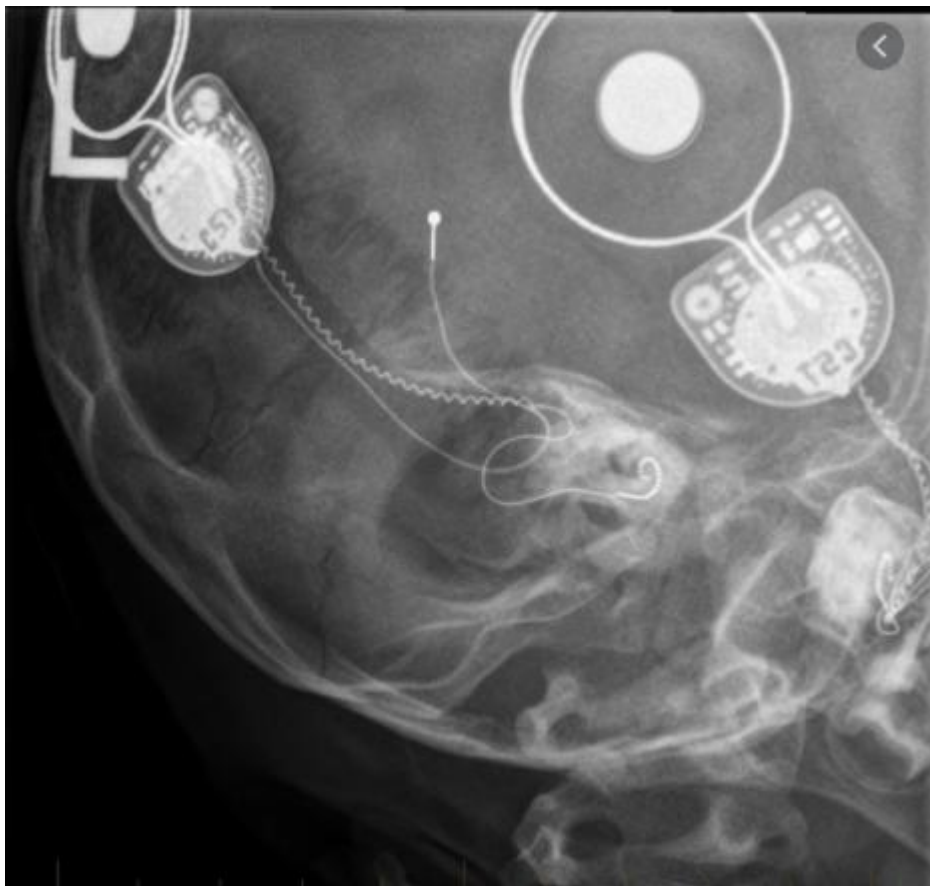
Είναι πολύ σημαντικό να αναφερθεί ότι τον Σεπτέμβριο του 1997, ιδρύθηκε ο Πανελλήνιος Σύλλογος Βαρηκόων με Κοχλιακό Εμφύτευμα, με σκοπό να φέρει πιο κοντά και να βοηθήσει σε διάφορες απορρίες των χειρουργημένων ή και να μοιραστεί εμπειρίες των μελών μεταξύ τους. Αν και πλέον έχει μεταφερθεί στην Θεσσαλονίκη, αριθμεί πάνω από 100 άτομα, με σκοπό να αυξηθεί ο αριθμός, εφόσον αυξάνονται και οι ασθενείς. Υπολογίζεται ότι τα άτομα τα οποία έχουν βάλει κοχλιακό εμφύτευμα μέχρι σήμερα στην Ελλάδα είναι πάνω από 1500 και πιο κοντά στα 1800.

Η Ελλάδα πρωτοστάτησε και σε χειρουργικό επίπεδο, καθώς ξεκίνησε το 1995 και παρουσιάστηκε το 1997 μια πρωτοποριακή χειρουργική τεχνική για κοχλιακή εμφύτευση στο νοσοκομείο της Βέροιας, η οποία πρωτοδημοσιεύτηκε το 2000 και ονομάστηκε η τεχνική της Βέροιας (Veria Technique ή Veria Operation) (**Εικόνα 14**). Η συνήθης τεχνική κατά την διάρκεια της εγχείρησης είναι η διάνοιξη καναλιού με μαστοειδεκτομή και οπίσθια τυμπανοτομή για να εισέλθει το ηλεκτρόδιο. Η τεχνική της Βέροιας περιλαμβάνει την ενδοκαναλική προσπέλαση προς το μέσον ους και τον κοχλία και τη δημιουργία καναλιού δια μέσου του οπισθίου οστέινου τοιχώματος. Ουσιαστικά παρέχει μια εναλλακτική λύση ως προς την χειρουργική επέμβαση, δίνοντας διάφορα πλεονεκτήματα, μεταξύ άλλων γρηγορότερη επούλωση και βραχεία νοσηλεία, κατάλληλη για περιπτώσεις που χρειάζονται επανόρθωση και κατάλληλη για μικρά παιδιά και περιπτώσεις που δεν έχει αναπτυχθεί επαρκώς η μαστοειδής. Η τεχνική διαδόθηκε και εξελίχθηκε, και πλέον χρησιμοποιείται διεθνώς, ακόμα και με μικρές παραλλαγές. (Κυρατζίδης, 2003)



Εικόνα 14 - Σχηματική Αναπαράσταση Τεχνικής της Βέροιας

Τέλος αξίζει να αναφερθεί ότι το 2018, έγινε και η πρώτη διπλή εμφύτευση κοχλιακών εμφυτευμάτων σε βρέφος στο νοσοκομείο Παπαγεωργίου της Θεσσαλονίκης, με πάρα πολύ καλά αποτελέσματα (**Εικόνα 15**).



Εικόνα 15 - Διπλή Κοχλιακή Εμφύτευση

Η Ελλάδα γενικώς ακολουθεί και παρακολουθεί από πολύ κοντά τις εξελίξεις με τα κοχλιακά εμφυτεύματα σε όλους τους τομείς, παρότι οι συνθήκες δεν είναι ευνοϊκές πάντοτε, είτε οικονομικώς είτε κοινωνικώς.

Τόσα χρόνια όμως μετά την εισαγωγή τους στην Ελλάδα υπήρξε βελτίωση; Τα αποτελέσματα δείχνουν πως ναι υπήρξε. Καταρχήν η εγχείρηση αυτή καθεαυτή μειώθηκε πολύ σε χρόνο όπως αναφέρθηκε και πριν, και δεν εμφανίζονται ιδιαίτερα προβλήματα από έναν πεπειραμένο χειρουργό, ενώ ακολουθείται πλέον μία *minimal invading strategy* στην οποία δεν αλλοιώνεται πλέον ο κοχλιάς και γίνεται προσπάθεια να κρατηθεί ότι λειτουργικό στοιχείο υπάρχει, και για μελλοντικούς λόγους όπως μία θεραπεία με βλαστοκύτταρα. Η τεχνική στην οποία χρησιμοποιείται η στρογγυλή θυρίδα, πλέον θεωρείται και η ενδεικτικότερη.

Τα κοχλιακά είναι σαφώς μικρότερα σε μέγεθος, ανθεκτικότερα ο μετασχηματιστής και τα ηλεκτρονικά μέρη, χωρίς να βγάζουν ουσιαστικά ιδιαίτερα προβλήματα, παρότι η αλλαγή στα υλικά

τους δεν είναι ιδιαίτερη (κεραμικό - σιλικόνη). Επίσης πλέον έχουν αυξηθεί και τα κανάλια καθώς πλέον φτάνουν τα 20-22.

Μετεγχειρητικώς υπάρχει λήψη μόνο μιας απλής αντιβίωσης και συνήθως χωρίς κάποια ιδιαίτερη νοσηλεία, ενώ γίνεται προσπάθεια το πρώτο τετραήμερο ουσιαστικά να γίνει και η ενεργοποίηση του κοχλιακού, ενώ παλαιότερα χρειαζότανε τουλάχιστον ένα εικοσαήμερο.

Βλέπουμε δηλαδή μια σαφής διαρκή προσπάθεια βελτίωσης σχεδόν σε όλους τους τομείς. Όμως λογικό είναι να υπάρχουν ακόμα και κάποια βασικά προβλήματα τα οποία δεν έχουν ακόμα λυθεί. Αναφέρεται διαρκώς ότι γενικά οργανωτικώς, ο τομέας των κοχλιακών εμφυτευμάτων στο δημόσιο δεν είναι στα επίπεδα των ευρωπαϊκών κέντρων. Δεν υπάρχουν data και δεδομένα σωστά αρχειοθετημένα ή ακόμα και καθόλου, έτσι ώστε να χρησιμοποιηθούν ανά περίπτωση πιο εύκολα. Προφανώς αυτό μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι οι πόροι πλέον είναι αρκετά μειωμένοι άρα δεν γίνονται και πολλά χειρουργεία, παρότι ετησίως η υπολογισμένη δαπάνη από το κράτος παραμένει σταθερή τα τελευταία χρόνια στις 700.000€.

Τα κέντρα αναφέρουν ιδιαίτερα το γεγονός ότι κάποιες φορές δεν υπάρχει η πιο ενδεδειγμένη σωστή μετεγχειρητική αποκατάσταση, διότι το κοχλιακό εμφύτευμα δεν ρυθμίζεται από τον χειρουργό και γενικώς υπάρχει έλλειψη σε εξειδικευμένο προσωπικό για τη ρύθμισή του, καθώς υπάρχουν και αναφορές ότι γίνεται αναγκαστικά από άτομο χωρίς πιστοποιητικά. Η ρύθμιση, η οποία θεωρείται ότι είναι εφόρου ζωής, για τους ενήλικες είναι ετήσια, ενώ για τα μικρά παιδιά κάθε εξάμηνο, θα έπρεπε να γίνεται σε εξειδικευμένα κέντρα, ενώ αυτό γίνεται στα νοσοκομεία. Οι λογοθεραπευτές παίζουν πάρα πολύ σημαντικό ρόλο και χρειάζονται τουλάχιστον 100 ώρες εμπειρίας στο συγκεκριμένο τομέα για να είναι πιο αποτελεσματικοί. Γενικά αναφέρεται ότι υπολείπεται η εκπαίδευση σε κάποιες καίριες θέσεις.

Η εγχείρηση όμως των κοχλιακών εμφυτευμάτων σε αριθμούς έχει πάρει την κατιούσα από την έναρξη της κρίσης του 2008-2009, στο ενδιάμεσο διάστημα αλλά και τώρα με την κρίση του κορονοϊού.

8. ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΚΟΧΛΙΑΚΩΝ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΩΝ :

Οι εταιρείες όπου δραστηριοποιούνται εμπορικά σήμερα είναι ουσιαστικά μόνο τέσσερις, η Advanced Bionics, η Cochlear, η Med El και η Oticon Medical, ενώ τα πρώτα της βήματα κάνει η εταιρεία Neurotron.

8.1 ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ

Η Advanced Bionics είναι ουσιαστικά η εξέλιξη των μοντέλων του University of San Francisco και της Storz, ιδρύθηκε το 1993 και ανήκει στην Sonoma group από το 2009 και θεωρείται από τις πιο σημαντικές εταιρείες στον χώρο. Το πρώτο εμπορικό της μοντέλο ήταν το Clarion το 1996 και έπειτα το Clarion II, το 16κάναλο HiFocus, ενώ το 2003 παρουσιάζεται το HiRes 90k. Φτάνοντας στο σήμερα διατίθενται τα Ultra Mid-Scala, Ultra SlimJ και το Ultra 3D.

Η Cochlear Limited είναι η πιο μεγάλη εταιρεία αυτή τη στιγμή στον τομέα των κοχλιακών εμφυτευμάτων και εδρεύει στην Αυστραλία. Ιδρύθηκε το 1981 με χρηματοδότηση από την Αυστραλιανή κυβέρνηση με σκοπό την εμπορική εκμετάλλευση των εφευρέσεων του Dr Graeme Clark. Αυτή τη στιγμή πάνω από τα δύο τρίτα των συνολικών εμφυτεύσεων από το 1982 χρησιμοποιούν τα προϊόντα της, δηλαδή πάνω από 250.000 ασθενών. [Wikipedia] Ειδικεύτηκε στα πολυκάναλα εμφυτεύματα κατευθείαν από το πρώτο της μοντέλο το 1985 με την ονομασία Nucleus 22, όπου ονομάστηκε έτσι λόγω των 22 ηλεκτροδίων με επεξεργαστή τον WSP. Εξελίχθηκε και εξέλιξε τα μοντέλα της όπου στο τέλος δεκαετίας του '90 εμφάνισε το Nucleus 24 (με επεξεργαστή Sprint) και το προδιαμορφωμένο ηλεκτρόδιο Nucleus 24 Contour με τον οπισθοτιαίο επεξεργαστή ήχου Esprit. Έπειτα από διάφορες βελτιώσεις το 2008 παρουσιάζεται ο επεξεργαστής hybrid με ηλεκτροακουστική δυνατότητα να λειτουργεί και ως ακουστικό βαρηκοΐας. Από το 2009 και έπειτα εμφανίζονται τα Nucleus 5, Nucleus 6 και φτάνοντας στο σήμερα με τον επεξεργαστή Nucleus 7.

Η Med-El ιδρύθηκε το 1990 στην Αυστρία και έκτοτε θεωρείται από τις πιο σημαντικές εταιρείες στον χώρο των κοχλιακών εμφυτευμάτων. Τα πρώτα της μοντέλα ήταν το Comfort CI, το Combi 40 και το Combi 40+, ενώ παρουσιάζει και λύσεις για οστεοποιημένους κοχλίες και κατευθείαν ερεθισμό του κοχλιακού νεύρου. Στην συνέχεια παρουσιάζονται το σύστημα Pulsar, ο επεξεργαστής Duet όπως

επίσης και τα Duet 2, Maestro και Concerto. Σήμερα κυκλοφορεί το σύστημα Synchrony με τον επεξεργαστή Sonnet 2.

Η Oticon Medical προέρχεται από την εταιρεία MXM η οποία ιδρύθηκε το 1977 και το 1988 αγοράζει τα δικαιώματα χρήσης της πατέντας Bertin. Σημείο αναφοράς το 1992 όπου παρουσιάζεται το Digisonic DX10, το οποίο κατά την εταιρεία, είναι το μικρότερο πλήρως ψηφιακό κοχλιακό εμφύτευμα. Ανά τακτά χρονικά διαστήματα παρουσιάζονται εξελίξεις στους οπισθοτιαίους επεξεργαστές και νέα εμφυτεύματα ώσπου το 2010 παρουσιάζεται ο επεξεργαστής Sephyr. Το 2013 η εταιρεία εξαγοράζεται και ονομάζεται Oticon Medical φτάνοντας στο σήμερα όπου διαθέτει το εμφύτευμα Neuro Zti και επεξεργαστή τον Neuro 2 από την εξαγορασμένη Neurelec.

Η Nurotron είναι μία σχετικά πιο νέα εταιρεία με εγκαταστάσεις έρευνας στην Αμερική και γραμμή παραγωγής στην Κίνα για αυτό και χαρακτηριστικό της είναι οι πιο οικονομικές λύσεις. Πήρε επίσημες πιστοποιήσεις στην Αμερική και στην Ευρώπη το 2011 και το 2012 αντίστοιχα και το βασικό της προϊόν είναι το Nurotron Venus το οποίο αποτελείται από 26 ηλεκτρόδια και έχει προχωρήσει σε πάνω από 10.000 εμφυτεύσεις στην Ασία. [Wikipedia]

8.2 ΑΞΙΟΠΙΣΤΙΑ - ΕΠΙΣΤΡΟΦΕΣ/ΑΝΑΚΛΙΣΕΙΣ

Δεν πρέπει να παραμελείται και να παραλείπεται το γεγονός ότι υπάρχουν και αστοχίες στα κοχλιακά εμφυτεύματα τα οποία δημιουργούν προβλήματα. Στα κοχλιακά εμφυτεύματα της πρώτης γενιάς από το 1990 έως το 2002 υπήρχε ένα ποσοστό 8% σε παιδιά και ενήλικες όπου καταγράφηκαν χαλασμένα εμφυτεύματα. Στη νεότερη τεχνολογία, η αξιοπιστία ιδιαίτερα των πρώτων μηνών έχει ανέβει σε πάνω από 99%. Αυτό είναι μία εξαιρετική εξέλιξη η οποία στηρίζεται στα καινούργια υλικά που χρησιμοποιούνται από τα ερευνητικά κέντρα των ίδιων των εταιρειών.

Επίσης το γεγονός ότι είναι δυνατή η επικοινωνία των εμφυτευμάτων με υπολογιστές και μπορούν να καταγραφούν πιο γρήγορα τυχόν λάθη με συγκεκριμένες μετρήσεις, με την τηλεμετρία νευρικών αποκρούσεων όπως και με την ηλεκτροκοχλιογραφία. Επίσης η εμπειρία πλέον των χειρουργών έχει ελαχιστοποιήσει τα χειρουργικά λάθη, ιδιαίτερα όσον αφορά τη ζημιά είτε σε νεύρα του κεφαλιού, λ.χ. του προσωπικού νεύρου, είτε και από θέμα μολύνσεων των οργάνων.

Όλες οι εταιρείες έχουν ως στόχο την αξιοπιστία σε όλους τους τομείς των προϊόντων τους, γι'αυτό και επενδύουν μεγάλα κονδύλια για την έρευνα, την εξέλιξη αλλά και την βελτίωση των προϊόντων τους.

Όμως σε όλες τις εταιρείες έχουν υπάρξει διάφορα περιστατικά όπως αστοχίες υλικών στην κατασκευή και αναφέρονται μερικές από αυτές :

Η Cochlear το 1995 και το 2011, έκανε ανάκληση προϊόντων λόγω προβλήματος στους πυκνωτές και λόγω στεγανοποίησης αντιστοίχως. Η Med El το 2018 έκανε ανάκληση προϊόντος λόγω στεγανοποίησης. Η Advance Bionics έκανε ανακλήσεις λόγω στεγανότητας 2004 και 2006, το 1995, 2010 και 2012 λόγω αστοχίας υλικού, και το 2002 επειδή μια πρόσθετη χρήση διάταξης positioner συνδέθηκε με κρούσμα μηνιγγίτιδας και έκτοτε δεν ξαναχρησιμοποιήθηκε.

Όλες αυτές οι περιπτώσεις δείχνουν όμως ότι ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια η αξιοπιστία των εμφυτευμάτων είναι κορυφαία και ότι με την εξέλιξή τους και την εμπειρία των εταιρειών θα σχεδόν τελειοποιηθούν.

9. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ

Όπως αναφέρθηκε και πρωτύτερα, στην Ελλάδα κάθε χρόνο γεννιούνται περίπου 50 παιδιά με κώφωση και τουλάχιστον 30 ενήλικες χάνουν την ακοή τους λόγω ατυχημάτων, και όλοι αυτοί είναι υποψήφιοι για να επιλεγούν για την τοποθέτηση κοχλιακού εμφυτεύματος. Όμως πολλοί από όλους αυτούς εκτός από την προσωπική τους επιλογή στο να μην προχωρήσουν σε αυτή την εγχείρηση και τοποθέτηση, η γραφειοκρατία και κυρίως το κόστος του κοχλιακού εμφυτεύματος λειτουργεί αρνητικά ως αποτέλεσμα. Για να γίνουν κατανοητά καλύτερα τα μεγέθη και τα κόστη του κοχλιακού εμφυτεύματος και γιατί δεν είναι κάτι το οποίο χρησιμοποιείται ευρέως όσο και τα ακουστικά βαρηκοΐας, πρέπει να γίνει μια μικρή οικονομική ανάλυση.

Σύμφωνα με τον Πανελλήνιο Σύλλογο Βαρηκόων με Κοχλιακό Εμφύτευμα, το κόστος ενός πλήρους συστήματος κοχλιακού εμφυτεύματος σύγχρονης τεχνολογίας, είναι περίπου 23.500 ευρώ, πλέον ΦΠΑ. Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία τα ασφαλιστικά ταμεία καλύπτουν το κόστος ενός συστήματος κοχλιακού εμφυτεύματος που περιλαμβάνει το χειρουργικό μέρος αλλά και το τεχνικό μέρος, με την προϋπόθεση να γίνει σε κάποιο από τα 7 αναγνωρισμένα από το κράτος Κέντρα Κοχλιακών Εμφυτευμάτων, όπως το Ιπποκράτειο νοσοκομείο, το Αττικόν, το Παίδων Αγλαΐα Κυριακού, το ΑΧΕΠΑ, το Παπαγεωργίου, το Παπανικολάου και το πανεπιστημιακό Ηρακλείου. Ο ασθενής μπορεί να το κάνει και ιδιωτικός, σε ιδιωτική μονάδα, μόνο που σε αυτό έχει και την ανάλογη συμμετοχή ο ίδιος.

Για τους υπάρχοντες χρήστες η ισχύουσα νομοθεσία καλύπτει την αντικατάσταση του επεξεργαστή ήχου στον ασθενή, χωρίς την συμμετοχή του, κάθε οχτώ χρόνια. Επίσης με συμμετοχή τους 25% και ιατρική γνωμάτευση, δικαιούνται 30 μπαταρίες ανά μήνα και δύο καλώδια σύνδεσης του επεξεργαστή ήχου με την κεραία ανά έτος ή αλλιώς 600 ευρώ κάθε τέσσερα χρόνια για καλώδια και μπαταρίες. Οι ασθενείς αναφέρουν ότι σχεδόν πάντα δεν επαρκούν τα συγκεκριμένα χρήματα καθώς χρειάζονται πολύ περισσότερα για τις αλλαγές των καλωδίων αλλά και για τις μπαταρίες. [iatronet.gr, ciusers.gr]

Μετά την εγχείρηση και την τοποθέτηση του κοχλιακού εμφυτεύματος στον ασθενή, υπάρχει μία διεπιστημονική συνεργασία για την καλύτερη αποκατάσταση και την ενεργοποίησή του στην κοινωνία, η οποία περιλαμβάνει δάσκαλο (για περιπτώσεις παιδιών), ψυχολόγο, λογοθεραπευτή και φυσικά τον γιατρό όπου είναι υπεύθυνος για τον συντονισμό της ομάδας, για την κατάλληλη ρύθμιση του εμφυτεύματος αλλά και την ενημέρωση της οικογένειάς του. Εκτός από τον γιατρό και τις συνεδρίες που χρειάζονται και είναι μέρος της αρχικής δαπάνης, τα ποσά που καλύπτονται από τα

ταμεία είναι για τις δαπάνες του συνεδρίων λογοθεραπείας και είναι την τάξεως των 15 ευρώ ανά συνεδρία και για 15 συνεδρίες το μήνα, δηλαδή συνολικά 225 ευρώ μηνιαίως. [ciusers.gr]

Δυστυχώς όμως τα τελευταία χρόνια τα κονδύλια για τα κοχλιακά εμφυτεύματα λιγοστεύουν, άρα μειώνονται και οι επεμβάσεις, όπου σίγουρα δεν καλύπτουν πια τον αριθμό των υποψηφίων, με αποτέλεσμα να υπάρχουν καθυστερήσεις που επιφέρουν δυστυχώς μόνιμα αρνητικά αποτελέσματα στην ακοή και κατεπέκταση αναπηρίες.

Πόσο όμως έχει αλλάξει τελικώς η τιμή ενός κοχλιακού εμφυτεύματος στον υπόλοιπο κόσμο; Μπορούμε να συγκρίνουμε το κόστος ενός κοχλιακού εμφυτεύματος σε βάθος δεκαετιών και να διαπιστώσουμε ότι τελικώς τα τελευταία 35 χρόνια η τιμή του έχει κάποιες αυξομειώσεις με σχετικά πτωτικές τάσεις, αλλά με την απόδοσή του όμως σαν τεχνολογικό εργαλείο σαφώς ανώτερη. Ενδεικτικώς βλέπουμε τον παρακάτω **Πίνακα 01** ως προς σύγκριση σε παγκόσμιο επίπεδο, τον **Πίνακα 02** πιο επιλεγμένα και με μεταφορά σε σημερινά κόστη :

Όνομα Συσκευής	Ίδρυμα/ Πόλη	Κατασκευαστής/ Πόλη	Πρώτη Περιγραφή	Αριθμός Εμφυτευμάτων	Κόστος US \$ κατά προσέγγιση	Διαθεσιμότητα
-	Djourno & Eyries/ Paris		1957	1		ποτέ
-	Doyle/ Univ. Southern California/ LA		1964	1		ποτέ
-	Simmons/ Stanford/ Calif		1966	4		superseded
Bioear	Simmones, White/ Stanford	Biostin	1984	7	4500	defunct
UCSF	Michelson/ UCSF		1974	5		superseded
UCSF-Storz	Merzenich, Schindler/ UCSF	Storz	1984	18	12000	withdrawn
Clarion	Schindler, Merzenich/ USCF + Wilson/ RTI/ Durham, NC	Minimed/ Sylmar	1988	0	13000	R&D
3M House	House/ House Hearing Inst/ LA	3M Corp	1973	3000	3500	withdrawn
Chorimac	Chouard/ CHU Saint-Antoine/ Paris	Bertin/ Paris	1973	150		
Monomac	Chouard/ CHU Saint-Antoine/ Paris	Bertin/ Paris	1978	unknown	unknown	local
Minimac	Chouard/ CHU Saint-Antoine/ Paris	Bertin/ Paris	1988	unknown	unknown	local
EPI	Douek, Fourcin/ Guy's Hosp/ London		1978	9	unknown	local
UCH-RNID	Fraser/ UC Hospital/ London	Fine Tech	1988	45	1100	local
Vienna	Hochmair/ Innsbruck		1978	70	unknown	local
3M-Vienna	Burian/Hochmair/Tech. Univ/Vienna	3M Corp	1978	80	9500	withdrawn
Implex	Banfai, Hortmann/ Cologne-Duren	Hortmann	1978	100	6000	Europe superseded
Exeo-16	Banfai, Hortmann/ Cologne-Duren	Hormann	1985	60	unknown	Europe
Ineraid	Eddington/ Univ. Utah/ Salt Lake City	Symbion	1980	100+	11000	IDE
Nucleus	Clark/ Univ. Melbourne	Cochlear-Nucleus	1980	1500	12200	PMA
-	Diller, Spillman/ Un. Hospital Zurich		1982	10	unknown	local
MSR-UCL	Gesdorff, Sneppe/ Catholic Un. Brussels	Siemens	1985	9	unknown	local
Laura	Peeter/ Univ. Antwerp	Forelec	1988	2	unknown	R&D
Prelco	Cazals/ INSERM/ Bordeaux	Racia	1985	23	2000	local
Medtronic	Frayssse/ Toulouse			17	unknown	local
-	Gerhard/ Humboldt/ Univ. Berlin		1987	10	unknown	local
	Bosch/ Hosp de la Roja/ Barcelona			3	unknown	local
ECME	Bochanek/ Warsaw		1988	3	unknown	local

Πίνακας 01 : Ανάλυση μερικών από τα κοχλιακά εμφυτεύματα παγκοσμίως σε βάθος δεκαετιών.

<u>ΚΟΣΤΟΣ ΚΟΧΛΙΑΚΟΥ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑΤΟΣ</u>			
<u>ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ</u>	<u>ΤΙΜΗ ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑΣ (\$)</u>	<u>ΤΙΜΗ ΣΗΜΕΡΙΝΗ (\$)</u>	<u>ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΤΙΜΗ (€)</u>
1973	3500	20500	16900
1978	9500	38000	31000
1980	12200	38500	32000
1984	12000	30000	25000
1988	13000	28500	23500
ΣΗΜΕΡΑ	30000	30000	25000

Πίνακας 02 : Επιλεγμένη ανάλυση μερικών από τα κοχλιακά εμφυτεύματα σε βάθος δεκαετιών σε παγκόσμια κλίμακα, σε σημερινά κόστη.

Στην Ελλάδα υπάρχει μια πτωτική πορεία της τιμής του Κοχλιακού Εμφυτεύματος καθώς το έτος 2000, χρονολογία όπου περίπου ξεκίνησαν Αθήνα και Θεσσαλονίκη τις χειρουργικές επεμβάσεις (1999), το κόστος ήταν περίπου στα 9.500.000 δραχμές, σημερινό κόστος δηλαδή πάνω από 40.000 €. Και σημαντικό γεγονός ότι δεν υπήρχε τότε κρατική επιχορήγηση. Όπως αναφέρθηκε πρωτύτερα το κόστος πλέον ανέρχεται πλέον στις 25.000-30.000 €, περίπου.

Μετά από ανεξάρτητες μελέτες των Carter και Hailey στην Αυστραλία και Monteiro et al., στον Καναδά, αποδείχθηκε ότι τα κοχλιακά εμφυτεύματα όχι απλώς βελτιώνουν την επικοινωνία των ανθρώπων και την κοινωνική τους αλληλεπίδραση, την πνευματική τους υγεία όπως και την ψυχολογική τους, καθώς βγαίνουν από την απομόνωση, έχουν επίσης σοβαρό αντίκτυπο και στο οικονομικό σκέλος της ζωής τους, καθώς μπορούν και αξιοποιούν την καλύτερη και ανώτερη εκπαίδευσή τους ή να αξιοποιούνται σε καταλληλότερες θέσεις εργασίας, άρα να απολαμβάνουν καλύτερους και μεγαλύτερους μισθούς.

Κάποιος βέβαια θα μπορούσε να ισχυριστεί ότι δεν θα χρειαζόταν τίποτε από όλα αυτά, εφ'όσον είχε εισαχθεί και αποφασίσει να ακολουθήσει την κουλτούρα των Κωφών και να χρησιμοποιεί την νοηματική γλώσσα, κάτι που θα αναλυθεί σε παρακάτω κεφάλαιο.

Όμως μέσα σε 15 έτη, πολλά έχουν αλλάξει παγκοσμίως σε οικονομικά και κοινωνικά μεγέθη. Το κόστος όπως προαναφέρθηκε έχει μειωθεί αρκετά από τις 35.000 ευρώ το 2008 στις 25.000 ευρώ τιμή παρατηρητηρίου εν έτη 2021. Το πρόβλημα όμως μεγάλωσε κατά τη διάρκεια της πανδημίας του κορονοϊού, καθώς ενδιάμεσα εμφανίστηκε και το κούρεμα clawback, το οποίο έχει δημιουργήσει πάρα πολύ μεγάλο πρόβλημα, με αποτέλεσμα ακόμα και ιδιωτικός ο αριθμός των κοχλιακών να μειωθεί, καθώς το 30% του κόστους το πληρώνει ο ίδιος ο ασθενής.

Δυστυχώς υπάρχουν αναφορές όπου ενώ υπάρχει ο προυπολογισμός στα κέντρα για να γίνουν κάποιες έστω λίγες εγχειρήσεις, αυτός δεν χρησιμοποιείται με σκοπό αποκλειστικά την διοχέτευσή του στις εγχειρήσεις κοχλιακών εμφυτευμάτων, με αποτέλεσμα να μειθούν ακόμα περισσότερο οι εγχειρήσεις. Είναι σημαντικό όμως να αναλογιστούμε και γιατί στην Ελλάδα το κοχλιακό εμφύτευμα έχει αυτή την τιμή, την στιγμή που στην Ιταλία το κόστος είναι περίπου 30% πιο φθινό δηλαδή περίπου 18.000 ευρώ κόστος. Η απάντηση βρίσκεται στο γεγονός ότι στην Ελλάδα γίνεται αγορά κοχλιακού εμφυτεύματος για κάθε περίπτωση ξεχωριστά, ενώ στις υπόλοιπες χώρες γίνεται μία πιο μαζική αγορά από τους προμηθευτές, με αποτέλεσμα να πετυχαίνουν μια χαμηλότερη τιμή. Επίσης σημαντικό είναι και ο τρόπος αποπληρωμής όπου εδώ στην Ελλάδα η πληρωμή γίνεται μετά από ένα χρόνο, για αυτό και οι προμηθευτές δεν είχαν και δεν έχουν την ικανότητα να αγοράσουν μαζικά από τον κατασκευαστή.

10. ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ - ΠΑΡΟΧΕΣ

10.1 ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΥΠΟΨΗΦΙΩΝ

Έχει αναφερθεί γενικώς από τους έμπειρους χειρουργούς ότι η εγχείρηση δεν λειτουργεί σωστά σε ένα ποσοστό 5 με 7% ούτως ή άλλως. Πολύ σημαντικό λάθος το οποίο γινότανε στις αρχές της χρησιμοποίησης της τεχνικής, ήταν η επιλογή των υποψηφίων προς εγχείρηση, καθώς είχαν επιλεχθεί πολλοί προγλωσσικοί ενήλικες που δεν είχαν αναπτύξει ομιλία και ικανότητες χειλεοανάγνωσης, όπου το ποσοστό επιτυχίας θεωρείται πλέον σε αυτή την ομάδα αρκετά χαμηλό.

Για να υπάρξει το καλύτερο αποτέλεσμα μετά την εμφύτευση του κοχλιακού, πρέπει να υπάρχουν συγκεκριμένες ιατρικές προϋποθέσεις για τον ασθενή, γι'αυτό και πρέπει να επιλέγονται οι πιο κατάλληλοι υποψήφιοι για να μπορέσουν να χρησιμοποιήσουν σωστά το κοχλιακό εμφύτευμα.

Καταρχήν το αναγνωρισμένο από το κράτος Κέντρο Κοχλιακών Εμφυτεύσεων, δημιουργεί έναν φάκελο για κάθε υποψήφιο, όπου αναφέρονται όλες οι προαπαιτούμενες διαδικασίες και απαραίτητες εξετάσεις, όπως ο εμβολιασμός για την μηνιγγίτιδα, αξονική και μαγνητική τομογραφία του κοχλία για την ανεύρεση εγκεφαλικών συζυγιών που καθιστούν ανούσια την εμφύτευση.

Υποψήφιοι μπορεί να είναι όλων των ηλικιών από ενός έτους έως 65 ετών τουλάχιστον και γενικότερα όσοι δεν έχουνε σωστή επικοινωνία ή δεν μπορούν να βοηθηθούν από τα συμβατικά ακουστικά βαρηκοΐας. Οι λήπτες κοχλιακών εμφυτευμάτων μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις κατηγορίες όπου αναλογικά περιμένουν διαφορετικά αποτελέσματα μετά την εμφύτευση.

Η πρώτη κατηγορία είναι οι μεταγλωσσικοί κωφοί ενήλικες και παιδιά, όπου οι ασθενείς γίνονται βαρήκοοι ή κωφοί μετά την ηλικία των 5 ετών, έχοντας αναπτύξει σε μεγάλο βαθμό την προφορική τους γλώσσα χάνοντάς την όμως σταδιακά και των οποίων η κώφωση δεν ξεπερνά τα δύο χρόνια. Μετά την εμφύτευση η παραγωγή ομιλίας και ικανότητα αντίληψης επανέρχεται σε μεγάλο ποσοστό.

Η δεύτερη κατηγορία είναι τα εκ γενετής βαρήκοα παιδιά ή τα προγλωσσικά κωφά παιδιά. Επειδή υπάρχει περιορισμένη ανάπτυξη της γλώσσας και της ακοής τους, υπάρχει μία ποικιλομορφία στα αποτελέσματα, καθώς η απόκτηση δεξιοτήτων προφορικής επικοινωνίας είναι μία δύσκολη διαδικασία για τα παιδιά, αλλά παρόλα αυτά συνήθως εμφανίζουν δεξιότητες ομιλίας και γλώσσας σύμφωνα με την ηλικία τους και σε αρκετά ικανοποιητικό βαθμό. Επίσης υποψήφιοι που έχουν σχετική ένδειξη, δηλαδή ασθενείς μεταγλωσσικοί κωφοί ή σχεδόν κωφοί, με κώφωση που ξεπερνά τα δύο χρόνια.

Η τρίτη κατηγορία είναι τα εκ γενετής κωφά παιδιά τα οποία έχουν ελάχιστη ή καμία εμπειρία λόγω συγγενής ή πρόωρης κώφωσης ή ασθενείς υποψήφιοι με αντένδειξη για κοχλιακό εμφύτευμα οι οποίοι είναι προγλωσσικοί κωφοί και έχουν μάθει την νοηματική γλώσσα και έχουν πλήρη ένταξη στην κοινωνία των Κωφών. Τα αποτελέσματα εδώ είναι χαμηλά καθώς στην ηλεκτρική διέγερση του ακουστικού συστήματος δεν έχει επιτευχθεί η ανάπτυξη της επεξεργασίας των δεδομένων στον εγκέφαλο, άρα ούτε και η ακουστική μνήμη και για αυτό αυτά τα άτομα στηρίζονται στην απτική επικοινωνία.

Γενικά από ιατρικής μεριάς είναι πολύ σημαντικό να γίνεται σωστή επιλογή υποψηφίων για το κοχλιακό εμφύτευμα, διότι κατά αυτό τον τρόπο θα πετυχαίνεται και το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.

Η εγχείρηση και η εμφύτευση του κοχλιακού εμφυτεύματος είναι μόνο το ένα μέρος της αποκατάστασης της ακοής των ασθενών, καθώς στη συνέχεια υπάρχει επισταμένη παρακολούθηση και ρύθμιση των εμφυτευμάτων για την καλύτερη δυνατή αποκατάσταση. Είναι απαραίτητο να υπάρχει ανάλογη επιθυμία και προθυμία του ασθενούς για το δεύτερο στάδιο της αποκατάστασής του. Στα παιδιά επειδή οι γονείς είναι αυτοί οι οποίοι έχουν τον κύριο λόγο στη μετέπειτα πορεία των παιδιών τους, πρέπει απαραίτητως να ενημερώνονται καταλλήλως για την μετεγχειρητική πορεία, διότι απαιτεί επιμονή και αρμονική συνεργασία όλων. Ιδιαίτερα στις περιπτώσεις των παιδιών που έχουν υπόλειμμα ακοής, οι γονείς έχουν το εύλογο ερώτημα αν μπορεί να αποφευχθεί η εγχείρηση και να χρησιμοποιηθεί περισσότερο ένα ακουστικό βαρηκοΐας. Σίγουρα εδώ χρειάζεται μεγαλύτερη υπευθυνότητα και από τους γονείς και από τον γιατρό ώστε να δούνε τα αποτελέσματα των εξετάσεων και να αποφασιστεί γρήγορα με ποιον τρόπο θα υπάρχει μεγαλύτερη βελτίωση για το παιδί. Όλες οι έρευνες δείχνουν ότι τα αποτελέσματα είναι πολύ καλύτερα όταν η εγχείρηση γίνεται μεταξύ πρώτου και δεύτερου χρόνου ζωής του παιδιού, διότι όσο το δυνατόν νωρίτερα δεχτούν τα νευρικά ερεθίσματα οι κεντρικοί ακουστικοί οδοί, τόσο γρηγορότερα και καλύτερα είναι τα αποτελέσματα της επικοινωνίας λόγω της μεγάλης πλαστικότητας του εγκεφάλου τους στην δεδομένη ηλικία.

Η επιλογή αυτιού είναι επίσης πολύ σημαντική για το αποτέλεσμα της εγχείρησης, καθώς όταν υπάρχει υπόλειμμα ακοής σε ένα αυτί και στο άλλο υπάρχει κώφωση, εγχειρείται το αυτί με το υπόλειμμα ακοής καθώς έχει καλύτερα αποτελέσματα, ενώ όταν και στα δύο αυτιά υπάρχει υπόλειμμα ακοής, τότε επιλέγεται το χειρότερο, καθώς ίσως μπορεί το καλύτερο αυτί να βοηθηθεί με ένα ακουστικό βαρηκοΐας. Σε όλα αυτά απόλυτο και καθοριστικό ρόλο παίζει ο λεπτομερής απεικονιστικός έλεγχος του λιθοειδούς οστού, της διαβατότητας του κοχλία και της ανίχνευσης συγγενών δυσπλασιών με τη χρήση αξονικής και μαγνητικής τομογραφίας. [Δανιηλίδης 2007]

Προεγχειρητική Αξιολόγηση

Πριν την εμφύτευση του κοχλιακού εμφυτεύματος υπάρχει μία αξιολόγηση που γίνεται σε κάθε ασθενή η οποία περιλαμβάνει όλες τις εξετάσεις μαζί με την αναγνώριση ομιλίας με ενίσχυση, και ταυτόχρονα ερωτηματολόγια στους γονείς για να καθορίσουν το όφελος της ακοής. Είναι πολύ σημαντικό να γίνουν αυτές οι εξετάσεις ώστε να καθοριστεί εάν υπάρχει οπισθοκοχλιακή παθολογία, πράγμα το οποίο είναι αποτρεπτικό για την εμφύτευση του κοχλιακού. Στη συνέχεια γίνεται αξιολόγηση μαγνητικής και αξονικής τομογραφίας περιλαμβάνοντας φυσικά και ωτολογικό ιστορικό, με σκοπό να εντοπιστεί τυχόν βλάβη στον κοχλία ή δυσμορφίες, λαβυρινθικών και ενδοκοχλιακών οστεοποιήσεων και εξάλειψη του μαλακού ιστού.

Η ψυχολογική αξιολόγηση είναι επίσης πολύ σημαντική καθώς μπορεί να προσδιοριστεί μία οργανική εγκεφαλική δυσλειτουργία, μία νοητική καθυστέρηση ή ακόμα και κάποια ψύχωση, ενώ ταυτόχρονα αξιολογείται το οικογενειακό περιβάλλον του ασθενή και οι επιπτώσεις στην αποδοχή του κοχλιακού εμφυτεύματος.

Τέλος ο λογοθεραπευτής αξιολογεί το παιδί στην ακοή, σε διάφορες πτυχές όπως στη μιμητική ικανότητα, στην ικανότητα να διαβάζει, τον λόγο, την χειλεοανάγνωση κ.α.

Αξιολόγηση Κατά Την Διάρκεια Της Εγχείρησης

Ακόμα και κατά τη διάρκεια της εγχείρησης είναι πάρα πολύ σημαντική η μελέτη των παραμέτρων που μπορεί να επηρεάζουν την κωδικοποίηση της ευαισθησίας του σήματος. Έτσι ο γιατρός γνωρίζει ήδη κατά τη διάρκεια του χειρουργείου με συγκεκριμένες μεθόδους και τεστ όπως η ηλεκτροκοχλιογραφία, για να διαπιστώσει εάν λειτουργεί το εμφύτευμα κι αν ο ασθενής ακούει, αποκτώντας έτσι πολύτιμες πληροφορίες που θα βοηθήσουν για την προσαρμογή του μετά.

10.2 ΠΑΡΟΧΕΣ ΙΑΤΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ

Μετεγχειρητική Αξιολογή

Τι γίνεται όμως μετά την εγχείρηση; Η διεπιστημονική ομάδα που έλεγξε τον ασθενή πριν την εγχείρηση συνεχίζει την παρακολούθηση και μετά την εγχείρηση, προσπαθώντας να αντιμετωπίσει τα

νέα δεδομένα. Αυτός ο μετεγχειρητικός έλεγχος, είναι μέσα στα δικαιώματα του ασθενή και τις υποχρεώσεις/παροχές του κράτους/ταμείων απέναντι στον ασθενή, και καλύπτεται πλήρως παρότι έχει μεγάλο κόστος.

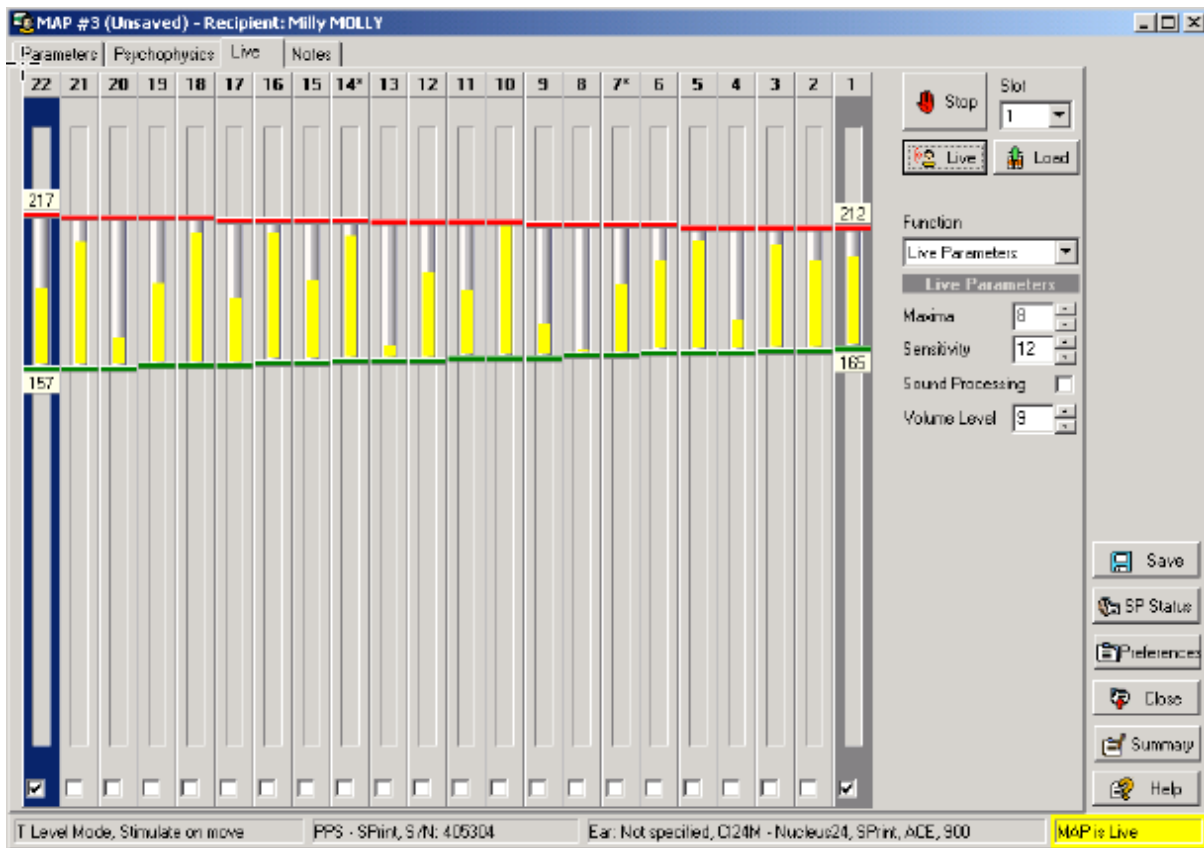
Οι τομείς οι οποίοι εξετάζονται είναι η ψυχολογική υποστήριξη του ασθενούς αλλά και της οικογένειας, η ιατρική μετεγχειρητική εξέταση του ασθενούς και του εμφυτεύματος, αλλά και η οπτικοακουστική εκπαίδευση. Αυτό το πρόγραμμα δεν διαφέρει πολύ από ασθενή σε ασθενή, αλλά οι τομείς οι οποίοι εξετάζονται είναι και για να βελτιώσει ο ασθενής την χειλοανάγνωση, την βελτίωση της απομόνωσης του κωφού από το περιβάλλον, την επεξεργασία των ήχων, την ανάγνωση και αναγνώριση λέξεων και προτάσεων, τον προσδιορισμό σημάτων κινδύνου και φυσικά την ενίσχυση της αυτοπεποίθησης του. Μάλιστα το 1983 παρουσιάστηκε από τους Ling και Nienhuys μία ιεράρχηση της ακουστικής επεξεργασίας που λαμβάνει υπόψη του ο λογοπαθολόγος και είναι η ανίχνευση του ήχου, η διαφοροποίηση του ήχου, ο προσδιορισμός και αναγνώριση του ήχου, και τέλος η κατανόηση. Η εγχείρηση λοιπόν είναι σίγουρα το πρώτο βήμα, αλλά ο μετεγχειρητικός έλεγχος και ο συνδυασμός όλων των εξετάσεων και της διεγχειρητικής ομάδας, είναι αυτός που παίζει τον μεγαλύτερο ρόλο για την ικανοποιητικότερη αποκατάσταση.

Μετεγχειρητικές Παροχές

Πέραν των πρώτων εβδομάδων μετά την εγχείρηση όπου το τραύμα του ασθενή πρέπει να επουλώσει, να αφαιρεθούν τα ράμματα και για αυτό δεν γίνονται ρυθμίσεις και προγραμματισμός στο εμφύτευμα, έρχεται η περίοδος όπου πρέπει σταδιακά να ξεκινήσει η λειτουργία του κοχλιακού. Υπάρχει δυνατότητα να γίνει επιλογή του χρώματος του εξωτερικού μέρους της συσκευής έτσι ώστε να είναι περισσότερο αρεστό στον ασθενή. Και φυσικά σιγά-σιγά να μάθει ο χρήστης τη λειτουργία του χειρισμού του κοχλιακού του εμφυτεύματος.

Όσον αναφορά την ρύθμιση, διαλέγεται πρώτα ο αλγόριθμος και η στρατηγική κωδικοποίησης του σήματος που χρησιμοποιείται για να μετατρέψει τα ακουστικά σήματα σε ηλεκτρικά, και προφανώς σε κάθε ασθενή αυτό διαφέρει.. Αυτές που χρησιμοποιούνται περισσότερο σήμερα για την ρύθμιση είναι οι SPEAK (Spectral Peak), CIS (Continuous Interleaved Sampling), ACE (Advanced Combined Encoder) και SAS (Simultaneous Analog Strategy). Στη συνέχεια ο ειδικός στο θέμα της ρύθμισης βρίσκει το χαμηλότερο όριο διέγερσης ή αλλιώς ουδός ερεθισμού για κάθε κανάλι και αρχίζει τον προγραμματισμό ώστε ο ήχος να ακούγεται όσο το δυνατόν καλύτερα. **(Εικόνα 16)** Οι ρυθμίσεις αυτές μπορούν να πάρουν εβδομάδες έως και μήνες ανάλογα την κάθε περίπτωση. Οι χρήστες

βλέπουν άμεσα τα αποτελέσματα έχοντας άμεσο αντίκτυπο στην αντίληψη της ακοής και του λόγου, ενισχύοντας ακόμα και την χείλοανάγνωση όπως προφανώς και την επικοινωνία.



Εικόνα 16 - Προγραμματισμός / Ρύθμιση Κοχλιακού Εμφυτεύματος

Δεν πρέπει να μπαίνει σε δεύτερη μοίρα η λογοθεραπεία και η λογοθεραπευτική προσέγγιση, η οποία είναι αναγκαία, καθώς εξασκεί και την ομιλία και την ακοή ταυτόχρονα. Διάφορες ασκήσεις παίρνουν μέρος με στόχο να κατανοούνται καλύτερα οι ήχοι και οι εικόνες, αλλά γίνεται και εξάσκηση με την αναπνοή, με σκοπό την αύξηση του θωρακικού εύρους της φωνητικής εκπνοής και εισπνοής, όπως επίσης και ασκήσεις καθετότητας.

Στα παιδιά λοιπόν που έχουν κάνει την εγχείρηση και παρακολουθούνται από την διεπιστημονική ομάδα και έχουν αρχίσει να αντιδρούν θετικά στην κατάκτηση του λόγου και στην εκπαίδευσή τους, υπάρχουν κάποιες επιλογές οι οποίες περιλαμβάνουν την απόλυτη ένταξή τους στα γενικά σχολεία ή σε περιπτώσεις που τα αποτελέσματα είτε δεν ήταν καλά είτε υπάρχουν και άλλα συνοδά

προβλήματα, η χρήση ειδικών μονάδων σχολικής αγωγής και εξειδικευμένης βοήθειας. Είναι πολύ φυσιολογικό τα εκπαιδευτικά προγράμματα με ακουστικό και προφορικό υλικό να βοηθούν και να ευνοούν την χρήση της ομιλουμένης γλώσσας, πράγμα πολύ βασικό για ένα παιδί με κοχλιακό εμφύτευμα και την ακουστική του εξέλιξη.

Συμπερασματικά η πορεία των ασθενών δείχνει μία θεαματική αύξηση της ποιότητας ζωής μετά την εγχείρηση, καθώς οι ενήλικες μπορούν να συνεχίσουν την εργασία τους και την κοινωνική τους ζωή, αλλά και οι γονείς των παιδιών μπορούν να αντιμετωπίσουν και να προετοιμάσουν τα παιδιά τους για το μέλλον με μεγαλύτερη αισιοδοξία, ανεξαρτησία και ίσες ευκαιρίες.

11. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΓΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΑΣΘΕΝΟΥΣ

Ικανοποίηση ασθενών

Το ποσοστό ικανοποίησης μετεγχειρητικώς σε ένα ασθενή είναι λίγο σχετικό και επηρεάζεται από πολλές παραμέτρους. Σημαντικό είναι ποιες προσδοκίες έχουν μεταφερθεί από τον ίδιο τον γιατρό, η ηλικία του ασθενή και η σωστή επιλογή του ασθενή. Γενικώς το ποσοστό ικανοποίησης είναι πολύ μεγάλο, αναφορές δείχνουν ότι οι γονείς των παιδιών είναι ευτυχισμένοι όπως και οι μεταγλωσσικοί ασθενείς το ίδιο. Τα ποσοστά των δυσαρεστημένων είναι μικρά και οι λόγοι κατά κύριο λόγο είναι το μέγεθος του κοχλιακού εμφυτεύματος, αλλά και υψηλές προσδοκίες που λανθασμένα μπορεί να δοθούν. Σε αυτό βοήθησε η λανθασμένη επιλογή των ασθενών με αποτέλεσμα τα χαμηλά αποτελέσματα και τη χαμηλή ικανοποίηση. Πλέον η επιλογή των ασθενών γίνεται με πιο συγκεκριμένα κριτήρια, προσπαθώντας και πετυχαίνοντας να αυξήσουν το ποσοστό επιτυχίας και ικανοποίησης. Σε όλα αυτά πάρα πολύ σημαντικό ρόλο παίζει η οικογένεια και η υποστήριξή της.

Είναι πάρα πολύ σημαντικό να υποχρεωτική γίνει η θέσπιση των Sanders tests για μία πιο συγκεκριμένη και στοχευμένη άποψη ικανοποίησης, και να επικεντρωθούν οι ενήλικες στα δύο σημαντικότερα περιβάλλοντα, στο σπίτι και την δουλειά, ενώ για τα παιδιά πολύ σημαντικό ρόλο παίζει και γονιός και η δασκάλα. Ενδεικτική παρατήρηση είναι ότι στα παιδάκια και στις μικρές ηλικίες γενικά, η ικανοποίηση είναι σε πολύ μεγάλο ποσοστό, καθώς σε περίπτωση βλάβης του μηχανήματος, τα παιδιά αντιδρούν πάρα πολύ έντονα διότι χάνεται η επικοινωνία τους και δεν γνωρίζουν πώς να αντιμετωπίσουν την κατάσταση.

12. ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΚΟΧΛΙΑΚΟ ΕΜΦΥΤΕΥΜΑ :

12.1 ΓΕΝΙΚΑ ΟΦΕΛΗ

Τα οφέλη μετά την κοχλιακή εμφύτευση είναι πολλά και δεδομένα αλλά ποικίλουν ανάλογα τις περιπτώσεις. Στους ενήλικες, ιδιαίτερα σε αυτούς που έχουν ήδη αναπτύξει ομιλία, υπάρχει μία επιστροφή στην καθημερινότητα σε αρκετά καλό βαθμό, διότι μπορούν και θυμούνται τους ήχους και την ομιλία όταν άκουγαν καλύτερα. Σίγουρα δεν είναι η χροιά των ήχων και της φωνής η ίδια, όμως με την βοήθεια της χειλεοανάγνωσης έχουν αρκετά καλή προσαρμοστικότητα στα νέα δεδομένα. Πάντοτε θα υπάρχουν και ψυχολογικές μεταπτώσεις λόγω δυσκολιών όπως π.χ. ο θόρυβος και η δυσκολία κατανόησης σε θορυβώδες περιβάλλον, που αυτό είναι πάντοτε το πρόβλημα, ιδιαίτερα στην νευροαισθητήριο βαρηκοΐα. Πολλές φορές υπάρχουν παράλογες προσδοκίες είτε από τον ασθενή, είτε από το οικογενειακό του περιβάλλον, με αποτέλεσμα να μην εκτιμάται η πρόοδος και η συνεισφορά του κοχλιακού εμφυτεύματος που πραγματικά υπάρχει στην καθημερινότητα.

Τα πιθανότερα θετικά οφέλη μετά την αποκατάσταση είναι η καλύτερη κατανόηση ομιλίας και η ευαισθητοποίηση σε ήχους του περιβάλλοντος, η αυτάρκεια και η λιγότερη εξάρτηση από την οικογένεια στην καθημερινότητα, η επανασύνδεση με τη μουσική και η δυνατότητα να μιλάνε στο τηλέφωνο. Ταυτόχρονα μειώνεται η μοναξιά, η κατάθλιψη, η κοινωνική απομόνωση, ενώ έχουν ανεξαρτησία, αύξηση της αυτοεκτίμησης της κοινωνικής ένταξης και της πιθανής επαγγελματικής αποκατάστασης.

Το μεγαλύτερο όμως κεφάλαιο είναι τα παιδιά μετά την κοχλιακή εμφύτευση. Εδώ πολύ σημαντικό ρόλο παίζει η ακουστική κατάσταση και η ηλικία, καθώς τα παιδιά τα οποία έχουν έστω και λίγη ακουστικότητα πάει να πει ότι έχουν αναπτύξει ένα μέρος του λόγου τους και τα αποτελέσματα είναι πολύ καλύτερα. Τα παιδιά τα οποία έχουν σοβαρό πρόβλημα ακοής ή τα πλήρως κωφά παιδιά, και γίνει η εμφύτευση από ενός έως δύο ετών, τα αποτελέσματα επίσης είναι πάρα πολύ θετικά, διότι τότε αρχίζει και δημιουργείται ο λόγος και οι νευρώσεις στον εγκέφαλο.

12.2 ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ ΣΑΝ ΣΥΣΤΗΜΑ

Ο ρόλος της οικογένειας είναι πάρα πολύ σημαντικός σε όλο αυτό το εγχείρημα. Από την πρώτη στιγμή που οι γονείς μαθαίνουν την κατάσταση όσον αφορά την ακοή των παιδιών τους, υπάρχει μία ψυχολογική κυρίως πάλη για να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα με τον καταλληλότερο και πιο ψύχραιμο τρόπο. Σίγουρα προσπαθούν να βρουν την καλύτερη λύση ώστε να εκμηδενίσουν το πρόβλημα, ή να το μειώσουν σε τέτοιο βαθμό που δεν θα είναι υπολογίσιμο, και αυτό έχει να κάνει με το τι θα ακολουθήσουν και ποια απόφαση θα πάρουν και πώς θα βοηθήσουν τα παιδιά τους. Οι γονείς των κωφών παιδιών κατά συντριπτικό ποσοστό θέλουν να ακολουθήσουν την ζωή και την κουλτούρα των Κωφών. Το ίδιο και οι ακούοντες γονείς θέλουν τα παιδιά τους να ακολουθήσουν τη δική τους φυσιολογική ζωή όσο, είναι αυτό δυνατόν. Αποφασίζουν να προχωρήσουν σε μία εγχείρηση και τοποθέτηση κοχλιακού εμφυτεύματος παίρνοντας πολλές παραμέτρους υπόψιν, καθώς έχουν χειρουργικές ανησυχίες αλλά και μετεγχειρητικές ανησυχίες.

Για να μπορέσει να δώσει η οικογένεια την σωστή στήριξη, πρέπει πρώτα η ίδια να ενημερωθεί και να στηριχθεί από την κοινωνία, από τους ψυχολόγους και από τους ιατρούς. Και αυτό διότι το 90% περίπου των κωφών παιδιών προέρχονται από ακούοντες γονείς [Schein 1989], οι οποίοι όμως δεν έχουν καμία απολύτως προετοιμασία για τον ερχομό ενός κωφού παιδιού και συνήθως σχεδόν μηδενικές γνώσεις. Είναι σίγουρο ότι οι γονείς όταν πρωτομαθαίνουν τα νέα για την ακοή του παιδιού τους, τα αρχικά συναισθήματα είναι θρήνος, μούδιασμα, σοκ, έντονος πόνος, ενοχές, και σίγουρα κατάρρευση των προσδοκιών και των ονείρων που είχαν για το παιδί τους. Όλα αυτά είναι πολύ έντονα και δύσκολα να αντιμετωπιστούν μόνα τους και για αυτό πρώτα από όλα πρέπει να ενημερωθούν και να τροποποιήσουν τη συμπεριφορά τους έτσι ώστε να δώσουν την πέπουσα καθοδήγηση και υπηρεσίες στο παιδί τους, να βρουν τις καλύτερες λύσεις για την εκπαίδευσή του και να αλλάξουν την καθημερινότητά τους και το πρόγραμμά τους έτσι ώστε να δώσουν τα μέγιστα που μπορούν να διαθέσουν σε αυτό το παιδί. [Πολεμικός και Τσιμπιδακη, 2002]

Έπειτα θα έρθουν αντιμέτωποι με την απόφαση επιλογής κοχλιακού εμφυτεύματος ή όχι και θα πρέπει να συνυπολογίσουν τα οφέλη που θα προκύψουν μετά την εγχείρηση αλλά και τις επιπλοκές που μπορεί να υπάρξουν, να προετοιμαστούν οι ίδιοι και να προετοιμάσουν επίσης οι ίδιοι το παιδί τους για την εγχείρηση, συμμετέχοντας ενεργά μετεγχειρητικώς και να φροντίσουν για τη σωστότερη εκπαίδευσή του. Καλούνται να πάρουν αποφάσεις δύσκολες σε σύντομο χρονικό διάστημα, να μην έχουν υψηλές προσδοκίες και απαιτήσεις καθώς είναι μακροχρόνια η αποκατάσταση τους. (Archbold, 2003) Σκοπός είναι τελικά να καταλάβουν ότι η κώφωση είναι απλά ένα χαρακτηριστικό το οποίο

όμως δεν καθορίζει τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά του παιδιού τους, που το κάνουν ούτως ή άλλως ξεχωριστό.

Πιο συγκεκριμένα για την απόφασή τους πρέπει να έρθουν αντιμέτωποι με την αναισθησία της εγχείρησης, καθώς τα δεδομένα για παιδιά μικρότερα από 12 μηνών είναι τελείως διαφορετικά, με τις διαγνωστικές μεθόδους, αλλά και μετεγχειρητικώς με τον προγραμματισμό και τη ρύθμιση του εμφυτεύματος. Σε αυτό το σημείο γίνεται αντιληπτό ότι ο προγραμματισμός είναι ένα κομμάτι πολύ σημαντικό καθώς δεν υπάρχει σωστή ανταπόκριση με παιδιά τόσο νεαρής ηλικίας και για αυτό χρειάζεται κάποιος πεπειραμένος ιατρός όσον αφορά την ρύθμιση. Η τεχνολογία σε αυτό τον τομέα βοηθάει πλέον πάρα πολύ και υπάρχουν εργαλεία στη διάθεση του προγραμματιστή και για αυτές τις περιπτώσεις. Στον προγραμματισμό και τη ρύθμιση σημαντικό ρόλο παίζει και ο λογοθεραπευτής ο οποίος αντιλαμβάνεται την πρόδότη, αλλά και μαθαίνει στο παιδί, το οποίο πιθανώς να μην άκουσε ποτέ στη ζωή του, το πώς να μεταφράζει ακουστικά σήματα σε ομιλία με τη βοήθεια ασκήσεων όπως η παιγνιοακουομετρία, η ακουομετρία ακουστικής συμπεριφοράς αλλά και από τις αντιδράσεις του ίδιου του ασθενή και του περιβάλλοντός του.

12.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ / ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΗ ΠΡΟΟΔΟΣ

Κατά την δεκαετία του '50 και το τέλος του εμφυλίου πολέμου υπήρχε η στάση ότι ο θεσμός της ειδικής εκπαίδευσης είναι καταλληλότερος για τα παιδιά που έχουν σωματικά ή νοητικά προβλήματα και δεν επωφελούνται ιδιαίτερα από τη συμμετοχή τους σε κανονικό σχολείο. Έτσι το ελληνικό κράτος επέλεξε ότι στο νηπιαγωγείο πρέπει να εντοπίζονται τα παιδιά με δυσκολίες και να ακολουθούν διάφορα θεραπευτικά προγράμματα, όλα αυτά σύμφωνα με τους δασκάλους, οι οποίοι ήταν υπεύθυνοι για την εντόπιση και αντιμετώπιση των ψυχολογικών προβλημάτων των μαθητών τους. Για αυτό λοιπόν ιδρύθηκαν ιατροπαιδαγωγικά κέντρα και χρησιμοποιήθηκαν σχολικοί ψυχολόγοι στο εκπαιδευτικό σύστημα, έτσι ώστε τα άτομα με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες να λαμβάνουν την ανάλογη συμπαράσταση και να διευκολύνονται, με σκοπό την ένταξή τους στο κοινωνικό σύνολο.

Παρότι η ελληνική κοινωνία προσπάθησε να αποβάλει την άποψη του μειονεκτικού παιδιού και να τα απελευθερώσει από τα ιδρύματα όπως και να του εξασφαλίσει την αυτονομία σε κοινωνικό και οικονομικό επίπεδο, τελικώς οι προκαταλήψεις και τα στερεότυπα παίζανε το δικό τους κυριαρχικό ρόλο. Είναι πάρα πολύ δύσκολο να αποφευχθεί ο κοινωνικός ρατσισμός, η απομόνωση και ο

κοινωνικός αποκλεισμός. Συνήθως αυτό συμβαίνει λόγω των ανασφαλειών και της αμάθειας πολλών, στιγματίζοντάς τους έτσι με βαρείς χαρακτηρισμούς όπως ανίκανους, επικίνδυνους και άρρωστους τους ανθρώπους που χρίζουν βοήθειας ή δεν έχουν την ικανότητα αντίδρασης.

Συνήθως διακατέχονται από τρία συναισθήματα δηλαδή του φόβου, της αμηχανίας και του οίκτου, δημιουργώντας πολλές φορές σαν κοινωνία περισσότερα προβλήματα παρά να λειτουργούν βοηθητικά. Το αποτέλεσμα βέβαια είναι πολύ αρνητικό για τον συναισθηματικό κόσμο των ασθενών, την αίσθηση της απομόνωσης, της χαμηλής αυτοεκτίμησης, της ντροπής, της κοινωνικής απομόνωσης, του θυμού ή και της επιθετικότητας. Σε όλη αυτή την κατάσταση μπορεί να συμβάλει σε μεγάλο βαθμό και το ενδοοικογενειακό περιβάλλον με την υπερπροστασία του, δημιουργώντας άτομα αναποφάσιστα, ισχυρογνώμονα, ανώριμα και υπερευαίσθητα, σίγουρα όμως όχι επίτηδες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να δημιουργηθεί μεταξύ ατόμου με αναπηρία και ατόμου χωρίς αναπηρία μία σχέση εξάρτησης και φόβου, μην βοηθώντας κανέναν από τις δύο μεριές. Τελικώς, και εν τω μεταξύ περνώντας μέσα από διάφορες φάσεις, η σχέση αυτή μπορεί να διαφοροποιηθεί και στο τέλος να αποδεχθούν την αναπηρία και οι δύο μεριές.

Στη σημερινή κοινωνία έχουν υπάρξει βήματα προόδου στο κοινωνικό σύνολο, πρώτον διότι τα άτομα με κοχλιακό εμφύτευμα ως έφηβοι αρχίζουν και ακολουθούν τα ακούοντα άτομα και να συμμετέχουν σε κοινωνικές δραστηριότητες, ακριβώς επειδή έχουν καλύτερη επικοινωνία μεταξύ τους, βοηθώντας τα στον συναισθηματικό τους κόσμο και όχι μόνο. Από την μεριά των ακουόντων ατόμων, η ενημέρωση βοηθάει περισσότερο στην αποδοχή και στο να ξεπεράσουν τη διαφορετικότητα, ενώ ταυτόχρονα το κοινωνικό κράτος προσπαθεί να βελτιώσει τις συνθήκες τους σε όλους σχεδόν τους τομείς. Ακόμα είναι σε χαμηλά ποσοστά η επαγγελματική αποκατάσταση των ατόμων και αυτό διότι οφείλεται στην ανεπαρκή επαγγελματική τους κατάρτιση.

Προεγχειρητικά αλλά και μετεγχειρητικά έχει αποδειχθεί ότι οι εκπαιδευτικοί και οι δάσκαλοι παίζουν εξίσου σημαντικό ρόλο ως προς την αποκατάσταση όσο οι χειρουργοί και οι γονείς του ασθενούς, και για αυτό όλες οι ειδικότητες έχουν αρχίσει και συνεργάζονται πιο στενά τα τελευταία χρόνια. [Νικολόπουλος 2003] Και αυτό διότι ο δάσκαλος του παιδιού είναι αυτός ο οποίος περνάει πολλές ώρες με το παιδί και θα πρέπει να αντιληφθεί δυσκολίες ή να ρυθμίσει τεχνικές λεπτομέρειες επιτόπου. Το αρνητικό είναι ότι επειδή δεν υπάρχουν οι σωστές υποδομές στην Ελλάδα, στα σχολεία και στα νοσοκομεία, μόνο μεμονωμένες περιπτώσεις παιδιών με κοχλιακό εμφύτευμα παρακολουθούνται με αυτό τον υπεύθυνο τρόπο.

Για πάρα πολλά χρόνια η προτεραιότητα της εκπαίδευσης και των εκπαιδευτικών στα κωφά παιδιά ήταν πρωτίστως η επικοινωνία, με αποτέλεσμα η ακαδημαϊκή πρόοδος να είναι δευτερεύουσα.

[Moogres, 2007] Ακόμα και εκεί, βάση δινόταν στα γλωσσικά μαθήματα, με αποτέλεσμα τα υπόλοιπα μαθήματα είτε να μετατρέπονται σε γλωσσικά, είτε να μένουν πίσω, άρα και τα κωφά παιδιά να μένουν πίσω σε σχέση με το ακούοντα παιδιά. Μετά από έρευνες των Stinson & Kluwin το 2003 πάνω σε τρεις κατηγορίες μαθημάτων, ανάγνωση, γραπτό λόγο και μαθηματικά, αποδείχθηκε ότι οι κωφοί μαθητές έχουν καλύτερα αποτελέσματα στα μαθήματα που δεν σχετίζονται με τη γλώσσα, δείχνοντας μία προτίμηση στα μαθηματικά. Αυτό συμβαίνει διότι ακόμα δεν έχει βρεθεί μία πιο κατάλληλη και αποτελεσματική διδασκαλία δίνοντας βάση στη διδασκαλία της γλώσσας και επικεντρώνοντας στην κώφωση από την οπτική της παθολογίας ή του ελλείμματος παρά σε μαθήματα θετικών επιστημών που η οπτικοακουστική επαφή είναι λιγότερο απαιτητική. Τελικώς οι παράγοντες που επηρεάζουν την ακαδημαϊκή πρόοδο είναι αρκετοί, αλλά και σταθεροί σε όλες τις χώρες και είναι ανεξάρτητοι από φυλή, κοινωνική κατάσταση, χώρα, φύλο, ηλικία, ενώ έχουν να κάνουν κυρίως με περιβαλλοντολογικούς και κοινωνικούς παράγοντες.

Σε όλα αυτά όμως δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να μειωθεί το γεγονός ότι όταν η κοχλιακή εμφύτευση γίνεται με σωστή προεγχειρητική διάγνωση, σωστή μετεγχειρητική βοήθεια και σε σωστή ηλικία, τότε τα αποτελέσματα είναι αξιοθαύμαστα και με το πέρας των χρόνων τα κωφά παιδιά βρίσκονται σε σχεδόν ίδιο επίπεδο επικοινωνίας και ακαδημαϊκής προόδου με τα ακούοντα παιδιά, αποδεικνύοντας τη σημαντικότητα της εγχείρησης. Ακόμα και στις περιπτώσεις που δεν γίνουν όλα με τη σωστή σειρά, ακόμα και τότε υπάρχουν ενθαρρυντικά αποτελέσματα και σίγουρα οι λήπτες των κοχλιακών εμφυτευμάτων είναι σε καλύτερη μοίρα από τα κωφά παιδιά χωρίς κοχλιακό εμφύτευμα.

Στα παιδιατρικά περιστατικά γενικά, σημαντικότερο για τα ίδια τα παιδιά δεν είναι μόνο η αποκατάσταση του κοχλία, αλλά γενικά η αποκατάσταση του παιδιού στη ζωή του στο σχολείο.

12.4. ΣΥΝΑΙΣΘΗΜΑΤΙΚΗ ΖΩΗ / ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ / ΕΡΓΑΣΙΑ

Έρευνες έχουν δείξει ότι τα αποτελέσματα για κάθε παιδί είναι διαφορετικά και κανείς δεν μπορεί να προβλέψει το επίπεδο της αποκατάστασης. Το σίγουρο είναι ότι το κοχλιακό εμφύτευμα δεν εξαλείφει τα κοινωνικά στερεότυπα τα οποία υπάρχουν, ούτε επιβεβαιώνουν την κοινωνική συμμετοχή και την κοινωνική ένταξη των παιδιών στους ακούοντες. Το πιο πιθανό είναι τα παιδιά να βρεθούν σε δύσκολες καταστάσεις εάν δεν αναπτύξουν βασικές κοινωνικές δεξιότητες σε μικρή ηλικία και ιδιαίτερα με τους συνομηλίκους τους, καθώς αυτές οι σχέσεις βοηθούν στην αποτελεσματικότερη λειτουργία τους. Το ίδιο συμβαίνει και με τη συναισθηματική τους ζωή. Ακολούθως γίνεται

κατανοητό ότι η εμφύτευση δεν θεραπεύει την κώφωση, ότι το παιδί με κοχλιακό εμφύτευμα δεν γίνεται ξαφνικά ακούον παιδί, και ότι χρειάζεται κατάλληλη και έντονη στήριξη και από το οικογενειακό του περιβάλλον σε πρώτη φάση, και από το κοινωνικό του περιβάλλον σε δεύτερη φάση, σίγουρα όμως με την έντονη προσπάθεια των ίδιων. Μόνο με αυτές τις συνθήκες θα υπάρξει σωστή και πλούσια στην συναισθηματική ζωή και ανάλογη κοινωνικοποίηση του παιδιού.

Φαίνεται όμως ότι με τη βοήθεια των κέντρων ειδικής επαγγελματικής κατάρτισης αλλά και των δημοσίων υπηρεσιών απασχόλησης του ΟΑΕΔ, ένας επαγγελματικός σύμβουλος μπορεί να δώσει σωστή επαγγελματική κατάρτιση και να διαγνώσει κλήσεις του ενδιαφερομένου. Ενώ ταυτόχρονα ο σύμβουλος μπορεί να μεσολαβήσει στην πρόσληψη του ατόμου σε μία εργασία και οι εργοδότες θα λαμβάνουν επιχορήγηση για τη δημιουργία θέσεων εργασίας για άτομα με ειδικές ανάγκες. Έρευνες όμως έχουν δείξει ότι στην επαγγελματική αποκατάσταση των κωφών ατόμων, οι επαγγελματικές ευκαιρίες είναι περισσότερες για τους άντρες κωφούς σε αντίθεση με τις γυναίκες, ενώ εμφανίζονται και οι αναλογίες προκαταλήψεις το συναδέλφων, κυρίως λόγω ελλείψεων επαγγελματικής κατάρτισης.

13. ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΠΟΔΟΧΗ

Ανά τακτά χρονικά διαστήματα γίνονται διάφορες μελέτες πάνω στην εξέλιξη των κοχλιακών εμφυτευμάτων αλλά και την βοήθεια που δίνουν στις οικογένειες και στα άτομα που τα χρησιμοποιούν. Το σίγουρο είναι ότι από τη δεκαετία του '80 και ιδιαίτερα από τη δεκαετία του '90, όπου ξεκίνησαν οι πιο τακτές εμπορικές επεμβάσεις, οι Hyde και Power το 2006 έδειξαν ότι υπήρξε μία αύξηση των εγχειρήσεων των κοχλιακών εμφυτευμάτων σε προγλωσσικά κωφά παιδιά. Πιο συγκεκριμένα τη δεκαετία 1996-2006 υπήρξε αύξηση σχεδόν 60% στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, 73% στο Ηνωμένο Βασίλειο και 80% σε Αυστραλία και Σουηδία.

Στην ίδια έρευνα όμως θίχτηκε και το γεγονός της ανισότητας που υπάρχει γύρω από την εφαρμογή των κοχλιακών εμφυτευμάτων ανάλογα με τη φυλή και την κοινωνικο-οικονομική κατάσταση των ασθενών και των υποψηφίων. Πιο αναλυτικά έδειξε ότι σαν ποσοστό εμφύτευσης, τα λευκά κωφά παιδιά έχουν τουλάχιστον τέσσερις φορές μεγαλύτερο ποσοστό σε σχέση με παιδιά άλλης φυλετικής καταγωγής. Επίσης σημαντικό κομμάτι της έρευνας είναι το γεγονός ότι κωφά παιδιά με πολλαπλές αναπηρίες έχουν μικρότερο ποσοστό εμφυτεύσης σε σχέση με παιδιά που έχουν μόνο κώφωση.

Ιστορικά, τα σχολεία για τα κωφά παιδιά άρχισαν να πρωτοεμφανίζονται στην Ελλάδα στις αρχές του 20ου αιώνα και πιο συγκεκριμένα το 1907 όπου ο κτηματίας και κάτοικος Αθηνών Χαράλαμπος Σπηλιόπουλος ιδρύει το πρώτο σχολείο για κωφούς στην Ελλάδα. βλέποντας την παντελή έλλειψή τους, βρίσκοντας όμως εμπόδια στη γραφειοκρατία και μη εκπληρώνοντας το εγχείρημά του. Αυτό τελικά επιτυγχάνεται το 1923 και το εθνικό ίδρυμα κωφών, όπου λέγεται ότι οι πρώτοι απόφοιτοί του από το 1948 και μετά τον δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, ίδρυσαν τον Οργανισμό Κωφών στην Ελλάδα που αποτέλεσε τον πρόγονο της ΟΜΚΕ. Σταδιακά άρχισαν και άλλες πόλεις της Ελλάδας να ιδρύουν και να λειτουργούν παρόμοια σχολεία, επιλέγοντας την προφορική εκπαίδευση για τα παιδιά.

Αυτά είναι ένα δείγμα ότι ενώ υπήρχαν και υπάρχουν ανισότητες όχι μόνο σε επίπεδο κοινωνικό αλλά και σε οικονομικό, φυλετικό, όπως αναφέρθηκε και πρωτίτερα, ακόμα και στην Ελλάδα το μοτίβο αυτό έχει εξελιχθεί, δημιουργώντας οργανισμούς σε όλη την Ελλάδα, με σκοπό να αντιμετωπίσουν αυτά τα φαινόμενα, προφανώς και με Πολιτειακή βοήθεια.

14. ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΩΦΩΝ

Όπως είναι γνωστό η κοινότητα των Κωφών επί δεκαετίες ήταν αντίθετη με την κοχλιακή εμφύτευση καθώς θεωρούσε ότι απειλούσε την πολιτιστική τους ταυτότητα. Η κοινωνία των κωφών είναι αρκετά διχασμένη όσον αφορά τη χρήση των κοχλιακών εμφυτευμάτων, ιδιαίτερα από μικρή ηλικία, διότι με αυτό τον τρόπο σιγά-σιγά απειλείται με μελλοντική εξαφάνιση η κουλτούρα των Κωφών. Υποστηρίζουν ότι με τα κοχλιακά εμφυτεύματα καθυστερείται η κατάκτηση της νοηματικής γλώσσας πού είναι η φυσική τους ή ακόμα και τα παιδιά δεν θέλουν να μάθουν τη νοηματική γλώσσα και την κουλτούρα τους. [Christiansen and Leigh, 2004]

Το κεφάλαιο της αντίδρασης της κοινωνίας των κωφών είναι τεράστιο, καθώς η ίδια η κοινωνία των κωφών θεωρεί ότι γίνεται μία τύπου γενοκτονία της κουλτούρας τους. Η κοινωνία των Κωφών όμως είναι αρκετά διαιρεμένη όσον αφορά και την επιτυχία των κοχλιακών εμφυτευμάτων. Αυτό διότι επί χρόνια εφόσον δεν υπήρχαν κατάλληλες ακουστικές λύσεις για τέτοιου επιπέδου βαρηκοΐα, τα παιδιά Κωφών μάθαιναν τη νοηματική γλώσσα και την χείλοανάγνωση και μάθαιναν ουσιαστικά την κουλτούρα και τις παραδόσεις των Κωφών, ώστε να μπορέσουν να ενταχθούν στην κοινωνία τους. Έτσι όταν γίνεται ανίχνευση σε μικρή ηλικία του προβλήματος και προχωρούν σε εγχείρηση κοχλιακού εμφυτεύματος, θα υπάρξει ώθηση ώστε να απορροφηθούν στην κοινωνία των μη Κωφών, οδηγώντας σταδιακά στην εξαφάνιση του πληθυσμού των Κωφών.

Πολλοί είναι οι κωφοί οι οποίοι προτιμούν να αποκτήσουν παιδί κωφό, έτσι ώστε να το εντάξουν στο περιβάλλον και στις παραδόσεις τους και δείχνουν να μην ενδιαφέρονται να μπουν στη διαδικασία εγχείρησης και βελτιώσης μέσω των κοχλιακών εμφυτευμάτων ή άλλων συσκευών. Προς έκπληξη πολλών ακουόντων, υπάρχουν ζευγάρια κωφών που θα επέλεγαν να μην κάνουν παιδί ή να προχωρήσουν σε άμβλωση εάν μάθαιναν ότι το παιδί τους έχει φυσιολογική ακοή, πράγμα το οποίο θα κάνανε πολύ πιθανά και ζευγάρια με φυσιολογική ακοή εάν μάθαιναν ότι αποκτούν κωφό παιδί. [Tucker, 1998]

Γενικά είναι ένα δύσκολο ζήτημα και από την κοινωνία των ακουόντων και από την κοινωνία των Κωφών, καθώς οι ακουόντες γονείς κωφών παιδιών σε συντριπτικό ποσοστό άνω του 90% βιώνουν τα νέα της κατάστασης του παιδιού τους ως κάτι σοβαρό και τραγικό και προσπαθούν άμεσα να βρουν λύση στην διαφορετικότητα των παιδιών τους. Όλη η επιστημονική κοινότητα γνωρίζει και παραδέχεται ότι όσο πιο σύντομα γίνει η εγχείρηση εμφύτευσης κοχλιακού εμφυτεύματος τόσο καλύτερα τα αποτελέσματα για το παιδί.

Το θέμα στην προκειμένη περίπτωση είναι ποια είναι η σωστή απόφαση για ένα παιδί με κώφωση, το οποίο τα 3 πρώτα χρόνια της ζωής του είναι πάρα πολύ σημαντικά για την κατάκτηση της γλώσσας, αλλά δεν μπορούν να πάρουν απόφαση από μόνα τους για το αν θα ακολουθήσουν την κουλτούρα των Κωφών ή των ακουόντων. Όμως η Tucker το 1998 υποστηρίζει μετά από προσωπική εμπειρία, ότι τα παιδιά παρότι μπορούν να κατακτήσουν τη γλώσσα, δεν αποκλείεται μεγαλώνοντας να μάθουν τη νοηματική και να υιοθετήσουν την κουλτούρα των Κωφών. Αυτό θα μπορούσε επίσης να βοηθηθεί από την έρευνα που έκανε η Watson et al. το 2007 στην οποία μελετώντας 142 οικογένειες πέντε χρόνια μετά την εφαρμογή κοχλιακού εμφυτεύματος, πώς τα 113 παιδιά σιγά-σιγά άλλαξαν τρόπο επικοινωνίας με την οικογένεια τους και χρησιμοποιούσαν τον προφορικό λόγο, ενώ μόνο 6 επέστρεψαν στη νοηματική γλώσσα. Η ίδια σε άλλη έρευνα το 2006, πέντε χρόνια πάλι μετά την εφαρμογή κοχλιακού εμφυτεύματος, έδειξε ότι το ποσοστό των οικογενειών που επικοινωνούσαν προφορικά ανέβηκε από το 29% στο 61%. Έρευνες δείχνουν ότι πολλοί κωφοί έφηβοι προτιμούν τα γενικά σχολεία και την προφορική επικοινωνία αντί ειδικών σχολείων για Κωφούς και τη νοηματική, άρα υπάρχει και η τάση της αποδοχής της τεχνολογίας από τους νεαρούς κωφούς.

Η σημερινή τεχνολογία με τους προσωπικούς υπολογιστές, τα ηλεκτρονικά ταχυδρομεία, τις ιστοσελίδες ανταλλαγής μηνυμάτων και τα κινητά τηλέφωνα, έχουν ευνοήσει ιδιαίτερα την άμεση επικοινωνία των κωφών αλλά και σε όσους δεν γνωρίζουν τη νοηματική. Και για αυτό το λόγο λοιπόν η κοινωνία Κωφών δυσκολεύονται πολύ στο να δεχθούν και την τεχνολογία στη ζωή τους.

Όλα αυτά άρχισαν να αλλάζουν μετά το 2001, καθώς διάφορες έρευνες έδειξαν ότι τα κοχλιακά εμφυτεύματα είχαν πολύ καλά αποτελέσματα, αλλά επίσης και ότι σε διάφορες χώρες, μέλη της κοινότητας των Κωφών, τα οποία υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση, παρέμειναν στην κοινότητα των Κωφών. Έτσι δημιουργήθηκαν σε αρκετές χώρες σωματεία κωφών με κοχλιακά εμφυτεύματα, τα οποία υπάγονται στις οργανώσεις των Κωφών, με αποτέλεσμα την σταδιακή ίσως αποδοχή από την κοινότητα των Κωφών. [Λαμπροπούλου 2008]

15. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΑΛΛΕΣ ΑΚΟΟΛΟΓΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ :

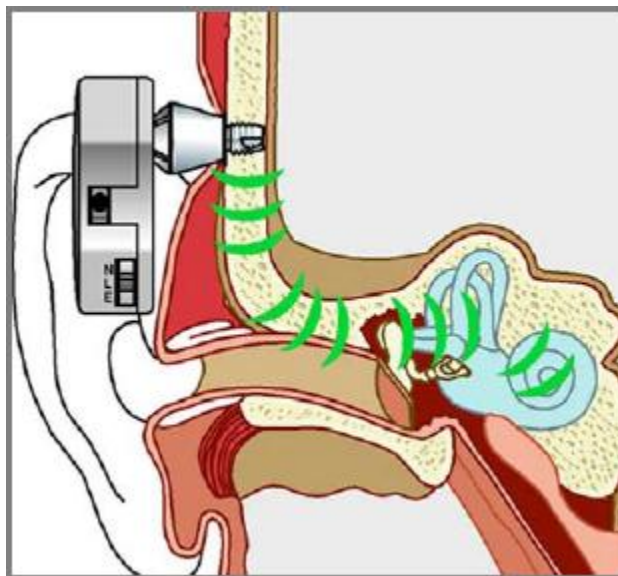
Παρόμοιες συσκευές ακουστικής υποβοήθησης όπως γνωρίζουμε εδώ και πολλά χρόνια είναι τα ακουστικά βαρηκοΐας (**Εικόνα 17**), τα ωστεόφωνα (**Εικόνα 18**) και τα Bone Anchored Hearing Aids ΒΑΗΑ (**Εικόνα 19**).



Εικόνα 17 - Τύποι Ακουστικών Βαρηκοΐας



Εικόνα 18 - Γυαλιά Οστεόφωνα



Εικόνα 19 - Διάγραμμα Εμφυτεύματος ΒΑΗΑ

Όμως για τις περιπτώσεις πλήρους κώφωσης ή μερικής κώφωσης ουσιαστικά μόνο τα κοχλιακά εμφυτεύματα και εν μέρη τα ΒΑΗΑ μπορούν να βοηθήσουν. Και αυτό διότι τα ακουστικά βαρηκοΐας όταν υπάρχει τόσο μεγάλη καταστροφή τριχωτών κυττάρων στο όργανο του Corti, δεν μπορούν να ερεθίσουν τα νεκρά κομμάτια. Τα οστεόφωνα απευθύνονται κυρίως σε βαρηκοΐα αγωγιμότητας ή μικτές βαρηκοΐες, τα οποία ακουμπούν στον μαστοειδή, ενώ δεν μπορούν και αυτά να μεταφέρουν με λεπτομέρεια τους ήχους μέσω δονήσεων. Σε αυτή την περίπτωση τα ΒΑΗΑ τα οποία τοποθετούνται και αυτά με χειρουργική επέμβαση πάνω στο κρανίο, έχουν πολύ καλύτερο αποτέλεσμα, όμως υπάρχουν και περιορισμοί καθώς το πάχος του κρανίου είναι σημαντικό για αυτό και επιτρέπεται μόνο σε παιδιά άνω των 5 ετών. [Wikipedia]

Η μεγάλη διαφορά είναι ότι τα κοχλιακά εμφυτεύματα μπορούν και προσπερνούν τα νεκρά μέρη του έσω ωτός ερεθίζοντας απευθείας στο ακουστικό νεύρο, δίνοντας με αυτό τον τρόπο πολύ καλύτερα αποτελέσματα.

16. ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Συμπερασματικά διαπιστώνεται ότι το κοχλιακό εμφύτευμα είναι η πιο σωστή λύση για περιπτώσεις μεγάλης βαρηκοΐας ή κώφωσης για ενήλικες μεταγλωσσικούς ή και για παιδιά εκ γενετής κωφά. Μία είδηση για έναν γονιό ότι το παιδί του είναι βαρήκοο ή ακόμα και κωφό, είναι αρκετά δύσκολη και καλούνται σε σύντομο χρονικό διάστημα να πάρουν μία απόφαση ζωής για το μέλλον του παιδιού τους. Όμως δεν είναι μόνο η εγχείρηση η οποία πρέπει να ληφθεί υπόψιν για την αποκατάσταση της ακοής του ασθενή, αλλά υπάρχει η προεγχειρητική αλλά και η μετεγχειρητική διεπιστημονική ομάδα, η οποία παίζει κρίσιμο ρόλο για το σωστότερο αποτέλεσμα. Οι περισσότερες παροχές παρέχονται δωρεάν στον ασθενή από τα ταμεία, οπότε για το καλύτερο αποτέλεσμα χρειάζεται η άριστη συνεργασία της οικογένειας του ασθενή και της διεπιστημονικής ομάδας.

Πρωταρχικός στόχος είναι πάντοτε να χειρουργούνται όλοι οι υποψήφιοι, να μην υπάρχουν μακροχρόνιες λίστες αναμονής, ιδιαίτερα στα παιδιατρικά περιστατικά και το κόστος να μειωθεί ακόμα περισσότερο και να φτάσει τα Ευρωπαϊκά επίπεδα. Αυτό είναι εφικτό σε κάποιες χώρες της Ευρώπης αλλά υπάρχουν και ενδιαμέσοι στόχοι που μπορούν να επιτευχθούν. Αρχικώς οι κανόνες λειτουργίας και για το κέντρο αλλά και για τους χειρουργούς να είναι στα ευρωπαϊκά standards. Να υπάρξει μία καλύτερη οργάνωση και μια διεπιστημονική (multidisciplinary) προσέγγιση με δασκάλους, λογοθεραπευτές, ψυχολόγους, κοινωνικούς λειτουργούς ακόμα και αναπτυξιολόγους για το καλύτερο δυνατόν αποτέλεσμα και την πιο ολοκληρωμένη αποκατάσταση. Τα κέντρα και η συλλογή των κωφών να αναλάβουν μεγαλύτερη δραστηριότητα και να βοηθήσουν όπως το ίδιο και τα σωματεία και οι σύλλογοι, ώστε ο ετήσιος προϋπολογισμός για τα κοχλιακά εμφυτεύματα να αυξηθεί με σκοπό τη μείωση και του κόστους και τις λίστες αναμονής.

Εδώ όμως εμφανίζεται και ένα αρκετά σημαντικό πρόβλημα και αυτό είναι το γεγονός ότι δεν υπάρχει κεντρική υπηρεσία data και πληροφοριών για όλους τους εγχειρισμένους στην Ελλάδα. Η γραμματειακή υποστήριξη και υπηρεσία data και πληροφοριών θεωρείται απαραίτητη σε κάθε χώρα που εφαρμόζει εγχειρήσεις κοχλιακών εμφυτευμάτων, διότι μόνο έτσι μπορούν να υπάρξουν ουσιαστικές έρευνες με σκοπό τη βελτίωση συνθηκών αλλά και την εξέλιξη του προγραμματισμού μετεγχειρητικώς των κοχλιακών εμφυτευμάτων. Και εδώ οι σύλλογοι κωφών και οι σύλλογοι ασθενών με κοχλιακό εμφύτευμα, θα βοηθήσουν πάρα πολύ.

Ενώ εγχειρητικώς το κοχλιακό εμφύτευμα έχει φτάσει σε ανώτερα επίπεδα στην Ελλάδα καθώς υπάρχουν πάρα πολλοί έμπειροι χειρουργοί έχοντας και τεράστιο ποσοστό επιτυχίας να επιδείξουν, οι

συνθήκες της κοινωνίας, της καθημερινότητας αλλά και οι συνθήκες λειτουργίας του πανελληνίου τρόπου, υπολείπεται βάση αναφορών και σε έμπυχο δυναμικό αλλά και σε υπηρεσίες.

Το σίγουρο είναι ότι η τεχνολογική εξέλιξη και η έρευνα στην επιστήμη δεν σταματάει ποτέ. Είδη τα βλαστοκύτταρα και η χρήση τους για την αναγέννηση νευρικών ιστών και κυττάρων, χρησιμοποιούνται σε πειραματικό στάδιο όπως το ίδιο και η έρευνα για την γονιδιακή διόρθωση, κάτι το οποίο περιμένουμε με μεγάλη προσδοκία στο μέλλον. Όμως η ανάγκη για να ακούει από τον πρώτο χρόνο ζωής του ένα παιδί υπάρχει τώρα και για αυτό ήδη έχουν ξεκινήσει σε Αυστραλία και Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής με τη συμμετοχή των ίδιων των κυβερνήσεων και άλλων μεγάλων εταιρειών του χώρου, πειραματικές προσπάθειες σε ζώα για την αναγέννηση των νεκρών κυττάρων με πολύ ενθαρρυντικά αποτελέσματα, αλλά με περιορισμένη διάρκεια ζωής τους.

Κατανοούμε λοιπόν ότι το μέλλον μας επιφυλάσσει κι άλλη εξέλιξη ακόμα και στα κοχλιακά εμφυτεύματα, με καλύτερη κατανόηση των θεμελιωδών μηχανισμών, βελτίωση των αλγορίθμων επεξεργασίας της ομιλίας, αναβάθμιση στον σχεδιασμό των ηλεκτροδίων που μπαίνουν στον κοχλία, καλύτερη προσαρμογή στα μικρά παιδιά, ίσως καλύτερη αισθητική με κοχλιακά εμφυτεύματα μικρότερα ή ακόμα τελείως αφανή και καλύτερη διαχείριση της μπαταρίας για να είναι μακροβιότερη.

17. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΕΙΑ

❖ ΒΙΒΛΙΑ

1. Archbold, S. A Paediatric Cochlear Implant Programme: Current And Future Challenges; 2nd Ed. London: Whurr; (2003)
2. Clark G. Cochlear Implants - Fundamentals And Applications (Modern Acoustics And Signal Processing); Springer; (2003)
3. Komesaroff L. Surgical Consent - Bioethics And Cochlear Implantation; Gallaudet University Press Washington, D.C.; (2007)
4. Mauldin L. Made To Hear - Cochlear Implants And Raising Deaf Children; University Of Minnesota Press; (2016)
5. Mc Cormick B, Archbold S. Cochlear Implants For Young Children; London And Philadelphia (Nottingham); 2003
6. Moores, D. (2007). Εκπαίδευση Και Κώφωση. Ψυχολογική Προσέγγιση, Αρχές Και Πρακτικές (Α. Ζώνιου-Σιδέρη & Ε. Ντεροπούλου-Ντέρου, Επιμ.). 3 Η Έκδ. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
7. Niparko JK. Cochlear Implants - Principles And Practices; Walters Kluwer; (2009)
8. Schein J. At Home Among Strangers; Washington D.C : Gallaudet University Press (1989)
9. Sismanis A, Hamid M. Medical Otology And Neurotology - A Clinical Guide To Auditory And Vestibular Disorders; Thieme; (2006)
10. Stinson, M. & Kluwin, T. Educational Consequences Of Alternative School Placements; New York: Oxford University Press. (2003)
11. Waltzman SB, Roland TJ Jr. Cochlear Implants; Thieme; (2006)

12. Πολεμικός, Ν. & Τιμπιδάκη, Α. Η Οικογένεια Με Ειδικές Ανάγκες Ως Σύστημα. Εκπαιδευτική, Οικογενειακή Και Πολιτική Ψυχοπαθολογία; Τόμος Β' (Σελ.325-336); Αθήνα: Ατραπός; (2002)

❖ **ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ-ΑΡΘΡΑ-ΕΝΤΥΠΑ**

13. Archbold S. Paediatric Cochlear Implantation: Has Cochlear Implantation Changed The Face Of Deaf Education ENT News, 14(5), 52-54
14. Bond M, Mealing S, Anderson R, Et Al. The Effectiveness And Cost-Effectiveness Of Cochlear Implants For Severe To Profound Deafness In Children And Adults: A Systematic Review And Economic Model; University Of Exeter; Health Technology Assessment 2009; Vol. 13: No. 44
15. Carter R, Hailey D. WORKING PAPER 44. Economic Evaluation Of The Cochlear Implant. Report. Prepared For Cochlear Ltd, Sydney; Centre For Health Program Evaluation; Int J Technol Assess Health Care; Summer 1999;15(3):520-30.
16. Christiansen JB, Leigh IW. Children With Cochlear Implants: Changing Parent And Deaf Community Perspectives. Archives Of Otolaryngology–Head & Neck Surgery; (2004) 130(5), 673-677.
17. Crowson MG, Semenov YR, Tucci DL, Niparko JK. Quality Of Life And Cost-Effectiveness Of Cochlear Implants: A Narrative Review; Audiol Neurotol 2017;22:236–258
18. Eshraghi AA, Nazarian R, Telischi FF, Rajguru SM, Truy E, Gupta C. The Cochlear Implant: Historical Aspects And Future Prospects; The Anatomical Record 295:1967–1980 (2012)
19. Hyde M, Des Power Some Ethical Dimensions Of Cochlear Implantation For Deaf Children And Their Families; The Journal Of Deaf Studies And Deaf Education, Volume 11, Issue 1, Winter 2006, Pages 102–111
20. Lampropoulou V, Hadjikakou K. An Examination Of The History Of Deaf Education In Greece And In Cyprus: Determining Factors For Its Development. L1 Educational Studies In Language And Literature, (2009) 10(1), 41-56.

21. Ling D, Neihuys TG. The Real Child With And Without Cochlear Implant. *Annals of Otolology, Rhinology and Laryngology*, 1985, 28. Pp 134-150.
22. Loizou P, Stickney G, Mishra L, Assmann P. Comparison Of Speech Processing Strategies Used In The Clarion Implant Processor; *Ear & Hearing*; 2003; 24;12–19)
23. Monteiro E, Shipp D, Chen J, Nedzelski J, Lin V. Cochlear Implantation: A Personal And Societal Economic Perspective Examining The Effects Of Cochlear Implantation On Personal Income. *Journal Of Otolaryngology - Head & Neck Surgery*; Feb2012 Supplement, Vol. 41, Ps43-S48. 6p.
24. Nikolopoulos T, Archbold S, et al.. The Educational Settings Of Profoundly Deaf Children With Cochlear Implants Compared With Age-Matched Peers With Hearing Aids: Implications For Management, *International Journal Of Audiology* 41(3), (2002) Pp. 157-61
25. Rebscher S, Zhou D, Zeng FG. Development And Clinical Introduction Of The Nurotron Cochlear Implant Electrode Array; *J Int Adv Otol* 2018; 14(3): 392-400
26. Tucker BP. Deaf Culture, Cochlear Implants, And Elective Disability. *Hastings Center Report*, (1998) 28(4), 6-14.
27. Turchetti G, Bellelli S, Palla I, Berrettini S. Systematic Review Of The Scientific Literature On The Economic Evaluation Of Cochlear Implants In Paediatric Patients; *ACTA Otorhinolaryngologica Italica* 2011;31:311-318
28. Turchetti G, Bellelli S, Palla I, Berrettini S, Systematic Review Of The Scientific Literature On The Economic Evaluation Of Cochlear Implants In Adult Patients; *ACTA Otorhinolaryngologica Italica* 2011;31:319-327
29. Watson LM, Archbold SM, Nikolopoulos TP. Children's Communication Mode Five Years After Cochlear Implantation: Changes Over Time According To Age At Implant; *Cochlear Implants International*, (2006) 7(2), 77-91.
30. Watson LM, Hardie T, Archbold SM, Wheeler A. Parents Views On Changing Communication After Cochlear Implantation; *Journal Of Deaf Studies And Deaf Education*, (2007) 13(1), 104-116.

31. Wilson BS, Dorman MF. Cochlear Implants: Current Designs And Future Possibilities. *J. Rehabil. Res. Dev.*, (2008) 45: 695-730
32. Zeng Fan-Gang, Rebscher Stephen, Harrison V. William, Sun Xiaolan, Feng Haihong, Cochlear Implants: System Design, Integration And Evaluation, *IEEE Rev Biomed Eng.* 2008; January 1; 1: 115–142, 2008
33. Δανηλίδης Ι. Δέκα Χρόνια Εμπειρίας Στα Κοχλιακά Εμφυτεύματα; *Ωτορινολαρυγγολογία - Χειρουργική Κεφαλής & Τραχήλου*: Τεύχος 29, Ιούλιος - Αύγουστος - Σεπτέμβριος 2007, Σελίδες 27-31
34. Δανηλίδης Ι, Κυριαφίνης Γ. Η Σύγχρονη Αντιμετώπιση Της Κώφωσης; *Κοχλιακό Εμφύτευμα*, Π. Ελληνική Ιατρική, (2002) Τχ. 1-6, Σ. 88-96
35. Κυρατζίδης Τ. Ενδοκαναλική Προσπέλαση Για Κοχλιακή Εμφύτευση Χωρίς Μαστοειδεκτομή, *Τεχνική Της Βέροιας; Σύγχρονη Ωτορινολαρυγγολογική Ενημέρωση*; 2003; Σελ. 16-17
36. Λαμπροπούλου Β, Οκαλίδου Α. Οδηγός Για Γονείς Κωφών Παιδιών, ΕΠΕΑΕΚ: Η Ενίσχυση Των Δεξιοτήτων Ακρόασης Λόγου Των Κωφών Παιδιών Με Κ.Ε. Μέσα Από Μία Παιδοκεντρική Παρεμβατική Δόμηση Του Εκπαιδευτικού Προγράμματος, Παν/Μιο Μακεδονίας, Τμήμα Εκπαιδευτικής Και Κοινωνικής Πολιτικής (2008)
37. Μπίνος Π. Επίδραση Του Κοχλιακού Εμφυτεύματος Στην Γλωσσική Ανάπτυξη; *Hellenic Journal Of Medicine* 109: Jan.-Mar. 2016, 25-30
38. Νικολόπουλος Θ, Παπαδημητρίου ΝΔ. Ακουστικά Βαρηκοΐας Και Κοχλιακά Εμφυτεύματα Στην Αποκατάσταση Των Κωφών Παιδιών; *Ωτορινολαρυγγολογία-Χειρουργική Κεφαλής Και Τραχήλου*. 2007, 27: 22-29
39. Οικονομίδης Ι. Η Χειρουργική Αντιμετώπιση Της Νευροαισθητήριας Βαρηκοΐας Μεγάλου Βαθμού, Με Χρήση Κοχλιακού Εμφυτεύματος Στα Παιδιά, Π. Γενετική Του Ανθρώπου, (2005), Τχ. 2ο, Σ. 41-43
40. Σχολή Κωφών : Πορεία Εξήντα Χρόνων; Υπουργείο Παιδείας και Πολιτισμού (2014)

❖ **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ**

41. ahepaci.gr/iliko/iliko.html, Κοχλιακή Εμφύτευση, Κυριαφώνης
42. Ciusers.gr (Πανελλήνιος Σύλλογος Βαρηκώων Με Κοχλιακό Εμφύτευμα)
43. cochlearimplantheip.com/2013/10/15/the-ineraid-cochlear-implant/
44. Cochlear Limited (2011). Cochlear Implants Answers to your questions http://www.cochlear.com/wps/wcm/connect/f4054f12-fd1b-4757-9274-5cdb07b1b072/CI+N34846+Answers+to+Your+Questions+_candidates+LR.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=f4054f12-fd1b-4757-9274-5cdb07b1b072
45. Eurociu.eu (Ευρωπαϊκός Σύλλογος Βαρηκώων Με Κοχλιακό Εμφύτευμα)
46. Evikoon.gr
47. Iatronet.gr
48. Iatropedia.gr
49. MED-EL (2015). Κοχλιακά εμφυτεύματα. <http://www.medel.com/gr/cochlear-implants>
50. Wikipedia

❖ **ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ**

51. Στρούβαλη, Σ. (2016). Η Κοινωνική Ενσωμάτωση Των Ατόμων Με Προβλήματα Ακοής Μέσω Νέων Τεχνολογιών; Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης, 2014(1), 157-165.

❖ **ΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

52. Nikolopoulos P. Thomas, Outcome And Predictors In Cochlear Implantation, Thesis For The Degree Of Doctorate Of Medicine, University Of Nottingham, 2000
53. Γαλιώτος Κ. Ιστορική Αναδρομή Των Κοχλιακών Εμφυτευμάτων; ΕΚΠΑ, 2020

54. Γεωργιλέ Μ. Βιολικά Στα Τεχνητά Εμφυτεύματα Και Μετρήσεις Ακρίβειας Των Εμφυτευμάτων; Διπλωματική Εργασία; Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2007
55. Ζασπάλη Δ. Παράγοντες Που Επηρεάζουν Τις Επικοινωνιακές Επιδόσεις Παιδιών Με Κοχλιακό Εμφύτευμα; Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία; Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, 2015
56. Κολτσίδα Ε. Κοχλιακά Εμφυτεύματα; Διπλωματική Εργασία; Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2016
57. Κραμπή Β, Λιανίδης ΧΡ, Σαπλαούρα Ι. Κοχλιακά Εμφυτεύματα Και Λογοθεραπευτική Αντιμετώπιση; Πτυχιακή Εργασία; ΤΕΙ Ηπείρου, 2016
58. Κυρατζίδης Τ, Η Χρήση Των Προσχηματισμένων Τυμπανικών Ομοιομοσχευμάτων Στην Ωτοχειρουργική, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 1993
59. Κυριαφίνης Γ. Η Αξιολόγηση Του Αποτελέσματος Της Κοχλιακής Εμφύτευσης Σε Κωφά Άτομα Από Την Μελέτη Προεγχειρητικών Και Μετεγχειρητικών Παραμέτρων, Διδακτορική Διατριβή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 2005
60. Κυτίπη Α, Σωτηριάδου Β, Τράκα Μ. Η Ειδική Αγωγή Στην Ελλάδα Και Στην Κύπρο - Μια Συγκριτική Προσέγγιση; Διπλωματική Εργασία, Δημοκράτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, 2015
61. Ματσάγκα Δ, Στομά Σ. Βαρηκοΐα Και Κοχλιακά Εμφυτεύματα Σε Παιδιά Και Ενήλικες; Διπλωματική Εργασία; Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 2020
62. Μυρσίνη Ε. Κοινότητα Κωφών Στην Ελλάδα: Ποιο Είναι Το Μέλλον Της; Διπλωματική Εργασία; Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2020
63. Νερατζούλης Α. Τεχνολογικά Συστήματα Υποβοήθησης Ανεξάρτητης Διαβίωσης, Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, 2016
64. Νικολοπούλου Α. Οι Παράγοντες Που Επηρεάζουν Την Αποτελεσματικότητα Των Κοχλιακών Εμφυτευμάτων - Η Αποτελεσματικότητα Των Κοχλιακών Εμφυτευμάτων Σύμφωνα Με Τη Γνώμη Των Γονέων; Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία; Πανεπιστήμιο Πατρών 2015
65. Ράντογλου-Μελά Α. Η Διδασκαλία Της Μουσικής Σε Παιδιά Με Κοχλιακά Εμφυτεύματα. Βιβλιογραφική Μελέτη Και Προτάσεις; Πτυχιακή Εργασία; Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, 2018

66. Σταυροπούλου Ε. Η Ακαδημαϊκή Και Κοινωνική Πρόοδος Των Παιδιών Με Κοχλιακό Εμφύτευμα Στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία; Πανεπιστήμιο Πάτρας, 2013
67. Τζιομάκη Μ. Αριθμητική Μελέτη Του Μαγνητικού Πεδίου Από Κοχλιακά Εμφυτεύματα; Διπλωματική Εργασία; Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 2012
68. Τσιτσάρης Α. Τεχνικές Ανάλυσης Πειραματικών Δεδομένων Από Μικρά Δείγματα. Ηπερίπτωση Των Μελετών Σε Άτομα Με Κοχλιακό Εμφύτευμα; Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία; Διαπανεπιστημιακό Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών, 2020