



Α.Τ.Ε.Ι. ΗΠΕΙΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ

ΛΑΡΥΓΓΕΚΤΟΜΗ ΚΑΙ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ

- **Παπαδανιήλ Χρυσάνθη Α.Μ 15031**
- **Παπαμιχάλη Αικατερίνη Α.Μ 14754**
- **Σπανού Βασιλική Α.Μ 14228**
- **Σπυροπούλου Βασιλική Α.Μ 14809**
- **Χατζηγιαννάκου Κωνσταντίνα 14745**

ΙΩΑΝΝΙΝΑ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2015

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο λάρυγγας είναι ένα κοίλο, μυοχόνδρινο όργανο, που εντοπίζεται στο ανώτερο άκρο της τραχείας, κάτω από τη ρίζα της γλώσσας και αποτελεί την αρχή της κάτω αεροφόρου οδού. Λειτουργεί τόσο ως αεραγωγό αλλά και ως φωνητικό όργανο και τυχόν βλάβες του επηρεάζουν την ομαλή λειτουργία της κατάποσης, της σίτισης, της αναπνοής και της φώνησης. Η κακοήθης νεοπλασία του λάρυγγα θεωρείται ως ένας από τους συνηθέστερους τύπους καρκίνου στον άνθρωπο, ο πιο συχνός της περιοχής της κεφαλής και του τραχήλου (με εξαίρεση τον καρκίνο του δέρματος) και ο δεύτερος συχνότερος της αναπνευστικής οδού. Η έγκαιρη διάγνωση όμως του καρκίνου του λάρυγγα εξασφαλίζει συνήθως πλήρη και οριστική ίαση. Η θεραπευτική αντιμετώπιση του καρκίνου του λάρυγγα περιλαμβάνει τη χειρουργική θεραπεία, την ακτινοθεραπεία και τη χημειοθεραπεία, μεμονωμένα ή σε συνδυασμό.

Η χειρουργική αντιμετώπιση του καρκίνου του λάρυγγα περιλαμβάνει κυρίως την λαρυγγεκτομή, δηλαδή τη μερική ή ολική αφαίρεση του λάρυγγα. Στη μερική λαρυγγεκτομή, αφαιρείται τμήμα μόνο του λάρυγγα, χωρίς να επηρεάζεται η λειτουργία του. Ενώ, στην ολική λαρυγγεκτομή αφαιρείται ολόκληρος ο λάρυγγας, γεγονός που σηματοδοτεί δύο πολύ σημαντικές αλλαγές για τον λαρυγγεκτομημένο, την απώλεια της φωνητικής λειτουργίας και την αλλαγή στον τρόπο αναπνοής.

Με την αφαίρεση του λάρυγγα χάνεται η σύνδεση μεταξύ του στόματος και της μύτης με την υπόλοιπη αναπνευστική οδό, με αποτέλεσμα ο εισπνεόμενος αέρας να μην είναι δυνατό να διέρχεται προς τους πνεύμονες. Η διαδικασία της αναπνοής, του φτερνίσματος και του βήχα γίνεται πλέον μέσω ενός ανοίγματος στο πρόσθιο μέρος του λαιμού και της τραχείας, το τραχειόστομα, το οποίο διανοίγεται κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης με τη τραχειοτομή. Όσον αφορά τη σύνδεση της στοματικής κοιλότητας με τον οισοφάγο, αυτή δεν επηρεάζεται. Συνεπώς μετά την επέμβαση και επούλωση των τραυμάτων το άτομο μπορεί να σιτιστεί κανονικά.

Κύριος ρόλος του λογοθεραπευτή σε συνεργασία με τον ωτορινολαρυγγολόγο είναι να βοηθήσει τον ασθενή μετά τη χειρουργική αφαίρεση του λάρυγγα να αποκαταστήσει την επικοινωνία και ομιλία του με τη βοήθεια εναλλακτικών τρόπων φώνησης. Για την επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου ομιλίας ο λογοθεραπευτής, σε συνεργασία πάντα με την διεπιστημονική θεραπευτική ομάδα, αξιολογεί τις ανάγκες, δυνατότητες και τις προσωπικές προτιμήσεις του ασθενούς,

αντιμετωπίζοντας κάθε περίπτωση εξατομικευμένα. Η επιτυχία της αποκατάστασης της φώνησης, ανεξαρτήτως της μεθόδου επιλογής, καθορίζεται από την λογοθεραπευτική παρέμβαση συνολικά, την επαρκή εκπαίδευση και τη συστηματική εξάσκηση του ατόμου. Οι κύριες μέθοδοι φωνητικής αποκατάστασης που χρησιμοποιούνται μετά τη λαρυγγεκτομή είναι:

1. Η οισοφάγειος ομιλία. Πρόκειται για την πιο συχνά χρησιμοποιούμενη μη χειρουργική μέθοδο αποκατάστασης της φώνησης, όπου το άτομο εκπαιδεύεται να συγκεντρώνει τον εισπνεόμενο αέρα στον οισοφάγο, τον οποίο στη συνέχεια προωθεί με ελεγχόμενο τρόπο (προκαλώντας δόνηση των μαλακών ιστών του ανώτερου τμήματος του οισοφάγου) προς την στοματική κοιλότητα οπότε και παράγεται ήχος και ομιλία. Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι ότι η παραγόμενη φωνή ακούγεται πολύ πιο φυσική σε σχέση με άλλες τεχνικές, καθώς και ότι δεν απαιτείται νέα χειρουργική παρέμβαση ούτε και χρήση κάποιας εξωτερικής συσκευής ή των χεριών του ασθενούς. Στα κυριότερα μειονεκτήματα συγκαταλέγονται η δυσκολία και η μεγάλη διάρκεια εκμάθησης της μεθόδου (συνήθως απαιτούνται 3-9 μήνες για την τελειοποίηση της ομιλίας), με αποτέλεσμα τουλάχιστον το 40% των ασθενών να αδυνατούν να κατακτήσουν τελικά οισοφάγειο ομιλία.
2. Η τραχειοοισοφαγική ομιλία με φωνητική πρόθεση. Πρόκειται για μία χειρουργική τεχνική αποκατάστασης της φωνής, κατά την οποία τοποθετείται μια βαλβίδα σιλικόνης, η φωνητική πρόθεση, μεταξύ των οπών της τραχείας και του οισοφάγου (τραχειοοισοφαγικό συρίγγιο). Η βαλβίδα είναι μονής κατεύθυνσης, επομένως επιτρέπει τη ροή του αέρα από τους πνεύμονες προς τον οισοφάγο, κι όχι τη διέλευση του περιεχομένου του οισοφάγου προς την τραχεία και τους πνεύμονες. Κατά την εκπνοή ο ασθενής κλείνει το τραχειόστομα με το δάκτυλο και έτσι ο αέρας κατευθύνεται από τους πνεύμονες προς τον οισοφάγο και τη στοματική κοιλότητα, όπου διαμορφώνεται σε ήχο και ομιλία. Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι η εύκολη και γρήγορη εκμάθησή της, τα υψηλά ποσοστά επιτυχίας της (περίπου 95%) και η καλής ποιότητας παραγόμενης φωνής. Ενώ στα μειονεκτήματα περιλαμβάνονται οι επιπλοκές από τη χρήση της φωνητικής πρόθεσης και το ποσοστό αποτυχίας της τεχνικής που υπολογίζεται περίπου σε 3-15%.
3. Η χρήση τεχνητής συσκευής (λαρυγγόφωνο ή τεχνητός λάρυγγας, ηλεκτρολαρυγγική ομιλία). Ο τεχνητός λάρυγγας είναι μία ηλεκτρονική εξωτερική

συσκευή που λειτουργεί με μπαταρίες. Αποτελείται από ένα διάφραγμα το οποίο δονείται με τη βοήθεια ενός ηλεκτρομηχανικού δονητή. Όταν η συσκευή αυτή προσαρμόζεται πάνω στο δέρμα του λαιμού του ασθενούς τότε μεταδίδεται η δόνηση, η οποία στη συνέχεια τροποποιείται στη στοματική κοιλότητα και παράγεται ήχος. Στα πλεονεκτήματα της χρήσης του λαρυγγοφώνου για την αποκατάσταση της ομιλίας μετά από λαρυγγεκτομή περιλαμβάνονται η γρήγορη και εύκολη εκμάθησης της χρήσης του. Ενώ σημαντικό μειονέκτημα αποτελεί ο μονότονος, μηχανικός, αφύσικος και μεταλλικής χροιάς παραγόμενος ήχος, καθώς και το γεγονός ότι για την εφαρμογή της συσκευής είναι απαραίτητη η χρήση του ενός χεριού.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

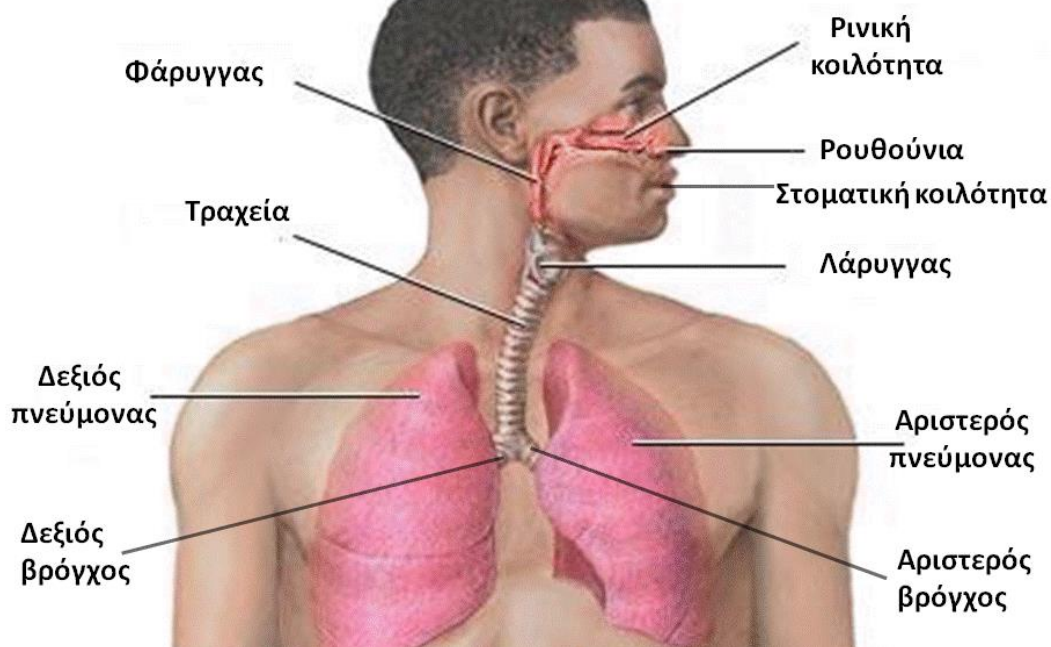
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	6
1. Αναπνευστικό σύστημα.....	13
2. Ανατομία του λάρυγγα.....	13
2.1 Χόνδροι του λάρυγγα.....	14
2.2 Σύνδεσμοι του λάρυγγα.....	18
2.3 Μύες του λάρυγγα.....	20
2.4 Εσωτερικό του λάρυγγα.....	23
2.5 Αγγεία του λάρυγγα.....	24
2.6 Νεύρα του λάρυγγα.....	25
2.7 Βλεννογόνο του λάρυγγα.....	28
3. Φυσιολογία του λάρυγγα.....	29
3.1 Προστατευτική λειτουργία.....	29
3.2 Αναπνευστική λειτουργία.....	30
3.3 Φωνητική λειτουργία.....	31
4. Επιδημιολογία του καρκίνου του λάρυγγα.....	32
5. Μέθοδοι εξέτασης του λάρυγγα.....	35
5.1 Επισκόπηση.....	36
5.2 Ψηλάφηση.....	36
5.3 Έμμεση λαρυγγοσκόπηση.....	36
5.4 Άμεση λαρυγγοσκόπηση.....	38
5.5 Μικρολαρυγγοσκόπηση.....	39
5.6 Ενδοσκόπηση με εύκαμπτα ενδοσκόπια.....	41
5.7 Ενδοσκόπηση με άκαμπτα ενδοσκόπια.....	42
5.8 Στροβοσκόπηση.....	43
5.9 Ηλεκτρομυογραφία.....	45
5.10 Ακτινογραφικός έλεγχος.....	46
5.11 Διαγνωστικές εξετάσεις.....	47
6. Όγκοι του λάρυγγα.....	48
6.1 Καλοήθεις όγκοι.....	48
6.1.1 Κομβία των φωνητικών χορδών και πολύποδες.....	49
6.1.2 Το θήλωμα.....	52
6.1.3 Το χόνδρωμα.....	53
6.2 Κακοήθεις όγκοι.....	54
6.2.1 Καρκίνος του λάρυγγα.....	54
7. Πριν την εγχείριση.....	57
7.1 Φαρμακευτική αγωγή πριν το χειρουργείο.....	58
7.2 Διαιτολόγιο του αρρώστου με λαρυγγεκτομή.....	60
7.3 Προεγχειρηματική εξάσκηση ομιλίας.....	61
8. Λαρυγγεκτομή.....	62
8.1 Επέμβαση.....	63
9. Τραχειόστομα.....	65
9.1 Τραχειοτομή.....	66
9.2 Μετεγχειρητική φροντίδα αρρώστου με τραχειοτομή.....	72

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	75
1 Ιστορική αναδρομή στις μεθόδους αποκατάστασης φωνής.....	75
1.1 Οισοφάγειος φώνηση.....	75
1.2 Μηχανικές γεννήτριες ηχητικών δονήσεων.....	76
2. Επιλογή μεθόδου αποκατάστασης της ομιλίας.....	78
2.1 Αποκατάσταση προφορικής επικοινωνίας μετά από λαρυγγεκτομή.....	79
2.2 Φώνηση στις περιπτώσεις λαρυγγεκτομών.....	80
3. Οισοφάγειος φώνηση.....	82
3.1 Στοματική φωνή.....	84
3.2 Φαρυγγική φωνή.....	85
3.3 Οισοφάγειος φωνή.....	85
3.4 Φυσιολογία της οισοφάγειου φώνησης.....	86
3.5 Μέθοδοι αποκατάστασης της οισοφάγειου φώνησης.....	88
3.6 Πλεονεκτήματα μειονεκτήματα της οισοφάγειου φώνησης.....	90
3.7 Ανατομικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη δημιουργία οισοφάγειους φώνησης.....	92
4. Λαρυγγόφωνο.....	93
5. Φωνητική πρόθεση.....	96
5.1. Τοποθέτηση της φωνητικής πρόθεσης κατά την διενέργεια της ολικής λαρυγγεκτομής.....	99
5.2 Τοποθέτηση της φωνητικής πρόθεσης μετά την διενέργεια της ολικής λαρυγγεκτομής.....	102
5.3 Υπέρτονια του φαρυγγικού σφικτήρα.....	103
5.4. Αποκατάσταση της φωνής με την χρήση της φωνητικής πρόθεσης.....	105
5.5 Προβλήματα φώνησης.....	107
5.5.1 Δοκιμασία φώνησης χωρίς φωνητική πρόθεση, δοκιμασία «ανοικτού αυλού»	107
5.5.2 Προβλήματα σύγκλισης του τραχειοστόματος	108
5.5.3 Προβλήματα της φωνητικής πρόθεσης.....	110
5.6 Εκμάθηση της ομιλίας.....	112
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	117
1. Σύλλογος λαρυγγεκτομηθέντων.....	119
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	119
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	123

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1. Αναπνευστικό σύστημα

Το αναπνευστικό σύστημα εξυπηρετεί την αναπνοή, δηλαδή την ανταλλαγή των αερίων και συγκεκριμένα την πρόσληψη του ατμοσφαιρικού οξυγόνου και αποβολή διοξειδίου του άνθρακα στο περιβάλλον. Το αναπνευστικό σύστημα διακρίνεται στην άνω και στην κάτω αεροφόρο οδό (www.ebooks.edu.gr). Η άνω αεροφόρος οδός αποτελείται από την μύτη (έξω και έσω) και από τη ρινική και στοματική μοίρα του φάρυγγα, μέχρι το φαρυγγικό στόμιο του λάρυγγα (Εικόνα 1). Επομένως, η άνω αεροφόρος οδός περιλαμβάνει όργανα που συμμετέχουν και σε άλλες λειτουργίες πέραν από τη διαδικασία της αναπνοής. Ενώ, η κάτω αεροφόρος οδός, αποτελείται από όργανα που εξυπηρετούν αποκλειστικά την αναπνευστική λειτουργία και ουσιαστικά αποτελεί το αναπνευστικό σύστημα. Τα όργανα που περιλαμβάνει είναι κατά σειρά ο λάρυγγας, η τραχεία, οι δύο βρόγχοι και οι δύο πνεύμονες (Εικόνα 1).

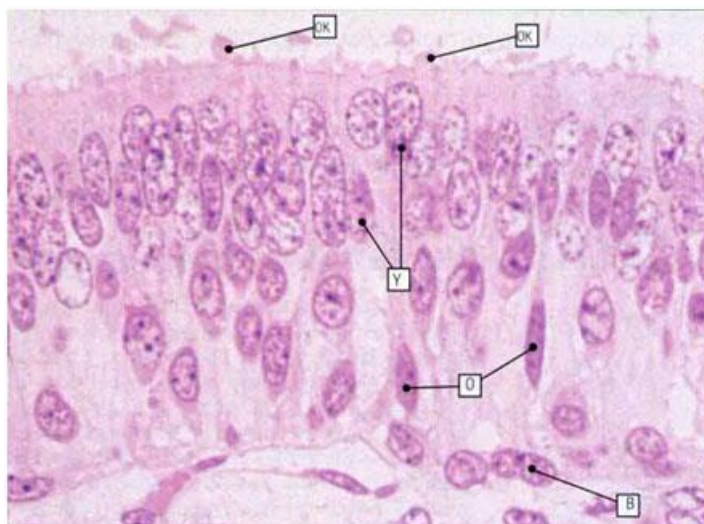


Εικόνα 1: Το αναπνευστικό σύστημα

(http://daskalosa.eu/physics_st/images/organa.gif)

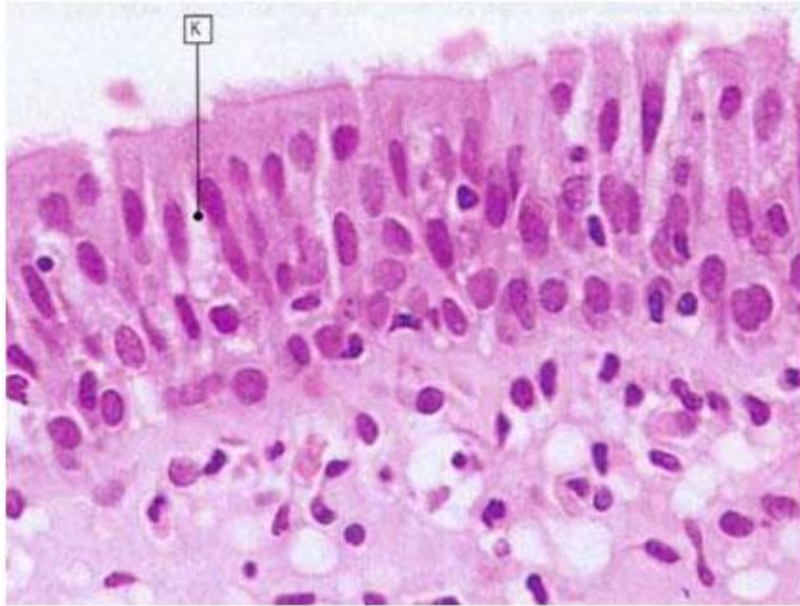
Μύτη (Ρίνα)

Η μύτη αποτελείται από ένα οστεοχόνδρινο σκελετό που περικλείει τη ρινική κοιλότητα, η οποία χωρίζεται σε δύο ρινικές θαλάμους, με το ρινικό διάφραγμα. Κάθε ρινική θάλαμη έχει ένα πρόσθιο στόμιο, το ρουθούνι, και ένα οπίσθιο που εκβάλλει στο φάρυγγα, το φαρυγγικό στόμιο. Το εσωτερικό της ρινικής κοιλότητας καλύπτεται από βλεννογόνο, που διακρίνεται σε οσφρητικό και αναπνευστικό (Bloom & Fawcett, 1962; Junqueira & Carneiro, 2004). Ο οσφρητικός βλεννογόνος καταλαμβάνει μικρή έκταση, επενδύει το άνω μέρος κάθε ρινικής θαλάμης και περιέχει τα αισθητήρια κύτταρα της όσφρησης. Αποτελείται από τρία είδη κυττάρων: α) τα οσφρητικά κύτταρα (διπολικά νευρικά κύτταρα), β) τα ερειστικά, και γ) τα βασικά (Εικόνα 2). Ο αναπνευστικός βλεννογόνος επενδύει το υπόλοιπο και μεγαλύτερης έκτασης τμήμα της ρινικής θαλάμης, το οποίο είναι πλούσιο σε αγγεία. Ο αναπνευστικός βλεννογόνος αποτελείται από κροσσωτό επιθήλιο που περιέχει κυλινδρικά κύτταρα με κροσσούς (βλεφαρίδες) και καλυκοειδή κύτταρα, εκκριτικά κύτταρα που παράγουν βλέννα (Εικόνα 3).



Εικόνα 2: Οσφρητικός βλεννογόνος και κυτταρικοί τύποι. (OK) Οσφρητικά κυστίδια. (B) Βασικά κύτταρα, (Y) Υποστηρικτικά κύτταρα, (O) Οσφρητικά κύτταρα.

(http://emed.med.uoa.gr/application/syllabus_II/anapneustiko/images/big/06.jpg)



Εικόνα 3: Αναπνευστικού τύπου επιθήλιο με διάσπαρτα καλυκοειδή κύτταρα μεταξύ των κυλινδρικών κροσσωτών κυττάρων.
(http://emed.med.uoa.gr/application/syllabus_II/anapneustiko/images/big/01.jpg)

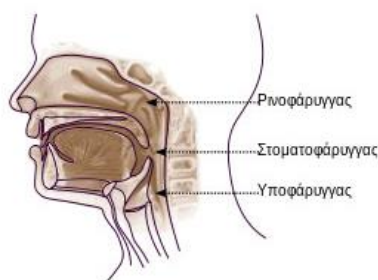
Η μύτη είναι ένα όργανο του ανθρώπινου σώματος που επιτελεί πολλές και σημαντικές φυσιολογικές λειτουργίες. Οι κυριότερες λειτουργίες είναι οι παρακάτω:

1. Άμυνα. Ο ρινικός βλεννογόνος προστατεύει τον οργανισμό λειτουργώντας ως μία πρώτη γραμμή άμυνας, φιλτράροντας τον εισπνεόμενο αέρα από παθογόνα.
2. Αίσθηση της όσφρησης. Η αίσθηση της όσφρησης πραγματοποιείται μέσω των ειδικών νευρικών απολήξεων στο ρινικό βλεννογόνο, οι οποίες μεταβιβάζουν το οσφρητικό ερέθισμα-μήνυμα, μέσω του οσφρητικού νεύρου, στον εγκέφαλο.
3. Αναπνοή. Η αναπνευστική λειτουργία είναι η σημαντικότερη λειτουργία που επιτελείται από τη μύτη. Στη μύτη και συγκεκριμένα στις ρινικές κοιλότητες επιτελείται μία προετοιμασία του εισπνεόμενου αέρα (θέρμανση, ύγρανση, καθαρισμός) προτού προωθηθεί στο κατώτερο αναπνευστικό σύστημα.
4. Διαμόρφωση της χροιάς της φωνής. Οι ρινικές κοιλότητες λειτουργούν ως αντηχείο του εκπνεόμενου αέρα κατά την φώνηση, συμβάλλοντας στην άρθρωση των ένρινων συμφώνων (μ, ν), με αποτέλεσμα την τελική διαμόρφωση της χροιάς της φωνής.
5. Πρόκληση αντανακλαστικών. Διάφορα αντανακλαστικά ξεκινούν από τον βλεννογόνο της μύτης όπως για παράδειγμα το οσφρητικό αντανακλαστικό

(έκκριση σιέλου, γαστρικών υγρών ύστερα από κάποιο οσφρητικό ερέθισμα), ο παταμός (φτάρνισμα), κ.λ.π.

Φάρυγγας

Ο φάρυγγας είναι ένα όργανο που συμμετέχει στο πεπτικό και στο αναπνευστικό σύστημα. Ο φάρυγγας είναι ένας ινομυώδης σωλήνας μήκους 15cm, που διακρίνεται σε τρία μέρη, τον ρινοφάρυγγα ή επιφάρυγγα, τον στοματοφάρυγγα ή μεσοφάρυγγα και την τη λαρυγγική μοίρα του φάρυγγα ή υποφάρυγγα (www.panacea.med.uoa.gr) (Εικόνα 4). Ο φάρυγγας συμμετέχει σε δύο βασικές φυσιολογικές λειτουργίες του οργανισμού, στην κατάποση και την αναπνοή. Για την αναπνευστική λειτουργία συμμετέχει μόνο η ρινική μοίρα του φάρυγγα.



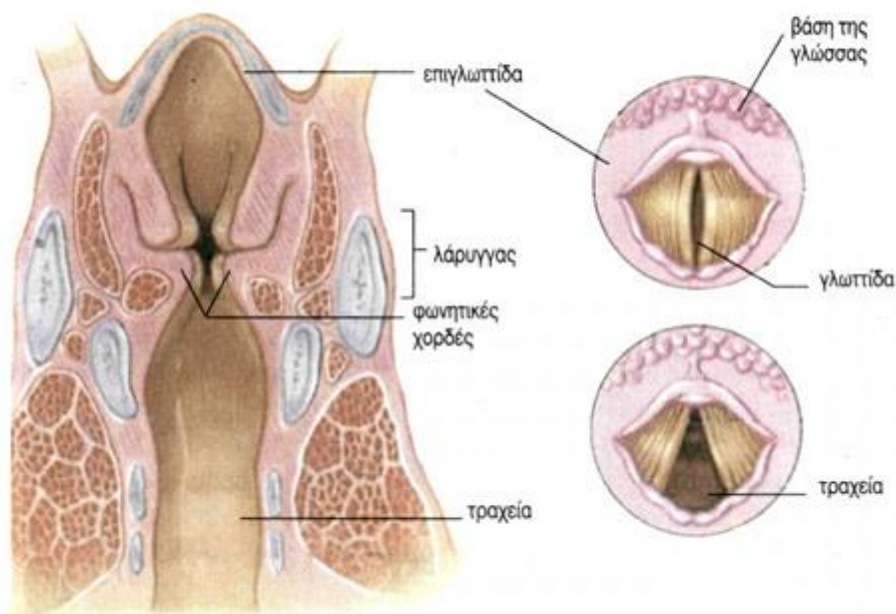
Εικόνα 4: Φάρυγγας

(https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/af/Pharynx_diagram-1-el.svg/250px-Pharynx_diagram-1-el.svg.png)

Λάρυγγας

Ο λάρυγγας είναι ένα κοίλο όργανο, σε σχήμα κλεψύδρας, που χρησιμεύει τόσο ως αεραγωγό όργανο αλλά και ως φωνητικό όργανο. Η κοιλότητα του λάρυγγα επενδύεται με βλεννογόνο, ενώ ακόμα φέρει μύες, χόνδρους, αγγεία, νεύρα και συνδέσμους. Παρεμβάλλεται μεταξύ του φάρυγγα και της τραχείας και παρουσιάζει δύο στόμια, το άνω ή φαρυγγικό και το κάτω ή τραχειακό (Εικόνα 5). Στη μέση και στενότερη μοίρα του λάρυγγα βρίσκεται η σχισμή της γλωττίδας, στα άκρα της οποίας παρουσιάζονται ορισμένες μεμβρανώδεις αναδιπλώσεις, οι φωνητικές χορδές (οι νόθες φωνητικές χορδές προς τα πάνω και οι γνήσιες προς τα κάτω). Οι φωνητικές

χορδές δονούνται κατά την εκπνοή και με τη βοήθεια των μυών του λάρυγγα μεταβάλλεται το άνοιγμα της γλωττίδας και παράγεται η φωνή.



Εικόνα 5: Αριστερά. Επιμήκης διατομή του λάρυγγα. Δεξιά. Εγκάρσια διατομή του λάρυγγα στο ύψος της μέσης μοίρας. (www.ebooks.edu.gr)

Τραχεία

Η τραχεία είναι ένας κυλινδρικός, ινοχόνδρινος σωλήνας μήκους 10-12 cm (το μήκος διαφέρει ανάλογα με την ηλικία και το φύλο), με διάμετρο 2-2,5 cm που βρίσκεται στη συνέχεια του λάρυγγα (Εικόνα 1). Αποτελείται από 16-20 χόνδρινα ημικρίκια, τα οποία στο άνοιγμά τους στην οπίσθια επιφάνεια της τραχείας συμπληρώνονται με συνδετικό ιστό, οπότε και προκύπτει ένας άκαμπτος κλειστός σωλήνας. Εσωτερικά ο σωλήνας επενδύεται με βλεννογόνο που περιλαμβάνει ψευδοπολύστιβο κροσσωτό επιθήλιο, διάσπαρτα καλκοειδή κύτταρα, ενώ στην οπίσθια επιφάνεια εντοπίζονται πολλοί οροβλενώδεις αδένες (Εικόνα 6) (<http://emed.med.uoa.gr>). Στο ύψος του 4ου θωρακικού σπονδύλου η τραχεία διχάζεται στο δεξιό και αριστερό βρόγχο.

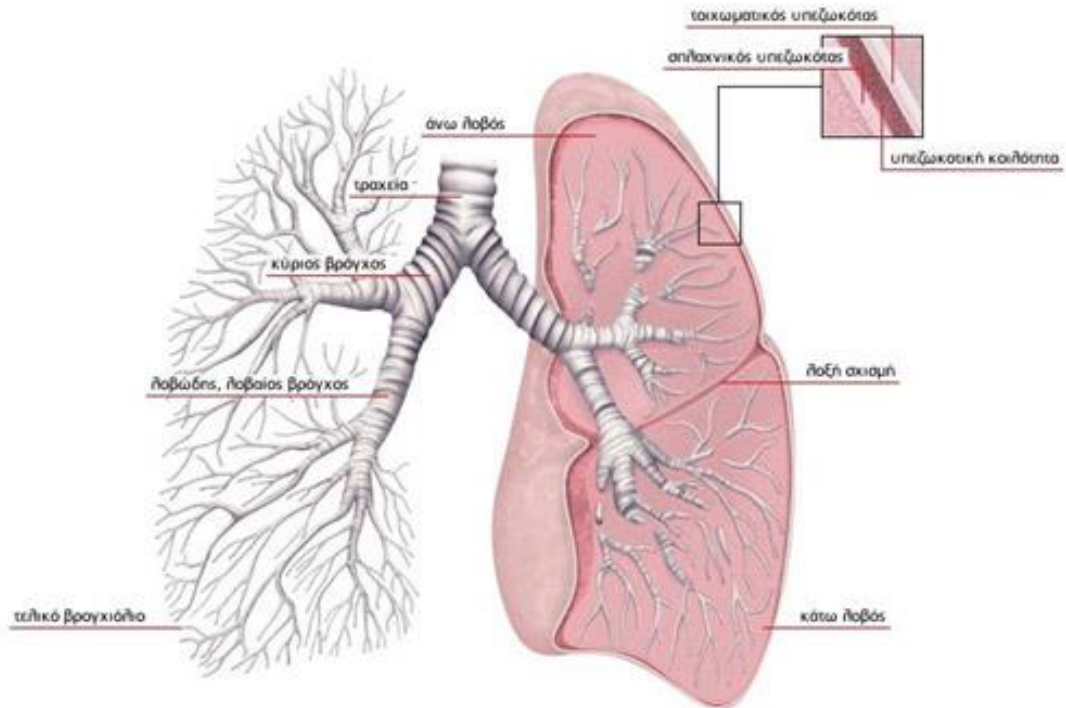


Εικόνα 6: Τραχειακός βλεννογόνος με κροσσωτό αναπνευστικό επιθήλιο (E), Ο υποβλεννογόνιος (Y) εμφανίζει οροβλεννώδεις αδένες (A). (X) Τραχειακός χόνδρινος δακτύλιος.

(http://emed.med.uoa.gr/application/syllabus_II/anapneustiko/images/big/11b.jpg)

Βρόγχοι

Οι κύριοι βρόγχοι είναι δύο ινοχόνδρινοι σωλήνες, που προκύπτουν από τη διακλάδωση της τραχείας εξωπνευμονικά. Ο δεξιός βρόγχος είναι πιο ευρύς και βραχύς σε σχέση με τον αριστερό. Στη συνέχεια κάθε βρόγχος εισέρχεται στον σύστοιχο πνεύμονα και αρχίζει να υποδιαιρείται ολοένα σε μικρότερους βρόγχους (βρογχικό δέντρο) (Εικόνα 7). Οι μικρότερες υποδιαιρέσεις των βρόγχων είναι τα βρογχιόλια, τα οποία καταλήγουν τελικά στις πνευμονικές κυψελίδες. Οι βρόγχοι επενδύονται από έξω προς τα έσω από τρεις χιτώνες, τον ινοχόνδρινο, τον μυϊκό (λείες μυϊκές ίνες) και τον βλεννογόνο χιτώνα. Ο βλεννογόνος αποτελείται από ψευδοπολύστιβο, κροσσωτό επιθήλιο και περιέχει πληθώρα καλυκοειδών κυττάρων.

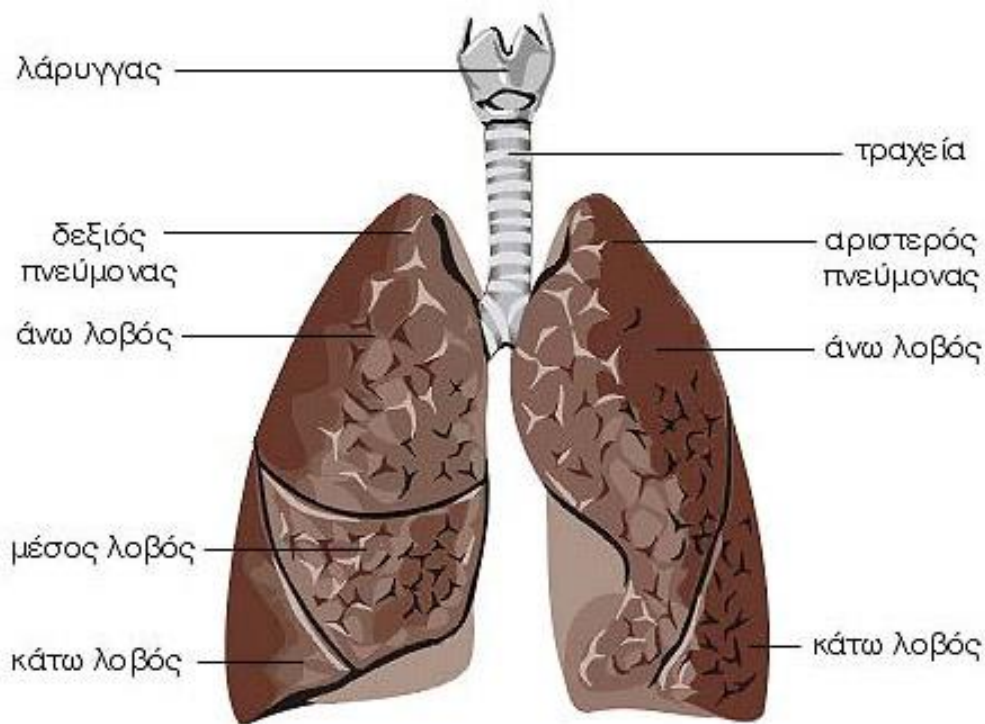


Εικόνα 7: Οι πνεύμονες και το βρογχικό δέντρο.

(http://egpaid.blogspot.com/2010/01/2_20.html)

Πνεύμονες

Οι πνεύμονες είναι δύο και εντοπίζονται στη θωρακική κοιλότητα. Κάθε πνεύμονας έχει κωνικό σχήμα, περιβάλλεται από τον υπεζωκότα υμένα (τοιχωματικός και περισπλάχνιος) (Εικόνα 7) και υποδιαιρείται με βαθιές σχισμές σε ανεξάρτητα τμήματα, τους λοβούς των πνευμόνων (Εικόνες 7, 8). Ο δεξιός πνεύμονας είναι μεγαλύτερος, έχει τρεις λοβούς (άνω, μέσος, κάτω), ενώ ο αριστερός δύο (άνω, κάτω) (Εικόνα 8). Κάθε πνεύμονας αποτελείται από: α) το βρογχικό δέντρο, β) τα πνευμονικά λοβία, και γ) αγγεία (αρτηρίες, φλέβες) και νεύρα. Οι πνευμονικές κυψελίδες είναι αεροφόρες κοιλότητες, που επενδύονται από αναπνευστικό επιθήλιο. Στις κυψελίδες καταλήγουν τα βρογχιόλια. Διαμέσου του αναπνευστικού επιθηλίου και του επιθηλίου των τριχοειδών αγγείων που περιβάλλουν τις κυψελίδες, πραγματοποιείται η ανταλλαγή των αερίων μεταξύ του εισπνεόμενου αέρα που φτάνει στους πνεύμονες από την αεροφόρο οδό και των αερίων του αίματος που κυκλοφορούν στα τριχοειδή αγγεία των πνευμονικών αρτηριών (www.ethorax.gr).



Εικόνα 8: Οι πνεύμονες και οι λοβοί των πνευμόνων

(http://www.pelmasoft.com/uplds/image/osta/Anatomia_Physiologia%2020.jpg)

2. Ανατομία Λάρυγγα

Ο λάρυγγας είναι ένα κοίλο, μυοχόνδρινο όργανο, που εντοπίζεται στο ανώτερο άκρο της τραχείας, κάτω από τη ρίζα της γλώσσας και αποτελεί την αρχή της κάτω αεροφόρου οδού. Λειτουργεί τόσο ως αεραγωγό αλλά και ως φωνητικό όργανο. Ο λάρυγγας έχει μήκος περίπου 5εκ., ανατομικά είναι τοποθετημένος κάτω από το υοειδές οστό, μπροστά από τη λαρυγγική μοίρα του φάρυγγα, στο πρόσθιο τμήμα της μέσης γραμμής του τραχήλου και στο ύψος της περιοχής που αντιστοιχεί στους αυχενικούς σπονδύλους A3 ή A4-A6. Η κοιλότητα του λάρυγγα εσωτερικά επενδύεται με βλεννογόνο, φέρει αγγεία και νεύρα ενώ εξωτερικά ο σκελετός του αποτελείται από χόνδρους (τρεις μονήρεις και τρεις συνεζευγμένοι), οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους με συνδέσμους και υμένες και κινούνται με τη βοήθεια μυών (Χατζημπούγιας, 2003). Στη μέση και στενότερη μοίρα του λάρυγγα βρίσκεται η σχισμή της γλωττίδας, στα άκρα της οποίας βρίσκονται δύο ζεύγη πτυχών, οι κοιλιακές πτυχές ή νόθες φωνητικές χορδές και οι φωνητικές πτυχές ή γνήσιες

φωνητικές χορδές. Ο λάρυγγας, πιο εμφανώς στους άνδρες, παρουσιάζει μία χόνδρινη προεξοχή, το λαρυγγικό έπαρμα ή μήλο του Αδάμ. Ο σχηματισμός αυτής της προεξοχής είναι ορμονικά εξαρτώμενος, στους άνδρες έχει μεγαλύτερη διάμετρο και αποτελεί ένα από τα δευτερογενή χαρακτηριστικά του φύλου.

2.1 Χόνδροι Λάρυγγα

Οι χόνδροι είναι συνολικά εννέα, από αυτούς οι τρεις μεγαλύτεροι είναι μονήρεις ή μονοφυείς (θυρεοειδής, κρικοειδής, επιγλωττίδα) και οι τρεις μικρότεροι είναι συνεζευγμένοι ή διφυείς (αρυταινοειδείς, κερατοειδείς και σφηνοειδείς).

Θυρεοειδής χόνδρος: Ο θυρεοειδής χόνδρος, ο μεγαλύτερος χόνδρος του λάρυγγα, οφείλει την ονομασία του στο σχήμα του που μοιάζει με θυρεό. Αποτελείται από δύο συμμετρικά χόνδρινα πέταλα, τα οποία αποκλίνουν προς τα πίσω αλλά ενώνονται στην πρόσθια μέση γραμμή του τραχήλου σχηματίζοντας την προεξοχή του λάρυγγα, το λαρυγγικό έπαρμα σχήματος V ή όπως είναι κοινώς γνωστό το μήλο του Αδάμ (Εικόνα 9, 10) (Kahle, Leonhardt and Platzner, 1985). Στους άνδρες η προεξοχή αυτή είναι πιο έντονη καθώς η δίδερη γωνία που σχηματίζουν τα δύο πέταλα είναι οξύτερη, 90° , ενώ στις γυναίκες 120° . Η γωνία αυτή καλείται θυρεοειδής γωνία. Το λαρυγγικό έπαρμα σχηματίζει στο μέσο του άνω χείλους του μία βαθιά εγκοπή σχήματος V, τη θυρεοειδή εντομή. Τα δύο πέταλα έχουν τετράπλευρο σχήμα και αποτελούν τις πλευρικές επιφάνειες του θυρεοειδούς χόνδρου οι οποίες εκτεινόμενες πλευρικά περιβάλλουν την τραχεία. Κάθε πέταλο αποτελείται από μια έξω επιφάνεια, μια έσω και τέσσερα χείλη. Το οπίσθιο χείλος καθενός από τα δύο πέταλα επιμηκυνόμενο σχηματίζει προς τα άνω το άνω θυρεοειδές κέρασ και προς τα κάτω το κάτω θυρεοειδές κέρασ. Η έσω επιφάνεια στο κάτω κέρασ αρθρώνεται με την έξω επιφάνεια του κρικοειδούς χόνδρου και σχηματίζεται η κρικοειδής διάρθρωση. Ο θυρεοειδής χόνδρος συνδέεται προς τα κάτω με τον κρικοειδή χόνδρο μέσω του κρικοθυρεοειδούς συνδέσμου στη μέση γραμμή και τους κρικοθυρεοειδείς μύες πλευρικά. Το άνω κέρασ, όπως και το ανώτερο τμήμα του θυρεοειδούς χόνδρου συνδέεται με το υοειδές οστό μέσω του θυρεοϋοειδούς συνδέσμου.

Κρικοειδής χόνδρος: Ο κρικοειδής χόνδρος είναι ένας δακτύλιος από υαλώδη χόνδρο που βρίσκεται στο κατώτερο όριο του λάρυγγα και είναι ο πιο παχύς και ανθεκτικός από όλους τους χόνδρους του λάρυγγα. Μοιάζει με ένα σφραγιδοφόρο δαχτυλίδι και είναι ο μοναδικός πλήρης χόνδρινος δακτύλιος που περιβάλλει την τραχεία. Ο κρικοειδής χόνδρος εμφανίζει οπισθίως ένα ευρύ πέταλο προς τον αεραγωγό (πέταλο κρικοειδούς χόνδρου) και ένα στενότερο τμήμα προσθίως (τόξο του κρικοειδούς χόνδρου) (Kahle, Leonhardt and Platzner, 1985). Προς τα πάνω συνδέεται με τον θυρεοειδή χόνδρο και το κάτω κέρασ του θυρεοειδούς μέσω του κρικοθυρεοειδούς συνδέσμου, ενώ προς τα κάτω συνδέεται με τον πρώτο δακτύλιο της τραχείας διαμέσου του κρικοτραχειακού συνδέσμου (Εικόνα 9, 10). Η οπίσθια επιφάνεια του πετάλου περιέχει 2 οβάλ εσοχές, οι οποίες χρησιμεύουν ως αρθρικές επιφάνειες για τη σύνδεση με τους οπίσθιους κρικοαρυταινοειδείς μύες. Επίσης, υπάρχουν αρθρικές επιφάνειες πλευρικά του κρικοειδούς χόνδρου για τη σύνδεσή του με τα κάτω κέρατα του θυρεοειδούς, ενώ αριστερά και δεξιά πάνω στην έξω μοίρα του άνω χείλους του πετάλου του κρικοειδούς χόνδρου συνδέονται οι βάσεις του ζεύγους των αρυταινοειδών χόνδρων. Ο κρικοειδής χόνδρος αποτελεί το στενότερο τμήμα του αεραγωγού στα παιδιά σε αντίθεση με τους ενήλικες το γλωττιδικό άνοιγμα ή γλωττιδική σχισμή είναι το πιο στενό τμήμα της άνω αεροφόρου οδού.

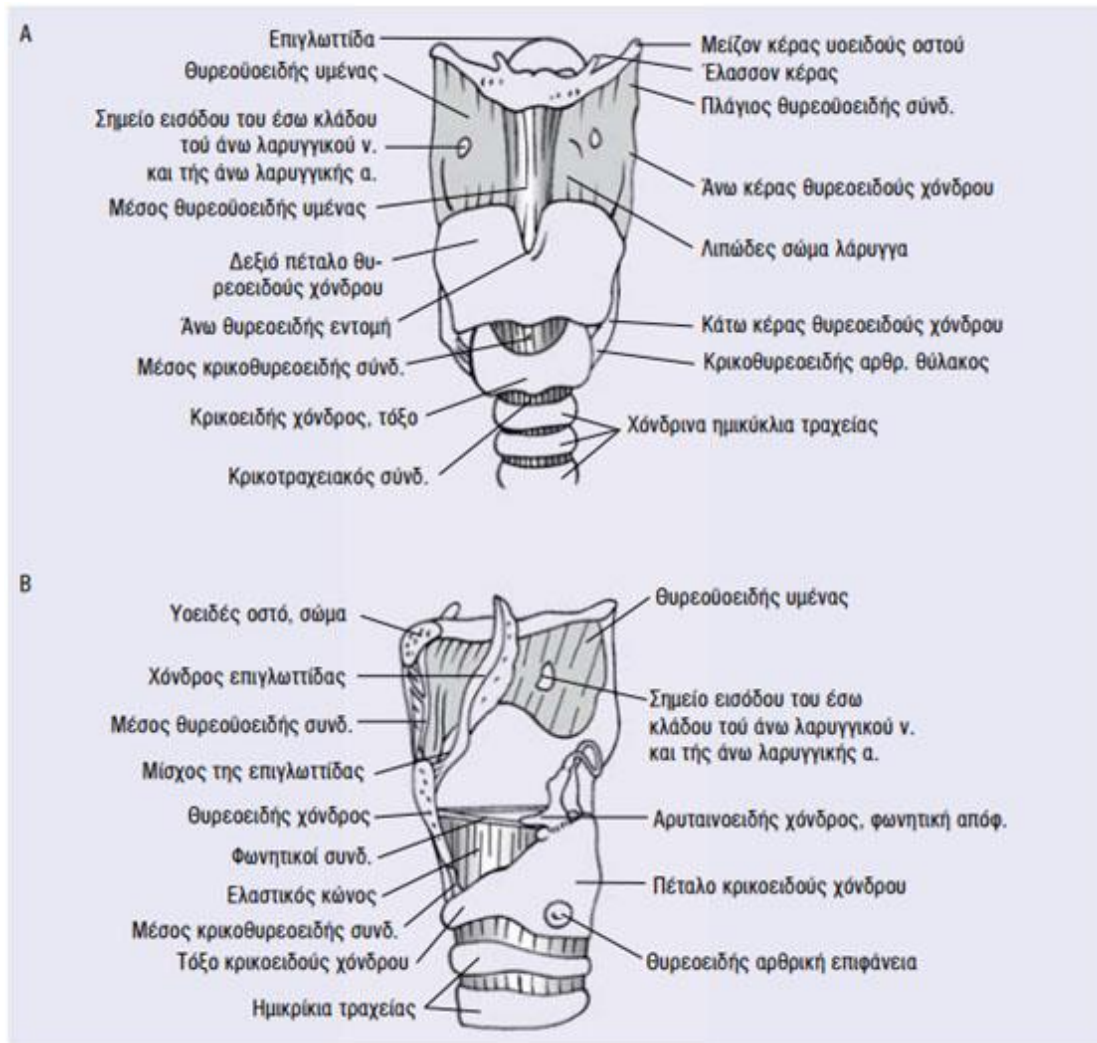
Επιγλωττίδα: Η επιγλωττίδα είναι ένας μονός, σε σχήμα έμμισχου φύλλου χόνδρος που χωρίζεται σε δύο επιφάνειες, μία πρόσθια γλωσσική επιφάνεια και μία οπίσθια λαρυγγική (Kahle, Leonhardt and Platzner, 1985) (Εικόνες 9, 10). Η βάση της επιγλωττίδας προσφύεται στην οπίσθια επιφάνεια του λαρυγγικού επάρματος του θυρεοειδούς χόνδρου, μέσω του θυρεοεπιγλωττιδικού συνδέσμου, φθάνοντας μέχρι την πρόσθια εντομή. Ενώ το άνω χείλος της επιγλωττίδας είναι ελεύθερο και ευκίνητο. Ο επιγλωττιδικός χόνδρος κινούμενος προς τα κάτω αποφράσσει το άνοιγμα της γλωττίδας προστατεύοντας τον λάρυγγα από την αναρρόφηση τροφών ή υγρών κατά την κατάποση (Putz and Pabst, 2008). Επίσης συνδέεται με το υοειδές οστό μέσω του υοεπιγλωττιδικού συνδέσμου.

Αρυταινοειδείς χόνδροι: Οι αρυταινοειδείς χόνδροι, έχουν μικρό μέγεθος, σχήμα πυραμίδας και αποτελούνται από τρεις επιφάνειες, μία βάση και μία κορυφή (Εικόνες 9, 10). Οι αρυταινοειδείς χόνδροι σχηματίζουν το τμήμα του λάρυγγα όπου προσδέονται οι φωνητικοί σύνδεσμοι και οι φωνητικές χορδές. Βρίσκονται πάνω από τον κρικοειδή χόνδρο στο οπίσθιο τμήμα του λάρυγγα και συγκεκριμένα η βάση

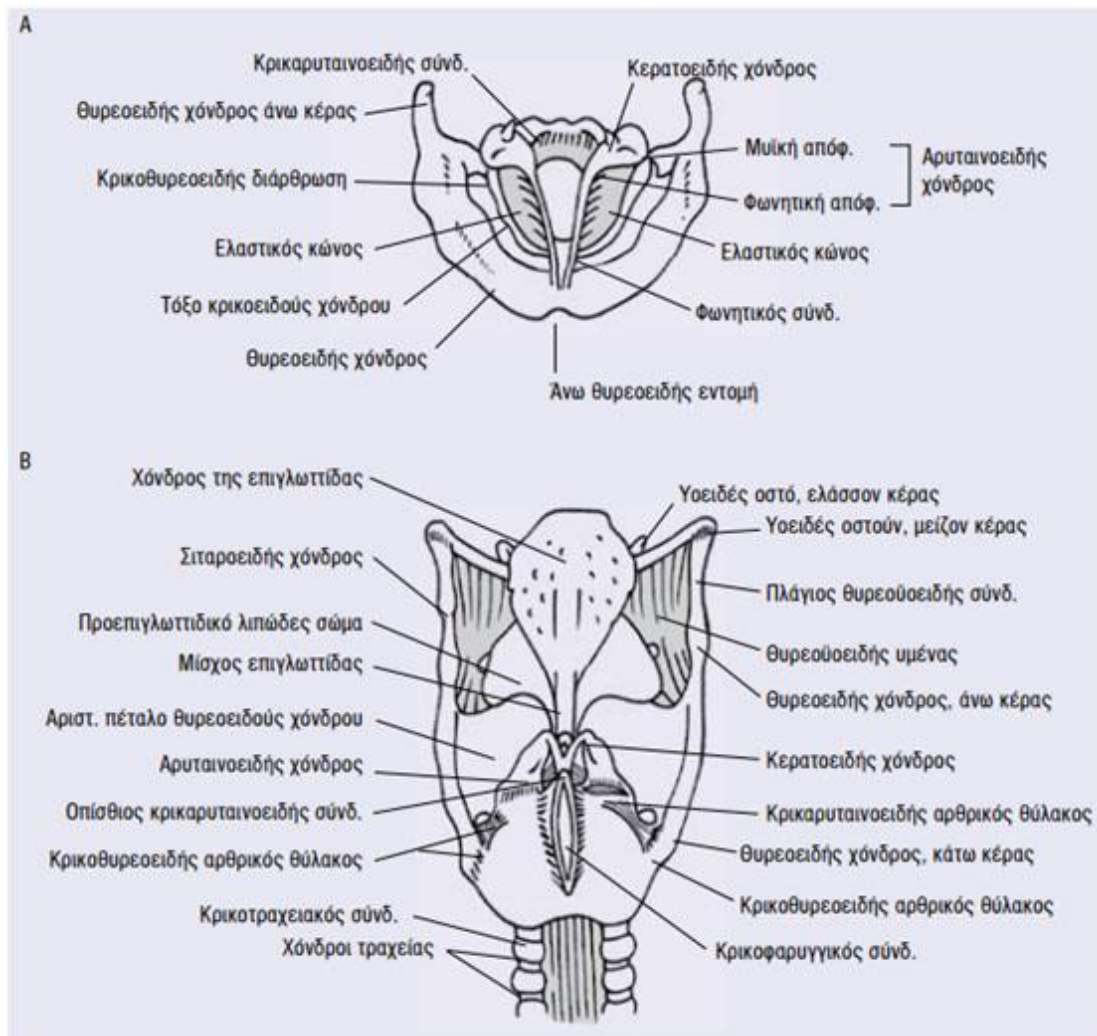
τους αρθρώνεται πάνω στην έξω μοίρα του άνω χείλους του πετάλου του κρικοειδούς χόνδρου (Sobotta, 2004). Η βάση των αρυταινοειδών χόνδρων φέρει δύο αποφύσεις, μία φωνητική για την πρόσφυση του φωνητικού συνδέσμου και των γνήσιων φωνητικών χορδών και μία μυϊκή όπου προσφύονται ο οπίσθιος και ο έξω κρικοαρυταινοειδής μυς, μέσω των οποίων πραγματοποιείται η απαγωγή των φωνητικών χορδών. Στην κορυφή των αρυταινοειδών χόνδρων συνδέονται οι κερατοειδείς χόνδροι του λάρυγγα. Στην οπίσθια επιφάνεια των αρυταινοειδών χόνδρων προσδένει και ο αρυταινοειδής μυς. Στα πλευρικά τοιχώματα των χόνδρων δημιουργούνται δύο εσοχές, οι αρυταινοεπιγλωττιδικές πτυχές, όπου προσφύονται οι νόθες φωνητικές χορδές και ο φωνητικός μυς.

Κερατοειδείς χόνδροι: Οι κερατοειδείς χόνδροι είναι 2 μικροί χόνδροι, κωνικού σχήματος που συνδέονται με τις κορυφές των αρυταινοειδών χόνδρων, επιτυγχάνοντας έτσι την επέκταση και επιμήκυνσή τους προς τα πίσω και προς τα έσω (Εικόνα 10). Βρίσκονται στα οπίσθια τμήματα των αρυταινοεπιγλωττιδικών πτυχών του βλεννογόνου των αρυταινοεπιγλωττιδικών χόνδρων (Sobotta, 2004).

Σφηνοειδείς χόνδροι: Οι σφηνοειδείς χόνδροι είναι 2 μικροί χόνδροι με σχήμα ραβδιού, οι οποίοι είναι τοποθετημένοι μπροστά από τους κερατοειδείς χόνδρους μέσα στις αρυταινοεπιγλωττιδικές πτυχές (Ηλιάδης, 1996). Αποτελούν πολύ μικρά, υπόλευκα υπολείμματα ελαστικού χόνδρου, που δεν αρθρώνονται με κανέναν από τους υπόλοιπους χόνδρους του λάρυγγα και δεν έχουν κάποιο λειτουργικό ρόλο.



Εικόνα 9: Χόνδροι και σύνδεσμοι του λάρυγγα. (Α) Πρόσθια όψη, (Β) Πλάγια όψη
 (http://books.eudoxus.gr/publishers/CID_52/CID_00052-0625-ABS.pdf)



Εικόνα 10: Χόνδροι και σύνδεσμοι του λάρυγγα. Α. Άποψη από πάνω.
 Β. Οπίσθια όψη.

(http://books.eudoxus.gr/publishers/CID_52/CID_00052-0625-ABS.pdf)

2.2 Σύνδεσμοι-Υμένες Λάρυγγα

Ο λάρυγγασ έχει πολλούς συνδέσμοουσ οι οποίοι διακρίνονται σε εξωτερικόουσ ή ετερόχθονεσ και εσωτερικόουσ ή αυτόχθονεσ. Οι εξωτερικόοι συνδέουον τον λάρυγγα με παρακείμενα όργανα, ενώ οι εσωτερικόοι χρησιμεύουον για τη διασύνδεση των επιμέρουσ χόνδρων του λάρυγγα μεταξύ τουσ, συμβάλλοντασ έτσι στο σχηματισμό του σκελετού του λάρυγγα (Εικόνεσ 9, 10).

Εξωτερικόοι ή ετερόχθονεσ

- Ο **θυρεοϋοειδής σύνδεσμοσ** είναι ένασ μεγάλοσ ινοελαστικόσ συνδέσμοσ που εκτείνεται πλαγίωσ μεταξύ του ανώτερου ορίου (άνω κέρασ) του θυρεοειδούσ

χόνδρου και του οπίσθιου άκρου του μείζονος κέρατος του υοειδούς οστού. Ο **θυρεοϋοειδής υμένας** συνδέει το θυρεοειδή χόνδρο με το υοειδές οστό. Σε κάθε πλευρική του επιφάνεια διαθέτει ένα άνοιγμα, μία πλευρική οπή, που χρησιμεύει ως σημείο εισόδου των έσω κλάδων των άνω λαρυγγικών αρτηριών, νεύρων και λεμφαγγείων (Εικόνες 9, 10).

- Ο **υοεπιγλωττιδικός σύνδεσμος** εκτείνεται από το μέσο του άνω χείλους της επιγλωττίδας μέχρι το υοειδές οστό.
- Ο **κρικοτραχειακός σύνδεσμος** συνδέει το κάτω χείλος του κρικοειδούς χόνδρου με το στο άνω όριο του πρώτου χόνδρινου ημικρικού της τραχείας (Εικόνα 10).

Εσωτερικοί ή αυτόχθονες

- Ο **ελαστικός κώνος** είναι μία υποβλεννογόνια ελαστική μεμβράνη που περικλείει όλο τον λάρυγγα εκτεινόμενη πάνω από το πρόσθιο τμήμα του κρικοειδούς χόνδρου (τόξο του κρικοειδούς χόνδρου) και προσδένεται από μπροστά στο θυρεοειδή χόνδρο και από πίσω στις φωνητικές αποφύσεις του αρυταινοειδούς χόνδρου. Το ελεύθερο άνω χείλος του ελαστικού κώνου είναι παχύτερο και αποτελεί τον **φωνητικό σύνδεσμο**, ο οποίος στη συνέχεια αφού καλυφθεί με βλεννογόνο σχηματίζει τις γνήσιες φωνητικές χορδές.
- Ο **τετράπλευρος ή αρυταινοεπιγλωττιδικός υμένας** είναι ακόμα μία υποβλεννογόνια μεμβράνη, η οποία εκτείνεται μεταξύ των πλευρικών πτυχών της επιγλωττίδας και της προσθιοπλάγιας επιφάνειας των αρυταινοειδών χόνδρων. Το ελεύθερο κάτω χείλος του υμένα είναι παχύτερο και αφού καλυφθεί με βλεννογόνο σχηματίζει πτυχώσεις, τις νόθες φωνητικές χορδές.
- Ο **κρικοθυρεοειδής σύνδεσμος**, πρόκειται για μία πάχυνση του ελαστικού κώνου στο πρόσθιο τμήμα του λάρυγγα, που συνδέει το θυρεοειδή με τον κρικοειδή χόνδρο καλύπτοντας έτσι το διάκενο μεταξύ τους.
- Ο **θυρεοεπιγλωττιδικός σύνδεσμος** συνδέει την επιγλωττίδα με το θυρεοειδή χόνδρο.
- Ο οπίσθιος **κρικαρυταινοειδής σύνδεσμος** είναι ένας ελαστικός σύνδεσμος που ενισχύει την έσω επιφάνεια της κρικαρυταινοειδούς διάρθρωσης, η οποία

σχηματίζεται μεταξύ της βάσης του αρυταινοειδούς χόνδρου και της άνω επιφάνειας του πετάλου του κρικοειδούς χόνδρου.

- Ο **κρικοφαρυγγικός σύνδεσμος** συνδέει τον κερατοειδή με τον θυρεοειδή χόνδρο.

2.3 Μύες Λάρυγγα

Οι μύες του λάρυγγα διακρίνονται σε εσωτερικούς ή αυτόχθονες και εξωτερικούς ή ετερόχθονες. Οι εσωτερικοί είναι υπεύθυνοι για την κίνηση των επιμέρους τμημάτων του λάρυγγα, ενώ οι εξωτερικοί κινούν το λάρυγγα ως ένα ενιαίο όργανο.

Εσωτερικοί ή αυτόχθονες μύες

Οι αυτόχθονες μύες του λάρυγγα είναι υπεύθυνοι για τη μεταβολή του μήκους, της τάσης, του σχήματος, και της χωρικής θέσης των φωνητικών πτυχών, αλλάζοντας τον προσανατολισμό της μυϊκής και φωνητικής απόφυσης του αρυταινοειδούς χόνδρου σε σχέση με την σταθερή κρικοαρυταινοειδή άρθρωση. Οι εσωτερικοί μύες ανάλογα με τον λειτουργικό τους ρόλο και την επίδραση που έχουν στις φωνητικές χορδές κατηγοριοποιούνται σε τρεις ομάδες: α) Προσαγωγοί μύες, β) Απαγωγοί μύες, και γ) Τείνοντες μύες των φωνητικών χορδών (Σκεύας, 1993; Rosen and Simpson, 2008).

α) Προσαγωγοί μύες (πλάγιος κρικοαρυταινοειδής μυς, εγκάρσιος αρυταινοειδής μυς, θυρεοαρυταινοειδής μύς)

- Ο **πλάγιος κρικοαρυταινοειδής μυς** εκφύεται σε κάθε πλευρά από το άνω χείλος του τόξου του κρικοειδούς χόνδρου και καταφύεται στη σύστοιχη μυϊκή απόφυση του αρυταινοειδούς χόνδρου. Ο λειτουργικός ρόλος των μυών αυτών είναι η περιστροφή των αρυταινοειδών χόνδρων προς τα έσω, με αποτέλεσμα την προσαγωγή των φωνητικών χορδών και σύγκλειση της γλωττίδας. Ο πλάγιος κρικοαρυταινοειδής μυς νευρώνεται από το παλίνδρομο λαρυγγικό νεύρο, κλάδο του πνευμονογαστρικού νεύρου.
- Ο **εγκάρσιος αρυταινοειδής μυς** είναι ένας ενιαίος μυς που εκτείνεται μεταξύ των οπίσθιων επιφανειών των δύο αρυταινοειδών χόνδρων. Ο κύριος λειτουργικός ρόλος του είναι η προσαγωγή των φωνητικών χορδών και

σύγκλειση της σχισμής της γλωττίδας. Ο εγκάρσιος αρυταινοειδής μυς νευρώνεται από το παλίνδρομο λαρυγγικό νεύρο, κλάδο του πνευμονογαστρικού νεύρου.

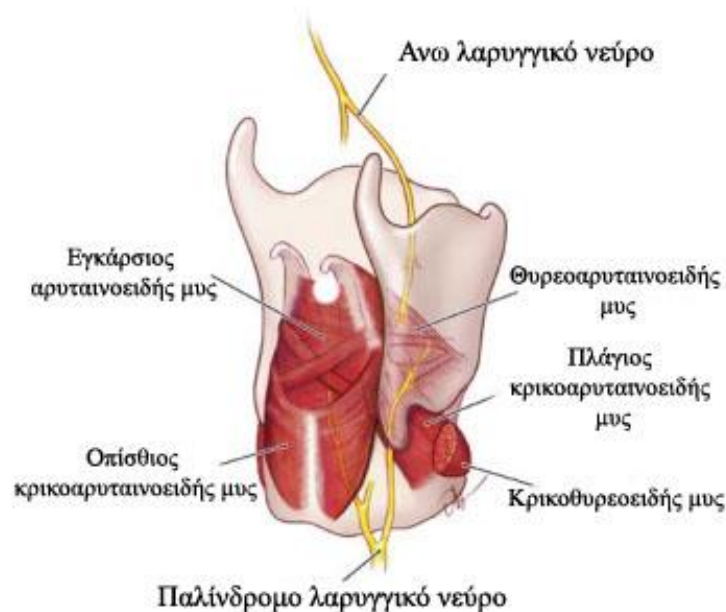
- Ο **θυρεοαρυταινοειδής μυς** εκφύεται από την έσω επιφάνεια της θυρεοειδούς γωνίας, συνεχίζει παράλληλα με τον κρικοθυρεοειδικό σύνδεσμο και καταφύεται στην προσθιοπλάγια επιφάνεια του αρυταινοειδούς χόνδρου. Κάθε θυρεοαρυταινοειδής μυς αποτελείται από 2 μούρες: τη φωνητική (κάτω τμήμα) και την θυρεοεπιγλωττιδική (άνω τμήμα). Η φωνητική μούρα είναι πιο κάτω και βρίσκεται παράλληλα με τον φωνητικό σύνδεσμο, στον οποίο είναι προσαρτημένη στο οπίσθιο άκρο του. Το θυρεοεπιγλωττιδικό τμήμα του μυ, που κατά καιρούς χαρακτηρίζεται ως ξεχωριστός μυς, βρίσκεται πιο ψηλά και συνεχίζει προς τις αρυταινοεπιγλωττιδικές πτυχές, όπου κάποιες ίνες του πορεύονται προς την επιγλωττίδα. Ο λειτουργικός ρόλος των μυών αυτών είναι η έλξη των αρυταινοειδών χόνδρων προς τα εμπρός, με αποτέλεσμα την χαλάρωση και περιορισμό του μήκους των φωνητικών χορδών, ενώ παράλληλα περιστρέφουν τους αρταινοειδείς χόνδρους προς τα μέσα γεγονός που επιτρέπει την προσαγωγή των φωνητικών χορδών και σύγκλειση της σχισμής της γλωττίδας. Οι θυρεοαρυταινοειδείς μύες νευρώνονται από το παλίνδρομο λαρυγγικό νεύρο, κλάδο του πνευμονογαστρικού νεύρου.

β) Απαγωγόι μύες (οπίσθιος κρικοαρυταινοειδής μυς)

- Οι **οπίσθιοι κρικοαρυταινοειδείς μύες** εκφύονται από τις δύο ωοειδείς εσοχές της οπίσθιας επιφάνειας του κρικοειδούς πετάλου και καταφύονται προς τα πάνω στις μυϊκές αποφύσεις του σύστοιχου αρυταινοειδούς χόνδρου. Ο λειτουργικός ρόλος των μυών αυτών είναι πλάγια περιστροφή των αρυταινοειδών χόνδρων, με αποτέλεσμα την απαγωγή των φωνητικών χορδών και διάνοιξη της γλωττίδας. Η μύες αυτοί έχουν αντίθετη δράση σε σχέση με αυτή των πλάγιων κρικοαρυταινοειδών. Οι κρικοαρυταινοειδείς μύες νευρώνονται από το παλίνδρομο λαρυγγικό νεύρο, κλάδο του πνευμονογαστρικού νεύρου.

γ) Τείνοντες μύες των φωνητικών χορδών (κρικοθυρεοειδής και θυρεοαρυταινοειδής)

- Οι **κρικοθυροειδείς** μύες προσφύονται στις προσθιοπλάγιες επιφάνειες του τόξου του κρικοειδούς χόνδρου και εκτείνονται προς τα πάνω και οπισθίως καταλήγοντας στο κάτω χείλος του θυροειδούς χόνδρου. Είναι οι μόνοι λαρυγγικοί μύες που νευρώνονται από τον έξω κλάδο του άνω λαρυγγικού νεύρου, κλάδος του πνευμονογαστρικού νεύρου. Ο λειτουργικός ρόλος των μυών αυτών είναι η ανύψωση του πρόσθιου τόξου του κρικοειδούς χόνδρου και πτώση του οπίσθιου τμήματος του θυροειδικού υμένα, με αποτέλεσμα την αύξηση της τάσης και επιμήκυνση των φωνητικών χορδών, γεγονός που επιτρέπει την παραγωγή ήχων υψηλών συχνοτήτων.



Εικόνα 11: Αυτόχθονες ή εσωτερικοί μύες λάρυγγα
(τροποποιημένο από Rosen and Simpson, 2008)

Εξωτερικοί ή ετερόχθονες

Οι εξωτερικοί ή ετερόχθονες μύες είναι μεγαλύτεροι μύες σε σχέση με τους εσωτερικούς και συνδέουν τις εσωτερικές δομές του λάρυγγα με άλλες στο εξωτερικό του (π.χ. υοειδές οστό, κ.λ.π.). Ο λειτουργικός ρόλος αυτών των μυών είναι η στήριξη, διατήρηση της θέσης ή και μετακίνηση ολόκληρου του λάρυγγα, ενώ μπορεί επίσης να κινούν τους λαρυγγικούς χόνδρους και να μεταβάλλουν τη θέση και το άνοιγμα των φωνητικών χορδών (Rosen and Simpson, 2008). Οι εξωτερικοί μύες

του λάρυγγα χωρίζονται σε δύο ομάδες, σε αυτούς που βρίσκονται πάνω από το υοειδές οστό και σε αυτούς που είναι κάτω από το υοειδές οστό. Η πρώτη μυϊκή ομάδα έλκει τον λάρυγγα προς τα πάνω και περιλαμβάνει τους ακόλουθους: διγάστορας, βελονοϋοειδής, γναθοϋοειδής γενειοϋοειδής και ο κάτω σφιγκτήρας του φάρυγγα. Ενώ, η δεύτερη μυϊκή ομάδα δρα καθελκύνοντας το υοειδές οστό και τον λάρυγγα και περιλαμβάνει τους ακόλουθους: στερνοϋοειδής, στερνοθυρεοειδής, θυρεοϋοειδής και ο ωμοϋοειδής.

2.4 Εσωτερικό Λάρυγγα

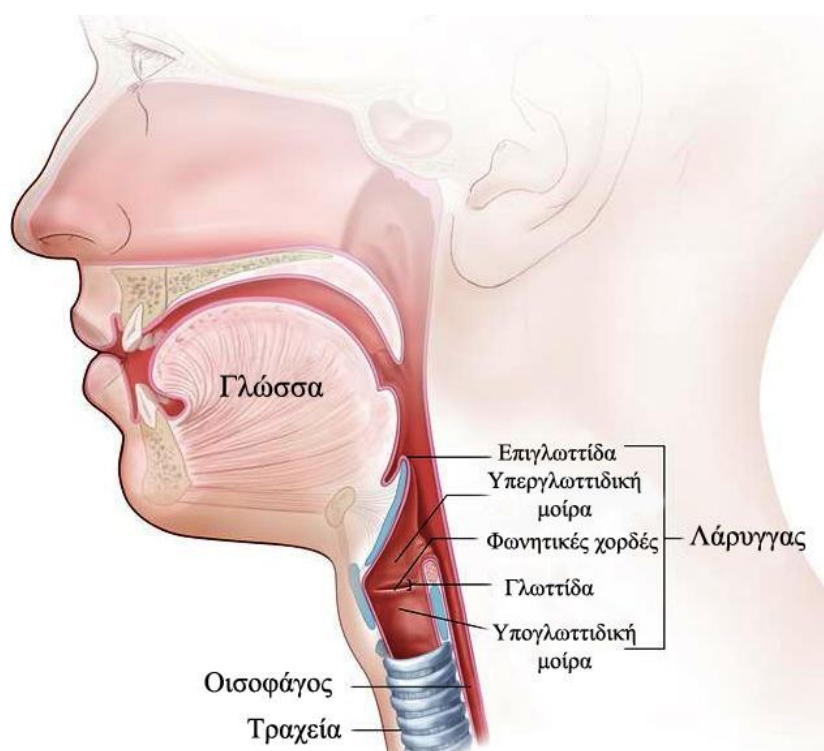
Η κοιλότητα του λάρυγγα έχει σχήμα κλεψύδρας και επενδύεται με βλεννογόνο. Προς τα πάνω επικοινωνεί με το φάρυγγα δια του φαρυγγικού στομίου του λάρυγγα, κάτω και πίσω από τη γλώσσα. Ενώ, προς τα κάτω επικοινωνεί με τον αυλό της τραχείας μέσω του τραχειακού στομίου. Η κοιλότητα του λάρυγγα χωρίζεται σε τρεις μοίρες: την άνω ή υπεργλωττιδική, την μέση ή γλωττιδική και την κάτω ή υπογλωττιδική (Σκεύας, 1993) (Εικόνα 12).

α) Άνω ή υπεργλωττιδική μοίρα: Πρόκειται για το ανώτερο τμήμα της κοιλότητας του λάρυγγα, δηλαδή ο χώρος μεταξύ της εισόδου του λάρυγγα μέχρι τις γνήσιες φωνητικές χορδές. Στο τμήμα αυτό περιλαμβάνονται το άνω χείλος της επιγλωττίδας, οι αρυταινοεπιγλωττιδικές πτυχές, οι αρυταινοειδείς χόνδροι και οι κοιλιακές πτυχές. Οι κοιλιακές πτυχές είναι δύο πτυχές του βλεννογόνου που αποτελούν τις νόθες φωνητικές χορδές. Μεταξύ των γνήσιων και των νόθων φωνητικών χορδών ο βλεννογόνος του λάρυγγα σχηματίζει ένα κόλπωμα, τη μοργάνειο ή λαρυγγική κοιλία. Οι υπεργλωττιδικοί καρκίνοι δεν αποτελούν συχνούς τύπους καρκίνων του λάρυγγα.

β) Μέση ή γλωττιδική μοίρα: Η γλωττιδική μοίρα αποτελεί το μέσο και στενότερο τμήμα της κοιλότητας του λάρυγγα, όπου βρίσκονται οι γνήσιες φωνητικές χορδές, ο φωνητικός μυς και ο φωνητικός σύνδεσμος. Η γλωττίδα είναι μία τριγωνική σχισμή με μεταβλητό μέγεθος ανάμεσα στις μεμβρανώδεις αναδιπλώσεις που σχηματίζονται από τις φωνητικές χορδές. Καθώς δονούνται οι φωνητικές χορδές κατά την εκπνοή και με τη βοήθεια των μυών του λάρυγγα μεταβάλλεται το άνοιγμα της γλωττίδας και

παράγεται η φωνή. Οι περισσότεροι τύποι νεοπλασιών του λάρυγγα εντοπίζονται στη γλωττίδα.

γ) Κάτω ή υπογλωττιδική μοίρα: Περιλαμβάνει το χώρο μεταξύ της γλωττιδικής σχισμής, κάτω από τις γνήσιες φωνητικές χορδές, μέχρι το κάτω χείλος του κρικοειδούς χόνδρου. Στην υπογλωττιδική μοίρα του λάρυγγα η εμφάνιση κακοηθών όγκων είναι εξαιρετικά σπάνια.



Εικόνα 12: Κοιλότητες του λάρυγγα

(τροποποιημένο από

http://www.bestrong.org.gr/pictures/original/b_5590_or_cdr716231-750.jpg)

2.5 Αγγεία Λάρυγγα

Αρτηρίες

Ο λάρυγγας αιματώνεται κατά βάση από τις άνω και κάτω λαρυγγικές αρτηρίες (Μπαλατσούρας και Κάμπερος, 2000). Η άνω λαρυγγική αρτηρία προέρχεται από τον

άνω θυρεοειδικό κλάδο της έξω καρωτίδας και εισέρχεται στον λάρυγγα μέσω του έσω κλάδου του άνω λαρυγγικού νεύρου διαμέσου των πλευρικών οπών του θυρεοϋοειδούς υμένα. Η κάτω λαρυγγική αρτηρία προέρχεται από τον κάτω θυρεοειδικό κλάδο του θυρεοαυχενικού στελέχους, κλάδοι της υποκλείδιας αρτηρίας. Εισέρχεται στον λάρυγγα μέσω της τραχειοοισοφαγικής αύλακας μαζί με τον παλίνδρομο λαρυγγικό κλάδο του πνευμονογαστρικού νεύρου.

Φλέβες

Οι άνω και κάτω λαρυγγικές φλέβες παροχετεύουν το αίμα από τον λάρυγγα ακολουθώντας την ίδια πορεία με τις αρτηρίες (Μπαλατσούρας και Κάμπερος, 2000). Οι άνω λαρυγγικές φλέβες εκβάλλουν στις άνω θυρεοειδικές φλέβες και τελικά καταλήγουν στις έσω σφαγίτιδες φλέβες. Αντίστοιχα, οι κάτω λαρυγγικές φλέβες εκβάλλουν στις κάτω θυρεοειδικές φλέβες και τελικά παροχετεύουν στην αριστερή βραχιονοκεφαλική (ή ανώνυμη) φλέβα.

Λεμφαγγεία

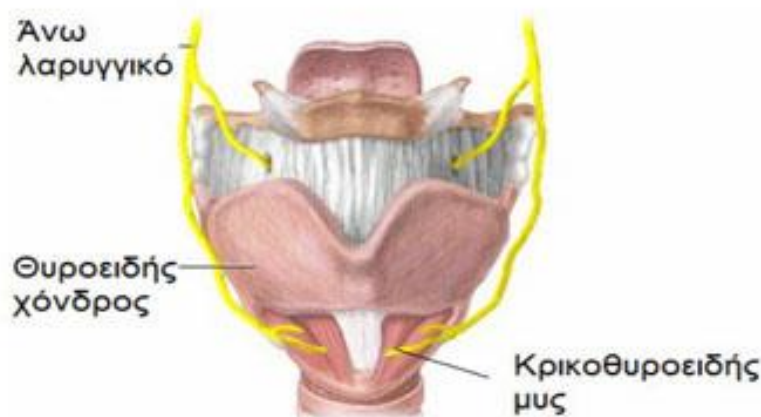
Τα λεμφαγγεία που βρίσκονται πάνω από τις φωνητικές χορδές (υπεργλωττιδική περιοχή) μεταφέρουν τη λέμφο κατά μήκος της άνω λαρυγγικής αρτηρίας και παροχετεύουν στους εν τω βάθει τραχηλικούς λεμφαδένες στη διακλάδωση της κοινής καρωτιδικής αρτηρίας. Τα λεμφαγγεία που βρίσκονται κάτω από τις φωνητικές χορδές (υπογλωττιδική περιοχή) μεταφέρουν τη λέμφο κατά μήκος της κάτω θυρεοειδικής αρτηρίας και παροχετεύουν στους παρατραχειακούς και προτραχειακούς λεμφαδένες προτού καταλήξουν στους εν τω βάθει τραχηλικούς λεμφαδένες.

2.6 Νεύρα Λάρυγγα

Η νεύρωση του λάρυγγα πραγματοποιείται από κλάδους του πνευμονογαστρικού νεύρου, τα δύο άνω και δύο κάτω λαρυγγικά νεύρα (Εικόνες 13, 14) (Snell, 1992; Σημανταράκης και συν., 2006).

Άνω λαρυγγικό νεύρο

Κάθε άνω λαρυγγικό νεύρο χωρίζεται σε 2 κλάδους, στον έσω και έξω κλάδο (Εικόνα 13). Ο έξω κλάδος ή έξω λαρυγγικό νεύρο εκφύεται κάτω από τον στερνοθυροειδή μυ και φέρεται προς τα κάτω, κατά μήκος του λάρυγγα, στον κρικοθυροειδή μυ. Είναι ο κινητικός κλάδος του άνω λαρυγγικού νεύρου. Τραυματισμός του συγκεκριμένου νεύρου ύστερα από θυροειδεκτομή ή κρικοθυροτομή προκαλεί βραχνάδα στη φωνή και αδυναμία παραγωγής ήχων υψηλών συχνοτήτων. Ο έσω κλάδος ή έσω λαρυγγικό νεύρο (αισθητικό και αυτόνομο) εισέρχεται στον λάρυγγα διαμέσου της πλευρικής οπής του θυροειδούς υμένα μαζί με την άνω λαρυγγική αρτηρία και φλέβα. Παρέχει αισθητική νεύρωση στο βλεννογόνο της κοιλότητας του λάρυγγα μέχρι το επίπεδο των φωνητικών χορδών και είναι υπεύθυνος για το αντανακλαστικό του βήχα.



Εικόνα 13: Άνω λαρυγγικό νεύρο

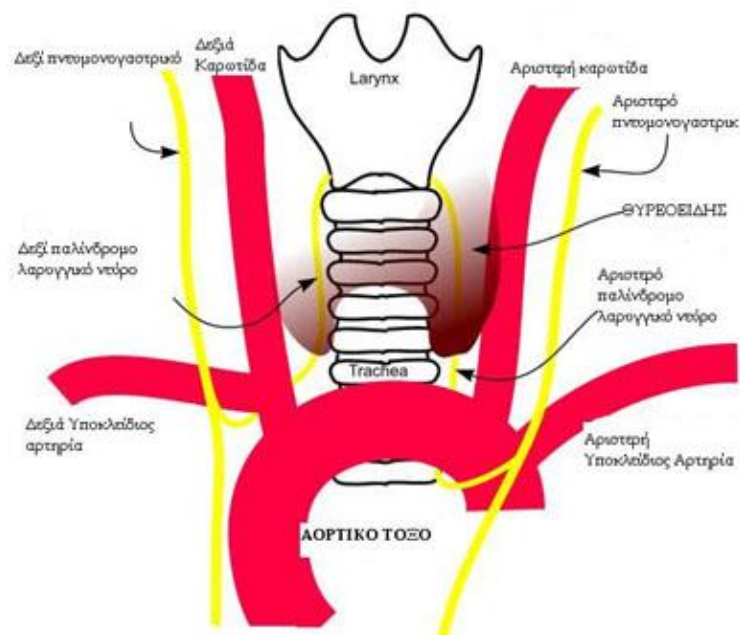
(τροποποιημένο από A.D.A.M. Medical Illustration Team)

Κάτω λαρυγγικό ή παλίνδρομο νεύρο

Το κάτω λαρυγγικό νεύρο αποτελεί τον παχύτερο κλάδο του πνευμονογαστρικού νεύρου. Εκφύεται δεξιά μεν μπροστά από την έσω μοίρα της υποκλείδιας αρτηρίας, αριστερά δε, στο ύψος του αορτικού τόξου και σχηματίζει αγκύλη γύρω από τα

αγγεία αυτά (Εικόνα 14). Στη συνέχεια οι λαρυγγικοί κλάδοι του πνευμονογαστρικού νεύρου ανεβαίνουν προς τον λάρυγγα διαμέσου της τραχειοισοφαγικής αύλακας. Στο ύψος του κρικοειδούς χόνδρου το παλίνδρομο νεύρο διαιρείται σε δύο κλάδους, στον πρόσθιο και στον οπίσθιο λαρυγγικό κλάδο, ενώ στη συνέχεια φθάνοντας κάτω από τον θυρεοειδή χόνδρο εισέρχεται στο λάρυγγα διαμέσου της κρικοθυρεοειδικής μεμβράνης.

Το κάτω λαρυγγικό νεύρο παρέχει αισθητική νύρωση στο βλεννογόνο της κοιλότητας του λάρυγγα κάτω από το επίπεδο των φωνητικών χορδών, καθώς και κινητική νύρωση σε όλους τους λαρυγγικούς μύες εκτός του κρικοθυρεοειδούς, που νευρώνεται από τον έξω κλάδο του άνω λαρυγγικού. Τα κάτω λαρυγγικά νεύρα βρίσκονται οπισθίως του θυρεοειδούς αδένος, με αποτέλεσμα να διατρέχουν κίνδυνο τραυματισμού κατά τη διάρκεια των θυρεοειδεκτομών. Ετερόπλευρη νευρική βλάβη εκδηλώνεται με μεταβολές στη φωνή, όπως βραχνάδα, ενώ αμφοτερόπλευρη νευρική βλάβη μπορεί να οδηγήσει σε αφωνία και δυσκολία στην αναπνοή.



Εικόνα 14: Κάτω λαρυγγικό ή παλίνδρομο νεύρο

(τροποποιημένο από

http://www.sambalis.gr/images/Anatomy_Recurrent_Laryngeal_2GG.jpg)

2.7 Βλεννογόνος Λάρυγγα

Ο λάρυγγας, ο χόνδρινος σκελετός του, οι σύνδεσμοι και οι μύες του επενδύονται στο μεγαλύτερο μέρος τους από βλεννογόνο. Στους πρώτους μήνες μετά τη γέννηση ο βλεννογόνος είναι σχεδόν αποκλειστικά αναπνευστικός βλεννογόνος (κροσσωτό επιθήλιο). Στη συνέχεια, μετά την ηλικία των 6 μηνών και μέσα σε διάστημα αρκετών ετών, το αναπνευστικό επιθήλιο σταδιακά αντικαθίσταται σχεδόν πλήρως από πλακώδες επιθήλιο, ιδίως στους καπνιστές. Ο αναπνευστικός βλεννογόνος περιλαμβάνει ψευδοπολύστοιβο κροσσωτό κυλινδρικό επιθήλιο, το οποίο περιλαμβάνει οροβλεννώδεις αδένες, αγγεία και τρία κυρίως είδη κυττάρων: α) τα κροσσωτά κύτταρα, β) τα βλεννογόνα καλυκοειδή κύτταρα, και γ) τα βασικά κύτταρα (Helmut L, 1985). Το πλακώδες επιθήλιο του λάρυγγα αποτελείται από ένα στρώμα μικρών κυττάρων με αραιό κυτταρόπλασμα και ωοειδείς πυρήνες, οι οποίοι έχουν σαφή προσανατολισμό προς την επιφάνεια. Με το πέρασ του χρόνου, τα πλακώδη κύτταρα ωριμάζουν, μεταναστεύουν. Καθώς τα πλακώδη κύτταρα του λαρυγγικού βλεννογόνου ωριμάζουν, μετακινούνται προς τον αυλό του λάρυγγα, ενώ παράλληλα οι μεγαλώνουν σε μέγεθος και αποκτούν σφαιρικότερο σχήμα.

Οι γνήσιες φωνητικές χορδές καλύπτονται από πολύστοιβο μη κερατινοποιημένο πλακώδες επιθήλιο, το οποίο προστατεύει το βλεννογόνο από τη μηχανική κάκωση που υφίστανται οι χορδές λόγω της ταχείας κίνησης του αέρα κατά την αναπνοή και την ομιλία (emed.med.uoa.gr). Ενώ, οι νόθες φωνητικές χορδές επενδύονται από κροσσωτό κυλινδρικό επιθήλιο. Ακόμα μια διαφοροποίηση από τον αναπνευστικό βλεννογόνο διαπιστώνεται στην επιγλωττίδα. Η επιγλωττίδα χωρίζεται σε δύο τμήματα, το πρόσθιο τμήμα (γλωσσική επιφάνεια) επενδύεται από πολύστοιβο πλακώδες επιθήλιο, ενώ το οπίσθιο τμήμα (λαρυγγική επιφάνεια) επενδύεται από ψευδοπολύστοιβο κυλινδρικό κροσσωτό επιθήλιο. Επίσης, πλακώδες επιθήλιο επενδύει το οπίσθιο τοίχωμα του λάρυγγα, τις αρυταινοεπιγλωττιδικές πτυχές και μέρος του αρυταινοειδούς χόνδρου.

3. Φυσιολογία Λάρυγγα

Η πιο πρωτόγονη από τις λειτουργίες του λάρυγγα είναι η προστασία της αεροφόρου οδού. Στον άνθρωπο, ο λάρυγγας έχει εξελιχθεί σε ένα εξαιρετικά πολύπλοκο και εξειδικευμένο όργανο, όπου ο ρόλος του δεν περιορίζεται μόνο στην προστασία της αεροφόρου οδού και στον έλεγχο της αναπνοής, αλλά συμμετέχει ενεργά και στην παραγωγή ήχου και ομιλίας (Rosen and Simpson, 2008). Για την ομαλή λειτουργία του λάρυγγα απαιτείται ακριβής έλεγχος όλων αυτών των μηχανισμών που διέπουν τις παραπάνω διεργασίες καθώς και συγκεκριμένη ανατομική δομή του οργάνου.

Επίσης ο λάρυγγας έχει εξελίξει αρκετά σημαντικά αντανακλαστικά για την προστασία της αεροφόρου οδού έναντι εξωγενών ερεθισμάτων και ξένων σωμάτων. Αυτοί οι αντανακλαστικοί μηχανισμοί ενεργοποιούνται μέσω αισθητηριακών υποδοχέων (π.χ. βλεννογόνο, αρθρικοί υποδοχείς) και μεταδίδονται μέσω του άνω και κάτω λαρυγγικού νεύρου. Το ισχυρότερο από τα λαρυγγικά αντανακλαστικά είναι ο λαρυγγοσπασμός, δηλαδή η σύσπαση των φωνητικών χορδών, ως απόκριση σε κάποια μηχανική διέγερση. Άλλα λαρυγγικά αντανακλαστικά είναι ο βήχας, η άπνοια, η βραδυκαρδία και η υπόταση.

Συνοψίζοντας, οι κύριες φυσιολογικές λειτουργίες του λάρυγγα είναι οι παρακάτω:

- Προστατευτική λειτουργία
- Αναπνευστική λειτουργία
- Φωνητική λειτουργία

3.1 Προστατευτική Λειτουργία

Η προστασία της αεροφόρου οδού είναι η πιο σημαντική λειτουργία του ανθρώπινου λάρυγγα. Ο λάρυγγας λειτουργεί ως ένας περίπλοκος σφιγκτήρας προστατεύοντας την κάτω αεροφόρο οδό από εκκρίσεις του στοματοφάρυγγα. Επίσης αποτρέπει την είσοδο προς την τραχεία και τους βρόγχους ξένων σωμάτων (π.χ. τροφής) κατά τη διάρκεια της κατάποσης σε περίπτωση εισρόφησης. Έτσι λοιπόν, ο λάρυγγας αποτελεί έναν αποτελεσματικό προστατευτικό μηχανισμό του

αναπνευστικού συστήματος που δρα σε τρία επίπεδα. Αυτά από πάνω προς τα κάτω είναι τα εξής: οι αρυταινοεπιγλωττιδικές πτυχές, η περιοχή της κοιλίας (νόθες φωνητικές χορδές) και οι γνήσιες φωνητικές χορδές.

Αυτές οι τρεις δομές όταν συγκλίνουν προς τη μέση γραμμή, με αναστολή της αναπνοής, μπορούν να σφραγίσουν αποτελεσματικά την κατώτερη αναπνευστική οδό, προστατεύοντάς την από το περιεχόμενο του στοματοφάρυγγα. Η σύγκλιση πραγματοποιείται από κάτω προς τα πάνω, ξεκινώντας από την προσαγωγή των γνήσιων φωνητικών χορδών, ακολουθούν οι νόθες (στις κοιλιακές πτυχές του λάρυγγα) και οι αρυταινοεπιγλωττιδικές πτυχές, οπότε και κλείνει πλήρως το άνοιγμα προς την κάτω αεροφόρο οδό. Παράλληλα με τις παραπάνω διεργασίες, κατά το φaryγγικό στάδιο της κατάποσης ο λάρυγγας κινείται προς τα πάνω και προς τα εμπρός, με τη συμμετοχή των λαρυγγικών μυών και συνδέσμων. Το γεγονός αυτό συμβάλλει στη διάνοιξη του οισοφάγου και τη διέλευση του υλικού κατάποσης. Ενώ η γλώσσα κινούμενη προς τα πίσω ωθεί την επιγλωττίδα πάνω από το άνοιγμα της γλωττίδας, καλύπτοντας τη λαρυγγική είσοδο και αποτρέποντας τυχόν αναρρόφηση και κατάποση στοματοφaryγγικού περιεχομένου προς τους πνεύμονες.

3.2 Αναπνευστική Λειτουργία

Μια ακόμα σημαντική λειτουργία του λάρυγγα είναι η αναπνευστική, δηλαδή η διατήρηση της αεροφόρου οδού ανοικτής κατά τη διάρκεια της αναπνοής. Αυτό πραγματοποιείται με το άνοιγμα της επιγλωττίδας, που εξασφαλίζει την ελεύθερη δίοδο του αέρα από και προς τους πνεύμονες μέσω της τραχείας και της ήπιας απαγωγής των γνήσιων φωνητικών χορδών, ενώ οι νόθες φωνητικές χορδές και οι αρυταινοεπιγλωττιδικές πτυχές βρίσκονται σε πλήρη απαγωγή. Οι φωνητικές χορδές μπορεί να απαχθούν περαιτέρω στη βαθιά εισπνοή αέρα, μέσω της δράσης των οπίσθιων κρικοαρυταινοειδών μυών, διευρύνοντας έτσι ακόμα περισσότερο τη γλωττιδική σχισμή γεγονός που αυξάνει σε διάμετρο τον αεραγωγό του λάρυγγα. Στην εκπνοή γίνεται μερική προσαγωγή των φωνητικών χορδών. Ανάλογα με την ένταση της εκπνοής μεταβάλλεται ο βαθμός της προσαγωγής και επομένως η ποσότητα του αέρα που διέρχεται.

3.3 Φωνητική Λειτουργία

Η πιο περίπλοκη και εξαιρετικά εξειδικευμένη λαρυγγική λειτουργία είναι η παραγωγή του ήχου. Η ικανότητα παραγωγής ήχου προϋποθέτει το συνδυασμό αρκετών μηχανικών διεργασιών. Οι κυριότερες από αυτές τις διεργασίες είναι οι παρακάτω: α) επαρκής ρεύμα αέρος από τους πνεύμονες που θα δημιουργήσει την απαιτούμενη υπογλωττιδική πίεση, β) ικανοποιητικός έλεγχος των λαρυγγικών μυών ώστε να επάγουν όχι μόνο το κλείσιμο της γλωττίδας, αλλά και τη διατήρηση του σωστού μήκους και τάσης των φωνητικών χορδών, γ) ευκαμψία και ικανότητα δόνησης του βλεννογόνου των φωνητικών χορδών. Μόνο όταν πληρούνται οι παραπάνω προϋποθέσεις στο σύνολό τους είναι δυνατή η παραγωγή ήχου μέσω της δόνησης των φωνητικών χορδών.

Οι εσωτερικοί ή αυτόχθονες λαρυγγικοί μύες δεν είναι εξειδικευμένοι μόνο ως προς το τρόπο δράσης τους, αλλά είναι αυστηρά ρυθμισμένη η χρονική στιγμή έναρξης της συστολής, όπως επίσης και ο βαθμός συμμετοχής και εξασθένησης κατά τη διάρκεια της φώνησης. Οι κυριότεροι μύες που συμμετέχουν κατά τη φώνηση είναι ο θυρεοαρταινοειδής, ο πλάγιος κρικοαρταινοειδής, ο εγκάρσιος αρταινοειδής, και ο κρικοθυρεοειδής μυς. Από αυτούς ο τελευταίος φαίνεται να έχει τη μεγαλύτερη δράση (αυξάνει την ένταση και συχνότητα του ήχου), ενώ ο οπίσθιος κρικοαρταινοειδής ενεργοποιείται κυρίως σε βαθιές εισπνοές και κατά την όσφρηση.

Η φώνηση είναι μια πολύπλοκη και εξειδικευμένη διαδικασία που περιλαμβάνει όχι μόνο τα αντανακλαστικά του εγκεφαλικού στελέχους και τη συντονισμένη δράση των λαρυγγικών μυών, αλλά και πολλές επιπλέον ιδιότητες όπως είναι η χωρητικότητα των πνευμόνων, η συμμετοχή του θωρακικού τοιχώματος, η ανατομία του φάρυγγα, της μύτης και της στοματικής κοιλότητας καθώς και η καλή διανοητική κατάσταση.

Η διαδικασία της φώνησης αρχίζει με την εισπνοή αέρα και το επακόλουθο κλείσιμο της γλωττιδικής σχισμής. Ακολουθεί αύξηση της υπογλωττιδικής πίεσης, με αποτέλεσμα ρεύμα αέρα αφήνεται να διαφύγει ανάμεσα στις φωνητικές χορδές. Το ρεύμα αέρα προκαλεί τη δόνηση των φωνητικών χορδών και τη δημιουργία ηχητικού κύματος στην επιφάνεια του βλεννογόνου των χορδών που διαδίδεται από την υπογλωττιδική περιοχή προς το ελεύθερο άκρο των φωνητικών χορδών και έπειτα πλευρικά. Τελικά, τα άκρα των φωνητικών χορδών ενώνονται και κλείνουν λόγω της

πτώσης της πίεσης που προκαλείται από το άνοιγμα της γλωττίδας. Όταν οι φωνητικές χορδές έρθουν σε επαφή μεταξύ τους τότε η υπογλωττιδική πίεση μπορεί και πάλι να αυξηθεί και να επαναληφθεί ένας νέος κύκλος.

4.Επιδημιολογία του καρκίνου του λάρυγγα

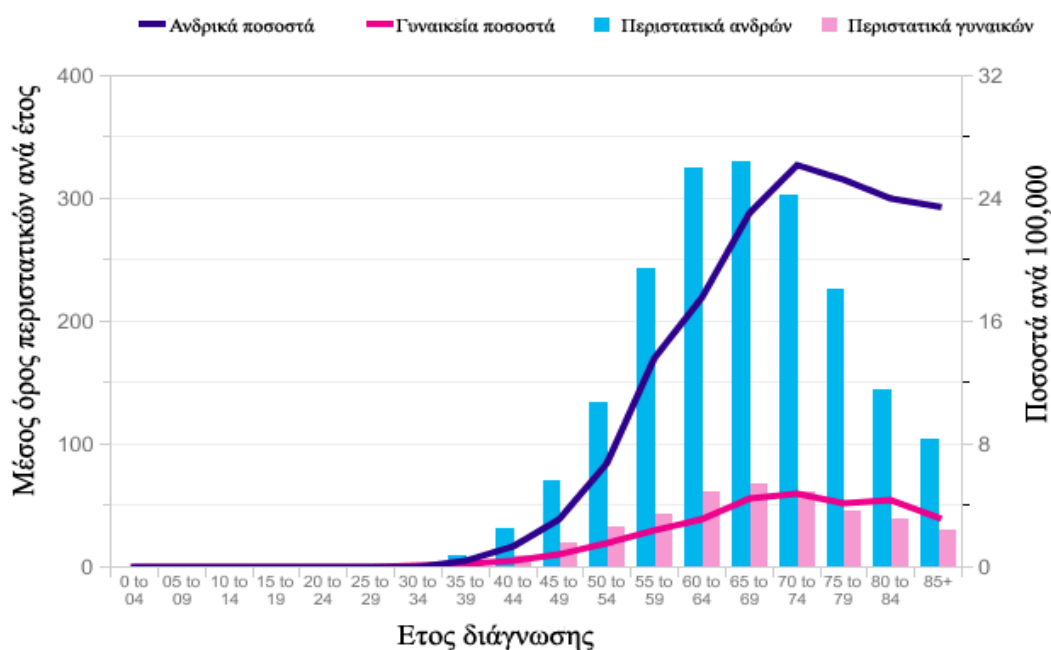
Ο καρκίνος του λάρυγγα (C32) είναι η 20η πιο κοινή μορφή καρκίνου στην Ευρώπη, με περίπου 39.900 νέες περιπτώσεις διαγιγνώσκονται το 2012 (1% του συνόλου). Στην Ευρώπη (2012), τα υψηλότερα ποσοστά εμφάνισης του καρκίνου του λάρυγγα σημειώνονται στην Ουγγαρία για τους άνδρες και στην Αλβανία για τις γυναίκες, ενώ τα χαμηλότερα ποσοστά παρατηρούνται στην Ισλανδία τόσο για τους άνδρες αλλά και τις γυναίκες. Στη Μεγάλη Βρετανία η συχνότητα εμφάνισης καρκίνου του λάρυγγα εκτιμάται ότι είναι η 7η χαμηλότερη στους άνδρες της Ευρώπης, και η 15η υψηλότερη στις γυναίκες (Ferlay, Soerjomataram et al., 2013). Τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία αυτά είναι σε γενικές γραμμές σε συμφωνία με τα αντίστοιχα δεδομένα από άλλες Ευρωπαϊκές χώρες (Ferlay, Steliarova-Foucher et al., 2013).

Σε παγκόσμια κλίμακα, περίπου 157.000 νέες περιπτώσεις καρκίνου του λάρυγγα διαγνώστηκαν σε όλο τον κόσμο το 2012 (1% του συνόλου). Η συχνότητα εμφάνισης του καρκίνου του λάρυγγα δείχνει να είναι υψηλότερη στην Καραϊβική και χαμηλότερη στη Δυτική Αφρική, γεγονός όμως που μπορεί ενδεχομένως να δικαιολογηθεί λόγω του ότι η ποιότητα των δεδομένων της στατιστικής ανάλυσης διέφερε σημαντικά ανάλογα με τη χώρα (Ferlay, Soerjomataram et al., 2013). Τέλος, τυχόν διαφοροποιήσεις που διαπιστώνονται στις συχνότητες εμφάνισης καρκίνου μεταξύ των χωρών ενδέχεται να αντικατοπτρίζουν διαφοροποιημένα ποσοστά εμφάνισης παραγόντων κινδύνου καθώς και χρήση διαφορετικών διαγνωστικών εργαλείων και μεθόδων.

Η συχνότητα εμφάνισης καρκίνου του λάρυγγα έχει άμεση συσχέτιση με την ηλικία, με τα υψηλότερα ποσοστά εμφάνισης να παρατηρούνται σε ηλικιωμένους άνδρες και γυναίκες. Στο Ηνωμένο Βασίλειο, στο διάστημα 2009-2011, κατά μέσο όρο το 25% των περιπτώσεων που διαγνώστηκαν ήταν άνδρες και γυναίκες ηλικίας 75 ετών και άνω, και σχεδόν το 74% των ατόμων που διαγνώστηκαν ήταν ηλικίας 60

ετών και άνω (www.ons.gov.uk; www.isdscotland.org; www.wales.nhs.uk; www.qub.ac.uk).

Η ειδική συχνότητα εμφάνισης του καρκίνου του λάρυγγα, βάσει της ηλικίας, αρχίζει να αυξάνει γύρω στην ηλικιακή ομάδα των 45-49 (απότομα στα αρσενικά άτομα, αλλά πιο σταδιακά στις γυναίκες), κορυφώνεται στην ηλικιακή ομάδα των 70-74 και για τα δύο φύλα ενώ στη συνέχεια διαπιστώνεται σταθεροποίηση των ποσοστών στους άνδρες και μείωση στις γυναίκες (Εικόνα 15). Επίσης οι συχνότητες εμφάνισης του λαρυγγικού καρκίνου είναι υψηλότερες για τους άνδρες από ότι για τις γυναίκες ηλικίας 40-44 ετών ή και άνω (η διαφορά αυτή δεν είναι σημαντική σε νεαρότερες ηλικιακές ομάδες). Οι διαφορές αυτές είναι ακόμα μεγαλύτερες στις ηλικίες 85+, όπου ο λόγος εμφάνισης καρκίνου των ανδρών προς τις γυναίκες (λαμβάνοντας υπόψη τα διαφορετικά ποσοστά αρσενικών προς τα θηλυκά σε κάθε ηλικιακή ομάδα) είναι περίπου 72:10 (www.ons.gov.uk; www.isdscotland.org; www.wales.nhs.uk; www.qub.ac.uk).



Εικόνα 15: Καρκίνος του λάρυγγα (C32), Μέσος όρος των νέων περιπτώσεων ανά έτος και συχνότητες εμφάνισης ανά ηλικιακή ομάδα, Ηνωμένο Βασίλειο, 2009-2011.

(τροποποιημένο από <http://www.cancerresearchuk.org>)

Όσον αφορά τη συσχέτιση της εμφάνισης του καρκίνου του λάρυγγα με το φύλο, σύμφωνα με τελευταία δεδομένα στη Μεγάλη Βρετανία, διαπιστώθηκε ότι ο καρκίνος είναι υπεύθυνος για το 1% όλων των νέων κρουσμάτων καρκίνου στους άνδρες και 0,3% στις γυναίκες. (www.ons.gov.uk; www.isdscotland.org; www.wales.nhs.uk; www.qub.ac.uk). Πιο αναλυτικά, το 2011, καταγράφηκαν 2.360 νέες περιπτώσεις καρκίνου του λάρυγγα στο Ηνωμένο Βασίλειο. Από αυτές οι 1.932 (82%) αφορούσαν άνδρες και 428 (18%) γυναίκες. Βάσει αυτών των δεδομένων ο λόγος άνδρες προς γυναίκες είναι περίπου 45:10. Προκύπτει ακόμα ότι στο Ηνωμένο Βασίλειο αντιστοιχούν 6 νέες περιπτώσεις καρκίνου του λάρυγγα για κάθε 100.000 άνδρες και 1 ανά 100.000 γυναίκες.

Στην Ελλάδα πραγματοποιήθηκε μία αναδρομική μελέτη στο διάστημα 1992-2008, η οποία περιλάμβανε ασθενείς με κακοήθεις όγκους του λάρυγγα που διαγνώστηκαν στην Α' Πανεπιστημιακή ΩΡΛ κλινική του Α.Π.Θ. (Χριστοφορίδου και συν., 2009). Μελετήθηκαν συνολικά 1267 ασθενείς που είχαν διαγνωστεί με κακοήθεις όγκους του λάρυγγα. Για κάθε ασθενή ελήφθησαν πληροφορίες σε σχέση με το φύλο, την ηλικία, το επάγγελμα, τη χρήση καπνού, την κατανάλωση αλκοόλ, το οικογενειακό ιστορικό, τον ιστολογικό τύπο του καρκίνου, την εντόπιση και σταδιοποίηση του λαρυγγικού καρκίνου. Διαπιστώθηκαν τα παρακάτω:

- Το ποσοστό των κακοηθών όγκων του λάρυγγα ήταν υψηλότερο στους άνδρες (96%) σε σχέση με τις γυναίκες (4%).
- Ο μέσος όρος ηλικίας των ασθενών ήταν τα 62 έτη (ηλικιακό εύρος 13-90 έτη). Πάνω από τους μισούς ασθενείς ήταν αγρότες (32%) και εργάτες (27%).
- Οι καπνιστές (71%) και οι πότες (60%) είχαν μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης της νόσου. Θετικό οικογενειακό ιστορικό διαπιστώθηκε σε 326 ασθενείς (22%).
- Ο ιστολογικός τύπος στην πλειοψηφία των ασθενών ήταν καρκίνος εκ πλακώδους επιθηλίου (1176 ασθενείς, 93%), ενώ μόλις 92 (7%) εμφάνισαν άλλους τύπους καρκίνου.
- Ο λαρυγγικός καρκίνος εντοπίστηκε στην πλειοψηφία των περιπτώσεων στην γλωττίδα (59,6%) και ακολούθως στην υπεργλωττιδική περιοχή (33,6%), την διαγλωττιδική (5,7%) και σπανιότερα στην υπογλωττιδική (1%).

5. Μέθοδοι εξέτασης του λάρυγγα

Η εξέταση του λάρυγγα συνήθως πραγματοποιείται ύστερα από την εκδήλωση κάποιων παθολογικών συμπτωμάτων που σχετίζονται με την ομιλία, την κατάποση, την αναπνοή, το βήχα, ή άλλες καταστάσεις που σχετίζονται με τη δυσλειτουργία του οργάνου. Πριν τη φυσική εξέταση όμως του ασθενούς προηγείται λεπτομερής λήψη ιστορικού, προκειμένου να αξιολογηθεί η γενική υγεία, να αναγνωριστούν τυχόν προδιαθεσιακοί παράγοντες σχετικοί με παθολογικές καταστάσεις του λάρυγγα αλλά και να γίνει αναλυτική καταγραφή των συμπτωμάτων και πληροφοριών που σχετίζονται με τη ζωή και τις καθημερινές συνήθειες του ατόμου. Ορισμένα από τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στο ιστορικό του ασθενούς είναι ο χρόνος έναρξης των συμπτωμάτων; ο συσχετισμός αυτών με άλλες ασθένειες ή προβλήματα υγείας, τραυματισμούς ή και παλιότερες χειρουργικές επεμβάσεις; η φύση της εργασίας και το εργασιακό περιβάλλον του ασθενούς; οι προσωπικές του συνήθειες, κυρίως σε σχέση με το κάπνισμα και την κατανάλωση αλκοόλ; και η επαφή με επικίνδυνες ή τοξικές εισπνεόμενες ουσίες.

Η κλινική εξέταση είναι ιδιαίτερα σημαντική προκειμένου να γίνει διάγνωση. Η βασική εξέταση του λάρυγγα είναι η ενδοσκόπηση, όμως πέραν αυτής σημαντικά στοιχεία μπορούν να προκύψουν και μέσω άλλων διαγνωστικών μεθόδων όπως είναι η ψηλάφηση, η επισκόπηση, η έμμεση και άμεση λαρυγγοσκόπηση, η μικρολαρυγγοσκόπηση, η στροβοσκόπηση, η ηλεκτρομυογραφία, ο ακτινογραφικός έλεγχος (π.χ. αξονική τομογραφία, μαγνητική τομογραφία, κ..α.) και διάφορες διαγνωστικές εξετάσεις (π.χ. βιοψία, εξετάσεις αίματος) (Ηλιάδης, 1996).

Στόχος των ποικίλων μεθόδων εξέτασης του λάρυγγα είναι η παροχή των ακόλουθων πληροφοριών, απαραίτητες για την κλινική διάγνωση:

- η θέση και η σχέση του λάρυγγα με τις γειτονικές ανατομικές δομές στο λαιμό
- το εξωτερικό και εσωτερικό ανατομικό σχήμα του λάρυγγα
- ο τύπος, η θέση και η έκταση των βλαβών εντός και εκτός του λάρυγγα
- οι λειτουργικές διαταραχές του λάρυγγα

5.1 Επισκόπηση

Η επισκόπηση του λαιμού παρέχει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τη διαμόρφωση του λάρυγγα και ενδεχόμενης λαρυγγοτραχειακής απόφραξης (Probst et al., 2005). Με τη βοήθεια της επισκόπησης παρατηρείται η κινητικότητα του λάρυγγα προκειμένου να αποκλειστούν τυχόν φλεγμονώδεις καταστάσεις (π.χ. οίδημα), η κινητικότητα των φωνητικών χορδών, τυχόν αλλοιώσεις του βλεννογόνου του λάρυγγα καθώς και η παρουσία νεοπλασμάτων ή ξένων σωμάτων στο εσωτερικό του λάρυγγα.

5.2 Ψηλάφηση

Η ψηλάφηση μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε από μπροστά ή από πίσω, αποσκοπώντας στον εντοπισμό περιοχών που ενδεχομένως να εμφανίζουν κάποια ευαισθησία στην πίεση και τυχόν ανωμαλιών στην ανατομία του λάρυγγα. Ο λαρυγγικός σκελετός και οι γειτονικές δομές του ψηλαφίζονται κατά την αναπνοή και την κατάποση, δίνοντας προσοχή στα εξής (Becker et al., 1994):

- στον θυρεοειδή χόνδρο
- στον κρικοθυρεοειδή υμένα και κρικοειδή χόνδρο
- στην καρωτιδική αρτηρία με τον καρωτιδικό βολβό ή κόλπο, που δε θα πρέπει να συγχέονται με τους γειτονικούς τραχηλικούς λεμφαδένες; το δάχτυλο με το οποίο πραγματοποιείται η ψηλάφηση μπορεί να νιώσει παλμούς
- στον θυρεοειδή αδένα που βρίσκεται πιο κάτω και πλευρικά σε σχέση με το θυρεοειδή και κρικοειδή χόνδρο
- στην ταυτόχρονη κίνηση του λάρυγγα και του θυρεοειδούς αδένα κατά την κατάποση

5.3 Έμμεση λαρυγγοσκόπηση

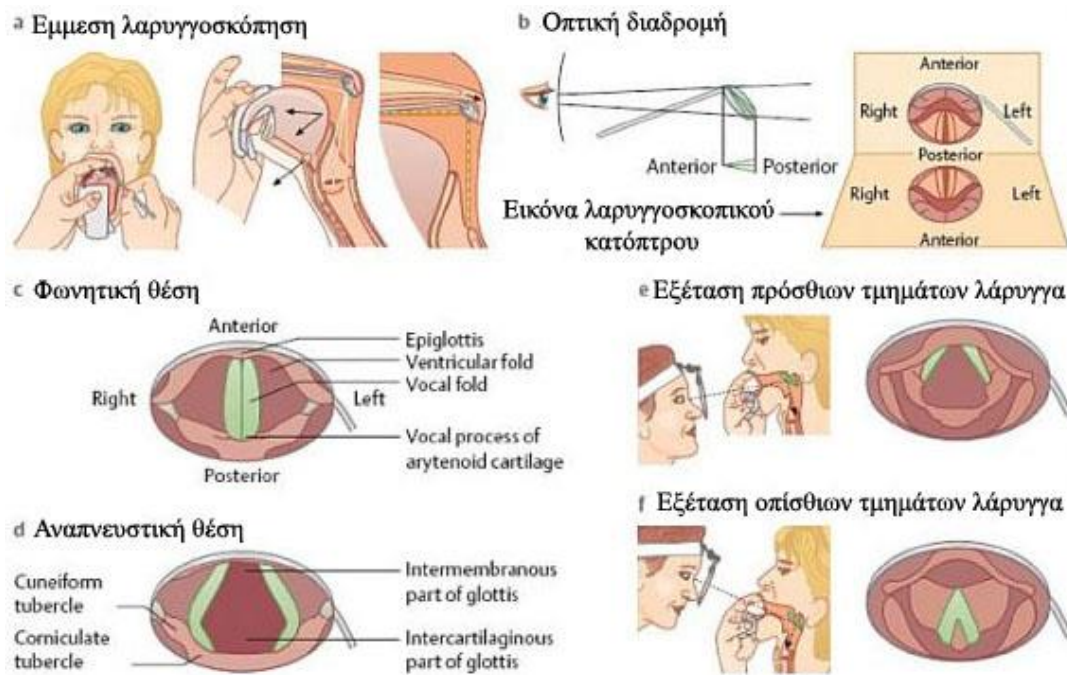
Η λαρυγγοσκόπηση είναι πλέον μια εξέταση ρουτίνας και αποτελεί για πάνω από 100 χρόνια το μοναδικό τρόπο εξέτασης του λάρυγγα, των φωνητικών χορδών και του υποφάρυγγα. Πρόκειται για μία επινόηση του Ισπανού δασκάλου της Ωδικής

Manuel Garcia, ο οποίος το 1854 χρησιμοποιώντας δύο μικρούς καθρέφτες, έναν μικρό οδοντιατρικό που εισάγεται στο λαιμό και έναν δεύτερο ο οποίος αξιοποιεί το ηλιακό φως που αντανακλάται προς και το εσωτερικό της στοματικής κοιλότητας, παρατήρησε ο ίδιος το δικό του λάρυγγα και φωνητικές χορδές. Η λαρυγγοσκόπηση διακρίνεται σε έμμεση και άμεση.

Στην έμμεση λαρυγγοσκόπηση απαιτούνται ένα λαρυγγικό κάτοπτρο (καθρέφτης), το λαρυγγοσκόπιο, μία πηγή φωτός, ένας καθρέφτης κεφαλής και μία γάζα (Probst et al., 2005) (Εικόνα 16). Συνήθως, η εξέταση πραγματοποιείται με τοπική αναισθησία (τοπικό αναισθητικό σπρέι), σε ένα απλό ιατρείο, με τον ασθενή καθιστό και ευθυτενή, το κεφάλι του σε ουδέτερη θέση, το στόμα ευρύτατα ανοιχτό και τη γλώσσα προεξέχουσα προς τα έξω και κάτω σε μέγιστο βαθμό, ενώ θα πρέπει τυχόν τεχνητές οδοντοστοιχίες να έχουν νωρίτερα αφαιρεθεί. Πρόκειται για μία σύντομη, ολιγόλεπτη διαδικασία, όπου ο εξεταστής πιάνει την γλώσσα με μία γάζα τοποθετώντας τον αντίχειρα στην κορυφή της γλώσσας και το μεσαίο δάκτυλο κάτω από τη γλώσσα. Ο δείκτης του χεριού του εξεταστή τοποθετείται πάνω στην άνω γνάθο του ασθενούς και χρησιμοποιείται για την συγκράτηση του άνω χείλους. Το φως από τον καθρέφτη κεφαλής κατευθύνεται προς την σταφυλή. Η ανακλαστική επιφάνεια του λαρυγγικού κατόπτρου, πρέπει είτε να θερμαίνεται ήπια με το χέρι ή να διαβρέχεται με διάλυμα αλκοόλης για την πρόληψη του θαμπώματος από την αναπνοή ή τη θερμότητα του σώματος του ασθενούς. Στη συνέχεια, ο εξεταστής προωθεί το λαρυγγοσκόπιο ακριβώς κάτω από τον ουρανίσκο και προς τα πίσω στην σταφυλή. Η σταφυλή πλέον έχει αρθεί στην πίσω επιφάνεια του λαρυγγοσκοπίου, το οποίο βρίσκεται υπό γωνία περίπου 45 μοιρών και προωθείται απαλά προς τα πίσω και προς τα πάνω, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται οπτική επαφή με τον λάρυγγα.

Ο λάρυγγας θα πρέπει πάντοτε να εξετάζεται τόσο στην αναπνευστική θέση (ο ασθενής παίρνει μια βαθιά αναπνοή) αλλά και στη φωνητική θέση (συνεχή φώνηση ενός φωνήεντος), προκειμένου να αξιολογηθεί η σωστή λειτουργία του λάρυγγα (Εικόνα 16 c,d) . Εκτός από το λάρυγγα, στην αναπνευστική θέση ο γιατρός μπορεί επίσης να εξετάσει τη βάση της γλώσσας, το στοματοφάρυγγα, τον υποφάρυγγα και ακόμη και το πρόσθιο τοίχωμα της τραχείας, μέσω της ανοιχτής γλωττιδικής σχισμής. Τα οπίσθια τμήματα του λάρυγγα (οπίσθια διάρθρωση και υπογλωττιδική μοίρα) είναι προτιμότερο να εξετάζονται με τον εξεταστή σε καθιστή θέση και τον ασθενή όρθιο με το κεφάλι γέρνει ελαφρώς προς τα εμπρός (Εικόνα 16e). Ενώ τα πρόσθια

τιμήματα του λάρυγγα εξετάζονται συνήθως με τον εξεταστή σε όρθια θέση και τον ασθενή καθιστό με το κεφάλι να γέρνει ελαφρώς προς τα πίσω (Εικόνα 16f).

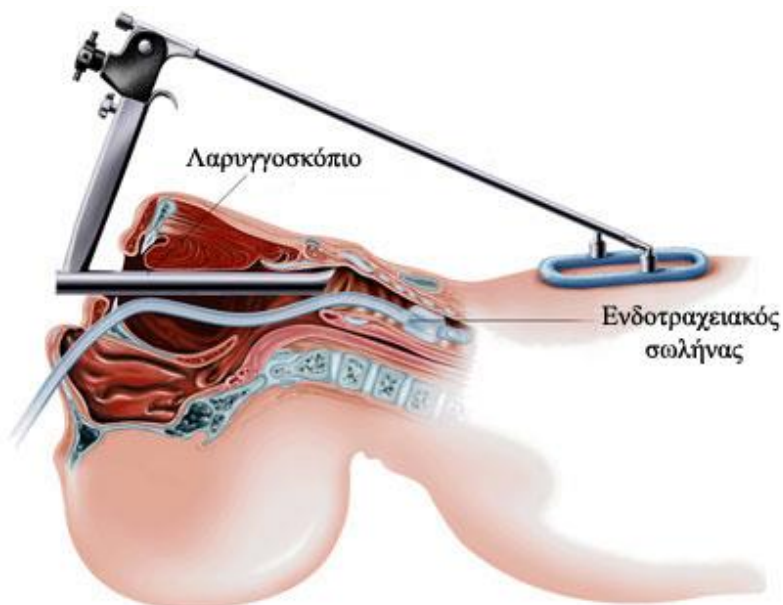


Εικόνα 16: Έμμεση λαρυγγοσκόπηση (τροποποιημένο από Probst et al., 2005)

5.4 Άμεση λαρυγγοσκόπηση

Η άμεση λαρυγγοσκόπηση είναι μία μέθοδος που μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε σε νοσοκομείο ή σε ιατρείο, παρουσία αναισθησιολόγου, καθότι ο ασθενής υποβάλλονται τις περισσότερες φορές σε γενική νάρκωση, κατά την μέθοδο Kleinsasser. Στην άμεση μέθοδο χρησιμοποιείται ένα λαρυγγοσκόπιο, άκαμπτο ή εύκαμπτο, το οποίο εισάγεται στο εσωτερικό της λαρυγγικής κοιλότητας, ενώ ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση (Εικόνα 17) (Probst et al., 2005). Ο ενδοσκοπικός σωλήνας εισέρχεται στον ασθενή μέσω της μύτης ή της στοματικής κοιλότητας και στη συνέχεια προωθείται προς τα πίσω, με παρόμοιο τρόπο όπως συμβαίνει και στην έμμεση λαρυγγοσκόπηση. Η διάρκεια της εξέτασης είναι συνήθως 30 έως 60 λεπτών. Βασικό προτέρημα της άμεσης λαρυγγοσκόπησης είναι το γεγονός ότι εξασφαλίζει μία πιο λεπτομερή εικόνα της κατάστασης και λειτουργίας του λάρυγγα, καθώς επίσης υπάρχει δυνατότητα καταγραφής εικόνων. Επιπλέον, ο γιατρός έχει τη δυνατότητα να δει βαθύτερα στο λαιμό και να αφαιρέσει πιο εύκολα ένα ξένο σώμα ή

έναν πολύποδα που μπορεί να αποφράξει την αεροφόρο οδό ή να γίνει λήψη δείγματος ιστού για βιοψία, με τη βοήθεια χειρουργικού μικροσκοπίου με laser που είναι συνδεδεμένο με το λαρυγγοσκόπιο (μικρολαρυγγοσκόπηση).



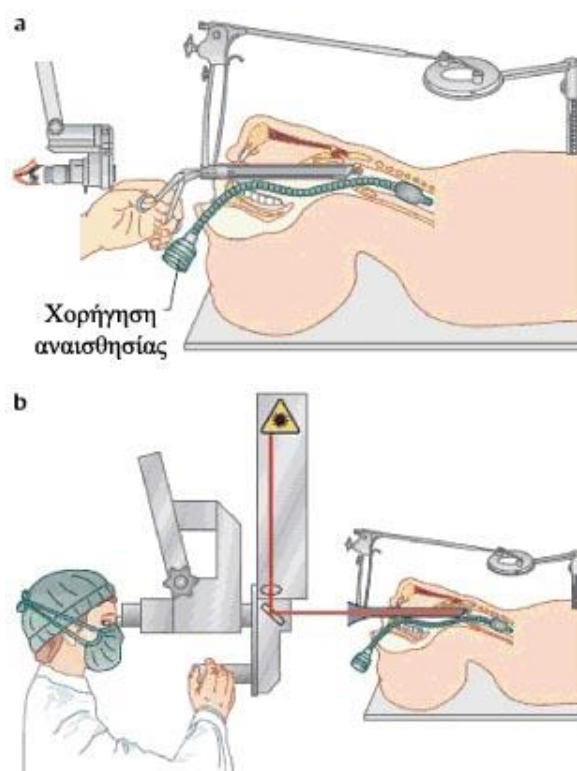
Εικόνα 17: Άμεση λαρυγγοσκόπηση
(τροποποιημένο από <http://www.kuleuven.be/cltr/en/beelden/dir001.jpg>)

5.5 Μικρολαρυγγοσκόπηση

Η μικρολαρυγγοσκόπηση είναι μία μέθοδος επισκόπησης του λάρυγγα, ενώ ο ασθενής βρίσκεται σε ύπια θέση και υπό γενική αναισθησία. Πρόκειται για μία επεμβατική τεχνική, συνήθως διάρκειας 20 έως 30 λεπτών, που χρησιμοποιείται για την διάγνωση και αντιμετώπιση καλοηθών ή και κακοηθών βλαβών στις φωνητικές χορδές και στον λάρυγγα. Η μικρολαρυγγοσκόπηση πραγματοποιείται με τη βοήθεια λαρυγγοσκοπίου, αντίστοιχο με αυτό που χρησιμοποιείται στην άμεση λαρυγγοσκόπηση, συνδεδεμένο με χειρουργικό μικροσκόπιο και laser, γεγονός που επιτρέπει την καλύτερη εστίαση, ευκρίνεια και μεγέθυνση στις περιοχές όπου εντοπίζεται κάποια βλάβη ή αλλοίωση (Εικόνα 18a,b) (Probst et al., 2005). Επίσης, με την εξειδικευμένη αυτή συσκευή είναι δυνατή η λήψη δείγματος βιοψίας για ιστολογικές εξετάσεις, καθώς και η αφαίρεση βλαβών ή όγκων του λάρυγγα και των φωνητικών χορδών, ανώδυνα, με μεγάλη ακρίβεια και φυσικά χωρίς κάποια

εξωτερική τομή. Η μέθοδος της μικρολαρυγγοσκόπησης παρουσιάζει σημαντικά προτερήματα έναντι των υπολοίπων μεθόδων επισκόπησης του λάρυγγα, τα οποία συνοψίζονται παρακάτω:

- Στερεοσκοπική όραση
- Καλύτερη εστίαση και μεγέθυνση
- Δυνατότητα χρησιμοποίησης εργαλείων και με τα δύο χέρια
- Δυνατότητα χρήσης laser διοξειδίου του άνθρακα
- Προστασία του κατώτερου αναπνευστικού χάρη στη χρήση ενδοτραχειακού σωλήνα
- Ελεγχόμενες χειρουργικές συνθήκες, με τον ασθενή ακίνητο, υπό γενική αναισθησία, γεγονός που επιτρέπει χειρισμούς μεγάλης ακρίβειας



Εικόνα 18: Οι δυνατότητες της άμεσης λαρυγγοσκόπησης (a) μπορεί να επεκταθούν προσαρτώντας ένα χειρουργικό μικροσκόπιο και laser CO₂ με μικρο-χειριστήριο (b), εξασφαλίζοντας την εκτομή ιστολογικών δειγμάτων με μεγάλη ακρίβεια και υπό μικροσκοπικό έλεγχο. (τροποποιημένο από Probst et al., 2005)

5.6 Ενδοσκόπηση με εύκαμπτα ενδοσκόπια

Η ενδοσκόπηση με εύκαμπτο ενδοσκόπιο πραγματοποιείται μέσω ενός πολύ λεπτού ενδοσκοπίου οπτικών ινών, σαφώς μικρότερης διαμέτρου σε σχέση με το άκαμπτο, με το αυτονόητο πλεονέκτημα ότι διαθέτει μεγάλη διεισδυτική ικανότητα (Εικόνα 19). Προηγείται τοπική αναισθησία και στη συνέχεια το σωληνάκι του ενδοσκοπίου εισάγεται από τη μύτη συνήθως και έχει τη δυνατότητα να κάμπτεται προς τα άνω και προς τα κάτω με ένα χειριστήριο που βρίσκεται κοντά στον προσοφθάλμιο φακό. Έτσι λοιπόν από τη μύτη προωθείται στη συνέχεια προς τον φάρυγγα, καθιστώντας δυνατή την επισκόπηση των ρινικών θαλαμών, του ρινοφάρυγγα, του στοματοφάρυγγα, του υποφάρυγγα, του λάρυγγα, των φωνητικών χορδών, της λαρυγγικής κοιλότητας, καθώς επίσης της τραχείας και του ανώτερου οισοφάγου. Πρόκειται για μία ανώδυνη και σύντομη εξέταση, όπου με τη βοήθεια ενσωματωμένης κάμερας μπορεί να γίνει προβολή και καταγραφή της εικόνας που έχει ο γιατρός.

Η ενδοσκόπηση με εύκαμπτο ενδοσκόπιο πραγματοποιείται σε πολλές περιπτώσεις διερεύνησης παθολογικών καταστάσεων που σχετίζονται με το λάρυγγα, όπως είναι:

- βραχνή φωνή
- προβλήματα κινητικότητας των φωνητικών χορδών
- αλλοιώσεις του βλεννογόνου του λάρυγγα
- σπαστική δυσφωνία
- κύστεις
- πολύποδες, οζίδια, μάζες, ξένα σώματα
- ανατομικές ανωμαλίες
- ξηρός και επίμονος βήχας
- δυσκολία στην κατάποση



Εικόνα 19: Εύκαμπτο ενδοσκόπιο

(<http://myorl.gr/files/images/diagnosis/endoscopy-throat-and-larynx/16268.JPG>)

5.7 Ενδοσκόπηση με άκαμπτα ενδοσκόπια

Η ενδοσκόπηση λάρυγγα με άκαμπτο ενδοσκόπιο γίνεται από το στόμα, χωρίς συνήθως να απαιτείται η τοπική αναισθησία, με ενδοσκόπιο μεγαλύτερης διαμέτρου σε σχέση με τα εύκαμπτα (Εικόνα 20). Η εξέταση είναι ανώδυνη και σύντομη και πραγματοποιείται ως εξής: Η γλώσσα του ασθενούς έλκεται και συγκρατείται έξω από το στόμα και το ενδοσκόπιο προωθείται προς τα πίσω, κοντά στον ουρανίσκο μέχρι το επίπεδο της σταφυλής, υπό γωνία 70 ή 90 μοιρών, ώστε να μπορούν να παρέχουν καλή εικόνα προς τα κάτω, χωρίς σημαντική ενόχληση για τον ασθενή. Έτσι λοιπόν, με τα άκαμπτα ενδοσκόπια παρέχεται με μεγάλη ευκρίνεια η επισκόπηση του στοματοφάρυγγα, του υποφάρυγγα, των φωνητικών χορδών και του λάρυγγα, ενώ με τη βοήθεια ενδοσκοπικής κάμερας μπορεί να γίνει προβολή και καταγραφή της παρεχόμενης εικόνας.

Επιγραμματικά, με το άκαμπτο ενδοσκόπιο μπορεί να γίνεται η διερεύνηση των παρακάτω παθολογικών καταστάσεων που σχετίζονται με το λάρυγγα:

- Δυσφαγία-διαταραχές κατάποσης
- Βραχνή φωνή
- Αίσθηση ξένου σώματος
- Ανατομικές ανωμαλίες
- Βήχας
- Δύσπνοια



Εικόνα 20: Ενδοσκόπηση με άκαμπτο ενδοσκόπιο
(http://www.anastasakis.md/sites/default/files/elegxos_ozidia.jpg)

5.8 Στροβοσκόπηση

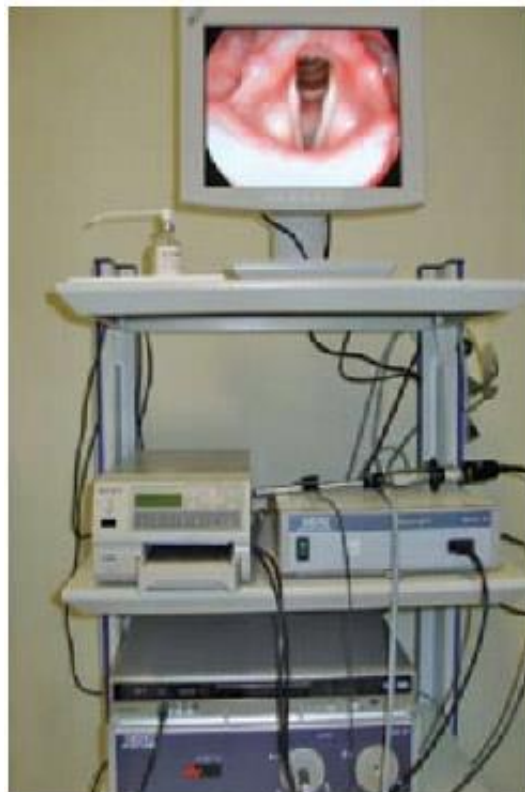
Η στροβοσκόπηση είναι μία μέθοδος επισκόπησης του λάρυγγα βασιζόμενη στην τεχνολογία των οπτικών ινών και στην παραγωγή του στροβοσκοπικού φωτός (Rosen and Simpson, 2008b). Ιστορικά, η χρήση της στροβοσκοπικής πηγής φωτός για την κλινική εξέταση του λάρυγγα, άρχισε σχεδόν ταυτόχρονα με την επινόηση της λαρυγγοσκόπησης από τον Manuel Garcia. Το 1895, ο παθολόγος Oertel, ήταν ο πρώτος που χρησιμοποίησε στροβοσκοπικό φως, σε συνδυασμό βέβαια με λαρυγγοσκόπιο, για την κλινική εξέταση ασθενών με δυσφωνία (Κούτης και Ασημακόπουλος, 2007).

Πρόκειται για μία απλή και ανώδυνη εξέταση που πραγματοποιείται με τον ίδιο τρόπο όπως και μια έμμεση λαρυγγοσκόπηση, χρησιμοποιώντας εύκαμπτο ή άκαμπτο ενδοσκόπιο (70° ή 90°). Το άκαμπτο ενδοσκόπιο πλεονεκτεί έναντι του εύκαμπτου διότι παρέχει εικόνα μεγαλύτερης ευκρίνειας. Μία σύγχρονη στροβοσκοπική μονάδα αποτελείται από: α) στροβοσκοπική μονάδα για την παραγωγή στροβοσκοπικού φωτός, β) μικρόφωνο, γ) βιντεοκάμερα (αναλογική ή ψηφιακή), δ) ενδοσκόπιο, και ε) συσκευή καταγραφής βίντεο (Εικόνα 21) (Κούτης και Ασημακόπουλος, 2007).

Το σημαντικότερο πλεονέκτημα της στροβοσκόπησης έναντι των υπολοίπων τεχνικών είναι το γεγονός ότι επιτρέπει πέραν από την παρατήρηση των φωνητικών

χορδών, αλλά και την ανίχνευση τυχόν διαταραχών στην κινητικότητα και μεταβολές στην δόνησή τους, που συχνά είναι σημαντικές ενδείξεις και καθορίζουν αν ένας όγκος είναι καρκινικός. Επίσης, η στροβοσκόπηση εξασφαλίζει μία λεπτομερή εικόνα της ανατομίας και της φυσιολογίας του υποφάρυγγα, του λάρυγγα, των φωνητικών χορδών και εντοπίζει με ακρίβεια τη θέση και έκταση τυχόν αλλοιώσεων ή όγκων της λαρυγγικής κοιλότητας. Ακόμα με τη βοήθεια της βιντεοκάμερας είναι δυνατή η απεικόνιση σε υπολογιστή της παρεχόμενης στροβοσκοπικής εικόνας και της ενδεχόμενης παθολογίας του λάρυγγα.

Η εξέταση αυτή συνήθως γίνεται σε επαγγελματίες φωνής (εκπαιδευτικοί, πωλητές, ιερείς, ψάλτες, τραγουδιστές, δικηγόροι κ.τ.λ.). Οι πιο συνηθισμένες παθολογικές καταστάσεις που σχετίζονται με λειτουργικές διαταραχές της φωνής και μπορούν να διαγνωστούν με τη τεχνική της στροβοσκόπησης είναι: α) διαταραχές της κινητικότητας των φωνητικών χορδών, β) όζοι, κύστεις και πολύποδες των φωνητικών χορδών που προκαλούν βράγχος φωνής, γ) διαταραχές της φωνής (δυσφωνίες), και δ) αλλοιώσεις των φωνητικών χορδών (π.χ. κομβία, θηλώματα, νεοπλασίες).



Εικόνα 21: Βιντεο-στροβοσκοπική μονάδα. (Κούτης και Ασημακόπουλος, 2007)

5.9 Ηλεκτρομυογραφία

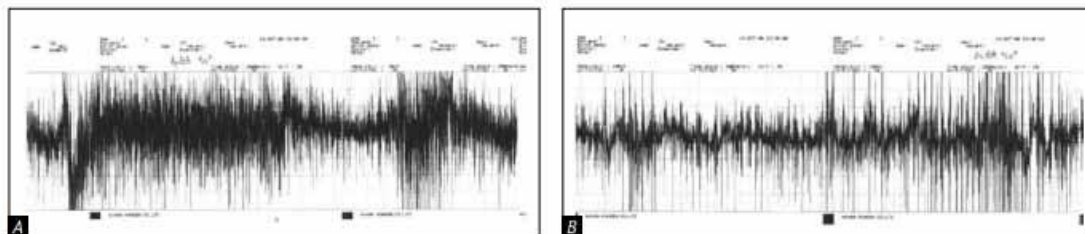
Η λαρυγγική ηλεκτρομυογραφία είναι μια μέθοδος εξέτασης και αξιολόγησης της λειτουργικότητας του μυϊκού και νευρικού συστήματος του λάρυγγα. Η εξέταση αυτή πραγματοποιείται σε ασθενείς οι οποίοι παρουσιάζουν ενδείξεις που υποδηλώνουν μια ενδεχόμενη κινητική διαταραχή των φωνητικών χορδών. Σκοπός της λαρυγγικής ηλεκτρομυογραφίας είναι να συμβάλει στη διάγνωση και διαφοροποίηση των αιτιών, υπεύθυνες για αυτές τις διαταραχές.

Υπάρχουν διάφοροι τύποι προβλημάτων και παθολογικές καταστάσεις που μπορεί να προκαλέσουν διαταραχή της κινητικότητας των φωνητικών χορδών και κατηγοριοποιούνται κυρίως σε τρεις ομάδες: α) διαταραχές στην κινητικότητα των διαρθρώσεων που συνδέουν τους χόνδρους του λάρυγγα μεταξύ τους (π.χ. καθήλωση κρικοαρταινοειδούς άρθρωσης, εξάρθρωμα κ.α.), β) προβλήματα στους μύες του λάρυγγα και γ) προβλήματα στα νεύρα που νευρώνουν τους μύες του λάρυγγα (Heman-Ackah and Sataloff, 2002). Η κατανόηση του μηχανισμού της κινητικής διαταραχής είναι σημαντική προκειμένου ο γιατρός να μπορέσει να επιλέξει την κατάλληλη θεραπεία για την αντιμετώπιση του προβλήματος και ο λογοθεραπευτής να σχεδιάσει ένα πρόγραμμα αποκατάστασης που θα περιλαμβάνει τις πιο ενδεδειγμένες ασκήσεις για την αποκατάσταση φωνητικών διαταραχών.

Η ηλεκτρομυογραφία του λάρυγγα είναι μία μέθοδος με την οποία επιτυγχάνεται η καταγραφή της ηλεκτρικής δραστηριότητας των λαρυγγικών μυών και συνήθως χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με την στροβοσκόπηση. Δεν πρόκειται για μία ευρείας εφαρμογής εξέταση, ωστόσο αποτελεί αναντικατάστατο διαγνωστικό εργαλείο για τη διερεύνηση νευρογενών παθήσεων του λάρυγγα. Οι μύες που πιο συχνά εξετάζονται είναι ο θυρεοαρταινοειδής και ο κρικοθυρεοειδής, ενώ σπανιότερα ο οπίσθιος κρικοαρταινοειδής, ο πλάγιος κρικοαρταινοειδής, ο κρικοφαρυγγικός και ο μεσαρταινοειδής (Πρίντζα και συν., 2008).

Για την εφαρμογή της μεθόδου και την καταγραφή της ηλεκτρικής δραστηριότητας των λαρυγγικών μυών απαιτούνται τρία ηλεκτρόδια: ένα καταγραφικό, ένα ηλεκτρόδιο αναφοράς και ένα που θα χρησιμοποιηθεί ως γείωση. Συνήθως τα ηλεκτρόδια τοποθετούνται διαδερμικά, ενώ ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση με έκταση του τραχήλου. Η ηλεκτρική δραστηριότητα που καταγράφεται αντιπροσωπεύει τη διαφορά ηλεκτρικού δυναμικού μεταξύ του καταγραφικού και του ηλεκτροδίου αναφοράς. Στόχος του ηλεκτρομυογράφηματος είναι η διάκριση της

φυσιολογικής από τη μη φυσιολογική νευρομυϊκή δραστηριότητα, βάσει των αντίστοιχων ευρημάτων που προκύπτουν από την καταγραφή της ηλεκτρικής δραστηριότητας των μυών του λάρυγγα, και η αξιολόγηση της βλάβης (Εικόνα 22).



Εικόνα 22: Ηλεκτρομυογράφημα θυρεοαρυταινοειδούς μυός. Α. Φυσιολογικά ευρήματα στον αριστερό θυρεοαρυταινοειδή μυ μετά από σκόπιμη ενεργοποίηση. Β. Μειωμένα δυναμικά ενεργοποίησης στο δεξιό θυρεοαρυταινοειδή μετά από σκόπιμη ενεργοποίηση (Φώνηση) (Πρίντζα και συν., 2008).

5.10 Ακτινογραφικός έλεγχος

Ο ακτινογραφικός έλεγχος για τον εντοπισμό και διερεύνηση παθογενειών που σχετίζονται με τον λάρυγγα πραγματοποιείται με τις ακόλουθες μεθόδους:

- **Απλή Ακτινογραφία:** Μπορεί να είναι πλάγια ακτινογραφία ή προσθιοπίσθια και παρέχει μία αδρή εικόνα των ανατομικών και σκληρών δομών του λάρυγγα.
- **Αξονική τομογραφία (CT):** Είναι μια τεχνική ηλεκτρονικής σάρωσης, η οποία χρησιμοποιώντας τις ακτίνες X μας δίνει εξαιρετικά ευκρινείς τρισδιάστατες εικόνες του εσωτερικού του σώματος. Στις εικόνες αυτές είναι δυνατό να διαφανούν τυχόν ανωμαλίες ή και όγκοι στον λάρυγγα, όπου η έκταση και μέγεθος αυτών μπορεί να προσδιοριστεί με ακρίβεια. Τέλος, όταν η αξονική τομογραφία γίνεται με τη χρήση μιας ειδικής χρωστικής ουσίας (σκιαγραφικό μέσο), η οποία εισάγεται ενδοφλέβια στον εξεταζόμενο, παρέχονται εικόνες με καλύτερη ευκρίνεια.
- **Μαγνητική τομογραφία (MRI):** Η μαγνητική τομογραφία εκμεταλλευόμενη τις ιδιότητες των μαγνητικών πεδίων παράγει εικόνες των μαλακών μορίων του λάρυγγα με σημαντικές λεπτομέρειες και μεγάλη σαφήνεια. Μπορεί επίσης να προσδιοριστεί με ακρίβεια και το μέγεθος κάποιου όγκου.

Όταν συνδυάζεται με τη χρήση σκιαγραφικού μέσου η μαγνητική τομογραφία παρέχει εικόνες με καλύτερη ευκρίνεια. Άτομα που φέρουν στο σώμα τους μεταλλικά μέρη (π.χ. τεχνητή άρθρωση γόνατος, βηματοδότη) δεν μπορούν να υποβληθούν στην εξέταση αυτή.

- **PET SCAN:** Η τομογραφία εκπομπής ποζιτρονίων (PET) είναι ουσιαστικά μία αξονική τομογραφία, όπου με τη χρήση ραδιενεργής ουσίας διαφαίνονται με σαφήνεια περιοχές ή δομές που βρίσκονται κύτταρα τα οποία εμφανίζουν μεγάλη δραστηριότητα (π.χ. καρκινικά κύτταρα). Επίσης είναι δυνατό να προσδιοριστούν με ακρίβεια οι διαστάσεις καρκινικών όγκων καθώς και τυχόν μεταστάσεις αυτών.
- **Υπερηχογραφία.** Είναι μία ανώδυνη μέθοδος, χωρίς παρενέργειες. Με τη βοήθεια ηχητικών κυμάτων σχηματίζεται μία εικόνα των εσωτερικών οργάνων του σώματος. Για παράδειγμα, στην περίπτωση του λάρυγγα με το υπερηχογράφημα μπορεί εύκολα να εντοπιστούν λαρυγγοκήλες καθώς επίσης και να διαπιστωθεί αν καρκινικά κύτταρα έχουν εξαπλωθεί προς τους λεμφαδένες κοντά στο λάρυγγα.

5.11 Διαγνωστικές εξετάσεις

Η πρώιμη διάγνωση του καρκίνου του λάρυγγα αποτελεί το κλειδί της θεραπείας. Είναι ιδιαίτερα σημαντική η έγκαιρη διάγνωση του λαρυγγικού καρκίνου, καθώς μπορεί να καθορίσει την πορεία και την έκβαση της νόσου. Στις περιπτώσεις όπου έχει προηγηθεί πρώιμη διάγνωση επιτυγχάνεται ίαση από την ασθένεια σε ποσοστό που υπερβαίνει το 70%. Ο ωτορινολαρυγγολόγος, με τη βοήθεια διαφόρων διαγνωστικών εξετάσεων, διαπιστώνει την έκταση και το είδος της βλάβης ή παθογένειας, αξιολογεί την γενικότερη κατάσταση του ασθενούς και επιλέγει την κατάλληλη θεραπευτική παρέμβαση. Οι κυριότερες διαγνωστικές εξετάσεις που χρησιμοποιούνται για την διερεύνηση παθολογικών καταστάσεων του λάρυγγα είναι οι ακόλουθες:

- Επισκόπηση
- Ψηλάφηση

- Έμμεση λαρυγγοσκόπηση
- Άμεση λαρυγγοσκόπηση
- Μικρολαρυγγοσκόπηση
- Ενδοσκόπηση με εύκαμπτα ενδοσκόπια
- Ενδοσκόπηση με άκαμπτα ενδοσκόπια
- Στροβοσκόπηση
- Ηλεκτρομυογραφία
- Ακτινογραφικός έλεγχος
- Βιοψία (κυτταρολογική ή ιστολογική εξέταση)
- Μοριακός έλεγχος του όγκου

6. Όγκοι του λάρυγγα

Ο λάρυγγας είναι ένα σημαντικό όργανο αφού λόγω της ανατομικής του θέσης στο πίσω μέρος της γλώσσας αποτελεί την αρχή του πεπτικού και του αναπνευστικού συστήματος και τυχόν βλάβες του επηρεάζουν την ομαλή λειτουργία της κατάποσης και σίτισης αλλά και της αναπνοής. Υπάρχουν διάφοροι τύποι όγκων που μπορεί να αναπτυχθούν στον λάρυγγα και διακρίνονται σε καλοήθεις και κακοήθεις όγκοι. Στην πρώτη περίπτωση, οι καλοήθεις νεοπλασίες αντιμετωπίζονται κυρίως συντηρητικά (π.χ. λογοθεραπεία, φαρμακευτική αγωγή), αλλά σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να χρειαστεί να γίνει χειρουργική εξαίρεση των όγκων. Ενώ, στις κακοήθεις νεοπλασίες του λάρυγγα η αντιμετώπιση περιλαμβάνει επεμβατικές (χειρουργική θεραπεία) αλλά και μη επεμβατικές θεραπείες (π.χ. ακτινοθεραπεία, χημειοθεραπεία) ή και συνδυασμό θεραπειών. Σε κάθε περίπτωση η έγκαιρη διάγνωση των όγκων, αμέσως μόλις εκδηλωθούν τα πρώτα συμπτώματα, εξασφαλίζει συνήθως την πλήρη και οριστική ίαση.

6.1 Καλοήθεις όγκοι

Οι πιο συχνά εμφανιζόμενοι καλοήθεις όγκοι στον λάρυγγα είναι οι παρακάτω:

- Κομβία των φωνητικών χορδών
- Πολύποδες
- Θήλωμα

- Χόνδρωμα

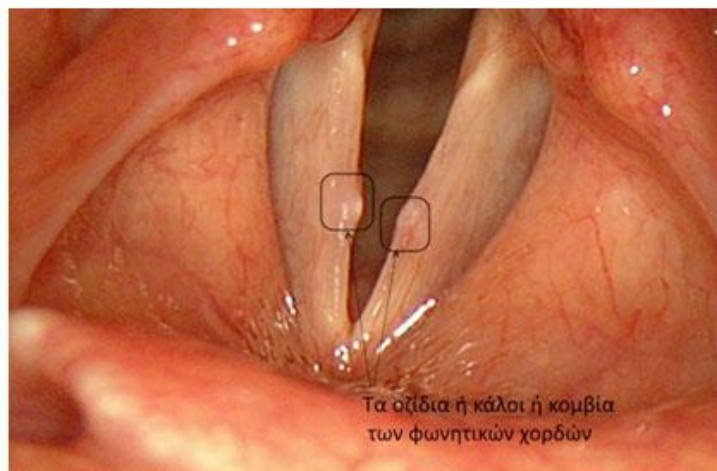
6.1.1 Κομβία των φωνητικών χορδών και πολύποδες

Κομβία των φωνητικών χορδών

Τα οζίδια ή κομβία είναι τοπικές υπερκερατώσεις της βλεννογόνου μεμβράνης των φωνητικών χορδών. Μοιάζουν με μικρές διογκώσεις (επάρματα), παρόμοιες με κάλους, που παρατηρούνται συνήθως αμφοτερόπλευρα στα σημεία επαφής των φωνητικών χορδών όταν δονούνται (Εικόνα 23). Στην περιοχή αυτή οι χορδές δέχονται την μεγαλύτερη πίεση.

Πρόκειται για καλοήθειες μάζες του λάρυγγα που δημιουργούνται πιο συχνά ως απόρροια της κατάχρησης της φωνής και εμφανίζονται κυρίως σε τραγουδιστές, ηθοποιούς, δασκάλους και μητέρες μικρών παιδιών. Επίσης μπορεί να οφείλονται και σε κακή χρήση της φωνής, όπως είναι για παράδειγμα οι δυνατές φωνές των παιδιών. Άλλοι γνωστοί παράγοντες κινδύνου για την εμφάνιση των οζιδίων είναι ο βήχας, το κάπνισμα και η εισπνοή ερεθιστικών ουσιών. Όταν τα οζίδια είναι πολύ μικρά σε μέγεθος δεν προκαλούν συμπτώματα ενώ όταν είναι μεγαλύτερα τότε μπορεί να επηρεάζουν τη φωνητική λειτουργία, προκαλώντας βράγχος φωνής, φωνητική κόπωση, απώλεια του εύρους φωνής, ψιθυριστή ή και λαχανιασμένη φωνή.

Τα κομβία λόγω του ότι είναι επιφανειακές βλάβες των φωνητικών χορδών μπορούν εύκολα να διαγνωστούν με τη φυσική εξέταση, τη λαρυγγοσκόπηση ή και τη στροβοσκόπηση. Η ακριβής διάγνωση συνοδεύεται και από βιοψία, προκειμένου να αποκλειστεί η περίπτωση κακοήθους νεοπλασίας. Η θεραπευτική αντιμετώπιση σε πρώτη φάση περιλαμβάνει τη λογοθεραπεία και την φωνητική ανάπαυση. Σε περίπτωση που έξι μήνες μετά τη θεραπεία τα οζίδια δεν έχουν υποστρέψει τότε θα πρέπει να πραγματοποιηθεί χειρουργική αφαίρεση με μικρολαρυγγοσκόπηση.



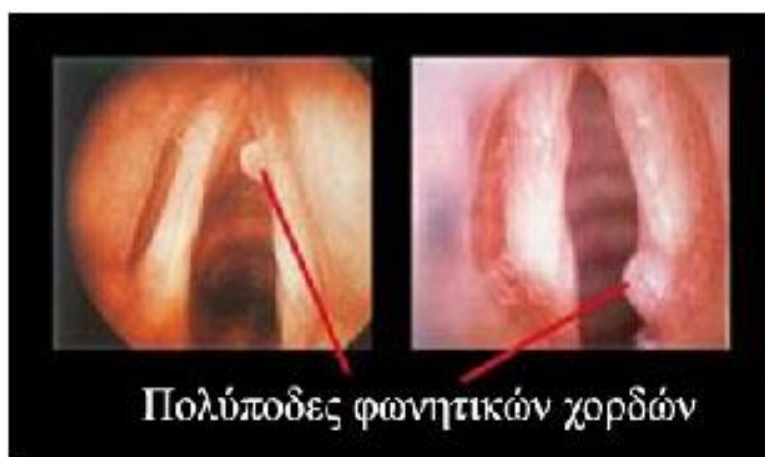
Εικόνα 23: Οζίδια των φωνητικών χορδών
(<http://myorl.gr/files/images/diseases/diseases-of-vocal-cords/vocal%20cord%20nodule1.jpg>)

Πολύποδες των φωνητικών χορδών

Οι πολύποδες είναι καλοήθεις όγκοι του βλεννογόνου των φωνητικών χορδών. Αποτελούν ουσιαστικά ένα εκτεταμένο οίδημα, που οφείλεται στην τοπική συσσώρευση υγρού κάτω από το επιθήλιο, με αποτέλεσμα τη δημιουργία μίας προβολής προς τα έξω στο σημείο αυτό (Εικόνα 24). Συνήθως εμφανίζονται μονόπλευρα (μονήρης βλάβη), στη μία από τις δύο φωνητικές χορδές, και πιο σπάνια και στις δύο ταυτόχρονα.

Οι κύριοι γνωστοί αιτιολογικοί παράγοντες για τη δημιουργία των πολυπόδων είναι η κατάχρηση ή κακή χρήση της φωνής, η φλεγμονή, τα φωνητικά τραύματα (π.χ. οι δυνατές φωνές), η αιμορραγία των φωνητικών χορδών, ο χρόνιος βήχας, η γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση και το κάπνισμα, ακόμα και το παθητικό. Παρουσιάζονται συχνά σε ορισμένους επαγγελματικούς κλάδους, όπως είναι οι τραγουδιστές, οι εκπαιδευτικοί, οι δικηγόροι, οι πωλητές και γενικά σε άτομα που καταπονούν συστηματικά τη φωνή τους. Τα πιο κοινά συμπτώματα που συνοδεύουν τη δημιουργία πολυπόδων στις φωνητικές χορδές είναι η απώλεια ομιλίας, το βράγχος φωνής, η απώλεια του εύρους φωνής και η λαχανιασμένη φωνή.

Οι πολύποδες λόγω του ότι είναι επιφανειακές βλάβες του βλεννογόνου, όπως και τα κομβία, μπορούν εύκολα να διαγνωστούν με τη φυσική εξέταση, τη λαρυγγοσκόπηση και τη στροβοσκόπηση. Για την αντιμετώπισή τους αρχικά ακολουθείται συντηρητική θεραπεία, όπου περιλαμβάνονται: φαρμακευτική αγωγή για τη ρύθμιση της γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης, φωνητική ανάπαυση και λογοθεραπεία. Αν δεν σημειωθεί αξιόλογη βελτίωση τότε είτε πραγματοποιείται χειρουργική αφαίρεση με λαρυγγοσκόπηση και τοπική αναισθησία ή μικρολαρυγγοσκόπηση με λέιζερ και γενική νάρκωση (Εικόνα 25). Έπειτα γίνεται βιοψία ώστε να αποκλειστεί η περίπτωση κακοήθειας. Μετεγχειρητικά συνίσταται αφωνία για μερικές μέρες και στη συνέχεια ο ασθενής μπορεί να αρχίσει να μιλά χαμηλόφωνα για λίγα λεπτά αρχικά, αυξάνοντας καθημερινά σταδιακά την διάρκεια.



Εικόνα 24: Πολύποδες φωνητικών χορδών. Ενδοσκοπική λήψη (http://www.thedoctors.gr/img924_d75be2a56b5853ad7528bf902b854ca3.jpg)

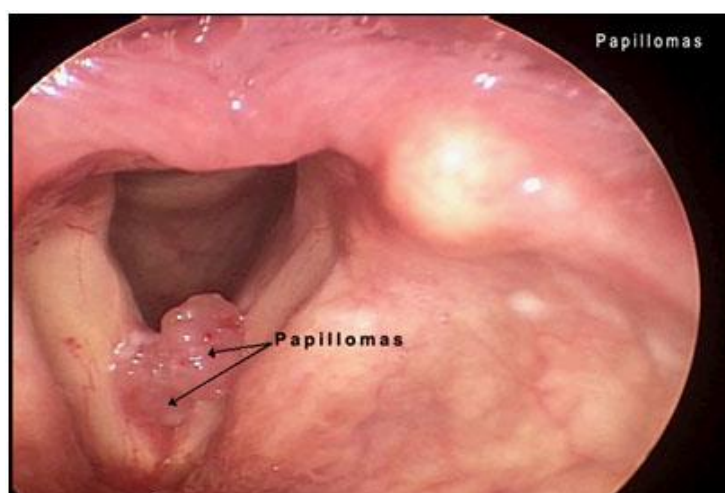


Εικόνα 25: Αφαίρεση πολύποδα φωνητικών χορδών (<http://www.thedoctors.gr/group17el-otorinolaryggologoi-orl-athina.html#photogallery>)

6.1.2 Το θήλωμα

Το θήλωμα ή κονδύλωμα είναι ο πιο συχνά εμφανιζόμενος καλοήθης λαρυγγικός όγκος, που μπορεί όμως να εμφανιστεί και σε άλλα μέρη του αναπνευστικού συστήματος, όπως την τραχεία και τον φάρυγγα. Ο σχηματισμός των θηλωμάτων στο λάρυγγα οφείλεται στην παρουσία του ιού HPV (ιός των ανθρώπινων θηλωμάτων), κυρίως τους υπό-τυπους 6 και 11, και ονομάζεται λαρυγγική θηλωμάτωση. Συνήθως βρίσκονται στις φωνητικές χορδές, σε μονήρη μορφή ή πολλαπλά. Αναπτύσσονται σε άτομα κάθε ηλικίας και είναι δυνητικά επικίνδυνα για τη ζωή των ασθενών, αφού μπορεί είτε να εξελιχθούν σε καρκινικά ή αυξάνοντας υπερβολικά το μέγεθός τους να φράξουν την αεροφόρο οδό.

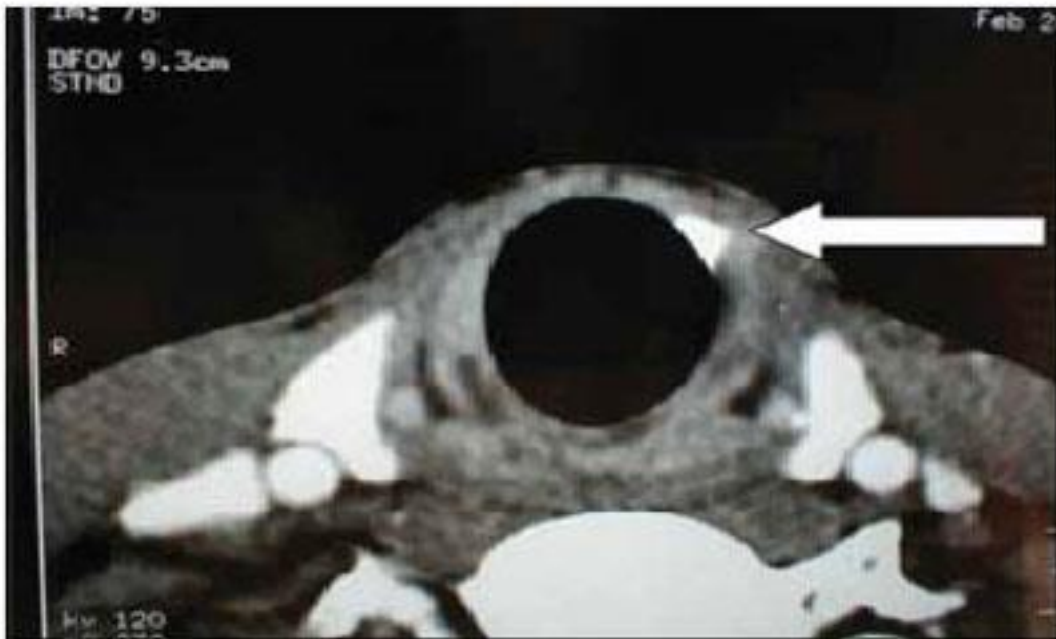
Τα πιο κοινά συμπτώματα που εκδηλώνονται λόγω της παρουσίας των κονδυλωμάτων στις φωνητικές χορδές είναι το βράγχος φωνής, αδύναμη φωνή, ο χρόνιος βήχας, δύσπνοια ή συριγμός κατά την αναπνοή. Η διάγνωση γίνεται κυρίως με την κλινική εξέταση και τη λαρυγγοσκόπηση, ενώ η αντιμετώπιση είναι άμεση και περιλαμβάνει την χειρουργική αφαίρεση όσο το δυνατόν περισσότερων θηλωμάτων χωρίς να προκληθεί κάποιος τραυματισμός στο λάρυγγα ή λειτουργική βλάβη στις φωνητικές χορδές. Έπειτα ακολουθεί βιοψία ώστε να αποκλειστεί η περίπτωση κακοήθους καρκινώματος. Η λαρυγγική θηλωμάτωση είναι μία χρόνια, υποτροπιάζουσα νόσος, καθώς μετά την χειρουργική εξαίρεση των όγκων πολύ συχνά επανεμφανίζονται.



Εικόνα 26: Πολλαπλά θηλώματα στις φωνητικές χορδές
(<http://app1.unmc.edu/medicine/heywood/laryngealdisease/Data/images/13laryngealpapillomatosis.jpg>)

6.1.3 Το χόνδρωμα

Το χόνδρωμα είναι ένας σπάνιος τύπος καλοήθους όγκου που προσβάλλει τους χόνδρους του λάρυγγα, με μεγαλύτερη συχνότητα στον κρικοειδή χόνδρο (75%) και στο ανδρικό φύλο (3:1) (Franco et al., 2002). Οι λαρυγγικά χόνδρινοι όγκοι είναι εξαιρετικά σπάνιοι και αποτελούν μόλις το 1% του συνόλου των όγκων του λάρυγγα. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία περιγράφηκαν για πρώτη φορά το 1916 από τον Travers e Heusinger και μέχρι σήμερα μόλις 250 περιστατικά έχουν αναφερθεί, εκ των οποίων το 72% είναι χονδρώματα και το 28% χονδροσαρκώματα (Melo et al., 2008). Τα συμπτώματα που εκδηλώνονται συνήθως είναι βράγχος φωνής, δυσκολία στην κατάποση, ή αίσθημα κόμβου στο λαιμό, δύσπνοια, συριγμός, ροχαλητό και δυσφαγία. Η διάγνωση γίνεται με ακτινογραφική απεικόνιση, συνήθως με αξονική τομογραφία διότι επιτρέπει τον εντοπισμό του όγκου και προσδιορισμό του μεγέθους και της έκτασης με ακρίβεια (Εικόνα 27) (Franco et al., 2002; Melo et al., 2008). Η τυπική θεραπευτική αντιμετώπιση των χονδρώματων είναι η χειρουργική αφαίρεση, χωρίς να χρειάζεται στη συνέχεια ακτινοθεραπεία ή χημειοθεραπεία. Έχουν αναφερθεί σημαντικά ποσοστά υποτροπής και επανεμφάνισης των όγκων αυτού του τύπου.



Εικόνα 27: Απεικόνιση σε αξονική τομογραφία λαρυγγικού χονδρώματος στον κρικοειδή χόνδρο. (Melo et al., 2008)

6.2 Κακοήθεις όγκοι

Οι κυριότεροι κακοήθεις όγκοι που αναπτύσσονται στον λάρυγγα είναι οι παρακάτω:

- Καρκίνος του πλακώδους επιθηλίου. Ο επικρατέστερος ιστολογικός τύπος καρκίνου, πάνω από το 90% των περιπτώσεων καρκίνου του λάρυγγα ανήκουν στον τύπο αυτό.
- Αδενοκαρκίνωμα. Σπάνια μορφή που αναπτύσσεται από τα αδενικά κύτταρα του βλεννογόνου της λαρυγγικής κοιλότητας
- Σάρκωμα. Σπάνια μορφή κακοήθους όγκου που προέρχεται από κύτταρα του συνδετικού ιστού. Στην περίπτωση του λάρυγγα όπου ο κύριος συνδετικός ιστός είναι οι χόνδροι, ο τύπος αυτής της νεοπλασίας ονομάζεται χονδροσάρκωμα.
- Πλασματοκύττωμα ή πλασμοκύττωμα. Εξαιρετικά σπάνιο. Είναι τύπος μυελώματος.

6.2.1 Καρκίνος του λάρυγγα

Ο καρκίνος του λάρυγγα είναι μια σοβαρή νόσος που μπορεί να αποτελέσει απειλή για τη ζωή του ατόμου, αν όμως διαγνωστεί έγκαιρα τότε είναι πλήρως ιάσιμος. Οι κακοήθεις όγκοι του λάρυγγα αποτελούν έναν από τους συνηθέστερους τύπους καρκίνου στον άνθρωπο, τον πιο συχνό στην περιοχή της κεφαλής και του τραχήλου (με εξαίρεση τον καρκίνο του δέρματος), και τον δεύτερο συχνότερο της αναπνευστικής οδού. Ο καρκίνος του λάρυγγα αντιπροσωπεύει περίπου το 1% του συνόλου των κακοηθών νεοπλασιών στον άνθρωπο και ευθύνεται για την πρόκληση 200.000 θανάτων ετησίως, που αντιστοιχεί περίπου στο 1% των συνολικών θανάτων από καρκίνο (Cantrell, 1990). Ο επικρατέστερος ιστολογικός τύπος καρκίνου του λάρυγγα είναι ο καρκίνος του πλακώδους επιθηλίου, ενώ οι κύριες περιοχές εντόπισης των όγκων είναι η γλωττίδα, ακολουθεί η υπεργλωττιδική, η διαγλωττιδική και πιο σπάνια η υπογλωττιδική μοίρα της λαρυγγικής κοιλότητας.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των ασθενών με κακοήθεις όγκους του λάρυγγα ανήκουν στη μέση και μετέπειτα ηλικία (μεταξύ 5ης και 7ης δεκαετίας της ζωής), αν και υπάρχουν αναφορές και για κρούσματα σε αρκετά νεότερη ηλικία. Στη βιβλιογραφία έχει αναφερθεί περίπτωση ατόμου που σε ηλικία 13 ετών διαγνώστηκε

με σάρκωμα στο λάρυγγα. Επίσης έχει χαρακτηριστεί ως ανδρική νόσος καθώς παλιότερα η αναλογία ανδρών/γυναικών ήταν 9:1 όμως πλέον είναι 5:1, γεγονός που δικαιολογείται από τα ολοένα και αυξανόμενα ποσοστά γυναικών που καπνίζουν (Χριστοφορίδου και συν., 2009). Επίσης διερευνάται και το ενδεχόμενο να υπάρχει κάποια συσχέτιση του φύλου και συγκεκριμένα των σεξουαλικών ορμονών με την εμφάνιση του καρκίνου του λάρυγγα κατά προτίμηση στους άνδρες (Mattox et al., 1984).

Οι κυριότεροι παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη καρκίνου του λάρυγγα είναι οι παρακάτω (Χριστοφορίδου και συν., 2009):

- Το κάπνισμα είναι ένας από τους σημαντικότερους επιβαρυντικούς παράγοντες για την ανάπτυξη καρκίνου του λάρυγγα, που επιδρά με δόσοεξαρτώμενο τρόπο. Αποτελεί επίσης την αιτία των περισσότερων καρκίνων της ανώτερης αναπνευστικής οδού. Αν και η νικοτίνη δεν έχει καρκινογόνο δράση, ο καιόμενος καπνός απελευθερώνει καρκινογόνες ουσίες (π.χ. μεθυλχολανθρένιο, βενζοπυρένια) οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν γενετικές βλάβες και μεταλλάξεις στα κύτταρα του βλεννογόνου του αναπνευστικού συστήματος. Πάνω από το 95% των ατόμων που προσβάλλονται από καρκίνο του λάρυγγα καπνίζουν συστηματικά.
- Το αλκοόλ είναι ένας επίσης από τους βασικότερους παράγοντας που ευνοεί την ανάπτυξη του καρκίνου του λάρυγγα και μάλιστα με δόσοεξαρτώμενο τρόπο.
- Η χρόνια χρήση αλκοόλ σε συνδυασμό με το κάπνισμα πολλαπλασιάζει τον κίνδυνο καρκινογένεσης.
- Η κακή διατροφή, φτωχή σε βιταμίνες, ιχνοστοιχεία και αντιοξειδωτικές ουσίες
- Η γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση
- Ο ιός HPV (ιός των ανθρωπίνων θηλωμάτων)
- Περιβαλλοντικά και επαγγελματικά καρκινογόνα (π.χ. αμίαντος, χημικές ουσίες, σκόνη τσιμέντου, άσβεστος, βερνίκια, χρώματα)
- Η ιονίζουσα ακτινοβολία που χρησιμοποιείται για τη θεραπεία καλοήθων παθήσεων (π.χ. η θυρεοτοξίκωση, η φυματίωση, παθήσεις του δέρματος)

Τα συνηθέστερα συμπτώματα που εκδηλώνονται σε ασθενείς με καρκίνο του λάρυγγα είναι:

- Βράχνος φωνής, το οποίο προοδευτικά επιδεινώνεται
- Αλλαγές στη φωνή
- Δυσφαγία
- Δυσκολία στην κατάποση ή και αίσθημα κόμβου στο λαιμό
- Τραχηλική διόγκωση λόγω μετάστασης στους τραχηλικούς λεμφαδένες.
- Πόνος στο αυτί.
- Εμφάνιση μάζας στο λαιμό.
- Πονόλαιμος
- Διογκωμένοι λεμφαδένες στο λαιμό
- Δύσπνοια
- Επίμονος, χρόνιος ερεθιστικός βήχας
- Εισπνευστικός συριγμός
- Αιμόπτυση
- Απώλεια του σωματικού βάρους.

Διάγνωση

Η διάγνωση του καρκίνου του λάρυγγα πραγματοποιείται με κλινική εξέταση, ενδοσκόπηση (μικρολάρυγγοσκόπηση, στροβοσκόπηση), τη λήψη δείγματος βιοψίας για επιβεβαίωση της κακοήθους νεοπλασίας και σε κάποιες περιπτώσεις γίνεται και ακτινογραφικός έλεγχος, συνήθως με αξονική ή μαγνητική τομογραφία και PET SCAN.

Θεραπεία

Η θεραπευτική αντιμετώπιση του καρκίνου του λάρυγγα περιλαμβάνει επεμβατικές αλλά και μη επεμβατικές θεραπείες. Η κάθε θεραπεία είτε ακολουθείται μεμονωμένα ή σε συνδυασμό με άλλες. Ο γιατρός συνεκτιμώντας πολλές

διαφορετικές παραμέτρους επιλέγει το κατάλληλο θεραπευτικό σχήμα. Οι κυριότερες θεραπείες που εφαρμόζονται είναι οι ακόλουθες:

- Χειρουργική θεραπεία (π.χ. μερική ή ολική λαρυγγεκτομή)
- Ακτινοθεραπεία
- Χημειοθεραπεία

Πρόληψη

Σε γενικές γραμμές, όπως αναφερθήκαν νωρίτερα, είναι γνωστοί οι αιτιολογικοί παράγοντες που είναι υπεύθυνοι για την εμφάνιση του καρκίνου του λάρυγγα. Συγκεκριμένα το 90% των κρουσμάτων καρκίνου του λάρυγγα καθώς και καρκίνων της κεφαλής και του λαιμού οφείλονται σε ευρέως γνωστούς παράγοντες κινδύνου. Συνεπώς μπορεί να γίνει πρόληψη εφόσον ακολουθείται ένας υγιεινός τρόπος ζωής, χωρίς κάπνισμα και κατανάλωση αλκοόλ, ισορροπημένη διατροφή και αποφεύγοντας την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες.

7. Πριν την εγχείριση

Πριν από κάθε επέμβαση είναι πολύ σημαντική η αξιολόγηση του ασθενούς από θεραπευτική ομάδα γιατρών προκειμένου να γίνει εκτίμηση της γενικότερης κατάστασης υγείας του, ώστε να εξασφαλιστεί ότι πληρούνται οι απαιτούμενες προϋποθέσεις για να πραγματοποιηθεί η εγχείριση με ασφάλεια. Για το σκοπό αυτό των λαμβάνεται σε πρώτη φάση πλήρες ιατρικό ιστορικό καθώς και πληροφορίες σχετικά με τις καθημερινές (π.χ. κάπνισμα, κατανάλωση αλκοόλ, φυσική άσκηση) και διατροφικές συνήθειες του ατόμου. Στη συνέχεια ακολουθούν εξετάσεις για τον έλεγχο της κατάστασης της καρδιάς, των πνευμόνων και των νεφρών. Οι πιο συνηθισμένες προεγχειρητικές εξετάσεις είναι οι εξής: ακτινογραφίες, αξονική τομογραφία, μαγνητική τομογραφία, αιματολογικές εξετάσεις, εξετάσεις ούρων και ηλεκτροκαρδιογράφημα.

Είναι πολύ βασικό να παρέχεται στον ασθενή και στο οικογενειακό του περιβάλλον επαρκής πληροφόρηση και ενημέρωση σε σχέση με την διαδικασία της εγχείρισης, όπως και για την μετεγχειρητική του αποκατάσταση. Έτσι λοιπόν, αρχικά

περιγράφεται λεπτομερώς η επέμβαση, ενώ για το σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθούν και διαγράμματα που θα επεξηγούν με εικόνες τη διαδικασία καθώς επίσης δείγματα του εξοπλισμού (π.χ. σωλήνας τραχειοστομίας), με τα οποία ο λαρυγγεκτομηθέντας θα πρέπει να αποκτήσει μεγάλη εξοικείωση. Είναι σημαντικό επίσης ο ασθενής να πληροφορηθεί με σαφήνεια για τις επιπτώσεις που θα έχει η λαρυγγεκτομή όχι μόνο στην ομιλία αλλά και σε άλλες λειτουργίες όπως στην αναπνοή, στον βήχα, στη γεύση, στην όσφρηση ακόμα και στην εξωτερική του εικόνα (Serra, 2000). Όμως παρόλα τα προβλήματα που θα υπάρχουν μετεγχειρητικά, ο ασθενής θα πρέπει να καθησυχαστεί ότι η επικοινωνία θα μπορέσει να αποκατασταθεί όπως και η σίτισή του. Αρχικά η διατροφή θα πραγματοποιείται μέσω οισοφαγογαστρικού σωλήνα και έπειτα θα γίνεται φυσιολογικά από το στόμα. Επιπρόσθετα η θεραπευτική ομάδα επιδιώκει να περιγράψει και προετοιμάσει το άτομο για τα αναμενόμενα συναισθήματα, αισθήσεις και σκέψεις που θα επακολουθήσουν μετεγχειρητικά και θα αναφερθεί διεξοδικά στην επιτακτική ανάγκη χρήσης οικογενειακών, ψυχολογικών ή πνευματικών μορφών υποστήριξης. Έπειτα αφού ολοκληρωθεί η αναλυτική ενημέρωση του ασθενούς και των οικείων του, παρέχεται ενυπόγραφη συγκατάθεση για τη διεξαγωγή της επέμβασης.

Καθώς η απώλεια της ομιλίας αποτελεί μία μόνιμη και συγκλονιστική μεταβολή στη ζωή ενός ανθρώπου, ο ασθενής που πρόκειται να υποβληθεί σε λαρυγγεκτομή πρέπει πάντα να προετοιμάζεται μέρες πριν από την εγχείρηση από ένα εξειδικευμένο λογοθεραπευτή, ο οποίος θα τον βοηθήσει και θα τον ενημερώσει σχετικά με τους τρόπους επικοινωνίας τόσο για το πρώτο μετεγχειρητικό διάστημα μέσα στο νοσοκομείο, αλλά και για μετά την έξοδό του και επιστροφή στο σπίτι. Ο λογοθεραπευτής θα του μιλήσει αναλυτικά για τις εναλλακτικές μεθόδους ομιλίας, καθώς και για τα διάφορα προβλήματα που θα αντιμετωπίσει μετά την επέμβαση.

7.1 Φαρμακευτική αγωγή πριν το χειρουργείο

Μια εβδομάδα πριν από την επέμβαση ζητείται από τον ασθενή να σταματήσει τη λήψη ορισμένων φαρμάκων, όπως:

- Αντι-φλεγμονώδη φάρμακα (π.χ. ασπιρίνη, ibuprofen);
- Αντιπηκτικά (π.χ. clopidogrel (Plavix) ή βαρφαρίνη)

Μία με δύο ώρες πριν την επέμβαση χορηγείται η προνάρκωση. Η χορήγηση πραγματοποιείται με 4 κυρίως τρόπους: 1) Από του στόματος, 2) Ενδομυϊκά, 3) Ενδοφλέβια, και 4) Διαορθικά. Στόχοι της προνάρκωσης είναι:

- Ανακούφιση του άγχους
- Περιεγχειρητική αμνησία
- Ανακούφιση προεγχειρητικού πόνου
- Αντιέμεση
- Προφύλαξη για πνευμονική εισρόφηση
- Πρόληψη αλλεργικών αντιδράσεων
- Μείωση των εκκρίσεων των ανώτερων αεραγωγών (μείωση σιελόρροιας)
- Διευκόλυνση της εισαγωγής στην αναισθησία και μείωση των απαιτήσεων αναισθησίας

Τα συνηθέστερα χρησιμοποιούμενα φάρμακα για την προνάρκωση είναι (<http://vml.med.uoc.gr>):

- Αγγχολυτικά, με κύριο εκπρόσωπο την ομάδα των βενζοδιαζεπινών (π.χ. μιδαζολάμη, λοραζεπάμη)
- Οπιούχα (π.χ πετιδίνη)
- Καταπραϋντικά, με κύριους εκπροσώπους τις φαινοθειαζίνες και τις βουτυροφαινόνες (π.χ. δροπεριδόλη, τριμεπραζίνη, υδροξυζίνη)
- Αντιεμετικά (π.χ. γρανισετρόνη, ονδασετρόνη)
- Αντιχολινεργικά (π.χ. ατροπίνη, σκοπολαμίνη, γλυκοπυρρόνιο)

Μετά την εισαγωγή στο χειρουργείο ακολουθεί η χορήγηση της γενικής αναισθησίας (<http://vml.med.uoc.gr>). Κύριοι στόχοι της γενικής αναισθησίας είναι η αναλγησία, η αμνησία, η απώλεια συνείδησης, η ακινησία και η μείωση ή απουσία της αντίδρασης του αυτόνομου νευρικού συστήματος. Αρχικά δίδεται ένας δραστικός αναισθητικός παράγοντας είτε ενδοφλέβιος (π.χ. προποφόλη, ετομιδάτη, θειοπεντάλη) ή πτητικός (κυρίως σεβοφλουράνιο). Στη συνέχεια γίνεται συντήρηση της αναισθησίας για όσο χρόνο διαρκέσει η χειρουργική επέμβαση χορηγώντας διάφορες φαρμακευτικές ουσίες, όπως:

- Αναισθητικοί παράγοντες (πτητικοί, ενδοφλέβιοι, αναισθητικά αέρια όπως το υποξείδιο του αζώτου, ή και συνδυασμός των παραπάνω παραγόντων)
- Ενδοφλέβια οπιούχα (π.χ. μορφίνη, πεθιδίνη, φεντανύλη)
- Μυοχαλαρωτικά και ενδοτραχειακή διασωλήνωση
- Οξυγόνο

Μετά την ολοκλήρωση της χειρουργικής επέμβασης ακολουθεί η ανάνηψη από την αναισθησία και η αφύπνιση του ασθενούς. Στη φάση αυτή γίνονται οι παρακάτω ενέργειες:

- Διακοπή χορήγησης αναισθητικών παραγόντων
- Χορήγηση ειδικών antidotes (π.χ. νεοστιγμίνη, ατροπίνη)
- Εφόσον έχουν χορηγηθεί μυοχαλαρωτικά ελέγχεται η υπολειπόμενη δραστηριότητά τους και η ικανότητα αυτόματης αναπνοής από τον ασθενή προτού γίνει η αποσωλήνωση της τραχείας.

7.2 Διαιτολόγιο του αρρώστου με λαρυγγεκτομή

Μετά τα μεσάνυχτα το βράδυ πριν την επέμβαση ο ασθενής δεν επιτρέπεται να φάει ή να πει το οτιδήποτε. Την ημέρα της επέμβασης το πρωί μπορεί να βουρτσίσει τα δόντια του αλλά χωρίς να καταπιεί καθόλου υγρά. Αν χρειαστεί να πάρει φάρμακα από το στόμα θα πρέπει να το κάνει καταναλώνοντας όμως τη μικρότερη δυνατή ποσότητα νερού. Στη συνέχεια τοποθετείται ενδοφλέβια βελόνα προκειμένου να γίνεται η χορήγηση υγρών και φαρμάκων τόσο κατά τη διάρκεια όσο και μετεγχειρητικά. Ιδιαίτερη φροντίδα και λαμβάνεται για την αντιμετώπιση μετά το χειρουργείο των δυσκολιών μάσησης και κατάποσης, με την τοποθέτηση από τη μύτη οισοφαγογαστρικού σωλήνα (<http://www.upmc.com>). Μέσω αυτού του σωλήνα ο ασθενής θα μπορεί να προσλαμβάνει τροφή σε υγρή μορφή για τις πρώτες 5-7 μέρες μετά την εγχείρηση. Τη δεύτερη μέρα, η ενδοφλέβια ενυδάτωση μπορεί να σταματήσει. Την έβδομη μέρα ο οισοφαγογαστρικός σωλήνας αφαιρείται και ο ασθενής επιτρέπεται να διατραφεί από το στόμα σε υγρή μορφή, ενώ την όγδοη μέρα

εφόσον ο γιατρός θεωρεί ότι είναι έτοιμο μπορεί πλέον να λάβει μαλακή τροφή. Επειδή η καλή διατροφή (πλούσια σε πρωτεΐνες, βιταμίνες, νερό και μέταλλα) είναι καθοριστική για την επούλωση του τραύματος και την αποκατάσταση του ατόμου, είναι σημαντικό να υπάρχει στενή παρακολούθηση από διαιτολόγο ο οποίος θα δίνει αναλυτικές οδηγίες καθ' όλο το μετεγχειρητικό στάδιο ως προς το είδος και την ποσότητα της τροφής καθώς και για τη συχνότητα των γευμάτων.

7.3 Προεγχειρητική εξάσκηση ομιλίας

Πριν από την επέμβαση της λαρυγγεκτομής ειδικός λογοθεραπευτής έρχεται σε επαφή με τον ασθενή προκειμένου να τον ενημερώσει ενδελεχώς και με ειλικρίνεια σχετικά με την επίδραση που πρόκειται να έχει στη ζωή του, στην ομιλία του και γενικότερα στην επικοινωνία του. Η κατάλληλη προετοιμασία του άτομου παίζει σημαντικό ρόλο για την μετέπειτα αποκατάστασή του καθώς η λαρυγγεκτομή είναι μία διαδικασία που επιφέρει μόνιμες και συνταρακτικές μεταβολές στη ζωή του, επηρεάζοντας όχι μόνο την φωνή αλλά ακόμα και την αναπνοή, το βήχα, το φτέρνισμα και την εξωτερική εικόνα του σώματος. Δίνεται μεγάλο βάρος στην διευκρίνιση όλων των μεθόδων με τις οποίες το πρώτο μετεγχειρητικό διάστημα ο ασθενής θα έχει διασφαλισμένη επικοινωνία με το περιβάλλον του. Οι τεχνικές αυτές ποικίλουν, ανάλογα με την ηλικία, το μορφωτικό επίπεδο και φυσικά τις προτιμήσεις του ατόμου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν συνδυαστικά και περιλαμβάνουν συνήθως τα παρακάτω:

- χαρτί και στυλό
- φωνητική πρόθεση
- η απλή γλώσσα των χεριών, χρήση νοημάτων
- κάρτες διδασκαλίας
- μαγικός πίνακας
- πίνακας αλφαβήτου
- κατάλληλες ηλεκτρονικές συσκευές

Ο λογοθεραπευτής θα ενημερώσει επίσης τον ασθενή και για τις εναλλακτικές μεθόδους ομιλίας που μπορεί να χρησιμοποιήσει μετά την έξοδό του από το νοσοκομείο. Η επιλογή της μεθόδου εξαρτάται αποκλειστικά από τις προτιμήσεις του

ίδιου του ατόμου, ενώ σε κάθε περίπτωση απαιτείται κατάλληλη εκπαίδευση. Υπάρχουν τρεις κύριες μέθοδοι εναλλακτικής ομιλίας:

- η οισοφαγική ομιλία
- η τραχειοοισοφαγική ή φωνητική πρόθεση
- το λαρυγγόφωνο ή ηλεκτρολάρυγγας ή ηλεκτρόφωνο

Τέλος μία ακόμα χρήσιμη παρέμβαση, εφόσον αυτό είναι επιθυμητό από τον ασθενή και την οικογένειά του, είναι η διοργάνωση μίας συνάντησης με έναν λαρυγγεκτομηθέντα. Πολλές φορές ένα άτομο αισθάνεται πιο άνετα να εκφράζει τους φόβους, τις ανησυχίες και τα συναισθήματά του σε κάποιον έχει αντιμετωπίσει παρόμοια εμπειρία με αυτόν. Ενώ επίσης κάποιος που έχει υποστεί λαρυγγεκτομή και έχει επιτύχει την αποκατάσταση της ομιλίας, μπορεί να βοηθήσει ψυχολογικά, να ενθαρρύνει τον ασθενή, αλλά και να του δώσει πρακτικές συμβουλές που θα τον βοηθήσουν μετεγχειρητικά.

8. Λαρυγγεκτομή

Λαρυγγεκτομή ονομάζεται η μερική ή ολική χειρουργική αφαίρεση του λάρυγγα. Οι περισσότερες λαρυγγεκτομές πραγματοποιούνται σε άτομα που πάσχουν από καρκίνο του λάρυγγα, ενώ πιο σπάνια γίνονται λόγω κάποιου καλοήθους όγκου ή τραύματος ύστερα από ένα ατύχημα). Στην περίπτωση που ο όγκος είναι μικρός τότε γίνεται μερική λαρυγγεκτομή, όπου αφαιρείται τμήμα του λάρυγγα και συνήθως η μία από τις δύο φωνητικές χορδές. Η διαδικασία δεν επιφέρει αλλαγή στην λαρυγγική λειτουργία, ο ασθενής διατηρεί την ομιλία όμως η φωνή του ακούγεται πλέον βραχνή και λαχανιασμένη. Η μερική λαρυγγεκτομή συνήθως γίνεται σε συνδυασμό και με άλλες θεραπευτικές παρεμβάσεις όπως την ακτινοθεραπεία ή την χημειοθεραπεία. Ενώ, στην ολική λαρυγγεκτομή αφαιρείται ολόκληρος ο λάρυγγας συμπεριλαμβανομένου και των φωνητικών χορδών. Αν μάλιστα ο καρκίνος έχει εξαπλωθεί και σε περιβάλλουσες δομές όπως τους λεμφαδένες τότε εξαιρούνται και αυτοί.

Η πρώτη ολική λαρυγγεκτομή αρχικά θεωρήθηκε ότι πραγματοποιήθηκε από τον Patrick Watson το 1866. Ύστερα όμως από πιο προσεκτική μελέτη διαπιστώθηκε ότι

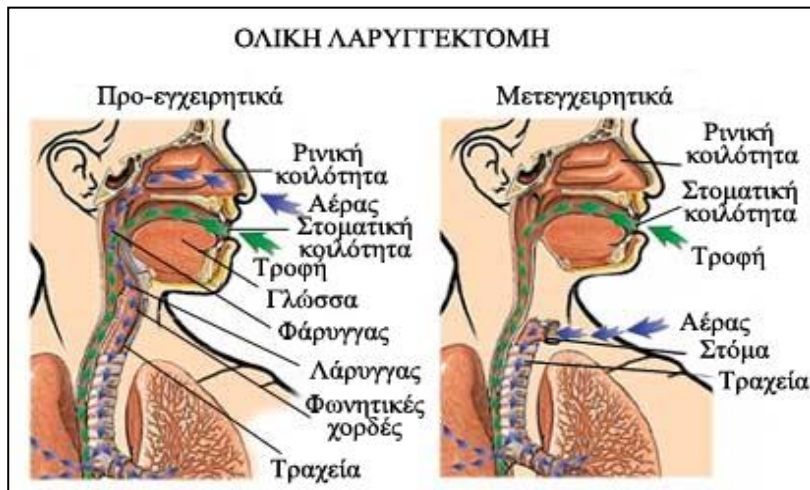
είχε κάνει τραχειοστομία. Τελικά βάσει αναφορών ο κορυφαίος Γερμανός χειρουργός Theodor Billroth πραγματοποίησε την πρώτη λαρυγγεκτομή στις 31 Δεκεμβρίου 1873 (Rosenberg, 1971). Ο Billroth ήταν από τους ιδρυτές της χειρουργικής της κοιλιάς, εξέχον παθολόγος, το όνομα του οποίου συνδέθηκε με τολμηρές για την εποχή του χειρουργικές επεμβάσεις. Υπήρξε ιδρυτικό μέλος της περίφημης Χειρουργικής Σχολής της Βιέννης.

Η χειρουργική απομάκρυνση του λάρυγγα σηματοδοτεί δύο πολύ σημαντικές αλλαγές. Η πρώτη είναι η απώλεια της φωνητικής λειτουργίας και η δεύτερη η ολοκληρωτική αλλαγή στον τρόπο αναπνοής (<http://www.upmc.com>). Με την αφαίρεση του λάρυγγα χάνεται η σύνδεση μεταξύ του στόματος και της μύτης με την υπόλοιπη αναπνευστική οδό, με αποτέλεσμα ο εισπνεόμενος αέρας να μην είναι δυνατό να διέρχεται προς τους πνεύμονες. Η διαδικασία της αναπνοής, του φτερνίσματος και του βήχα γίνεται πλέον μέσω ενός ανοίγματος στο πρόσθιο μέρος του λαιμού και της τραχείας, το τραχειόστομα, το οποίο διανοίγεται κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης μέσω της τραχειοτομής. Ως προς την αποκατάσταση της ομιλίας μετεγχειρητικά, επιτυγχάνεται σε συνεργασία του ασθενούς με τον λογοθεραπευτή με τρεις κυρίως τρόπους: οισοφαγική ομιλία, τραχειοοισοφαγική πρόθεση και το λαρυγγόφωνο. Τέλος, όσον αφορά τη σύνδεση της στοματικής κοιλότητας με τον οισοφάγο, αυτή δεν επηρεάζεται εξαιτίας της λαρυγγεκτομής. Συνεπώς λίγες μέρες μετά την επέμβαση, αφού επουλωθούν οι τραυματισμένες επιφάνειες, ο λαρυγγεκτομηθέντας μπορεί να διατραφεί κανονικά πάλι από το στόμα.

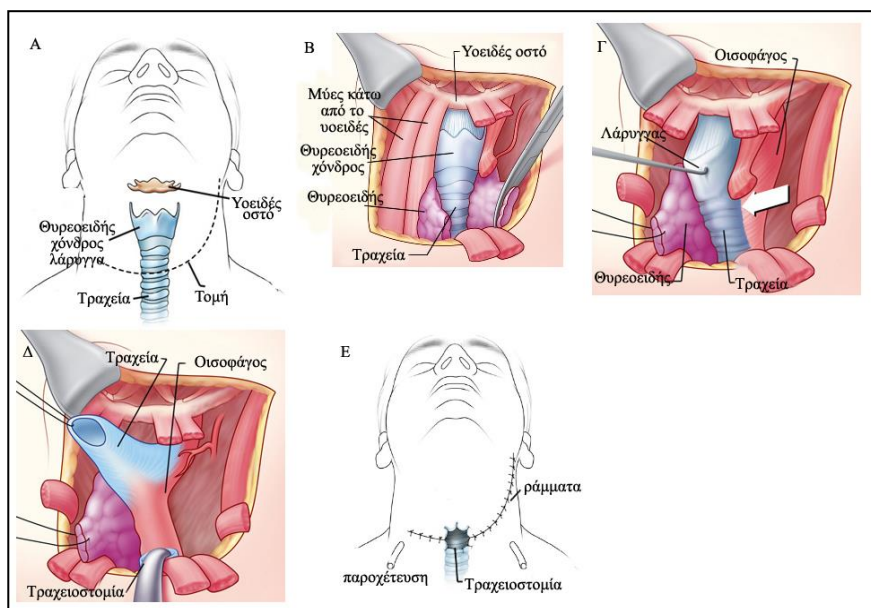
8.1 Επέμβαση

Στην επέμβαση της ολικής λαρυγγεκτομής αφαιρείται ολόκληρος ο λάρυγγας, το υοειδές οστό και αν κρίνεται απαραίτητο συνδυάζεται και με λεμφαδενικό καθαρισμό του τραχήλου (Εικόνα 28). Η διάρκεια της επέμβασης είναι περίπου 5-9 ώρες και πραγματοποιείται υπό γενική αναισθησία. Κατά τη διάρκεια της επέμβασης ο ασθενής τοποθετείται σε ύπτια θέση και ο λαιμός σε υπερέκταση. Έπειτα σχεδιάζεται πάνω στο δέρμα η περιοχή που θα γίνει η λαρυγγεκτομή και η τραχειοστομία. Η τομή της λαρυγγεκτομής έχει σχήμα U (Εικόνα 29Α) και γίνεται στο πρόσθιο τμήμα του τραχήλου. Στη συνέχεια ακολουθούν τα παρακάτω κύρια βήματα (Εικόνα 29):

- 1) Οι πρόσθιοι μύες κάτω από το υοειδές (οι μύες προσθίως της τραχείας και του λάρυγγα) κόβονται ώστε να αποκαλυφθεί ο λάρυγγας (Εικόνα 29B).
- 2) Εκτομή του θυρεοειδούς αδένα.
- 3) Αφαίρεση του υοειδούς οστού πάνω από το λάρυγγα.
- 4) Ο λάρυγγας διαχωρίζεται από τον οισοφάγο (Εικόνα 29Γ)
- 5) Η τραχεία κόβεται συνήθως μεταξύ του 2ου και 3ου ημικρκίου (Εικόνα 29Δ)
- 6) Αφαίρεση του ενδοτραχειακού σωλήνα που χρησιμοποιήθηκε για την γενική αναισθησία και τοποθέτηση του τραχειοσωλήνα.
- 7) Ανύψωση του λάρυγγα προκειμένου να γίνει έκθεση του οπίσθιου τμήματος, έπειτα διαχωρίζεται από τον φάρυγγα και αφαιρείται.
- 8) Συρραφή των μυών που κόπηκαν στο φαρυγγικό άνοιγμα
- 9) Συρραφή των ιστών και του δέρματος που περιέβαλλαν το λάρυγγα.
- 10) Συρραφή της τραχείας στο δέρμα και δημιουργία ενός ανοίγματος για αεραγωγό, το στόμα (τραχειόστομα). Από εκεί εξέρχεται ο τραχειοσωλήνας (Εικόνα 29E).



Εικόνα 28: Ολική λαρυγγεκτομή
(τροποποιημένο από <http://services.epnet.com/getimage.aspx?imageid=7488>)



Εικόνα 29: Τα κύρια βήματα της λαρυγγεκτομής (τροποποιημένο από <http://www.yoursurgery.com/ProcedureDetails.cfm?BR=6&Proc=31>)

9. Τραχειόστομα

Η τραχεία είναι ένας κυλινδρικός, ινοχόνδρινος σωλήνας που συνδέει τον λάρυγγα με τους δύο κύριους πνευμονικούς βρόγχους. Συνδέεται με τον λάρυγγα στο κάτω χείλος του κρικοειδούς χόνδρου και αποτελείται από 16-20 χόνδρινα τραχειακά ημικρίκια, ανάλογα με το φύλο κι την ηλικία του ατόμου (Άγιος, 1997). Στο ύψος του 4ου θωρακικού σπονδύλου η τραχεία διχάζεται στο δεξιό και αριστερό βρόγχο. Αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα του αναπνευστικού συστήματος και ο λειτουργικός της ρόλος είναι η μεταφορά του αέρα από την άνω αεροφόρο οδό προς τους βρόγχους και τους πνεύμονες. Τραχειόστομα ή τραχειοστομία ονομάζεται το τεχνητό άνοιγμα στον αεραγωγό, στο πρόσθιο τοίχωμα της τραχείας, συνήθως μεταξύ του 2ου και 3ου ημικρικίου (μπορεί και μεταξύ 3ου και 4ου), που δημιουργείται με χειρουργική επέμβαση την τραχειοτομή. Μέσω του τραχειοστόματος παρακάμπτεται η άνω αεροφόρος οδός και η παροχή αέρα από και προς τους πνεύμονες γίνεται πλέον μέσω τους τραχειακού αυτού ανοίγματος (Ρούσος, 2000). Εκτενής αναφορά της διαδικασίας της τραχειοτομής ακολουθεί στην επόμενη ενότητα.

9.1 Τραχειοτομή

Τραχειοτομή είναι η χειρουργική ή διαδερμική τομή της τραχείας, στο πρόσθιο τμήμα της, μεταξύ του 2ου και 3ου συνηθέστερα ή μεταξύ 3ου και 4ου ημικρικού. Στόχος της τραχειοτομής είναι η διάνοιξη μίας οπής, το τραχειόστομα (ή τραχειακή στομία), προκειμένου να δημιουργηθεί ένας τεχνητός αεραγωγός (Εικόνα 30) (Ρούσος, 2000). Στο τραχειόστομα τοποθετείται ένας ειδικός σωλήνας, ο τραχειοσωλήνας, για την παροχή αέρα (Εικόνες 30, 33, 34).

Σκοπός της τραχειοτομής είναι:

- Η εξασφάλιση ανοικτής αεροφόρου οδού για τη διέλευση του αέρα.
- Η αναρρόφηση των βρογχικών εκκρίσεων.
- Η πρόληψη εισρόφησης στοματικών και γαστρικών εκκρίσεων σε κωματώδεις καταστάσεις, τεχνητή διατροφή κ.α.
- Η μακροχρόνια χρήση μηχανικής αναπνευστικής υποστήριξης.

Η διενέργεια της τραχειοτομής μπορεί να είναι προγραμματισμένη (ή χειρουργική), επείγουσα (ή οξεία) ή διαδερμική (συνήθως στις μονάδες εντατικής θεραπείας), ενώ η τοποθέτηση του τραχειοστόματος μπορεί να είναι για μικρό χρονικό διάστημα (προσωρινή τραχειοστομία) ή μόνιμα (μόνιμη τραχειοστομία). Οι κυριότερες ενδείξεις για την εκτέλεση μιας τραχειοστομίας είναι:

- Απόφραξη της άνω αεροφόρου οδού (π.χ. λαρυγγικό οίδημα, ξένα σώματα, όγκοι, στένωση τραχείας, πάρεση)
- Σοβαροί τραυματισμοί ή λοιμώξεις π.χ. στοματικής κοιλότητας, φάρυγγα, λάρυγγα
- Ριζικές επεμβάσεις π.χ. θυρεοειδούς, φάρυγγα, οισοφάγου
- Ανάγκη για παρατεταμένη αναπνευστική υποστήριξη
- Νευρολογικά σύνδρομα (π.χ. λόγω σοβαρών τραυματισμών, κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις, φαρμακευτικές δηλητηριάσεις, τέτανος, βαριά μυασθένεια, πάρεση κάτω λαρυγγικών νεύρων)
- Αυξημένες τραχειοβρογχικές εκκρίσεις και αδυναμία αποβολής τους με συμβατικούς τρόπους

- Διαταραχές μηχανικής του θώρακα (π.χ. βαριά αποφρακτική βρογχίτιδα)
- Αναδόμηση αεραγωγού (Ca λάρυγγα)

Τα κυριότερα πλεονεκτήματα της τραχειοστομίας είναι:

- Καθαρισμός των τραχειοβρογχικών εκκρίσεων
- Προστασία από την εισρόφιση στοματικών και γαστρικών εκκρίσεων
- Μείωση αντιστάσεων αναπνοής
- Εύκολη και ασφαλής σύνδεση με αναπνευστήρα
- Επιτρέπει τη λήψη τροφής από το στόμα
- Δεν υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού των φωνητικών χορδών, στην περίπτωση των διασωληνωμένων από το στόμα ασθενών
- Επιτρέπεται η ελεύθερη μετακίνηση του ασθενούς

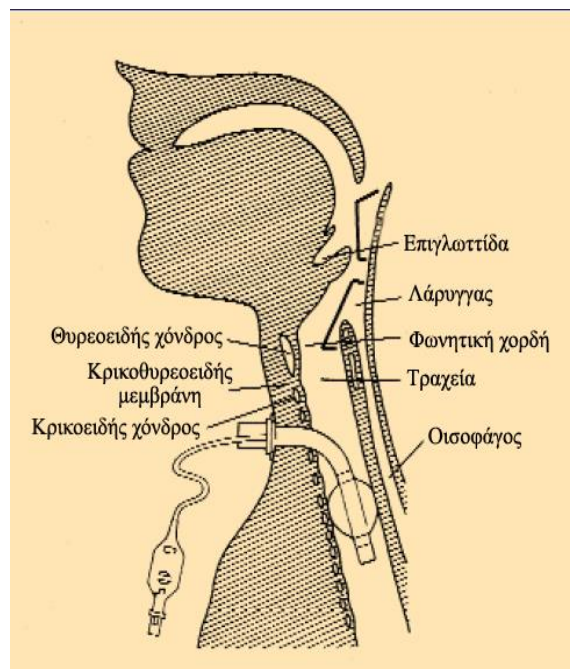
Τα μειονεκτήματα και οι επιπλοκές της τραχειοστομίας παρατίθενται στη συνέχεια (Ρούσος, 2000):

Άμεσες επιπλοκές

- Εξωτραχειακή τοποθέτηση του σωλήνα
- Αδυναμία τοποθέτησης του σωλήνα
- Αιμορραγία
- Ρήξη τραχείας
- Ρήξη οισοφάγου
- Υποδόριο εμφύσημα
- Πνευμοθώρακας - Πνευμομεσοθωράκιο
- Τρώση παλίνδρομου λαρυγγικού νεύρου
- Εισρόφιση
- Καρδιοαναπνευστική ανακοπή
- Φλεγμονή

Έμμεσες επιπλοκές

- Στένωση τραχείας
- Τραχειοοισοφαγικό συρίγγιο
- Συρίγγιο τραχείας - ανωνύμου
- Τραχειοϋπεζωκοτικό συρίγγιο
- Τραχειοδερματικό συρίγγιο

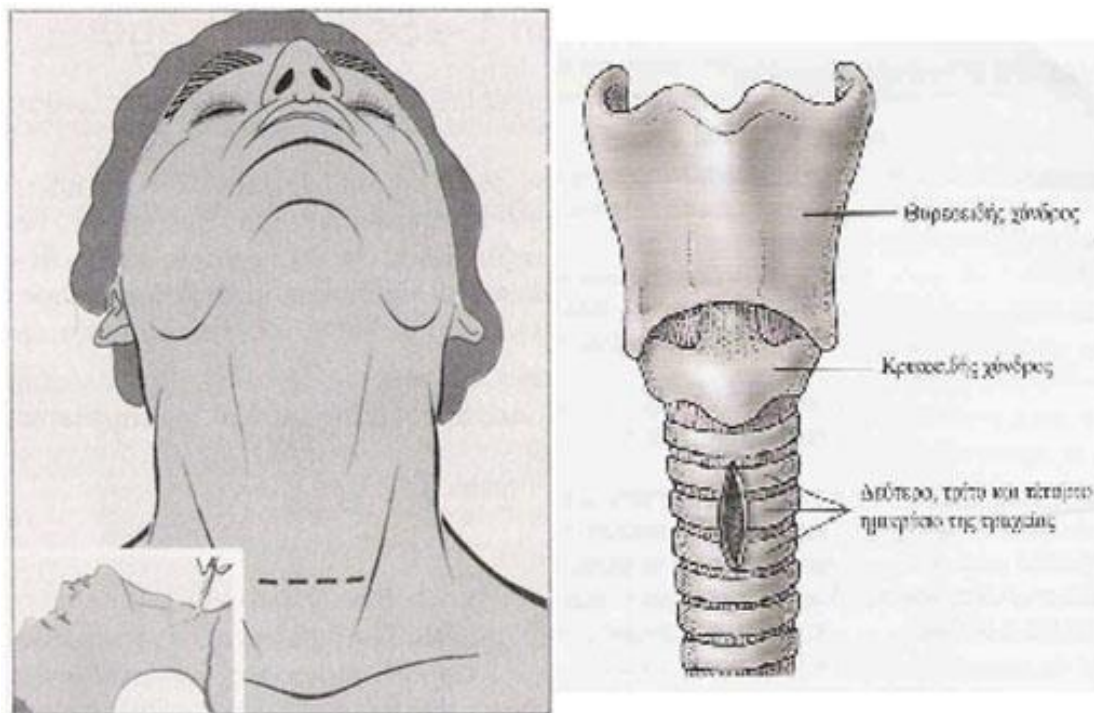


Εικόνα 30: Τραχειοστομία και ανατομική θέση τραχειοσωλήνα (τροποποιημένο από Serra A. Tracheostomy care. Nursing Standard. 2000;14(42):45-52)

Η διαδικασία της επέμβασης

Η χειρουργική τραχειοστομία εκτελείται υπό γενική αναισθησία. Ο ασθενής βρίσκεται σε ύπτια θέση και ο τράχηλος τοποθετείται σε υπερέκταση, με τη βοήθεια κάποιου υποστηρίγματος κάτω από τους ώμους (Εικόνα 31). Γίνεται μία οριζόντια εγκάρσια τομή μήκους 5-6 εκατοστά δύο δάκτυλα πάνω από τη σφαγιτιδική εντομή, αφού νωρίτερα μπορεί και να έχει μαρκαριστεί η περιοχή πάνω στο δέρμα. Ακολουθεί προσπέλαση των ανατομικών δομών του τραχήλου, εντοπίζεται η τραχεία και διανοίγεται ένα τεχνητό άνοιγμα στο πρόσθιο τμήμα της τραχείας μεταξύ του 2ου και 3ου ημικρικού (μπορεί και μεταξύ 3ου και 4ου), το τραχειόστομα (Εικόνες 30,

31) (Serra, 2000). Στη συνέχεια τοποθετείται ο τραχειοσωλήνας και διασφαλίζεται ο αεραγωγός, παρακάμπτοντας την άνω αεροφόρο οδό. Η διαδικασία ολοκληρώνεται στερεώνοντας τον τραχειοσωλήνα με ένα ή δύο ράμματα από κάθε πλευρά και τοποθετώντας την ειδική για αυτό το σκοπό ταινία περιίδεσης, την φακαρόλα.



Εικόνα 31: (Αριστερά) Τοποθέτηση του τραχήλου σε υπερέκταση. (Δεξιά) Κάθετη τομή της τραχείας για τραχειοστομία.

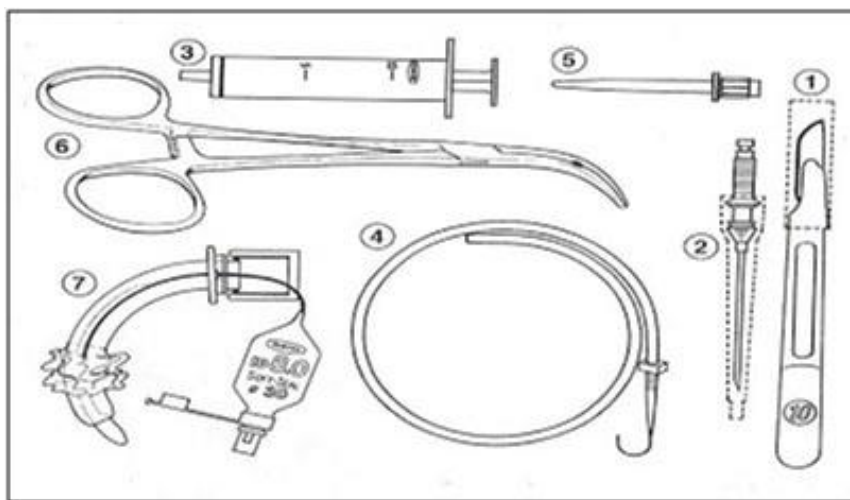
(http://4.bp.blogspot.com/_7xuSgxNHSzk/TF2zXK3kjBI/AAAAAAAAAWA/wgCwJBMA1UE/s1600/7.jpg)

(https://eclass.teiath.gr/modules/document/file.php/NERSA152/10_tracheiostomia_anarofisi_V4.pdf)

Τα υλικά που απαιτούνται για την πραγματοποίηση μιας τραχειοτομής και τοποθέτηση τραχειοστομίας είναι τα ακόλουθα:

- Τροχήλατο τραπεζίδιο
- Μπλούζα, μάσκα, κάλυμμα κεφαλής, αποστειρωμένα γάντια
- Ενδοφλέβια κατασταλτικά, ενδοφλέβια αναισθητικά (για IV χορήγηση)
- Μυοχαλαρωτικά
- Αδρεναλίνη, ατροπίνη
- Xylocaine gel (για επάλειψη του τραχειοσωλήνα)
- Φυσιολογικός ορός

- Αποστειρωμένο σετ με νεφροειδές, λαβίδα, ψαλίδι, γάζες
- Βελονοκάτοχο
- Κυρτή λαβίδα τραχειοστομίας
- Αντισηπτικός παράγοντας (διάλυμα χλωρεξιδίνης 2%)
- Σύριγγα 5ml και 10 ml
- Σετ τραχειοστομίας που περιλαμβάνει (Εικόνα 32): Χειρουργικό νυστέρι (1), βελόνα εισαγωγής 14G (2), σύριγγα 10 cc (3), συρμάτινο οδηγό με φορέα εισαγωγής (4), διαστολέα (5), λαβίδα συρμάτινου οδηγού (6), και σωλήνα τραχειοστομίας και σύγκλειση στομίου με αυλό (7)
- Ράμμα μη απορροφήσιμο (Silk ή Dexon)
- Ταινία περίδεσης τραχειοστομίας (φακαρόλα)
- Διαθερμία
- Φορητή φωτεινή πηγή
- Μανόμετρο
- Λαρυγγοσκόπιο
- Ενδοτράχειοι σωλήνες
- Πηγή οξυγόνου
- Μόνιτορ
- Αναρρόφηση και καθετήρες αναρρόφησης
- Ambu
- Σετ επείγουσας διασωλήνωσης, εύκαμπτος οδηγός διασωλήνωσης

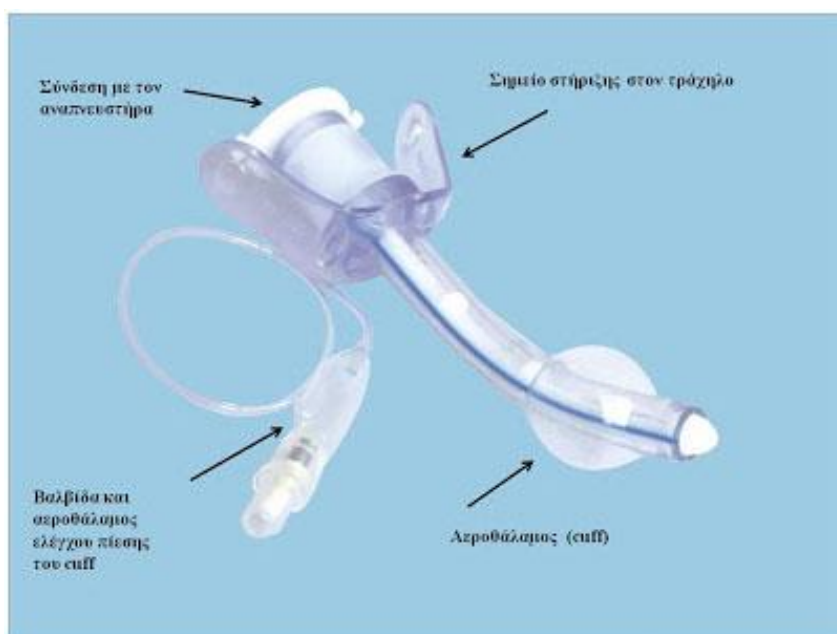


Εικόνα 32: Σετ τραχειοστομίας

(http://2.bp.blogspot.com/_7xuSgxNHSzk/TF20CnV04oI/AAAAAAAAAWg/0mBKbXQk1gw/s400/4.jpg)

Συνήθως ένας σωλήνας τραχειοστομίας είναι κατασκευασμένος από ένα αδρανές υλικό, σχετικά εύκαμπτος και έχει διάμετρο 8-9 εκατοστά για τους άνδρες, 7-8 εκατοστά για τις γυναίκες. Ένας τραχειοσωλήνας μπορεί να διαθέτει κάποια ή και όλα από τα παρακάτω μέρη ή εξαρτήματα (Εικόνα 33): α) υποδοχή για σύνδεση με κάποια πηγή οξυγόνου (π.χ. αναπνευστήρα), β) σημείο στήριξης στον τράχηλο, γ) αεροθάλαμος (cuff), δ) βαλβίδα και αεροθάλαμος για τον έλεγχο της πίεσης του cuff, ε) σωλήνας αναρρόφησης εκκρίσεων, στ) βαλβίδα φώνησης, ζ) φίλτρο ύγρανσης, η) πώμα βήχα, θ) πώμα απογαλακτισμού. Υπάρχουν πολλά είδη τραχειοσωλήνων που διακρίνονται βάσει των παρακάτω χαρακτηριστικών (Εικόνα 34):

- Το υλικό κατασκευής (πλαστικοί, σιλικόνης, μεταλλικοί)
- Μονού αυλού ή διπλού αυλού (με δύο αυλούς τον ένα μέσα στον άλλο, έναν εξωτερικό και έναν εσωτερικό).
- Με ή χωρίς αεροθάλαμο (cuffed και cuffless)
- Μεταβαλλόμενου μήκους ή σταθερού μήκους (μικρού μήκους ή μεγάλου)
- Ομιλίας ή όχι



Εικόνα 33: Τραχειοσωλήνας
(http://4.bp.blogspot.com/_7xuSgxNHSzk/TI0XheSfszI/AAAAAAAAAAhQ/VtdsOb08rEo/s400/tracheostomo.jpg)



Εικόνα 34: Διάφορα είδη τραχειοσωλήνων
(http://4.bp.blogspot.com/_7xuSgxNHSzk/TF2zc_tltEI/AAAAAAAAAWI/m7eAZ0A5EgA/s400/6.jpg)

9.2 Μετεγχειρητική φροντίδα αρρώστου με τραχειοτομή

Αφού ολοκληρωθεί η επέμβαση της λαρυγγεκτομής σε συνδυασμό με τραχειοτομή, ο ασθενής επιστρέφει στο νοσηλευτικό τμήμα και τοποθετείται σε ημικαθιστή θέση (Fowler), που βοηθάει πολύ την αναπνοή και περιορίζει το οίδημα. Στη συνέχεια και ιδιαίτερα τα δύο πρώτα 24ωρα παρακολουθούνται στενά, περίπου ανά μισή ώρα, τα ζωτικά σημεία (σφίξεις, αρτηριακή πίεση, ρυθμός αερισμού, τιμές των αερίων στο αρτηριακό αίμα, επίπεδο κορεσμού οξυγόνου της περιφέρειας) καθώς επίσης ελέγχεται η κατάσταση των παροχετεύσεων, επιδέσμων και γίνονται αλλαγές όποτε κρίνεται απαραίτητο. Επίσης είναι απαραίτητη η φροντίδα και έλεγχος της τραχειοστομίας για την αποφυγή κοινών επιπλοκών όπως η λοίμωξη και η απόφραξη.

Το ενδεχόμενο απόφραξης αποτελεί το κυριότερο πρόβλημα της μετεγχειρητικής φροντίδας του ασθενούς διότι η μη έγκαιρη και αποτελεσματική αντιμετώπισή του μπορεί να επιφέρει άμεσα το θάνατο. Αντιμετωπίζεται με συχνό καθαρισμό του τραχειοσωλήνα και με αναρρόφηση των τραχειοβρογχικών εκκρίσεων. Συνεπώς,

ακόμα και μετά την έξοδο από το νοσοκομείο η καθαριότητα και η καλή υγιεινή της τραχειοστομίας είναι αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής ζωής των ατόμων που έχουν υποβληθεί σε τραχειοτομή.

Ακολουθεί εκτενής περιγραφή των βασικών σημείων της μετεγχειρητικής νοσηλευτικής παρακολούθησης (Serra, 2000; www.hio.org.cy):

— Διατήρηση της βατότητας της αεροφόρου οδού και απομάκρυνση των τραχειοβρογχικών εκκρίσεων, οι οποίες ιδιαίτερα τα πρώτα εικοσιτετράωρα μετά την επέμβαση είναι αυξημένες. Η πρόληψη απόφραξης της τραχειοστομίας επιτυγχάνεται:

α) Με επαρκή ύγρανση. Η ύγρανση της τραχειοστομίας είναι σημαντική για όλους τους ασθενείς και πραγματοποιείται με τέσσερις κυρίως τρόπους: φίλτρο ύγρανσης, «ποτηράκι» κρύου νερού συνδεδεμένο με το ροόμετρο οξυγόνου, υγραντήρα θέρμανσης και νεφελοποιημένο φυσιολογικό ορό.

β) Με αναρρόφηση όποτε απαιτείται. Λόγω των αυξημένων εκκρίσεων τις πρώτες 48 ώρες θα πρέπει να γίνεται αναρρόφηση κάθε 15 περίπου λεπτά ενώ έπειτα κάθε 2-4 ώρες ή όποτε κρίνεται απαραίτητο προκειμένου να αποφεύγονται τα συμπτώματα αναπνευστικής δυσχέρειας.

Πιθανές ενδείξεις αναρρόφησης

- Ακροαστικά-ρόγχοι/συριγμός
- Επίμονος βήχας
- Δυσφορία του ασθενούς
- Μείωση οξυμετρίας
- Μείωση όγκων ή αύξηση πίεσης μετρούμενων από αναπνευστήρα

γ) Έλεγχος του εσωτερικού αυλού εφόσον υπάρχει, τουλάχιστον ανά 8ωρο

— Τακτικός έλεγχος της τραχειοστομίας. Πέραν από τη γενικότερη κατάσταση του ασθενούς και τη λήψη των ζωτικών σημείων πρέπει να ελέγχεται αν:

- Παρατηρούνται συμπτώματα φλεγμονής (π.χ. οίδημα, ερυθρότητα, πόνος) και αιμορραγία.
 - Ο τραχειοσωλήνας βρίσκεται στη σωστή θέση και είναι καλά στερεωμένος.
 - Χρειάζεται καθαρισμός της τομής ή του εσωτερικού αυλού (εάν υπάρχει) ή αλλαγή επιθέματος. Τα υλικά που απαιτούνται για την φροντίδα της τραχειοστομίας είναι: ψαλίδι, φυσιολογικός ορός, ταινία περίδεσης τραχειοστομίας (συνήθως φακαρόλα), αποστειρωμένη γάζα 4Χ4 ή ειδικό αποστειρωμένο επίθεμα τραχειοστομίας, γάζες, υπεροξείδιο του υδρογόνου, αντιμικροβιακή αλοιφή, κάδος απορριμμάτων.
 - Χρειάζεται αλλαγή της κορδέλας ή κολάρου που στερεώνουν τον τραχειοσωλήνα σταθερά στη θέση του.
- Συχνή φροντίδα και καθαριότητα του στόματος
 - Εξασφάλιση κατάλληλου περιβάλλοντος για την ανάρρωση του ασθενούς. Θα πρέπει ο ασθενής να είναι ήρεμος, να ξεκουράζεται και να μην έρχεται σε επαφή με μικρόβια για τον κίνδυνο των λοιμώξεων.
 - Κινητοποίηση του ασθενούς κατόπιν έγκρισης του θεράποντος ιατρού.
 - Ψυχολογική στήριξη του ασθενούς και μεγάλη εξοικείωση στη χρήση μη λεκτικών μέσων επικοινωνίας.
 - Ψυχολογική προετοιμασία για ενδεχόμενες επακόλουθες θεραπείες όπως ακτινοθεραπεία, χημειοθεραπεία.
 - Τοποθέτηση κουδουνιού ειδοποίησης νοσηλευτή κοντά στον ασθενή, σε περίπτωση που παραστεί κάποια ανάγκη.
 - Έλεγχος και διασφάλιση της ύπαρξης υλικού για την άμεση αντιμετώπιση επείγουσας ανάγκης σε σημείο προσιτό και εμφανές κοντά στο κρεβάτι του ασθενούς (π.χ. κομοδίνο).
 - Εκπαίδευση του ασθενούς προκειμένου να είναι σε θέση να φροντίζει ο ίδιος την τραχειοστομία του, μετά την έξοδό του από το νοσοκομείο, καθώς και παροχή ειδικών οδηγιών ώστε να μπορεί να αντιμετωπίσει σημαντικές επιπλοκές με ψυχραιμία και αποτελεσματικότητα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

1 Ιστορική αναδρομή στις μεθόδους αποκατάστασης φωνής

1.1 Οισοφάγιος φώνηση

Η πρώτη ολική λαρυγγεκτομή αρχικά θεωρήθηκε ότι πραγματοποιήθηκε από τον Patrick Watson το 1866. Ύστερα όμως από πιο προσεκτική μελέτη διαπιστώθηκε ότι είχε κάνει τραχειοστομία. Τελικά βάσει αναφορών ο κορυφαίος Γερμανός χειρουργός Theodor Billroth πραγματοποίησε την πρώτη λαρυγγεκτομή στις 31 Δεκεμβρίου 1873 (Rosenberg, 1971). Στις αρχές του 20ου αιώνα η τεχνική της λαρυγγεκτομής βελτιώθηκε σημαντικά, ιδίως με το κλείσιμο του φαρυγγικού βλεννογόνου. Πολύ νωρίτερα όμως, το 1828 στην Ακαδημία Επιστημών στο Παρίσι, ο Reprand έκανε την πρώτη παρουσίαση μίας περίπτωσης που σήμερα είναι γνωστή ως οισοφάγια φωνή (Blom, 2000). Επρόκειτο για έναν ασθενή του, ο οποίος αν και είχε διαγνωστεί με ατρησία του λάρυγγα, δηλαδή ο λάρυγγας του ήταν τελείως δυσλειτουργικός, παρόλα αυτά ήταν σε θέση να μιλήσει. Η ομιλία επιτυγχάνονταν μέσω της κατάποσης αέρα και συγκέντρωσής του στον οισοφάγο. Στη συνέχεια κατά την απελευθέρωση του αέρα προς τα έξω παραγόταν μία ψευδοφωνή, η οποία ήταν ευκρινής, σαφής και κατανοητή ακόμα σε απόσταση.

Οι πρώτες αναφορές στην οισοφαγική φώνηση έγιναν το 1908 από τον Gutzmann (Krampe & Dommerich, 2009). Ενώ, την ίδια σχεδόν περίοδο, το 1919 ο Seemann επινόησε και εισήγαγε τον όρο οισοφάγιος ομιλία (Seeman, 1919; Seeman, 1967). Αργότερα, το 1922 ο Seeman (Seeman, 1922) ανακάλυψε ότι το ανώτερο τμήμα του οισοφάγου θα μπορούσε να λειτουργήσει ως ψευδογλωττίδα, ενώ το κατώτερο τμήμα του οισοφάγου και το στομάχι να αποτελέσουν μία δεξαμενή αέρα, αντίστοιχη με τους πνεύμονες. Αυτή ήταν ουσιαστικά η αρχή της νέα εναλλακτικής μεθόδου αποκατάστασης της φωνής μετά από ολική λαρυγγεκτομή, της οισοφάγιου ομιλίας. Η μέθοδος αυτής αποτέλεσε το στυλοβάτη της αλαρυγγικής επικοινωνίας μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 80', ενώ χρησιμοποιείται ευρέως στη θεραπευτική αποκατάσταση της ομιλίας εδώ και περισσότερα από 100 χρόνια.

Βασικό μειονέκτημα της μεθόδου αποτελεί το γεγονός ότι είναι δύσκολη στην εκμάθηση και απαιτείται συστηματική και επίπονη εξάσκηση προκειμένου να επιτευχθεί ικανοποιητική ομιλία. Έτσι λοιπόν, τουλάχιστον το 40% των ασθενών που

υποβάλλονται σε λαρυγγεκτομή αδυνατούν να κατακτήσουν τελικά οισοφάγειο φώνηση, ενώ μόλις το 10% αυτών που επιτυγχάνουν καταφέρνουν να την τελειοποιήσουν. Γι' αυτό το λόγο από το 1979 και μετά, οπότε βελτιώθηκε σημαντικά η τεχνική τοποθέτησης και λειτουργικότητα των φωνητικών προθέσεων, η επιλογή και χρησιμοποίησής τους για την αποκατάσταση της ομιλίας μετά από λαρυγγεκτομή αποτελεί τον "χρυσό κανόνα" (Singer et al., 1983), με ποσοστά επιτυχίας που αγγίζουν το 95%.

1.2 Μηχανικές γεννήτριες ηχητικών δονήσεων

Μία ακόμα μέθοδος αποκατάστασης της ομιλίας είναι η χρήση τεχνητής συσκευής (λαρυγγόφωνο ή τεχνητός λάρυγγας, ηλεκτρολαρυγγική ομιλία), η οποία λειτουργεί ως διάφραγμα ή μετασχηματιστής ήχου. Ο πρώτος τεχνητός λάρυγγας αναπτύχθηκε το 1859 από τον Johann Cezermak, όπου ο δέκτης δεν ήταν ένας λαρυγγεκτομημένος αλλά ένα 18χρονο αγόρι που είχε υποβληθεί σε τραχειοτομή λόγω στένωσης της τραχείας (Hakeem et al., 2010). Η πρώτη τεχνητή συσκευή που χρησιμοποιήθηκε σε άτομο που είχε υποβληθεί σε εγχείρηση αφαίρεσης του λάρυγγα ήταν το 1873, οπότε και τελέστηκε η πρώτη επιτυχημένη λαρυγγεκτομή από τον Billroth (Rosenberg, 1971). Υπάρχουν δύο κύριοι τύποι των τεχνητών λάρυγγων, οι πνευμονικοί και οι ηλεκτρονικοί.

Μηχανικές γεννήτριες ηχητικών δονήσεων πνευμονικού τύπου

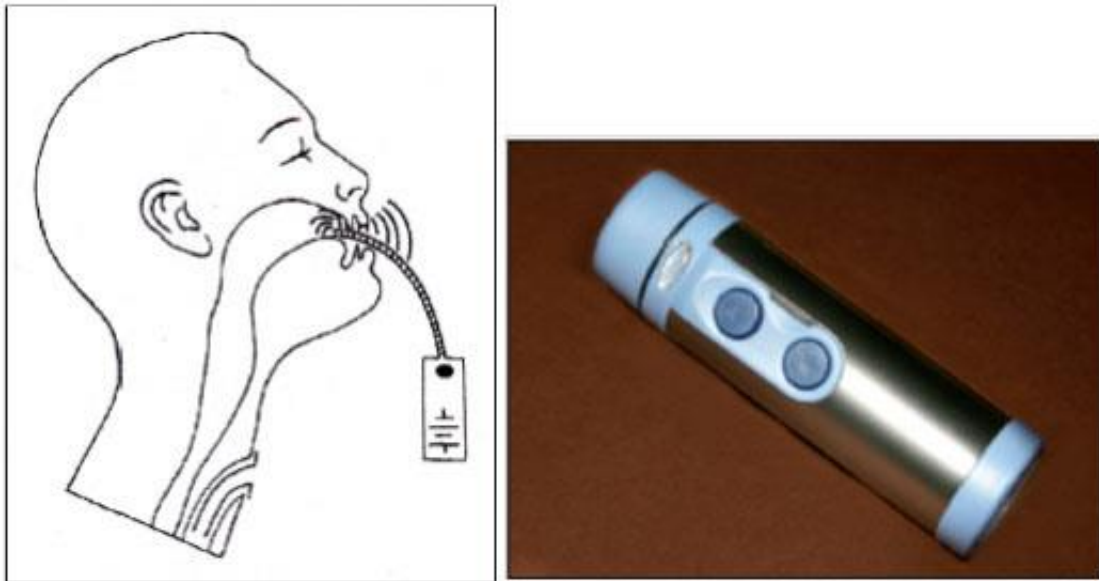
Ο πρώτος τεχνητός λάρυγγας πνευμονικού τύπου κατασκευάστηκε το 1887 από τον Stoerk. Στις συσκευές αυτού του τύπου ο αέρας από τους πνεύμονες κατευθυνόμενος προς την τραχειοστομία εκτρέπεται στη συνέχεια, μέσω μίας διάταξης που συνδέεται με την στομία. Στη συνέχεια ο πνευμονικός αέρας δονείται στο εσωτερικό της συσκευής και έπειτα μεταβιβάζεται, μέσω ενός σωλήνα, κατευθείαν μέσα στη στοματική κοιλότητα του ατόμου, όπου και διαμορφώνεται σε άρθρωση και ομιλία. Αν και οι συσκευές πνευμονικού τύπου αποδίδουν καλύτερης ποιότητας φώνησης σε σχέση με τις ηλεκτρονικές, όμως είναι δύσχρηστες και μετακινούνται δύσκολα (Hallers et al., 2005).

Ηλεκτρονικός τεχνητός λάρυγγας (λαρυγγόφωνο)

Οι πιο διαδεδομένες συσκευές τεχνητού λάρυγγα είναι ηλεκτρονικού τύπου (Lewin, 2004). Το 1942, ο Gilbert M Wright από το Λος Άντζελες κατασκεύασε τον πρώτο ηλεκτρολάρυγγα. Επρόκειτο ουσιαστικά για μία μηχανική γεννήτρια δονήσεων που λειτουργούσε με μπαταρία. Εφαρμόζοντας τη συσκευή στα μαλακά μέρη του λαιμού και θέτοντάς τη σε λειτουργία προκαλείται δόνηση του αέρα της στοματικής και φαρυγγικής κοιλότητας, η οποία στη συνέχεια διαμορφώνεται σε ομιλία (Εικόνα 35). Αυτού του είδους ο τεχνητός λάρυγγας, ο διατραχηλικός είναι ο πιο διαδεδομένος και επίσης χρησιμοποιήθηκε ευρέως στο παρελθόν σε ταινίες του Walt Disney για την παραγωγή των φωνών σε διάφορα παιχνίδια, π.χ. ενός τραίνου (Mason, 1950).

Ακόμα υπάρχει και μια δεύτερη κατηγορία μηχανικών φωνητικών βοηθημάτων, τα ενδοστοματικά (Εικόνα 35). Ο Lowry (1981) κατασκεύασε μία μηχανική γεννήτρια, η οποία μέσω ενός σωλήνα οδηγεί τους παραγόμενους παλμούς προς το εσωτερικό της στοματικής κοιλότητας (Eadie, 2003; Kearney, 2004). Τα ενδοστοματικά λαρυγγόφωνα βρίσκουν εφαρμογή σε ορισμένες εξειδικευμένες περιπτώσεις, όπως για παράδειγμα στην παρουσία ίνωσης στην περιοχή του τραχήλου, είτε εξαιτίας της επέμβασης ή λόγω της ακτινοθεραπείας, όπου δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα διατραχηλικά.

Το σημαντικότερο πλεονέκτημα των λαρυγγόφωνων είναι το γεγονός ότι μπορεί να χρησιμοποιηθούν άμεσα μετεγχειρητικά, καθώς η εκμάθηση της χρήσης τους είναι εξαιρετικά εύκολη και γρήγορη. Απ' την άλλη όμως στα μειονεκτήματα της συγκεκριμένης μεθόδου αποκατάστασης της ομιλίας συγκαταλέγονται: η εξάρτηση από μπαταρίες, ο μονότονος, μηχανικός και αφύσικος παραγόμενος ήχος, η συσκευή είναι ευδιάκριτη και τέλος ο χειρισμός της απαιτεί τη χρήση του ενός χεριού, γεγονός που περιορίζει κάποια ενδεχομένως παράλληλη δραστηριότητα (π.χ. οδήγηση).



Εικόνα 35: (Αριστερά) στοματικό φωνητικό βοήθημα, (Δεξιά) σύγχρονο λαρυγγόφωνο. (Kramp & Dommerich, 2009)

2. Επιλογή μεθόδου αποκατάστασης της ομιλίας

Η σημαντικότερη μετεγχειρητική δυσκολία που καλείται να αντιμετωπίσει το άτομο που υποβάλλεται σε ολική λαρυγγεκτομή είναι η απώλεια της φωνής. Ο λάρυγγας λόγω του ότι φέρει τις φωνητικές χορδές, μέσω των οποίων παράγονται οι ήχοι, αποτελεί την πηγή της φωνής και γι' αυτό χαρακτηρίζεται ως το "κουτί" της φωνής. Κύριος ρόλος του λογοθεραπευτή σε συνεργασία με τον ωτορινολαρυγγολόγο είναι να βοηθήσει τον ασθενή μετά τη χειρουργική αφαίρεση του λάρυγγα να αποκαταστήσει την επικοινωνία και ομιλία του με τη βοήθεια εναλλακτικών τρόπων φώνησης. Τρεις είναι οι κύριες μέθοδοι φωνητικής αποκατάστασης:

1. Οισοφάγειος ομιλία
2. Τραχειοοισοφαγική ομιλία με φωνητική πρόθεση
3. Χρήση τεχνητής συσκευής (λαρυγγόφωνο ή τεχνητός λάρυγγας, ηλεκτρολαρυγγική ομιλία)

Καθεμία από τις παραπάνω μεθόδους διαθέτει συγκεκριμένα πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα. Έτσι λοιπόν, αξιολογώντας τις ανάγκες, δυνατότητες και

φυσικά τις προσωπικές προτιμήσεις του ασθενή γίνεται η επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου επικοινωνίας, σε συνεργασία πάντα με την διεπιστημονική θεραπευτική ομάδα. Συνεπώς, κάθε περίπτωση θα πρέπει να αντιμετωπίζεται εξατομικευμένα. Βασικός στόχος στα πλαίσια της μετεγχειρητικής αποκατάστασης των λαρυγγεκτομηθέντων είναι η εξασφάλιση καλής ποιότητας ζωής και επικοινωνίας σε απλές καθημερινές δραστηριότητες, όπως για παράδειγμα η δυνατότητα χρήσης του τηλεφώνου.

2.1 Αποκατάσταση προφορικής επικοινωνίας μετά από λαρυγγεκτομή

Η ολική λαρυγγεκτομή είναι μία ακρωτηριαστική επέμβαση, που αφαιρεί από τον ασθενή το πολύτιμο όργανο της φωνής, τον λάρυγγα και επιφέρει σημαντικές σωματικές, συναισθηματικές και ψυχολογικές αλλαγές. Η απώλεια της φωνής και οι δυσκολίες στην επικοινωνία, που προκύπτουν λόγω της λαρυγγεκτομής, αποτελούν τα κυριότερα προβλήματα των λαρυγγεκτομημένων. Επομένως η αποκατάσταση της φωνής και της ομιλίας αποτελεί προτεραιότητα της διεπιστημονικής ομάδας.

Η έρευνα γύρω από τον τομέα των εναλλακτικών τρόπων ομιλίας ύστερα από μία επέμβαση λαρυγγεκτομής είναι συνεχής. Διαρκώς προκύπτουν νέα ευρήματα που στόχο έχουν τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών. Αυτό άλλωστε γίνεται φανερό σε μία απλή ανασκόπηση των τεχνικών αποκατάστασης της φωνής, όπου διαπιστώνεται η σημαντική πρόοδος που έχει σημειωθεί ιδίως τα τελευταία τριάντα χρόνια (Karila et al., 2011).

Οι τρεις πιο διαδεδομένες τεχνικές εναλλακτικής φώνησης είναι: η οισοφαγική ομιλία, η τραχειοοισοφαγική ομιλία και ο τεχνητός λάρυγγας (Xi et al., 2009). Καθεμία μέθοδος είναι χαρακτηριστική και προσφέρει στον ασθενή κάτι διαφορετικό. Ανεξάρτητα από την όποια επιλογή μεθόδου γίνει, η επιτυχία της αποκατάστασης της ομιλίας στηρίζεται στην σωστή εκπαίδευση του ατόμου και συστηματική εξάσκηση προκειμένου να επιτευχθεί το βέλτιστο αποτέλεσμα. Οι εξειδικευμένοι λογοθεραπευτές θα πρέπει να είναι καταρτισμένοι και να γνωρίζουν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε μεθόδου, προκειμένου να είναι σε θέση να κρίνουν ποια είναι πιο κατάλληλη και ανταποκρίνεται καλύτερα στις εξατομικευμένες ανάγκες κάθε ασθενούς (Babin et al., 2011).

2.2 Φώνηση στις περιπτώσεις λαρυγγεκτομών

Οι τεχνικές εναλλακτικής φώνησης στις περιπτώσεις λαρυγγεκτομών χωρίζονται σε δύο ομάδες, σε αυτές που προϋποθέτουν κάποια χειρουργική επέμβαση και σε τις μη χειρουργικές (Διάγραμμα 1). Τρεις είναι οι πιο διαδεδομένες μέθοδοι φωνητικής αποκατάστασης:

1. Οισοφάγειος ομιλία (μη χειρουργική)
2. Τραχειοοισοφαγική ομιλία με φωνητική πρόθεση (χειρουργική)
3. Χρήση τεχνητής συσκευής (λαρυγγόφωνο ή τεχνητός λάρυγγας, ηλεκτρολαρυγγική ομιλία) (Μη χειρουργική)



Διάγραμμα 1: Αποκατάσταση ομιλίας μετά από ολική λαρυγγεκτομή

Οισοφάγειος ομιλία

Η οισοφαγική ομιλία είναι η πιο συχνά χρησιμοποιούμενη μη χειρουργική μέθοδος αποκατάστασης της φώνησης. Λόγω της αφαίρεσης του λάρυγγα, ο ασθενής χρησιμοποιεί πλέον για την παραγωγή ήχου τον φάρυγγα, τη στοματική κοιλότητα, τις ρινικές και παραρρινικές κοιλότητες. Ο ασθενής εκπαιδεύεται στο να

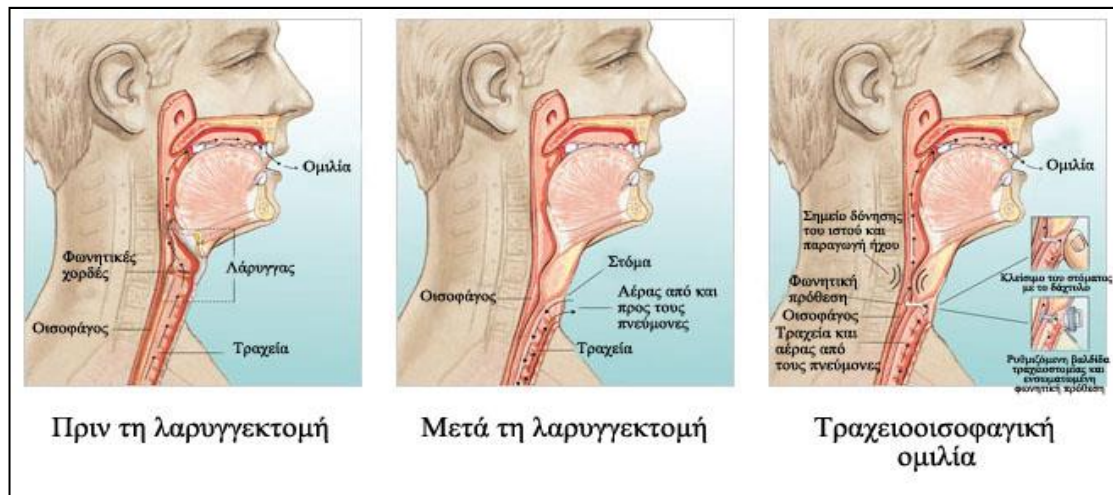
συγκεντρώνει τον αέρα στον οισοφάγο τον οποίο στη συνέχεια προωθεί με ελεγχόμενο τρόπο (προκαλώντας δόνηση των μαλακών ιστών του ανώτερου τμήματος του οισοφάγου) προς την στοματική κοιλότητα οπότε και παράγεται ήχος και ομιλία (Kapila et al., 2011).

Τραχειοοισοφαγική ομιλία με φωνητική πρόθεση (χειρουργική)

Πρόκειται για μία χειρουργική τεχνική αποκατάστασης της φωνής, κατά την οποία τοποθετείται μια βαλβίδα σιλικόνης (φωνητική πρόθεση) μεταξύ των σπών της τραχείας και του οισοφάγου. Η βαλβίδα είναι μονής κατεύθυνσης, επομένως επιτρέπει τη ροή του αέρα από τους πνεύμονες προς τον οισοφάγο, κι όχι τη διέλευση του περιεχομένου του οισοφάγου προς την τραχεία και τους πνεύμονες. Κατά την εκπνοή ο ασθενής κλείνει το τραχειόστομα με το δάκτυλο και έτσι ο αέρας κατευθύνεται από τους πνεύμονες προς τον οισοφάγο και τη στοματική κοιλότητα, όπου διαμορφώνεται σε ήχο και ομιλία (Kapila et al., 2011) (Εικόνα 36).

Τεχνητός λάρυγγας

Οι ασθενείς που συνήθως καταλήγουν σε αυτή τη μη χειρουργική μέθοδο αποκατάστασης είναι όσοι έχουν αποτύχει να χρησιμοποιήσουν με επιτυχία τις υπόλοιπες τεχνικές ή έχουν υποβληθεί σε ακτινοθεραπεία μετά την λαρυγγεκτομή ή λόγω διαφόρων προβλημάτων δε θα μπορούσαν να συντηρήσουν και να παρέχουν επαρκή φροντίδα στη βαλβίδα της τραχειοοισοφαγικής πρόθεσης. Ο τεχνητός λάρυγγας είναι μία ηλεκτρονική εξωτερική συσκευή που λειτουργεί με μπαταρίες. Αποτελείται από ένα διάφραγμα το οποίο δονείται με τη βοήθεια ενός ηλεκτρομηχανικού δονητή. Όταν η συσκευή αυτή προσαρμόζεται πάνω στο δέρμα του λαιμού του ασθενούς τότε μεταδίδεται η δόνηση, η οποία στη συνέχεια τροποποιείται στη στοματική κοιλότητα και παράγεται ήχος (Norton & Bernstein, 1993).



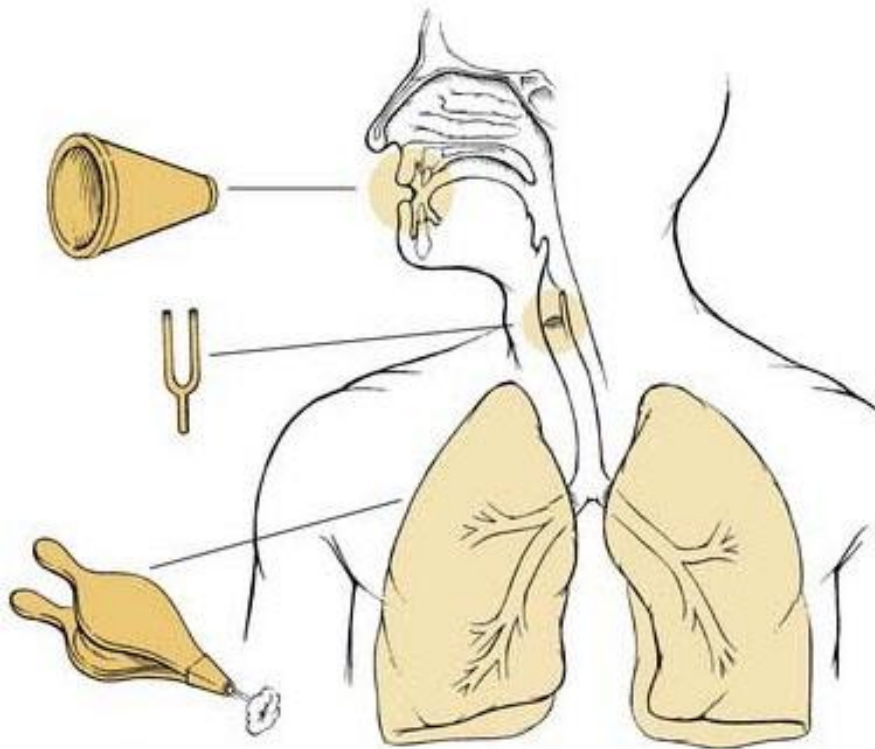
Εικόνα 36: Τραχειοοισοφαγική ομιλία
(τροποποιημένο από www.inhealth.com)

3. Οισοφάγειος φώνηση

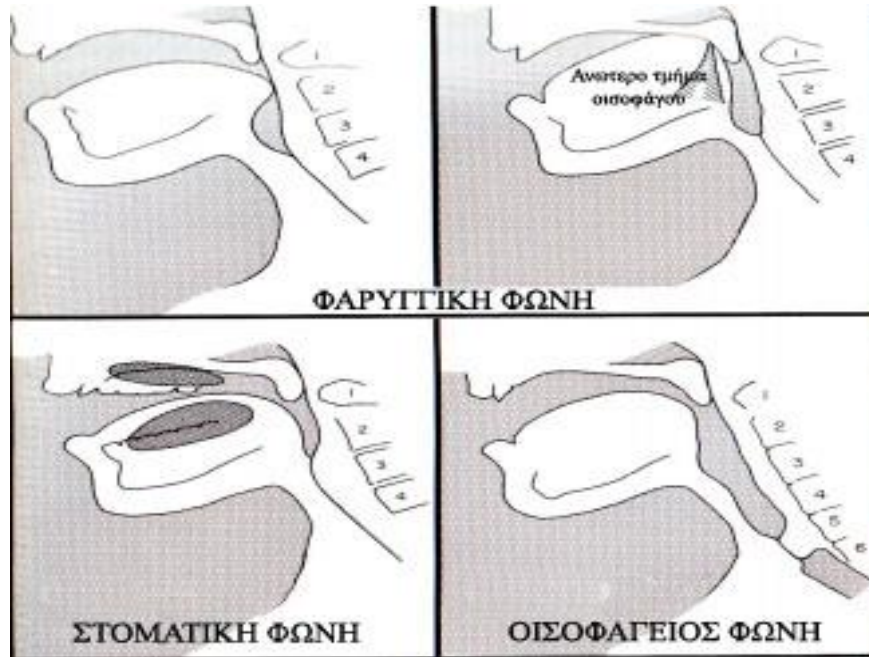
Οι βασικές αρχές που διέπουν της φυσιολογική λαρυγγική ομιλία είναι η παρουσία ροής αέρα, μίας πηγής ήχου και μίας κοιλότητας (αντηχείο) όπου ο παραγόμενος ήχος θα διαμορφωθεί σε κατανοητή ομιλία. Έτσι λοιπόν, στο ανθρώπινο σώμα η ροή του αέρα παρέχεται από τους πνεύμονες κατά την πνευμονική εκπνοή, η οποία μέσω του γνωστού φαινομένου Bernoulli, προκαλεί δονήσεις στο βλεννογόνο του λάρυγγα (το κουτί της φώνησης) και στις φωνητικές χορδές, δημιουργώντας έτσι μία ηχητική πηγή (Hilgers & van den Brekel, 2010). Ο ήχος που παράγεται, στη συνέχεια, θα διαμορφωθεί σε κατανοητή ομιλία στη στοματική κοιλότητα (παρειές, χείλη, δόντια, μαλακή υπερώα, γλώσσα), στη ρινική κοιλότητα και στον οισοφάγο, μέσω της άρθρωσης. Οι παραπάνω κοιλότητες σε συνδυασμό με τις κινήσεις των μυϊκών ομάδων που εδράζονται στις εν λόγω περιοχές αποτελούν τη φωνητική οδό (Εικόνα 37).

Μετά τη λαρυγγεκτομή, η φωνητική οδός υφίσταται σημαντικές αλλαγές αφού πλέον λείπει ο λάρυγγας. Επομένως δημιουργείται μία ασυνέχεια στην αεροφόρο οδό και ο εκπνεόμενος από τους πνεύμονες αέρας δεν προωθείται πλέον στο στόμα αλλά εξέρχεται από την τραχειοστομία. Παράλληλα η χειρουργική αφαίρεση του υοειδούς οστού μεταβάλλει τη θέση της βάσης της γλώσσας, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει την ενδεχόμενη μελλοντική ομιλία (Hilgers & van den Brekel, 2010). Οι προσπάθειες αποκατάστασης της ομιλίας στους λαρυγγεκτομημένους εστιάζουν στην παροχή αέρα στην περιοχή του φάρυγγα και του οισοφάγου, όπου μέσω της δόνησης του

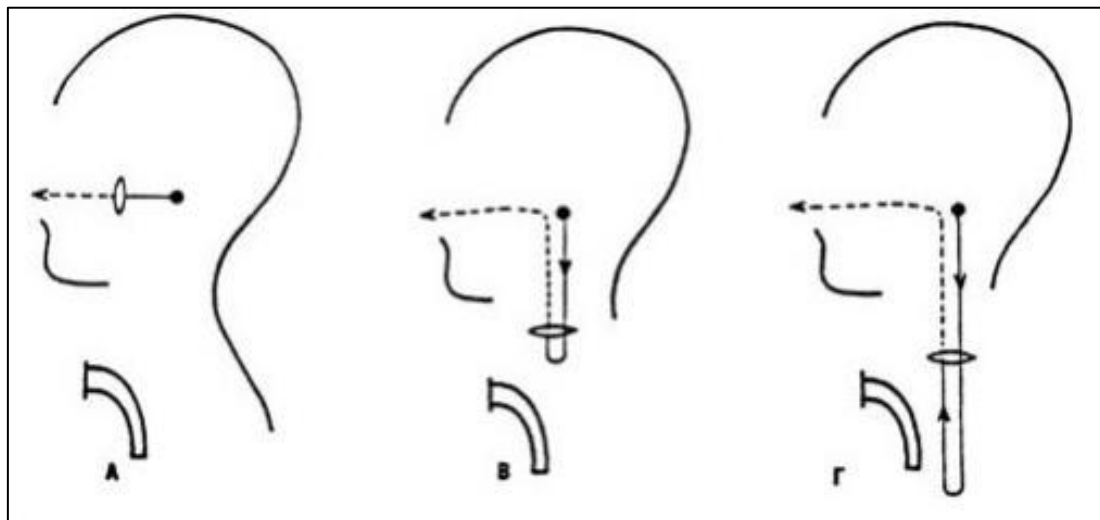
βλεννογόνου παράγεται ήχος, ο οποίος διαμορφώνεται τελικά σε αλαρυγγική φωνή (theageneioentclinic.blogspot.gr). Η αλαρυγγική φωνή διακρίνεται σε τρεις τύπους, που καλούνται επίσης ως "ψευδο-φωνές" (Εικόνες 38, 39) (Khaila et al., 2007): α) τη στοματική φωνή, β) τη φαρυγγική φωνή, και γ) την οισοφάγειο φωνή. Κάθε ένας από αυτούς τύπους χρησιμοποιεί και μια διαφορετική μέθοδο παραγωγής εναλλακτικής ομιλίας.



Εικόνα 37: Απαραίτητα για την λαρυγγική ομιλία είναι η ροή αέρα (πνευμονική εκπνοή), μία ηχητική πηγή (οι δονούμενες φωνητικές χορδές) και η φωνητική οδός, όπου μέσω της άρθρωσης ο λαρυγγικός ήχος θα διαμορφωθεί σε ομιλία (Hilgers & van den Brekel, 2010).



Εικόνα 38: Απεικόνιση της στοματικής, φαρυγγικής και οισοφαγικής ομιλίας.
(τροποποιημένο από Khaila et al., 2007)



Εικόνα 39: Σχηματική απεικόνιση της στοματικής (Α), της φαρυγγικής (Β) και της οισοφαγικής ομιλίας (Γ). (Damstéa, 1975)

3.1 Στοματική φωνή

Η στοματική φωνή παράγεται σχηματίζοντας μία φυσαλίδα αέρα μεταξύ της άνω γνάθου (δεξιάς ή αριστερής) και της παρειάς, η οποία λειτουργεί ως ένας

εναλλακτικός πνεύμονας (Εικόνα) (Khaila et al., 2007). Ο αέρας στη συνέχεια κατευθύνεται μέσω ενός μικρού ανοίγματος μεταξύ ή πίσω από τα δόντια οπότε παράγεται ένας τραχύς ήχος που στη συνέχεια διαμορφώνεται σε ομιλία. Αυτό το είδος φώνησης δεν απαιτεί κάποια εκπαίδευση. Έχει ένα πολύ χαρακτηριστικό άκουσμα και είναι γνωστό ως ομιλία Ντόναλντ Ντακ, λόγω της χρήσης της από τον ηθοποιό Κλάρενς Νας, για τη φωνή του ήρωα του Disney.

Λίγα σύμφωνα είναι αναγνωρίσιμα, ενώ υπάρχει μικρή διαφοροποίηση μεταξύ των φωνηέντων με αποτέλεσμα η σχηματιζόμενη ομιλία να είναι δυσνόητη. Η διάρκεια φώνησης μιας σειράς διαδοχικών φωνηέντων είναι πολύ περιορισμένη, μόλις 2 δευτερολέπτων, λόγω του περιορισμένου όγκου αέρα που μπορεί να αποθηκευτεί στη στοματική κοιλότητα. Η στοματική ομιλία είναι πάνω από δύο οχτάβες πιο ψηλά σε σχέση με την οισοφαγική, γεγονός που της προσδίδει υψηλότερης συχνότητας ήχο σε σχέση με αυτόν της λαρυγγικής. Αυτό το είδος φώνησης χαρακτηρίζεται και ως ψευδοψιθύρισμα.

3.2 Φαρυγγική φωνή

Στη φαρυγγική ομιλία ο απαιτούμενος αέρας για τη φώνηση συγκεντρώνεται στον φάρυγγα, ενώ σαν εναλλακτική γλωττίδα (ψευδογλωττίδα) χρησιμοποιούνται η βάση της γλώσσας, ο ουρανίσκος και το οπίσθιο τοίχωμα του φάρυγγα (Εικόνα) (Weinberg & Westerhouse, 1973; Khaila et al., 2007). Η παραγόμενη φωνή είναι δυσάρεστη και βραχνή. Πρόκειται για ένα ανεπαρκές είδος αλαρυγγικής ομιλίας, μικρής διάρκειας, με εξαιρετικά περιορισμένη άρθρωση και μεγάλη δυσκολία σχηματισμού συμπλόκων συμφώνων και πολυσύλλαβων λέξεων. Δεν απαιτεί κάποια ειδική εκπαίδευση και σε γενικές γραμμές θεωρείται δυσνόητη.

3.3 Οισοφάγιος φωνή

Η οισοφάγιος ομιλία αποτέλεσε τον κύριο τρόπο αποκατάστασης της φωνής μετά από ολική λαρυγγεκτομή μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 80'. Για την εφαρμογή της μεθόδου δεν απαιτείται χειρουργική επέμβαση. Ως δεξαμενή αέρος χρησιμοποιείται ο οισοφάγος ή / και το στομάχι (Εικόνα) (Hilgers & van den Brekel, 2010). Υπάρχουν τρεις μέθοδοι εισαγωγής αέρα στον οισοφάγο: α) η εισπνοή, β) η

ώθηση, και γ) η κατάποση. Στη συνέχεια ο αέρας προωθείται προς τα πάνω προς τη στοματική κοιλότητα, γεγονός που προκαλεί δονήσεις στο βλεννογόνο της φαρυγγοοισοφαγικής περιοχής (είσοδος του οισοφάγου και άνω οισοφαγικός σφιγκτήρας), παράγεται ένας υπόκωφος ήχος, που μπορεί να παρομοιαστεί με παρατεταμένη ερυγή, κι ο οποίος καταλήγοντας στη στοματική κοιλότητα διαμορφώνεται σε άρθρωση και ομιλία.

Η οισοφάγειος ομιλία είναι ένας ιδιαίτερα κατανοητός τύπος εναλλακτικής φώνησης, όπου ο παραγόμενος ήχος ακούγεται πολύ φυσικός. Ένα βασικό πρόβλημα της μεθόδου είναι ο σχετικά περιορισμένος όγκος αέρα που μπορεί να αποθηκευτεί στον οισοφάγο ($\approx 80\text{ml}$) σε αντίθεση με τους πνεύμονες ($>5\text{ lt}$) (Hilgers & van den Brekel, 2010). Ως εκ τούτου, η διάρκεια της φώνησης είναι πολύ περιορισμένη, περίπου 1 με 2 δευτερόλεπτα, σε σύγκριση με την λαρυγγική που μπορεί να ξεπεράσει και τα 20 δευτερόλεπτα. Επιπλέον, για πολλούς ασθενείς η τεχνική αυτή θεωρείται δύσκολη στην εκμάθηση, αφού απαιτούνται μερικοί μήνες εκπαίδευσης και επίπονης εξάσκησης (συνήθως 3-9 μήνες). Τέλος, τα λαρυγγεκτομημένα άτομα σε ποσοστό που ξεπερνά το 40% δεν καταφέρνουν ποτέ να αποκτήσουν ικανοποιητική οισοφαγική ομιλία, ενώ μόλις το 10% καταφέρνει να την τελειοποιήσει.

3.4 Φυσιολογία της οισοφάγειου φώνησης

Η οισοφάγειος φώνηση χαρακτηριστικά αναφέρεται ως ένα είδος ομιλίας που παράγεται μέσω της πρόκλησης οισοφάγειων ερυγών. Βασίζεται στην παγίδευση αέρα στον οισοφάγο ή και στο στομάχι. Κατά την ελεγχόμενη απελευθέρωση του αέρα προς τα έξω προκαλούνται δονήσεις του βλεννογόνου και των μυών της φαρυγγοοισοφαγικής περιοχής. Η φαρυγγοοισοφαγική περιοχή βρίσκεται μεταξύ του ανώτερου τμήματος του οισοφάγου και του υποφάρυγγα, που αντιστοιχεί στην αυχενική περιοχή C5-C7, και περιλαμβάνει τον κρικοφαρυγγικό μυ και μέσο και κατώτερο φαρυγγικό σφιγκτήρα. Η δόνηση επομένως των παραπάνω ανατομικών δομών έχει ως συνέπεια τη δημιουργία ενός υπόκωφου ήχου που μοιάζει με παρατεταμένη ερυγή. Ο ήχος αυτός διαμορφώνεται στη συνέχεια στη στοματική κοιλότητα σε άρθρωση και ομιλία (Eadie, 2003; Kearney, 2004; Lewin, 2004).

Τρεις είναι οι κύριες μέθοδοι οισοφαγικής ομιλίας (Trudeau & Schuller, 1990):

1. Η μέθοδος των εκκρότων συμφώνων

Στην περίπτωση αυτή με τη χρήση και άρθρωση συμφώνων (π, τ, κ) επιτυγχάνεται η αύξηση της στοματοφαρυγγικής πίεσης του αέρα, η οποία υπερνικά την αντίσταση του σφιγκτήρα της φαρυγγοοισοφαγικής περιοχής, επιτρέποντας τελικά τη ροή του αέρα προς τον οισοφάγο.

2. Η γλωσσοφαρυγγική πίεση (μέθοδος κατάποσης)

Στη γλωσσοφαρυγγική μέθοδο η γλώσσα λειτουργεί ως έμβολο, αναγκάζοντας τον αέρα να κινηθεί προς τα πίσω και κάτω στον οισοφάγο.

3. Η μέθοδος εισπνοής (αναρρόφησης)

Στη τρίτη μέθοδο, δημιουργείται αρνητική πίεση, που περιλαμβάνει τη μείωση της πίεσης του αέρα της θωρακικής περιοχής, σε σχέση με αυτή του εξωτερικού περιβάλλοντος, μέσω της γρήγορης διεύρυνσης του θώρακα και χάλασης του φαρυγγοοισοφαγικού σφιγκτήρα στην φαρυγγοοισοφαγική περιοχή. Ως εκ τούτου ο αέρας προωθείται προς τον οισοφάγο. Οι χρήστες αυτής της μεθόδου θα πρέπει να μάθουν να ελέγχουν την χάλαση της φαρυγγοοισοφαγικής περιοχής, κάτι που είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την είσοδο του αέρα στον οισοφάγο.

Ένας λαρυγγεκτομημένος που έχει καταφέρει να τελειοποιήσει την οισοφαγική ομιλία μπορεί να χρησιμοποιεί και τις τρεις παραπάνω τεχνικές. Η φυσιολογία των και τριών μεθόδων είναι η ίδια. Βασίζονται στο θεώρημα της φυσικής σύμφωνα με το οποίο ο αέρας ρέει από περιοχές υψηλής πίεσης προς περιοχές χαμηλότερης. Στόχος είναι η παροχή αέρα και η μεταβολή της πίεσής του εντός της στοματικής κοιλότητας και του οισοφάγου ώστε λόγω της διαφοράς πίεσης να επιτραπεί η ροή του αέρα προς τον οισοφάγο.

Στην εισπνοή δημιουργείται αρνητική πίεση αέρα στους πνεύμονες και τον οισοφάγο, λόγω της διεύρυνσης της θωρακικής κοιλότητας και ως εκ τούτου ο αέρας εισέρχεται στην ανώτερη αναπνευστική και πεπτική οδό και έπειτα κατευθύνεται προς τους πνεύμονες. Κατά την εκπνοή η θωρακική κοιλότητα συστέλλεται, δημιουργώντας θετική πίεση αέρα, οπότε ο αέρας εξωθείται προς τα έξω. Αντιστοίχως, είναι δυνατό να δημιουργηθεί θετική ή αρνητική πίεση εντός της στοματικής κοιλότητας (www.onlinecancereducationforum.com). Κλείνοντας το στόμα, παγιδεύεται αέρας εντός της στοματικής κοιλότητας, πάνω από το ύψος του

φαρυγγο-οισοφαγικού σφιγκτήρα, γεγονός που επιτρέπει τη δημιουργία θετικής πίεσης και την προώθηση του αέρα προς τον οισοφάγο. Οι οισοφαγικοί ομιλητές εφόσον εκπαιδευτούν να ελέγχουν αυτό το δυναμικό σύστημα, μπορούν να επιτύχουν καλή ευχέρεια λόγου και παραγωγή φωνής με σχεδόν φυσική χροιά.

3.5 Μέθοδοι αποκατάστασης της οισοφάγειου φώνησης

Ο όρος της οισοφάγειος φώνησης δόθηκε στη συγκεκριμένη μέθοδο αποκατάστασης ομιλίας μετά από λαρυγγεκτομή από τον ιατρό ωτορινολαρυγγολόγο Seeman (1922). Η τεχνική αυτή προβλέπει την παραγωγή φώνησης σε τέσσερα στάδια (Γέμος, 1996):

1ο στάδιο: Παραγωγή οισοφάγειων ερυγών

Ο φαρυγγικός σφιγκτήρας υπό φυσιολογικές συνθήκες είναι κλειστός, για την αποφυγή τυχόν παλινδρόμησης του γαστροοισοφαγικού περιεχόμενου, εκτός από τη στιγμή της κατάποσης, οπότε και χαλάται πλήρως επιτρέποντας τη διόδο της τροφής ή των υγρών από τη στοματική κοιλότητα προς τον οισοφάγο. Με τη βοήθεια ειδικών ασκήσεων και ύστερα από επίπονη εξάσκηση ο λαρυγγεκτομημένος μπορεί να εκπαιδευτεί ώστε να ελέγχει το άνοιγμα-κλείσιμο του σφιγκτήρα. Η φυσιολογία της μεθόδου της οισοφαγείου ομιλίας βασίζεται στην παγίδευση αέρα στον οισοφάγο (ή / και στο στομάχι), που λειτουργεί ως εναλλακτική δεξαμενή αέρος αντίστοιχη με αυτή του πνεύμονα. Στη συνέχεια κατά την ελεγχόμενη απελευθέρωση του αέρα προκαλούνται δονήσεις του βλεννογόνου και των μυών στην φαρυγγοοισοφαγική περιοχή (κρικοφαρυγγικός μυς, μέσος και κατώτερος φαρυγγικός σφιγκτήρας), με αποτέλεσμα τη δημιουργία ενός υπόκωφου ήχου που μοιάζει με παρατεταμένη ερυγή και ονομάζεται οισοφάγειος ερυγή (ructus esophageal).

Οι ειδικές ασκήσεις της κεφαλής και του τραχήλου που πραγματοποιούνται για την εκμάθηση ελέγχου της λειτουργίας του φαρυγγικού σφιγκτήρα και παραγωγής οισοφάγειων ερυγών περιγράφονται παρακάτω:

Άσκηση I

Ο λαρυγγεκτομημένος γέρνει το κεφάλι προς τα πίσω, μέχρι εκεί που επιτρέπει ο αυχέννας, ώστε να είναι τεντωμένος ο λαιμός και το πηγούνι να βρίσκεται πλέον πιο μπροστά σε σχέση με τον κορμό. Στόχος της συγκεκριμένης άσκησης είναι η έκταση των μυών του τραχήλου.

Άσκηση II

Ταυτόχρονα, όταν πηγαίνει το κεφάλι προς τα πίσω, εκτείνεται η κάτω γνάθος προς τα εμπρός και έχοντας τα χείλη μισάνοιχτα το κεφάλι τείνει προς το στήθος. Πρόκειται για μία πιο σύνθετη άσκηση που αποσκοπεί στην έκταση των εσωτερικών μυών που περιβάλλουν τον οισοφάγο.

Άσκηση III

Ταυτόχρονα, καθώς το κεφάλι γέρνει απαλά προς τα πίσω, εκτείνεται η κάτω γνάθος προς τα εμπρός και αναρροφάται αέρας έχοντας τα χείλη μισάνοιχτα. Σκοπός της άσκησης είναι η αύξηση της ποσότητας του αέρα που θα προωθηθεί προς τον οισοφάγο.

Άσκηση IV

Ο ασθενής αμέσως αφού πραγματοποιήσει την άσκηση III, γέρνει το κεφάλι απότομα και με ταχύτητα προς τα εμπρός, με αποτέλεσμα να εξωθείται με δύναμη ο συγκεντρωμένος αέρας από τον οισοφάγο προς τη στοματική κοιλότητα με μορφή ερυγής. Πρόκειται για μία σύνθετη και πολύπλοκη άσκηση, που απαιτεί επίπονη προσπάθεια και εξάσκηση προκειμένου να εκτελεστεί σωστά ώστε τελικά να οδηγήσει στην παραγωγή της οισοφάγειου ερυγής.

2ο στάδιο: Μετατροπή της ερυγής σε ήχο

Μετά την παραγωγή της οισοφάγειου ερυγής ακολουθεί η διαμόρφωση της ερυγής σε ήχο και άρθρωση. Η διεργασία αυτή πραγματοποιείται στη στοματική κοιλότητα όπου με τη βοήθεια κυρίως της γλώσσας, των δοντιών και των χειλιών ο λαρυγγεκτομημένος προσπαθεί να προφέρει αρχικά κάποιον φωνήεν, όπως -ααα- και

-iii- και στη συνέχεια συνδυάζει το φώνηεν με κάποιο σύμφωνο από μπροστά, όπως -
κα- σχηματίζοντας δηλαδή συλλαβές.

3ο στάδιο: Επιμήκυνση της φώνησης και δημιουργία της οισοφάγειου ομιλίας

Στο επόμενο στάδιο το άτομο προσπαθεί να προφέρει κάθε συλλαβή παρατεταμένα, παρατείνοντας ολοένα και περισσότερο τη διάρκεια της δόνησης της φαρυγγοοισοφαγικής περιοχής. Στη συνέχεια αρχίζει να συνδυάζει τις συλλαβές, αρχικά προφέροντας δύο μαζί εν συντομία, έπειτα τρεις, τέσσερις, κ.ο.κ. Όταν είναι σε θέση να εκφέρει πλέον με ευκολία και ευφράδεια πάνω από πέντε με έξι συλλαβές, έχει επιμηκυνθεί αρκετά η διάρκεια φώνησης, οπότε η λογοθεραπευτική αποκατάσταση μπορεί να περάσει στο τέταρτο στάδιο με την ανάγνωση κειμένων.

4ο στάδιο: Ανάπτυξη της οισοφάγειου ομιλίας και διαμόρφωση της φωνής

Στο τελευταίο στάδιο της λογοθεραπευτικής παρέμβασης, ο λαρυγγεκτομημένος έχοντας πλέον αποκτήσει ικανοποιητική διάρκεια φώνησης, μπορεί να αρχίσει να εκφέρει λέξεις πολυσύλλαβες, στη συνέχεια συνδυασμούς λέξεων, προτάσεις και συνθέσεις προτάσεων. Ένας πρακτικός τρόπος εξάσκησης σε αυτό το στάδιο της λογοθεραπείας είναι με την ανάγνωση κειμένων και συμμετοχή σε συζητήσεις, διότι όπως οι ειδικοί επισημαίνουν η αποκατάσταση της ομιλίας είναι πιο εύκολη όταν χρησιμοποιούνται αλληλουχίες συλλαβών, λέξεων ή φράσεων με κάποιο νόημα παρά όταν είναι εντελώς ασύνδετες μεταξύ τους.

3.6 Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα της οισοφάγειου φώνησης

Η οισοφάγειος φώνηση αν και αποτελεί τον κύριο τρόπο αποκατάστασης της ομιλίας σε ασθενείς που υποβάλλονται σε ολική αφαίρεση του λάρυγγα διαθέτει πολλά πλεονεκτήματα αλλά και αναμφισβήτητα μειονεκτήματα, τα οποία παρατίθενται παρακάτω (www.onlinecancereducationforum.com). Αν και όλοι οι λαρυγγεκτομηθέντες εκπαιδεύονται και χρησιμοποιούν σε κάποιο βαθμό τη συγκεκριμένη μέθοδο ομιλίας, τουλάχιστον στη πρώτο μετεγχειρητικό στάδιο, στη

συνέχεια όμως τουλάχιστον το 40% αδυνατεί να την ακολουθήσει ευρύτερα στην καθημερινή του ζωή (Gilmore, 1991).

Πλεονεκτήματα

- Δεν απαιτείται η χρήση κάποιας εξωτερικής συσκευής, επομένως ο ασθενής δεν επιβαρύνεται με το κόστος αγοράς μιας επιπλέον συσκευής.
- Τα χέρια του ασθενούς κατά τη διάρκεια της ομιλίας παραμένουν ελεύθερα, σε αντίθεση με τους άλλους εναλλακτικούς τρόπους φώνησης. Αυτό θεωρείται από πολλούς το σημαντικότερο πλεονέκτημα της μεθόδου.
- Δεν απαιτείται καμία νέα χειρουργική παρέμβαση, συνεπώς ο ασθενής δεν επιβαρύνεται επιπλέον ούτε οικονομικά αλλά ούτε και σωματικά.
- Ο παραγόμενος ήχος ομιλίας ακούγεται πολύ πιο φυσικός σε σχέση με τις άλλες μεθόδους, ενώ δεν επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό η εξωτερική εικόνα του ατόμου κατά τη διάρκεια της ομιλίας.

Μειονεκτήματα

- Απαιτείται αρκετός χρόνος για την εκμάθηση της μεθόδου (συνήθως 3-9 μήνες για την τελειοποίηση της ομιλίας) και καλή άρθρωση.
- Είναι δύσκολη η εκμάθηση της μεθόδου, απαιτεί πολύ εξάσκηση και είναι πιο επίπονη η ομιλία σε σχέση με την λαρυγγική, με αποτέλεσμα τουλάχιστον το 40% των ασθενών που υποβάλλονται σε λαρυγγεκτομή να αδυνατούν να κατακτήσουν τελικά οισοφάγειο ομιλία.
- Ο έλεγχος της συχνότητας και της έντασης της του παραγόμενου ήχου γίνεται πιο δύσκολα στους ασθενείς που ακολουθούν αυτή την τεχνική αποκατάστασης.
- Ο τόνος της οισοφαγικής ομιλίας είναι πολύ χαμηλός. Η συχνότητα της οισοφάγειου ομιλίας (μεταξύ 50 και 100 Hz) αντιστοιχεί περίπου στο μισό σε σχέση με αυτή ενός φυσιολογικού ενήλικα. Καθώς ο τόνος και η ένταση συσχετίζονται, αυτό έχει ως αποτέλεσμα στην οισοφάγειο ομιλία να παράγεται φωνή μειωμένης έντασης και σε θορυβώδη περιβάλλοντα να δυσχεραίνεται η επικοινωνία.

- Η φωνή ενός ομιλητή που χρησιμοποιεί την οισοφαγείο φώνηση έχει ρινικό τόνο.

3.7 Ανατομικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη δημιουργία οισοφαγείου φώνησης

Η αδυναμία κατάκτησης της οισοφαγείου ομιλίας επηρεάζεται από πολλούς και διαφορετικούς παράγοντες, μεταξύ των οποίων είναι (Stemple et al., 2000):

- Ψυχολογικοί λόγοι (π.χ. ο ασθενής δεν μπορεί να αποδεχτεί τη νέα του φωνή)
- Φυσικοί παράγοντες π.χ. ηλικία. Άτομα μεγαλύτερης ηλικίας αντιμετωπίζουν μεγαλύτερες δυσκολίες σε σχέση με τους νεότερους.
- Κοινωνικοί λόγοι (π.χ. η αποδοχή από το κοινωνικό περιβάλλον, εργασιακό περιβάλλον, τους φίλους)
- Μαθησιακές δυσκολίες
- Ανατομικοί παράγοντες

Οι ανατομικοί παράγοντες που επηρεάζουν την οισοφαγείο ομιλία συνήθως σχετίζονται με βλάβες που υπέστησαν διάφορες δομές μετά την χειρουργική αφαίρεση του λάρυγγα, αλλά μπορεί και να οφείλονται σε παθολογικές καταστάσεις από τις οποίες πάσχει το άτομο και είναι ανεξάρτητες της λαρυγγεκτομής. Έτσι λοιπόν, αν ένα άτομο πάσχει για παράδειγμα από έλκος δωδεκαδακτύλου ή στομάχου τότε η είσοδος του αέρα στο στομάχι κατά την εισπνοή του προκαλεί ενόχληση και δυσφορία με αποτέλεσμα να μη μπορεί να χρησιμοποιήσει της οισοφαγική ομιλία. Επίσης όσοι έχουν διαφραγματοκήλη αντιμετωπίζουν δυσκολίες στη χρήση της συγκεκριμένης τεχνικής αποκατάστασης ομιλίας καθώς ο αέρας που συγκεντρώνεται στον οισοφάγο διαφεύγει ανεξέλεγκτα προς το στομάχι (Mathis et al., 1983).

Στη συνέχεια αναφέρονται οι πιο συχνοί ανατομικοί παράγοντες που συνδέονται με την αδυναμία εξάσκησης της οισοφαγείου φώνησης (Stemple et al., 2000):

- Εμφάνιση ίνωσης μετά από ακτινοθεραπεία. Μετά το πέρας της θεραπείας (μήνες ή και χρόνια) μπορεί οι ιστοί (π.χ. φαρυγγικός σφιγκτήρας) που έχουν δεχτεί ακτινοβολία να εμφανίσουν ίνωση, δηλαδή να χάσουν την ελαστικότητά τους.

- Σχηματισμός ουλώδους ιστού στην περιοχή του φάρυγγα.
- Οισοφαγική στένωση.
- Διαταραχές νεύρωσης.
- Επαναλαμβανόμενα συρίγγια στη γραμμή συρραφής.
- Βλάβη του φαρυγγικού σφιγκτήρα (κρικοφαρυγγικός μυς), όπως υπερβολική χάλαση ή τάση του μυός.
- Οισοφαγικός σπασμός.
- Οισοφαγικά εκκολπώματα.
- Τραυματισμός των οισοφαγικών τοιχωμάτων (π.χ. διάτρηση).
- Βλάβες στην φαρυγγοοισοφαγική περιοχή.
- Απουσία χάλασης της φαρυγγοοισοφαγικής περιοχής.
- Γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, π.χ. σε περίπτωση που ο υποφάρυγγας τοποθετηθεί κατά τη λαρυγγεκτομή κάτω από το επίπεδο του οισοφάγου.
- Στοματοφαρυγγική κοιλότητα. Τραυματισμοί ή βλάβες των δομών-οργάνων που περιλαμβάνονται στη στοματοφαρυγγική κοιλότητα (π.χ. γλώσσα, υπερώα, χείλη, δόντια), επιδρούν άμεσα στην ικανότητα φώνησης.

4. Λαρυγγόφωνο

Το λαρυγγόφωνο (ή τεχνητός λάρυγγας) αποτελεί μία μη χειρουργική μέθοδο αποκατάστασης ομιλίας για άτομα που έχουν υποστεί λαρυγγεκτομή ή άτομα που προσωρινά φέρουν τραχειόστομα. Υπάρχουν δύο κυρίως τύποι λαρυγγόφωνων, αυτά που εφάπτονται στο λαιμό και τα ενδοστοματικά (Kapila et al., 2011). Ο πρώτος τύπος λαρυγγόφωνου και ο πιο κοινός, είναι μία φορητή, ηλεκτρονική, εξωτερική συσκευή στο μέγεθος ενός μικρού φακού που λειτουργεί με μπαταρία (Εικόνα 40). Διαθέτει ένα διάφραγμα (μεμβράνη) το οποίο με το πάτημα ενός κουμπιού αρχίζει να δονείται μέσω ενός ηλεκτρομηχανικού δονητή. Όταν ο ασθενής επιθυμεί να μιλήσει τοποθετεί τη μεταλλική ή πλαστική κεφαλή του λαρυγγόφωνου πάνω στο λαιμό του (πάνω από τους μύες του τραχήλου) οπότε η παραγόμενη δόνηση μεταδίδεται προς το φάρυγγα και τη στοματική κοιλότητα, όπου με τη βοήθεια των σιαγόνων, των χειλιών, της γλώσσας, των δοντιών και της υπερώας διαμορφώνεται σε ομιλία

(Norton & Bernstein, 1993). Ο δεύτερος τύπος λαρυγγόφωνου δεν χρειάζεται μπαταρίες και χρησιμοποιεί τον αέρα από τους πνεύμονες προκειμένου να παράγονται δονήσεις στη μεμβράνη της κεφαλής. Ο ήχος μεταφέρεται στο στόμα μέσω ενός εύκαμπτου πλαστικού σωλήνα (Εικόνα 41).

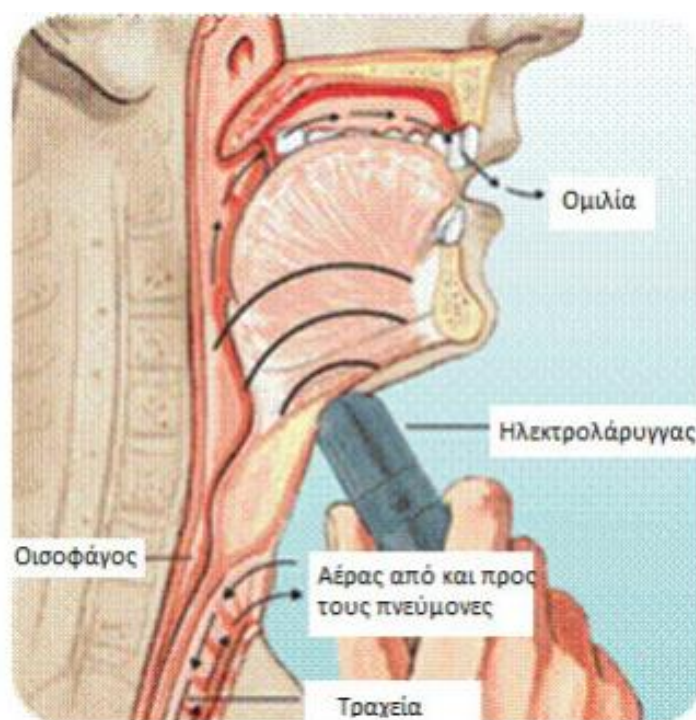
Το λαρυγγόφωνο μπορεί να χρησιμοποιηθεί άμεσα μετεγχειρητικά, καθώς η εκμάθηση της χρήσης του είναι εξαιρετικά εύκολη και γρήγορη, παρακολουθώντας λίγες μόνο συνεδρίες με το λογοθεραπευτή. Για την εφαρμογή της συσκευής είναι απαραίτητη η χρήση του ενός χεριού. Ο ήχος που παράγεται είναι μονότονος, μηχανικός, αφύσικος, μεταλλικής χροιάς, αλλά ακούγεται πολύ καθαρά οπότε ο ασθενής επικοινωνεί με μεγάλη ευκολία. Βασική προϋπόθεση για να είναι κατανοητή η ομιλία που παράγεται από τη χρήση του λαρυγγόφωνου είναι να εφάπτεται καλά πάνω στο λαιμό κάτω από τη σιαγόνα του λαρυγγεκτομημένου (Εικόνα 42). Σε μερικές περιπτώσεις όμως είναι δυνατό η συγκεκριμένη εναλλακτική μέθοδος ομιλίας να μην μπορεί να εφαρμοστεί (π.χ. άτομα με σκληρό ή άκαμπτο λαιμό που δεν επιτρέπει τη μετάδοση των δονήσεων, άτομα με υπερευαίσθητη επιδερμίδα). Άλλο ένα μειονέκτημα του λαρυγγόφωνου είναι το γεγονός ότι δεν είναι εύκολη η χρήση του όταν το άτομο κάνει παράλληλα κάποια άλλη δραστηριότητα (π.χ. οδήγηση, ομιλία στο τηλέφωνο, μαγείρεμα), ενώ επίσης η συσκευή γίνεται αμέσως εμφανής όταν χρησιμοποιείται, κάτι που ενδεχομένως να φέρνει σε δύσκολη θέση τον ασθενή και να επιδρά αρνητικά στην ψυχολογία του. Τέλος, η συσκευή απαιτεί συχνή φόρτιση ή αντικατάσταση της μπαταρίας σε τακτά χρονικά διαστήματα.



Εικόνα 40: Λαρυγγόφωνο που τοποθετείται στο λαιμό.
(τροποποιημένο από <http://www.digas.gr/>)



Εικόνα 41: Λαρυγγόφωνο ενδοστοματικού τύπου
(τροποποιημένο από www.scribd.com/doc/119158970/Voice-Rehabilitation-Following-Total-Laryngectomy#scribd)



Εικόνα 42: Εφαρμογή συσκευής λαρυγγόφωνου στο λαιμό και ομιλία
(τροποποιημένο από www.agkika.gr/)

5. Φωνητική πρόθεση

Η τραχειοοισοφαγική ομιλία είναι μία χειρουργική μέθοδος αποκατάστασης της φωνής. Με την τεχνική αυτή αξιοποιείται ο αέρας των πνευμόνων, ο οποίος δεν διαφεύγει από το τραχειόστομα αλλά διέρχεται μέσω ενός μηχανισμού προς την τραχεία και τον οισοφάγο. Ο αέρας ωθούμενος με τη βοήθεια των μυών προς την κορυφή του οισοφάγου προκαλεί δονήσεις στα τοιχώματα του οισοφάγου, δημιουργώντας έτσι μία ηχητική πηγή, που στη συνέχεια φτάνοντας στη στοματική κοιλότητα διαμορφώνεται σε ομιλία.

Ο μηχανισμός που χρησιμοποιείται για τη διέλευση του αέρα προς την τραχεία αποτρέποντας τη διαφυγή του ονομάζεται φωνητική πρόθεση. Η φωνητική πρόθεση πρωτοπαρουσιάστηκε το 1960 αλλά βελτιώθηκε σημαντικά μετά το 1979 (Singer et al., 1983). Πρόκειται ουσιαστικά για μία βαλβίδα μονής διέλευσης, δηλαδή επιτρέπει τη ροή του αέρα από τους πνεύμονες προς τον οισοφάγο αλλά όχι την είσοδο του οισοφαγικού περιεχομένου προς την τραχεία. Ο χειρουργός δημιουργεί μία δίοδο, ένα συρίγγιο, μεταξύ του ανώτατου ορίου της τραχείας και του οισοφάγου, πολύ κοντά δηλαδή στο στόμιο της τραχειοτομής, κι εκεί παρεμβάλλεται η φωνητική πρόθεση. Όταν ο ασθενής επιθυμεί να μιλήσει, εισπνέει αέρα και κατά την εκπνοή κλείνει το τραχειόστομα με το δάκτυλό του με αποτέλεσμα ο αέρας να κατευθύνεται από τους πνεύμονες προς τον οισοφάγο και τη στοματική κοιλότητα, όπου διαμορφώνεται σε ήχο και ομιλία (Kapila et al., 2011) (Εικόνα 36). Ύστερα από πολύ εξάσκηση και με την καθοδήγηση ειδικού λογοπαθολόγου ο ασθενής εκπαιδεύεται να συντονίζει το κλείσιμο της τραχειοστομίας σε συνδυασμό με την παροχή αέρα αυξημένης πίεσης, με αποτέλεσμα την παραγωγή ομιλίας που ομοιάζει με την λαρυγγική.

Η βαλβίδα της φωνητικής πρόθεσης είναι κατασκευασμένη από ελαστική σιλικόνη ιατρικής χρήσης και διατίθεται σε ποικίλα μεγέθη. Η τοποθέτηση της βαλβίδας γίνεται χειρουργικά είτε κατά τη διάρκεια της λαρυγγεκτομής (πρωταρχική εισαγωγή της πρόθεσης) ή αργότερα (δευτερεύουσα εισαγωγή της πρόθεσης), χωρίς να υπάρχει κάποιος χρονικός περιορισμός (www.scribd.com). Επίσης υπάρχουν δύο διαφορετικοί τύποι βαλβίδων: οι ενσωματωμένες ή εσωτερικές που τοποθετούνται και αντικαθίστανται αποκλειστικά από άτομα ειδικά εκπαιδευμένα με γενική ή τοπική αναισθησία και οι αφαιρούμενες οι οποίες τοποθετούνται, αντικαθίστανται και συντηρούνται από τον ίδιο τον ασθενή (Εικόνα 43). Τα κύρια χαρακτηριστικά των δύο τύπων φωνητικών προθέσεων είναι τα παρακάτω (Πίνακας 1) (www.scribd.com):

Ενσωματωμένες προθέσεις	Αφαιρούμενες προθέσεις
Πρέπει να αντικαθίστανται κάθε 3-6 μήνες	Πρέπει να αφαιρούνται και να καθαρίζονται κάθε 3-4 ημέρες
Η αντικατάσταση γίνεται από ειδικά εκπαιδευμένο άτομο	Η συντήρηση γίνεται από τον ίδιο τον ασθενή
Το τραχειόστομα πρέπει να είναι κατά 2cm μεγαλύτερο σε διάμετρο	Το τραχειόστομα πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 2cm
Απαιτείται λιγότερη φροντίδα	Απαιτείται συστηματική φροντίδα
Πριν την τοποθέτηση της πρόθεσης ο ασθενής πρέπει να υποβάλλεται στη δοκιμασία εμφύσησης αέρα	Πριν την τοποθέτηση της πρόθεσης ο ασθενής πρέπει να υποβάλλεται στη δοκιμασία εμφύσησης αέρα

Πίνακας 1: Τα κύρια χαρακτηριστικά των ενσωματωμένων (εσωτερικών) και αφαιρούμενων φωνητικών προθέσεων

Οι πιο κοινά χρησιμοποιούμενες φωνητικές προθέσεις είναι:

- Provox
- Blom-Singer
- Panje
- Gronningen

Η μέθοδος της τραχειοισοφαγικής ομιλίας εφαρμόζεται συνήθως σε ασθενείς που έχουν αποτύχει να κατακτήσουν την οισοφάγειο φώνηση και παρουσιάζει σημαντικά προτερήματα αλλά και μειονεκτήματα (www.scribd.com; theageneioentclinic.blogspot.gr).

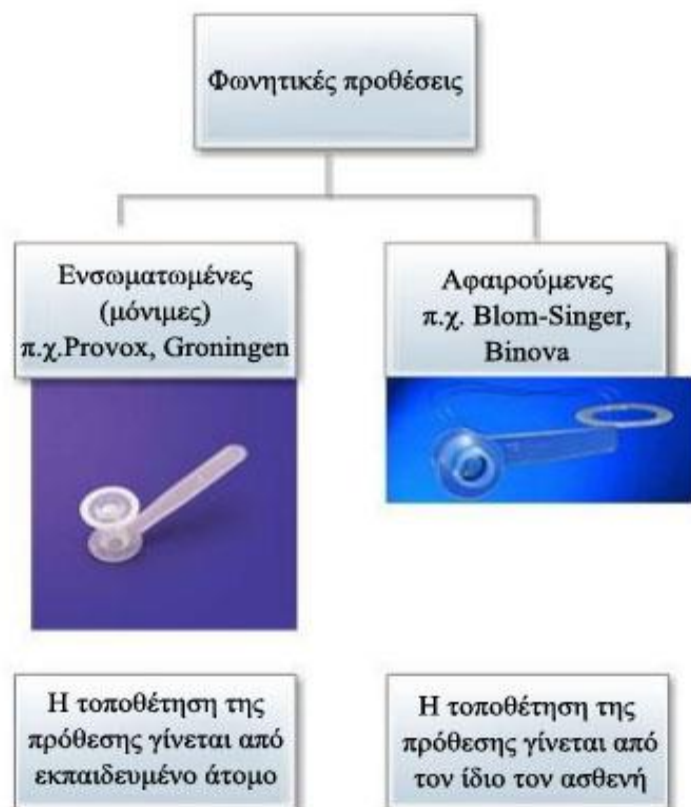
Πλεονεκτήματα

- Η εκμάθηση της τραχειοισοφαγικής ομιλίας είναι εύκολη και γρήγορη και γι' αυτό η μέθοδος παρουσιάζει υψηλά ποσοστά επιτυχίας (περίπου 95%).

- Η παραγόμενη φωνή ομοιάζει με την λαρυγγική, γίνεται πολύ εύκολα κατανοητή ενώ παράλληλα είναι πιο δυνατή και έχει μεγαλύτερη διάρκεια σε σχέση με την οισοφαγική ομιλία.
- Ο ασθενής δεν κουράζεται τόσο γρήγορα.
- Μπορεί να εφαρμοστεί σε ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε ακτινοθεραπεία.
- Η διαδικασία είναι εύκολα αναστρέψιμη, εφόσον το επιθυμεί ο ασθενής, δηλαδή η φωνητική πρόθεση μπορεί εύκολα να αφαιρεθεί και να κλείσει η τραχειοοισοφαγική οπή.
- Προσφέρει καλύτερη ποιότητα ομιλίας.
- Η τοποθέτηση της φωνητικής πρόθεσης μπορεί να γίνει είτε κατά τη διάρκεια της επέμβασης της λαρυγγεκτομής ή σε δεύτερο χρόνο, χωρίς να υπάρχει κάποιος χρονικός περιορισμός.
- Το σχηματιζόμενο συρίγγιο μπορεί να εξυπηρετήσει και τη οισοφαγογαστρική σίτιση τις πρώτες μετεγχειρητικές μέρες, οπότε ο ασθενής να μην χρειάζεται να φέρει οισοφαγογαστρικό σωλήνα.

Μειονεκτήματα :

- Μπορεί να παρουσιαστούν χειρουργικές επιπλοκές
- Μπορεί να προκληθεί τραυματισμός στο οπίσθιο οισοφαγικό τοίχωμα.
- Ο ασθενής πρέπει να κλείνει χειροκίνητα το τραχειόστομα όποτε επιθυμεί να μιλήσει.
- Αδυναμία αποκατάστασης της ομιλίας σε περίπου 3-15% των ασθενών.
- Προϋποθέτει καλή πνευμονική λειτουργία προκειμένου ο αέρας που φεύγει από τους πνεύμονες να έχει υψηλή πίεση.
- Δεν μπορεί να εφαρμοστεί σε ασθενείς με φαρυγγική στένωση.
- Για την τοποθέτηση της φωνητικής πρόθεσης απαιτείται χειρουργική επέμβαση.
- Μπορεί να γίνει μετατόπιση της βαλβίδας ή εισρόφηση.
- Απαιτείται συχνή φροντίδα ή αντικατάσταση της βαλβίδας.



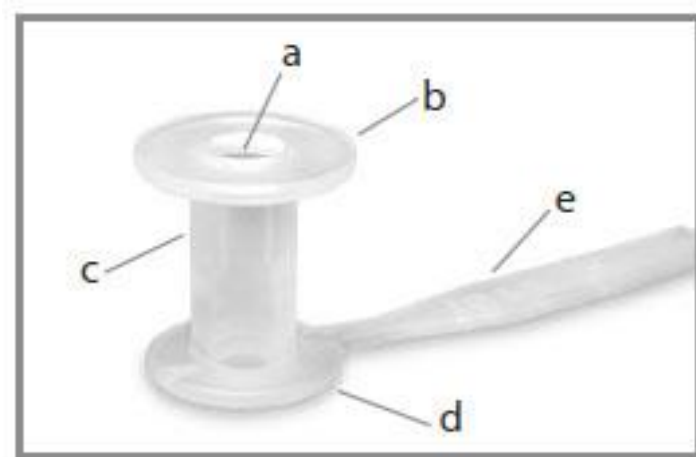
Εικόνα 43: Οι φωνητικές προθέσεις
(τροποποιημένο από www.scribd.com/doc/119158970/Voice-Rehabilitation-Following-Total-Laryngectomy#scribd)

5.1. Τοποθέτηση της φωνητικής πρόθεσης κατά την διενέργεια της ολικής λαρυγγεκτομής

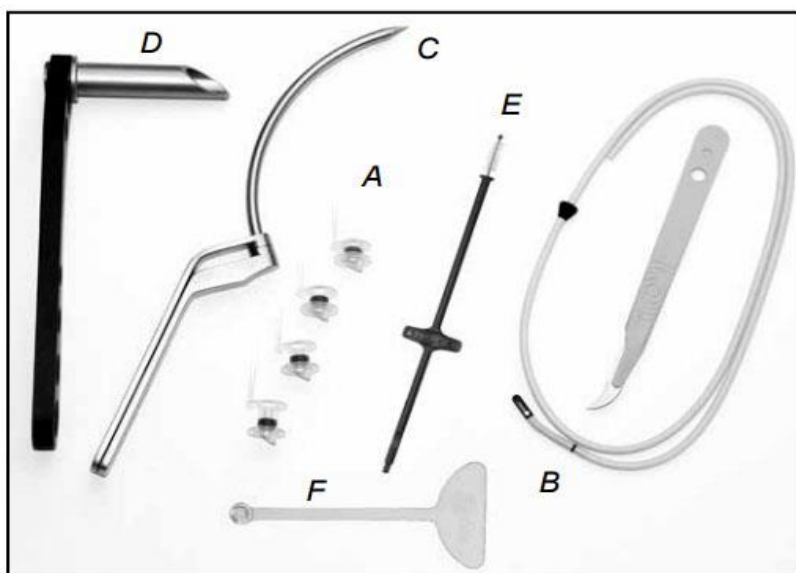
Μία τυπική φωνητική πρόθεση αποτελείται από τα εξής μέρη (www.inhealth.com): μία μονόδρομη βαλβίδα με καπάκι από σιλκόνη (εικόνα 44a), ένα οισοφαγικό πτερύγιο συγκράτησης (εικόνα 44b), ένα σώμα που συγκρατεί το σύστημα της βαλβίδας (εικόνα 44c), ένα τραχειακό πτερύγιο συγκράτησης (εικόνα 44d) και μία ταινία λαιμού (εικόνα 44e).

Επίσης για την τοποθέτηση ή αντικατάσταση της φωνητικής πρόθεσης απαιτούνται τα παρακάτω εξαρτήματα (Εικόνα 45) (www.atosmedical.com): 1) σύστημα τροκάρ-κάνουλας (Εικόνα 45C), για τη δημιουργία του τραχειοοισοφαγικού συριγγίου, 2) προστατευτικό φάρυγγα (Εικόνα 45D), για τη μείωση του κινδύνου

τραυματισμού του οπίσθιου οισοφαγικού τοιχώματος κατά την τραχειοοισοφαγική παρακέντηση, 3) ψήκτρα ή βούρτσα (Εικόνα 45E), για την καθημερινή φροντίδα και καθαρισμό της φωνητικής πρόθεσης, 4) παρέμβυσμα (Εικόνα 45F), για τον προσωρινό έλεγχο τυχόν διαρροής.



Εικόνα 44: Τυπική φωνητική πρόθεση και τα επιμέρους τμήματά της. (http://www.inhealth.com/v/vspfiles/pdf/IFU/R5/37531-05D_web.pdf)



Εικόνα 45: Τα απαραίτητα εξαρτήματα για την τοποθέτηση και αντικατάσταση της φωνητικής πρόθεσης. (www.atosmedical.com)

Η χειρουργική τοποθέτηση της βαλβίδας φώνησης κατά τη διάρκεια της λαρυγγεκτομής ή αλλιώς η πρωταρχική εισαγωγή της πρόθεσης πραγματοποιείται

μετά την αφαίρεση του λάρυγγα και πριν το "κλείσιμο" του φάρυγγα. Ψηλαφώντας το τραχειοοισοφαγικό τοίχωμα προσδιορίζεται το καταλληλότερο μέγεθος βαλβίδας για κάθε ασθενή. Συνήθως το πιο κοινό μέγεθος πρόθεσης που χρησιμοποιείται είναι των 8mm. Σε περίπτωση που δεν μπορεί να εκτιμηθεί με ακρίβεια το πάχος του τοιχώματος, τότε επιλέγεται μία πιο μεγάλη πρόθεση ώστε να αποφευχθεί τυχόν κίνδυνος φλεγμονής και οιδήματος στην περιοχή της παρακέντησης. Πριν την διάνοιξη της διόδου μεταξύ της τραχείας και του οισοφάγου, τοποθετείται το προστατευτικό του φάρυγγα στον οισοφάγο στο ύψος του αυχένα, κρανιακά στο τραχειόστομα.

Η παρακέντηση πραγματοποιείται με τη βοήθεια του τροκάρ και της κάνουλας, τα οποία τοποθετούνται στη μέση γραμμή στο οπίσθιο τοίχωμα της τραχείας 5mm κάτω από το άνω άκρο της οπότε και σχηματίζεται μία στρογγυλή οπή (www.atosmedical.com). Η παρακέντηση συνεχίζεται προς το άνοιγμα του προστατευτικού του φάρυγγα με αποτέλεσμα τη δημιουργία του τραχειοοισοφαγικού συριγγίου. Έπειτα αφαιρείται το τροκάρ, η κάνουλα παραμένει και το σύρμα-οδηγός περνά από μέσα της. Πάνω στο σύρμα προσαρμόζεται η προθήση και τότε αφαιρείται η κάνουλα, ενώ όταν το ακροφύσιο του σύρματος προσεγγίσει το πάνω άνοιγμα του προστατευτικού φάρυγγα είναι πλέον ασφαλές το τελευταίο να αφαιρεθεί. Η έλκυση του σύρματος-οδηγού φέρνει σταδιακά το περύνιο της φωνητικής πρόθεσης στο σημείο της οπής, όπου με τη βοήθεια μίας λαβίδας και κατάλληλες περιστροφικές κινήσεις προσαρμόζεται στη θέση της, με το οβάλ μέρος της πρόθεσης να βρίσκεται προς το κάτω μέρος της τραχείας. Έπειτα κόβεται το κορδόνι ασφαλείας της πρόθεσης και ο χειρουργός μπορεί να συνεχίσει τη διαδικασία της λαρυγγεκτομής. Ο ασθενής είναι έτοιμος να αρχίσει τη λογοθεραπεία για την εκμάθηση της τραχειοοισοφαγικής ομιλίας περίπου 10-14 μέρες μετά την εγχείρηση, ώστε να έχουν επουλωθεί πλήρως τα τραύματα.

Η πρωταρχική εισαγωγή της φωνητικής πρόθεσης παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα (<http://www.onlinecancereducationforum.com>):

- Περιορισμένος κίνδυνος διαχωρισμού του τραχειοοισοφαγικού τοιχώματος, λόγω της χρησιμοποιούμενης τεχνικής παρακέντησης και τοποθέτησης της πρόθεσης με το τροκάρ, την κάνουλα και το σύρμα-οδηγό.

- Το τραχειοοισοφαγικό τοίχωμα σταθεροποιείται σε κάποιο βαθμό από τη φωνητική πρόθεση.
- Τα περύγια της φωνητικής πρόθεσης παρέχουν προστασία από διαρροές σιέλου και παλινδρόμησης γαστρικών υγρών.
- Μικρότερος ερεθισμός του τραχειοστόματος και του συριγγίου σε σχέση με τον οισοφαγογαστρικό σωλήνα σίτισης.
- Οι ασθενείς εξοικειώνονται γρήγορα με τη διαδικασία συντήρησης της πρόθεσης.
- Η μετεγχειρητικά ακτινοθεραπεία δεν αποτελεί αντένδειξη.
- Η πρώτη αντικατάσταση πραγματοποιείται συνήθως μερικούς μήνες αργότερα αφού πλέον το τραύμα έχει επουλωθεί πλήρως.

5.2 Τοποθέτηση της φωνητικής πρόθεσης μετά την διενέργεια της ολικής λαρυγγεκτομής

Η δευτερεύουσα εισαγωγή της φωνητικής πρόθεσης πραγματοποιείται συνήθως στις περιπτώσεις όπου έχουν αποτύχει οι άλλες δύο μέθοδοι αποκατάστασης ομιλίας, δηλαδή η οισοφαγική ομιλία και ο τεχνητός λάρυγγας. Καθώς η τοποθέτηση της πρόθεσης απαιτεί τη διενέργεια χειρουργικής επέμβασης, θα πρέπει προεγχειρητικά ο ασθενής να κάνει κάποιες προληπτικές εξετάσεις ρουτίνας και να γίνει εκτίμηση της κατάστασης του φάρυγγα (για στένωση ή σχηματισμό πλέγματος στη βάση της γλώσσας). Είναι σημαντικό να εξετάζεται η διάμετρος του τραχειοστόματος ώστε να επιλεγεί κατάλληλου μεγέθους πρόθεση. Ένα εικοσιτετράωρο πριν τη διεξαγωγή της επέμβασης ξεκινά η χορήγηση ευρέου φάσματος αντιβιοτικών.

Η διαδικασία της δευτερευούσης εισαγωγής της φωνητικής πρόθεσης γίνεται με γενική αναισθησία και ο ασθενής διασωληνώνεται. Χρησιμοποιείται ένα μικρό άκαμπτο ενδοσκόπιο το οποίο προωθείται μέχρι το τραχειόστομα, όπου και στρέφεται κατά 180⁰ ώστε να παρέχει οπτική εικόνα προς τα πάνω. Έπειτα με τη βοήθεια του ενδοσκοπίου και με ψηλάφηση, αφού πρώτα αφαιρεθεί προσωρινά ο σωλήνας αερισμού, εκτιμάται η πυκνότητα του τραχειοοισοφαγικού τοιχώματος και επιλέγεται η κατάλληλου μεγέθους πρόθεση (www.atosmedical.com). Συνήθως το πιο κοινό μέγεθος πρόθεσης που χρησιμοποιείται είναι των 8mm. Σε περίπτωση που δεν μπορεί να εκτιμηθεί με ακρίβεια το πάχος του τοιχώματος, τότε επιλέγεται μία πιο μεγάλη

πρόθεση ώστε να αποφευχθεί τυχόν κίνδυνος φλεγμονής και οιδήματος στην περιοχή της παρακέντησης.

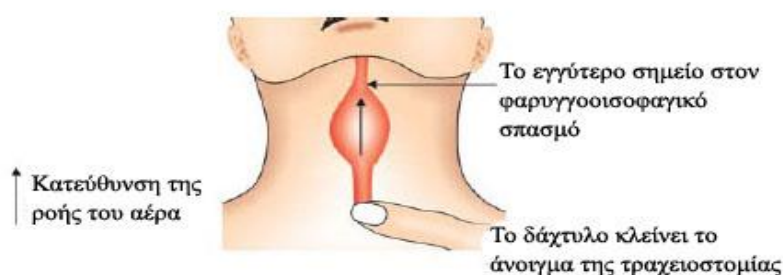
Η παρακέντηση πραγματοποιείται με τη βοήθεια του τροκάρ και της κάνουλας, τα οποία τοποθετούνται στη μέση γραμμή στο οπίσθιο τοίχωμα της τραχείας 5mm κάτω από το άνω άκρο της οπότε και σχηματίζεται μία στρογγυλή οπή (www.atosmedical.com). Η παρακέντηση συνεχίζεται προς την κατεύθυνση της δέσμης φωτός του ενδοσκοπίου. Έπειτα αφαιρείται το τροκάρ, η κάνουλα παραμένει και το σύρμα-οδηγός περνά από μέσα της. Στη συνέχεια το ενδοσκόπιο απομακρύνεται και πάνω στο σύρμα προσαρμόζεται η πρόθεση και τότε αφαιρείται η κάνουλα. Η έλκυση του σύρματος-οδηγού φέρνει σταδιακά το πτερύγιο της φωνητικής πρόθεσης στο σημείο της οπής, αφαιρείται ο σωλήνας αερισμού και έπειτα με τη βοήθεια μίας λαβίδας και κατάλληλες περιστροφικές κινήσεις η πρόθεση προσαρμόζεται στη θέση της, με το οβάλ μέρος της να βρίσκεται προς το κάτω μέρος της τραχείας. Τέλος κόβεται το κορδόνι ασφαλείας. Μετά την ανάρρωση του ασθενούς ελέγχεται η κατάσταση της τομής και της φωνητικής πρόθεσης δίνοντάς του να πιει λίγο νερό. Εφόσον δεν υπάρχει διαρροή, τότε ο ασθενής μπορεί να ακολουθήσει μία κανονική διαίτα. Την επόμενη μέρα είναι πλέον έτοιμος να αρχίσει τη λογοθεραπεία για την εκμάθηση της τραχειοοισοφαγικής ομιλίας.

5.3 Υπερτονία του φαρυγγικού σφικτήρα

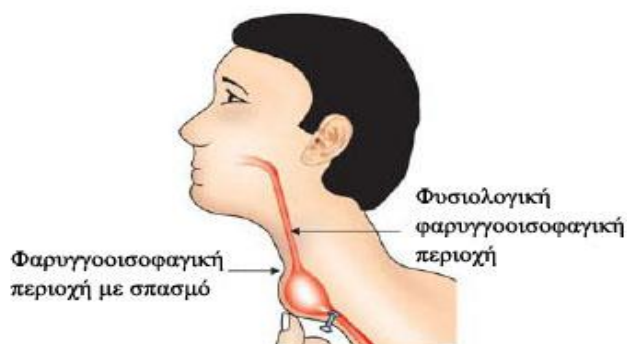
Η υπερτονία του φαρυγγικού σφικτήρα ή αλλιώς ο φαρυγγοοισοφαγικός σπασμός είναι μία κλινική κατάσταση που παρατηρείται κυρίως σε λαρυγγεκτομημένα άτομα και διαγιγνώσκεται εύκολα. Προκαλεί αδυναμία ομιλίας παρότι τα άτομα διαθέτουν φωνητική πρόθεση που είναι σωστά τοποθετημένη και λειτουργική, ενώ ο φάρυγγας είναι ανοικτός, ελεύθερος και δεν υπάρχει κάποιο εμπόδιο που να δικαιολογεί την αφωνία. Σε μερικές περιπτώσεις μπορεί αρχικά να παράγεται ένας πολύ σύντομος ήχος, που στη συνέχεια παύει. Πρόκειται για το συνηθέστερο αίτιο αποτυχίας της τραχειοοισοφαγικής ομιλίας, με τα ποσοστά στη διεθνή βιβλιογραφία να κυμαίνονται μεταξύ 10-40% (Bayles & Deschler, 2004)

Η παθοφυσιολογία αυτής της κατάστασης σχετίζεται με την φαρυγγοοισοφαγική περιοχή, δηλαδή το υπόλοιπο τμήμα του αναδομημένου φάρυγγα μετά την αφαίρεση του λάρυγγα και τον κρικοφαρυγγικό μυ (ή κάτω φαρυγγικός σφικτήρας). Ο φαρυγγοοισοφαγικός σπασμός είναι ουσιαστικά μια ισχυρή σύσπαση (υπερτονία)

στην φαρυγγοισοφαγική περιοχή, που παρεμποδίζει την προώθηση του αέρα από την φωνητική πρόθεση προς τον οισοφάγο και την στοματική κοιλότητα, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να παραχθεί ομιλία (Εικόνα 46) (Deshpande et al., 2010). Σε μη λαρυγγεκτομημένα άτομα ο φαρυγγοισοφαγικός σπασμός είναι ένα φυσιολογικό αντανακλαστικό που αποτρέπει την παλινδρόμηση του οισοφαγικού περιεχομένου πίσω προς το φάρυγγα και το στόμα. Προκειμένου όμως να καταστεί δυνατή η τραχειοισοφαγική ομιλία θα πρέπει η αντανακλαστική αυτή αντίδραση να σταματήσει. Συνήθως για να αποκλειστεί το ενδεχόμενο της υπερτονίας του φαρυγγικού σφιγκτήρα πριν την δευτερεύουσα εισαγωγή της φωνητικής πρόθεσης ο ασθενής υποβάλλεται στη δοκιμασία της εμφύσησης αέρα.



A. Πρόσθια όψη του φαρυγγοισοφαγικού σπασμού



B. Πλευρική όψη του φαρυγγοισοφαγικού σπασμού

Εικόνα 46: A. Πρόσθια όψη φαρυγγοισοφαγικού σπασμού. B. Πλευρική όψη φαρυγγοισοφαγικού σπασμού. (τροποποιημένο από Deshpande et al., 2010)

Η διάγνωση του φαρυγγοισοφαγικού σπασμού πραγματοποιείται με τους παρακάτω τρόπους:

- Κλινική εξέταση.
Γίνεται ενδοσκόπηση ώστε να διαπιστωθεί αν η πρόθεση είναι τοποθετημένη σωστά στη θέση της και αποκλειστεί το ενδεχόμενο φαρυγγικής στένωσης. Επίσης ο γιατρός πρέπει να επιβεβαιώσει ότι ο ασθενής όταν κλείνει το τραχειόστομα με το δάχτυλο για να μιλήσει δεν ασκεί υπερβολική πίεση, κάτι που συχνά συγχέεται με τον φαρυγγοοισοφαγικό σπασμό.
- Ακτινολογική απεικόνιση της φαρυγγοοισοφαγικής περιοχής με χρήση σκιαγραφικής ουσίας ή κατάποση βαρίου, ενώ ο ασθενής επιχειρεί να μιλήσει.
- Χορήγηση λιδοκαΐνης.
Αν μετά την ένεση λιδοκαΐνης ο ασθενής μπορεί να μιλήσει τότε επιβεβαιώνεται η παρουσία φαρυγγοοισοφαγικού σπασμού.

Η θεραπευτική αντιμετώπιση του φαρυγγοοισοφαγικού σπασμού περιλαμβάνει ποικίλες χειρουργικές ή και μη τεχνικές. Απώτερος στόχος των διαφόρων θεραπευτικών παρεμβάσεων είναι η παροχή επαρκούς ροής αέρα προς το δονούμενο τμήμα του φάρυγγα ώστε να επιτρέπεται η παραγωγή ομιλίας. Οι κύριοι τρόποι αντιμετώπισης της υπερτονίας του φαρυγγικού σφικτήρα είναι οι παρακάτω (Spector et al., 2013; Deshpande et al., 2010; Deschler et al., 2000):

- Μυοτομή του φαρυγγικού σφικτήρα.
- Νευρεκτομή του φαρυγγικού πλέγματος.
- Χημική απονεύρωση της φαρυγγοοισοφαγικής περιοχής με ένεση βοτουλινικής τοξίνης (Botox) ενδοσκοπικά και με τη βοήθεια ηλεκτρομυογραφίας
- Τροποποιημένες χειρουργικές τεχνικές συρραφής του φάρυγγα.

5.4. Αποκατάσταση της φωνής με την χρήση της φωνητικής πρόθεσης

Η τραχειοοισοφαγική ομιλία με τη χρήση φωνητικής πρόθεσης θεωρείται στις μέρες ως μία εξαιρετικά επιτυχημένη μέθοδος αποκατάστασης της ομιλίας, μετά από λαρυγγεκτομή, με τα ποσοστά επιτυχίας να αγγίζουν το 95%. Η επιτυχία της μεθόδου

εξαρτάται από την αρμονική συνεργασία του ασθενούς με ομάδα πολλών ειδικοτήτων και κυρίως με τον χειρουργό ωτορινολαρυγγολόγο και τον λογοθεραπευτή. Η διαδικασία της αποκατάστασης ξεκινάει ενώ ο ασθενής ακόμα νοσηλεύεται και συνεχίζεται συνήθως κατά τη διάρκεια της πρώτης εβδομάδας μετά την επέμβαση (<http://www.onlinecancereducationforum.com>). Σε αυτό το διάστημα ο λογοθεραπευτής ελέγχει την κατάσταση της τραχειοστομίας και τη θέση της πρόθεσης, ενώ επίσης δίνεται μεγάλη έμφαση στον εντοπισμό τυχόν διαρροών είτε μέσω της βαλβίδας ή γύρω από την πρόθεση. Κατά τη διάρκεια αυτού του αρχικού μετεγχειρητικού σταδίου ο ασθενής ενθαρρύνεται και εκπαιδεύεται στη χρήση του τεχνητού λάρυγγα (λαρυγγόφωνο), ενώ συχνά συστήνεται η χρήση τεχνητής συσκευής ενδοστοματικού τύπου.

Στην επόμενη φάση της αποκατάστασης, ενδιάμεση φάση, ο ασθενής έχει πάρει εξιτήριο από το νοσοκομείο και έχει επιστρέψει σπίτι του. Ο λογοθεραπευτής προγραμματίζει θεραπευτικές συνεδρίες για την αποκατάσταση της ομιλίας του επί τουλάχιστον τρεις φορές την εβδομάδα. Σε αυτή τη φάση ενημερώνεται για τον τύπο και το μέγεθος της πρόθεσης που του έχει τοποθετηθεί και επίσης διδάσκεται ειδικές ασκήσεις αναπνοής. Πρέπει να εκπαιδευτεί πως να ωθεί τον αέρα από την τραχεία προς τον οισοφάγο μέσω της πρόθεσης.

Στην τελική φάση της αποκατάστασης ο ασθενής μπορεί πλέον να επικοινωνεί έχοντας μία σχεδόν φυσιολογική ομιλία. Επίσης μαθαίνει πως να καθαρίζει και να συντηρεί την φωνητική πρόθεση, καθώς επίσης και τους τρόπους να αντιμετωπίζει ορισμένες από τις πιο συχνές επιπλοκές της.

Τα πιο κοινά προβλήματα που παρατηρούνται στην αποκατάσταση της ομιλίας με φωνητικές προθέσεις είναι τα ακόλουθα (Trussart et al., 2003):

- Διαρροή μέσω της πρόθεσης
- Διαρροή γύρω από την πρόθεση
- Άμεση αφωνία ή δυσφωνία
- Καθυστερημένη αφωνία ή δυσφωνία
- Προβλήματα υπερτονικότητας (υπερτονία του φαρυγγικού σφιγκτήρα)
- Προβλήματα της παρακέντησης και της θέσης σχηματισμού του τραχειοοισοφαγικού συριγγίου
- Μικρής ή μεγάλης διαμέτρου τραχειοστομία

- Ανάπτυξη κοκκιώματος
- Υποτονική φωνή λόγω αυξημένης παραγωγής βλέννας από το τραχειόστομα
- Υγρή φωνή
- Βήχας
- Αυξημένα στομαχικά αέρια

5.5 Προβλήματα φώνησης

5.5.1 Δοκιμασία φώνησης χωρίς φωνητική πρόθεση, δοκιμασία «ανοικτού αυλού»

Μετά την τοποθέτηση της φωνητικής πρόθεσης ενδέχεται να παρουσιαστούν κάποιες επιπλοκές στην ομιλία. Με κλινική εξέταση και με τη βοήθεια ενδοσκόπησης ο ωτορινολαρυγγολόγος μπορεί διαπιστώσει αν η πρόθεση βρίσκεται σε σωστή θέση, αν η τραχειοστομία και το τραχειοοισοφαγικό συρίγγιο είναι σε καλή κατάσταση καθώς επίσης αν υπάρχει κάποια απόφραξη ή στένωση του αεραγωγού που να παρεμποδίζει την προώθηση του αέρα από τους πνεύμονες προς τον οισοφάγο και τη στοματική κοιλότητα. Στη συνέχεια αν ο γιατρός το κρίνει σκόπιμο είναι δυνατό να ζητήσει επιπλέον τη διενέργεια κάποιας ακτινολογικής εξέτασης για την καλύτερη και λεπτομερέστερη απεικόνιση της αεροφόρου οδού.

Αν μετά την κλινική εξέταση δεν διαπιστωθεί κάποιο πρόβλημα τότε ο γιατρός θα επιχειρήσει να εκτιμήσει αν ο ασθενής χρησιμοποιεί τη φωνητική πρόθεση με σωστό τρόπο και να αποκλείσει το ενδεχόμενο κακής σύγκλεισης της τραχειοστομίας ή υπερτονίας τους φαρυγγικού σφιγκτήρα. Έτσι λοιπόν μπορεί είτε να χρειαστεί από τον ασθενή να επιδείξει τον τρόπο χρήσης της πρόθεσης ή ο γιατρός καλύπτοντας ο ίδιος με το δάχτυλό του το άνοιγμα της στομίας κατά την εκπνοή να παρατηρήσει τη ροή του αέρα και την ικανότητα της φώνησης. Σε περίπτωση που αξιολογηθεί ότι υπάρχει ανεπαρκής ροή αέρα προς τον οισοφάγο και επομένως αδυναμία ομιλίας και δεδομένου ότι έχει αποκλειστεί νωρίτερα από την κλινική εξέταση η περίπτωση απόφραξης της αεροφόρου οδού, πάνω από το επίπεδο του σωλήνα τραχειοστομίας, τότε ακολουθεί η δοκιμασία «ανοικτού αυλού».

Στη δοκιμασία «ανοικτού αυλού» αφαιρείται η φωνητική πρόθεση και ζητείται από τον λαρυγγεκτομημένο να προσπαθήσει να μιλήσει (Bailey, 2006). Αν η προσπάθεια είναι επιτυχής, σε αντίθεση με όταν η πρόθεση είναι τοποθετημένη στο τραχειοοισοφαγικό συρίγγιο, προκύπτει το συμπέρασμα ότι το πρόβλημα στην ομιλία οφείλεται στην ίδια τη βαλβίδα φώνησης. Η αποτυχία αποκατάστασης της ομιλίας μπορεί να υποδεικνύει είτε κάποιο μηχανικό πρόβλημα ή ακαταλληλότητα (μέγεθος, διάμετρος, τύπος) της φωνητικής πρόθεσης.

5.5.2 Προβλήματα σύγκλεισης του τραχειοστόματος

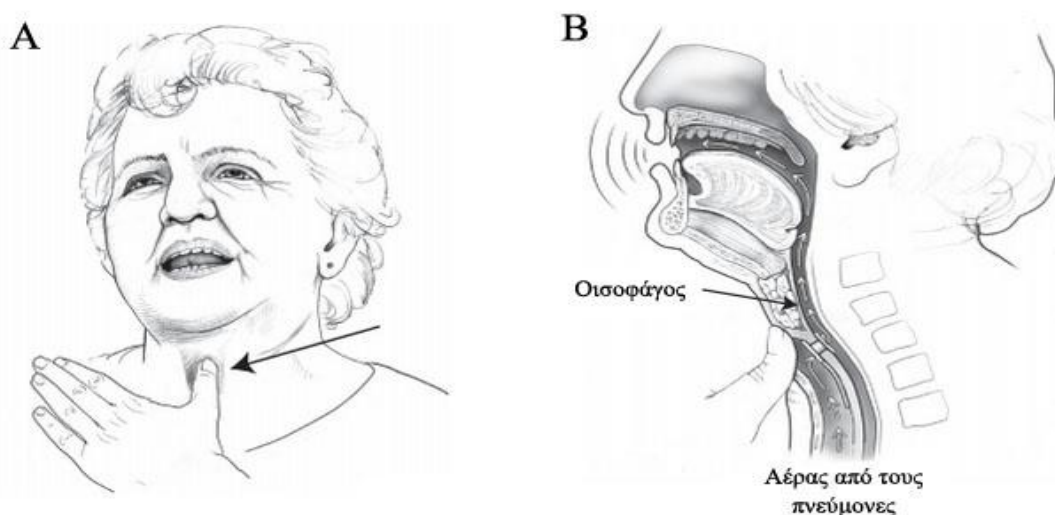
Βασική προϋπόθεση για την τραχειοοισοφαγική ομιλία είναι η προώθηση του πνευμονικού αέρα προς τον οισοφάγο. Για να επιτευχθεί αυτό ο λαρυγγεκτομημένος πρέπει να τοποθετήσει τον αντίχειρα ή ένα δάχτυλο πάνω από την τραχειοστομία εφαρμόζοντας ελαφρά πίεση, ίσα-ίσα για να αναγκάσει τον αέρα από τους πνεύμονες να εισέλθει μέσα στο συρίγγιο (Εικόνα 47). Έπειτα, ο αέρας προκαλεί δονήσεις στα μυϊκά τοιχώματα του οισοφάγου, παράγοντας έτσι ήχο, που στη συνέχεια φτάνοντας στη στοματική κοιλότητα διαμορφώνεται σε ομιλία. Η παραγόμενη φωνή ακούγεται σχεδόν φυσιολογική όπως πριν την αφαίρεση του λάρυγγα.

Συχνά όμως σε αυτή την τεχνική αποκατάστασης της ομιλίας, παρότι είναι εύκολη και γρήγορη στην εκμάθηση, παρουσιάζονται προβλήματα στην σύγκλειση του τραχειοστόματος και κατ' επέκταση στη φώνηση. Μεγάλη προσοχή πρέπει να δίνεται στην πίεση που ασκείται στην τραχειοστομία, καθώς υπερβολική δύναμη μπορεί να προκαλέσει μετακίνηση της φωνητικής πρόθεσης από τη θέση της και προς το συρίγγιο, συμπίεση του οισοφάγου, πιθανό τραυματισμό στα τοιχώματα του οισοφάγου και απόφραξη του αεραγωγού (Miller, 1990). Κάποιες φορές μάλιστα λόγω της αυξημένης πίεσης στο τραχειόστομα το άτομο μπορεί να εμφανίσει και συμπτώματα φαρυγγοοισοφαγικού σπασμού. Τελικό αποτέλεσμα όλων των παραπάνω είναι η παρεμπόδιση της ελεύθερης ροής του αέρα προς τον οισοφάγο και επομένως η αδυναμία παραγωγής ομιλίας. Για την αντιμετώπιση αυτού του ζητήματος ο λογοθεραπευτής μπορεί να προτείνει τη χρήση του μη κυρίαρχου χεριού για το κλείσιμο του στόματος και ύστερα από πολύ εξάσκηση ο λαρυγγεκτομημένος να είναι σε θέση να επιτυγχάνει την έγκλειση με μία αυτοματοποιημένη, απαλή και διακριτική κίνηση. Ενώ, μία άλλη εναλλακτική για την αποφυγή της άσκησης

υπερβολικής πίεσης κατά τη σύγκλειση είναι αντί να φέρνει το δάχτυλο προς στόμα, να φέρνει το στόμα με το βάρος του σώματός του προς τον αντίχειρα.

Επίσης, ο ασθενής προκειμένου να κατακτήσει με επιτυχία την τραχειοοισοφαγική φώνηση θα πρέπει επίσης να εξασκηθεί ώστε να αποκτήσει καλό συντονισμό σύγκλεισης του τραχειοστόματος όποτε επιθυμεί να μιλήσει. Είναι όμως πολύ σημαντικό να αποφράζει με το δάχτυλο άνοιγμα του στόματος εντελώς, ώστε να μην υπάρχουν διαρροές αέρα, ασκώντας βέβαια την κατάλληλη δύναμη. Ειδική μέριμνα πρέπει ακόμα να λαμβάνεται ως προς την καθαριότητα της στομίας, καθότι η συχνή επαφή των χεριών με το άνοιγμα του τραχειοσωλήνα ενέχει κινδύνους βακτηριακής μόλυνσης της αεροφόρου οδού και των πνευμόνων. Για το σκοπό αυτό είτε ο ασθενής θα πρέπει να φροντίζει με σχολαστικότητα τα θέματα της υγιεινής ή να φορά κάποιο γάντι στο χέρι που έρχεται σε επαφή με το τραχειόστομα.

Τέλος για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που ανακύπτουν από τη σύγκλειση του στόματος έχουν αναπτυχθεί ρυθμιζόμενες βαλβίδες τραχειοστομίας για ομιλία χωρίς τη χρήση των χεριών (www.inhealth.com). Πρόκειται για ένα προϊόν που εξαλείφει την ανάγκη δακτυλικής απόφραξης για την παραγωγή φωνής, ενώ επίσης ρυθμίζεται εύκολα ώστε να επιτρέπει την ανεμπόδιστη ροή του αέρα τόσο στη φυσιολογική αναπνοή αλλά και στην αυξημένη αναπνευστική προσπάθεια κατά τη διάρκεια έντονης σωματικής δραστηριότητας.



Εικόνα 47: Σύγκλειση τραχειοστομίας για τραχειοοισοφαγική ομιλία με φωνητική πρόθεση Α. Πρόσθια όψη, Β. Πλευρική όψη. (τροποποιημένο από <https://www.mskcc.org/cancer-care/patient-education/about-your-total-laryngectomy>)

5.5.3 Προβλήματα της φωνητικής πρόθεσης

Παρότι σπάνιες έχουν παρατηρηθεί οι παρακάτω επιπλοκές που σχετίζονται με τη χρήση των φωνητικών προθέσεων (Garth et al., 1991; Singer et al., 1981; Pawar et al., 2008; Kapila et al., 2011; www.atosmedical.com):

- Διαρροή μέσω της φωνητικής βαλβίδας
Η διαρροή μέσω της πρόθεσης αποτελεί την κυριότερη αιτία αντικατάστασης μιας φωνητικής πρόθεσης. Μπορεί να οφείλεται σε ελαττωματική βαλβίδα, παραμόρφωση βαλβίδας ή ακόμα και στη φθορά του υλικού της βαλβίδας λόγω της παρόδου του χρόνου. Η διάρκεια ζωής μίας πρόθεσης ποικίλει σε πολύ μεγάλο βαθμό, κυμαινόμενη από μόλις λίγες εβδομάδες μέχρι και πάνω από ένα χρόνο, και μπορεί να παραταθεί με προσεκτικό καθαρισμό και σωστή συντήρηση. Μια ελαττωματική βαλβίδα γίνεται συνήθως εμφανής αμέσως μετά την εισαγωγή της. Επίσης ένα μικρής διαμέτρου τραχειοοισοφαγικό συρίγγιο σε συνδυασμό με μία μεγαλύτερη φωνητική πρόθεση μπορεί να προκαλέσει παραμόρφωση της τελευταίας και κατ' επέκταση να οδηγήσει σε διαρροή. Άλλο ένα συχνό αίτιο διαρροής είναι η παρουσία ξένων σωματιδίων που παρεμποδίζουν τη σωστή λειτουργία της βαλβίδας..
Μία από τις πιο κοινές αιτίες διαρροής είναι οι εναποθέσεις ζυμομυκήτων. Ιδίως ο εποικισμός των βαλβίδων από μύκητες του γένους *Candida* είναι υπεύθυνος για την πρόκληση σημαντικής φθοράς, παραμόρφωσης και γενικότερα δυσλειτουργίας. Για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος συστήνεται θεραπεία με αντιμυκητικές ουσίες και τοπική χρήση μυκοστατικών διαλυμάτων (π.χ. διάλυμα νυστατίνης).
- Διαρροή γύρω από την πρόθεση.
Αποτελεί τη δεύτερη συνηθέστερη αιτία αντικατάστασης μίας φωνητικής πρόθεσης και συνήθως προκαλείται από βαλβίδες μεγάλου μήκους που μετακινούνται από τη θέση τους. Στις περισσότερες περιπτώσεις το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίζεται αφαιρώντας τη βαλβίδα και αντικαθιστώντας την με μία άλλη μικρότερου μεγέθους.
- Επιμόλυνση ή βακτηριακή λοίμωξη της ή ανάπτυξη οργανικού επιθέματος (biofilm) της φωνητικής πρόθεσης.

Πρόκειται για ένα παράγοντα που περιορίζει σημαντικά τη διάρκεια ζωής του υλικού της βαλβίδας, προκαλώντας σοβαρές φθορές. Αντιμετωπίζεται με επιτυχία με τη χρήση αντιμικροβιακών ουσιών.

- Τυχαία εισπνοή της φωνητικής πρόθεσης ή εξαρτήματα αυτής προς τις αεροφόρους οδούς. Σε μια τέτοια περίπτωση τα συνήθη συμπτώματα είναι βήχας, πνίξιμο, κρίση άσθματος. Αν δεν απομακρυνθεί με το βήχα τότε ενδέχεται να χρειαστεί να γίνει αφαίρεση από έναν ιατρό.
- Εισπνοή υγρών μέσω της πρόθεσης προς τις αεροφόρους οδούς, που μπορεί να προκαλέσει βήχα στον ασθενή
- Περιστασιακή μετακίνηση της φωνητικής πρόθεσης εκτός θέσης, η οποία απαιτεί την αντικατάσταση μετά από διαστολή του τραχειοοισοφαγικού συριγγίου και επιπλέον παρακολούθηση της τραχειοστομίας.
- Διαστολή του συριγγίου, με αποτέλεσμα τη διαρροή υγρών γύρω από την πρόθεση.
- Φλεγμονώδης αντίδραση γύρω από την περιοχή της παρακέντησης και σχηματισμός ουλώδους ιστού.
- Σχηματισμός κοκκιώδους ιστού γύρω από την οπή.
Το ποσοστό εμφάνισης κοκκιώδους ιστού (μικρές στρογγυλές μάζες ιστού) υπολογίζεται περίπου 5%. Η θεραπευτική αντιμετώπιση είναι συνήθως ο καυτηριασμός της περιοχής από τον γιατρό.
- Μετατόπιση της φωνητικής πρόθεσης και επακόλουθο φράξιμο της τραχειοοισοφαγικής παρακέντησης
- Χρόνια και επίμονη διαρροή γύρω από τη φωνητική πρόθεση, η οποία απαιτεί την χειρουργική επανεξέταση ή το κλείσιμο της παρακέντησης
- Δυσκολία με την ομιλία ή την κατάποση
- Υποτονική φωνή
- Υπερτονικότητα (υπερτονία του φαρυγγικού σφιγκτήρα ή φαρυγγοοισοφαγικός σπασμός)
- Σχισίματα ή άλλες φθορές στη φωνητική πρόθεση λόγω ακατάλληλης χρήσης ή συντήρησης.
- Τυχαία κατάποση της πρόθεσης στον οισοφάγο και/ή στον γαστρεντερικό σωλήνα. Σε αυτή την περίπτωση είτε απομακρύνεται ακολουθώντας τη

φυσική οδό μέσω του εντέρου ή μπορεί να χρειαστεί να γίνει χειρουργική αφαίρεση.

- Αιμορραγία
- Μακροστομία.

Η τραχειοστομία μπορεί να είναι αρκετά μεγάλη ώστε να μη μπορεί να πραγματοποιηθεί επιτυχής δαχτυλική απόφραξη για την παραγωγή φωνής.

- Υποφαρυγγική στένωση.

Σε περίπτωση που η στένωση είναι σημαντική τότε απαιτείται η αντικατάσταση της πρόθεσης και διαστολή της οπής.

5.6 Εκμάθηση της ομιλίας

Η αποκατάσταση της ομιλίας με τη χρήση φωνητικής πρόθεσης αρχίζει συνήθως δέκα μέρες μετά την επέμβαση της λαρυγγεκτομής, στην περίπτωση της πρωταρχικής εισαγωγής, ώστε να έχουν επουλωθεί όλα τα τραύματα. Νωρίτερα όμως, είναι σημαντικό ο ασθενής να έχει ενημερωθεί πλήρως σχετικά τη χειρουργική διαδικασία, τα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες της τραχειοισοφαγικής ομιλίας. Επιπλέον, θα πρέπει να επισημανθεί το γεγονός ότι η ομιλία δεν ξεκινά αυθόρμητα μετά την τοποθέτηση της πρόθεσης αλλά θα πρέπει να προηγηθεί εκπαίδευση και εξάσκηση του νέου τρόπου φώνησης. Σε αυτή τη φάση, η στήριξη από το άμεσο οικογενειακό περιβάλλον είναι πολύ ουσιαστική ώστε να περιοριστούν και να ξεπεραστούν οι δυσκολίες που μπορεί να προκύψουν κατά τη διάρκεια της θεραπείας (Arbutina et al., 2015). Απαραίτητη είναι επίσης η καλλιέργεια θετικής και αισιόδοξης ατμόσφαιρας στο μικροπεριβάλλον του ασθενούς που θα συμβάλει καταλυτικά στην επιτυχή έκβαση της διαδικασίας της αποκατάστασης.

Ο λογοθεραπευτής στηρίζει την θεραπευτική αποκατάσταση της ομιλίας με τη χρήση φωνητικής πρόθεσης σε τέσσερεις βασικές αρχές (www.pronoxweb.info):

- Αεροστεγής απόφραξη της τραχειοστομίας.

Στην τραχειοισοφαγική ομιλία είναι ιδιαίτερα σημαντική η απόφραξη του ανοίγματος του τραχειοσωλήνα. Η σωστή σύγκλειση επιτυγχάνεται

τοποθετώντας τον αντίχειρα ή ένα δάχτυλο πάνω από την τραχειοστομία και εφαρμόζοντας ελαφρά πίεση, εξαναγκάζοντας τον αέρα από τους πνεύμονες να εισέλθει μέσα στο συρίγγιο (Εικόνα). Στη συνέχεια, ο αέρας προκαλεί δονήσεις στα μυϊκά τοιχώματα του οισοφάγου, παράγοντας έτσι ήχο, ο οποίος στη στοματική κοιλότητα διαμορφώνεται σε ομιλία. Σε περίπτωση που η στομία δεν έχει επουλωθεί καλά ή η διάμετρός της είναι μεγαλύτερη σε σχέση με το μέγεθος του δαχτύλου τότε προκειμένου να πραγματοποιηθεί αεροστεγής απόφραξη μπορεί να χρησιμοποιηθούν ειδικές βαλβίδες (Ackerstaff et al., 1998; Van As et al., 1998).

Η αποτυχία καλής απόφραξης της τραχειοστομίας επιφέρει δυσκολίες κατά την φώνηση, ενώ επίσης μπορεί να παραχθεί ενοχλητικός θόρυβος κατά τη δίοδο του αέρα μέσω του συριγγίου. Από τα πιο συχνά προβλήματα που σχετίζονται με τη κακή σύγκλιση της τραχειοστομίας είναι όταν ασκείται υπερβολική πίεση, γεγονός που μπορεί να προκαλέσει μετακίνηση της φωνητικής πρόθεσης από τη θέση της και προς το εσωτερικό του συριγγίου, συμπίεση του οισοφάγου, πιθανό τραυματισμό στα τοιχώματα του οισοφάγου, απόφραξη του αεραγωγού και σε ορισμένες περιπτώσεις το άτομο μπορεί να εμφανίσει μέχρι και συμπτώματα φαρυγγοοισοφαγικού σπασμού (Miller, 1990).

- Όρθια στάση του σώματος

Η όρθια και χαλαρή στάση του σώματος παίζει σημαντικό για την καλή υποστήριξη της αναπνοής. Ο κορμός πρέπει να είναι ευθυτενής και το κεφάλι να γέρνει ελαφρώς προς τα εμπρός ώστε να αποφεύγεται η τάση στην περιοχή του λαιμού γύρω από τη στομία. Συνεπώς, τις πρώτες μέρες της αποκατάστασης είναι προτιμότερο ο ασθενής να εξασκείται καθημένας σε μια καρέκλα αντί να είναι ξαπλωμένος στο κρεβάτι.

- Διαφραγματική αναπνοή.

Η διαφραγματική αναπνοή επιτυγχάνεται με τη σύσπαση του διαφράγματος, ο κύριος αναπνευστικός μυς, που βρίσκεται μεταξύ της

θωρακικής και στομαχικής κοιλότητας. Κατά την εισπνοή ο εισερχόμενος αέρας προκαλεί έκταση της κοιλιακής χώρας, σε μεγαλύτερο μάλιστα βαθμό σε σχέση με την θωρακική.

Η ήρεμη διαφραγματική αναπνοή, με ήπια κοιλιακή εισπνοή πριν τη φώνηση και εύκολη αβίαστη εκπνοή, αποτελεί βασική προϋπόθεση για καλή, χαλαρή τραχειοοισοφαγική ομιλία. Σε περίπτωση που ο ασθενής χρησιμοποιούσε νωρίτερα τη θωρακική αναπνοή θα πρέπει ειδικές αναπνευστικές ασκήσεις, για την εκμάθηση της κοιλιακής αναπνοής, να ενταχθούν στο πρόγραμμα της λογοθεραπευτικής αποκατάστασης.

- Συντονισμός της αναπνοής με τη φώνηση

Ο καλός συντονισμός της αναπνοής με τη φώνηση και τη σύγκλειση του στομίου είναι σημαντικοί παράγοντες για την επίτευξη καλής τραχειοοισοφαγικής ομιλίας. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει καλός συντονισμός, για παράδειγμα να αργήσει να φράξει το στόμιο έχοντας ήδη ξεκινήσει μια πρόταση ή απελευθερώσει νωρίτερα το δάχτυλό του πριν την ολοκλήρωση της πρότασης, τότε μπορεί να παραχθεί θόρυβος στην τραχειοστομία.

Στη συνέχεια ακολουθεί μια σύντομη περιγραφή ενός προγράμματος αποκατάστασης ομιλίας με τη βοήθεια του λογοθεραπευτή (Arbutina et al., 2015):

1η μέρα

Αν ο ασθενής δεν έχει πάρει ακόμα εξιτήριο τότε ο λογοθεραπευτής τον επισκέπτεται στο νοσοκομείο και πολλές φορές πραγματοποιούν δύο συνεδρίες μικρής διάρκειας (περίπου δέκα λεπτά) την ίδια μέρα. Ο στόχος της εκπαίδευσης την πρώτη ημέρα είναι να μάθει ο ασθενής πως ακούγεται ο αέρας κατά την εκπνοή και πως να συντονίσει τα δάχτυλά του καθώς εκπνέει να συγκλείουν την τραχειοστομία. Επίσης ο λογοθεραπευτής ενημερώνει αναλυτικά τον ασθενή σχετικά με τις δυνατότητες, τη λειτουργία, την υγιεινή και τη συντήρηση της φωνητικής πρόθεσης.

Η θεραπευτική διαδικασία που ακολουθείται είναι η τοποθέτηση του ατόμου σε καθιστή θέση, σε μια άνετη στάση απέναντι σε ένα καθρέφτη ώστε να μπορεί με μεγαλύτερη ευχέρεια να παρακολουθεί και να συντονίζει τα χέρια με την ομιλία και την αναπνοή του. Από τις πρώτες ασκήσεις που πραγματοποιούν είναι η εκφορά ενός φωνήεντος, συνήθως το -ααα-. Ο ασθενής μαθαίνει τη στιγμή της εκπνοής να φράσει την τραχειοστομία με το δάχτυλο ώστε ο αέρας να εκτρέπεται από τους πνεύμονες προς τον οισοφάγο, μέσω της πρόθεσης και του τραχειοοισοφαγικού συριγγίου. Ο αέρας καθώς διαπερνά την πρόθεση και κατευθύνεται προς το ανώτερο τμήμα του οισοφάγου και τον φάρυγγα παράγει ήχο, ο οποίος φτάνοντας στη στοματική κοιλότητα διαμορφώνεται στο φωνήεν -ααα-. Με τον ίδιο τρόπο μαθαίνει να προφέρει και άλλα φωνήεντα όπως το -ιι- και στη συνέχεια γίνεται συνδυασμός με ένα σύμφωνο μπροστά, συνήθως προτείνεται το -χιι- ή εναλλακτικά το -χαα-.

2η μέρα

Η αποκατάσταση της ομιλίας συνεχίζει με την προφορά επιλεγμένων λέξεων που περιλαμβάνουν σύντομα φωνήεντα, ενώ ακολουθούν λέξεις με περισσότερα φωνήεντα, όπου επιμηκύνεται η διάρκεια της φώνησης.

3η μέρα

Ο ασθενής καλείται να σχηματίσει απλές προτάσεις. Όταν οι σύντομες προτάσεις σχηματίζονται με ευκολία και ευφράδεια έπειτα επιχειρούνται πιο σύνθετες που μπορεί να ξεκινούν από οποιοδήποτε φωνήεν ή και σύμφωνο, ενώ κάθε αναπνοή διαρκεί περίπου μετρώντας μέχρι το 5. Η ομιλία γίνεται πιο εύκολη όταν χρησιμοποιούνται φράσεις με κάποιο νόημα κι όχι μία απλή αλληλουχία ασύνδετων λέξεων.

4η μέρα

Ο ασθενής πλέον είναι σε θέση να εκφέρει πολύπλοκες προτάσεις που περιλαμβάνουν τέσσερις έως πέντε λέξεις, ως εκ τούτου, λογοθεραπευτική αποκατάσταση συνεχίζεται με την ανάγνωση ενός κειμένου. Συνήθως το διάστημα των τεσσάρων ημερών είναι επαρκές για την πλήρη αποκατάσταση της ομιλίας των ατόμων με φωνητική πρόθεση. Σπάνια απαιτούνται

περισσότερες συνεδρίες λογοθεραπείας. Την τελευταία μέρα της αποκατάστασης το άτομο διαβάζει με άνεση απλά κείμενα, έχει εξοικειωθεί με το άκουσμα της φωνής του και διαθέτει πλέον αυθόρμητη λεκτική επικοινωνία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Σύλλογος λαρυγγεκτομηθέντων

Ο Πανελλήνιος Σύλλογος Λαρυγγεκτομηθέντων ιδρύθηκε το 1989, από μια ομάδα ανθρώπων που είχαν υποβληθεί σε λαρυγγεκτομή. Διαθέτει τακτικά μέλη, εκπαιδευμένους εθελοντές, ειδικούς επαγγελματίες (λογοθεραπευτές, κοινωνικούς λειτουργούς, κ.α.) καθώς και Επιστημονική Επιτροπή. Πρόκειται για ένα μη κερδοσκοπικό Σωματείο, το οποίο φέρει τη στήριξη, οικονομική και ηθική, από τον Όμιλο Εθελοντών κατά του Καρκίνου (<http://pansyla.blogspot.gr/>).

Σκοπός του συλλόγου είναι η προσφορά βοήθειας, συναισθηματικής στήριξης και ενημέρωσης σε ανθρώπους που έχουν διαγνωστεί με καρκίνο του λάρυγγα και έχουν υποβληθεί ή πρόκειται να υποβληθούν σε λαρυγγεκτομή, προκειμένου να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν με επιτυχία στις δυσκολίες που απορρέουν από την ασθένεια και να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής τους. Επιγραμματικά λοιπόν, στους στόχους του Πανελλήνιου Συλλόγου Λαρυγγεκτομηθέντων περιλαμβάνονται τα παρακάτω (<http://pansyla.blogspot.gr/>):

- Οργανωμένη αλληλοβοήθεια
- Ψυχοκοινωνική στήριξη
- Αποκατάσταση της φωνής μετά την επέμβαση της λαρυγγεκτομής
- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του ευρύτερου κοινού σε θέματα πρόληψης και έγκαιρης διάγνωσης του καρκίνου του λάρυγγα

Επίσης στις παρεχόμενες πολύτιμες υπηρεσίες του συλλόγου περιλαμβάνονται τα ακόλουθα προγράμματα (<http://pansyla.blogspot.gr/>):

- Πρόγραμμα ψυχοκοινωνικής στήριξης. Εξειδικευμένοι κοινωνικοί λειτουργοί παρέχουν συναισθηματική υποστήριξη στους ασθενείς που πάσχουν από καρκίνο του λάρυγγα, καθώς και στο άμεσο οικογενειακό τους περιβάλλον, προκειμένου να ανταπεξέλθουν στις δυσκολίες που απορρέουν από την ασθένεια και την λαρυγγεκτομή. Επίσης παρέχονται πληροφορίες σχετικές με την ιατροφαρμακευτική κάλυψη και τις λοιπές παροχές των ασφαλιστικών ταμείων, καθώς και για εργασιακά ζητήματα.
- Πρόγραμμα αποκατάστασης φωνής. Εξειδικευμένοι λογοθεραπευτές αφού αξιολογήσουν τη γενικότερη κατάσταση υγείας του ασθενούς και λάβουν υπόψη

τις ανάγκες του σχεδιάζουν ένα εξατομικευμένο πρόγραμμα παρέμβασης και αποκατάστασης της ομιλίας. Οι εναλλακτικοί τρόποι φώνησης είναι η οισοφάγειος φώνηση, η τραχειοοισοφαγική βαλβίδα και η χρήση βοηθητικών συσκευών (λαρυγγόφωνο). Η οισοφάγεια ομιλία είναι η πιο διαδεδομένη επιλογή εναλλακτικού τρόπου ομιλίας, καθώς υπερτερεί έναντι των υπολοίπων διότι έχει περιορισμένο αντίκτυπο στην ποιότητα ζωής των λαρυγγεκτομηθέντων ατόμων.

- Εθελοντικό πρόγραμμα. Ειδικά εκπαιδευμένοι εθελοντές παρέχουν ψυχολογική και συμβουλευτική υποστήριξη στους ασθενείς που πάσχουν από καρκίνο του λάρυγγα.
- Εκπαιδευτικό πρόγραμμα. Οι εθελοντές του συλλόγου εκπαιδεύονται από εξειδικευμένους επαγγελματίες, στα πλαίσια οργανωμένων σεμιναρίων, ώστε αξιοποιώντας τις προσωπικές βιωματικές τους εμπειρίες να είναι σε θέση να παρέχουν ψυχοκοινωνική και συμβουλευτική υποστήριξη σε άλλους λαρυγγεκτομηθέντες.
- Πρόγραμμα έγκαιρης διάγνωσης. Ο Σύλλογος διοργανώνει και συμμετέχει σε ενημερωτικές ομιλίες, συνέδρια, σεμινάρια και ημερίδες με στόχο την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού με θέματα την πρόληψη και έγκαιρη διάγνωση του καρκίνου του λάρυγγα.

Συμπεράσματα

Ο λάρυγγας, ή αλλιώς το "κουτί της φωνής" είναι ένα σημαντικό όργανο που λειτουργεί τόσο ως αεραγωγό αλλά και ως φωνητικό όργανο. Επομένως τυχόν βλάβη ή τραυματισμός του επηρεάζει την ομαλή λειτουργία της κατάποσης, της σίτισης, της αναπνοής και της φώνησης. Η λαρυγγεκτομή, δηλαδή η μερική ή ολική χειρουργική αφαίρεση του λάρυγγα, αποτελεί τη συνηθέστερη χειρουργική αντιμετώπιση του λαρυγγικού καρκίνου, ενώ σπάνια γίνεται σε περιπτώσεις καλοθών όγκων ή τραυματισμών του οργάνου.

Στη μερική λαρυγγεκτομή αφαιρείται τμήμα μόνο του λάρυγγα, χωρίς να επηρεάζεται η βασική λειτουργία του. Ενώ, στην ολική λαρυγγεκτομή αφαιρείται ολόκληρος ο λάρυγγας συμπεριλαμβανομένου και των φωνητικών χορδών. Κατ' επέκταση, η ολική λαρυγγεκτομή σηματοδοτεί δύο πολύ σημαντικές αλλαγές για τον λαρυγγεκτομημένο, την απώλεια της φωνητικής λειτουργίας και την αλλαγή στον τρόπο αναπνοής. Με την αφαίρεση του λάρυγγα χάνεται η σύνδεση μεταξύ του στόματος και της μύτης με την υπόλοιπη αναπνευστική οδό, με αποτέλεσμα ο εισπνεόμενος αέρας να μην είναι δυνατό να διέρχεται προς τους πνεύμονες. Η διαδικασία της αναπνοής γίνεται πλέον μέσω της ή τραχειοστομίας, ένα τεχνητό άνοιγμα στο πρόσθιο τοίχωμα της τραχείας. Όσον αφορά τη σύνδεση της στοματικής κοιλότητας με τον οισοφάγο, αυτή δεν επηρεάζεται.

Ο λάρυγγας φέρει τις φωνητικές χορδές, οι δονήσεις των οποίων παράγουν τον ήχο, που στη συνέχεια φθάνοντας στη στοματική κοιλότητα διαμορφώνεται σε άρθρωση και ομιλία. Συνεπώς ο λαρυγγεκτομημένος, μη διαθέτοντας πλέον το βασικό όργανο της φώνησης, έρχεται αντιμέτωπος με τη σημαντικότερη μετεγχειρητική δυσκολία μετά από επέμβαση ολικής λαρυγγεκτομής, την απώλεια της φωνής. Κύριος ρόλος του λογοθεραπευτή σε συνεργασία με τον ωτορινολαρυγγολόγο είναι να βοηθήσει τον ασθενή μετά τη χειρουργική αφαίρεση του λάρυγγα να αποκαταστήσει την επικοινωνία και ομιλία του με τη βοήθεια εναλλακτικών τρόπων φώνησης.

Για την επιλογή της καταλληλότερης μεθόδου ομιλίας ο λογοθεραπευτής, σε συνεργασία πάντα με την διεπιστημονική θεραπευτική ομάδα, αξιολογεί τις ανάγκες, δυνατότητες και τις προσωπικές προτιμήσεις του ασθενούς, αντιμετωπίζοντας κάθε περίπτωση εξατομικευμένα και φυσικά λαμβάνοντας υπόψη τα προτερήματα και μειονεκτήματα των διαθέσιμων μεθόδων εναλλακτικής ομιλίας. Η επιτυχία της

αποκατάστασης της φώνησης, ανεξαρτήτως της μεθόδου επιλογής, καθορίζεται από την λογοθεραπευτική παρέμβαση, την επαρκή εκπαίδευση και τη συστηματική εξάσκηση. Βασικός στόχος στα πλαίσια της μετεγχειρητικής αποκατάστασης των λαρυγγεκτομημένων είναι η εξασφάλιση καλής ποιότητας ζωής και επικοινωνίας στις καθημερινές τους δραστηριότητες.

Τρεις είναι οι κύριες μέθοδοι φωνητικής αποκατάστασης:

1. Οισοφάγειος ομιλία
2. Τραχειοοισοφαγική ομιλία με φωνητική πρόθεση
3. Χρήση τεχνητής συσκευής (λαρυγγόφωνο ή τεχνητός λάρυγγας, ηλεκτρολαρυγγική ομιλία)

1. Οισοφάγειος ομιλία

Η μέθοδος της οισοφάγειου ομιλίας αποτέλεσε το στυλοβάτη της αλαρυγγικής επικοινωνίας μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 80', ενώ χρησιμοποιείται ευρέως στη θεραπευτική αποκατάσταση της ομιλίας συνολικά εδώ και περισσότερα από 100 χρόνια. Η αρχή της μεθόδου βασίζεται στο γεγονός ότι μετά από ολική λαρυγγεκτομή το ανώτερο τμήμα του οισοφάγου μπορεί να λειτουργήσει ως ψευδογλωττίδα, ενώ το κατώτερο τμήμα του οισοφάγου και το στομάχι να αποτελέσουν μία δεξαμενή αέρα, αντίστοιχη με τους πνεύμονες. Στην περίπτωση αυτή το άτομο εκπαιδεύεται να συγκεντρώνει τον εισπνεόμενο αέρα στον οισοφάγο, τον οποίο στη συνέχεια προωθεί με ελεγχόμενο τρόπο (προκαλώντας δόνηση των μαλακών ιστών του ανώτερου τμήματος του οισοφάγου) προς την στοματική κοιλότητα οπότε και παράγεται ήχος και ομιλία.

Τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι ότι ο παραγόμενος ήχος ομιλίας ακούγεται πολύ πιο φυσικός σε σχέση με άλλες τεχνικές, καθώς και ότι δεν απαιτείται νέα χειρουργική παρέμβαση ούτε και χρήση κάποιας εξωτερικής συσκευής ή των χεριών του ασθενούς. Βασικό μειονέκτημα της μεθόδου αποτελεί το γεγονός ότι είναι δύσκολη στην εκμάθηση και απαιτείται συστηματική και επίπονη εξάσκηση προκειμένου να επιτευχθεί ικανοποιητική ομιλία (συνήθως απαιτούνται 3-9 μήνες για την τελειοποίηση της ομιλίας). Έτσι λοιπόν, τουλάχιστον το 40% των ασθενών που υποβάλλονται σε λαρυγγεκτομή αδυνατούν να κατακτήσουν τελικά οισοφάγειο

φώνηση, ενώ μόλις το 10% αυτών που επιτυγχάνουν καταφέρνουν να την τελειοποιήσουν.

Η αδυναμία κατάκτησης της οισοφαγείου ομιλίας επηρεάζεται από ποικίλους παράγοντες, οι σημαντικότεροι εκ των οποίων είναι:

- Ψυχολογικοί λόγοι (π.χ. ο ασθενής δεν μπορεί να αποδεχτεί τη νέα του φωνή)
- Φυσικοί παράγοντες π.χ. ηλικία. Άτομα μεγαλύτερης ηλικίας αντιμετωπίζουν μεγαλύτερες δυσκολίες σε σχέση με τους νεότερους.
- Κοινωνικοί λόγοι (π.χ. η αποδοχή από το κοινωνικό περιβάλλον, εργασιακό περιβάλλον, τους φίλους)
- Μαθησιακές δυσκολίες
- Ανατομικοί παράγοντες (συνήθως βλάβες που υπέστησαν ανατομικές δομές κατά την επέμβαση της λαρυγγεκτομής)

2. Η τραχειοοισοφαγική ομιλία με φωνητική πρόθεση.

Πρόκειται για μία χειρουργική τεχνική αποκατάστασης της φωνής, κατά την οποία τοποθετείται μια βαλβίδα σιλικόνης, η φωνητική πρόθεση, μεταξύ των οπών της τραχείας και του οισοφάγου (τραχειοοισοφαγικό συρίγγιο). Η βαλβίδα είναι μονής κατεύθυνσης, επομένως επιτρέπει τη ροή του αέρα από τους πνεύμονες προς τον οισοφάγο, κι όχι τη διέλευση του περιεχομένου του οισοφάγου προς την τραχεία και τους πνεύμονες. Κατά την εκπνοή ο ασθενής κλείνει το τραχειόστομα με το δάκτυλο και έτσι ο αέρας κατευθύνεται από τους πνεύμονες προς τον οισοφάγο και τη στοματική κοιλότητα, όπου διαμορφώνεται σε ήχο και ομιλία. Από το 1979 και μετά, που βελτιώθηκε σημαντικά η τεχνική τοποθέτησης και λειτουργικότητα των φωνητικών προθέσεων, η επιλογή και χρησιμοποίησής τους για την αποκατάσταση της ομιλίας μετά από λαρυγγεκτομή αποτελεί τον "χρυσό κανόνα".

Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι η εύκολη και γρήγορη εκμάθησή της, τα υψηλά ποσοστά επιτυχίας της (περίπου 95%) και η καλής ποιότητας παραγόμενης φωνής. Ενώ, στα μειονεκτήματα περιλαμβάνονται οι επιπλοκές από τη χρήση της φωνητικής πρόθεσης και το ποσοστό αποτυχίας της τεχνικής που υπολογίζεται περίπου σε 3-15%.

Ένα πρόγραμμα λογοθεραπευτικής αποκατάστασης της ομιλίας με τη βοήθεια φωνητικών προθέσεων περιλαμβάνει ειδικές ασκήσεις και στηρίζεται σε τέσσερις βασικές αρχές:

- Αεροστεγής απόφραξη της τραχειοστομίας.
- Όρθια στάση του σώματος
- Διαφραγματική αναπνοή.
- Συντονισμός της αναπνοής με τη φώνηση

3. Η χρήση τεχνητής συσκευής (λαρυγγόφωνο ή τεχνητός λάρυγγας, ηλεκτρολαρυγγική ομιλία).

Ο τεχνητός λάρυγγας είναι μία ηλεκτρονική εξωτερική συσκευή που λειτουργεί με μπαταρίες. Αποτελείται από ένα διάφραγμα το οποίο δονείται με τη βοήθεια ενός ηλεκτρομηχανικού δονητή. Όταν η συσκευή αυτή προσαρμόζεται πάνω στο δέρμα του λαιμού του ασθενούς τότε μεταδίδεται η δόνηση, η οποία στη συνέχεια τροποποιείται στη στοματική κοιλότητα και παράγεται ήχος.

Στα πλεονεκτήματα της χρήσης του λαρυγγοφώνου για την αποκατάσταση της ομιλίας μετά από λαρυγγεκτομή περιλαμβάνονται η γρήγορη και εύκολη εκμάθησης της χρήσης του. Ενώ σημαντικά μειονεκτήματα θεωρούνται: α) ο μονότονος, μηχανικός, αφύσικος και μεταλλικής χροιάς παραγόμενος ήχος, β) για την εφαρμογή της συσκευής είναι απαραίτητη η χρήση του ενός χεριού, και γ) η συσκευή γίνεται αμέσως εμφανής όταν χρησιμοποιείται, κάτι που ενδεχομένως να φέρνει σε δύσκολη θέση τον ασθενή και να επιδρά αρνητικά στην ψυχολογία του.

Βιβλιογραφία

- 1) Ackerstaff AH, Hilgers FJ, Balm AJ, Tan IB. Long-term compliance of laryngectomized patients with a specialized pulmonary rehabilitation device: Provox stomafilter. *Laryngoscope*. 1998;108(2):257-260.
- 2) Arbutina T, Jovic R, Gasic J, Dragicevic D. Rehabilitation of Voice and Speech after Vocal Prosthesis Placement. *J Otolaryngol ENT Res*. 2015; 2(4): 00031. DOI: 10.15406/joentr.2015.02.00031
- 3) Babin E, Blanchard D, Hitier M. Management of total laryngectomy patients over time: From the consultation announcing the diagnosis to long term follow-up. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2011;268, 1407-1419.
- 4) Bailey BJ, Johnson JT, Newlands SD (Eds): *Head and Neck Surgery – Otolaryngology*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2006.
- 5) Bayles SW, Deschler DG. Operative prevention and management of voice-limiting pharyngoesophageal spasm. *Otolaryngol Clin North Am*. 2004 Jun;37(3):547-58.
- 6) Becker W, Naumann HH, Pfaltz CR. *Ear, Nose and Throat diseases, a pocket reference*. New York. Thieme Publishing Group. 1994
- 7) Blom ED. Current Status of Voice Restoration Following Total Laryngectomy. Review Article. *Oncology (Williston Park)*. 2000; 14(6):915-22; discussion 927-8, 931.
- 8) Bloom and Fawcett: *A text book of histology*, 8th ed Philadelphia: WB Saunders, 1962.
- 9) Cantrell RW. The current status of laryngeal cancer. In: Inouye T, Fukuda H, Sato T, Hinohara T (eds) *Recent Advances in Bronchosophagology*. Amsterdam: Excerpta Medica, 1990; 3-12.
- 10) Damstéa PH. Methods of restoring the voice after laryngectomy. *Laryngoscope*. 1975;85(4):649-55.
- 11) Deschler DG, Doherty ET, Reed CG, Hayden RE, Singer MI. Prevention of pharyngoesophageal spasm after laryngectomy with a half-muscle closure technique. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2000;109(5):514-8.
- 12) Deshpande M, Rao V, Chaturvedi P, Chaukar D, Pai P, D'cruz AK. Clinical Localization of the Spasmodic Segment in Voice Limiting Pharyngoesophageal Spasm. *International Journal of Head and Neck Surgery*. 2010;1(3):189-192
- 13) Eadie TL. The ICF: A proposed framework for comprehensive rehabilitation of individuals who use alaryngeal speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 2003;12:1 89-97.
- 14) Eadie TL. The ICF: A proposed framework for comprehensive rehabilitation of individuals who use alaryngeal speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 2003;12:1 89-97.

- 15) Ferlay J, Soerjomataram I, Ervik M, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, Parkin DM, Forman D, Bray, F.. GLOBOCAN 2012 v1.0, Cancer Incidence and Mortality Worldwide: IARC CancerBase No. 11 [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2013. Available from: <http://globocan.iarc.fr>
- 16) Ferlay J, Steliarova-Foucher E, Lortet-Tieulent J, Rosso S, Coebergh JW, Comber H, Forman D, Bray F. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: Estimates for 40 countries in 2012. *European Journal of Cancer*. 2013;49:1374-1403.
- 17) Franco RA Jr, Singh B, Har-El G. Laryngeal chondroma. *J Voice*. 2002 Mar;16(1):92-5.
- 18) Garth RJ, McRae A, Rhys Evans PH. Tracheoesophageal puncture: A review of problems and complications. *J Laryngol Otol* 1991;105:750-4.
- 19) Gilmore SI. Failure in acquiring esophageal speech. In: Salmon SJ, Mounts KH, editors. *Alaryngeal speech rehabilitation for clinicians by clinicians*. Austin (Texas), 1991.
- 20) Hakeem AH, Hakeem IH, Garg A. Rehabilitation after Total Laryngectomy—An overview. *ORL Clinics: An International Journal*. 2010;2(3):223-229
- 21) Helmut L, *Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου- Εσωτερικά όργανα, τόμος 2, Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας*. 1985.
- 22) Heman-Ackah YD, Sataloff RT. Laryngeal Electromyography: Basic Concepts and Clinical Uses. *J Singing*. 2002;58(3):233-238
- 23) Hilgers FJM, van den Brekel MWM. Chapter 113: Vocal and Speech Rehabilitation Following Laryngectomy. In: *Cummings Otolaryngology: Head and Neck Surgery* 2010, 1594-1610.
- 24) Kahle, W., Leonhardt, H., and Platzer, W. *Εγχειρίδιο ανατομικής του ανθρώπου με έγχρωμο άτλαντα*. Αθήνα: Ιατρικές εκδόσεις Λίτσας. 1985.
- 25) Kapila M, Deore N, Palav RS, Kazi RA, Shah RP, Jagade MV. A brief review of voice restoration following total laryngectomy. *Indian J Cancer*. 2011;48(1):99-104.
- 26) Kearney A. Nontracheoesophageal speech rehabilitation. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 2004;37:613-25.
- 27) Kearney A. Nontracheoesophageal speech rehabilitation. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 2004;37:613-25.
- 28) Khaila H, House J, Cavalli L, Nash E. A phonetic and phonological study of so-called ‘buccal’ speech produced by two long-term tracheostomised children. *Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences*. 2007.
- 29) Kramp B, Dommerich S. Tracheostomy cannulas and voice prosthesis. *GMS Current Topics in Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery*. 2009;8:Doc05. doi:10.3205/cto000057.

- 30) Lewin JS. Advances in alaryngeal communication and the art of tracheoesophageal (TE) voice restoration. *The ASHA Leader*. 2004;9(6-7):20-21.
- 31) Lowry LD. Artificial Larynges: A review and development of a prototype self-contained intraoral artificial Larynx. *Laryngoscope*. 1981; 91: 1332-1335.
- 32) Luiz Carlos Junqueira, Jose Carneiro: Βασική ιστολογία ΙΙ. Ιατρικές εκδόσεις Πασχαλίδη, 2004; 17: 459-464.
- 33) Mason M. The Rehabilitation of Patients following surgical removal of the Larynx. *J Laryngol Otol*. 1950; 64: 759-770.
- 34) Mathis JG, Lehman GA, Shanks JC, Blom ED, Brunelle RL Effect of gastroesophageal reflux on esophageal speech. *J Clin Gastroenterol*. 1983;5:503-507.
- 35) Mattox DE, Von Hoff DD, McGuire WL. Androgen receptors and antiandrogen therapy for laryngeal carcinoma. *Arch Otolaryngol* 1984; 110:721-724.
- 36) Melo GM, Curado TAF, Cherobin GB, Tavares TV, Gajo JL. Chondroma of The Cricoid Cartilage. *Int. Arch. Otorhinolaryngol*. 2008;12(4):591-595
- 37) Miller S. The role of the speech-language pathologist in voice restoration after total laryngectomy. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 1990; 40: 174–182.
- 38) Norton RL, Bernstein RS. Improved laboratory prototype electrolarynx (LAPEL): using inverse filtering of the frequency response function of the human throat. *Ann Biomed Eng*. 1993;21:163-74.
- 39) Pawar PV, Sayed SI, Kazi R, Jagade MV. Current status and future prospects in prosthetic voice rehabilitation following laryngectomy. *J Cancer Res Ther*. 2008;4(4):186-91.
- 40) Probst R, Grevers G, Iro H. Basic otorhinolaryngology-A step-by-step learning guide. Thieme Verlagsgruppe, 2005.
- 41) Putz, R., & Pabst, R. Sobotta Atlas of Human Anatomy Head, Neck, Upper Limb, Thorax, Abdomen, Pelvis, Lower Limb (14th edition) (Vol. 1). Germany: Elsevier Urban & Fischer. 2008.
- 42) Rosen CA. and Simpson B. Operative Techniques in Laryngology. Anatomy and Physiology of the Larynx. Berlin: Springer. 2008, pp 3-8
- 43) Rosen CA. and Simpson B. Operative Techniques in Laryngology. Anatomy and Physiology of the Larynx. Berlin: Springer. 2008b, pp 17-20.
- 44) Rosenberg PJ. Total Laryngectomy and Cancer of the Larynx. A Historical Review. *Arch Otolaryngol*. 1971;94(4):313-316.
- 45) Seeman M. 1919. Speech without a Larynx. *J Laryngol Otol*. 1925;40:789–792.
- 46) Seeman M. Rehabilitation of Laryngectomized Subjects. *Acta Oto Laryngol*. 1967;64:235–241. doi: 10.3109/00016486709139111. Available from: <http://dx.doi.org/10.3109/00016486709139111>.
- 47) Seeman M. Speech and voice without larynx. *Cas Lek Cas* 1922;41:369-72.
- 48) Serra A. Tracheostomy care. *Nursing Standard*. 2000;14(42):45-52.

- 49) Singer MI, Blom ED, Hamaker RC. Further experience with voice restoration after total laryngectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1981;90:498-502.
- 50) Singer MI, Blom PD, Hamaker RG. Voice rehabilitation after total laryngectomy. *Journal of otolaryngology*. 1983;2:329-334.
- 51) Snell R. S. Κλινική Ανατομική. Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας. 1992.
- 52) Sobotta, J. Άτλαντας ανατομικής του ανθρώπου (5η εκδ.). Αθήνα: Παρισιάνος. 2004.
- 53) Spector ME, Callaway E, McKean EL, Prince ME. Videofluoroscopic-guided botulinum toxin injections for pharyngoesophageal spasm after total laryngectomy. *Laryngoscope*. 2013;123(2):394-7.
- 54) Stemple J, Glaze L, Klaben B. *Clinical Voice Pathology* (3rd edition). San Diego, CA: Singular Publishing Group, Inc. 2000.
- 55) Trussart C, Lawson G, Remacle M. Voice prostheses: long-term follow-up retrospective study (three- to sixteen-year follow-up of 22 patients). *Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)*. 2003;124(5):299-304.
- 56) Van As CJ, Hilgers FJM, Koopmans-van Beinum FJ, Ackerstaff AH. The influence of stoma occlusion on aspects of tracheoesophageal voice. *Acta Otolaryngologica*. 1998;118:732-738.
- 57) Weinberg B, Westerhouse JA study of pharyngeal speech. *J Speech Hear Disord*. 1973; 38(1):111-8
- 58) Xi S, Li S, Gui C, Huang, X. The effectiveness of voice rehabilitation on vocalization in postlaryngectomy patients: A systematic review. *JBIM Library of Systematic Review*. 2009;7(23), 1003-1033.
- 59) Άγιος Αλ., Περιγραφική & Εφαρμοσμένη Ανατομική, Τόμος Β, Εκδόσεις University Studio Press, Θεσσαλονίκη, 1997.
- 60) Γέμου, Ι., 1996. Οισοφάγιος φώνηση μετά από ολική λαρυγγεκτομή. Διδακτορική διατριβή, Εθνικό και Καποδιστριακό πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιατρική Σχολή.
- 61) Ηλιάδης Θ, Ωτορινολαρυγγολογία-σημειολογία-διάγνωση- θεραπεία, Ιατρικές εκδόσεις Α. Σιώκης, Θεσσαλονίκη. 1996.
- 62) Ηλιάδης Θ. Ωτορινολαρυγγολογία: σημειολογία – διάγνωση – θεραπεία. Θεσσαλονίκη: Ιατρικές εκδόσεις Σιώκης. 1996.
- 63) Κούτης Ε. και Ασημακόπουλος Δ. Η διαγνωστική αξία της βιντεο-στροβοσκόπησης στην παθολογία του λάρυγγα. *Ωτορινολαρυγγολογία - Χειρουργική Κεφαλής & Τραχήλου*. 2007;28:30-31.
- 64) Μπαλατσούρας Δ. και Κάμπερος Α. Ανατομική κεφαλής και τραχήλου με Στοιχεία Εμβρυολογίας. Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου Α.Ε. 2000. Παπασιδέρης Φ. Το ανθρώπινο σώμα. Στοιχεία Ανατομίας και φυσιολογίας.
- 65) Πρίντζα Α., Φιτσιώρης Ξ., Μεταξάς Σ. Η συμβολή του ηλεκτρομυογραφήματος του λάρυγγα στη διάγνωση, στην προγνωστική διερεύνηση και στην αντιμετώπιση των κινητικών διαταραχών του λάρυγγα. *Ωτορινολαρυγγολογία - Χειρουργική Κεφαλής & Τραχήλου*. 2008;33:32-37.
- 66) Ρούσος Χ., Εντατική θεραπεία, Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα, 2000.

- 67) Σημανταράκης Χ., Σκούλας Ι., Στεφανάκη Ι., Τσώνος Γ., Αμανάκης Ζ. Χειρουργική προσέγγιση του κάτω λαρυγγικού νεύρου στη θυρεοειδεκτομή. Ωτορινολαρυγγολογία - Χειρουργική Κεφαλής & Τραχήλου. 2006;26:42-44.
- 68) Σκεύας Α, Επίτομη Ωτορινολαρυγγολογία, Εκδόσεις Γραφικές τέχνες, Ιωάννινα. 1993.
- 69) Χατζημπούγιας Ι. Στοιχεία ανατομικής του ανθρώπου. (3η εκδ). Αθήνα: GM Design. 2003
- 70) Χριστοφορίδου Α, Κονοβαλον S, Αντωνιάδης Α, Τριαρίδης Σ, Μάρκου Κ, Νικολάου Α, Κωνσταντινίδης Ι, Βιτάλ Β.Κακοήθεις όγκοι του λάρυγγα: Επιδημιολογική μελέτη και ανασκόπηση της βιβλιογραφίας. Ωτορινολαρυγγολογία - Χειρουργική Κεφαλής & Τραχήλου. 2009;37:13-18.

Ηλεκτρονικές πηγές

- 1) http://emed.med.uoa.gr/application/syllabus_II/anapneustiko/didaktiko/01_anwterh/01_05_anwterh_traxeia.htm
- 2) <http://panacea.med.uoa.gr/topic.aspx?id=148>
- 3) <http://pansyla.blogspot.gr>
- 4) http://theageneioentclinic.blogspot.gr/2010/08/blog-post_1346.html
- 5) <http://vml.med.uoc.gr/moodle/lessons/88-anaesthesiology/arxeia/kef2-anaesthesia-techniques.pdf>
- 6) http://www.atosmedical.com/~media/Files/Throat/Manuals/Provox%20Voice%20Prostheses/Provox1%20Physicians%20manual_90714.pdf
- 7) <http://www.cancerresearchuk.org/health-professional/cancer-statistics/statistics-by-cancer-type/laryngeal-cancer/incidence#heading-One>
- 8) <http://www.ebooks4greeks.gr>
- 9) <http://www.ethorax.gr/assets/files/books/patakas/01.pdf>
- 10) http://www.hio.org.cy/docs/KKO/frontida_trachiotomias.pdf
- 11) <http://www.isdscotland.org/Health-Topics/Cancer/Publications/index.asp>
- 12) <http://www.onlinecancereducationforum.com/>
- 13) <http://www.ons.gov.uk/ons/rel/vsob1/cancer-statistics-registrations--england--series-mb1-/index.html>
- 14) <http://www.provoxweb.info/important-basic-principles-in-voice-rehabilitation-in-prosthetic-speech.html>
- 15) <http://www.qub.ac.uk/research-centres/nicr/CancerData/OnlineStatistics/>
- 16) <http://www.upmc.com/patients-visitors/education/cancer/Pages/total-laryngectomy.aspx>
- 17) <http://www.wales.nhs.uk/sites3/page.cfm?orgid=242&pid=59080>
- 18) www.ebooks.edu.gr
- 19) www.inhealth.com/v/vspfiles/pdf/IFU/R5/37433-05C_web.pdf
- 20) www.onlinecancereducationforum.com/OCEF/Understanding%20voice%20restoration%20following%20total%20laryngectomy.pdf

21) www.scribd.com/doc/119158970/Voice-Rehabilitation-Following-Total-Laryngectomy#scribd