



Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Ηπείρου
Τμήμα Λογοθεραπείας

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

**«Αποκατάσταση Διαταραχών Επικοινωνίας και
Κατάποσης σε Ενήλικες με Τραχειοστομία»**

Σπουδαστής: Μπάρδης Παναγιώτης

Α.Μ. : 10522

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Ελεάννα Βιρβιδάκη

Ιωάννινα 2013

Ευχαριστίες..

Αν και κατατίθεται ως ατομική, στην παρούσα εργασία συνέδραμαν αρκετοί άνθρωποι, τους οποίους θα ήθελα και αξίζει να αναφέρω. Κατ' αρχήν η επιβλέπουσά καθηγήτρια Κ. Βιρβιδάκη Ελεάννα η οποία με την πολύχρονη εμπειρία της συντόνισε την προσπάθεια αυτή με τον καλύτερο τρόπο και την ευχαριστώ θερμά. Στην συνέχεια δεν θα μπορούσα να παραλείψω τους καθηγητές μου για όσα μου δίδαξαν ως φοιτητή. Τέλος ,το πιο μεγάλο μου ευχαριστώ το οφείλω στην οικογένεια μου, και ιδιαίτερα στην μητέρα μου, για τις θυσίες και την ολόψυχη αγάπη τους.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Τραχειοστομία, Τραχειοτομή, Δυσφαγία, Σωλήνες Τραχειοστομίας, Βαλβίδες ομιλίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΚΑΙ ΤΟ ΦΩΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	12
1.1 Ανατομία του αναπνευστικού και του Φωνητικού Συστήματος.....	13
1.1.1 Ανώτερο αναπνευστικό σύστημα.....	14
1.1.1.1 Ρινική κοιλότητα.....	14
1.1.1.2 Στοματική κοιλότητα.....	18
1.1.1.3 Φάρυγγας.....	20
1.1.1.4 Λαρυγγάς.....	25
1.1.2 Κατώτερο αναπνευστικό Σύστημα.....	27
1.1.2.1 Τραχεία.....	28
1.1.2.2 Βρόγχοι.....	28
1.1.2.3 Πνευμονές.....	29
1.1.2.4 Θωρακική κοιλότητα.....	30
1.2 Φυσιολογική Λειτουργία Αναπνευστικού και Φωνητικού Συστήματος.....	31
1.2.1 Ήρεμη αναπνοή.....	31
1.2.2 Αναγκαστική αναπνοή.....	33
1.2.3 Ροή και πίεση.....	34
1.2.4 Λεκτική αναπνοή.....	35
1.2.5 Νευροφυσιολογία της αναπνοής.....	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ.....	40
2.1 Ενδοτραχειακή Διασωλήνωση.....	41
2.1.1 Ενδείξεις.....	41
2.1.2 Διαδικασία.....	42
2.1.3 Επιπλοκες.....	43

2.2 Χειρουργική τραχειοτομή.....	44
2.2.1 Ενδείξεις.....	45
2.2.2 Διαδικασία.....	47
2.2.3 Επιπλοκες.....	49
2.2.3.1 Άμεσες επιπλοκές.....	49
2.2.3.2 Μακροπρόθεσμες επιπλοκές.....	50
2.3 Διαδερμική τραχειοτομή.....	53
2.3.1 Ενδείξεις.....	53
2.3.2 Διαδικασία.....	55
2.3.3 Επιπλοκές.....	56
2.3.1.1 Άμεσες επιπλοκές.....	56
2.3.1.2 Μακροπρόθεσμες επιπλοκές.....	57
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΕΝΔΟΤΡΑΧΕΙΑΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΑΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΤΡΑΧΕΙΟΣΤΟΜΙΑΣ.....	58
3.1 Ενδοτραχειακός σωλήνας.....	59
3.1.1 Υλικά.....	59
3.1.2 Σχεδιασμός.....	60
3.2 Σωλήνες τραχειοστομίας.....	61
3.2.1 Υλικά.....	61
3.2.2 Σχεδιασμός.....	61
3.2.2.1 Εξωτερικές και εσωτερικές κάνουλες.....	64
3.2.2.2 Υλικό που κρατάει τον σωλήνα.....	67
3.2.2.3 Πώμα.....	68
3.2.2.4 Κουμπί.....	68
3.2.2.5 Μπαλονάκι (cuff).....	69
3.3 Είδη σωλήνων τραχειοστομίας.....	70
3.3.1 Χωρίς /με σπή.....	71
3.3.2 Σωλήνες με ή χωρίς cuff.....	73
3.3.3 Σωλήνες με μονό ή διπλό αυλό.....	74

3.3.4	Πολύ μεγάλοι σωλήνες τραχειοστομίας.....	74
3.4	Διαφοροποιήσεις κατασκευαστών.....	75
3.4.1	Μέγεθος.....	75
3.4.2	Γωνία του σωλήνα τραχειοστομίας.....	75
3.4.3	Μπαλονάκι.....	76
3.4.4	Φλάντζα	78
3.4.5	Εσωτερικές κάνουλες.....	79
3.5	Παραλλαγές σε κανονικούς σωλήνες τραχειοστομίας.....	79
3.5.1	Τραχειοσωλήνες ομιλίας.....	80
3.5.2	Άλλοι ειδικοί σωλήνες τραχειοστομίας.....	81
3.5.3	Κουμπιά τραχείας.....	82
3.5.4	Ειδικές κάνουλες.....	82
3.5.5	Βαλβίδες ομιλίας.....	83
3.6	Επίπτωση στη φωνή και σε άλλες λειτουργίες.....	84
3.6.1	Επαναπροσδιορισμός της κατεύθυνσης της ροής αέρα.....	84
3.6.2	Δυσφωνία-αφωνία.....	84
3.6.3	Δυσκολία στην διαχείριση των εκκρίσεων.....	85
3.6.4	Διακοπή της λειτουργίας των φωνητικών χορδών.....	86
3.6.5	Μειωμένη υπογλωττιδική πίεση.....	86
3.6.6	Αισθητηριακές αναπηρίες.....	87
3.7	Πιθανοί κίνδυνοι μακροχρόνιας χρήσης cuff.....	87
3.7.1	Επιπλοκές.....	87
3.7.2	Επίδραση στην λειτουργία.....	89
3.7.2.1	Απευαισθητοποίηση του λάρυγγα.....	89
3.7.2.2	Μη παραγωγικός βήχας.....	89
3.7.3	Διαχείριση των πιέσεων του cuff.....	90
3.7.3.1	Μετρώντας τις πιέσεις του cuff.....	90
3.7.3.2	Ελάχιστη διαρροή.....	91

3.7.4	Πρωτόκολλο αναρρόφησης.....	91
3.8	Αλλαγή σωλήνα τραχειοστομίας.....	92
 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΠΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ.....		94
4.1	Επιλογές προφορικής επικοινωνίας: θέματα υποψηφιότητας.....	95
4.1.1	Ενδείξεις.....	96
4.1.2	Αντενδείξεις.....	96
4.2	Θεραπευτικές προσεγγίσεις.....	96
4.2.1	Άφωνα άρθρωση.....	96
4.2.1.1	Υποψηφιότητα.....	96
4.2.1.2	Διαδικασία.....	97
4.2.1.3	Επίλυση προβλημάτων.....	97
4.2.2	Ηλεκτρολάρυγγας.....	98
4.2.2.1	Υποψηφιότητα.....	98
4.2.2.2	Διαδικασία.....	98
4.2.2.3	Επίλυση προβλημάτων.....	100
4.3	Χειρισμός του σωλήνα τραχειοστομίας.....	101
4.3.1	Υποψηφιότητα.....	101
4.3.1.1	Παραγωγή φωνής με φραγή τραχείας.....	101
4.3.1.2	Ρινοφαρυγγολαρυγγοσκόπηση.....	103
4.3.2	Διαδικασία.....	106
4.3.3	Αντιμετώπιση προβλημάτων.....	107
4.4	Βαλβίδες ομιλίας.....	107
4.4.1	Ενδείξεις για την χρήση βαλβίδας ομιλίας.....	108
4.4.2	Αντενδείξεις.....	111
4.4.3	Διαδικασία.....	113
4.4.4	Οφέλη χρήσης βαλβίδας ομιλίας σε ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε τραχειοτομή..	114
4.4.5	Αντιμετώπιση προβλημάτων.....	115
4.5	Ομιλούντες σωλήνες τραχειοστομίας.....	120
4.5.1	Ενδείξεις για την χρήση.....	122
4.5.2	Αντενδείξεις.....	123

4.5.3	Διαδικασία.....	124
4.5.4	Επίλυση προβλημάτων: προβλήματα και απαντήσεις.....	127
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΜΗ ΠΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ.....		132
5.1	Επιλογές μη προφορικής επικοινωνίας: θέματα υποψηφιότητας.....	133
5.2	Αυξητική/εναλλακτική παρέμβαση.....	133
5.2.1	Παρεμβατικές τεχνικές.....	134
5.2.1.1	Άμεση.....	134
5.2.1.2	Βραχυπρόθεσμη.....	135
5.2.1.3	Μακροπρόθεσμες.....	135
5.2.2	Αξιοποίηση της υπολειπόμενης φυσικής κινητικής λειτουργίας.....	135
5.2.2.1	Συστήματα σήμανσης έκτακτης ανάγκης.....	136
5.2.2.2	Μέθοδοι πρόσβασης.....	137
5.2.2.3	Διακόπτες.....	141
5.2.2.4	Αποκωδικοποίηση.....	142
5.2.3	Μη ηλεκτρονικά επικοινωνιακά συστήματα.....	143
5.2.4	Ηλεκτρονικά συστήματα επικοινωνίας.....	145
5.2.4.1	Παραγωγή φωνής.....	146
5.2.4.2	Οπτική απεικόνιση.....	146
5.2.4.3	Εκτυπώσεις.....	148
5.2.4.4	Πρόβλεψη λέξης.....	148
5.2.4.5	Μνήμη για εξέλιξη λεξιλογίου.....	150
5.2.4.6	Πολλαπλές επιλογές πρόσβασης.....	150
5.2.4.7	Μονάδες περιβαλλοντικού ελέγχου.....	150
5.2.4.8	Επικοινωνία μέσω internet και email.....	151
5.2.5	Χρήση μη ηλεκτρονικών και ηλεκτρονικών επικοινωνιακών συστημάτων.....	151

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΔΥΣΦΑΓΙΑΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ
ΜΕ ΤΡΑΧΕΙΟΣΤΟΜΙΑ.....153**

6.1 Εκτίμηση.....156

6.1.1 Τροποποιημένο Evan’s Blye Dye Test..... 156

6.1.2 Λωρίδες γλυκόζης για αξιολόγηση της κατάποσης..... 158

6.1.3 Τραχειακή ακρόαση..... 158

6.1.4 Βιντεοφθοροσκόπηση..... 159

6.1.5 Βίντεο- ενδοσκόπηση της κατάποσης με εύκαμπτο ενδοσκόπιο..... 160

6.2 Θεραπευτικές προσεγγίσεις.....160

6.2.1 Κατάποση και αναπνοή: Συσχετισμός..... 160

6.2.2 Έμμεση εναντίων άμεσης θεραπείας..... 161

6.2.2.1 Οργάνωση θεραπείας..... 161

6.2.2.2 Έμμεση θεραπεία..... 162

6.2.2.3 Άμεση θεραπεία..... 164

6.2.2.4 Εναλλακτικές μέθοδοι σίτισης..... 165

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ
ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ.....167**

7.1 Αρχικά Στάδια.....168

7.1.1 Η έννοια της διεπιστημονικής ομάδας..... 168

7.1.1.1 Η οπτική της πρακτικής..... 169

7.1.2 Ευαισθητοποίηση..... 170

7.1.2.1 Κατευθύνοντας το ιατρικό προσωπικό στην ενδοϋπηρεσία..... 170

7.1.2.2 Προβολή των πλεονεκτημάτων της επικοινωνιακής παρέμβασης με αυτό τον πληθυσμό..... 170

7.1.3 Ολοκλήρωση της διεπιστημονικής ομάδας..... 171

7.1.3.1 Διεπιστημονική ομάδα..... 172

7.2 Ικανότητες και αρμοδιότητες του Λογοθεραπευτή.....175

7.2.1 Ασφάλεια..... 175

7.2.2 Παρακολούθηση..... 175

7.2.3 Γνώση.....	175
7.2.4 Αρχαιοθέτηση.....	176
7.2.5 Αρμοδιότητες.....	176
7.3 Πολιτική και Διαδικασίες.....	177
7.4 Ανησυχίες και ιατρικά θέματα.....	177
7.4.1 Βελτίωση απόδοσης.....	177
7.4.2 Ανάλυση ανταποδοτικότητας κόστους.....	178
7.4.2.1 Δικαιολόγηση των υπηρεσιών του λογοθεραπευτή.....	178
7.4.2.2 Έγκαιρη ανάλυση των στόχων θεραπείας.....	178
7.4.2.3 Λιγότερη επανάληψη των υπηρεσιών.....	179
7.4.3 Βελτιωμένη παροχή υπηρεσιών.....	179
7.4.3.1 Βελτίωση της ποιότητας ζωής.....	179
7.4.3.2 Συνολική βελτίωση των υπηρεσιών.....	180
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	181
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	185

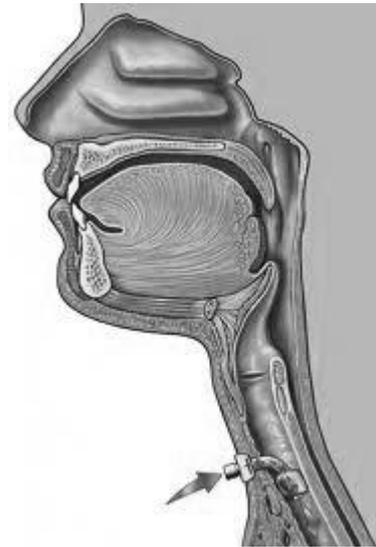
ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να εξετάσει από την σκοπιά που λογοθεραπευτή την αντιμετώπιση ενός ασθενή με τραχειοστομία. Το πεδίο εξέτασης αφορά ως επί το πλείστον την αποκατάσταση των διαταραχών επικοινωνίας και κατάποσης σε ενήλικες ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε τραχειοτομή αλλά δεν γίνεται μεγάλη αναφορά στην διαδικασία της μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής. Το συγκεκριμένο κείμενο μπορεί να αποτελεί την βάση για έναν λογοθεραπευτή που σκοπεύει να ασχοληθεί με την τραχειοστομία αλλά είναι αναγκαία επίσης η περαιτέρω εκπαίδευση και εξειδίκευση για την ενασχόληση με αυτήν την ευαίσθητη ομάδα ασθενών.

Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας γίνεται μία επισκόπηση της ανατομίας και της φυσιολογικής λειτουργίας του αναπνευστικού και του φωνητικού συστήματος καθώς η γνώση του είναι απαραίτητη για όλους τους ειδικούς που σκοπεύουν να ασχοληθούν με αυτή την ομάδα ασθενών. Ακολούθως γίνεται αναφορά στους εναλλακτικούς τρόπους διαχείρισης των αεραγωγών, στους οποίους περιλαμβάνεται η τραχειοτομή. Παρακάτω, παρουσιάζονται αναλυτικά οι σωλήνες τραχειοστομίας, καθώς υπάρχουν διαφορετικά είδη τα οποία εξυπηρετούν διάφορους σκοπούς. Εν συνεχεία, αναλύονται οι επιλογές προφορικής επικοινωνίας που παρέχει ο λογοθεραπευτής στους ασθενείς και οι τρόποι μη προφορικής επικοινωνίας για τις περιόδους που ο ασθενής δεν θα είναι σε θέση για προφορική, ιδιαίτερος στα πρώτα στάδια της διασωλήνωσης. Στο έκτο κεφάλαιο της εργασίας γίνεται αναφορά στις μεθόδους εκτίμησης και διαχείρισης της δυσφαγίας που έχει προκληθεί από την τοποθέτηση τραχειοστομίας ενώ στο έβδομο και τελευταίο ορίζεται η δομή και ο σωστός τρόπος λειτουργίας της διεπιστημονικής ομάδας καθώς και ο ρόλος του λογοθεραπευτή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

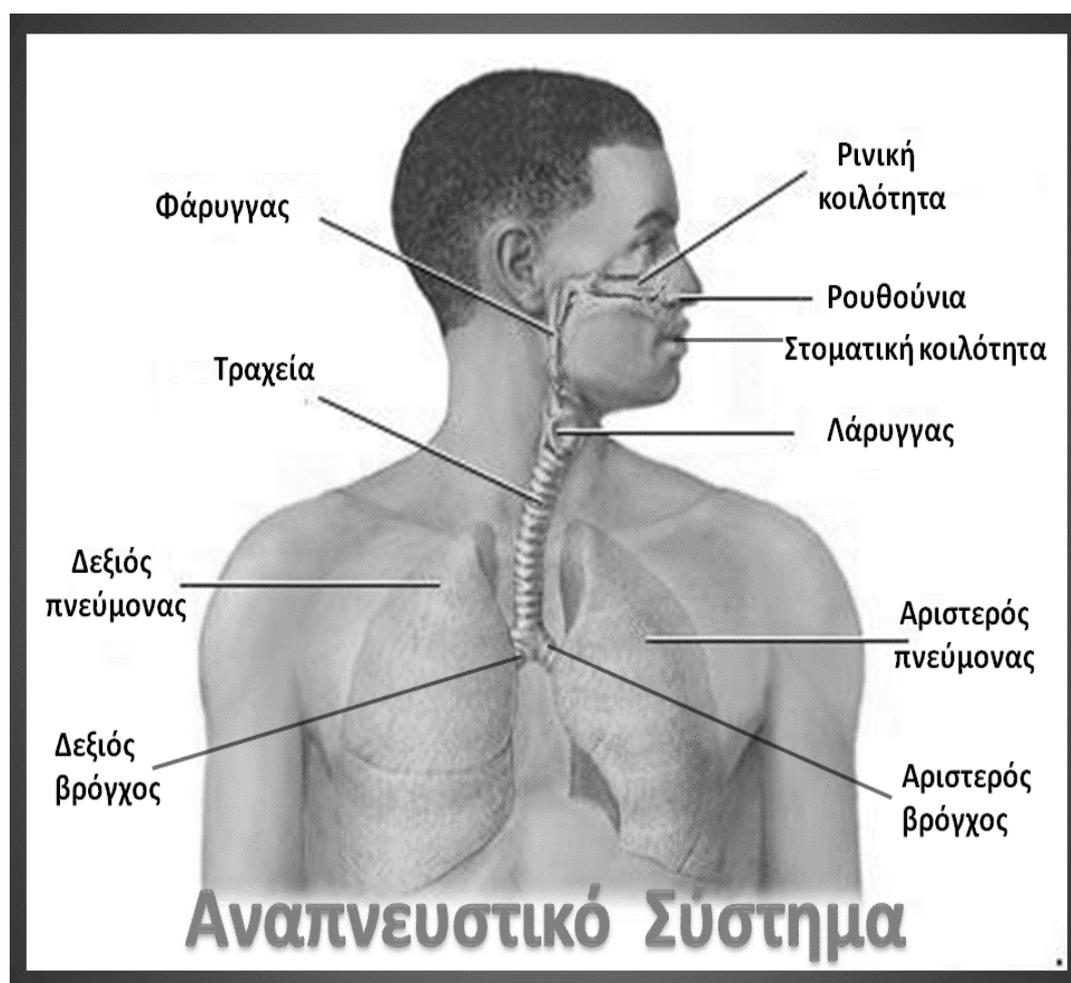
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟ ΚΑΙ ΤΟ ΦΩΝΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ



Η κατανόηση του φυσιολογικού αναπνευστικού και φωνητικού συστήματος και οι λειτουργίες τους είναι αναγκαία για κάθε ειδικό που δουλεύει με ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε τραχειοστομία. Το αναπνευστικό και το φωνητικό σύστημα λειτουργούν από κοινού για την κανονική αναπνοή και την παραγωγή φωνής. Εάν αυτά τα συστήματα διαταραχθούν, όπως συμβαίνει στην τραχειοστομία, ενδεχομένως να δημιουργήσουν προβλήματα και σε άλλες περιοχές. Για τον ειδικό, η παρέμβαση αφορά πρώτα να έχουν εντοπιστεί οι διαταραγμένες περιοχές. Η διαδικασία της διάγνωσης και η επακόλουθη διαχείριση του προγράμματος δεν είναι δυνατή χωρίς τη γνώση της ανατομίας και της φυσιολογίας του αναπνευστικού και του φωνητικού συστήματος. Το κεφάλαιο αυτό παρέχει μια επισκόπηση των συστημάτων που ο ειδικός συναντά όταν παρεμβαίνει σε ασθενείς με τραχειοστομία. Συνεπώς, θα πρέπει να αναφερθούν οι φυσιολογικές καταστάσεις και οι λειτουργίες τους

1.1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΦΩΝΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ο αναπνευστικός μηχανισμός αποτελείται από το ανώτερο και το κατώτερο αναπνευστικό σύστημα. Το ανώτερο αναπνευστικό σύστημα αποτελείται από την ρινική και τη στοματική κοιλότητα, το φάρυγγα και το λάρυγγα. Το κατώτερο αναπνευστικό σύστημα, ή το τραχειοβρογχικό δένδρο, ενσωματώνει την τραχεία, τους βρόγχους και τους πνεύμονες. Η παρακάτω εικόνα (1.1) δείχνει το φωνητικό και το αναπνευστικό σύστημα, από τη ρινική και στοματική κοιλότητα, προχωρώντας προς τον φάρυγγα, τον λάρυγγα και το κατώτερο αναπνευστικό σύστημα.. Για να δούμε το κατώτερο αναπνευστικό σύστημα χρησιμοποιούμε βρογχοσκόπιο.



Εικόνα 1.1 Αναπνευστικό σύστημα. Πηγή από: <http://ediktiomenoi.blogspot.gr/2013/04/to.html>

Το χόνδρινο τμήμα της μύτης σχηματίζεται από τον τριγωνικό ή πλάγιο ρινικό χόνδρο, ο οποίος συνδέεται με το ρινικό διάφραγμα και τον οστέινο σκελετό της μύτης, τον πτερυγιάιο χόνδρο ή χόνδρο της κορυφής της μύτης, ο οποίος με το έσω σκέλος του συμβάλλει στο σχηματισμό της στηλίδας της μύτης. Τέλος το χόνδρο του ρινικού διαφράγματος, ο οποίος χωρίζει τη ρινική κοιλότητα στις δύο ρινικές θαλάμους και στηρίζει το χόνδρινο μέρος της μύτης, συμβάλλει δε πολύ στη διαμόρφωση του εξωτερικού σχήματός της. Στην είσοδο του χόνδρινου μέρους της μύτης βρίσκονται οι ρώθωνες, οι οποίοι καλύπτονται από δέρμα με σμηγματογόνους αδένες και τρίχες και οδηγούν στον πρόδομο της ρινός. Ο πρόδομος της ρινός επεκτείνεται προς τα πίσω μέχρι τη Βαλβίδα της μύτης, η οποία σχηματίζεται από το πρόσθιο κάτω άκρο του τριγωνικού χόνδρου και αποτελεί το στενότερο μέρος του εσωτερικού της ρινός (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Το δέρμα της μύτης στην οστέινη μοίρα είναι λεπτό, ενώ στη χόνδρινη μοίρα παχύνεται και εμφανίζει τρίχες και μεγάλους σμηγματογόνους αδένες (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Στο εσωτερικό της ρινός βρίσκεται η ρινική κοιλότητα η οποία από το ρινικό διάφραγμα χωρίζεται στη δεξιά και αριστερή ρινική θάλαμη, οι οποίες έχουν τέσσερα τοιχώματα, το άνω, το κάτω, το έσω και το έξω και δύο στόμια το πρόσθιο και το οπίσθιο. Το έσω τοίχωμα σχηματίζεται από το χόνδρο του ρινικού διαφράγματος προς τα εμπρός, από το κάθετο πέταλο του ηθμοειδούς προς τα άνω και από την ύνιδα προς τα κάτω και πίσω (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Η πρόσθια κορυφή του ρινικού διαφράγματος μαζί με τα έσω σκέλη των πτερυγιάιων χόνδρων, σχηματίζουν τη στυλίδα. Απεξαρθρώσεις ή σκολιώσεις του ρινικού διαφράγματος είναι συχνές και προκαλούν δυσχέρεια της ρινικής αναπνοής (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Το άνω τοίχωμα ή οροφή, σχηματίζεται από τα ρινικά οστά, το τετρημμένο πέταλο του ηθμοειδούς και το σώμα του σφηνοειδούς οστού και έχει τα τρήματα του τετρημμένου πετάλου του ηθμοειδούς από τα οποία περνούν τα οσφρητικά νημάτια. Το κάτω τοίχωμα ή έδαφος το οποίο χωρίζει τη ρινική θάλαμη από τη στοματική κοιλότητα, σχηματίζεται προς τα εμπρός από την υπερώια απόφυση της άνω γνάθου και προς τα πίσω από το οριζόντιο πέταλο του υπερώιου οστού. Το έξω ή πλάγιο τοίχωμα σχηματίζεται από την άνω γνάθο, το δακρυϊκό οστό, το σφηνοειδές, το

ηθμοειδές οστό και την κάτω ρινική κόγχη. Στο πλάγιο τοίχωμα προέχουν η άνω, η μέση και η κάτω ρινική κόγχη, από τις οποίες η άνω και η μέση ανήκουν στο ηθμοειδές οστό, η δε κάτω αποτελεί ανεξάρτητο οστό. Κάτω από κάθε ρινική κόγχη, Βρίσκονται αυλακοειδείς σχισμές, οι οποίες επικοινωνούν με τη ρινική κοιλότητα και λέγονται ρινικοί πόροι (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Στον κάτω ρινικό πόρο ο οποίος είναι και ο μεγαλύτερος, στα όρια μεταξύ του πρόσθιου και μέσου τριτημορίου του εκβάλλει ο ρινοδακρυϊκός πόρος.

Στο μέσο ρινικό πόρο εκβάλλουν το ιγμόρειο άντρο, ο μετωπιαίος κόλπος και οι πρόσθιες ηθμοειδείς κυψέλες και στον άνω ρινικό πόρο ο οποίος είναι και ο μικρότερος, οι οπίσθιες ηθμοειδείς κυψέλες και ο σφηνοειδής κόλπος. Ο σφηνοειδής κόλπος εκβάλλει ακριβώς στο σφηνοειδές κόλπωμα το οποίο Βρίσκεται πίσω και πάνω από την άνω ρινική κόγχη (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Κάθε ρινική θαλάμη έχει δύο στόμια, το οπίσθιο ή φαρυγγικό το οποίο με τις χοάνες επικοινωνεί με τον επιφάρυγγα και χωρίζεται από το αντίθετο με το οπίσθιο χείλος της ύνιδας και το πρόσθιο ή πρόδομο της ρινός (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009). Στο πλάγιο οστέινο τοίχωμα του μέσου ρινικού πόρου υπάρχει ένας μικρός πόρος, εύρους 2-3 χιλ. ο οποίος φέρεται λοξά εκ των άνω και πρόσω προς τα πίσω και κάτω και ονομάζεται μηννοειδής σχισμή. Στο άνω τμήμα της μηννοειδούς σχισμής, η οποία διευρύνεται χωνοειδώς και ονομάζεται ηθμοειδής χοάνη, εκβάλλει ο μετωπιαίος κόλπος με το μετωπορινικό πόρο, στο κάτω άκρο εκβάλλει το ιγμόρειο άντρο και ενδιάμεσα οι πρόσθιες ηθμοειδείς κυψέλες (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Ο πρόδομος της ρινός καλύπτεται ως γνωστό από δέρμα με σμηγματογόνους αδένες και τρίχες, ενώ η μεταβατική ζώνη από πλακώδες και κυλινδρικό επιθήλιο. Ο ρινικός βλεννογόνος ανάλογα με τη λειτουργική του αποστολή χωρίζεται σε οσφρητικό και αναπνευστικό βλεννογόνο (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Ο οσφρητικός βλεννογόνος έχει υποκίτρινη χροιά και έκταση σε κάθε ρινική θαλάμη περί τα 2,4 τετραγωνικά εκατοστά. Καλύπτει το άνω τριτημόριο του ρινικού διαφράγματος, την άνω ρινική κόγχη και την οροφή της ρινικής θαλάμης. Στο επιθήλιο του οσφρητικού βλεννογόνου, υπάρχουν διάσπαρτα ανάμεσα σε πολλά στηρικτικά κύτταρα και πολλούς μικρούς βλεννογόνους αδένες του Bowman, περί τα 100.000.000 δίπολα νευρικά οσφρητικά κύτταρα (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009). Το προς

το βλεννογόνο άκρο των οσφρητικών κυττάρων σχηματίζει μια μικρή διόγκωση, το οσφρητικό κυστίδιο. Από το κυστίδιο αυτό προσεκβάλλουν περιφερικά μέσα στη βλέννα του βλεννογόνου, πολλά οσφρητικά τριχίδια διαμέτρου 0,3 μ και μήκους 50-150 μ., ενώ κεντρικά πηγαίνουν στον οσφρητικό βολβό (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009) .

Ο αναπνευστικός βλεννογόνος είναι ροδόχρους, καλύπτει το υπόλοιπο μέρος των ρινικών θαλαμών και αποτελείται από πολύστιβο κροσσωτό και κυλινδρικό επιθήλιο με κίνηση των κροσσών προς τον επιφάρυγγα και άφθονους οροβλεννογόνους αδένες. Ο αναπνευστικός βλεννογόνος της ρινός επεκτείνεται και στους παραρρινίους κόλπους με μόνη τη διαφορά ότι εκεί, γίνεται πιο λεπτός και οι κροσσοί κινούνται με κατεύθυνση προς το στόμιο του εκφορητικού πόρου (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Ο βλεννογόνος των ρινικών κογχών και του στομίου των εκφορητικών πόρων των παραρρινίων κόλπων, έχει πλούσιο σπυραγγώδες πλέγμα και άφθονες λείες και ελαστικές ίνες, γι' αυτό εύκολα εξοιδαίνονται και αποιδαίνονται (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Έτσι είναι δυνατόν διάφορα ερεθίσματα μηχανικά, θερμικά, χημικά, ψυχικά ή λόγω υπερίσχυσης του συμπαθητικού ή παρασυμπαθητικού συστήματος, να μεταβάλλουν την κατάσταση αιμάτωσης του βλεννογόνου των κογχών και των στομίων των εκφορητικών πόρων, επηρεάζοντας έτσι τον αερισμό και την παροχέτευσή τους (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Η ρίνα και οι παραρρινίοι κόλποι αγγειώνονται από κλάδους της έξω και της έσω καρωτίδας, οι οποίοι αναστομώνονται μεταξύ τους. Ιδιαίτερη σημασία έχει η αναστόμωση μεταξύ τους στο πρόσθιο τμήμα του ρινικού διαφράγματος όπου σχηματίζουν ένα πλέγμα πλούσιο σε αγγεία, την κηλίδα του Kiesselbachii (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Η λειτουργία και οι αντιδράσεις του βλεννογόνου της ρινός, ρυθμίζονται από το σφηνοϋπερώιο γάγγλιο με συμπαθητικές και παρασυμπαθητικές παραγαγγλιακές ίνες, οι οποίες έρχονται σ' αυτό μέσω του νεύρου του πτερυγοειδούς πόρου ή του νεύρου του Vidian (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

1.1.1.2 Στοματική Κοιλότητα

Η στοματική κοιλότητα αφορίζεται προς τα εμπρός από τα χείλη, προς τα πίσω από τις πρόσθιες παρίσθμιες κάμαρες, προς τα κάτω από το έδαφος του στόματος και προς τα πάνω από τη σκληρή και μαλακή υπερώα. Στις πρόσθιες παρίσθμιες κάμαρες μεταπίπτει η στοματική κοιλότητα στο στοματοφάρυγγα, ο οποίος μαζί με τη βάση της γλώσσας σχηματίζουν το φαρυγγικό ισθμό. Η στοματική κοιλότητα χωρίζεται από τις φατνιακές αποφύσεις και τις δύο οδοντοστοιχίες των δοντιών, στο προστόμιο και την κυρίως στοματική κοιλότητα (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Το άνω και το κάτω χείλος είναι ευκίνητες μυώδεις πτυχές του δέρματος και του Βλεννογόνου και εμφανίζουν τρεις στιβάδες, το δέρμα, τη μυϊκή στιβάδα και το βλεννογόνο, από πολύστιβο πλακώδες επιθήλιο με χόριο και αδένες (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Τα δόντια στον άνθρωπο εμφανίζονται σε δύο γενεές. Η πρώτη γενεά των νεογιλών, η οποία ανατέλλει μεταξύ του 6ου-30ού μήνα και η δεύτερη των μονίμων οδόντων, η οποία ανατέλλει από το 6ο έως το 12ο έτος της ηλικίας, εκτός από τον τελευταίο γομφίο ο οποίος ανατέλλει μετά το 18ο έτος της ηλικίας. Οι νεογιοί οδόντες είναι 20 και διακρίνονται σε κάθε ημιμόριο της άνω γνάθου σε δύο τομείς, ένα κυνόδοντα και δύο γομφίους. Οι μόνιμοι οδόντες είναι 32 και διακρίνονται σε δύο τομείς, ένα κυνόδοντα, δύο προγομφίους και τρεις γομφίους. Κάθε δόντι αποτελείται από τη μύλη, τη ρίζα, τον αυχένα και την πολφική κοιλότητα. Οι φατνιακές αποφύσεις της άνω και της κάτω γνάθου καλύπτονται από τα ούλα, τα οποία αποτελούνται από πολύστιβο πλακώδες επιθήλιο και χόριο χωρίς αδένες (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Το ίδιο κοίλο του στόματος έχει έξι τοιχώματα, από τα οποία το πρόσθιο και πλάγιο σχηματίζονται από τα ούλα και τα δόντια, το κάτω από τη γλώσσα, το άνω από την υπερώα και το οπίσθιο τοίχωμα από τον ισθμό του φάρυγγα και τα παρίσθμια. Η γλώσσα έχει σχήμα πεπλατυσμένου κώνου από πάνω προς τα κάτω και έχει τρία μέρη, την κορυφή, το σώμα και τη Βάση. Το σώμα της γλώσσας χωρίζεται από τη βάση με τις σε σχήμα Λ τελικές αύλακες η κορυφή των οποίων αντιστοιχεί στο τυφλό τρήμα, το οποίο αποτελεί υπόλοιπο του θυρεογλωσσικού πόρου. Η κάτω

επιφάνεια της γλώσσας στη μέση γραμμή, εμφανίζει μια επιμήκη πτυχή του βλεννογόνου, το χαλινό της γλώσσας (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).. Η άνω επιφάνεια της γλώσσας χωρίζεται με το τυφλό τμήμα και τις τελικές αύλακες σε δύο μέρη, το πρόσθιο ή στοματικό και το οπίσθιο ή φαρυγγικό. Το στοματικό μέρος το οποίο έρχεται σε σχέση με την υπερώα και τα δόντια της άνω γνάθου, έχει άφθονες θηλές οι οποίες ανάλογα με το σχήμα τους χωρίζονται σε μυκητοειδείς, φυλλοειδείς, τριχοειδείς και περιχαρακωμένες. Οι σπουδαιότερες από αυτές είναι οι μυκητοειδείς θηλές οι οποίες βρίσκονται στην κορυφή και τα πλάγια χείλη της γλώσσας και φέρουν γευστικές κάλυκες και οι περιχαρακωμένες, 8-12 τον αριθμό, οι οποίες βρίσκονται πίσω σε σχήμα Λ και σχηματίζουν το γευστικό λάμδα (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Το φαρυγγικό μέρος της άνω επιφάνειας της γλώσσας το οποίο αντιστοιχεί στη ρίζα, δεν έχει θηλές και συμβάλλει στο σχηματισμό του πρόσθιου τοιχώματος του φάρυγγα (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).. Εμφανίζει αρκετά μικρά επάρματα τα οποία παράγονται από λεμφοζίδια και λεμφοθυλάκια, που σχηματίζουν τη γλωσσική αμυγδαλή, η οποία συχνά φλεγμαίνει ή σχηματίζει αποστήματα κυρίως μετά από είσοδο ξένων σωμάτων. Ο βλεννογόνος της ρίζας της γλώσσας ανακάμπτει προς την πρόσθια επιφάνεια της επιγλωττίδας και σχηματίζει τη μέση και τις πλάγιες γλωσσοεπιγλωττιδικές πτυχές μεταξύ των οποίων βρίσκονται το δεξιό και αριστερό γλωσσοεπιγλωττιδικό βοθρίο (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Μύες της γλώσσας

Οι μύες της γλώσσας είναι γραμμωτοί, νευρώνονται όλοι από το υπογλώσσιο νεύρο και διακρίνονται σε αυτόχθονες και ετερόχθονες. Η γλώσσα αποτελείται ακόμη από έναν ινώδη σκελετό με δύο πέταλα (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Το έδαφος του στόματος σχηματίζεται κυρίως από το γναθοϋοειδή μυ, ο οποίος εκτείνεται σε διάφραγμα στην εν είδη U κάτω γνάθο και προσφύεται στο υοειδές οστό και τη μέση ραφή. Το υοειδές οστό στηρίζεται στην κάτω γνάθο και την κάτω επιφάνεια του κροταφικού οστού με το γενειοϋοειδή, το στυλοϋοειδή και το διγαστρικό μυ (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Υπερώα

Η υπερώα αποτελεί το άνω τοίχωμα του κοίλου του στόματος και διακρίνεται στη μεγαλύτερη σκληρή υπερώα προς τα εμπρός και τη μικρότερη μαλακή υπερώα προς τα πίσω. Το οστέινο υπόστρωμα της σκληρής υπερώας, σχηματίζεται δεξιά και αριστερά από την υπερώιο απόφυση της άνω γνάθου και το οριζόντιο πέταλο του υπερώιου οστού. Η άνω επιφάνεια της σκληρής υπερώας αποτελεί μέρος του εδάφους της ρινικής κοιλότητας (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Η μαλακή υπερώα είναι μυώδης και ευκίνητη πτυχή του Βλεννογόνου, η οποία στο οπίσθιο ελεύθερο χείλος της, στη μέση γραμμή, εμφανίζει μικρή κωνοειδή προσεκβολή η οποία κρέμεται προς τα κάτω, τη σταφυλή (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Από τη Βάση της σταφυλής δεξιά και αριστερά φεύγουν δύο μυώδεις πτυχές του Βλεννογόνου, οι οποίες φέρονται σαν τόξα προς τα κάτω και έξω, η γλωσσοϋπερώια ή πρόσθια κάμαρα και η φαρυγγοϋπερώια ή οπίσθια κάμαρα (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009). Η μαλακή υπερώα αποτελείται από την υπερώια απονεύρωση, από μύες και από πολύστοιβο πλακώδες επιθήλιο στην κάτω επιφάνεια και πολύστιβο κροσσωτό στην άνω. Οι μύες της μαλακής υπερώας είναι ο ανελκτήρας του υπερώιου ιστίου, ο διατείνων το υπερώιο ιστίο, ο σταφυλίτης, ο γλωσσοϋπερώιος και ο φαρυγγοϋπερώιος (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Η γλώσσα νευρώνεται κινητικά από το υπογλώσσιο νεύρο, αισθητικά από το γλωσσικό νεύρο για τα δύο πρόσθια τριτημόρια της γλώσσας, το γλωσσοφαρυγγικό νεύρο για το βλεννογόνο της ρίζας, το άνω λαρυγγικό για το Βλεννογόνο μπροστά από την επιγλωττίδα και γευστικά από το γλωσσοφαρυγγικό για τη Βάση της γλώσσας και τη χορδή του τυμπάνου για την κορυφή (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

1.1.1.3 Φάρυγγας

Ο φάρυγγας στους ενήλικες έχει μήκος κατά μέσο όρο 12-14 εκ. και εύρος 2-4 εκ., εκτείνεται δε από τη Βάση του κρανίου μέχρι το στόμιο του οισοφάγου, στο ύψος του βου αυχενικού σπονδύλου. Αποτελείται από ένα χωνοειδή ινομυώδο σωλήνα καλυμμένο από επιθήλιο και χωρίζεται σε τρία διαδοχικά τμήματα, το ρινοφάρυγγα ή επιφάρυγγα, το στοματοφάρυγγα ή μεσοφάρυγγα και τον υποφάρυγγα ή λαρυγγοφάρυγγα (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009). Ο Βλεννογόνος του ρινοφάρυγγα αποτελείται από κροσσωτό επιθήλιο, ενώ του στοματοφάρυγγα και υποφάρυγγα, από

πολύστοιβο πλακάδες επιθήλιο. Ο χώρος ο οποίος Βρίσκεται δεξιά και αριστερά του φαρυγγικού σωλήνα, αποτελεί τον παραφαρυγγικό χώρο ο οποίος περιέχει τα μεγάλα αγγεία και νεύρα του τραχήλου, καθώς και άφθονα λεμφαγγεία και λεμφαδένες. Τα όρια μεταξύ του ρινοφάρυγγα και του στοματοφάρυγγα, είναι το κάτω χείλος της μαλακής υπερώας, ενώ μεταξύ του στοματοφάρυγγα και του υποφάρυγγα, το άνω χείλος της επιγλωττίδας (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Κατασκευή του φάρυγγα

Το τοίχωμα του φάρυγγα αποτελείται από τέσσερες χιτώνες οι οποίοι από έξω προς τα μέσα είναι η περκραρυγγική περιτονία, ο μυϊκός χιτώνας, ο ινώδης χιτώνας και ο Βλεννογόνος. Η περκραρυγγική περιτονία είναι λεπτή και σχηματίζεται από το περιμύιο των μυών του φάρυγγα (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Ο μυϊκός χιτώνας του φάρυγγα αποτελείται από δύο μυϊκές στιβάδες διαφορετικής λειτουργίας. Την κυκλοτερή μυϊκή στιβάδα, η οποία αποτελείται από τους τρεις σφιγκτήρες μύες του φάρυγγα, δηλαδή τον άνω, με πρόσφυση στη δάση του κρανίου, το μέσο με πρόσφυση στο υοειδές οστόν και τον κάτω, με πρόσφυση στον κρικοειδή χόνδρο και την απλή μυϊκή στιβάδα η οποία αποτελείται από τρεις μύες δηλαδή το βελονοφαρυγγικό, το σαλπινγοφαρυγγικό και το φαρυγγούπερωίο, και εκτείνεται ακτινοειδώς προς το φαρυγγικό τοίχωμα. Με τη συνεργασία των μυών αυτών γίνεται η ανύψωση και το κατέβασμα του φαρυγγικού σωλήνα, υποδοθηούμενοι και από το βελονοειδή και το Βελονογλωσσικό μυ (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009). Ο ινώδης χιτώνας του φάρυγγα ή φαρυγγική απονεύρωση, Βρίσκεται μεταξύ του μυϊκού χιτώνα και του Βλεννογόνου και προσφύεται το μεν άνω χείλος του στη Βάση του κρανίου, τα δε πλάγια, εκεί όπου εκφύονται οι σφιγκτήρες μύες του φάρυγγα. Ο Βλεννογόνος του φάρυγγα αποτελείται από επιθήλιο, χόριο και αδένες. Το επιθήλιο του ρινοφάρυγγα είναι πολύστοιβο κροσσωτό, ενώ στις υπόλοιπες μοίρες είναι πολύστοιβο πλακάδες. Ο Βλεννογόνος του φάρυγγα εμφανίζει ακόμη τη φαρυγγική, τις παρίσθμιες και τη σαλπινγική αμυγδαλή (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Ρινοφάρυγγας ή επιφάρυγγας

Ο ρινοφάρυγγας επικοινωνεί προς τα εμπρός με τις δύο ρινικές χοάνες της μύτης, οι οποίες χωρίζονται μεταξύ τους από την ύνιδα, το πρόσθιο κάτω τοίχωμά

του αποτελείται από την πρόσθια πλευρά της μαλακής υπερώας, η δε οροφή του από την κάτω επιφάνεια του σφηνοειδούς οστού και μέρος του ινιακού οστού. Στην οροφή του επιφάρυγγα και στο οπίσθιο άνω τμήμα του, Βρίσκονται κατά κύριο λόγο στην παιδική ηλικία οι αδενοειδείς εκβλαστήσεις ή φαρυγγική αμυγδαλή. Στα πλάγια τοιχώματα του επιφάρυγγα, εκβάλλει δεξιά και αριστερά η ευσταχιανή σάλπιγγα με το φαρυγγικό στόμιό της. Το στόμιο αυτό περιβάλλεται από πάνω και πίσω από το χόνδρο της ευσταχιανής σάλπιγγας και σχηματίζει το σαλπινγικό όγκωμα. Μεταξύ του σαλπινγικού ογκώματος και του οπισθίου τοιχώματος του φάρυγγα, Βρίσκεται ο φαρυγγικός βόθρος του Rosenmiiller και η σαλπινγική αμυγδαλή, αντίστοιχα προς το φαρυγγικό στόμιο της ακουστικής σάλπιγγας (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Το σχήμα και το εύρος του επιφάρυγγα μπορεί να ποικίλλει από άτομο σε άτομο. Ο ρινοφάρυγγας επικοινωνεί ελεύθερα με το μεσοφάρυγγα, κατά τη διάρκεια όμως της κατάποσης και της ομιλίας γίνεται πλήρης διαχωρισμός μεταξύ τους (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009). Αυτό επιτυγχάνεται αφενός μεν με την ανάσπαση της μαλακής υπερώας από δράση του ανελκτήρα και του τείνοντα το υπερώιο ιστίο μυός, αφετέρου δε από το όγκωμα του Passavan το οποίο προβάλλει στην οπίσθια επιφάνεια του φάρυγγα και σχηματίζεται από τη σύσπαση του άνω σφιγκτήρα του φάρυγγα. Ο Βλεννογόνος του επιφάρυγγα καλύπτεται από πολύστοιδο κροσσωτό ή κατά θέσεις πλακώδες επιθήλιο (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Στοματοφάρυγγας ή μεσοφάρυγγας

Ο στοματοφάρυγγας εκτείνεται από τη μαλακή υπερώα μέχρι το οριζόντιο επίπεδο το οποίο περνάει από το άνω χείλος της επιγλωττίδας και επικοινωνεί με τη στοματική κοιλότητα με τον ισθμό του φάρυγγα (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Το οπίσθιο τοίχωμά του σχηματίζεται από την προσπονδυλική περιτονία και το σώμα του 2ου και 3ου αυχενικού σπονδύλου, ενώ στα πλάγια τοιχώματά του, Βρίσκονται οι παρίσθμιες αμυγδαλές μεταξύ της πρόσθιας και της οπίσθιας παρίσθμιας κάμαρας. Τμήματα της Βάσης της γλώσσας και των γλωσσοεπιγλωττιδικών Βοθρίων ανήκουν επίσης στο μεσοφάρυγγα. Ο στοματοφάρυγγας καλύπτεται από πολύστοιβο πλακώδες επιθήλιο (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Υποφάρυγγας ή λαρυγγοφάρυγγας

Ο υποφάρυγγας βρίσκεται πίσω από το λάρυγγα και περιλαμβάνει το χώρο μεταξύ του άνω χείλους της επιγλωττίδας και του κάτω χείλους της οπίσθιας επιφάνειας του σώματος του κρικοειδούς χόνδρου, όπου και μεταπίπτει στον οισοφάγο. Το πρόσθιο τοίχωμα του υποφάρυγγα σχηματίζεται από το οπίσθιο τοίχωμα του λάρυγγα και εμφανίζει προς τα επάνω το φάρυγγικό στόμιο του λάρυγγα. Το οπίσθιο τοίχωμα σχηματίζεται από την προσπονδυλική περιτονία και τα σώματα του 4ου-6ου αυχενικού σπονδύλου. Κάθε πλάγιο τοίχωμα εμφανίζει μικρό κόλπωμα του Βλεννογόνου, τον απιοειδή Βόθρο. Ο υποφάρυγγας καλύπτεται από πολύστοιβο πλακώδες επιθήλιο (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Ισθμός του φάρυγγα

Ο ισθμός του φάρυγγα σχηματίζεται, πάνω από τη μαλακή υπερώα, κάτω από τη ρίζα της γλώσσας και δεξιά και αριστερά από τις παρίσθμιες κάμαρες και τις παρίσθμιες αμυγδαλές (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Λεμφοεπιθηλιακός δακτύλιος του Waldayer

Όταν λέμε λεμφοεπιθηλιακός ιστός εννοούμε την ανατομική και λειτουργική συμβίωση επιθηλίων και λεμφικών κυττάρων στην επιφάνεια του Βλεννογόνου (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Τα μεγάλα λεμφοεπιθηλιακά όργανα, τα οποία σχηματίζονται από τη συσσώρευση λεμφοεπιθηλιακών ιστών, ονομάζονται αμυγδαλές. Ο δακτύλιος του Waldayer περιλαμβάνει όλο το λεμφοεπιθηλιακό ιστό του φάρυγγα ο οποίος αποτελείται από:

1. Τη φάρυγγική αμυγδαλή (αδενοειδείς εκβλαστήσεις ή κρεατάκια), 2. Τις παρίσθμιες αμυγδαλές, 3. Τις γλωσσικές αμυγδαλές, 4. Τις σαλπγγικές αμυγδαλές.

1 Οι **Παρίσθμιες αμυγδαλές**, μια δεξιά και μια αριστερά, βρίσκονται μέσα στον αμυγδαλικό βόθρο, ο οποίος σχηματίζεται από την πρόσθια και οπίσθια παρίσθμια κάμαρα. Κάθε αμυγδαλή περιβάλλεται από κάψα συνδετικού ιστού, την

αμυγδαλική κάψα, από την οποία εισδύουν μέσα στον αμυγδαλικό ιστό προεξοχές σαν διαφράγματα μέσα από τις οποίες περνούν τα αιμοφόρα και λεμφοφόρα αγγεία καθώς και τα νεύρα.

Το επιθήλιο των αμυγδαλών, καταδύεται μέσα στο παρέγχυμα των αμυγδαλών, μεταξύ των διαφραγμάτων και σχηματίζει 12-15 σχισμοειδείς κοιλότητες τις αμυγδαλικές κρύπτες. Οι αμυγδαλικές κρύπτες, στο βάθος διακλαδίζονται δαιδαλοειδώς και έτσι αυξάνει τεράστια η λειτουργική τους επιφάνεια η οποία ανέρχεται περίπου σε 300 τετραγωνικά εκατοστά. Ο χώρος μεταξύ της αμυγδαλικής κάψας, των διαφραγμάτων και του επιθηλίου, είναι γεμάτος από λεμφικό ιστό, μέσα στον οποίο υπάρχουν άφθονα πρωτοπαθή και δευτεροπαθή λεμφοζίδια τα οποία είναι διατεταγμένα κάτω από το επιθήλιο των κρυπτών. Οι κρύπτες περιέχουν πυώδεις εκκρίσεις οι οποίες σχηματίζονται από αποπίπτοντα επιθήλια, βακτηρίδια και πιθανόν υπόλοιπα τροφών. Οι εκκρίσεις αυτές κατά την κατάποση, λόγω σύσπασης των προσθίων και οπισθίων καμαρών καθώς και της βάσης της γλώσσας, πιέζονται και αποβάλλονται προς τα έξω.

2. Η **Φαρυγγική αμυγδαλή** βρίσκεται στον επιφάρυγγα και η λεμφοεπιθηλιακή κατασκευή της είναι περίπου η ίδια με αυτή της παρίσθμιας αμυγδαλής.

3. Η **Σαλπινγική αμυγδαλή** βρίσκεται γύρω από το στόμιο της ευσταχιανής σάλπιγγας και η λεμφοεπιθηλιακή κατασκευή της είναι ίδια με την φαρυγγική αμυγδαλή

4. Η **Γλωσσική αμυγδαλή** βρίσκεται στη βάση της γλώσσας και καλύπτεται από πολύστοιβο πλακώδες επιθήλιο.

Οι μύες του φάρυγγα νευρώνονται κινητικά από το γλωσσοφαρυγγικό, πνευμονογαστρικό και υπογλώσσιο νεύρο. Αισθητικά ο ρινοφάρυγγας νευρώνεται από τον 2ο κλάδο του τριδύμου, ο στοματοφάρυγγας από το γλωσσοφαρυγγικό και ο υποφάρυγγας από το πνευμονογαστρικό (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

1.1.1.4 Λάρυγγας

Ο λάρυγγας αποτελεί το κύριο όργανο της φώνησης και μέρος της άνω αεροφόρου οδού, Βρίσκεται στη μέση γραμμή του τραχήλου αντίστοιχα προς τον 4ο, 5ο και 6ο αυχενικό σπόνδυλο, κάτω από το υοειδές οστό από το οποίο κρέμεται και κάτω και μπροστά από τον υποφάρυγγα. Στις γυναίκες Βρίσκεται 0,5-1 σπόνδυλο ψηλότερα, ακόμα δε πιο ψηλά Βρίσκεται στα νεογνά και παιδιά, ενώ στους υπερήλικες χαμηλότερα. Ο λάρυγγας και κυρίως ο θυρεοειδής χόνδρος προέχει στη μέση τραχηλική χώρα και σχηματίζει το λαρυγγικό έπαρμα ή μήλο του Αδάμ (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Προς τα εμπρός ο λάρυγγας Βρίσκεται αμέσως κάτω από το δέρμα και την τραχηλική περιτονία, προς τα πλάγια καλύπτεται από τους μύες κάτωθεν του υοειδούς και τους λοβούς του θυρεοειδούς αδένα, ενώ προς τα πίσω και πλάγια έρχεται σε σχέση με τον οισοφάγο και τα μεγάλα αγγεία (καρωτίδα) και νεύρα (πνευμονογαστικό) του τραχήλου (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Ο λάρυγγας αποτελείται από ένα χόνδρινο σκελετό, από αρθρώσεις, μύες, σύνδεσμους και μία κοιλότητα στο εσωτερικό του, η οποία επαλείφεται από βλεννογόνο. Έχει ακόμα αγγεία και νεύρα (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Χόνδροι του Λάρυγγα

Ο χόνδρινος σκελετός του λάρυγγα αποτελείται από 9 χόνδρους: την επιγλωττίδα, το θυρεοειδή, τον κρικοειδή, δύο αρυταινοειδείς, δύο κερατοειδείς και δύο σφηνοειδείς (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

1. Η **επιγλωττίδα** έχει σχήμα έμμισχου φύλλου και αποτελείται από ελαστικό χόνδρο του οποίου ο μίσχος εκτείνεται στο εσωτερικό του θυρεοειδούς χόνδρου και φθάνει μέχρι το άνω μέρος της πρόσθιας εντομής. Το ελεύθερο χείλος της επιγλωττίδας φθάνει προς τα πάνω μέχρι το μέσο της Βάσης της γλώσσας και συνδέεται με το υοειδές οστό με τον υοεπιγλωττιδικό σύνδεσμο. Μπροστά από την επιγλωττίδα βρίσκεται ο χώρος του λιπώδους σώματος μέσα στον οποίο υπάρχει το ομόνυμο λιπώδες σώμα (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).. Ο χώρος αυτός αφορίζεται προς τα πίσω από την επιγλωττίδα, προς τα κάτω από το άνω χείλος του θυρεοειδούς

χόνδρου, μπροστά από την υοθυρεοειδή μεμβράνη και προς τα πάνω από το σώμα του υοειδούς οστού και τον υοεπιγλωττιδικό σύνδεσμο. Η επιγλωττίδα η οποία έχει δύο επιφάνειες, τη γλωσσική προς τα εμπρός και τη λαρυγγική προς τα πίσω, αποφράσσει κατά την κατάποση την είσοδο του λάρυγγα και τον προφυλάσσει από την είσοδο τροφών. Καλύπτεται από Βλεννογόνο από πλακώδες επιθήλιο με πολλούς βλεννογόνους αδένες. Μετά την αφαίρεση του βλεννογόνου, βλέπουμε πάνω στο χόνδρο της επιγλωττίδας πολλά μικρά τρήματα, τα οποία καταλαμβάνονται από τους βλεννογόνους αδένες (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

2. Ο **κρικοειδής χόνδρος** είναι ο κατώτερος χόνδρος του λάρυγγα και αποτελείται από δύο μέρη, το πέταλο και το τόξο. Το πέταλο είναι τετράπλευρο και βρίσκεται στο οπίσθιο τοίχωμα του λάρυγγα. Στο άνω χείλος του δεξιά και αριστερά έχει την αρυταινοειδή αρθρική επιφάνεια για τη σύνδεσή του με τους αρυταινοειδείς χόνδρους. Το τόξο είναι ημικυκλωτερές και στα πλάγιά του έχει τη θυρεοειδική αρθρική επιφάνεια για τη σύνταξή του με το κάτω θυρεοειδές κέρασ (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

3. Ο **θυρεοειδής χόνδρος** είναι ο μεγαλύτερος χόνδρος του λάρυγγα αποτελείται από υαλοειδή χόνδρο και σχηματίζεται από δύο τετράπλευρα πέταλα, τα οποία μπροστά ενώνονται μεταξύ τους με σχεδόν ορθή γωνία και σχηματίζουν το λαρυγγικό έπαρμα ή μήλο του Αδάμ. Στο μέσο του άνω χείλους του θυρεοειδούς χόνδρου βρίσκεται η θυρεοειδής εντομή (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Κάθε πέταλο του θυρεοειδούς χόνδρου έχει δύο επιφάνειες και τέσσερα χείλη. Το οπίσθιο χείλος των πετάλων του θυρεοειδούς χόνδρου μεταπίπτει στο άνω και κάτω θυρεοειδές κέρασ τα οποία συνδέονται με συνδέσμους με το υοειδές οστό και τον κρικοειδή χόνδρο (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Η έσω και η έξω επιφάνειά του χρησιμεύει για την έκφυση διάφορων μυών.

4. Οι **κερατοειδείς χόνδροι** είναι πολύ μικροί, έχουν σχήμα αγκίστρου και συντάσσονται με συγχόνδρωση με την κορυφή των αρυταινοειδών χόνδρων (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

5. Οι **σφηνοειδείς χόνδροι** έχουν σχήμα ραβδιού, βρίσκονται μπροστά από τους κερατοειδείς μέσα στις αρυταινοεπιγλωττιδικές πτυχές και δεν έχουν καμιά λειτουργική σημασία (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

6. Οι **αρυταινοειδείς** βρίσκονται στο άνω χείλος του πετάλου του κρικοειδούς χόνδρου, αποτελούν το οπίσθιο τοίχωμα του λάρυγγα και έχουν σχήμα τρίπλευρης πυραμίδας με τρεις επιφάνειες, κορυφή και βάση. Η κορυφή συντάσσεται με τον κερατοειδή χόνδρο, η δε βάση έχει αρθρική επιφάνεια και συντάσσεται με τον κρικοειδή χόνδρο. Η βάση έχει και δύο αποφύσεις από τις οποίες η μία φέρεται οριζόντια και προς τα μπρος, φωνητική απόφυση, για την πρόσφυση του φωνητικού μυός και η άλλη προς τα πίσω και έξω, μυϊκή απόφυση, για την πρόσφυση των δύο κρικαρυταινοειδών μυών (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Αρθρώσεις του λάρυγγα

Οι χόνδροι του λάρυγγα παρουσιάζουν δύο κύριες αρθρώσεις:

1. Την **κρικοθυρεοειδή**, που επιτρέπει την κίνηση περί τον εγκάρσιο άξονα.
2. Την **κρικοαρυταινοειδή**, που επιτρέπει στροφή του αρυταινοειδούς χόνδρου περί τον επιμήκη, οβελιαίο και εγκάρσιο άξονα συμπλησιάζοντας ή απομακρύνοντας τα φωνητικά χείλη και στενεύοντας ή διευρύνοντας τη σχισμή της γλωττίδας.
3. Την αρυταινοκερατοειδή άρθρωση, που δεν έχει λειτουργική σημασία

1.1.2 Κατώτερο Αναπνευστικό

Το κατώτερο αναπνευστικό σύστημα στεγάζεται στη θωρακική κοιλότητα η οποία σχηματίζεται από τους 12 σπονδύλους του θώρακα, το στέρνο και τα πλευρά. Ο θώρακας διαιρείται σε αριστερό και δεξιό και χωρίζεται από το μεσοθωράκιο, το οποίο περιέχει την καρδιά, τα αιμοφόρα αγγεία, τα νεύρα, και τον οισοφάγο. Το στέρνο αποτελεί την πρόσθια σύνδεση για τα 10 ανώτερα ζεύγη πλευρών. Τα κατώτερα 2 ζεύγη, παρόλο που συνδέονται οπίσθια προς το σπόνδυλο, παραμένουν ασύνδετα προσθίως και ως εκ τούτου είναι γνωστά ως επιπλέοντα πλευρά.

1.1.2.1 Τραχεία

Η τραχεία αρτηρία είναι ένας ινοχόνδρινος σωλήνας, ο οποίος αποτελεί την προς τα κάτω συνέχεια του λάρυγγα. Εκτείνεται από το κάτω χείλος του κρικοειδούς χόνδρου μέχρι το διχασμό της, στο ύψος του 4ου θωρακικού σπονδύλου. Αποτελείται από 16 ημικρίκια, τα οποία είναι ανοικτά στο οπίσθιο τμήμα, το οποίο συμπληρώνεται από ελαστικό συνδετικό ιστό. Το μεμβρανώδες αυτό τμήμα του οπίσθιου τμήματος της τραχείας, επικάθεται στον οισοφάγο, γι' αυτό έχουν και στενή ανατομική σχέση. Το μήκος της είναι 10-13 εκατ. ενώ το εύρος 13-20 χιλιοστά. Η τραχεία καλύπτεται από βλεννογόνο με πολύστιχο κροσσωτό επιθήλιο, με ορογόνους και οροβλεννογόνους αδένες (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Στα πλάγια τμήματα της τραχείας, βρίσκονται οι λοβοί του θυρεοειδούς αδένος οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους με τον ισθμό. Ο ισθμός βρίσκεται μπροστά από το ανώτερο τμήμα της τραχείας, γι' αυτό και κατά την κατάποση ο θυρεοειδής αδένος ανυψώνεται ελαφρά προς τα πάνω, μαζί με το λάρυγγα και την τραχεία αρτηρία. Στην αύλακα που σχηματίζεται μεταξύ της τραχείας αρτηρίας και του οισοφάγου, πορεύεται το κάτω λαρυγγικό νεύρο. Οι κροσσοί του επιθηλίου της τραχείας κινούνται με κατεύθυνση προς το λάρυγγα (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

1.1.2.2 Βρόγχοι

Οι βρόγχοι αποτελούνται από το αριστερό και το δεξί κύριο στέλεχος βρόγχων. Οι γωνίες του αριστερού και του δεξιού βρόγχου διαφέρουν σημαντικά, με τη γωνία προς τα δεξιά στελέχους του βρόγχου που είναι λιγότερο έντονη από την αριστερή. Ο δεξιός βρόγχος, ως εκ τούτου, είναι η πιο κατάλληλη οδός για αναρρόφηση υλικού. Οι βρόγχοι διαιρούνται περαιτέρω δευτεροβάθμια σε λοβούς και τριτοβάθμια σε ομάδες. Επίσης διαχωρίζονται σε διακλαδώσεις και με την περαιτέρω διαίρεση τελειώνουν σε αυτές τις διακλαδώσεις όπου τελικά καταλήγουν στους αεροφόρους σάκους (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

1.1.2.3 Πνεύμονες

Οι πνεύμονες είναι ένα ζεύγος οργάνων που διαχωρίζονται κωνικά και συμπληρώνουν το μεγαλύτερο μέρος του θώρακα. Χωρίζονται σε μικρότερα τμήματα που ονομάζονται λοβοί. Οι πνεύμονες αποτελούνται από ένα σπογγώδες υλικό με εξαιρετικά ελαστικές ιδιότητες. Αυτή η ελαστικότητα είναι αποτέλεσμα του συνδυασμού των ελαστικών ινών στα τείχη των κυψελίδων και της επιφανειακής τάσης των κυψελίδων. Οι κυψελίδες έχουν μια προδιάθεση να προσπίπτουν προς τα μέσα, η οποία εμποδίζεται από ένα υγρό περιβάλλον που ονομάζεται επιφανειοδραστικό. Το επιφανειοδραστικό περιβάλλον αποτελείται από εξειδικευμένα επιθηλιακά κύτταρα των κυψελίδων και διατηρεί την επιφανειακή τάση στις κυψελίδες σε όλη την εισπνοή και την εκπνοή και παρέχει λίπανση για την ευκολία των κυψελιδικών εκτάσεων. Χωρίς το επιφανειοδραστικό περιβάλλον, οι περιοχές των κυψελίδων θα είχαν καταρρεύσει και δεν θα μπορούσαν να συμμετάσχουν στην αναπνοή. Η κατάρρευση των κυψελιδικών θυλάκων αέρα, η οποία μπορεί να συμβεί για διάφορους λόγους, ονομάζεται ατελεκτασία. Η ατελεκτασία συνήθως απαιτεί ιατρική παρέμβαση (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Κάθε πνεύμονας περικλείεται σε ένα αεροστεγές σάκο γνωστό ως σπλαχνικό υπεζωκότα. Ο σπλαχνικός υπεζωκότας καλύπτει την επιφάνεια των πνευμόνων, ενώ οι γραμμές του τοιχώματος του υπεζωκότα τον θώρακα ή τα εσωτερικά θωρακικά τοιχώματα. Ο υπεζωκότας αποτελείται από λεπτές διαφανείς μεμβράνες που σπρώχνει η μια την άλλη και χαλαρώνουν από το υγρό που γεμίζει κανονικά την κοιλότητα τους. Η υπεζωκοτική κοιλότητα είναι ο χώρος που βρίσκεται μεταξύ του σπλαχνικού και βρεγματικού υπεζωκότα. Υπάρχει αρνητική πίεση μεταξύ του σπλαχνικού και βρεγματικού υπεζωκότα που επιτρέπει οι μεμβράνες να προσκολλώνται η μια στην άλλη (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009). Αυτή η αρνητική ενδοπλευρική πίεση κρατά τον ιστό του πνεύμονα έναντι των νευρώσεων, οι οποίες σχηματίζει το θωρακικό τοίχωμα. Κατά συνέπεια, οποιαδήποτε κίνηση του θωρακικού τοιχώματος καταλήγει σε μία μεταγενέστερη παράλληλη κίνηση των πνευμόνων. Αυτό αναφέρεται ως υπεζωκότιος δεσμός. Το υπεζωκότιο υγρό προστατεύει επίσης τους πνεύμονες, διασφαλίζοντας ότι αποφεύγεται η τριβή κατά την κανονική εισπνοή και εκπνοή. Ο πνευμονικός ιστός δεν μπορεί να κινηθεί ανεξάρτητα από την κίνηση του θωρακικού τοιχώματος. Οι πνεύμονες θα

μετακινηθούν προς τα μέσα λόγω της ελαστικής φύσης τους, εφόσον δεν συγκρατούνται στη θέση τους μέσω του υπεζωκότιου δεσμού. Όταν ένα εξωτερικό υγρό εισέρχεται στην υπεζωκοτική κοιλότητα, το αεροστεγές σφράγισμα των πνευμόνων έχει σπάσει και η λειτουργία τους τίθεται σε κίνδυνο. Το αποτέλεσμα της πνευμονικής κατάρρευσης ή της κατάρρευσης ενός λοβού είναι γνωστό ως πνευμονοθωρακιάς και είναι ιδιαίτερα απειλητικό για την ζωή (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

1.1.2.4 Θωρακική Κοιλότητα

Το αναπνευστικό μυϊκό σύστημα, μαζί με το σχεδιασμό της θωρακικής κοιλότητας είναι υπεύθυνα για τις κινήσεις του θώρακα που επιτρέπουν την εισπνοή και εκπνοή. Ο θώρακας δεν είναι μια άκαμπτη δομή. Επεκτείνεται στην πρόσθια-οπίσθια και τις πλευρικές διευθύνσεις, ανυψώνοντας έτσι και περιστρέφοντας τα πλευρά. Η χόνδρινη προσάρτηση των νευρώσεων με το στέρνο επιτρέπει αυτή την εμπρόσθια-οπίσθια θωρακική διαστολή που δημιουργείται από την κίνηση των νευρώσεων. Συνολικά, αυτές οι ομαλές κινήσεις οδηγούν σε αλλαγές στη διάμετρο της θωρακικής κοιλότητας κατά την εισπνοή και την εκπνοή. Πολλοί αναπνευστικοί μύες συμβάλλουν στην εισπνοή και την εκπνοή του κύκλου της αναπνοής και της θωρακικής επέκτασης (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Ο θώρακας περιέχει το διάφραγμα και τους μεσοπλεύριους μυς. Το διάφραγμα είναι ο κύριος μυς της αναπνοής. Μολονότι είναι αυτοτελής δομή, το διάφραγμα χωρίζεται στο αριστερό και το δεξιό "ημιδιάφραγμα", καθένα από τα οποία νευρώνεται από το φρενικό νεύρο στην ίδια πλευρά. Το σχήμα του συχνά περιγράφεται ως ένας ανεστραμμένος θόλος. Το διάφραγμα διαχωρίζει το θώρακα και την κοιλιακή χώρα. Όταν το διάφραγμα μικραίνει ή μεγαλώνει τον όγκο του θώρακα συμπιέζει τον όγκο της κοιλιακής χώρας που καλύπτει το διάφραγμα. Ως αποτέλεσμα της πνευμονικής επέκτασης, επιτρέποντας στον αέρα να εισέλθει. Το διάφραγμα είναι υπεύθυνο για περίπου το 75% των κανονικών μεταβολών του όγκου του θώρακα κατά τη διάρκεια ήρεμης αναπνοής. Οι μεσοπλεύριοι μύες βρίσκονται μεταξύ κάθε ζεύγους νευρώσεων. Όπως υποδηλώνει το όνομα, οι εσωτερικοί μεσοπλεύριοι μύες βρίσκονται βαθιά μέσα στους μεσοπλεύριους. Η συστολή των εξωτερικών μεσοπλεύριων μυών θεωρείται ότι προκαλεί αύξηση του όγκου του

θώρακα με την ανύψωση των πλευρών κατά τη διάρκεια της εισπνοής και για τη σταθεροποίηση του θωρακικού τοιχώματος (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

Το κοιλιακό μυϊκό σύστημα βρίσκεται κάτω από το διάφραγμα και πάνω από τη λεκάνη. Οι μύες σε αυτήν την ομάδα που συμβάλλουν πολύ σημαντικά στην αναπνοή περιλαμβάνουν: τους ορθούς κοιλιακούς, τους εσωτερικούς, τους εξωτερικούς και τους πλάγιους καθώς και τους εγκάρσιους κοιλιακούς μύες. Οι κοιλιακοί μύες λειτουργούν κυρίως κατά τη διάρκεια της αναγκαστικής εκπνοής προκειμένου να συμπιέσουν την κοιλιακή χώρα για να σπρώξει το διάφραγμα, βοηθώντας σε μια μέγιστη εκπνοή. Είναι πάντα ενεργοί, όπως είναι το διάφραγμα, κατά τη διάρκεια της αναπνευστικής λειτουργίας για την ομιλία. Αυτοί οι μύες γενικά είναι χαλαροί κατά την εισπνοή (Ζιάβρα & Σκεύας, 2009).

1.2 Φυσιολογική Λειτουργία Αναπνευστικού και Φωνητικού Συστήματος

Η μηχανική λειτουργία της αναπνοής διαφέρει για την ήρεμη, την αναγκαστική, και την λεκτική αναπνοή. Η ήρεμη αναπνοή αποτελείται από ενεργή εισπνοή και παθητική εκπνοή. Η αναγκαστική αναπνοή γίνεται με ενεργή εισπνοή, χρησιμοποιώντας τους αναπνευστικούς μύες (δηλαδή, το λαιμό και τους θωρακικούς μύες) και η εκπνοή πραγματοποιείται επίσης ενεργά χρησιμοποιώντας τους κοιλιακούς μύες. Η λεκτική αναπνοή γίνεται με ενεργή εισπνοή και επίσης ενεργή εκπνοή ενάντια στην αντίσταση κυρίως των φωνητικών χορδών. Αυτοί οι όροι που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση και την περιγραφή της αναπνευστικής φυσιολογίας είναι αρκετά χρήσιμο να αναλυθούν στην συνέχεια.

1.2.1 Ήρεμη Αναπνοή

Πριν ένας αναπνευστικός κύκλος ξεκινήσει, η κυψελιδική πίεση ή η πίεση μέσα στους πνεύμονες, είναι ίση με την ατμοσφαιρική πίεση ή την πίεση έξω από τους πνεύμονες. Κατά την εισπνοή, οι μύες της αναπνοής αρχίζουν τη δράση τους.

Το διάφραγμα, συστέλλεται και ισιώνει καθώς κινείται προς τα κάτω, ενώ οι μεσοπλεύριοι μυς ανυψώνουν και συστρέφουν τα πλευρά. Η κίνηση του διαφράγματος χρησιμεύει για να επεκτείνει την κατακόρυφη διάσταση του θώρακα και να ανυψώσει τα κάτω πλευρά, μειώνοντας την ενδοπλευρική πίεση ή την πίεση μέσα στους πνεύμονες. Επιπλέον, η προς τα κάτω κίνηση του διαφράγματος συστέλλει τους κοιλιακούς μυς ή την κοιλιακή χώρα. Αυτή η συμπίεση οδηγεί σε αύξηση της ενδοκοιλιακής πίεσης. Οι μεσοπλεύριοι μύες αυξάνουν τη θωρακική διάμετρο τόσο σε πρόσθια όσο σε οπίσθια και εγκάρσια κατεύθυνση. Αυτή η αύξηση στη θωρακική διάσταση χρησιμεύει για να μειωθεί περαιτέρω η ενδοπλευρική πίεση και, ταυτόχρονα και η κυψελιδική πίεση. Η κυψελιδική επέκταση είναι παθητική. Καθώς οι πνεύμονες έλκονται από τις αντίστοιχες κινήσεις του τοιχώματος του θώρακα, οι κυψελίδες επεκτείνονται. Καθώς στον θώρακα, τους πνεύμονες, και την κυψελιδική επέκταση γίνεται μια αλλαγή της πίεσης επέρχεται και κυψελιδική πίεση που είναι τώρα μικρότερη από την ατμοσφαιρική πίεση. Ο αέρας εισέρχεται στον αεραγωγό. Αυτή η εισπνευστική ροή του αέρα συνεχίζεται μέχρι η κυψελιδική πίεση να είναι ίση με την ατμοσφαιρική.

Σε αντίθεση με την εισπνοή, η εκπνοή κατά την διάρκεια της ήρεμης αναπνοής είναι παθητική. Οι μύες της εισπνοής σταματούν σταδιακά να συρρικνώνονται. Η τάση της παθητικής εκπνοής ή οι πιέσεις χαλάρωσης, η βαρύτητα, η ροπή, και η ελαστική επαναφορά, στη συνέχεια, διαδραματίζουν ρόλο. Η βαρύτητα σπρώχνει τον υπερυψωμένο θώρακα, έτσι ώστε να κινηθεί προς τα κάτω. Η ροπή που δημιουργείται ως τα πλευρά, αλλάζει κατά την διάρκεια της εισπνοής στην κανονική στάση τους. Επιπροσθέτως, η συμπίεσμένη κοιλιακή ανάκαμψη μέσω της ελαστικής επαναφοράς πιέζει το διάφραγμα προς τα πάνω. Η κυψελιδική ανάκρουση στους πνεύμονες, φυσικά συμπιέζει τον αέρα μέσα στους σάκους αέρα. Η ενδοπλευρική και κυψελιδική πίεση είναι τώρα μεγαλύτερη από την εξωτερική ή την ατμοσφαιρική πίεση. Έτσι ο αέρας φεύγει από τους πνεύμονες μέχρι να εξισορροπηθούν η κυψελιδική και η ατμοσφαιρική πίεση.

Ο πρωταρχικός στόχος της ήρεμης αναπνοής είναι η ανταλλαγή του διοξειδίου του άνθρακα με το οξυγόνο στο επίπεδο του κυψελιδικού τριχοειδή. Ο αέρας που εισέρχεται στους πνεύμονες κατά την εισπνοή είναι πλούσιος σε οξυγόνο. Πριν φτάσει στους πνεύμονες, περνά μέσα από το φάρυγγα και την τραχεία. Με εξαίρεση τις κυψελίδες, οι αεραγωγοί θεωρούνται νεκρός χώρος. Δεν γίνεται

ανταλλαγή αερίων στους αεραγωγούς διότι τα τοιχώματά τους είναι πολύ παχιά και έτσι δεν μπορεί να υπάρξει παροχή αίματος σε αυτά τα ανώτερα επίπεδα. Είναι στο επίπεδο κυψελιδικών θυλάκων αέρα, οι οποίες επικοινωνούν με το ρεύμα του αίματος μέσω των λεπτών τριχοειδών τοιχωμάτων, που διαχέονται στο αίμα. Στο ανθρώπινο σώμα, το κυκλοφορικό σύστημα ή η ροή του αίματος παρέχει μεταφορά οξυγόνου προς και από τα κύτταρα του σώματος. Το οξυγόνο μεταφέρεται στα ερυθρά αιμοσφαίρια των οποίων η κύρια συνιστώσα είναι η αιμοσφαιρίνη, μια χημική ένωση που συνδυάζεται με το μόριο του οξυγόνου. Με την αιμοσφαιρίνη, το οξυγόνο μεταφέρεται προς την καρδιά μέσω των μικρών πνευμονικών φλεβών, και στη συνέχεια αντλείται από την αριστερή πλευρά της καρδιάς σε όλο το σώμα. Ταυτόχρονα, το αίμα αντλείται από τους δεξιούς θαλάμους των απολήξεων καρδιάς στους πνεύμονες μέσω της πνευμονικής αρτηρίας που περιέχει πλέον υψηλότερα επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα, η οποία έχει αποβληθεί από τους ιστούς του σώματος. Στο επίπεδο των κυψελιδικών τριχοειδών αγγείων η ανταλλαγή αερίων λαμβάνει χώρα ως διοξείδιο του άνθρακα που εισέρχεται στις κυψελίδες και εκπνέεται από το σώμα με τους πνεύμονες. Αυτή είναι μια συνεχής διαδικασία που βοηθάει στην διατήρηση ίδιων επιπέδων οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα στο αίμα. Αυτή η διαδικασία της ανταλλαγής αερίων μέσα και έξω από τους πνεύμονες αναφέρεται ως αερισμός.

Η κανονική αναπνευστική συχνότητα κατά τη διάρκεια της ήρεμης αναπνοής είναι μεταξύ 12-20 αναπνοών ανά λεπτό. Ο όγκος του αέρα που εισπνέεται και εκπνέεται κατά τη διάρκεια ενός κύκλου κανονικής ήρεμης αναπνοής αναφέρεται ως αναπνεόμενος όγκος. Όγκος το λεπτό είναι η ποσότητα του αέρα που εισήλθε και εξήλθε από το αναπνευστικό σύστημα ανά λεπτό.

1.2.2 Αναγκαστική Αναπνοή

Η αναγκαστική αναπνοή είναι απαραίτητη, όταν το σώμα έχει μια αυξημένη ζήτηση για αέρα, όπως κατά τη διάρκεια της σωματικής άσκησης. Η αναγκαστική αναπνοή γίνεται με τη χρήση των πρωτογενών (δηλαδή, το διάφραγμα και το μεσοπλεύριο) και των συμπληρωματικών (δηλαδή, στερνοκλειδομαστοειδή, σκαληνό και θωρακικό) μυών της αναπνοής. Η αναγκαστική εκπνοή γίνεται παθητικά, μαζί με

τη δραστική σύσπαση των μυών της εκπνοής (δηλαδή τους εσωτερικούς μεσοπλεύριους μύες και το κοιλιακό μυϊκό σύστημα).

Κατά την αναγκαστική αναπνοή, ο όγκος του αέρα αυξάνεται για να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της αυξημένης φυσικής δραστηριότητας. Ο αποθεματικός όγκος της αναπνοής είναι η ποσότητα του αέρα που μπορεί να εισπνεύσει κανείς πέρα από την κανονική. Ο εκπνευσμένος αποθεματικός όγκος είναι η ποσότητα του αέρα που μπορεί να εκπνέει κανείς πέρα από την κανονική εκπνοή, αξιοποιώντας τους μύες της εκπνοής. Ζωτική χωρητικότητα είναι η μεγαλύτερη ποσότητα του αέρα που μπορεί να αποβληθεί από τους πνεύμονες μετά από μια μέγιστη εισπνοή. Η μέτρηση περιλαμβάνει τον αναπνεόμενο όγκο της εισπνοής και της εκπνοής και αντιπροσωπεύει το συνολικό ποσό του αέρα που είναι δυνητικά διαθέσιμο για την αναγκαστική αναπνοή. Ο υπολειπόμενος όγκος είναι ο όγκος του αέρα που παραμένει στους πνεύμονες πέρα από μια μέγιστη αναγκαστική εκπνοή. Σε φυσιολογικά υγιή άτομα αυτό εμποδίζει την πτώση του πνεύμονα.

1.2.3 Ροή και Πίεση

Η κανονική αναπνοή είναι ένα σύστημα στο οποίο δουλεύουν μαζί η πίεση και η ροή. Η ροή μπορεί να θεωρηθεί ως ροή ή αέρας μέσα και έξω από τους πνεύμονες. Ο αέρας εισέρχεται στους πνεύμονες όταν το διάφραγμα συστέλλεται και εξέρχεται από τους πνεύμονες όταν το διάφραγμα επανέρχεται σε κατάσταση ηρεμίας. Ταυτόχρονα, συμβαίνουν αλλαγές στους πνεύμονες από την άποψη της πίεσης. Όταν το διάφραγμα συστέλλεται η κυψελιδική πίεση πέφτει, επειδή οι πνεύμονες μεγαλώνουν. Η κυψελιδική πίεση γίνεται έτσι αρνητική. Όταν η ροή του αέρα μέσα στους πνεύμονες έχει σταματήσει, η κυψελιδική πίεση γίνεται ξανά θετική. Η ενδοπλευρική πίεση είναι πάντα αρνητική, αλλά πέφτει ακόμη περισσότερο επειδή το διάφραγμα τραβά τον υπεζωκότα μακριά. Αυτή η συνεχής προσαρμογή του συστήματος ροής και πίεσης είναι ο αερισμός.

1.2.4 Λεκτική Αναπνοή

Η λεκτική αναπνοή διαφέρει από την ήσυχη και αναγκαστική αναπνοή. Κατά τη διάρκεια της λεκτικής αναπνοής, η ενεργή εισπνοή και εκπνοή πραγματοποιείται ενάντια στην συνεχή αντίσταση ενός ανώτερου αναπνευστικού οργάνου, κυρίως τις φωνητικές χορδές. Η δυναμική της ροής και της πίεσης είναι επίσης σημαντικές για την συζήτηση της λεκτικής αναπνοής.

Κατά την λεκτική αναπνοή, ο εισπνευστικός κύκλος γίνεται μικρότερος σε σχέση με τον κύκλο εκπνοής. Η φώνηση ή η παραγωγή της φωνής εμφανίζονται κατά τη διάρκεια της εκπνοής. Η διαφοροποίηση της ροής του αέρα εμφανίζεται σε πολλά επίπεδα κατά μήκος των άνω και κάτω αναπνευστικών οδών κατά την εκπνοή. Παρέχει τη μεγαλύτερη μεταβλητότητα της αντίστασης στη ροή του αέρα κατά τη διάρκεια της ομιλίας. Σε γενικές γραμμές, η λεκτική αναπνοή δεν απαιτεί σημαντικά μεγαλύτερο όγκο αέρα στους πνεύμονες από την ήρεμη αναπνοή. Η Επαρκής υποστήριξη αναπνοής για την ήρεμη αναπνοή εξασφαλίζει συνήθως επαρκή υποστήριξη αναπνοής και για την ομιλία. Ωστόσο, απαιτείται μεγαλύτερος όγκος εισπνεόμενου αέρα όταν κάποιος μιλάει πιο δυνατά ή λέει μεγαλύτερες φράσεις. Επιπλέον, η λεκτική αναπνοή απαιτεί ένα πολύπλοκο συντονισμό μεταξύ της αντίστασης των αεραγωγών στην στοματική κοιλότητα και τον λάρυγγα, καθώς και μεταξύ της δράσης των μυών της εισπνοής και της εκπνοής σε συνεννόηση με τις δυνάμεις της παθητικής εκπνοής του αναπνευστικού συστήματος.

Όπως αναφέρεται παραπάνω, οι απαιτήσεις συνολικού όγκου αέρα μπορεί να διαφέρουν στην λεκτική και την ήρεμη αναπνοή. Κατά τη διάρκεια της λεκτικής αναπνοής, αέρας εισπνέεται σε ποσοστό περίπου 55-60% της ζωτικής χωρητικότητας του πνεύμονα. Όταν η ομιλία συνεχίζεται, ο αέρας εκπνέεται μέχρι ο κανονικός όγκος αναπνοής να επιτευχθεί (35-40% της ζωτικής χωρητικότητας του πνεύμονα). Οι μύες που ενεργοποιούνται κατά την εκπνοή μαζί με τις παθητικές δυνάμεις χαλάρωσης λειτουργούν σε συνεννόηση μεταξύ τους κατά τη διάρκεια της παραγωγής της ομιλίας. Όταν μέγιστη χωρητικότητα αέρα στους πνεύμονες χρησιμοποιείται σκόπιμα, όπως και για την παραγωγή λόγου σε ένα υψηλότερο επίπεδο έντασης (άνω του 60% της ζωτικής Χωρητικότητας), η ενεργή εισπνευστική κίνηση των μυών λειτουργεί εις βάρος των παθητικών δυνάμεων χαλάρωσης για να επιβραδύνει την αποβολή του αέρα από τους πνεύμονες. Αυτή η αντιτιθέμενη δύναμη των ενεργών

αναπνευστικών μυών παρέχει τον έλεγχο δράσης για τις παθητικές δυνάμεις χαλάρωσης. Για να αντισταθμίσουν τις πιέσεις χαλάρωσης οι αναπνευστικοί μύες πρέπει να συνεχίσουν την ανύψωση και την επέκταση του θώρακα. Με άλλα λόγια, για την επίτευξη του καταλλήλου όγκου αέρα που απαιτείται για την ομιλία ή την αναγκαστική εκπνοή, οι μύες της εισπνοής πρέπει να δράσουν για την πρόληψη της χαλάρωσης από την πίεση που υπερβαίνει την κυψελιδική πίεση παθητικά, συμπιέζοντας τον αέρα από τους πνεύμονες. Με τον τρόπο αυτό, ο αέρας θα είναι διαθέσιμος για την ελεγχόμενη παραγωγή της ομιλίας και δεν θα αναγκαστεί να φύγει πρόωρα από τους πνεύμονες. Όταν η ζωτική χωρητικότητα πέσει κάτω από 35-40%, οι μύες της εκπνοής πρέπει να λειτουργούν για να στηρίζουν την κυψελιδική πίεση. Οι μύες της εκπνοής για να αποσπάσουν την κοιλιακή χώρα, η οποία με την σειρά της αυξάνει την ενδοκοιλιακή πίεση, πιέζουν το διάφραγμα σταθερά προς τα πάνω προκειμένου να χρησιμοποιήσουν τον υπόλοιπο διαθέσιμο αέρα. Μέχρι το σημείο όπου ο όγκος αέρα των πνευμόνων δεν υπερβαίνει τη δύναμη που ασκείται από τις πιέσεις χαλάρωσης, αυτές και μόνο είναι αρκετές για να δημιουργήσουν τις κυψελιδικές πιέσεις για την ομιλία. Το τελικό αποτέλεσμα αυτής της πολύπλοκης διαδικασίας της εξισορρόπησης της μυϊκής λειτουργίας εισπνοής-εκπνοής και της χαλάρωσης, είναι η διατήρηση της επαρκούς κυψελιδικής πίεσης για την ομιλία.

Ανάλογα με τον τύπο της χρήσης του λόγου απαιτούνται διαφορετικά είδη κινήσεων των μυών της εισπνοής και της εκπνοής. Για παράδειγμα, μεγάλες ομιλίες απαιτούν αυξημένη χωρητικότητα πνευμόνων με λιγότερο συχνές εισπνοές. Αντίθετα, οι μικρότερες φράσεις επιτυγχάνονται με μικρότερους όγκους αέρα στον πνεύμονα, αλλά αυξάνουν την συχνότητα της εισπνοής ή τον αναπνευστικό ρυθμό. Η μεγαλύτερη πίεση είναι απαραίτητη για την δυνατή ομιλία και τον βήχα, ο οποίος αποτελεί την μέγιστη εκπνευστική εκδήλωση.

Η πίεση του αέρα για την λεκτική αναπνοή (π.χ., φατνιακή, υπογλωττιδική, και υπεργλωττιδική) διαφέρει από την ήρεμη αναπνοή. Η υπογλωττιδική πίεση είναι η πίεση του αέρα που παράγεται κάτω από τις φωνητικές χορδές, ο οποίος προέρχεται από τους πνεύμονες. Έμμεση εκτίμηση της διαρκούς υπογλωττιδικής πίεσης του αέρα μπορεί να γίνει με μια απλουστευμένη στοματική εξέταση (U-tube μανόμετρο), μια συσκευή η οποία δηλώνει την πίεση του αέρα μέσα στο εκτόπισμα του νερού από τον σωλήνα. Ο λάρυγγας ενεργεί ως βαλβίδα για να ρυθμίζει την ποσότητα του αέρα της φώνησης. Οι εγγενείς μύες του λάρυγγα, όπως συζητήθηκε προηγουμένως, δρουν επί

του εκπνεόμενου αέρα για την παραγωγή φωνής. Ο συνδυασμός της αεροδυναμικής του αεραγωγού σε συνδυασμό με τις ελαστικές ιδιότητες του συνδετικού ιστού των φωνητικών χορδών και την εγγενή δράση των μυών χρησιμεύουν για να πλησιάσουν οι φωνητικές χορδές. Καθώς οι φωνητικές χορδές κλείνουν δευτερεύουσες στη δράση των εγγενών λαρυγγικών μυών, η γλωττίδα ή ο χώρος μεταξύ των φωνητικών χορδών γίνεται όλο και πιο στενός. Όταν συμβαίνει αυτό, αυξάνεται η ταχύτητα του αέρα και κατά συνέπεια η πίεση του αέρα μειώνεται μεταξύ των φωνητικών χορδών. Το αποτέλεσμα είναι να «ρουφήξει» τις πτυχές μαζί. Οι φωνητικές χορδές προχωρούν γρήγορα μπροστά στην περιοχή της μειωμένης πίεσης και πάλινται για την παραγωγή της φωνής. Όταν οι φωνητικές χορδές είναι κλειστές, η υπογλωττιδική πίεση συσσωρεύεται μέχρι να μειωθεί ξανά. Με τις χορδές κλειστές, λειτουργεί σαν βαλβίδα, η υπογλωττιδική πίεση αυξάνεται κατά την εκπνευστική ροή του αέρα. Η υπεργλωττιδική και η στοματική πίεση πέφτουν, καθώς αυτές οι περιοχές «μπλοκάρονται» από τη ροή του αέρα προς τα κάτω. Όταν η πίεση φθάνει τα 3-5 εκατοστά οι πτυχές ανοίγουν για την έκφραση, και ο αέρας ρέει και πάλι. Αυτή η αεροδυναμική αρχή της πίεσης του αέρα που μειώνεται όταν αυξάνεται η ταχύτητα του αέρα είναι γνωστή ως το φαινόμενο Bernoulli και αποτελεί μέρος της αεροδυναμικής-μυοελαστικής θεωρίας της παραγωγής της φωνής.

1.2.5 Νευροφυσιολογία της Αναπνοής

Όλοι οι τύποι της αναπνοής ελέγχονται από το αναπνευστικό κέντρο ελέγχου που βρίσκεται στο δικτυωτό σχηματισμό του εγκεφαλικού στελέχους (τον προμήκη και την γέφυρα). Αυτό το κέντρο είναι υπεύθυνο για τη διατήρηση της σταθερής ανταλλαγής αερίων, έτσι ώστε τα επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα και οξυγόνου να είναι ισορροπημένα. Ο κύριος παράγοντας που επιδρά στην ρύθμιση και τον έλεγχο του αερισμού είναι τα επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα. Αν και τα επίπεδα οξυγόνου είναι σημαντικά, αυτό συμβαίνει μόνο αυτά μειώνονται σε διάφορες σειρές πολύ κάτω από το φυσιολογικό οξυγόνο που οι χημειοϋποδοχείς μπορούν να ανεχτούν. Οι χημειοϋποδοχείς οξυγόνου είναι μια ομάδα από εξειδικευμένα νευρικά κύτταρα στην καρωτίδα που κοινοποιούν πληροφορίες σχετικά με τα επίπεδα οξυγόνου στο αίμα και στο αναπνευστικό κέντρο ελέγχου. Οι χημειοϋποδοχείς διοξειδίου του άνθρακα στο πάτωμα της τέταρτης κοιλίας εκτελούν τη λειτουργία τους με αντίδραση με την

παρουσία διαχεόμενου διοξειδίου του άνθρακα, η οποία επηρεάζει τις διττανθρακικές και τις συγκεντρώσεις ιόντων υδρογόνου στο αίμα.

Οι εκτεταμένοι υποδοχείς είναι άλλοι τύποι κυττάρων που ανταποκρίνονται στη διαδικασία του αναπνευστικού κύκλου. Βρίσκονται στο λείο μυ των αεραγωγών. Οι εκτεταμένοι υποδοχείς επίσης συμβάλουν στους κύκλους εξαερισμού ανταποκρινόμενοι στην επέκταση και το αποπληθωρισμό των πνευμόνων και των βρόγχων.

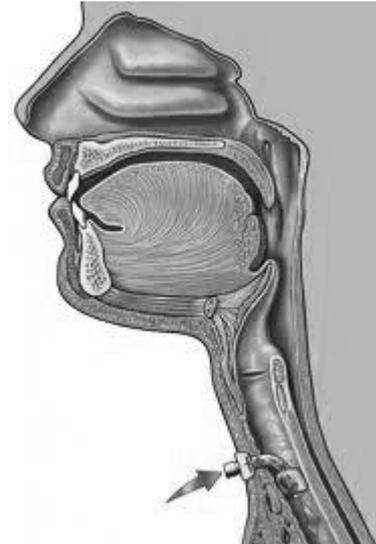
Κατά τη διάρκεια της ήρεμης αναπνοής, οι χημειούποδοχείς ειδοποιούν το αναπνευστικό κέντρο ελέγχου όταν τα επίπεδα διοξειδίου του άνθρακα ανεβούν. Επιπλέον, ο αποπληθωρισμός των πνευμόνων ενεργοποιεί τους εκτεταμένους υποδοχείς να στείλουν ανατροφοδότηση στο αναπνευστικό κέντρο ελέγχου. Το κέντρο ελέγχου προωθεί τα ερεθίσματα στο νωτιαίο μυελό και στην συνέχεια στο φρενικό νεύρο και το διάφραγμα, καθώς επίσης και σε άλλα κρανιακά νεύρα της σπονδυλικής στήλης τα οποία νευρώνουν τους μεσοπλεύριους μύς. Οι μύες της εισπνοής έτσι ενεργοποιούνται. Όπως περιγράφηκε προηγουμένως, οι μύες της εισπνοής σταματούν σταδιακά τη δράση τους, όταν οι κυψελίδες φουσκώνουν και εφοδιάζονται με οξυγόνο. Οι εκτεταμένοι υποδοχείς επίσης ανταποκρίνονται στην διόγκωση των πνευμόνων. Η εισπνευστική δράση των μυών στη συνέχεια παρεμποδίζεται από το αναπνευστικό κέντρο ελέγχου. Η παθητική εκπνοή αρχίζει και το διοξείδιο του άνθρακα εκπνέεται.

Κατά την αναγκαστική αναπνοή, την λεκτική αναπνοή ή το τραγούδι, χρησιμοποιούνται επιπροσθέτως και άλλοι μύες της εισπνοής και της εκπνοής. Υπενθυμίζεται ότι η συμμετοχή των αναπνευστικών μυών εξαρτάται από την τον λόγο της χρήσης τους, μη λεκτική ή λεκτική αναπνοή. Το αναπνευστικό κέντρο, οι χημειούποδοχείς και οι εκτεταμένοι υποδοχείς ασκούν την ίδια νευρολογική ρύθμιση στη διαδικασία της εισπνοής / εκπνοής. Οι επιπρόσθετοι αναπνευστικοί μύες συμμετέχουν όταν απαιτείται στην αυξημένη σωματική δραστηριότητα ή την ομιλία. Η νεύρωση του αναπνευστικού μυϊκού συστήματος περιλαμβάνει τα κρανιακά νεύρα της σπονδυλικής στήλης μέσω του θωρακικού σπονδύλου XII. Υπάρχουν 31 ζεύγη των νωτιαίων νεύρων. Περνούν μεταξύ των σπονδύλων της σπονδυλικής στήλης και κάποια μέσω της πρόσθιας οδού. Όταν υπάρχει βλάβη στο λαιμό ή στον άνω

θωρακικό σπόνδυλο, καθώς και κατά τη διάρκεια κάκωσης του νωτιαίου μυελού, η λειτουργία των αναπνευστικών μυών διαταράσσεται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΕΝΑΛΑΚΤΙΚΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ



Συνήθως, οι ειδικοί δίνουν μεγάλη προσοχή στην πολύπλοκη διαδικασία της αναπνοής για τη ζωή και την ομιλία, μια διαδικασία που συμβαίνει χιλιάδες φορές την ημέρα. Ο θεραπευτής που διαχειρίζεται την τραχειοστομία πρέπει να έχει μια εκτίμηση για το πώς λειτουργεί ο φυσιολογικός αναπνευστικός και φωνητικός μηχανισμός και το πώς μπορεί να διαταραχθεί. Αναπόσπαστο μέρος της κατανόησης για όλους τους επαγγελματίες είναι η κατανόηση των γενικών αρχών στην διαχείριση των αεραγωγών και η γνώση του ιατρικού ιστορικού του ασθενούς με αναπνευστική ανεπάρκεια. Για παράδειγμα, ο ειδικός θα πρέπει να γνωρίζει για πόσο χρονικό διάστημα έχει γίνει η διασωλήνωση του ασθενή. Για έναν ασθενή με τραχειοστομία λήψη ιστορικού του κλινικού γιατρού θα περιλαμβάνει τον τρόπο με τον οποίο έγινε η τραχειοτομή, για παράδειγμα, επείγουσα τοποθέτηση ή τοποθέτηση κατ'επιλογή. Η αναπνευστική ανεπάρκεια που απαιτεί διασωλήνωση και / ή τραχειοτομή μπορεί να εμφανιστεί ως αποτέλεσμα αναπνευστικών/πνευμονικών συνθηκών, καρδιακών

επεισοδίων, νευρολογικών βλαβών ή νευρομυϊκών νοσημάτων, τραυμάτων, μόλυνσης και αποφράξεων των αεραγωγών. Οι τεχνητοί αεραγωγοί μπορεί να χρειαστούν σε κάθε μία από αυτές τις καταστάσεις. Ο σκοπός του τεχνητού αεραγωγού είναι:

- ❖ να παρέχει επαρκή οξυγόνωση
- ❖ να διατηρηθεί ανοικτός ο αεραγωγός
- ❖ να εξαλείψει την απόφραξη των αεραγωγών
- ❖ να μειώσει την πιθανότητα για αναρρόφιση
- ❖ να παρέχει πρόσβαση στους πνεύμονες για πνευμονικό καθαρισμό

Οι τεχνικές κάθαρσης και διαχείρισης των αεραγωγών είναι οι ακόλουθες:

- ❖ Αναρρόφιση
- ❖ Μάσκα για αερισμό από το στόμα
- ❖ Στοματο-ρινο-φαρυγγικές και οισοφαγικές τεχνικές αεραγώγισης
- ❖ Ενδοτραχειακή διασωλήνωση
- ❖ Κρικοθυρεοειδοτομή
- ❖ Τραχειοτομή

Σε αυτό το κεφάλαιο θα γίνει αναφορά αρχικά στην ενδοτραχειακή διασωλήνωση και τους τύπους της και στην συνέχεια θα παρουσιαστούν αναλυτικά η χειρουργική και η διαδερμική τραχειοτομή. Θα αναφερθούν οι συνθήκες οι οποίες επιβάλλουν ή υποδεικνύουν την διαδικασία της τραχειοτομής καθώς και η διαδικασία της τοποθέτησης. Τέλος θα αναφερθούν οι επιπλοκές που η τραχειοτομή ενδέχεται να προκαλέσει.

2.1 ΕΝΔΟΤΡΑΧΕΙΑΚΗ ΔΙΑΣΩΛΗΝΩΣΗ

2.1.1 Ενδείξεις

Η τοποθέτηση ενός σωλήνα σε ένα όργανο ή δίοδο του σώματος αναφέρεται ως διασωλήνωση. Η διασωλήνωση των αεραγωγών είναι απαραίτητη για ασθενείς που χρειάζονται βοήθεια στην αναπνοή ή στη διατήρηση της επαρκούς οξυγόνωσης. Είναι αναγκαίο να εξασφαλισθεί ένας τρόπος διάνοιξης του αεραγωγού για το

αναπνευστικό σύστημα, προκειμένου να διατηρηθεί η ζωή. Συχνά η διασωλήνωση γίνεται σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης και το πρωταρχικό μέλημα είναι να τοποθετηθεί ο σωλήνας το συντομότερο δυνατόν, προκειμένου να βοηθήσει την αναπνοή (VanDahm & Sparks-Walsh, 2002).

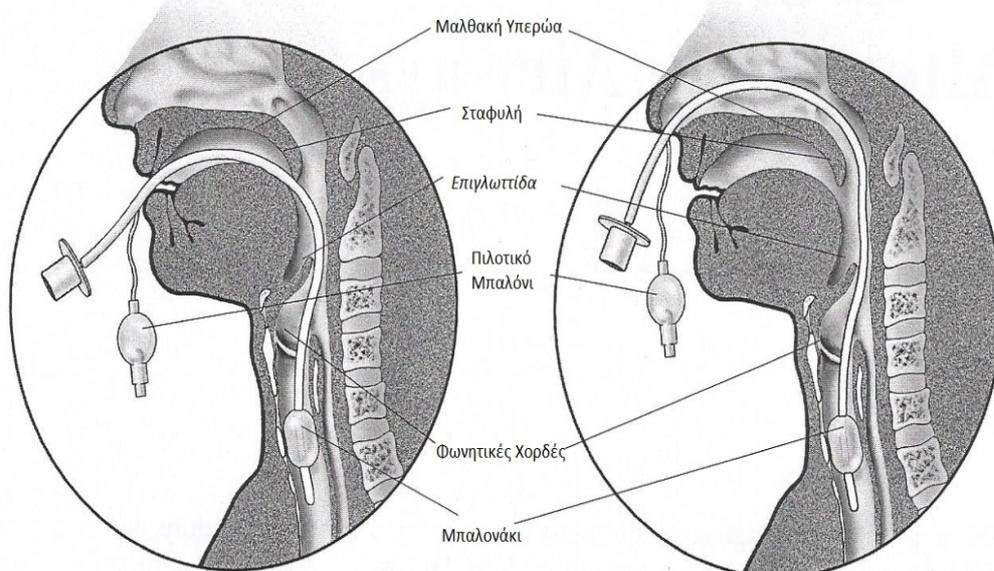
Υπάρχουν τρεις τύποι διασωλήνωσης: δύο βραχείας διάρκειας (συνήθως 14 - 21 ημέρες) και μια μακροπρόθεσμη. Για βραχυπρόθεσμη διαχείριση του αναπνευστικού συστήματος, ένας ενδοτραχειακός (ET) σωλήνας μπορεί να τοποθετηθεί είτε μέσω της στοματικής κοιλότητας (ονομάζεται στοματική διασωλήνωση) ή της ρινικής κοιλότητας (που ονομάζεται ρινική διασωλήνωση) για να διευκολυνθεί η διαχείριση των αεραγωγών και η απομάκρυνση των έκκρισών. Η στοματική αι η ρινική διασωλήνωση απεικονίζονται στην εικόνα 2.1 . Σε περίπτωση που το άτομο απαιτεί μακροπρόθεσμη διαχείριση της αναπνοής, ένας σωλήνα τραχειοστομίας μπορεί να τοποθετηθεί απευθείας στην τραχεία σε μια διαδικασία που ονομάζεται τραχειοτομή (VanDahm & Sparks-Walsh, 2002).

2.1.2 Διαδικασία

Η τοποθέτηση ενός ET σωλήνα από το στόμα γίνεται μόνο από το εξειδικευμένο ιατρικό προσωπικό, όπως γιατροί ή ωτορινολαρυγγολόγοι. Το άτομο τοποθετείται σε ύπτια θέση με το κεφάλι σε υπερέκταση σε μια προσπάθεια να ισιώσει τον αεραγωγό όσο το δυνατόν περισσότερο. Η υπερέκταση πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή. Αν το άτομο έχει αυχενική κάκωση η θέση αυτή θα μπορούσε να προαγάγει τη ζημία που ίσως προκαλέσει μόνιμη παράλυση. Ενώ ο γιατρός χρησιμοποιεί ένα λαρυγγοσκόπιο για να απεικονίσει τις φωνητικές χορδές ολισθαίνει τον ET σωλήνα πάνω από τη βάση της γλώσσας, μέσω της γλωττίδας μεταξύ των φωνητικών χορδών και εντός της τραχείας. Η τοποθέτηση ενός ET σωλήνα μέσω της ρινός εκτελείται ουσιαστικά με τον ίδιο τρόπο εκτός του ότι ο ET σωλήνας διέρχεται μέσα από τα ρουθούνια και ένα άκαμπτο ή εύκαμπτο βρογχοσκόπιο χρησιμοποιείται για να απεικονίσει τις φωνητικές χορδές (VanDahm & Sparks-Walsh, 2002).

Μόλις ο ET σωλήνας τοποθετηθεί στη θέση του, ένας μαλακός πλαστικός δακτύλιος στο σωλήνα, που ονομάζεται μπαλονάκι, φουσκώνει βοηθώντας να κρατήσει το σωλήνα στη θέση του και να δημιουργήσει ένα σταθερό κλείσιμο μεταξύ

των πνευμόνων και του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος. Χωρίς αυτή τη σφράγιση το οξυγόνο που εισάγεται μέσω του σωλήνα θα ξεφύγει μέσα στη στοματική κοιλότητα και θα έχει μικρό όφελος για τον ασθενή. Εάν η δυσκολία στην αναπνοή προκλήθηκε από απόφραξη των αεραγωγών, ο ασθενής μπορεί να αρχίσει την αναπνοή ανεξάρτητα. Αν όχι, ο ET σωλήνας μπορεί να συνδεθεί αμέσως με ένα βοηθητικό μηχανισμό για προσωρινή βοήθεια, ή σε αναπνευστήρα για πιο μακροπρόθεσμες ανάγκες (VanDahm & Sparks-Walsh, 2002).



Εικόνα 2.1 Στοματική και Ρινική Διασωλήνωση. Πηγή από: Van Dahm, K., & Sparks-Walsh, S. *Tracheostomy Tubes and Ventilator Dependence in Adults and Children*. Austin, Texas : Proed:2002:32.

2.1.3 Επιπλοκές

Μπορούν να προκύψουν αρκετές επιπλοκές μετά την τοποθέτηση του ET σωλήνα. Αυτές περιλαμβάνουν στοματικό, ρινικό, λαρυγγικό και φαρυγγικό τραυματισμό, νέκρωση ιστού, κοκκιώματα ή λαρυγγικό πλέγμα (ανάπτυξη ιστού στο λάρυγγα που φράσει την γλωττίδα). Άλλες πιθανές επιπλοκές είναι γλωττιδική ανικανότητα (αδυναμία προσαγωγής στις φωνητικές χορδές), υποξαιμία (ανεπαρκής οξυγόνωση του αίματος), καρδιακές επιπλοκές, κατάρρευση του πνεύμονα ή ζημιά στον οισοφάγο (VanDahm & Sparks-Walsh, 2002).

2.2 ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΤΡΑΧΕΙΟΤΟΜΗ

Η τραχειοτομή περιλαμβάνει τη χειρουργική τοποθέτηση ενός πλαστικού ή μεταλλικού σωλήνα εντός της τραχείας για τη δημιουργία ενός αεραγωγού, από έναν ΩΡΛ ιατρό. Ένας σωλήνας τραχειοστομίας απεικονίζεται στην εικόνα 2-2. Η τραχειοτομή πραγματοποιείται όταν υπάρχει μια μεγάλη ανάγκη για ένα τεχνητό αεραγωγό. Η ανάγκη αυτή μπορεί να είναι δευτερογενής σε απόφραξη των άνω αεραγωγών, να οφείλεται σε κακή διαχείριση εκκρίσεων και ανεπαρκή προστασία των αεραγωγών, καθώς και σε σύνδεση με μηχανική υποστήριξη της αναπνοής. Το χρονικό της τραχειοτομής μετά από ενδοτραχειακή διασωλήνωση είναι για συγκεκριμένους ασθενείς. Ωστόσο, η διαδικασία θα πρέπει να θεωρείται σημαντική, διότι παρέχει σημαντικά οφέλη για τη μακροπρόθεσμη διαχείριση του αεραγωγού. Η τραχειοτομή δημιουργεί μια αλλαγή στην διαδικασία της αναπνοής καθώς ο ασθενής θα αναπνέει πλέον από το στόμιο της τραχειοτομής. Αυτό επομένως θα επηρεάσει τη φώνηση καθώς ο αέρας φεύγει μακριά από τις φωνητικές χορδές. Κατά την αναπνοή, ο αέρας εισέρχεται στην τραχειοτομή και το κατώτερο αναπνευστικό σύστημα, παρακάμπτοντας το ανώτερο. Παρά το γεγονός ότι ο σωλήνας τραχειοστομίας τοποθετείται για να μειωθεί η αντίσταση του αέρα που εισέρχεται από το ανώτερο αναπνευστικό σύστημα, και έτσι μειώνει την προσπάθεια του ασθενούς κατά την αναπνοή, ο σωλήνας τραχειοστομίας καθαυτός παρέχει αντίσταση στον εισπνεόμενο αέρα.

Η συζήτηση για την κατάλληλη χρονική στιγμή της τραχειοστομίας σε βαρέως πάσχοντες ασθενείς δεν έχει επιλυθεί. Ωστόσο, σύμφωνα με τους Dhand και Johnson (2006), το βάρος των αποδείξεων ευνοεί την εκτέλεση τραχειοστομίας νωρίς (μέσα σε 7 ημέρες από ενδοτραχειακή διασωλήνωση). Για τους ασθενείς με χρόνια προοδευτική αδυναμία που εμφανίζουν δυσκολία στην αναπνοή, η κοινή άποψη είναι ότι η τραχειοστομία θα πρέπει να πραγματοποιείται σε ασθενείς με αδυναμία στην αποτελεσματική απομάκρυνση των εκκρίσεων, παρά τα μηχανικά βοηθήματα για την εκκαθάριση τους, ή σε εκείνους που δεν μπορούν να ανεχθούν ή αποτυγχάνουν στον μη επεμβατικό αερισμό. Η απόφαση για την εκτέλεση τραχειοστομίας σε ασθενείς με χρόνια νευρομυϊκή αδυναμία περιλαμβάνει την εξέταση πολλών παραγόντων,

συμπεριλαμβανομένων των επιπλοκών, τους πόρους, την ποιότητα ζωής, ζητήματα δεοντολογίας και το κόστος. Η ειδική εκπαίδευση είναι απαραίτητη για την παροχή μακροχρόνιας φροντίδας τραχειοστομίας και μια οργανωμένη προσέγγιση που πρέπει να ακολουθηθεί για αποσωλήνωση των ασθενών που αναρρώνουν από την οξεία φάση της ασθένειας. Η κατάλληλη και εξειδικευμένη φροντίδα θα μπορούσε να βελτιώσει σημαντικά την μακροζωία και την ποιότητα ζωής αυτών των ασθενών με νευρομυϊκές ασθένειες που έχουν μια μόνιμη τραχειοτομή.

Σημαντικό είναι να εξετασθεί η σημασία του χρονικού κατά το οποίο θα παρθεί η απόφαση για την πραγματοποίηση της τραχειοστομίας. Ένα σύνολο 10.927 ασθενών λοιπόν, σύμφωνα με έρευνα υποβλήθηκαν σε τραχειοστομία κατά τη διάρκεια μίας μελέτης(1992-2004), εκ των οποίων το ένα- τρίτο ($n = 3758$) υποβλήθηκε νωρίς και τα δύο τρίτα αργά ($n = 7.169$). Οι ασθενείς που υποβλήθηκαν πρόωρα σε τραχειοστομία είχαν μικρότερη αδιόρθωτη ζημιά, σε 90 μέρες (34,8% έναντι 36,9),σε 1 έτος (46,5% έναντι 49,8), και η θνησιμότητα των ασθενών (63,9% έναντι 67,2)σε σχέση με ασθενείς που έλαβαν αργά τραχειοστομία (Scales, Thiruchelvam, Kiss και Redelmeier 2008).

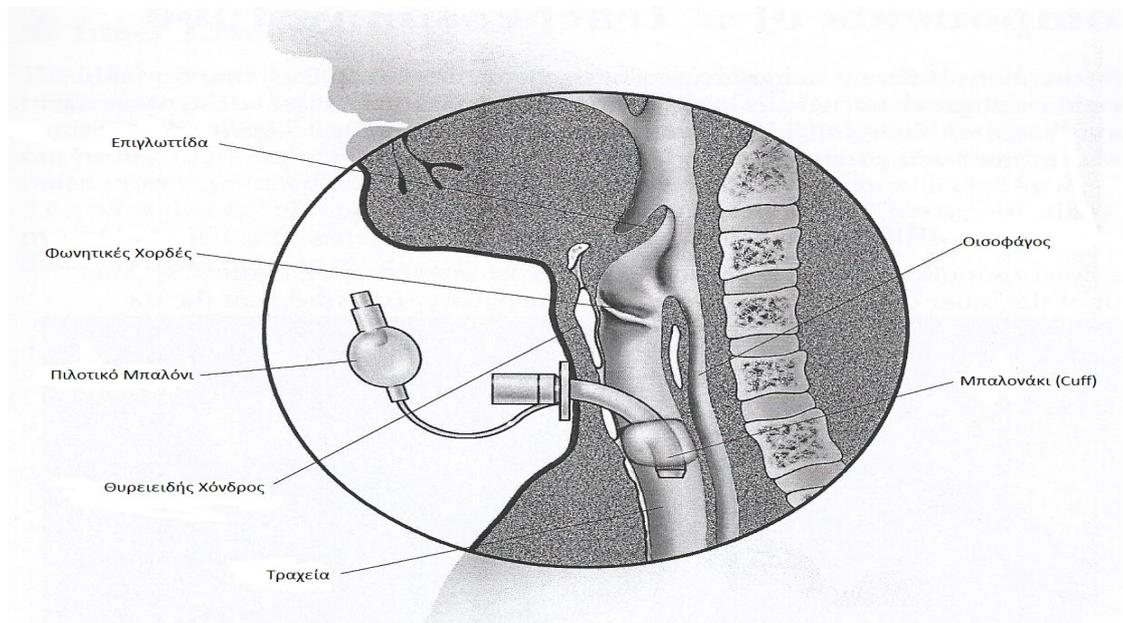
Επιπλέον οι Griffiths, Barber, Morgan και Young (2005) υποστηρίζουν οι ενήλικοι ασθενείς που βρίσκονται σε κρίσιμη κατάσταση και χρειάζονται παρατεταμένη μηχανική υποστήριξη της αναπνοής, με την εκτέλεση μιας τραχειοστομίας σε πιο πρώιμο στάδιο από ό, τι συνηθίζεται μπορεί να ελαττωθεί η διάρκεια της μηχανικής αναπνοής και της παραμονής στη μονάδα εντατικής θεραπείας.

2.2.1 Ενδείξεις

Τα οφέλη από την τραχειοτομή σε σχέση με άλλες τεχνικές διαχείρισης των αεραγωγών περιλαμβάνουν:

1. Μειωμένο κίνδυνο ακούσιας απομάκρυνσης του σωλήνα τραχειοστομίας. Η ακούσια αποσωλήνωση (π.χ., αφαίρεση) ενός ασφαλούς σωλήνα τραχειοστομίας είναι λιγότερο συχνή από ό, τι μια τυχαία αποσωλήνωση ενός ενδοτραχειακού σωλήνα.
2. Η απομάκρυνση των εκκρίσεων επιτυγχάνεται πιο εύκολα μέσω ενός σωλήνα τραχειοστομίας που επιτρέπει την πρόσβαση στην κατώτερη αναπνευστική οδό.

Επιπλέον, όταν ένας ρινικός ή στοματικός ενδοτραχειακός σωλήνας αφαιρεθεί, οι εκκρίσεις μπορεί να αναρροφηθούν από τη μύτη και το στόμα. Οι ασθενείς μπορούν επίσης να μάθουν να διαχειρίζονται τις δικές τους εκκρίσεις εφόσον η σύσπαση των φωνητικών χορδών επιτρέπει τον βήχα και την κάθαρση των αεραγωγών.



Εικόνα 2.2 Σωλήνας Τραχειοστομίας με φουσκωμένο Μπαλονάκι. Πηγή από: Van Dahm, K., & Sparks-Walsh, S. Tracheostomy Tubes and Ventilator Dependence in Adults and Children. Austin, Texas : Proed:2002:35

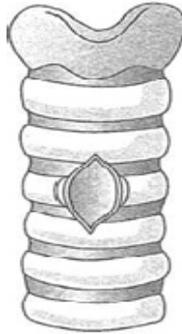
3. Μια σωστά εκτελεσμένη τραχειοτομή μειώνει τον κίνδυνο των λαρυγγικών επιπλοκών που σχετίζονται με διασωλήνωση. Η τραχειοτομή εκτελείται κάτω από το επίπεδο των φωνητικών χορδών.
4. Η πρόοδος της αποθεραπείας ή η διακοπή της μηχανικής υποστήριξης, επιτυγχάνεται πιο αποτελεσματικά όταν ένας σωλήνας τραχειοστομίας παραμένει στη θέση του. Η αντίσταση στη ροή του αέρα που παρέχεται από έναν διατραχειακό ενδοτραχειακό σωλήνα είναι υψηλότερη από ό, τι από έναν σωλήνα τραχειοστομίας). Ο ενδοτραχειακός σωλήνας είναι μακρύτερος και πρέπει να είναι υπό γωνία για να ταιριάζει στην καμπύλη αεραγωγών. Αυτό αυξάνει την ταραχώδη ροή του αέρα. Ο μηχανισμός της ροής του αέρα μέσω του ενδοτραχειακού σωλήνα, εκτός από την παρεμπόδιση των εκκρίσεων, μπορεί να

επιηρεάσει την διαδικασία αναπνοής του ασθενή και έτσι να παρεμποδίσει την δυνατότητα να αφαιρεθεί κάποια στιγμή η υποστήριξη. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα σε άτομα με σημαντική ασθένεια των πνευμόνων. Ο σχεδιασμός και η τοποθέτηση του σωλήνα τραχειοστομίας μειώνει αυτή την αντίσταση. Μειώνει επίσης την ποσότητα του νεκρού χώρου στον αεραγωγό. Ο νεκρός χώρος αναφέρεται σε περιοχές του αεραγωγού που δεν συμμετέχουν στην ανταλλαγή αερίων. Ο όγκος του αέρα παραδίδεται έτσι πιο αποτελεσματικά και άμεσα στους πνεύμονες.

5. Ο ασθενής θα αισθάνεται πιο άνετα με ένα σωλήνα τραχειοστομίας, σε αντίθεση με την ενδοτραχειακή διασωλήνωση. Τόσο η ρινική όσο και η στοματική διασωλήνωση προκαλούν ιδιαίτερα λειτουργικά προβλήματα στον ασθενή και δημιουργούν ενδεχομένως κάποιους τραυματισμούς. Η παρατήρηση των μειωμένων επιπέδων άγχους είναι συχνή σε ασθενείς έχουν αλλάξει τον ενδοτραχειακό σωλήνα με ένα σωλήνα τραχειοστομίας.
6. Οι επιλογές για την προφορική επικοινωνία και την στοματική σίτιση αυξάνονται σε σημαντικό βαθμό με την τοποθέτηση του σωλήνα τραχειοστομίας σε σχέση με την ενδοτραχειακή διασωλήνωση.

2.2.2 Διαδικασία

1. Η τραχειοτομή μπορεί να διεξαχθεί μόνο από έναν εξειδικευμένο χειρουργό και μόνο αφού ο αεραγωγός έχει εξασφαλιστεί από άλλες μη χειρουργικές τεχνικές. Οι περισσότεροι ασθενείς θα έχουν ήδη ένα σταθεροποιημένο αεραγωγό ο οποίος θα παραμείνει στη θέση του όσο το δυνατόν περισσότερο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας. Το δέρμα του ασθενούς είναι προετοιμασμένο και το κεφάλι σε υπερέκταση. Μια τομή γίνεται μέσα από το δέρμα, τον ιστό του δέρματος, και τους σχετικούς του μυϊκού συστήματος για να καταλήξει στον ισθμό του θυρεοειδούς. Θα πρέπει να υπάρξει ιδιαίτερη προσοχή κατά την εργασία κοντά στον θυρεοειδή, διότι είναι μια αγγειακή δομή και ο κίνδυνος αιμορραγίας είναι υψηλός. Η τομή στην τραχεία γίνεται στο επίπεδο του δεύτερου ή του τρίτου τραχειακού δακτυλίου όπως απεικονίζεται στην εικόνα 2-3.



**Εικόνα 2.3 Η τομή στην τραχεία.
Πηγή από: Dikeman, K.J., &
Kazandjian, M.S. Communication
and Swallowing Management of
Tracheostomized and Ventilator-
Dependent Adults (2nd Ed). San
Diego, CA: Thomson Delmar
Learning. 2003:71**

- a. Ο τύπος διάνοιξης και η τοποθέτηση είναι σημαντικές διαδικασίες. Η κάθετη τομή του δέρματος πραγματοποιείται πιο συχνά και επιτρέπει την ευκολότερη εισαγωγή και την αφαίρεση του σωλήνα τραχειοστομίας, καθώς και την καλύτερη λειτουργία του λάρυγγα. Η οριζόντια τομή του δέρματος, αν και εκτελείται εδώ και πολλά χρόνια, επειδή είναι περισσότερο αισθητικά αποδεκτή, σπάνια χρησιμοποιείται σήμερα. Θεωρείται πως περιορίζει τον λάρυγγα και εμποδίζει την ορθή γωνία του σωλήνα τραχειοστομίας.
 - b. Η τοποθέτηση του σωλήνα τραχειοστομίας πάνω ή κάτω από το δεύτερο και τρίτο δακτύλιο της τραχείας μπορεί να οδηγήσει σε συγκεκριμένες επιπλοκές. Μια τομή πολύ κοντά στον πρώτο τραχειακό δακτυλίου μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο κρικοειδή χόνδρο . Αντιστρόφως, μια τομή κάτω από τον τέταρτο τραχειακό δακτύλιο αυξάνει τον κίνδυνο αγγειακής διάβρωσης και αιμορραγίας που οφείλεται σε βλάβη της ανώνυμης αρτηρίας. Αυτή η αρτηρία διασχίζει την τραχεία στο επίπεδο του άνω τμήματος του στέρνου. Συνεπώς είναι ευάλωτη σε ζημιές από ένα σωλήνα τραχειοστομίας που βρίσκεται στους κατώτερους τραχειακούς δακτυλίους.
2. Το μέγεθος του σωλήνα τραχειοστομίας επιλέγεται με βάση την ηλικία, το βάρος και το ύψος του ασθενούς. Ο σωλήνας τραχειοστομίας είναι έτοιμος για την

εισαγωγή στο νεοσύστατο στόμιο. Σε αυτό το σημείο ο ενδοτραχειακός σωλήνας μπορεί να αφαιρεθεί. Ο σωλήνας τραχειοστομίας στη συνέχεια εισάγεται εντός του στομίου του ασθενούς και επανασυνδέεται με μηχανική υποστήριξη, εάν ενδείκνυται. Το μπαλονάκι του σωλήνα τραχειοστομίας κατόπιν διογκώνεται και ο σωλήνας ασφαρίζεται στη θέση του. Ράμματα σπάνια χρησιμοποιούνται για να κρατήσουν το σωλήνα στη θέση του. Η θέση του σωλήνα συνήθως επιβεβαιώνεται με μια ακτινογραφία θώρακος.

2.2.3 Επιπλοκές

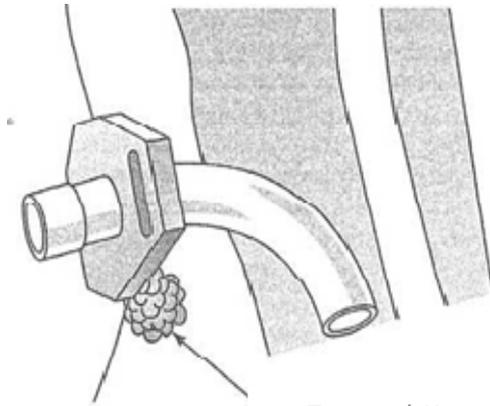
2.2.3.1 Άμεσες επιπλοκές

1. Ο πνευμοθώρακας αποτελεί μια πιθανή επιπλοκή της τραχειοτομής δεδομένου ότι υπεζωκότας μπορεί να τρυπηθεί κατά τη διάρκεια της χειρουργικής επέμβασης. Οι ασθενείς με εμφύσημα βρίσκονται σε υψηλότερο κίνδυνο να αναπτύξουν πνευμοθώρακα λόγω του ότι διαστέλλεται το θωρακικό τοίχωμα και η υψηλότερη θέση τους σχετικούς υπεζωκότα από την τομή της τραχειοτομής
2. Η αιμορραγία είναι μια άλλη δυνητικά σοβαρή επιπλοκή που μπορεί να προκύψει ιδιαίτερα κατά την σύνδεση κοντά στον ιδιαίτερα αγγειακό θυρεοειδή αδένα.
3. Η μετατόπιση του σωλήνα τραχειοστομίας μπορεί να προκύψει από την ανεπαρκή στερέωση του σωλήνα τραχειοστομίας γύρω από το λαιμό του ασθενούς, αν και αυτό δεν είναι τόσο συχνό όσο η αποσωλήνωση με ενδοτραχειακούς σωλήνες. Σύμφωνα με τους White, Purcell, Urquhart, Joseph και O'Connor (2012) η συχνότητα εμφάνισης της τυχαίας αποσωλήνωσης μετά από τους πρώτους 7 μήνες μειώνεται σημαντικά.
4. Η λανθασμένη τοποθέτηση του σωλήνα τραχειοστομίας μπορεί να οδηγήσει σε καρδιοαναπνευστική ανακοπή, αν ο αεραγωγός δεν ασφαρίζεται σε εύθετο χρόνο. Συνολικά η τραχειοτομή έχει ένα ποσοστό θνησιμότητας που κυμαίνεται από 0,5 έως 5%.

2.2.3.2 Μακροπρόθεσμες επιπλοκές

1. Τα κοκκιώματα της τραχείας είναι μια συχνή επιπλοκή της τραχειοτομής, αν και τα συμπτώματα της απόφραξης των αεραγωγών δεν είναι εμφανίζονται πάντα. Τα κοκκιώματα είναι επίσης μια επιπλοκή της ενδοτραχειακής διασωλήνωσης. Τα κοκκιώματα της τραχείας σχετίζονται με τριβή στην περιοχή του στομίου από το σωλήνα τραχειοστομίας, όπως απεικονίζεται στην εικόνα 2-4. Η απομάκρυνση των τραχειακών κοκκιωμάτων ακόμη και σε φαινομενικά ασυμπτωματικούς ασθενείς με τραχειοτομή οδήγησε σε μεταγενέστερη επιτυχημένη αποσωλήνωση ή αφαίρεση του σωλήνα τραχειοστομίας, σε ποσοστό 20 στα 25 άτομα. Οι συγγραφείς κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι για ένα μεγάλο αριθμό ασθενών με μακροχρόνιο σωλήνα τραχειοστομίας, τα τραχειακά κοκκιώματα ήταν μια σημαντική επιπλοκή και δημιούργησε επιπτώσεις στην αναπνευστική οδό του ασθενούς. Πρέπει να σημειωθεί ότι αυτοί οι ασθενείς χρειάζονται κάτι παραπάνω από μια απλή εξέταση ρουτίνας του ανώτερου αεραγωγού για την τεκμηρίωση της παρουσίας τραχειακών κοκκιωμάτων.
2. Η τραχειομαλάκυνση είναι το μαλάκωμα του χόνδρου της τραχείας, που προκαλείται από τη διάβρωση των δακτυλίων της τραχείας. Αυτό μπορεί να είναι δευτερεύουσα συνέπεια σε οποιοδήποτε τραύμα στα τοιχώματα της τραχείας που οδηγεί σε διάσπαση ιστού. Υπενθυμίζουμε ότι η δομή της τραχείας είναι τέτοια ώστε, αν και διατηρεί ένα συγκεκριμένο σχήμα, είναι σε θέση να διαστέλλεται και συστέλλεται ανάλογα με τον αναπνευστικό κύκλο. Καθώς το χόνδρινο πλαίσιο της τραχείας είναι κατεστραμμένο η κατάρρευση της δομής μπορεί να συμβεί κατά τη φάση της εισπνοής και της αναπνοής. Η τραχειομαλάκυνση συνδέεται συχνά με στένωση τραχείας.
3. Η στένωση της τραχείας σχετίζεται με τις μακροπρόθεσμες συνέπειες της τραχειοτομής και μπορεί να προκύψει από διάφορες αιτίες. Η στένωση είναι μια στένωση που εμφανίζεται όταν οι δακτύλιοι τραχείας αρχίζουν να επουλώνονται μετά από τραύμα. Η στένωση μπορεί να συμβεί στο στόμιο της τραχείας και στην περιοχή όπου βρίσκεται το μπαλονάκι. Η στένωση στο στόμιο μπορεί να σχετίζεται με:
 - i. Συχνές λοιμώξεις.
 - ii. Αλλαγές τραχειοσωλήνα.

- iii. Συνεχή τράβηγμα του σωλήνα τραχειοστομίας από τον αναπνευστικό σωλήνα.
- iv. Εάν ένα στόμιο είναι πολύ μεγάλο ενδέχεται να κλείνει από μόνο του.



Τραχειακά Κοκκιώματα

Εικόνα 2.4 Τραχειακό Κοκκίωμα.
Εικόνα Πηγή από: **Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning, 2003:72.**

Η στένωση που προκαλείται στην περιοχή όπου βρίσκεται το μπαλονάκι προκαλείται από :

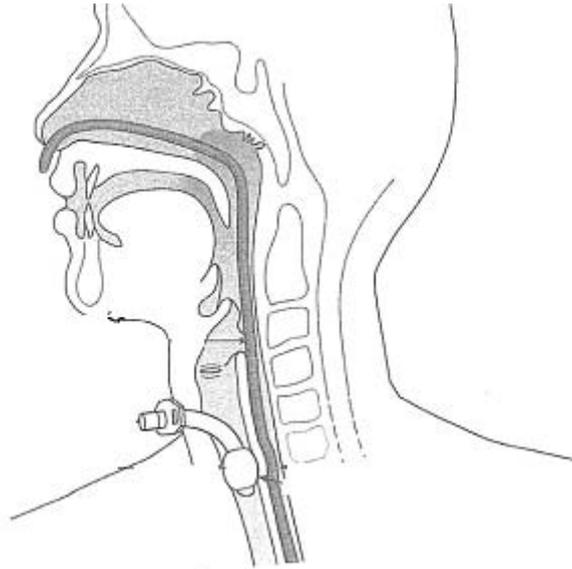
- i. Μονότονη πίεση στο βλεννογόνο της τραχείας.
- ii. Λειαντική κίνηση από το μπαλονάκι καθώς ο σωλήνας κινείται εντός της τραχείας.

Η τομή μπορεί επίσης να προκαλεί την ανάπτυξη της στένωσης. Μια τομή τραχειοστομίας γίνεται πολύ κοντά στο επίπεδο του κρικοειδούς χόνδρου και μπορεί να οδηγήσει σε υπογλωττιδική στένωση όσο ο χόνδρος θεραπεύεται σε εκείνη την περιοχή. Η στένωση της τραχείας μπορεί να εκδηλωθεί με κλινικά συμπτώματα όπως δυσκολία στην κινητοποίηση των εκκρίσεων, βήχα και δύσπνοια. Η τραχειακή αύλακα πρέπει να μειωθεί κατά 75% πριν τα προφανή κλινικά συμπτώματα γίνονται εμφανή. Η διαχείριση της σοβαρής στένωσης της τραχείας είναι κυρίως χειρουργική

και μπορεί να γίνει με την χρήση βρογχοσκόπησης, λέιζερ και τοποθέτησης stent, (Epstein, 2005).

4. Το τραχειοοισοφαγικό και το ανώνυμο τραχειακό συρίγγιο είναι πολύ σημαντικά και σχετικά παρουσιάζουν σπάνιες επιπλοκές στην μακροχρόνια τραχειοστομία. Ένα τραχειοοισοφαγικό συρίγγιο συμβαίνει όταν τα τραχειακά και τα οισοφαγικά τοιχώματα νεκρώνουν και συνδέονται και έτσι σχηματίζει μία δίοδος από το γαστρεντερικό σωλήνα εντός του αεραγωγού. Ένα παραφουσκωμένο μπαλονάκι του σωλήνα τραχειοστομίας υπό την παρουσία ενός μεγάλου ρινογαστρικού σωλήνα σίτισης μπορεί να δημιουργήσει αυτή την επιπλοκή, ειδικά με την παρουσία άλλων παραγόντων που το προδιαθέτουν όπως κακή διατροφή και επαναλαμβανόμενες λοιμώξεις. Όπως απεικονίζεται στην εικόνα 2-5, η πίεση από το μπαλονάκι στο τοίχωμα της τραχείας σπρώχνουν τον άκαμπτο ρινογαστρικό σωλήνα και καταστρέφει τα τοιχώματα. Η κλινική συμπτωματολογία των τραχειοοισοφαγικών συριγγίων περιλαμβάνει ιστορικό πνευμονίας, εισρόφησης και πυώδεις εκκρίσεις που σχετίζονται με την επαναλαμβανόμενη προσβολή προς την τραχεία και τους πνεύμονες. Η κοιλιακή διάταση είναι ένα άλλο σύμπτωμα του συριγγίου. Το πρόβλημα εμφανίζεται ως διαρροές αέρα από την τραχεία στον οισοφάγο, όταν ο ασθενής βρίσκεται σε μηχανική υποστήριξη. Ο αέρας από τον αναπνευστήρα, ο οποίος αρχικά κατευθύνεται εντός της τραχείας, διοχετεύεται στον οισοφάγο μέσω του συνδετικού συριγγίου. Ένα τραχειοοισοφαγικό συρίγγιο πρέπει να χειρουργηθεί άμεσα.

Το ανώνυμο τραχειακό συρίγγιο το οποίο περιγράφηκε προηγουμένως συμβαίνει όταν η τομή της τραχειοστομίας γίνεται κάτω από τον τέταρτο τραχειακό δακτύλιο. Αυτή η τοποθέτηση του άκρου του σωλήνα τραχειοστομίας σε ένα επίπεδο που προσκρούει στην ανώνυμη αρτηρία προκαλεί δυνητικά απειλητική για τη ζωή αιμορραγία. Το ανώνυμο τραχειακό συρίγγιο ευτυχώς δεν είναι μια συχνή επιπλοκή της τραχειοστομίας.



Εικόνα 2.5 Το μπαλονάκι πιέζει τα τοιχώματα της Τραχείας. Πηγή από: **Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults (2nd Ed).** San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:73.

2.3 ΔΙΑΔΕΡΜΙΚΗ ΤΡΑΧΕΙΟΤΟΜΗ

2.3.1 Ενδείξεις

Η διαδερμική τραχειοτομή είναι μια τεχνική διαχείρισης των αεραγωγών που τυπικά εκτελείται στη μονάδα εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ) ενηλίκων ασθενών που έχουν διασωληνωθεί. Η διαδερμική τραχειοτομή γίνεται στους ασθενείς που χρειάζονται τραχειοτομή και είναι σε κρίσιμη κατάσταση οπότε για να μην τεθεί σε κίνδυνο η ζωή τους η διαδικασία λαμβάνει χώρα στην ΜΕΘ . Η διαδερμική τεχνική είναι απλούστερη και λιγότερο δαπανηρή σε σύγκριση με χειρουργική τραχειοτομή. Έχει επίσης μια μικρότερη συχνότητα εμφάνισης εγχειρητικών και μετεγχειρητικών επιπλοκών συγκριτικά. Οι ανατομικές προϋποθέσεις περιλαμβάνουν την ικανότητα της ψηλάφησης του κρικοειδή χόνδρου πάνω από την εγκοπή του θυρεοειδούς. Ως εκ τούτου, οι ασθενείς με μεγάλο αυχένα ή μεγάλους αδένες του θυρεοειδούς είναι συνήθως καλύτερα να υποβληθούν σε χειρουργική τραχειοτομή. Η παθογενής παχυσαρκία είναι επίσης μια αντένδειξη, καθώς μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένο

πέραςμα του σωλήνα μέσα στο μαλακό ιστό του λαιμού. Σε αυτή τη διαδικασία, το κεφάλι του ασθενούς θα πρέπει να είναι σε υπερέκταση. Ωστόσο, η επιτυχής διαδερμική τραχειοτομή έχει επίσης παρατηρηθεί και σε ασθενείς οι οποίοι δεν θα μπορούσαν να έχουν σε υπερέκταση το λαιμό τους καθώς και σε ασθενείς με κάποιο τραύμα στην περιοχή.

Η διαδερμική τραχειοτομή είναι η πιο συχνή χειρουργική διαδικασία στην μονάδα εντατικής θεραπείας και πραγματοποιείται συνήθως στο κρεβάτι του ασθενή. Το 98% των χειρουργείων διαδερμικής τραχειοτομής γίνεται σύμφωνα με έρευνα του Kluge και των συνεργατών του (2008) με την παρουσία βρογχοσκοπικού ελέγχου. Η χειρουργική τραχειοστομία αντιθέτως γίνεται στο χειρουργείο. Οι τεχνικές της διαδικασίας έχουν αλλάξει σημαντικά τα τελευταία χρόνια. Ωστόσο, η βέλτιστη χρονική στιγμή της τραχειοστομίας και η επιλογή της μεθόδου εξακολουθούν να αποτελούν πρόβλημα για τους ιατρούς. Τα περισσότερα χειρουργεία γίνονται κατά τη διάρκεια της δεύτερης εβδομάδας της μηχανικής υποστήριξης.

Η τραχειοτομή, σύμφωνα με τον Durbin (2010) είναι μία από τις πιο συχνές διαδικασίες που εκτελούνται στη μονάδα εντατικής θεραπείας. Από τα πολλά πλεονεκτήματα της τραχειοστομίας η έγκαιρη μετακίνηση από τη ΜΕΘ, και μικρότερη παραμονή στη ΜΕΘ και το νοσοκομείο έχει σημαντικά οφέλη για τον ασθενή. Διάφορες τεχνικές για την τραχειοστομία έχουν αναπτυχθεί, ωστόσο, η χρήση της διαδερμικής τεχνικής με βρογχοσκοπικό έλεγχο συνεχίζει να επεκτείνεται σε δημοτικότητα σε όλο τον κόσμο. Η τραχειοστομία πρέπει να γίνεται μόλις η ανάγκη για παρατεταμένη διασωλήνωση (περισσότερο από 14 μέρες) αναγνωρίζεται. Το χρονοδιάγραμμα για το πότε να εκτελεστεί μια τραχειοτομή εξακολουθεί να είναι εξατομικευμένο ανάλογα με τον κάθε ασθενή. Θα πρέπει να περιλαμβάνει καθημερινή αξιολόγηση και μπορεί γενικά να γίνει μέσα σε 7 ημέρες από την διασωλήνωση. Τεχνικές διαδερμικής τραχειοτομής στην ΜΕΘ είναι ασφαλείς και αποτελεσματικές, επιτρέποντας την έγκαιρη τραχειοστομία με χαμηλή νοσηρότητα. Οι Durbin, Perkins και Moores (2010) τονίζουν ότι θα πρέπει να διασφαλίζεται έγκαιρα ο αεραγωγός με την επέμβαση της διαδερμικής τραχειοστομίας.

Σύμφωνα με νεότερη αναφορά των Bittner & Schmidt (2012) υπήρχε αρχικός ενθουσιασμός για τη στήριξη της πρόωρης τραχειοστομίας για τη βελτίωση

των αποτελεσμάτων των ασθενών αλλά επαναλαμβανόμενες μελέτες δεν έχουν καταφέρει να το υποστηρίξουν σθεναρά και να διαλευκάνουν το τοπίο.

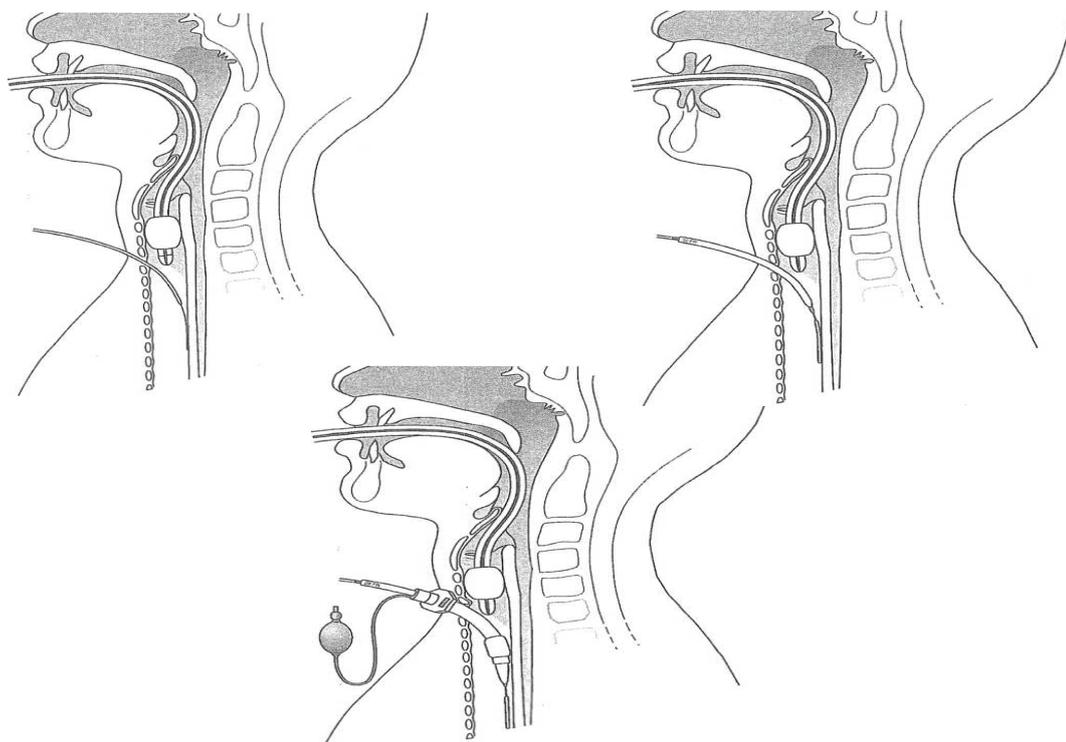
2.3.2 Διαδικασία

1. Οι τεχνικές της διαδερμικής τραχειοτομής συνήθως απαιτούν από τρία έως τέσσερα ειδικευμένα άτομα, συνήθως ένας χειρουργός, ένας κλινικός ιατρός, μία νοσηλεύτρια και ένας ΩΡΛ ιατρός. Μεμονωμένες εγκαταστάσεις έχουν δημιουργήσει τα δικά τους πρωτόκολλα, αλλά η διαδικασία γίνεται συνήθως με βρογχοσκόπηση. Αυτό εξασφαλίζει την σωστή τοποθέτηση του μηχανισμού. Οι σωλήνες διαδερμικής τραχειοτομής είναι πλήρως διαθέσιμοι. Το μέγεθος του σωλήνα επιλέγεται συνήθως με βάση το μέγεθος του ενδοτραχειακού σωλήνα, και είναι σωστό αν καταλαμβάνει περίπου τα δύο τρίτα και τα τρία τέταρτα της εσωτερικής διαμέτρου της τραχείας.
2. Η νάρκωση και η τοπική αναισθησία απαιτούνται στην διαδερμική τραχειοτομή (σε ορισμένες περιπτώσεις, ένας αναισθησιολόγος μπορεί να είναι παρόν). Ο αυχέννας του ασθενούς επεκτείνεται, και παρέχεται 100% οξυγόνο μέσω μηχανικής αναπνοής. Μετά την ταυτοποίηση των κύριων σημείων, μια μικρή 1,5 έως 2,0-cm τομή γίνεται είτε στον κρικοειδή χόνδρο και τον πρώτο δακτυλίου της τραχείας ή στο πρώτο και το δεύτερο τραχειακό δακτυλίδι. Το βρογχοσκόπιο εισάγεται και τοποθετείται μαζί με τον ενδοτραχειακό σωλήνα. Το φωτεινό βρογχοσκόπιο πρέπει να δει μέσα από την τομή. Μια βελόνα καθετήρα που ακολουθείται από ένα διαστολέα με ένα οδηγό σύρμα τοποθετείται μέσα από την τομή για να βοηθήσει την τοποθέτηση ενός καθετήρα καθοδήγησης. Οι προοδευτικές διαστολές της τραχείας έπειτα εκτελούνται. Τέλος, ένας σωλήνας τραχειοστομίας με εσωτερική κάνουλα του αντικαθίσταται από ένα διαστολέα εισάγεται. Ο διαστολέας στη συνέχεια απομακρύνεται και αντικαθίσταται με μια εσωτερική κάνουλα. Ο ασθενής στη συνέχεια συνδέεται με τον αναπνευστήρα. Η διαδικασία αυτή απεικονίζεται στην εικόνα 2-6. Γενικά δημιουργούνται λιγότερες ουλές μετά την αποσωλήνωση επειδή η τεχνική αυτή χρησιμοποιεί μια μικρή τομή (1,5-2,0 cm).

2.3.3 Επιπλοκές

2.3.3.1 Άμεσες επιπλοκές

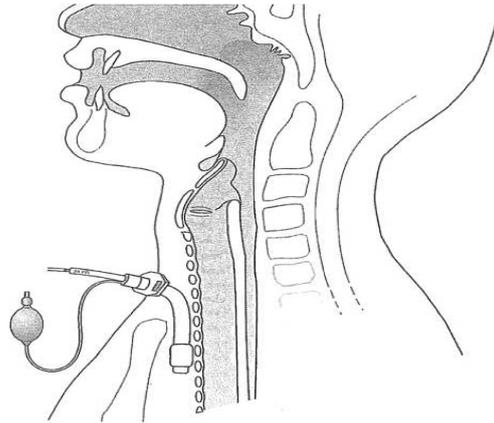
Οι επιπλοκές της διαδερμική τραχειοτομής είναι παρόμοιες με αυτές της χειρουργικής τραχειοτομής. Αυτές περιλαμβάνουν εγχειρητική ή μετεγχειρητική αιμορραγία, λανθασμένο πέρασμα του σωλήνα, μόλυνση και τραυματισμό των τοιχωμάτων της τραχείας. Οι περισσότεροι συγγραφείς αναφέρουν χαμηλότερα ποσοστά επιπλοκών στη διαδερμική τραχειοτομή που εκτελείται με βρογχοσκοπική απεικόνιση, με την πιο συχνή επιπλοκή να είναι ο τραυματισμός κατά την αφαίρεση του σωλήνα. Η εικόνα 2-7 απεικονίζει την επιπλοκή της μετατόπισης του σωλήνα τραχειοστομίας έξω από την τραχεία στους μαλακούς ιστούς. Η ατυχής αφαίρεση του σωλήνα είναι μια κατάσταση που μπορεί να θέσει την ζωή σε κίνδυνο, εκτός εάν ένας ειδικευμένος ιατρός εξασφαλίζει την αναπνοή.



Εικόνα 2.6 Διαδικασία Διαδερμικής Τραχειοτομής. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:77-79.

2.3.3.2 Μακροπρόθεσμες επιπλοκές

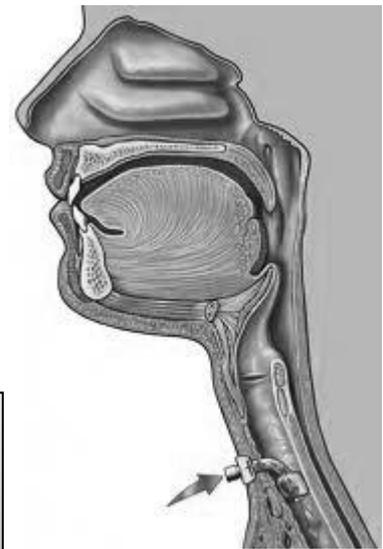
Οι μακροπρόθεσμες επιπλοκές που σχετίζονται με διαδερμική τραχειοτομή είναι επίσης παρόμοιες με εκείνες των χειρουργικών τραχειοτομών. Αυτές περιλαμβάνουν τραχειακά κοκκιώματα, στένωση, και τραχειομαλάκυνση.



Εικόνα 2.7 Ο Τραχειοσωλήνας έχει μετατοπιστεί εκτός Τραχείας. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. *Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults* (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:80.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΝΔΟΤΡΑΧΕΙΑΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΑΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΤΡΑΧΕΙΟΣΤΟΜΙΑΣ



Η αποτελεσματική διαχείριση της επικοινωνίας του ασθενούς με τεχνητό αεραγωγό απαιτεί μια ολοκληρωμένη αντίληψη του σχεδιασμού του ενδοτραχειακού σωλήνα και του σωλήνα τραχειοστομίας συμπεριλαμβανομένων των υλικών κατασκευής τους, τα είδη, και τις παραλλαγές των κατασκευαστών. Αυτοί οι αεροθάλαμοι της τραχείας, που συνδέονται με πολλές πιθανές επιπλοκές, ειδικά κατά τη διάρκεια μακροχρόνιας χρήσης, έχουν μια σημαντική επίδραση στην επικοινωνία και την κατάποση.. Αυτό το κεφάλαιο παρέχει εκτεταμένη ανασκόπηση των ενδοτραχειακών σωλήνων και των σωλήνων τραχειοστομίας και παρουσιάζει την επίδραση της τραχειοστομίας στον αναπνευστικό / φωνητικό μηχανισμό. Οι τεχνικές πληροφορίες που παρέχονται σε αυτό το κεφάλαιο στοχεύουν να βοηθήσουν ιατρούς ή άλλους επαγγελματίες υγειονομικής

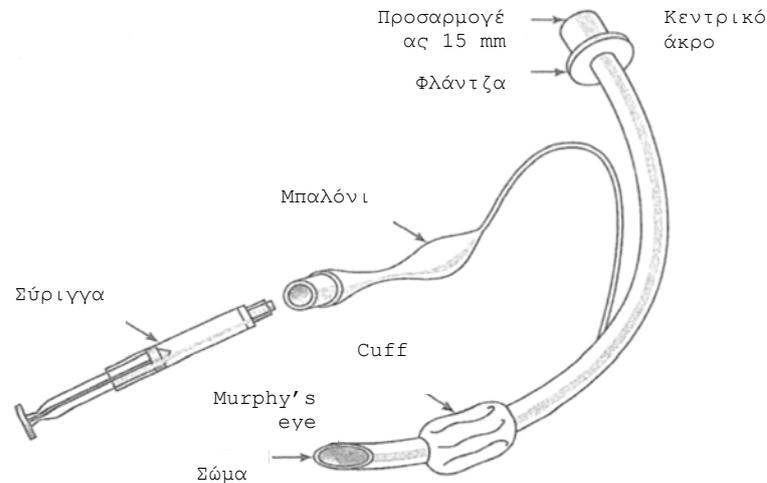
περίθαλψης στη λήψη αποφάσεων και συστάσεων όσον αφορά στην επιλογή σωλήνων για τους ασθενείς τους που αντιμετωπίζουν πρόβλημα επικοινωνίας και κατάποσης. Αυτό το κεφάλαιο στοχεύει να αναγνωρίσει τη διαδικασία επίλυσης των προβλημάτων με βάση συγκεκριμένες πτυχές του σχεδιασμού των σωλήνων τραχειοστομίας.

3.1 ΕΝΔΟΤΡΑΧΕΙΑΚΟΣ ΣΩΛΗΝΑΣ

3.1.1 Υλικά

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, ένας ενδοτραχειακός σωλήνας είναι ένας ημιάκαμπτος σωλήνας που εισέρχεται στη τραχεία μέσω της μύτης ή του στόματος. Συνήθως κατασκευάζεται από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC) ή σιλικόνη. Το υλικό είναι σχεδιασμένο να είναι κάπως εύκαμπτο αλλά διατηρεί το σχήμα του στον αεραγωγό για να αποφευχθεί η συστροφή ή η κατάρρευσή του, η οποία θα αύξανε σημαντικά την αντίσταση στη ροή του αέρα. Λόγω της εύκαμπτης σύνθεσης της σιλικόνης, οι ενδοτραχειακοί σωλήνες που κατασκευάζονται από αυτό το υλικό πρέπει να εισέλθουν στον αεραγωγό με ένα άκαμπτο στυλεό και να είναι ενισχυμένοι με σύρμα από ατσάλι. Υπάρχουν διαφορές μεταξύ PVC και σιλικόνης. Το PVC είναι ένα ανθεκτικό και φθινό υλικό το οποίο χρησιμοποιείται ευρέως στην κατασκευή ενδοτραχειακών σωλήνων (και σωλήνων τραχειοστομίας). Διατηρεί το σχήμα του καλά αλλά μαλακώνει με τη θερμότητα, όπως για παράδειγμα με τη θερμοκρασία του σώματος. Οι σωλήνες που κατασκευάζονται από PVC πρέπει να αλλάζουν και να πετάγονται κάθε 28 με 30 μέρες. Η σιλικόνη είναι και αυτή ένα ανθεκτικό πλαστικό το οποίο είναι πιο μαλακό σε σύνθεση από το PVC. Αυτού του είδους το πλαστικό περιέχει λιγότερα χημικά πρόσθετα σε σχέση με το πλαστικό PVC, και για αυτό το λόγο, υπάρχει λιγότερος κίνδυνος διαρροής χημικών στους ιστούς της τραχείας. Επιπλέον, η σύνθεση της σιλικόνης μειώνει την πιθανότητα σκλήρυνσης των εκκρίσεων και τη τάση των βακτηριδίων να παραμένουν στο σωλήνα. Η σιλικόνη μπορεί να αποστειρωθεί και να ξαναχρησιμοποιηθεί μέσω καύσης και αποστείρωσης μέσω αερίων. Οι πλαστικοί σωλήνες ελέγχονται για τοξικότητα ιστών. Μια σφραγίδα

με τα αρχικά ΧΤ, ή δοκιμασμένα με εμφυτεύματα (implant tested) υποδεικνύει ότι το υλικό του σωλήνα πληρεί τα πρότυπα της Επιτροπής του Αμερικανικού Εθνικού Ινστιτούτου Προτύπων (ΑΕΙΠ) για απουσία τοξικότητας.



Εικόνα 3.1 Ενδοτραχειακός σωλήνας. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. *Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults* (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning, 2003:82.

3.1.2 Σχεδιασμός

Ειδικοί τύποι ενδοτραχειακών σωλήνων είναι διαθέσιμοι, οι οποίοι χρησιμοποιούνται γενικά από ασθενείς που διασωληνώνονται δύσκολα ή για συγκεκριμένες χρήσεις αναισθησίας. Αυτή η συζήτηση θα επικεντρωθεί στον απλό ενδοτραχειακό σωλήνα.

1. Η εικόνα 3-1 απεικονίζει τα συστατικά μέρη του απλού ενδοτραχειακού σωλήνα. Οι σωλήνες ποικίλουν σε εσωτερική και εξωτερική διάμετρο (mm) όπως επίσης και σε μήκος (cm). Το κεντρικό άκρο συνδέεται με ένα προσαρμογέα 15 χιλιοστών με σκοπό τη μηχανική υποστήριξη της αναπνοής. Το μέγεθος 15 χιλιοστών είναι το πρότυπο μέτρησης που επιτρέπει τη σύνδεση όλων των τύπων ενδοτραχειακών σωλήνων και σωλήνων τραχειοστομίας με διάφορα σωληνάκια μηχανημάτων υποστήριξης αναπνοής και προσαρμογέων. Ο προσαρμογέας έχει μία φλάντζα ή στήριγμα, το οποίο εμποδίζει το άκρο να εισχωρήσει κατά λάθος στη μύτη ή στο στόμα. Η ενδοτραχειακή σωλήνα είναι καμπυλωτή ώστε να διευκολύνεται η είσοδος. Κατά μήκος του σωλήνα υπάρχουν

σημάδια που δείχνουν το μήκος του. Αυτό οδηγεί τον ιατρό κατά τη διάρκεια της εισόδου του σωλήνα δείχνοντάς του πόσο έχει εισέλθει μέσα στον αεραγωγό.

2. Στο άλλο άκρο του σωλήνα ή ακροφύσιο, υπάρχει ένα λοξό άνοιγμα το οποίο επιτρέπει στον αέρα να εισέλθει στον αεραγωγό. Αυτό το σχήμα μειώνει τον κίνδυνο καταστροφής ιστού κατά τη διάρκεια της εισόδου του σωλήνα. Οι περισσότεροι σωλήνες έχουν επίσης ένα πλαϊνό άνοιγμα που συνήθως αναφέρεται ως Murphy eye. Αυτή η πλάγια είσοδος επιτρέπει στον αέρα να συνεχίσει τη ροή του ακόμα και αν η κύρια είσοδος έχει μπλοκάρει με βλέννα ή αίμα ή έχει τοποθετηθεί πάνω στα τοιχώματα της τραχείας. Επιπλέον στο ακροφύσιο του σωλήνα υπάρχει και ένα μπαλονάκι (cuff). Το μπαλονάκι αυτό συνδέεται σε μία εξωτερική γραμμή η οποία οδηγεί σε ένα εξωτερικό πιλοτικό μπαλόνι. Το μπαλόνι δείχνει πόσο αέρα έχει το cuff. Όταν γεμίσει αέρα το cuff, γεμίζει την τραχεία όπως ένα μπαλόνι και εμποδίζει την είσοδο αέρα από το κάτω μέρος του ενδοτραχειακού σωλήνα μέσα στον πάνω αεραγωγό. Επίσης θα σταματήσει μερικώς την είσοδο εκκρίσεων από τον πάνω προς τον κάτω αεραγωγό. Ένα ελατήριο βαλβίδα βρίσκεται στη βάση του εξωτερικού πιλοτικού μπαλονιού. Εδώ είναι το σημείο που η σύριγγα συνδέεται και ο αέρας εισέρχεται με ένεση για να φουσκώσει τον αεροθάλαμο ασφαλείας και κατ' επέκταση μπαλόνι. Η βαλβίδα έχει ως σκοπό να αποτρέπει ακούσια εξαέρωση του αεροθαλάμου ασφαλείας λόγω διαρροής του μπαλονιού. Κατά τη διάρκεια εξαερισμού του cuff, η σύριγγα συνδέεται πάλι, με ανοιχτή βαλβίδα, και αφαιρείται ο αέρας. Αυτό ξεφουσκώνει και το εσωτερικό μπαλόνι, επιτρέποντας στον πάνω και τον κάτω αεραγωγό να επικοινωνήσουν.

3.2 ΣΩΛΗΝΕΣ ΤΡΑΧΕΙΟΣΤΟΜΙΑΣ

3.2.1 Υλικά

Οι σωλήνες τραχειοστομίας κατασκευάζονται είτε από πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC) είτε από σιλικόνη, ένα μείγμα από αυτά τα πλαστικά, ή μέταλλο. Αυτοί οι σωλήνες μπορούν να διαχωριστούν σε μιας χρήσης ή επαναχρησιμοποιούμενου τύπου.

1. Οι μιας χρήσης σωλήνες τραχειοστομίας είναι πλαστικοί. Τα πλαστικά που χρησιμοποιούνται σήμερα για να κατασκευαστούν οι σωλήνες τραχειοστομίας

είναι πολυβινυλοχλωρίδιο και σιλικόνη. Τα δύο αυτά υλικά μπορούν επίσης να αναμειχθούν για να δημιουργήσουν μια ιδιαίτερη σύνθεση. Οι σωλήνες από PVC μόνο ή PVC αναμειγμένο με σιλικόνη είναι μίας χρήσης. (Οι σωλήνες από PVC είναι σχεδιασμένοι για χρήση σε έναν ασθενή, παρ' όλα αυτά, οι σωλήνες σιλικόνης μπορούν να αποστειρωθούν και να επαναχρησιμοποιηθούν). Τα πλαστικά που χρησιμοποιούνται για να κατασκευάσουμε σωλήνες τραχειοστομίας είναι σχεδιασμένα για να αποφεύγεται η αντίδραση των ιστών και ονομάζονται πλαστικά ιατρικού βαθμού. Παρ' όλα αυτά, τα PVC πλαστικά περιέχουν χημικά τα οποία μπορούν να προκαλέσουν αλλεργική αντίδραση ή αντίδραση στους ιστούς σε μερικούς ασθενείς. Τα πλαστικά είναι πιο συμβατά από τους παραδοσιακούς επαναχρησιμοποιήσιμους, μεταλλικούς σωλήνες, οι οποίοι είναι πιο προσαρμόσιμοι και είναι σχεδιασμένοι να έχουν λιγότερες πιθανότητες να προκαλέσουν τραύματα στον εύκαμπτο αεραγωγό. Η σιλικόνη είναι εγγενώς πιο μαλακό υλικό σε σχέση με το ημίσκληρο πλαστικό πολυβινυλοχλωριδίου. Συνολικά, λόγω των συμβατικών χαρακτηριστικών τους, οι πλαστικοί σωλήνες είναι γενικά προτιμώμενοι έναντι των πιο άκαμπτων μεταλλικών σωλήνων τραχειοστομίας γιατί βελτιώνουν την άνεση του ασθενή. Η εικόνα 3-2 απεικονίζει έναν κανονικό πλαστικό σωλήνα τραχειοστομίας μιας χρήσης.

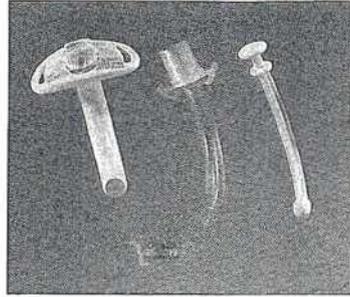
2. Οι επαναχρησιμοποιήσιμοι σωλήνες τραχειοστομίας είναι μεταλλικοί, συνήθως από ασήμι ή από ανοξείδωτο ατσάλι, ή σιλικόνη. Είναι επαναχρησιμοποιήσιμοι και πρέπει να αποστειρώνονται τακτικά ανάμεσα στις αλλαγές των σωλήνων τραχειοστομίας. Οι μεταλλικοί σωλήνες τραχειοστομίας είναι πολύ άκαμπτοι και ζυγίζουν περισσότερο από τους πλαστικούς. Οι μεταλλικοί σωλήνες είναι πιο πιθανό να προκαλέσουν ερεθισμό, κυρίως στη στοματική περιοχή. Επιπλέον, οι μεταλλικοί σωλήνες αντιδρούν στη θερμότητα, διατηρώντας και εκπέμποντας ζέστη και κρύο. Αλλά, ένας μεταλλικός σωλήνας τραχειοστομίας θεωρείται πιο υγιεινός από ένα σωλήνα PVC λόγω της σύνθεσής της και συνήθως χρησιμοποιείται από ασθενείς στους οποίους παρέχεται οικιακή φροντίδα. Στους πλαστικούς σωλήνες από PVC μπορούν να συγκεντρώσουν βακτήρια και για αυτό το λόγο δε μπορούν να αποστειρωθούν και να ξαναχρησιμοποιηθούν, σε αντίθεση με τους μεταλλικούς. Πολλοί μεταλλικοί σωλήνες τραχειοστομίας δεν έχουν τον προσαρμογέα 15-mm σαν πρότυπο συστατικό, αλλά μπορούν να παραγγελθούν. Οι μεταλλικοί σωλήνες τραχειοστομίας συνήθως δεν χρησιμοποιούνται σε ασθενείς με

μηχανική αναπνευστική υποστήριξη διότι δεν έχουν μπαλονάκια. Παρ' όλο που το μπαλονάκι μπορεί να συνδεθεί στο μεταλλικό σωλήνα, η πιθανότητα της αποσύνδεσης γίνεται ένας επικίνδυνος παράγοντας. Η εικόνα 3-3 αναπαριστά έναν κανονικό, επαναχρησιμοποιήσιμο, μεταλλικό σωλήνα τραχειοστομίας.

Οι σωλήνες τραχειοστομίας από σιλικόνη μπορούν και αυτοί να αποστειρωθούν και να επαναχρησιμοποιηθούν. Η φύση της σιλικόνης, που είναι διαφορετική σε σύνθεση από το PVC, αντιστέκεται στην προσκόλληση βακτηρίων (Sottile et al., 1986). Η σιλικόνη διατηρεί επίσης το σχήμα της κάτω από διάφορες συνθήκες θερμοκρασίας. Έτσι συνήθως χρησιμοποιείται σαν ένα υλικό για ενδοτραχειακούς σωλήνες και σωλήνες τραχειοστομίας. Η εικόνα 3-4 απεικονίζει ένα σωλήνα τραχειοστομίας από σιλικόνη. Όταν η σιλικόνη και το PVC αναμειγνύονται, το πλαστικό είναι πιο μαλακό από το PVC, αλλά ο σωλήνας δε μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί.

3.2.2 Σχεδιασμός

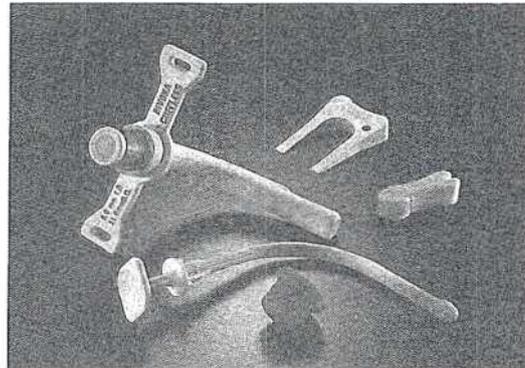
Τα πρότυπα των σωλήνων τραχειοστομίας έχουν παρεμφερή συστατικά στοιχεία. Αυτά περιλαμβάνουν την εξωτερική κάνουλα, την εσωτερική κάνουλα, τη φλάντζα, το πώμα και το κουμπί. Η εικόνα 3-5 απεικονίζει τα μέρη του σωλήνα τραχειοστομίας.



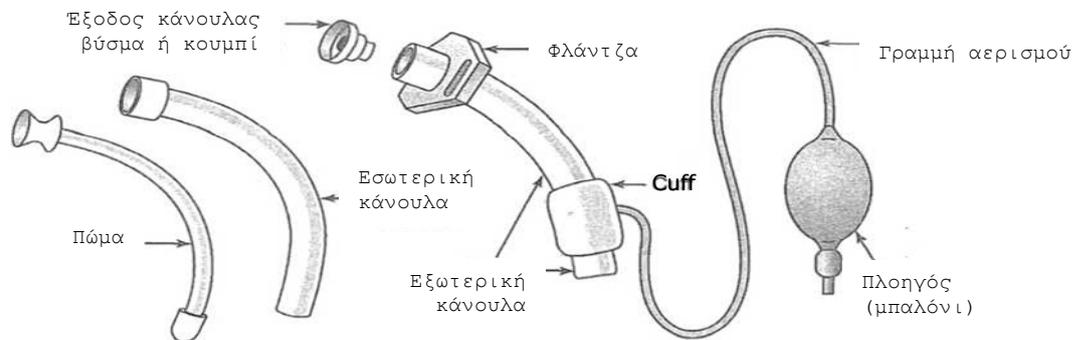
Εικόνα 3.2 Ένας κανονικός πλαστικός σωλήνας τραχειοστομίας μιας χρήσης.



Εικόνα 3.3 Ένας κανονικός, επαναχρησιμοποιήσιμος, μεταλλικός σωλήνας τραχειοστομίας.



Εικόνα 3.4 Ένας σωλήνας τραχειοστομίας από σιλικόνη.



Εικόνα 3.5 Ευστατικά μέρη ενός κανονικού σωλήνα τραχειοστομίας. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. *Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults* (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:85-86.

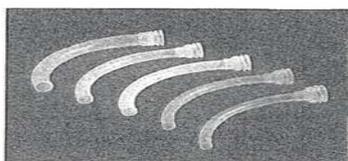
3.2.2.1 Εξωτερικές και εσωτερικές κάνουλες

Η εξωτερική κάνουλα είναι ο εξωτερικός τοίχος του σωλήνα τραχειοστομίας η οποία αποτελεί τη βασική της κατασκευή. Η εσωτερική κάνουλα, που είναι διαθέσιμη σε διάφορα μεγέθη, εφαρμόζει άνετα μέσα σε αυτό τον εξωτερικό τοίχο. Η

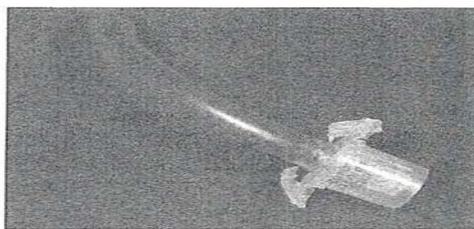
εσωτερική κάνουλα μπορεί να αφαιρεθεί για καθαρισμό ή αν μπλοκάρει από εκκρίσεις, την ώρα που η εξωτερική κάνουλα παραμένει στη θέση της για να συντηρήσει τον αεραγωγό. Η εσωτερική κάνουλα αφαιρείται, εμποτίζεται, και μετά τρίβεται με μια μικρή συρμάτινη βούρτσα που αφαιρεί κάθε ξεραμένο ή κολλώδες υλικό. Οι εσωτερικές κάνουλες μίας χρήσης δεν καθαρίζονται και δεν αντικαθιστώνται στην εξωτερική κάνουλα, αλλά τις πετάμε σε καθημερινή βάση ή όταν μπλοκάρουν. Αν η εσωτερική κάνουλα είναι πιο κοντή από την εξωτερική κάνουλα και αφήνει κενό ανάμεσα στο τέλος του σωλήνα και στο τέλος της εσωτερικής κάνουλας, μπορούν να υπάρξουν περισσότερες πιθανότητες να υπάρχουν ξεραμένες εκκρίσεις για να δημιουργηθούν στην άνω περιοχή και να μπλοκάρουν το άνοιγμα του σωλήνα τραχειοστομίας. Η προσεκτική φροντίδα της τραχειοστομίας μπορεί να μειώσει αυτή την πιθανότητα.

Οι εσωτερικές κάνουλες μπορούν να συνδεθούν στην εξωτερική κάνουλα με τρεις τρόπους. Οι εσωτερικές κάνουλες μίας χρήσης είναι είτε κουμπωμένες στη θέση τους με εύκαμπτες αιχμές σε κάθε μεριά του προσαρμογέα 15-mm ή σφινώνονται με ασφάλεια με ένα περιστρεφόμενο δακτύλιο στην άκρη. Οι επαναχρησιμοποιήσιμες εσωτερικές κάνουλες μπαίνουν στη θέση τους με μια κυκλική κίνηση η οποία κλειδώνει την εσωτερική κάνουλα στη θέση της στο κεντρικό άκρο της εξωτερικής κάνουλας. Οι εικόνες 3-6 Α, Β, και Γ απεικονίζουν διαφορετικές εσωτερικές κάνουλες με αιχμές, συνδετήρες, και κλειδώσεις. Οι εσωτερικές κάνουλες είναι συνήθως μεγέθους 15 mm για σύνδεση σε συσκευές καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης ή σωληνάρια αερισμού, αν και υπάρχουν διαφοροποιήσεις ανάμεσα στους κατασκευαστές που θα συζητηθούν αργότερα σε αυτό το κεφάλαιο, όπως οι εσωτερικές κάνουλες χαμηλού προφίλ.

Η εσωτερική κάνουλα μπορεί να αφαιρεθεί γρήγορα σε περιπτώσεις παρεμπόδισης, όπως όταν υπάρχει βλέννα στο βύσμα. Η χρήση εσωτερικών κανουλών είναι για αυτό το λόγο προτιμώμενη από πολλούς επαγγελματίες για να μειώνουν τον κίνδυνο μιας φραγής στο σωλήνα τραχειοστομίας. Οι σωλήνες τραχειοστομίας από σιλικόνη δεν κατασκευάζονται με εσωτερικές κάνουλες.



A



B



Γ

Εικόνα 3.6 Α. Εσωτερικές κάνουλες μίας χρήσης με αιχμές/συνδετήρες, που εμφανίζονται σε σωλήνες τραχειοστομίας PVC με σιλικόνη. Β. Μία εσωτερική κάνουλα μίας χρήσης με σύνδεσμο. Γ. Μία επαναχρησιμοποιήσιμη εσωτερική κάνουλα με κλείδωμα. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. *Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults* (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:87.

Η σύνθεση της σιλικόνης, που αναπτύχθηκε για να μειώσει την πιθανότητα σκλήρυνσης των εκκρίσεων, μειώνει την ανάγκη χρήσης εσωτερικής κάνουλας. Οι PVC σωλήνες τραχειοστομίας που έχουν σιλικόνη, είναι διαθέσιμοι με προαιρετικές εσωτερικές κάνουλες. Η παρουσία εσωτερικής κάνουλας θα μειώσει την εσωτερική διάμετρο του σωλήνα τραχειοστομίας και θα αυξήσει την αντίσταση στον αεραγωγό. Μπορεί να περάσει λιγότερος αέρας από το σωλήνα τραχειοστομίας διότι, στην ουσία, έχει γίνει μικρότερος. Αυτό μπορεί να αυξήσει την δυσκολία στην αναπνοή ή να αυξήσει τον κόπο που χρειάζεται να κάνει ο ασθενής για να διατηρήσει επαρκή ποσότητα αέρα κατά την εισπνοή.

Η σχέση μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής κάνουλας στον σωλήνα τραχειοστομίας περιγράφεται από την εσωτερική και εξωτερική διάμετρο. Η εξωτερική διάμετρος είναι η απόσταση μεταξύ των δύο εξωτερικών τοίχων του σωλήνα τραχειοστομίας. Η εσωτερική διάμετρος είναι η απόσταση μεταξύ των εσωτερικών τοίχων του σωλήνα τραχειοστομίας. Η παρουσία μιας εσωτερικής κάνουλας, μειώνει την εσωτερική διάμετρο του σωλήνα. Η εσωτερική και εξωτερική διάμετρος εκφράζεται σε χιλιοστά. Άλλη μέτρηση που διαφοροποιείται ανάμεσα στους σωλήνες τραχειοστομίας είναι το μήκος, το οποίο επίσης μετριέται σε χιλιοστά. Όταν διαλέγει ο ιατρός σωλήνα για ένα συγκεκριμένο ασθενή, καθοδηγείται από αυτές τις τρεις παραμέτρους, την εσωτερική και εξωτερική διάμετρο και το μήκος.

Αν και τα πρότυπα για την επιλογή του μεγέθους του σωλήνα τραχειοστομίας διαφέρουν από επαγγελματία σε επαγγελματία, αυτές είναι οι συνήθειες οδηγίες για το μέγεθος. Κατά τη διάρκεια της αρχικής τοποθέτησης ο ιατρός θα λάβει υπ' όψη το βάρος του ασθενή και γενικά την ανατομία του. Αν και ο ιατρός δε θα θέλει να χρησιμοποιήσει ένα σωλήνα που να είναι πολύ μεγάλος, που θα οδηγούσε σε αύξηση του ρίσκου επιπλοκών που σχετίζονται με τριβές στην τραχεία, πρέπει να λάβει υπ' όψη την ικανότητα του ασθενή να αντέξει την αντίσταση στη ροή του αέρα. Με άλλα λόγια, ο στόχος είναι να βρεθεί ένας σωλήνας τραχειοστομίας ο οποίος να παρέχει αρκετή ροή αέρα χωρίς να είναι υπερβολικά μεγάλος για τη τραχεία του ασθενή. Γενικά, ο σωλήνας τραχειοστομίας δεν πρέπει να γεμίζει πάνω από δύο τρίτα με τρία τέταρτα του αυλού της τραχείας (Simmons, 1990). Λόγω της γενικά μεγαλύτερης ανατομίας τους, οι άντρες συνήθως παίρνουν μεγαλύτερο μέγεθος σωλήνων τραχειοστομίας από ότι οι γυναίκες. Η απόφαση όσον αφορά στο μέγεθος του σωλήνα, βασίζεται συχνά στην κρίση του νοσοκομείου. Για ασθενείς που χρειάζονται βοήθεια για να αναπνεύσουν, η αντίσταση του αέρα μπορεί να αξιολογηθεί μέσω μετρήσεων της πίεσης του μηχανήματος. Το μέγεθος του σωλήνα τραχειοστομίας είναι μια πολύ σημαντική απόφαση κατά τη διάρκεια επικοινωνιακής παρέμβασης.

3.2.2.2 Υλικό που κρατάει τον Σωλήνα στην θέση του (Φλάντζα)

Η φλάντζα είναι το στήριγμα που επιτρέπει στο σωλήνα τραχειοστομίας να στέκεται στο λαιμό του ασθενή. Το μέγεθος του σωλήνα τραχειοστομίας με τις ανάλογες εξωτερικές και εσωτερικές διαμέτρους αναγράφεται στη φλάντζα. Η φλάντζα εκτείνεται πλευρικά και έχει δύο σχισμές για να δένεται γύρω από το λαιμό του ασθενή. Μια φλάντζα μπορεί να είναι είτε άκαμπτη είτε εύκαμπτη και υπάρχει ποικιλία ως προς το μήκος της. Η φλάντζα συνδέεται στην εξωτερική κάνουλα και ακουμπά στο στόμιο του ασθενή αποτρέποντας το σωλήνα να γλιστρήσει μέσα ή έξω από την τραχεία. Η σύνδεση της εξωτερικής κάνουλας με τη φλάντζα διαφοροποιείται ανάλογα με το σχεδιασμό του κατασκευαστή. Διαφοροποιήσεις στο σχέδιο της φλάντζας θα συζητηθούν εκτενέστερα σε αυτό το κεφάλαιο. Τα νήματα πρέπει να δένονται προσεκτικά στη φλάντζα για να αποτραπεί τυχαία αποσύνδεση της κάνουλας ή αφαίρεση της σωλήνας τραχειοστομίας.

3.2.2.3 Πώμα

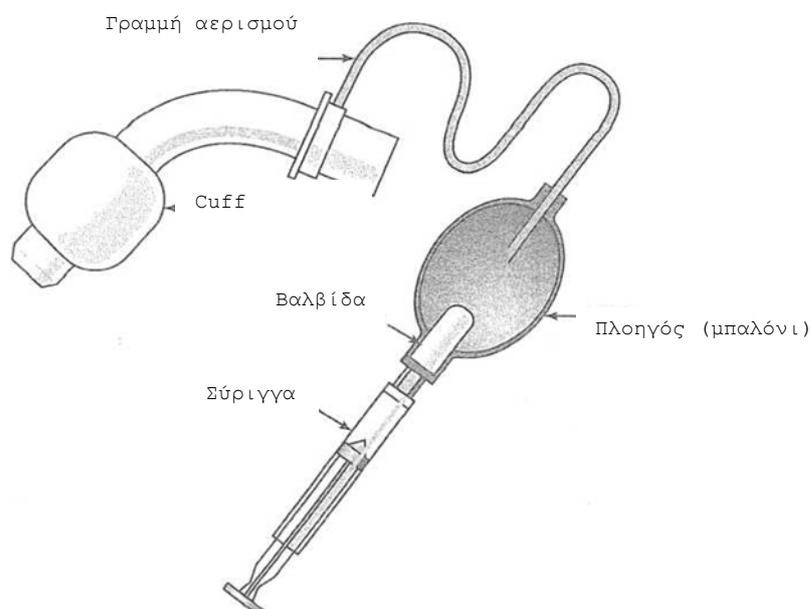
Το πώμα είναι το μέρος του σωλήνα το οποίο χρησιμοποιείται μόνο κατά τη διαδικασία εισόδου και αφαιρείται αμέσως μετά από αυτή. Βοηθά τον ιατρό να καθοδηγήσει το σωλήνα μέσα στο άνοιγμα της τραχείας. Το πώμα είναι ένα καμπυλωτό κομμάτι το οποίο, όταν εισέρχεται στο σωλήνα τραχειοστομίας, εκτείνεται πέρα από το τέλος του και δημιουργεί ένα καμπυλωτό άκρο. Είναι πιο εύκολο να βάλουμε αυτό το στρογγυλεμένο μέρος του πώματος μέσα στη τραχεία παρά να δοκιμάσουμε να περάσουμε την αμβλύ άκρη του σωλήνα. Πιθανότητα τραυματισμού στον βλεννογόνο ιστό είναι μειωμένη, ειδικά όταν η άκρη του πώματος είναι κατάλληλα λιπασμένη.

3.2.2.4 Κουμπί

Το κουμπί της τραχειοστομίας έχει αναφερθεί επίσης ως βύσμα, καπάκι ή φελλός. Το κουμπί ή βύσμα έχει αρκετές μορφές. Ένα παράδειγμα είναι ένα μικρό στρογγυλό κομμάτι πλαστικό το οποίο τοποθετείτε στο σωλήνα τραχειοστομίας αποφράζοντας το άνοιγμα και απομονώνοντας αποτελεσματικά τον σωλήνα τραχειοστομίας. Η Mallinckrodt κατασκευάζει μια εσωτερική κάνουλα χαμηλού προφίλ που έχει έναν κλειστό αυλό (ή άνοιγμα). Χρησιμοποιείται μια πήχη με έναν σωλήνα τραχειοστομίας χωρίς μπαλονάκι ώστε να σφραγίσει το σωλήνα. Αν ο σωλήνας τραχειοστομίας έχει μια εσωτερική κάνουλα, πρέπει να αφαιρεθεί πριν συνδεθεί το κουμπί στο άνοιγμα αριστερά της εξωτερικής κάνουλας. Μια άλλη διαφοροποίηση, ένα καπάκι τραχειοστομίας τοποθετείται στην ανοιχτή εσωτερική κάνουλα. Όλα αυτά τα κουμπιά χρησιμοποιούνται για ασθενείς που μαθαίνουν να αναπνέουν μόνοι τους, κατά τη διάρκεια της διακοπής και τη διαδικασία αφαίρεσης της κάνουλας. Τα βύσματα μπορούν να αφαιρεθούν γρήγορα για αναρρόφηση αν ο ασθενής έχει πρόβλημα με την αναπνοή του μέσω του άνω αεροθαλάμου και πρέπει να επιστρέψει στη χρήση του αεροθαλάμου της τραχείας. Αφού τα βύσματα αφαίρεσης της κάνουλας χρησιμοποιούνται κανονικά με μικρότερους ανοιχτούς ή χωρίς cuff σωλήνες τραχειοστομίας, συχνά δεν παρέχονται σε σετ με cuff και σωλήνες τραχειοστομίας χωρίς ανοίγματα.

3.2.2.5 Μπαλονάκι (cuff)

Το cuff έχει περιγραφεί προηγουμένως ως ένα εσωτερικό μπαλόκι το οποίο περικλείει την εξωτερική κάνουλα ή το σώμα του σωλήνα τραχειοστομίας. Η βασική δομή του (Cuff) και των συστατικών του μερών είναι ίδια με αυτή που περιγράφηκε παραπάνω για τους ενδοτραχειακούς σωλήνες. Αυτό απεικονίζεται και σε ένα λεπτομερές διάγραμμα στην εικόνα 3-7. Το Μπαλονάκι συνδέεται εσωτερικά σε μία γραμμή αερισμού, η οποία παρέχει δίοδο για τον αέρα ώστε να φουσκώνει και να ξεφουσκώνει το μπαλόκι.



Εικόνα 3.7 Βασική δομή Cuff. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:91.

Αυτή η γραμμή οδηγεί εξωτερικά σε ένα πιλοτικό μπαλόκι, το οποίο δείχνει πόσο αέρα έχει το μπαλονάκι. Αυτό το πιλοτικό μπαλόκι περιέχει μία βαλβίδα σχεδιασμένη να αποτρέπει την έξοδο του αέρα από τον αεροθάλαμο. Ο αέρας εισέρχεται ή εξέρχεται μέσω αυτής της βαλβίδας με τη χρήση μίας σύριγγας. Ένα μπαλονάκι είναι σχεδιασμένο να αποτρέπει τον αέρα να ξεφεύγει στο σωλήνα από τον κάτω προς τον άνω αεραγωγό, ειδικά κατά τη διάρκεια μηχανικής υποστήριξης, και να μειώνει τον κίνδυνο αναρρόφησης εκκρίσεων από τον άνω αεραγωγό που έχει ως αποτέλεσμα την είσοδό τους στη τραχεία. Αξίζει να σημειωθεί ότι το φουσκωμένο

μπαλονάκι αποτρέπει τη διέλευση αέρα προς τον άνω αεραγωγό. Κανονικά, ο αερισμός του cuff είναι απαραίτητος για άτομα που ανήκουν σε ευαίσθητες ομάδες υγείας που δε μπορούν να αντέξουν τη μείωση της δόσης αέρα που παρέχει η μηχανική υποστήριξη όταν ο αέρας αφαιρείται από το σωλήνα τραχειοστομίας.

Ένας σωλήνας τραχειοστομίας με διπλό μπαλονάκι απεικονίζεται στην εικόνα 3-8. Αυτός ο σωλήνας επιτρέπει εναλλακτικό αερισμό των μπαλονιών για να μειωθεί ο ερεθισμός σε μία περιοχή του τοιχώματος της τραχείας, με μεγάλη πιθανότητα τη μείωση του κινδύνου νέκρωσης ιστών ή την μαλάκωση της τραχείας.



Εικόνα 3.8 Ένας σωλήνας τραχειοστομίας με διπλό μπαλονάκι. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. *Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults* (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:93.

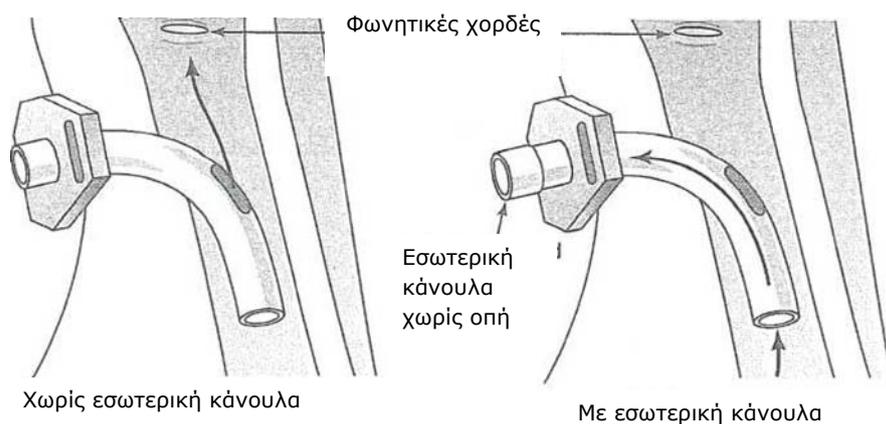
3.3 Είδη σωλήνων τραχειοστομίας

Τα διάφορα χαρακτηριστικά των σωλήνων τραχειοστομίας που αναφέρονται στη συνέχεια παρέχονται στο πακέτο του κατασκευαστή ή στη φλάντζα ή στον ίδιο τον σωλήνα. Για παράδειγμα, ένα κουτί θα αναγράφει ότι περιέχει ένα σωλήνα τραχειοστομίας με αεροθάλαμο ασφαλείας, με οπή και με μια μίας χρήσης εσωτερική κάνουλα.

3.3.1 Χωρίς/ Με οπή

Ο σωλήνας τραχειοστομίας χωρίς οπή είναι ο πρότυπος σωλήνας. Μπορεί να έχει αεροθάλαμο ασφαλείας ή και όχι. ο σωλήνας τραχειοστομίας με οπή έχει επιπλέον ένα παράθυρο ή τρύπα στην εξωτερική κάνουλα. Η οπή μπορεί να είναι μονή ή διπλή. Ο σκοπός της οπής είναι να επιτρέπει τη ροή του αέρα από την τραχεία μέσω της οπής στις φωνητικές χορδές. Οι σωλήνες με οπή παραγγέλνονται συνήθως από ιατρούς για να ενισχύσουν τη φωνή διότι ο αέρας που θα περνούσε μέσα και έξω από το σωλήνα τραχειοστομίας, μπορεί μέσω της οπής να περάσει στις φωνητικές χορδές. Οι σωλήνες με οπή δε χρησιμοποιούνται σε ασθενείς με υψηλό κίνδυνο αναρρόφησης, λόγω υψηλού κινδύνου εισόδου εκκρίσεων ή τροφής από την οπή στον αεραγωγό. Η οπή, την ώρα που παρέχει μια δίοδο για τον αέρα προς τα πάνω, μπορεί να διοχετεύσει ξένα υλικά προς τα κάτω μέσα στη τραχειοστομία και στον κάτω αεραγωγό. Οι σωλήνες με οπή χρησιμοποιούνται συνήθως στη διαδικασία αφαίρεσης της κάνουλας. Όσο βελτιώνεται η αναπνευστική λειτουργία του ασθενούς, η εσωτερική κάνουλα μπορεί να αφαιρεθεί, ο σωλήνας τραχειοστομίας να σφραγιστεί και ο ασθενής μπορεί να χρησιμοποιήσει τον άνω αεραγωγό, αντί για τον σωλήνα τραχειοστομίας για να αναπνεύσει. Όταν βουλώνουμε τον σωλήνα ο αέρας μπορεί να κινηθεί προς τα πάνω και από τις δύο μεριές του και μέσα από την οπή.

Αρκετά σημαντικά σημεία πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν όταν χρησιμοποιείται ένας σωλήνας τραχειοστομίας με οπή. Με τους διαθέσιμους σωλήνες τραχειοστομίας με διπλό αυλό, η εσωτερική κάνουλα πρέπει να αφαιρείται όταν είναι να χρησιμοποιηθεί η οπή. Προκατασκευασμένες εσωτερικές κάνουλες με οπή πωλούνται πλέον, αλλά δεν είναι επαναχρησιμοποιήσιμες. Όταν έχουμε μια εσωτερική κάνουλα χωρίς οπή, σφραγίζει τα ανοίγματα στην εξωτερική κάνουλα. Στην εικόνα 3-9 απεικονίζει μια ανοιχτή οπή για τη διέλευση του αέρα. Η προσθήκη της εσωτερικής κάνουλας χωρίς οπή αποτρέπει τη χρήση του ανοίγματος.



Εικόνα 3.9 Ο σωλήνας τραχειοστομίας με οπή. Τοποθέτηση μιας εσωτερικής κάνουλας χωρίς οπή εμποδίζει το άνοιγμα. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. *Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults* (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:96.

Η ανάπτυξη της εσωτερικής κάνουλας με οπή παρέχει το πλεονέκτημα της εμφάνισης οπής σε σωλήνα με διπλό αυλό και 15-mm γενικού προσαρμογέα. Οι μεταλλικοί σωλήνες τραχειοστομίας μπορούν να παραγγελθούν με εξωτερικές και εσωτερικές κάνουλες που να έχουν οπή, ώστε η εσωτερική κάνουλα να μπορεί να μείνει στη θέση της όσο χρησιμοποιείται η οπή.

Ένα άλλο πρόβλημα με τη χρήση των οπών έχει να κάνει με την θέση της οπής σε σχέση με το τοίχωμα της τραχείας. Οι συνηθισμένοι σωλήνες τραχειοστομίας με οπή είναι προκατασκευασμένοι. Εάν οι μεμονωμένες διαφοροποιήσεις αεροθαλάμων ή των μεγεθών τους δεν ληφθούν υπ' όψιν, μπορεί να έχουμε σαν αποτέλεσμα κακή εφαρμογή της οπής. Η οπή μπορεί να σφραγιστεί από τον τοίχο της τραχείας με αποτέλεσμα ο αέρας να μη μπορεί να ταξιδέψει προς την οπή, το οποίο θα καταστήσει την οπή αναποτελεσματική. Η ευθυγράμμιση της οπής μπορεί να απεικονιστεί αν ρίξουμε φως στον σωλήνα τραχειοστομίας και μετά, κατά τη διάρκεια της άμεσης απεικόνισης, ελέγχουμε αν το φως μπορεί να εντοπιστεί από την οπή. Η δυσκολία να πετύχουμε κατάλληλη τοποθέτηση της οπής μέσα στον αεραγωγό, οδήγησε μερικούς επαγγελματίες να τροποποιήσουν το πρότυπο του σωλήνα τραχειοστομίας δημιουργώντας μια οπή. Αυτή η προσπάθεια με τη μέτρηση της απόστασης από το σημείο του στόματος μέχρι το πρόσθιο μέσα στο τοίχος της τραχείας (αρχή της οπής) και μετά από το πρόσθιο στο τοίχος (το τέλος της οπής) (Simmons, 1990). Η οπή βρίσκεται τότε σε μια μη φραγμένη περιοχή. Οι κατασκευαστές σωλήνων τραχειοστομίας ανήσυχτοι με θέματα υπευθυνότητας,

ακυρώνουν συχνά την εγγύηση του προϊόντος, αν οι ιατροί τροποποιήσουν τον πρότυπο σωλήνα τραχειοστομίας. Οι προσαρμοσμένες οπές δεν είναι ακριβώς επιστήμη. Πολλοί κατασκευαστές θα προσπαθήσουν να δημιουργήσουν προσαρμοσμένες οπές για έναν συγκεκριμένο ασθενή αν τους προμηθεύσουν με μετρήσεις και δοθεί συνταγογράφηση από τον ιατρό.

Λανθασμένες ευθυγραμμισμένες οπές μπορούν να οδηγήσουν στην κοκκίδωση του ιστού στην περιοχή που βρίσκεται η οπή. Αυτό συμβαίνει λόγω της τριβής των άκρων της οπής πάνω στο τραχειακό σύστημα. Ως αποτέλεσμα, ο σωλήνας τραχειοστομίας μπορεί να αγκιστρωθεί στον τοίχο της τραχείας και να δημιουργήσει σημαντικά προβλήματα λόγω αιμορραγίας κατά τη διάρκεια της αλλαγής του σωλήνα τραχειοστομίας.

Πολλαπλές, μικρότερες οπές αναπτύχθηκαν σε μία προσπάθεια μείωσης του ρίσκου συγκέντρωσης τριβών της τραχείας και ανάπτυξης κοκκίδωσης στη συγκεκριμένη περιοχή. Επιπλέον, οι πολλαπλές οπές επιτρέπουν στον ασθενή να δέχεται αναρρόφηση χωρίς να αφαιρείται η εσωτερική κάνουλα με οπή.

3.3.2 Σωλήνες με ή χωρίς μπαλονάκι (Cuff)

Οι σωλήνες με μπαλονάκι μπορούν είτε να έχουν οπή είτε να μην έχουν. Συνήθως το μπαλονάκι που χρησιμοποιείται στους σωλήνες τραχειοστομίας είναι υψηλής διαθεσιμότητας και χαμηλής πίεσης. Αυτός ο τύπος, ο οποίος χρησιμοποιείται από την ιατρική κοινότητα από τη δεκαετία του 1970, είναι σχεδιασμένος να μειώνει την πίεση που δέχεται ο τοίχος της τραχείας ακόμα και όταν το μπαλονάκι είναι φουσκωμένο.

Με άλλα λόγια, τα τοιχώματα του αεροθαλάμου είναι σχεδιασμένα να σφραγίζουν τη βλεννογόνο χωρίς μεγάλη πίεση και επιπλέον είναι σχεδιασμένα να μοιράζουν την πίεση. Οι Heffner, Miller και Sahn (1986) περιέγραψαν αυτό το είδος αεροθαλάμου ασφαλείας ως «δισκέτα» όταν άδειαζε και παρατήρησαν ότι όταν φούσκωνε, ο αεροθάλαμος ασφαλείας σφράγιζε τον αεραγωγό χωρίς να περνά στα τριχοειδή αγγεία επιπλέον πίεση (20-30 mm Hg). Ο κίνδυνος τραχειακού ιζήματος είναι με αυτό το τρόπο θεωρητικά μειωμένος. Πριν από την ανάπτυξη του αεροθαλάμου ασφαλείας χαμηλής πίεσης, χρησιμοποιούνταν αεροθάλαμοι ασφαλείας χαμηλής διαθεσιμότητας και υψηλής πίεσης. Αυτοί συνδέονταν με μεγάλη

πιθανότητα ζημιάς του τραχειακού τοίχους λόγω των μεγάλων επιπέδων πίεσης του αεροθαλάμου ασφαλείας που ήταν απαραίτητα για να σφραγίσει ο αεραγωγός. Τα μπαλονάκια ελεγχόμενης πίεσης είναι διαθέσιμα και έχουν βαλβίδα ασφαλείας που είναι σχεδιασμένη να αποτρέπει την πίεση του αεροθαλάμου ασφαλείας να φτάσει πάνω από 20 mm Hg.

3.3.3 Σωλήνες τραχειοστομίας με μονό/διπλό αυλό

Οι σωλήνες με μονό αυλό αναφέρονται σε σωλήνες τραχειοστομίας που αποτελούνται από μία μόνο εξωτερική κάνουλα. Αυτοί οι σωλήνες τραχειοστομίας χρησιμοποιούνται συνήθως για να παρέχουν τη μικρότερη δυνατή αντίσταση στον αεραγωγό. Η τοποθέτηση εσωτερικής κάνουλας, μικραίνει την περιοχή που είναι δυνατή η ροή του αέρα, παρ' όλου που παρέχει επιπλέον ασφάλεια διότι μπορεί να αφαιρεθεί γρήγορα αφήνοντας τον αεραγωγό ακέραιο. Οι σωλήνες με διπλό αυλό είναι αυτές που σχεδιάζονται για να χρησιμοποιούνται με μία εξωτερική και μία εσωτερική κάνουλα, όπως μια σωλήνα με οπή. Αυτός είναι ο πρότυπος σωλήνας τραχειοστομίας, ο οποίος περιγράφηκε προηγουμένως.

3.3.4 Πολύ μεγάλοι σωλήνες τραχειοστομίας.

Οι πολύ μεγάλοι σωλήνες τραχειοστομίας είναι σωλήνες τραχειοστομίας με μονό αυλό που χρησιμοποιούνται πρωταρχικά σε ασθενείς που έχουν ειδικό αεραγωγό που χρήζει αλλαγών στην ανατομία τους (πχ., στένωση, μαλάκωση τραχείας). Αυτοί οι σωλήνες δεν είναι μεγαλύτεροι σε μήκος, αλλά έχουν μικρότερη εξωτερική διάμετρο. Σημαντική στένωση τραχείας ή κοκκίωμα της τραχείας, που αναπτύχθηκε κατά τη χρήση πρότυπου σωλήνα τραχειοστομίας, μπορεί να στενέψει τον αεραγωγό και να δημιουργήσει απαράδεκτα μεγάλη αντίσταση στον άνω αεραγωγό. Η τοποθέτηση ενός πολύ μεγάλου σωλήνα τραχειοστομίας έχει ως αποτέλεσμα να ξεπεράσουμε τη στενή περιοχή που αυξάνει το ενδεχόμενο θεραπείας της ερεθισμένης περιοχής. Επιπλέον ενδείξεις περιλαμβάνουν και ασθενείς με μεγάλες ανατομικές αλλαγές λόγω χειρουργικών διαδικασιών ή τραυμάτων όπως εγκαύματα μεγάλου βαθμού.

3.4 Διαφοροποιήσεις κατασκευαστών

Διαφορές ανάμεσα στους κατασκευαστές μπορούν να επηρεάσουν την επιλογή ενός σωλήνα τραχειοστομίας για κάποιο συγκεκριμένο ασθενή. Οι διαφοροποιήσεις θα συζητηθούν ως προς το μέγεθος, την κλίση του σωλήνα, τα μπαλονάκια, τις φλάντζες και τις εσωτερικές κάνουλες.

3.4.1 Μέγεθος

Είναι πολύ σημαντικό να κατανοήσουμε ότι οι κατασκευαστές σωλήνων τραχειοστομίας ακολουθούν διαφορετικό τρόπο σκέψης όσον αφορά στο μέγεθος. Οι σωλήνες τραχειοστομίας της Portex χρησιμοποιούν την εσωτερική διάμετρο για να δείξουν το μέγεθος τού σωλήνα τραχειοστομίας τους. Για παράδειγμα, ένας σωλήνας τραχειοστομίας Portex μεγέθους 6 έχει εσωτερική διάμετρο 6.0 mm και εξωτερική διάμετρο 8.5 mm. Αντίστροφα, ο σωλήνας τραχειοστομίας της Shiley χρησιμοποιεί το Βρετανικό (Jackson) σύστημα μέτρησης για τους σωλήνες της με τον διπλό αυλό. Το μέγεθος του σωλήνα τραχειοστομίας φαίνεται στη συσκευασία του σωλήνα και στη φλάντζα του. Ένας ιατρός που προτείνει αλλαγή του σωλήνα, είτε για λόγους συρρίκνωσης κατά τη διάρκεια διακοπής ή για να έχει το πλεονέκτημα του χαρακτηριστικού ενός κατασκευαστή, πρέπει να προσέξει ότι ένας σωλήνας τραχειοστομίας μεγέθους 6 δεν είναι απαραίτητο να είναι ίδιος με έναν άλλο ίδιου μεγέθους. Ο πιο σωστός τρόπος να αξιολογηθεί το μέγεθος ενός σωλήνα είναι να συγκρίνουμε την εξωτερική και την εσωτερική διάμετρο των σωλήνων.

3.4.2 Γωνία του σωλήνα τραχειοστομίας

Η γωνία του σωλήνα τραχειοστομίας ποικίλει ανάμεσα στους κατασκευαστές και στο είδος του υλικού. Για παράδειγμα, ο PVC Portex Blue Line® σωλήνας τραχειοστομίας με σιλικόνη έχει περίγραμμα με μεγαλύτερη γωνία (ανατομική καμπύλη) σε σχέση με την πρότυπη καμπύλη Jackson. Η καμπύλη Jackson αναφέρεται στην πρότυπη καμπυλότητα των σωλήνων τραχειοστομίας. Η γωνία του σωλήνα τραχειοστομίας μπορεί να είναι ένα στοιχείο που πρέπει να λάβουμε υπ' όψιν για να διαλέξουμε την κατάλληλη εφαρμογή για ένα σωλήνα τραχειοστομίας με οπή.

Αν η εφαρμογή της οπής δεν είναι ικανοποιητική σε έναν σωλήνα, ένας άλλος σωλήνας τραχειοστομίας μπορεί να αλλάξει την ευθυγράμμιση της οπής με τον τοίχο της τραχείας. Αυτή η αλλαγή θέσης μπορεί να δημιουργήσει βελτίωση στη διόδου του αέρα και έχει ως αποτέλεσμα να αυξηθεί η λειτουργία της οπής. Η άνεση του ασθενή είναι μια άλλη παράμετρος που πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν στην επιλογή της γωνίας του σωλήνα και συχνά η προσωπική προτίμηση σχετίζεται με την ανατομική ρύθμιση του. Για παράδειγμα, ένας συγκεκριμένος ασθενής μπορεί να αισθάνεται πιο άνετα με μια πιο μικρή γωνία σε αντίθεση με μια λιγότερο αμβλεία γωνία.

3.4.3 Μπαλονάκια (Cuff)

Τα μπαλονάκια μπορεί να διαφέρουν ανάλογα με τους κατασκευαστές, αν και οι περισσότεροι είναι υψηλής διαθεσιμότητας και μικρής πίεσης που περιγράψαμε πριν. Τα μπαλονάκια μπορεί να διαφέρουν σε είδος του υλικού, του σχήματος ή την εφαρμογή με το σωλήνα τραχειοστομίας.

Τα υψηλής διαθεσιμότητας και χαμηλής πίεσης μπαλονάκια είναι κατασκευασμένα από ένα μαλακό πλαστικό που σχεδιάζεται για να τοποθετηθεί στα τοιχώματα της τραχείας. Πρέπει να θυμόμαστε ότι ο στόχος του γεμίματος του (Cuff) είναι να πετύχουμε ένα σφράγισμα πάνω στην τραχεία χωρίς να ξεπερνάμε την πίεση των τοιχωμάτων των τριχοειδών αγγείων. Τα αφρώδες μπαλονάκια χρησιμοποιούνται όταν αυτό το είδος τραύματος στο τοίχο της τραχείας είναι ιδιαίτερα ευαίσθητο, συνήθως σε περιστάσεις μαλάκωσης της τραχείας. Σε αντίθεση με τα πλαστικά μπαλονάκια, τα αφρώδες είναι σαν σφουγγάρια. Όπως και το σφουγγάρι, αυτό το μπαλονάκι γεμίζει με αέρα όσο είναι σε θέση ηρεμίας. Το μπαλονάκι θα γεμίσει μόνο του για να ισορροπήσει την πίεση στον αεραγωγό με την ατμοσφαιρική πίεση. Το αφρώδες μπαλονάκι είναι σχεδιασμένο να προσαρμόζεται στην τραχεία του ασθενή. Αυτό το συγκεκριμένο χαρακτηριστικό του αφρώδους (cuff) εξηγεί τη χρησιμότητά του σε περιπτώσεις μαλάκωσης της τραχείας όταν η μαλάκωση των ιστών της τραχείας, η κατάρρευση του αεροθαλάμου, και περαιτέρω τραυμάτωση της τραχείας είναι σημαντικά. Το μπαλονάκι παραμένει συνεχώς γεμάτο αντιστεκόμενο στη τάση του τοίχου της τραχείας να καταρρεύσει προς τα μέσα. Όπως με κάθε μπαλονάκι, υπάρχουν ρίσκα όταν χρησιμοποιείται το αφρώδες μπαλονάκι κατά τη διάρκεια φραγής του σωλήνα τραχειοστομίας. Είναι πιο δύσκολο

να αδειάσει εντελώς ένα αφρώδης. Εξαιτίας του αυτοεκτεινόμενου χαρακτηριστικού του, θα ξαναγεμίσει. Η φραγή του σωλήνα τραχειοστομίας όταν οι αεροθάλαμοι ασφαλείας γεμίζουν θα αυξήσει σημαντικά την αντίσταση του αεροθαλάμου. Όταν ο ασθενής προσπαθεί να αναπνεύσει μέσω του στόματος ή της μύτης, ο αέρας δε μπορεί να περάσει ανάμεσα από τον τοίχο της τραχείας και τον αεροθάλαμο ασφαλείας.

Επιπλέον, η φραγή του στόματος της τραχειοστομίας εξαλείφει τη χρήση του σωλήνα. Για αυτό το λόγο, και η άνω και η κάτω αναπνευστική οδός χρίζονται ανεπαρκείς. Για αυτό το λόγο, τα αφρώδες μπαλονάκια χρησιμοποιούνται συνήθως σε ασθενείς που έχουν ειδικά προβλήματα στον αεραγωγό και σε ασθενείς των οποίων οι σωλήνες δε θα σφραγιστούν.

Το σχήμα του (cuff) του σωλήνα τραχειοστομίας επιπλέον διαφέρει ανάμεσα στους κατασκευαστές. Οι σωλήνες Shiley έχουν το χαρακτηριστικό του κυλινδρικού (cuff). Στη θεωρία, αυτός το μπαλονάκι είναι σχεδιασμένο από τον κατασκευαστή να παρέχει περισσότερη διανομή της πίεσης του, μέσω της τραχείας. Στους πολύ μεγάλους σωλήνες τραχειοστομίας, το μπαλονάκι είναι μεγαλύτερο και μακρύτερο, και πάλι θεωρητικά αλλάζει τη διανομή πίεσης. Η Portex διανέμει ένα κυλινδρικό μπαλονάκι και επιπλέον εμπορεύεται ένα σφαιρικό μπαλονάκι στη μπλε γραμμή σωλήνων τραχειοστομίας. Φαίνεται ότι, όταν γεμίζει, το σφαιρικό μπαλονάκι ακουμπά μικρότερη περιοχή των τοιχωμάτων της τραχείας σε σχέση με τον κυλινδρικό. Το Portex, Inc./Bivona Fome-Cuf® και η Aire-Cuf® είναι οβάλ ή σε σχήμα αυγού. Οι κλινικές επιπτώσεις αυτών των διαφορετικών σχημάτων αεροθαλάμων ασφαλείας δεν είναι γνωστές αυτή τη στιγμή.

Ο όγκος του (cuff) των σωλήνων τραχειοστομίας διαφέρει ανάμεσα στους κατασκευαστές. Όταν τα περισσότερα μπαλονάκια αδειάζουν δεν εφάπτονται στο σωλήνα και ο επιπλέον όγκος παραμένει εφάπτομενος στην τραχεία. Οι καμπύλες από τα άδεια μπαλονάκια μπορεί να σχηματιστούν επίσης γύρω από το σωλήνα τραχειοστομίας. Αυτό μπορεί να έχει επιπτώσεις διατήρησης εκκρίσεων και μεγαλύτερη αντίσταση του (cuff) και μπορεί να είναι σημαντικό να λάβουμε υπ' όψιν όταν σφραγίζουμε έναν σωλήνα τραχειοστομίας για να εξασφαλίσουμε επικοινωνία ή κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αφαίρεσης της κάνουλας. Η Portex, Inc./Bivona παρέχει ένα μοναδικό χαρακτηριστικό που αναφέρετε ως το μπαλονάκι

Tight to Shaft™. Αυτό είναι σχεδιασμένο να προσφέρει ένα μπαλονάκι που μπορεί να γεμίσει όχι μόνο μερικώς ή πλήρως, αλλά όταν αδειάζει εντελώς δεν αφήνει επιπλέον όγκο στην εξωτερική διάμετρο της εξωτερικής κάνουλας. Αυτό το χαρακτηριστικό μπορεί να προσφέρει ευστροφία όταν εμφανίζονται προβλήματα με το σφράγισμα της τραχειοστομίας και της προφορικής επικοινωνίας.

Όλοι αυτοί οι πλαστικοί σωλήνες τραχειοστομίας έχουν μπαλονάκια που είναι προσκολλημένα στην εξωτερική κάνουλα. Για αυτό το λόγο η απομάκρυνση του μπαλονιού είναι σπάνια. Πρέπει να θυμηθούμε από τα προηγούμενα ότι οι μεταλλικοί σωλήνες τραχειοστομίας δεν κατασκευάζονται με μπαλονάκια. Ένα μπαλονάκι μπορεί να προσκολληθεί αν χρησιμοποιείται ένας μεταλλικός σωλήνας, αλλά έτσι αυξάνεται ο κίνδυνος κατά την αφαίρεσή του. Αυτή η επιλογή, ένας μεταλλικός σωλήνας τραχειοστομίας με προσκολλημένο μπαλονάκι, χρησιμοποιείται σπάνια σε ασθενείς που έχουν κάνει τραχειοτομή.

3.4.4 Φλάντζα

Οι φλάντζες των σωλήνων τραχειοστομίας διαφέρουν και μπορεί να έχουν επιπτώσεις στην άνεση του ασθενή. Έχουν εύρος από πιο σκληρού τύπου μέχρι πιο μαλακού και «ανάλαφρου» σχεδίου. Μερικοί κατασκευαστές προσφέρουν περιστρεφόμενους συνδέσμους για να επιτρέπουν κάθετη κίνηση αλλά μειώνουν την πλευρική κίνηση της εξωτερικής κάνουλας. Ο τύπος της φλάντζας μπορεί να επηρεάζει την κίνηση του σωλήνα τραχειοστομίας ανάλογα με την κίνηση του ασθενή. Βάσει της φύσης της σύνθεσής τους, οι μεταλλικοί σωλήνες τραχειοστομίας έχουν σκληρές φλάντζες. Αυτές οι φλάντζες είναι μικρές και μπορούν να προσφέρουν ένα περιστροφικό σύνδεσμο. Για μακροχρόνιους ασθενείς τραχειοστομίας ο τύπος φλάντζας μπορεί να είναι θέμα για την ανεκτικότητα του ασθενή και την άνεσή του. Μια αλλαγή από έναν τύπο σε έναν άλλο μπορεί να βοηθήσει ανακουφίζοντας ή μειώνοντας πιθανό ερεθισμό. Η αναφορά του ασθενή ως προς την άνεση του με κάθε σωλήνα είναι πολύ σημαντική.

3.4.5 Εσωτερικές κάνουλες

Οι διαφορές ανάμεσα στους τύπους εσωτερικών κάνουλών περιλαμβάνει διαφορές στην υφή της εσωτερικής κάνουλας, την παρουσία ή απουσία του προσαρμογέα 15-mm, και το σχήμα του κεντρικού άκρου της.

Η Portex, Inc. προσφέρει μια εύκαμπτη, κυματοειδή εσωτερική κάνουλα η οποία είναι σχεδιασμένη να εφαρμόζει στη γωνία του σωλήνα τραχειοστομίας Blue Line®. Σε αντίθεση, οι λείες εσωτερικές κάνουλες παρέχονται από την Portex και πολλούς άλλους κατασκευαστές σωλήνων μιας χρήσης ή επαναχρησιμοποιήσιμων.

Ο προσαρμογέας 15 mm εμφανίζεται στην εσωτερική κάνουλα παρά την εξωτερική στους σωλήνες Shiley και μερικούς άλλους μεταλλικούς σωλήνες τραχειοστομίας. Αυτό είναι σημαντικό για ασθενείς που έχουν ανάγκη αυτής της σύνδεσης με μηχανική υποστήριξη. Οι Portex και Bivona είναι παραδείγματα σωλήνων τραχειοστομίας που επιτρέπουν σύνδεση με μηχανήματα μέσω του προσαρμογέα 15-mm της εξωτερικής κάνουλας.

Η Portex προσφέρει μια εσωτερική κάνουλα με κυκλικό άκρο. Αυτό το άκρο κλειδώνει με ασφάλεια. Όταν αφαιρεθεί η εσωτερική κάνουλα, παρ' όλα αυτά, ο κύλινδρος τραβιέται εκτός ευθυγράμμισης και προεξέχει από την εξωτερική κάνουλα. Αυτός ο σχεδιασμός έχει επιπτώσεις στη σύνδεση με συσκευές προφορικής επικοινωνίας όπως βαλβίδες ομιλίας.

3.5 Παραλλαγές σε κανονικούς Σωλήνες Τραχειοστομίας

Υπάρχουν πολλές εναλλαγές στους κανονικούς σωλήνες τραχειοστομίας. Οι εταιρίες προσφέρουν εναλλακτικές με, για παράδειγμα, τροποποιημένες οπές, τοποθέτηση μπαλονιού, ή ειδικού μήκους ή γωνίας στο σωλήνα. Αυτό πρέπει να το παραγγείλει ο ιατρός με συνταγογράφηση. Οι τροποποιήσεις μπορούν να έχουν σχέση με τη διαχείριση κάποιων προβλημάτων του αεροθαλάμου. Για παράδειγμα, για τον ασθενή που έχει υπερδιογκωμένο τραχειόστομα που δημιουργεί μεγάλη απώλεια αέρα από τις πλευρές ενός σωλήνα τραχειοστομίας, ένας “βουλωμένος” σωλήνας τραχειοστομίας μπορεί να παρασκευαστεί. Ένα βούλωμα ή ένα μπαλονάκι τοποθετείται πίσω από τη φλάντζα της εξωτερικής κάνουλας και μπορεί να γεμίσει

για να εμποδίσει τη ροή αέρα να φύγει από το στόμα. Μπορούμε να έρθουμε σε επαφή με τους κατασκευαστές σωλήνων τραχειοστομίας για θέματα τροποποιήσεων των σωλήνων. Οι σωλήνες τραχειοστομίας μπορεί να σχεδιάζονται για να βοηθήσουν την επικοινωνία ή να βοηθήσουν τη μεταβατική διαδικασία διακοπής. Αυτές οι εναλλαγές συμπεριλαμβάνουν σωλήνες τραχειοστομίας ομιλίας, κουμπιά τραχείας και κυρίως κάνουλες.

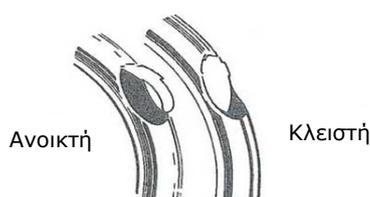
3.5.1 Τραχειοσωλήνες ομιλίας

Οι τραχειοσωλήνες ομιλίας χρησιμοποιούνται κυρίως για ασθενείς, συνήθως εξαρτώμενους από αερισμό, που δε μπορούν να ανεχτούν ένα άδειο μπαλονάκι. Αυτό μπορεί να συμβεί όταν ένας ασθενής απαιτεί μέγιστο αέρα από αερισμό και δε μπορεί να ανεχτεί καμία διαρροή αέρα από τον κάτω ή τον πάνω αεραγωγό. Μπορεί επίσης να είναι σημαντικό σε σοβαρή, χρόνια εισροή εκκρίσεων. Όταν το μπαλονάκι είναι άδειο, ο αέρας μπορεί να διαρρεύσει μέσω του λάρυγγα και να ξεφύγει μέσω της μύτης και του στόματος. Όταν το μπαλονάκι είναι γεμάτο, ο αέρας δε φτάνει τις φωνητικές χορδές και ο ασθενής δε μπορεί να μιλήσει. Σε αυτή την περίπτωση ένας τραχειοσωλήνας ομιλίας χρησιμοποιείται. Οι σωλήνες αυτού του είδους δε χρησιμοποιούνται συνήθως μέσα στις πρώτες 5 μέρες μετά το χειρουργείο λόγω διαρροών αέρα (Heffner, Miller, & Sahn, 1986). Ένας τραχειοσωλήνας ομιλίας φαίνεται βασικά όπως ένας σωλήνας τραχειοστομίας με μπαλονάκι αλλά έχει επιπλέον ένα εξωτερικό σωληνάκι αέρα που είναι συνδεδεμένο με μια πηγή συμπυκνωμένου αέρα. Αυτό το επιπλέον σωληνάκι έχει ένα άνοιγμα πάνω από το επίπεδο του μπαλονιού. Ο αέρας μεταφέρεται από αυτό το σωληνάκι στην τραχεία πάνω από τον αεροθάλαμο ασφαλείας. Ο αέρας μετά περνάει από τις φωνητικές χορδές. Μια συνεχής πηγή αέρα είναι διαθέσιμη για φωνή. Με έναν τραχειοσωλήνα ομιλίας, ο αερισμός και η φωνή χρησιμοποιούν διαφορετικές πηγές αέρα. Ο ασθενής εισπνέει με ροή αέρα που παρέχεται από μηχανήμα αερισμού από μια εξωτερική πηγή, όπως μια φιάλη οξυγόνου. Η ροή ρυθμίζεται από ένα μικρό βύσμα στην εξωτερική γραμμή. Όταν το βύσμα σκεπάζεται, ο αέρας ρέει από το σωληνάκι μέσα στην τραχεία και φτάνει στις φωνητικές χορδές. Όταν το βύσμα είναι ανοικτό, η ροή του αέρα δεν κατευθύνεται προς την τραχεία. Ο τραχειοσωλήνας ομιλίας διαφέρει από τον κανονικό σωλήνα τραχειοστομίας με μπαλονάκι λόγω της εμφάνισης του

έξτρα σωλήνα αέρα. Ένας τραχειοσωλήνας ομιλίας μπορεί να επιτρέψει τον προηγουμένως άφωνο ασθενή να επανακτήσει τη φωνή του.

3.5.2 Άλλοι Ειδικοί Σωλήνες Τραχειοστομίας

Ο σωλήνας Tucker περιέχει μια εσωτερική κάνουλα που χρησιμοποιείται με τους μεταλλικούς σωλήνες τραχειοστομίας Jackson ή Tucker. Μπορεί να διευκολύνει τη φωνή με μια ανοιχτή ασημένια κάνουλα που περιέχει μια βαλβίδα με μεντεσέδες που ανοίγει όταν ο ασθενής εισπνέει, επιτρέποντας τον αέρα να εισέλθει στη τραχεία. Όταν λήξει, η βαλβίδα κλείνει και εμποδίζει τον σωλήνα τραχειοστομίας και παροχετεύει αέρα μέσω του άνω αεροθαλάμου. Ο σωλήνας Tucker απεικονίζεται στην εικόνα 3-19.



Εικόνα 3.10 Η βαλβίδα Tucker. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. *Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults* (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:107.

Τα ιατρικά προϊόντα Boston εμπορεύονται σωλήνες τραχειοστομίας δύο τύπων: τους σωλήνες Tracoe Comfort και Tracoe Twist. Οι εύκαμπτοι σωλήνες Tracoe Twist σχεδιάζονται με μια περιστροφική φλάντζα που μπορεί να κινηθεί και κάθετα και οριζόντια. Αυτό το χαρακτηριστικό είναι σχεδιασμένο να αυξήσει την άνεση του ασθενή. ο Tracoe Comfort, ένας καθαρός εύκαμπτος σωλήνας, είναι σχεδιασμένος να μεγιστοποιεί την άνεση του ασθενή χάρη στο χαμηλό του βάρος και του καθαρού πλαστικού του σχεδιασμού. Και οι δύο σωλήνες τραχειοστομίας παρέχουν επιλογές για βαλβίδες ομιλίας ενσωματωμένες στην εσωτερική κάνουλα. Η βαλβίδα επιτρέπει στον αέρα να εισέλθει μέσω της εσωτερικής κάνουλας κατά τη διάρκεια της εισπνοής, αλλά κλείνει όταν λήξει για να ανακατευθύνει τον αέρα για φωνή.

3.5.3 Κουμπιά Τραχείας

Τα κουμπιά της τραχείας είναι πρόσθετες συσκευές που χρησιμοποιούνται για να διατηρήσουν ένα ανοικτό στόμιο μετά την αφαίρεση του σωλήνα τραχειοστομίας. Ένας ασθενής που έχει ένα κουμπί τραχείας δε μπορεί να αναπνεύσει από το στόμιο. Το κουμπί σφραγίζει το στόμιο. Αυτή η συσκευή διατηρεί το άνοιγμα στον προηγούμενο τοίχο τραχείας. Αυτό παρέχει ένα διάδρομο για επανατοποθέτηση ενός σωλήνα τραχειοστομίας αν υπάρξει ανάγκη. Έτσι, ένα κουμπί τραχείας υποδεικνύεται σε ασθενείς με νευρολογικά ή πνευμονολογικά συμπτώματα που μπορεί να επιδεινώσει περιοδικά και να δημιουργεί μια ανάγκη για μακροχρόνια χρήση απορροφητικού αεροθαλάμου ή μηχανικού αερισμού. Αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά τη διάρκεια της διακοπής του ασθενή από τον σωλήνα τραχειοστομίας. Αντί να απαιτούνται επαναλαμβανόμενες σωληνώσεις ή χειρουργικές διαδικασίες, οι ασθενείς μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν ένα κουμπί τραχείας ή ένα κλειστό βύσμα για μια μεγάλη χρονική διάρκεια. Αν κριθεί απαραίτητο, μπορεί εύκολα να αντικατασταθεί με σωλήνα τραχειοστομίας.

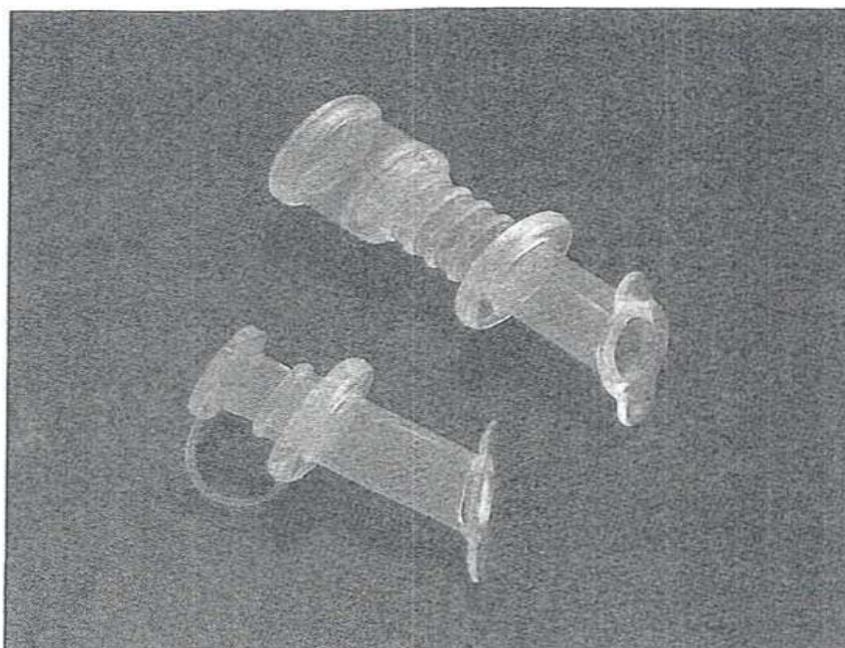
3.5.4 Ειδικές Κάνουλες

Ειδικά σχεδιασμένες κάνουλες, που μπορούν σε ορισμένες περιπτώσεις να εμφανιστούν σε έναν σωλήνα τραχειοστομίας, επιπλέον διατηρούν ανοίγματα στο στόμιο και στον προηγούμενο τοίχο της τραχείας. Παρόμοια με τα κουμπιά τραχείας, η πρόσβαση του αεροθαλάμου της τραχείας διατηρείται χωρίς την παρουσία ενός σωλήνα στην τραχεία. Η Montgomery κάνουλα, που απεικονίζεται στην εικόνα 3-11, αναπτύχθηκε ως μια εναλλακτική της μακροχρόνιας χρήσης του σωλήνα τραχειοστομίας. Πωλείται είτε με ένα βύσμα είτε με βαλβίδα ομιλίας που εφαρμόζει στην κάνουλα της τραχείας και επιτρέπει χρήση της φωνής. Το βύσμα κλείνει την κάνουλα εντελώς, ώστε ο ασθενής να αναπνέει εξολοκλήρου από τον άνω αεραγωγό. Η βαλβίδα ομιλίας, με το εύκαμπτο περιστρεφόμενο διάφραγμα σιλικόνης, επιτρέπει ροή αέρα μιας κατεύθυνσης κατά τη διάρκεια εισπνοής και κλείνει με τη λήξη μέσω της μακροχρόνιας χρήσης κάνουλας. Το τέλος της τραχειακής κάνουλας Montgomery σφραγίζεται για να ασφαλίσει τη τραχεία. Ειδικά αυλάκια βοηθούν στη διατήρηση ασφαλούς τοποθέτησης και εξαλείφουν την ανάγκη νήματος για δέσιμο. Προβλήματα μεγέθους είναι παρόμοια με αυτά των κουμπιών τραχείας.

3.5.5 Βαλβίδες ομιλίας

Μια βαλβίδα ομιλίας είναι μια μονόδρομη βαλβίδα που επιτρέπει στον αέρα να εισέλθει στο σωλήνα τραχειοστομίας όταν ο ασθενής εισπνέει. Όταν λήξει, η βαλβίδα κλείνει, εμποδίζει τον αέρα να εξέλθει μέσω της κάνουλας ή τού σωλήνα τραχειοστομίας. Ο αέρας κατευθύνεται προς τα πάνω μέσω των φωνητικών χορδών και είναι διαθέσιμος για φωνή ή βήχα/καθαρισμό εκκρίσεων.

Μια μονόδρομη βαλβίδα ομιλίας παρέχει πολυάριθμα κλινικά οφέλη. Αποκαθιστά θετική πίεση αεραγωγών, δημιουργώντας ένα πιο φυσιολογικό αναπνευστικό σύστημα που επιτρέπει την δυνατότερη φωνή, ισχυρότερο βήχα, τη βελτίωση της διαχείρισης των εκκρίσεων, και την αύξηση της οξυγόνωσης. Μπορεί επίσης να βοηθήσει στη λειτουργία της κατάποσης και στη μείωση της εισρόφησης (Windhorst, Harth, Wagoner, 2009).



Εικόνα 3.11 Montgomery κάνουλα. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. *Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults* (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:109.

3.6 Επίπτωση της Τραχειοστομίας στη Φωνή και Άλλες Λειτουργίες

3.6.1 Επαναπροσδιορισμός της κατεύθυνσης της ροής του αέρα

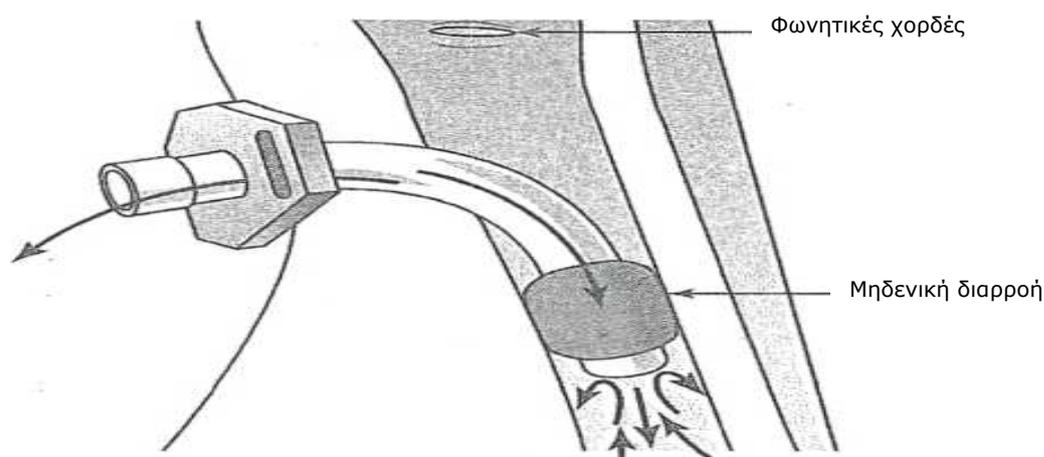
Η τοποθέτηση ενός σωλήνα τραχειοστομίας στην τραχεία παρεμποδίζει την κανονική ροή του αέρα στο λάρυγγα. Αντί να περνάει ο αέρας μέσα από τον πάνω αεραγωγό κατά τη διάρκεια της εισπνοής και της εκπνοής, η πλειοψηφία του αέρα εισέρχεται και εξέρχεται από τον σωλήνα τραχειοστομίας. Επειδή ο σωλήνας τοποθετείται κάτω από τις φωνητικές χορδές, ο αέρας προσπερνά το λάρυγγα. Παρ' όλα αυτά, μια μικρή διαρροή αέρα μπορεί να επιτρέψει σε ένα μέρος του αέρα να φτάσει στις φωνητικές χορδές. Η διαταραχή της ροής του αέρα και η διακοπή της κανονικής λειτουργίας των φωνητικών χορδών έχει εκτενείς επιπτώσεις για το σύνολο του αναπνευστικού και του φωνητικού συστήματος.

3.6.1.1 Δυσφωνία/Αφωνία

Η πλειοψηφία της ροής του αέρα επανακατευθύνεται εκτός του σωλήνα της τραχειοστομίας αφού λήξει. Υπολείμματα αέρα μπορεί να κινηθούν προς τα πάνω στις φωνητικές χορδές αλλά είναι συνήθως ανεπαρκές για να παραχθεί κανονική φωνή. Οι ασθενείς θα γίνουν με αυτόν τον τρόπο δυσφωνικοί. Αν ο αέρας αποτρέπεται από το να φτάσει στις φωνητικές χορδές, ο ασθενής γίνεται άφωνος. Το αν ο ασθενής είναι δύσφωνος ή άφωνος έστω και μερικώς έχει να κάνει με το μέγεθος του σωλήνα τραχειοστομίας σε σχέση με τον αυλό της τραχείας. Με άλλα λόγια, όσο αυξάνεται το μέγεθος του σωλήνα τραχειοστομίας, το κενό μεταξύ του σωλήνα και των τοιχωμάτων της τραχείας μειώνεται. Η ποσότητα αέρα που μπορεί να περάσει από το σωλήνα τραχειοστομίας και να φτάσει στις φωνητικές χορδές θα μειωθεί ανάλογα.

Εκτός από το μέγεθος του σωλήνα τραχειοστομίας, το μπαλονάκι στο σωλήνα τραχειοστομίας έχει επίσης μια σημαντική επίδραση στην ικανότητα του ασθενή να παράγει φωνή. Αν το μπαλονάκι είναι άδειο, μια μικρή ποσότητα αέρα τουλάχιστον

περνάει από το σωλήνα τραχειοστομίας και φτάνει στις φωνητικές χορδές. Παρ' όλα αυτά, τα υπολείμματα αέρα δεν είναι συνήθως επαρκή για να παράγουν κανονική φωνή. Η ύπαρξη ενός γεμάτου μπαλονιού σε έναν σωλήνα τραχειοστομίας συνήθως έχει ως αποτέλεσμα αφωνία καθώς ο αέρας δεν περνάει ανάμεσα από το μπαλονάκι και τα τοιχώματα της τραχείας. Η εικόνα 3-12 απεικονίζει το πέρασμα της ροής του αέρα μέσω του σωλήνα. Η ροή του αέρα δε φτάνει στον άνω αεραγωγό.



Εικόνα 3.12 Λειτουργία γεμάτου Cuff που σταματά τη ροή του αέρα στον πάνω αεραγωγό. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. *Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults* (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:113.

3.6.1.2 Δυσκολία στη διαχείριση των εκκρίσεων

Ο έλεγχος στοματικών εκκρίσεων διακόπτεται με πολλούς τρόπους όταν υπάρχει ένας σωλήνας τραχειοστομίας. Οι ασθενείς που έχουν κάνει τραχειοτομή συχνά εμφανίζουν αυξημένες εκκρίσεις. Αυτό γίνεται εξαιτίας της διακοπής της κανονικής ροής αέρα.

Αφού η ροή αέρα μέσω της μύτης και του στόματος μειώνεται με την τοποθέτηση ενός σωλήνα τραχειοστομίας, η συνήθης διαδικασία εξάτμισης των στοματικών εκκρίσεων δε μπορεί να πραγματοποιηθεί. Οι στοματικές εκκρίσεις συσσωρεύονται.

Η κανονική διαδικασία διήθησης και ενυδάτωσης της βλεννογόνου διαταράσσεται. Παράγονται βλέννες που παίζουν το ρόλο φυσικού λιπαντικού. Αυτό

το φυσικό λιπαντικό διατηρεί ένα υγρό περιβάλλον το οποίο παγιδεύει μικρά κομμάτια τα οποία εισέρχονται στον αεραγωγό. Οι βλεφαρίδες των επιθηλιακών κυττάρων των κελιών απομακρύνουν τις βλέννες και οποιοδήποτε άλλο ξένο υλικό. Όταν ο σωλήνας τραχειοστομίας τοποθετείται, αυτή η λίπανση και το φιλτράρισμα παραβιάζεται. Ο αέρας που εισέρχεται και εξέρχεται από το σωλήνα τραχειοστομίας δε θερμαίνεται ή φιλτράρεται, και η κάτω αναπνευστική οδός είναι πιο ευάλωτη σε ερεθισμούς. Επιπλέον, παράγονται περισσότερες εκκρίσεις, και υπάρχει μεγάλη πιθανότητα για αυτές να συσσωρευτούν.

Ο καθαρισμός της αυξημένης ποσότητας εκκρίσεων μειώνεται περαιτέρω εξαιτίας της ανικανότητας του ασθενή να παράγει αποτελεσματικό βήχα. Επειδή ο αέρας δε μπορεί να φτάσει στις φωνητικές χορδές, η πίεση του αέρα που εξέρχεται και καθαρίζει συσσωρευμένες βλέννες μειώνεται. Στοματικές και τραχειακές απορροφήσεις γίνονται αναγκαίες κάτω από αυτές τις συνθήκες.

3.6.1.3 Διακοπή της λειτουργίας των φωνητικών χορδών

Όταν ο αέρας εκτρέπεται από το λάρυγγα για μεγάλες χρονικές περιόδους, η ευαισθησία του λάρυγγα αλλάζει. Η ανταπόκριση του γλωττιδικού κλεισίματος γίνεται όταν το ξένο υλικό εισέρχεται στην περιοχή του λάρυγγα. Κανονικά, οι φωνητικές χορδές θα προσαγάγουν γρήγορα για να σφραγίσουν τον αεραγωγό. Η τοποθέτηση του σωλήνα τραχειοστομίας, με τη μεταγενέστερη μακροχρόνια εκτροπή της ροής του αέρα μακριά από το λάρυγγα, οδηγεί στη μείωση της ευαισθησίας και αλλάζει το συντονισμό αυτής της ανταπόκρισης. Υλικό μπορεί να διεισδύσει στο λάρυγγα χωρίς να εκμαιεύσει αυτή τη αντανακλαστική γλωττιδική ανταπόκριση κλεισίματος (Nash, 1988 - Shaker, 2000). Αυτό προδιαθέτει τον ασθενή σε χρόνια είσοδο εκκρίσεων και φαγητού στην τραχεία, πιθανότατα οδηγώντας σε πνευμονικές λοιμώξεις.

3.6.1.4 Μειωμένη υπογλωττιδική πίεση

Η ικανότητα δημιουργίας πίεσης κάτω από το επίπεδο των φωνητικών χορδών επηρεάζεται σε ασθενείς με τραχειοτομές. Αυτή η μείωση υπογλωττιδικής πίεσης

γίνεται λόγω της απέλασης αέρα από το σωλήνα τραχειοστομίας όποτε ο ασθενής προσπαθεί να δημιουργήσει πίεση στον αεραγωγό. Όταν η κατεύθυνση της ροής του αέρα επαναπροσδιορίζεται, επηρεάζονται και άλλες δραστηριότητες. Η ικανότητα να παραχθεί ενδοθωρακική πίεση αέρα κατά τη διάρκεια μέγιστης κλίσης των φωνητικών χορδών αναφέρεται ως ένας ελιγμός Valsalva. Ο ελιγμός Valsalva είναι χρήσιμος κατά τη διάρκεια της απόδευσης ή οποιουδήποτε άλλης δυναμικής άρσης τύπου 6. Οι ασθενείς με μη απορροφημένες τραχειοτομές δε μπορούν να παράγουν έναν αποτελεσματικό ελιγμό Valsalva.

3.6.1.5 Αισθητηριακές αναπηρίες

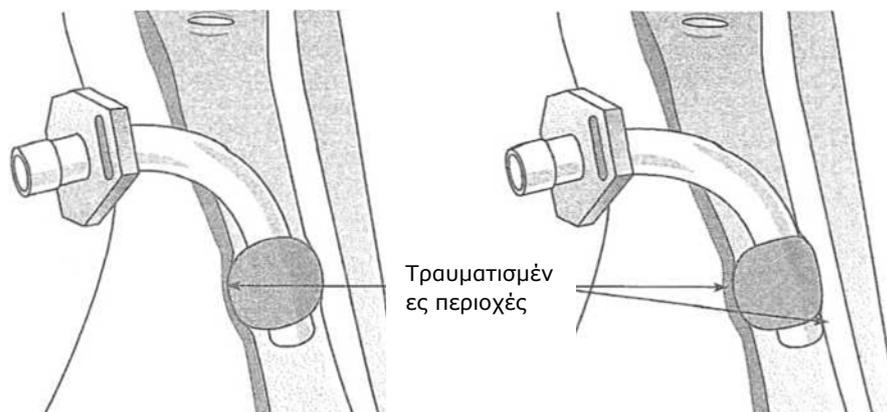
Ο επαναπροσδιορισμός κατεύθυνσης της ροής του αέρα επηρεάζει την ικανότητα του ασθενή να μυρίζει και να γεύεται. Για να διατηρήσει ο ασθενής αυτές τις αισθήσεις, ο αέρας πρέπει να περνά από τη ρινική και στοματική κοιλότητα. Με τον αέρα, τα μόρια των αισθήσεων εγείρουν τα χημοδεκτικά κύτταρα τα οποία περιλαμβάνουν τους οσφρητικούς δέκτες στη ρινική βλεννογόνο και οι γευστικοί τους κάλυκες της γλώσσας και του στόματος. Οι ασθενείς που έχουν κάνει τραχειοτομή συνήθως αναφέρουν μειωμένη όσφρηση και γεύση με αποτέλεσμα μείωσης της όρεξης.

3.7 Πιθανοί κίνδυνοι μακροχρόνιας χρήσης μπαλονιού (Cuff)

3.7.1 Επιπλοκές

Με την έλευση μεγάλης διαθεσιμότητας και χαμηλής πίεσης του μπαλονιού μειώνονται οι επιπτώσεις της τραχειακής στένωσης. Παρ' όλα αυτά, το ρίσκο ζημιάς στους βλεννογόνους της τραχείας ακόμα υπάρχει όταν εφαρμόζεται συνεχή πίεση από το μπαλονάκι. Ο Heffner et al. (1986) σημειώνει ότι το μαλακό «εύκαμπτο» χαρακτηριστικό από το μπαλονάκι χαμηλής πίεσης χάνεται όταν ο αέρας ξεπερνά ελάχιστα τα 20 mm Hg. Το μπαλονάκι χαμηλής πίεσης τότε λειτουργεί όπως ένα μπαλονάκι υψηλής πίεσης. Αυτή η αντίδραση φαίνεται να γίνεται εξαιτίας της ύπαρξης του (cuff) στη μικρή περιοχή της τραχείας. Με άλλα λόγια, το μπαλονάκι

παραμένει εύκαμπτο και διάταξη κάτω από συνθήκες δοκιμής, αλλά όταν σε μια κλειστή περιοχή όπως η τραχεία, ακόμα και μικρή ένταση της έντασης του μπαλονιού έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή μεγάλης πίεσης. Ένα μπαλονάκι υψηλής πίεσης σχετίζεται με μια πολύ μεγαλύτερη επίπτωση διάβρωσης του τραχειακού χόνδρου και βλεννογόνου, με μια επόμενη εξέλιξη τραχειακής στένωσης, τραχειακής μαλάκωσης και πιο σπάνια τραχειοοισοφογικών και χημοανώνυμων συριγγίων. Οι επαγγελματίες που δε γνωρίζουν τους κινδύνους προσθήκης επιπλέον αέρα σε χαμηλής πίεσης μπαλονάκια μπορεί να βάλουν του ασθενείς σε κίνδυνο για αυτές τις σημαντικές επιπλοκές. Ο Heffner et al. (1986, σελ.432) ανέφερε, «λόγω των παραπάνω προβλημάτων, η προσεκτική διαχείριση του αερισμού του αεροθαλάμου ασφαλείας είναι επιτακτική». Κλινικά, ένα χρόνια μοτίβο εμφανίζεται όπου τα τραχειακά τοιχώματα γύρο από το παραφουσκωμένο μπαλονάκι που αρχίζει να μαλακώνει και να καταστρέφεται. Ως αποτέλεσμα, η φραγή ανάμεσα στο μπαλονάκι και το τραχειακό τοίχωμα καταστρέφεται. Όπως το κενό ανάμεσα στο μπαλονάκι διεγείρεται, μια διαρροή αέρα αποδεικνύεται. Ο επαγγελματίας προσπαθεί να αποκτήσει μια σφραγίδα τοποθετώντας περισσότερο αέρα μέσω σύριγγας στον αεροθάλαμο ασφαλείας. Το μοτίβο συνεχίζεται με την επακόλουθη επίδραση στον τραχειακό ιστό. Η εικόνα 3-13 απεικονίζει τις επιλεγμένες επιπτώσεις που σχετίζονται με το μπαλονάκι.



Εικόνα 3.13 Επιπλοκές γεμάτου μπαλονιού (Cuff). Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:116.

3.7.2 Επίδραση στη Λειτουργία

3.7.2.1 Απευαισθητοποίηση του λάρυγγα

Ο επαναπροσδιορισμός της ροής του αέρα από το σωλήνα τραχειοστομίας ανατοκίζονται από τη μακροχρόνια χρήση ενός γεμάτου μπαλονιού. Ένα μπαλονάκι παρέχει μια σφραγίδα που αποτρέπει τη ροή του αέρα να φτάσει στο λάρυγγα και επιδεινώνει τις επιπλοκές του σωλήνα τραχειοστομίας. Αν και η συντήρηση των σφραγίδων των (Cuff) που είναι στενού αέρα μπορεί να είναι επιθυμητά για πνευμονικές απαιτήσεις, ειδικά σε ασθενείς που χρειάζονται μηχανική αναπνευστική υποστήριξη, η λήξη της σύμβασης της ροής του αέρα μέσα από το λάρυγγα βλάπτει πολύ την κανονική λειτουργία του. Οι Sasaki, Suzuki, Horiuchi, και Kirshner (1977) περιγράφουν την αρνητική επίδραση της τραχειοτομής στον κανονικό ελιγμό του λαρυγγικού τοιχώματος.

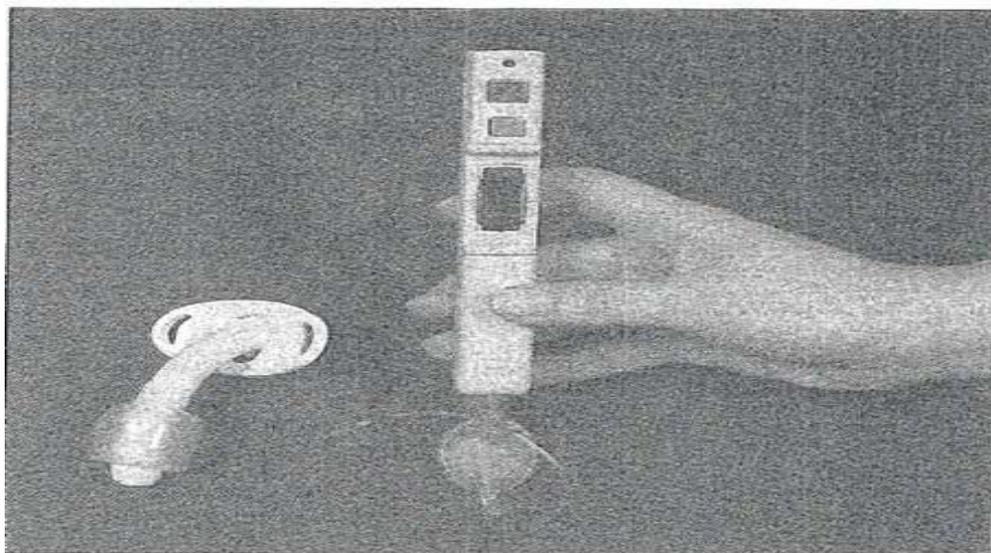
3.7.2.2 Μη παραγωγικός βήχας

Άτομα με τραχειοτομή και αερισμό με μπαλονάκι έχουν και μειωμένη ευαισθησία στην είσοδο ξένων υλικών στο λάρυγγα και ανικανότητα να δημιουργήσουν τη ροή του αέρα που χρειάζεται για έναν παραγωγικό βήχα. Όταν οι εκκρίσεις και τα ξένα υλικά εισέρχονται στον μη προστατευμένο λάρυγγα, συσσωρεύονται πάνω από το επίπεδο του μπαλονιού. Πρέπει αυτά να αφαιρεθούν με τραχειακή αναρρόφηση επειδή ο προστατευτικός αντανακλαστικός βήχας έχει χαθεί. Για ασθενείς με μακροχρόνιο αερισμό με αεροθάλαμο ασφαλείας, αυτή η προστατευτική λειτουργία δεν επιστρέφει αμέσως μετά το άδειασμα του (cuff). Τα άτομα με σωλήνες τραχειοστομίας που έχουν μπαλονάκι θα αποδείξουν μια σημαντική ποσότητα στοματικών εκκρίσεων επειδή η ροή του αέρα δεν είναι σε θέση να εξατμίσει το σάλιο του ασθενή. Η στοματική αναρρόφηση συχνά χρειάζεται για να καθαρίσουν οι εκκρίσεις από τη στοματική κοιλότητα.

3.7.3 Διαχείριση των Πιέσεων του Cuff

3.7.3.1 Μετρώντας τις πιέσεις του Cuff

Ο χειρισμός του εξωτερικού μπαλονιού του αεροθαλάμου ασφαλείας είναι μια μέθοδος που χρησιμοποιείται συχνά για να προσδιορίσει το φούσκωμα του μπαλονιού. Παρ' όλα αυτά, η εκτίμηση της πίεσης του με το δάχτυλο δεν είναι αξιόπιστη. Οι Fernandez, Blanch, Mancebo, Bonsoms, και Artigas (1990) απέδειξαν ότι η αξιοπιστία της εκτίμησης της πίεσης του cuff με το δάχτυλο είναι πολύ μικρή και έφτασαν στο συμπέρασμα ότι η εσωτερική πίεση του αεροθαλάμου ασφαλείας πρέπει να ελέγχεται αντικειμενικά. Αυτό γίνεται με τη χρήση μανομετρίας του μπαλονιού. Το μανόμετρο συνδέεται στην πιλοτική γραμμή του. Το ποσό της πίεσης που ασκείται στο τραχειακό τοίχωμα εμφανίζεται στο μανόμετρο όπως φαίνεται στην εικόνα 3-14. Τα μπαλονάκια με χειρισμό πίεσης είναι χρήσιμα για να μειώσουν το ρίσκο του τραχειακού τραυματισμού λόγω παραγεμίματος του μπαλονιού



Εικόνα 3.14 Η πίεση που ασκεί το Cuff μετριέται με το μανόμετρο. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. *Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults* (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003: 117.

Αν και η μέτρηση της πίεσης του μπαλονιού είναι ζωτικής σημασίας, ο νοσηλευτής πρέπει να αξιολογήσει την ένταση του. Τα δυναμικά του αεροθαλάμου κάθε ασθενή, ειδικά των ασθενών που είναι συνδεδεμένοι με μηχανική υποστήριξη,

είναι διαφορετικά. Μια εφαρμοζόμενη πίεση αεροθαλάμου ασφαλείας (below 20 mm Hg) μπορεί να μην είναι ιδανική για κάθε ασθενή σε κάθε στάση, δραστηριότητα κ.τ.λ. καθ' όλη τη διάρκεια της μέρας. Ο νοσηλευτής πρέπει να χρησιμοποιήσει ένα στηθοσκόπιο για να αξιολογήσει την ένταση του μπαλονιού για να διασφαλίσει ότι οι πιέσεις του αεροθαλάμου ασφαλείας δεν θέτουν τον ασθενή σε κίνδυνο τραχειακού τραυματισμού. Αυτές οι συσκευές, όπως ο Posey Cufflator, χειρίζονται αυτόματα τις πιέσεις του μπαλονιού. Η συσκευή συνδέεται στη γραμμή αερισμού του αεροθαλάμου ασφαλείας. Η εσωτερική πίεση του μπαλονιού εμφανίζεται σε μια ένδειξη χρωματικού κώδικα, και ο αέρας μπορεί να προστεθεί ή να αφαιρεθεί από αυτό.

3.7.3.2 Ελάχιστη διαρροή /Τεχνικές αναρρόφησης ελάχιστης έντασης

Η τεχνική ελάχιστης διαρροής και η τεχνική αναρρόφησης ελάχιστης έντασης είναι δύο εναλλακτικές που χρησιμοποιούνται για να γεμίζουν αέρα με ασφάλεια το μπαλονάκι του σωλήνα τραχειοστομίας.

Η τεχνική ελάχιστης διαρροής περιλαμβάνει την εισαγωγή αέρα στο μπαλονάκι μέχρι η σφραγίδα αέρα να αποκτηθεί. Ο ασθενής εκπνέει μέσω του στόματος και της μύτης όσο το μπαλονάκι γεμίζει αργά με αέρα. Ένα στηθοσκόπιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ελέγξει τον πάνω αεραγωγό. Όταν ο αέρας δε μπορεί να ανιχνευθεί πλέον, είτε μέσω του στόματος είτε μέσω στηθοσκοπίου, η σφραγίδα θεωρείται δεδομένη. Μια μικρή ποσότητα αέρα αφαιρείται τότε από το πιλοτικό μπαλόνι, δημιουργώντας μια ελάχιστη διαρροή.

Η ελάχιστη αναρρόφηση έντασης περιλαμβάνει το γέμισμα του μπαλονιού στο σημείο που ο αέρας δε μπορεί πλέον να ακουστεί, μέσω στηθοσκοπίου, δραπετεύοντας από αυτό στον άνω αεραγωγό. Όταν αποκτηθεί η σφραγίδα, ο αέρας σταματάει να εισέρχεται.

3.7.4 Πρωτόκολλο αναρρόφησης

Η τεχνική αναρρόφησης στη μορφή ενός γεμάτου μπαλονιού του σωλήνα τραχειοστομίας απαιτεί την κατανόηση του μηχανισμού του και την πιθανότητα

ξένων αντικειμένων να συσσωρευτούν στον αεραγωγό, πάνω από το επίπεδο του μπαλονιού. Η αναρρόφηση σε έναν ασθενή μέσω του σωλήνα τραχειοστομίας με ένα γεμάτο μπαλονάκι δε θα αφαιρέσει τις συσσωρευμένες εκκρίσεις και αναρροφημένα υλικά που εμφανίζονται πάνω από τον ίδιο τον αεροθάλαμο ασφαλείας. Ο απορροφητικός καθετήρας απλώς εισέρχεται και καθαρίζει τις εκκρίσεις μέσα και κάτω από το σωλήνα τραχειοστομίας. Οι συσσωρευμένες εκκρίσεις που μένουν στο μπαλονάκι μπορούν να καθαριστούν μόνο με αναρρόφηση μέσω του στόματος και μέσω των φωνητικών χορδών ή μετά το άδειασμα του μπαλονιού. Η προτιμώμενη διαδρομή είναι να αρχίσει με το γέμισμα του μπαλονιού, εισέρχεται ο καθετήρας αναρρόφησης μέσα στο σωλήνα τραχειοστομίας και μέσα στην τραχεία, και μετά αδειάζει το μπαλονάκι. Η διαδικασία αφαιρεί την πλειοψηφία του υλικού που συσσωρεύτηκε πάνω από το γεμάτο μπαλονάκι. Επειδή το ξένο υλικό μπορεί εύκολα να κρατήσει ανεπιθύμητα βακτήρια αν του επιτραπεί να η συσσώρευση πάνω από τον αεροθάλαμο ασφαλείας, είναι σημαντικό να αδειάζουμε το μπαλονάκι για την αναρρόφηση στα πλαίσια αυτής της τεχνικής.

Μια μικρή ποσότητα υλικού μπορεί να αποδράσει στην τραχεία όταν τοποθετείται ο καθετήρας και το μπαλονάκι είναι άδειο. Έτσι, το περιοδικό άδειασμα είναι ακόμα πιο επιτακτικό για να αποτρέψει τη συσσώρευση υλικού που συλλέγεται πάνω από το μπαλονάκι.

Ένας ιατρός έμπειρος με διάφορους τύπους σωλήνων τραχειοστομίας που επιτρέπουν τη διαχείριση και την παρέμβαση στον αεραγωγό, θα μπορεί να προτείνει λύσεις που θα μεγιστοποιεί την επικοινωνιακή και καταποτική διαχείριση.

3.8 Αλλαγή Σωλήνα Τραχειοστομίας

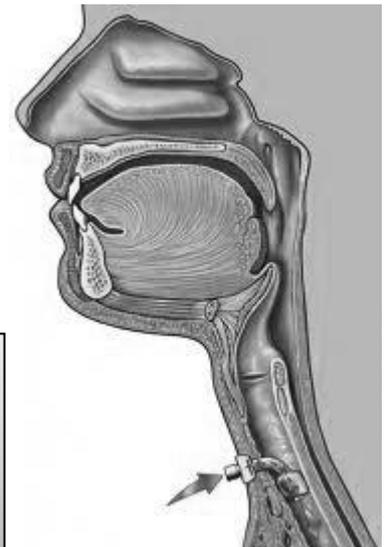
Η αλλαγή ενός σωλήνα τραχειοστομίας σύμφωνα με τους White, Kher, O'Connor (2010) είναι συνήθως ασφαλής και εύκολη να γίνει. Η πρώτη αλλαγή του σωλήνα ενέχει αυξημένο κίνδυνο και πρέπει να γίνεται από ειδικευμένους ιατρούς. Γίνεται 1-2 εβδομάδες μετά την πρώτη τοποθέτηση σε ένα ασφαλές περιβάλλον Μία ενδοσκόπηση μπορεί να βοηθήσει την επιβεβαίωση του καταλλήλου μεγέθους του

σωλήνα τραχειοστομίας και τη σωστή θέση προκειμένου να αποφευχθούν οι επιπλοκές.

Η πρώτη αλλαγή του σωλήνα τραχειοστομίας γίνεται συνήθως στις 7 μέρες αλλά ενδέχεται να γίνει και νωρίτερα. Το ερώτημα είναι το πότε είναι προτιμότερο να γίνει. Σε αυτό το ερώτημα προσπάθησαν να απαντήσουν με ΠΡΟΣΦΑΤΗ έρευνα οι Fisher, Kondili, Williams, Hess, Bittner, Schmidt, (2013), και προέκυψε ότι η έγκαιρη ή η καθυστερημένη αλλαγή του σωλήνα τραχειοστομίας από την στιγμή της πρώτης επέμβασης δεν συσχετίστηκε με αυξημένο ή μειωμένο ποσοστό επιπλοκών ούτε κατά την χρήση της βαλβίδας ομιλίας ούτε κατά την λήψη τροφής από το στόμα. Τόσο η ομάδα που υποβλήθηκε σε πρόωρη αλλαγή, (πριν από 7 μέρες) όσο και η ομάδα που υποβλήθηκε σε αργοπορημένη αλλαγή, (μετά από 7 μέρες) δεν παρουσίασαν ιδιαίτερες διαφορές μεταξύ τους στους παραπάνω τομείς. Ωστόσο η πρόωρη ομάδα είχε μια μικρότερη φροντίδα αναπνευστικής υποστήριξης και διαμονής στο νοσοκομείο και έκανε ανεκτή, κατά μερικές μέρες πιο γρήγορα την βαλβίδα ομιλίας. Επομένως όπως αναφέρουν και οι Freeman, Borecki, Coopersmith, και Buchman (2005) η χρονική συγκυρία αυτής της διαδικασίας επηρεάζει κάποια κλινικά αποτελέσματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΠΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ



Η απώλεια της προφορικής επικοινωνίας μπορεί να έχει συντριπτική επίδραση, όχι μόνο στην επικοινωνία του ασθενή αλλά και στην συναισθηματική και ψυχολογική του κατάσταση. Οι περισσότεροι ασθενείς που έχουν κάνει τραχειοτομή και χρειάζονται μηχανική υποστήριξη αναπνοής θα βιώσουν τουλάχιστον για κάποιο χρονικό διάστημα αφωνία κατά τη διάρκεια της θεραπείας τους. Ο ρόλος του λογοθεραπευτή είναι να διατηρήσει την προφορική επικοινωνία όταν αυτό είναι δυνατό. Πολλές επιλογές επικοινωνίας είναι διαθέσιμες στους ασθενείς που έχουν κάνει τραχειοτομή. Η κατάλληλη αξιολόγηση και θεραπεία, από όλα τα μέλη της επιστημονικής ομάδας, είναι αναγκαία για να δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις για προφορική επικοινωνία. Τα μέλη της διεπιστημονικής ομάδας μπορεί να αλλάξουν ρόλο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αξιολόγησης και θεραπείας. Παρ' όλα αυτά, ο

λογοθεραπευτής θα κατευθύνει την προσπάθεια για την επαναφορά της προφορικής επικοινωνίας του ασθενή.

Ο Lewarski (2005) υποστήριξε ότι η επικοινωνία είναι ένα από τα πιο σημαντικά ζητήματα που σχετίζονται με την μακροχρόνια διαχείριση ασθενών με τραχειοστομία. Η απώλεια της αποτελεσματικής επικοινωνίας μπορεί να απομονώσει τους ενήλικες ασθενείς και να αναστείλει την φυσιολογική κοινωνική ζωή και την επικοινωνία. Υπάρχει ένας αριθμός προσθέτων συσκευών για την προώθηση της τραχειοτομικής ομιλίας, συμπεριλαμβανομένων σωλήνων τραχειοστομίας χωρίς cuff, σωλήνες τραχειοστομίας με κάνουλες, με οπή και μονόδρομες βαλβίδες ομιλίας. Όλοι οι ασθενείς με τραχειοστομία πρέπει να παραπέμπονται για λογοθεραπεία πριν από την χειρουργική τοποθέτηση της τραχειοστομίας ή αμέσως μετά. Οι στόχοι των λογοθεραπευτών θα πρέπει να περιλαμβάνουν, τουλάχιστον, την αποτελεσματική κατάποση και φωνητική επικοινωνία. Η ομαδική εργασία μεταξύ του ασθενούς και της διεπιστημονικής ομάδας (ΩΡΛ ιατρός, λογοθεραπευτής και νοσοκόμα) μπορεί να οδηγήσει σε αποτελεσματική αποκατάσταση του λόγου σε πολλούς ασθενείς με μακροχρόνια τραχειοστομία (Hess, 2005).

4.1 ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΠΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ: ΘΕΜΑΤΑ ΥΠΟΨΗΦΙΟΤΗΤΑΣ

Η προφορική/λεκτική επικοινωνία επιτρέπει τον ασθενή να συμμετάσχει σε επικοινωνιακές ανταλλαγές μέσω της ομιλίας. Η προφορική επικοινωνία περιλαμβάνει τη χρήση άρθρωσης και φωνής. Από όλες τις τεχνικές επικοινωνίας, μια προφορική μέθοδος πρέπει να είναι η επιθυμητή παρέμβαση αφού είναι παρόμοια με την κανονική επικοινωνία. Μερικοί ασθενείς είναι υποψήφιοι για τις επιλογές προφορικής επικοινωνίας κατά τη διάρκεια της δομημένης θεραπείας για παράδειγμα (δυσαρθρία, αφασία), αλλά δε μπορούν να βασιστούν στο προφορικό σύστημα ως βασική μέθοδο επικοινωνίας. Ο ρόλος του λογοθεραπευτή είναι να αναγνωρίσει τους ασθενείς που είναι υποψήφιοι για ένα συγκεκριμένο είδος παρέμβασης και να παρέχει ένα λειτουργικό σύστημα επικοινωνίας.

4.1.1 Ενδείξεις

Υποψηφιότητα για επιλογές προφορικής επικοινωνίας περιλαμβάνουν ασθενείς που παρουσιάζουν τα παρακάτω:

1. Αφωνία
2. Επαρκής στοματική λειτουργία
3. Δυνατότητα για παραγωγή ομιλίας (π.χ., ελαφριά ημιαφασία ή δυσαρθρία)

4.1.2 Αντενδείξεις

1. Σοβαρή δυσαρθρία/αναρθρία
2. Σοβαρά γλωσσικά ελλείμματα:
 - ❖ ανικανότητα να ξεκινήσει την αλληλεπίδραση
 - ❖ σοβαρά προβλήματα συμπεριφοράς

4.2 ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

4.2.1 Άφωνη Άρθρωση

4.2.1.1 Υποψηφιότητα

Η άφωνη άρθρωση μπορεί να χρησιμοποιηθεί, με αρκετή επιτυχία, σε ασθενείς που έχουν επαρκή κίνηση του στόματος και είναι άφωνοι. Ο ασθενής μπορεί να έχει κάνει τραχειοτομή και να είναι συνδεδεμένος με μηχανική υποστήριξη αναπνοής ή διασωληνωμένος με έναν ενδοτραχειακό αεραγωγό. Η διασωλήνωση αντενδείκνυται για τη χρήση του μασήματος σαν μια βιώσιμη επιλογή προφορικής επικοινωνίας. Άλλοι παράγοντες μπορεί να επηρεάσουν τη χρησιμότητα της άφωνης άρθρωσης. Για παράδειγμα, γλωσσικά ελλείμματα ή υπερβολικό άγχος μπορεί να παρέμβουν με την αποτελεσματική μεταφορά μηνυμάτων. Ένας ασθενής που συνεχίζει να μιλάει χωρίς φωνή γρήγορα χωρίς να υπολογίζει τη δυνατότητα να κατανοήσει ο ακροατής δε θα επικοινωνεί αποτελεσματικά.

4.2.1.2 Διαδικασία

Η άφωνη άρθρωση είναι μια προφανής αλλά αποτελεσματική στρατηγική που γίνεται ακόμα πιο ισχυρή από το γεγονός ότι συχνά δημιουργείται αυτόματα. Ο λογοθεραπευτής μπορεί να δώσει άμεσα έμφαση σε μια διαθέσιμη συμπεριφορά και να παρέχει μερικές τροποποιήσεις για να αυξήσει τη λειτουργικότητά της. Οι ασθενείς μπορούν να καθοδηγηθούν για να δίνουν έμφαση στις κινήσεις των αρθρώσεων, μειώνοντας την ταχύτητα της ομιλίας τους, χρησιμοποιώντας μικρές φράσεις, και αποφεύγοντας πολύ πολύπλοκες λέξεις. Είναι σημαντικό ένας ασθενής να αντιδρά στις ανάγκες του επικοινωνιακού συντρόφου κατά τη διάρκεια της άφωνης άρθρωσης.

4.2.1.3 Επίλυση Προβλημάτων

Αν και τα οφέλη της άφωνης άρθρωσης ως μέθοδος άμεσης επικοινωνίας είναι ξεκάθαρα, υπάρχουν προφανείς περιορισμοί. Για παράδειγμα, ο ασθενής που είναι περιορισμένος στην άφωνη άρθρωση δε μπορεί να ζητήσει την προσοχή του ακροατή του και χρειάζεται τον επικοινωνιακό του σύντροφο να είναι σε απόσταση που να είναι δυνατή η σωματική επαφή. Επιπλέον, επειδή δεν είναι όλοι οι ήχοι ορατοί με τα χείλη, η ερμηνεία των μηνυμάτων μπορεί να μην είναι ακριβής. Επειδή μόνο το 30% περίπου των συμφώνων είναι προφανή κατά τη διάρκεια της άφωνης άρθρωσης, είναι συχνή η αποτυχία μετάδοσης μηνυμάτων (Bloodstein, 1979).

Επαναλαμβανόμενη οδηγία για τον έλεγχο της ταχύτητας και την ακρίβεια της άρθρωσης και η ενθάρρυνση του ασθενή να ελέγχει την ικανότητα του ακροατή του να αντιληφθεί αυτά που λέει μπορεί να είναι χρήσιμα για να αυξήσει την δεξιότητα του ασθενή όσον αφορά στη χρήση της άφωνης άρθρωσης.

Η χρήση της οδοντοστοιχίας οδηγεί σε καλύτερη αρθρωτική επικοινωνία και κατά συνέπεια βελτιώνει την κατανόηση των συμφώνων. Πρέπει να υπενθυμίζεται στον ασθενή και στο προσωπικό να χρησιμοποιούν την οδοντοστοιχία τους όποτε είναι δυνατό.

4.2.2 Ηλεκτρολάρυγγας

4.2.2.1 Υποψηφιότητα

Για να επεκταθεί η χρήση της άφωνης άρθρωσης ο λογοθεραπευτής μπορεί να παρέχει μια εναλλακτική πηγή δονήσεων. Αυτή η εναλλακτική πηγή φωνής εξαλείφει την ανάγκη δόνησης των φωνητικών χορδών ή της υπογλώσσιας πίεσης του αέρα. Ο τυπικός ασθενής που έχει κάνει τραχειοτομή και είναι συνδεδεμένος σε μηχανική υποστήριξη αναπνοής είναι άφωνος επειδή ο αέρας δε μπορεί να φτάσει στις φωνητικές χορδές. Ο ηλεκτρολάρυγγας μπορεί να είναι ένα σημαντικό εργαλείο επικοινωνίας για τον ιατρό που δουλεύει με έναν άφωνο ασθενή με καλό έλεγχο της κίνησης του στόματος (Adler & Zeides, 1986). Η υποψηφιότητα μπορεί επιπλέον να περιλαμβάνει, για παράδειγμα, όποιον ασθενή έχει έλλειψη ενός μηχανισμού δόνησης για τη φωνή του, όπως ένας ασθενής με τις φωνητικές του χορδές παραλυμένες. Αυτός ο ασθενής μπορεί να είναι μακροχρόνιος χρήστης ενός ηλεκτρολάρυγγα. Όπως με την άφωνη άρθρωση, οι αντενδείξεις για τη χρήση του περιλαμβάνουν σοβαρό γλωσσικό έλλειμμα ή άγχος κατά την ομιλία. Το άγχος μπορεί να παρέμβει με την ικανότητα να συνειδητοποιήσει τις ενδείξεις όσον αφορά στην κατανόηση της ομιλίας του από τον επικοινωνιακό του σύντροφο.

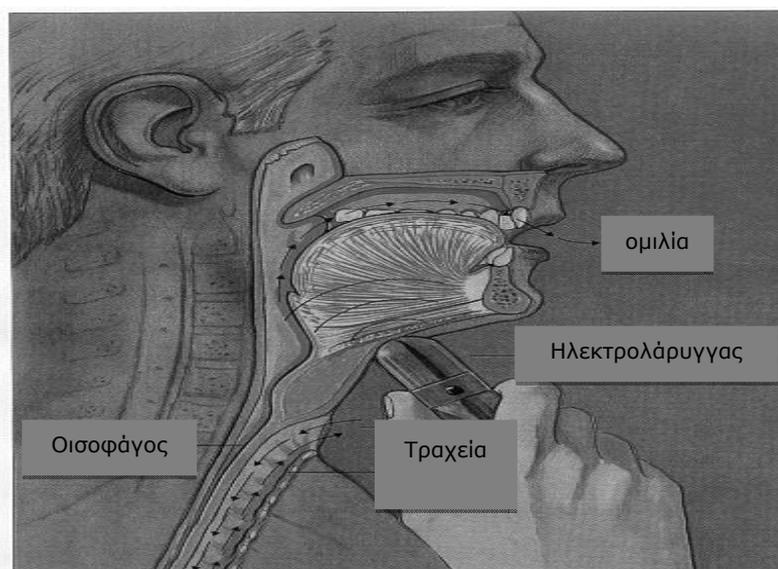
4.2.2.2 Διαδικασία

Υπάρχουν ουσιαστικά δύο είδη ηλεκτρολάρυγγα ή εναλλακτικές πηγές δόνησης, χειροκίνητες και ενδοστοματικές συσκευές. Αυτές οι μηχανικές συσκευές δημιουργούν ήχο μέσω ηλεκτρονικών δονήσεων. Η τεχνητή φωνή που δημιουργείται, διαμορφώνεται σε ομιλία από τις κινήσεις των φωνητικών οδών και των αρθρώσεων. Η τοποθέτηση πηγής δόνησης διαφέρει από το τύπο της συσκευής που χρησιμοποιείται.

i. Χειροκίνητος Ηλεκτρολάρυγγας

Ο χειροκίνητος ηλεκτρολάρυγγας είναι η πρότυπη συσκευή που απεικονίζεται στην εικόνα 4-1. Αυτός τοποθετείται συνήθως στη μια πλευρά του λαιμού, κάτω από το πηγούνι, ή στη μεριά του προσώπου (στοματική περιοχή). Ενεργοποιείται από ένα

διακόπτη που βρίσκεται στην πλευρά της συσκευής. Υπάρχει διαθέσιμος έλεγχος συχνότητας και έντασης. Είτε ο ασθενής είτε ο επικοινωνιακός του σύντροφος πρέπει να έχουν επαρκή λειτουργία στο χέρι και δύναμη για να μεταβάλλουν τη θέση της συσκευής. Ο ασθενής πρέπει να καθοδηγείται σε συνδυασμό της άρθρωσης με την ενεργοποίηση της συσκευής. Μικρότερος ρυθμός ταχύτητας ομιλίας μαζί με υπερβολικές αρθρωτικές επαφές συνήθως μεγιστοποιούν την κατανόηση της ομιλίας.



Εικόνα 4.1 Χειροκίνητος Ηλεκτρολάρυγγας. Πηγή από:
<http://www.cancernetwork.com/head-and-neck-cancer/content/article/10165/70298>.

ii. Ενδοστοματικός Ηλεκτρολάρυγγας

Ο ενδοστοματικός ηλεκτρολάρυγγας παράγει ήχο μέσω ενός πλαστικού σωλήνα ο οποίος τοποθετείται μέσα στο στόμα. Οι τόνοι παράγονται και αρθρώνονται στην ομιλία. Όπως με τη χειροκίνητη συσκευή, ο ενδοστοματικός ηλεκτρολάρυγγας πρέπει να ενεργοποιηθεί από ένα διακόπτη. Διατίθενται έλεγχοι συχνότητας και έντασης. Η ενδοστοματική συσκευή ενδείκνυται για ασθενείς που δυσκολεύονται να χρησιμοποιούν τη χειροκίνητη συσκευή (π.χ. ένας ασθενής με τραυματισμένη σπονδυλική στήλη και μια ειδική τοποθέτηση κολάρου για τη σταθεροποίηση του λαιμού). Είναι επίσης πολύ εύκολα προσαρμόσιμος στον τετραπληγικό ασθενή ή για έναν ασθενή χωρίς καλή λειτουργία των άκρων, ο οποίος δε μπορεί να χειριστεί χειροκίνητη συσκευή. Μέσω της ενεργοποίησης ειδικών διακοπών, αυτοί οι ασθενείς μπορούν ακόμα να είναι αυτόνομοι χειριστές ενός ηλεκτρολάρυγγα. Μερικές εγκαταστάσεις θα ενεργοποιήσουν τις συνδυαστικές προσπάθειες των

επαγγελματιών θεραπευτών και μηχανικών αποκατάστασης για να σχεδιάσουν προσαρμοσμένα συστήματα ενεργοποίησης για τους ασθενείς τους.

4.2.2.3 Επίλυση Προβλημάτων

Ο ηλεκτρολάρυγγας είναι συχνά ένα προσωρινό ευεργετικό μέσω επικοινωνίας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη γρήγορη αποκατάσταση της προφορικής επικοινωνίας, να βελτιώσει την αλληλεπίδραση με το προσωπικό και την οικογένεια, και μειώνει τον εκνευρισμό και το άγχος του ασθενή. Η άμεση αποκατάσταση της επικοινωνίας είναι ιδιαίτερα χρήσιμη στο περιβάλλον του νοσοκομείου με τον πολύ άρρωστο ασθενή που δε μπορεί να ανεχτεί τροποποιήσεις στο σωλήνα τραχειοστομίας ή της μηχανικής υποστήριξης της αναπνοής. Παρ' όλα αυτά, τα ίδια κριτήρια επιλογής ασθενή που συζητήθηκαν σε σχέση με την άφωνη άρθρωση, εφαρμόζονται επίσης και στους χρήστες ηλεκτρολάρυγγα. Οι ασθενείς που χρησιμοποιούν τεχνητό λάρυγγα πρέπει να βλέπουν την αντίδραση του ακροατή και να τροποποιούν τις αρθρώσεις τους ανάλογα με την αντίληψη του ακροατή. Μέρη με φασαρία, όπως η ΜΕΘ, μπορεί να προκαλέσουν δυσκολία στην ικανότητα του ακροατή να αντιληφθεί τον άγνωστο ήχο του ηλεκτρολάρυγγα. Ασθενείς με γλωσσικά προβλήματα συχνά έχουν ιδιαίτερη δυσκολία να δεχθούν αυτού του είδους τις ενδείξεις και δε μπορούν να χρησιμοποιήσουν αποδοτικά τις αντισταθμιστικές στρατηγικές που μεγιστοποιούν την κατανόηση της ομιλίας. Μπορεί επίσης να έχουν δυσκολία με την τοποθέτηση του ηλεκτρολάρυγγα ή τον συνδυασμό της άρθρωσης και της φωνής. Γενικές οδηγίες τεχνικών για το χρήστη ηλεκτρολάρυγγα που μπορεί να φανούν χρήσιμες περιλαμβάνουν:

- i. Γνωστοποίηση του προσωπικού και του ασθενή εναλλακτικών περιοχών του λαιμού ή του μάγουλου που μπορεί ο ηλεκτρολάρυγγας να επανατοποθετηθεί για να μεγιστοποιηθεί η κατανόηση.
- ii. Διατήρηση στενής επαφής με το δέρμα.
- iii. Μοντέλο υπερβολικών επαφών άρθρωσης και μειωμένος ρυθμός ομιλίας.
- iv. Εξασφάλιση ότι ο ασθενής συντονίζει την ενεργοποίηση της πηγής ήχου με την άρθρωση (π.χ., δε συνεχίζει να κρατάει το κουμπί και να παράγει ήχο όταν δε μιλάει).

- v. Ενθάρρυνση του ασθενή να παρέχει στον ακροατή ευκαιρίες για διευκρίνιση του μηνύματος κάνοντας παύσεις μεταξύ προτάσεων, διατηρώντας οπτική επαφή, και συζητώντας με σειρά.

4.3 Χειρισμός του Σωλήνα Τραχειοστομίας

Άτομα που μπορούν να χρησιμοποιήσουν άφωνη άρθρωση και / ή να χρησιμοποιήσουν ηλεκτρολάρυγγα σε άμεση ή προσωρινή βάση πρέπει να έχουν αρκετά καλή λειτουργία της κίνησης του στόματος. Αυτοί οι ασθενείς μπορούν να είναι υποψήφιοι για αποκατάσταση της ικανότητας παραγωγής φωνής μέσω αλλαγών του τύπου ή του μεγέθους της σωλήνας τραχειοστομίας. Πολλαπλά κριτήρια πρέπει να πληρούνται πριν οι ασθενείς να θεωρηθούν υποψήφιοι για την αποκατάσταση της φωνής.

4.3.1 Υποψηφιότητα: Εκτίμηση των Ασθενών που έχουν κάνει Τραχειοτομή

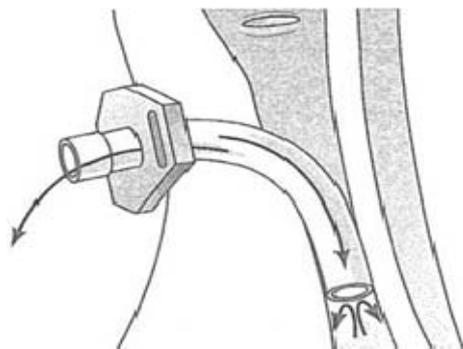
4.3.1.1 Παραγωγή φωνής με φραγή της τραχείας

Η κλινική εκτίμηση της ικανότητας παραγωγής φωνής μπορεί να επιτευχθεί κατά τη διάρκεια της αρχικής αξιολόγησης. Βέλτιστα, ο ασθενής θα έχει λάβει μια οισοφαγολάρυγγοσκόπηση που αξιολογείται προσεκτικά η ικανότητα παραγωγής φωνής, όπως επίσης παρέχει μια ακριβή οπτική εικόνα των φωνητικών χορδών και του αεραγωγού. Παρ' όλα αυτά, η φραγή του σωλήνα τραχειοστομίας, που ανακατευθύνει τον αέρα μέσω του άνω αεραγωγού για σκοπούς ομιλίας, παρέχει ένα ακαθάριστο μέσο για αξιολόγηση της παραγωγής της φωνής.

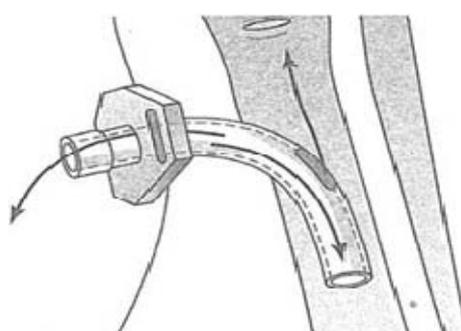
Για ασθενείς που έχουν κάνει τραχειοτομή, η φραγή της τραχείας μπορεί να ξεκινήσει τη διαδικασία αξιολόγησης. Ένας περιορισμός αυτής της προσέγγισης είναι ότι, αν ένας ασθενής δε μπορεί να παράγει φωνή, θα είναι δύσκολο να γίνει αντιληπτό αν η αφωνία έχει σχέση με την κατάσταση των φωνητικών χορδών ή αν το μέγεθος του σωλήνα τραχειοστομίας σχετίζεται με τον τραχειακό αυλό. Όπως αναφέρθηκε, το πρώτο βήμα πρέπει πάντα να είναι το άδειασμα του μπαλονιού, μετά από εντολή του ιατρού και μετά από κατάλληλη τεχνική αναρρόφησης, για να διασφαλισθεί η δίοδος

του αέρα μέσω του άνω αεραγωγού. Αν ο ασθενής έχει γεμάτο το μπαλονάκι (Cuff) ο εξαερισμός μπορεί να είναι είτε μερικός είτε πλήρης. Μερική εξαέρωση του μπαλονιού συνεπάγεται την αφαίρεση αρκετού αέρα από το μπαλονάκι για να επιτρέψει στον ασθενή πρόσβαση στον άνω αεραγωγό. Η μερική εξαέρωση του μπαλονιού θα έχει επιτευχθεί όταν ο ασθενής αρχίζει να παράγει φωνή και να μετακινεί τις εκκρίσεις στον άνω αεραγωγό. Ο πλήρης εξαερισμός του μπαλονιού είναι η ολοκληρωμένη αφαίρεση του αέρα από το μπαλονάκι.

Αν το μπαλονάκι έχει εξαερωθεί και ο ασθενής ακόμα δε μπορεί να παράγει φωνή, πρέπει να ληφθεί υπ' όψιν το μέγεθος του σωλήνα τραχειοστομίας. Αν ο σωλήνας τραχειοστομίας γεμίσει εντελώς τη τραχεία, η ροή του αέρα δε μπορεί να περάσει γύρω από τα τοιχώματα της εξωτερικής κάνουλας και θα είναι αδύνατο να φτάσει τις φωνητικές χορδές. Αυτό απεικονίζεται στην εικόνα 4-2.



Εικόνα 4.2 Ο αέρας δεν μπορεί να φτάσει στις Φωνητικές χορδές. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003: 179.



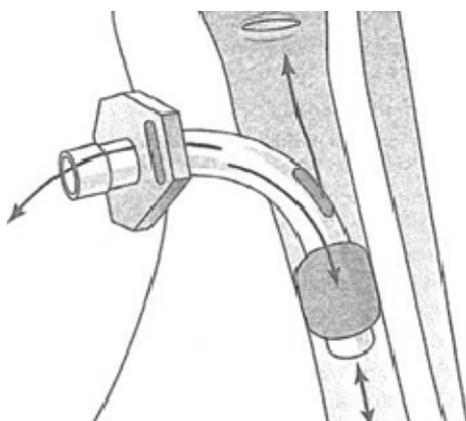
Εικόνα 4.3 Σωλήνας Τραχειοστομίας με οπή. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:179.

Πριν την τροποποίηση του μεγέθους του σωλήνα, αλλαγές στο σωλήνα τραχειοστομίας πρέπει να δοκιμαστούν. Αν ο ασθενής έχει έναν σωλήνα τραχειοστομίας με οπή με μια εσωτερική κάνουλα χωρίς οπή και δε μπορεί να παραχθεί φωνή, η εσωτερική κάνουλα μπορεί να αφαιρεθεί και η εξωτερική κάνουλα να σφραγιστεί. Αυτό θα έπρεπε να επιτρέψει στη ροή του αέρα να περάσει μέσα από την οπή του σωλήνα τραχειοστομίας στην εξωτερική κάνουλα και να φτάσει στις φωνητικές χορδές. Ένας ασθενής με έναν σωλήνα τραχειοστομίας με οπή με

εσωτερική κάνουλα με οπή θα πρέπει να έχει τουλάχιστον μια διέλευση αέρα μέσα από την οπή και προς τα πάνω στις φωνητικές χορδές, με την εσωτερική κάνουλα στη θέση της. Αυτό απεικονίζεται στην εικόνα 4-3.

Σε μερικές περιπτώσεις, ένας ασθενής με εσωτερικές και εξωτερικές κάνουλες με οπή θα είναι ικανός να παράγει φωνή ακόμα και με το μπαλονάκι γεμάτο, όπως φαίνεται στην εικόνα 4-4.

Αφού ο λογοθεραπευτής δοκιμάσει τις παραπάνω αλλαγές στο σωλήνα τραχειοστομίας και η φραγή της τραχείας ακόμα δεν έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή φωνής, υπάρχει περίπτωση δυσλειτουργίας των φωνητικών χορδών.

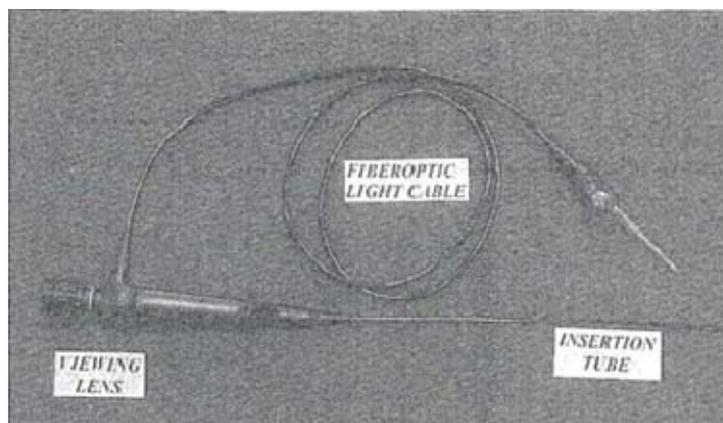


Εικόνα 4.4 Σωλήνας Τραχειοστομίας με Cuff. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:180.

4.3.1.2 Ρινοφαρυγγολαρυγγοσκόπηση

Αν η αξιολόγηση των φωνητικών χορδών και της κατάστασης του αεραγωγού δεν έχει γίνει ήδη, το επόμενο βήμα για να επιτευχθεί η υποψηφιότητα για την αποκατάσταση της φωνής είναι η αξιολόγηση της λειτουργίας του λάρυγγα μέσω της ρινοφαρυγγολαρυγγοσκόπησης. Η διαδικασία χρησιμοποιεί ένα οπτικό ενδοσκόπιο όπως φαίνεται στην εικόνα 4-5. Αυτή η διαδικασία συνήθως γίνεται από έναν ωτορινολαρυγγολόγο. Αν αξιολογείται η επαρκής λειτουργία των φωνητικών χορδών, συμμετέχει συνήθως και ένας λογοθεραπευτής. Η οπτική μελέτη θα αποκλείσει επίσης ανατομικές ανωμαλίες όπως κοκκίωμα λόγω διασωλήνωσης ή στένωση του λάρυγγα η οποία μπορεί να παρέμβει με τη βατότητα του αεραγωγού. Ουσιαστικά, ο

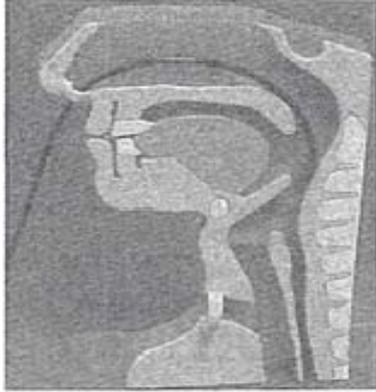
ασθενής πρέπει να έχει επαρκή λειτουργία των φωνητικών χορδών για σκοπούς ομιλίας. Ο αεραγωγός πρέπει να είναι ελεύθερος από σημαντικές εμπλοκές της ροής του αέρα.



Εικόνα 4.5 Οπτικό Ενδοσκόπιο. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. *Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults* (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:181.

Η ρινοφαρυγγολαρυγγοσκόπηση γίνεται από τη μύτη. Το λιπασμένο εργαλείο εισέρχεται από τα ρουθούνια και περνά μέσω της ρινικής κοιλότητας για να επιτρέψει την προβολή του ρινικού και στοματικού φάρυγγα. Το σκόπιο τότε συνεχίζει στο λάρυγγα όπως απεικονίζεται στην εικόνα 4-6α. Αυτή η διαδικασία γίνεται αποδοτικά όταν το οπτικό τηλεσκόπιο είναι συνδεδεμένο σε μια βιντεοκάμερα. Για να αρχειοθετηθεί η εξέταση, η εικόνα μπορεί να φανεί σε μια οθόνη και να καταγραφεί σε βίντεο. Αρχικά ο ωτορινολαρυγγολόγος και ο λογοθεραπευτής απεικονίζει το λάρυγγα κατά τη διάρκεια της αναπνοής, όπως απεικονίζεται στο σχέδιο 4-6β. Ο ασθενής τότε καθοδηγείται να παράγει φωνήεντα, σύμφωνα – φωνήεντα και σύμφωνα – φωνήεντα – σύμφωνα, συνδυασμοί που στοχεύουν στην παραγωγή συγκεκριμένων ήχων. Επιπλέον θα ζητηθεί από τον ασθενή να αλλάζει τη συχνότητα και την ένταση της φωνής του. Για να συμμετάσχει σε αυτή τη διαδικασία, ο ασθενής που έχει κάνει τραχειοτομή και χρησιμοποιεί ένα γεμάτο μπαλονάκι πρέπει να ανεχτεί τον εξαερισμό του μπαλονιού αρκετά ώστε να επιτρέψει στη ροή του αέρα να δημιουργήσει δονήσεις στις φωνητικές χορδές. Οι ασθενείς που κάνουν μακροχρόνια χρήση μπαλονιού μπορεί να έχουν δυσκολία να παράγουν φωνή κατά την εξέταση, ακόμα και με το μπαλονάκι άδειο.

Είναι σημαντικό να εκτελείται αμέσως μετά κατάλληλη διαδικασία αναρρόφησης για να εξασφαλίσουμε ότι ο ασθενής δε θα πάθει εισρόφηση κατά τη διάρκεια του εξαερισμού του μπαλονιού και των προσπαθειών να παράγει φωνή.



Εικόνα 4.6α Εισαγωγή του ενδοσκοπίου από την μύτη. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. *Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults* (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:181.



Εικόνα 4.6β Απεικόνιση Φωνητικών Χορδών. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. *Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults* (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:181.

Η ρινοφαρυγγολαρυγγοσκόπηση είναι ένα πολύτιμο εργαλείο για άμεση απεικόνιση του λάρυγγα και των σχετικών δομών. Όμως δεν παρέχει το βαθμό απεικόνισης που παρέχει η στροβοσκόπηση. Η στροβοσκόπηση απεικονίζει πιο λεπτομερείς πτυχές της δραστηριότητας του λάρυγγα όπως ανωμαλίες στη βλεννογόνο. Επιπλέον σκιαγραφεί όγκους (π.χ., καρκινώματα) που έρχονται σε αντίθεση με φυσιολογικές παρατυπίες του λάρυγγα που δεν εντοπίζονται συνήθως με το μάτι. Αντίθετα, προβλήματα που μπορούν να διαγνωσθούν κατά τη διάρκεια της οισοφαγολαρυγγοσκόπησης περιλαμβάνουν πιο συγκεκριμένες ανατομικές ανωμαλίες (π.χ., παράλυση των φωνητικών χορδών, χαρακιές στη γλωττίδα, φωνητικά οζίδια, πολύποδες ή βλάβες, κοκκίωμα του λάρυγγα και στένωση του λάρυγγα). Η διαδικασία μπορεί επίσης να παρέχει πληροφορίες σχετικά με άλλα μέρη του συστήματος ομιλίας, όπως την κίνηση του ουρανίσκου.

4.3.2 Διαδικασία

A. Αν η εκτίμηση του μηχανισμού του λάρυγγα φανερώσει είτε μονομερή είτε πολυμερή δυσλειτουργία των φωνητικών χορδών, η παρέμβαση του λογοθεραπευτή μπορεί να αρχίσει με άμεση φωνητική θεραπεία. Υπερλειτουργικές τεχνικές χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις πάρεσης των φωνητικών χορδών (εξασθένησης ή παράλυσης) (Andrews, 1999- Aronson, 1985) . Αυτές οι τεχνικές είναι σχεδιασμένες να ενεργοποιούν τις φωνητικές χορδές μέσω βίαιων ασκήσεων προσαγωγών. Η αυξημένη αναπνευστική υποστήριξη πρέπει να τονίζεται κατά τη διάρκεια αυτών των ασκήσεων επειδή η έλλειψη επαρκούς ροής αέρα έχει επιπτώσεις στην παραγωγή φωνής. Πρέπει να αποκτηθεί ιατρική άδεια πριν τη χρήση πολύ κοπιαστικών θεραπευτικών διαδικασιών. Μερικοί καρδιακοί ασθενείς, για παράδειγμα, μπορεί να εμφανίσουν αντενδείξεις για κάποια τεχνική που θα μπορούσε να αυξήσει την πίεσή τους. Οι τεχνικές μπορεί να περιλαμβάνουν:

- i. Πίεση ή τράβηγμα κάποιου σταθερού σημείου κατά την προσπάθεια παραγωγής φωνής. Τροποποιήσεις για τετραπληγικούς ασθενείς που περιλαμβάνουν αντίσταση με το προσκέφαλο ή τους ώμους αντί των άνω άκρων.
- ii. Βίαιος βήχας, καθαρισμός λαιμού, ή φωνητική (π.χ., /χα/-/χα/).
- iii. Φωνή αμέσως μετά από κατάποση (για να ενεργοποιήσει την αρνητική λειτουργία του κλεισίματος του λάρυγγα κατά τη διάρκεια της κατάποσης).
- iv. Ασκήσεις διαφορετικών συχνοτήτων και εντάσεων.

B. Αν η πάρεση ή η παράλυση του λάρυγγα συνδυάζεται με μια δυσαρθρία, οι ασκήσεις στοματικών κινήσεων ενδείκνυνται για την επαναφορά της λειτουργικής προφορικής επικοινωνίας. Μια λεπτομερή εξέταση του περιφερειακού μηχανισμού της ομιλίας είναι απαραίτητη για να αναγνωριστούν τα μέρη του συστήματος ομιλίας στα οποία πρέπει να στοχεύσουμε κατά τη διάρκεια της θεραπείας (Netsell, 1986). Είναι πέρα από το αντικείμενο αυτού του κειμένου να περιγράψουμε όλες τις διαθέσιμες μεθόδους ενορχήστρωσης. Μια γενική περιγραφή της διαδικασίας της θεραπείας περιλαμβάνει:

- i. Διάρθρωση: άμεση ονυχική, γναθική ενδυνάμωση και ενδυνάμωση του προσώπου όπως επίσης ασκήσεις που αυξάνουν το εύρος της κίνησης.

Παραγωγή συλλαβών, λέξεων, φράσεων και προτάσεων επαναλαμβανόμενα, προφορικό διάβασμα, και αυθόρμητη παραγωγή ομιλίας.

- ii. Ιδιοσυχνότητα: ασκήσεις που όπως προαναφέρθηκε να στοχεύουν να αυξήσουν τη λειτουργία του ουρανίσκου. Προσθετικές συσκευές όπως ανελκυστήρες υπερώας μπορεί να χρησθούν απαραίτητες.
- iii. Φωνητική.
- iv. Αναπνοή: ασκήσεις για τη βελτίωση της διαφραγματικής δύναμης (συμβουλευτείτε φυσιοθεραπευτή), με καθεστώς σπιρομετρίας. Αντισταθμιστικές τεχνικές υπάρχουν σε μορφή δημιουργίας φράσεων και μειωμένης ταχύτητας ομιλίας. Προσθετικές συσκευές όπως κοιλιακοί συνδετήρες μπορεί επίσης να αποδειχθούν χρήσιμοι.

4.3.3 Αντιμετώπιση προβλημάτων

Κατά τη διάρκεια αξιολόγησης της φωνητικής λειτουργίας, η αντιμετώπιση προβλημάτων περιλαμβάνει την καθοδήγηση στα βήματα που αναφέρθηκαν παραπάνω και διαπίστωση του σημείου στο οποίο βρίσκεται η δυσλειτουργία στο αναπνευστικό/φωνητικό σύστημα. Σε μερικές περιπτώσεις, παρεμβάσεις στο σωλήνα τραχειοστομίας θα οδηγήσουν στην αποκατάσταση της φωνής και της προφορικής επικοινωνίας. Παρ' όλα αυτά, η παρέμβαση αυτή δε θα είναι πάντα τόσο άμεση, και θα είναι απαραίτητο να γίνουν αναφορές σε άλλα μέλη της ομάδας, όπως στον ωτορινολαρυγγολόγο, για προσεκτική αξιολόγηση του αεραγωγού.

4.4 Βαλβίδες Ομιλίας

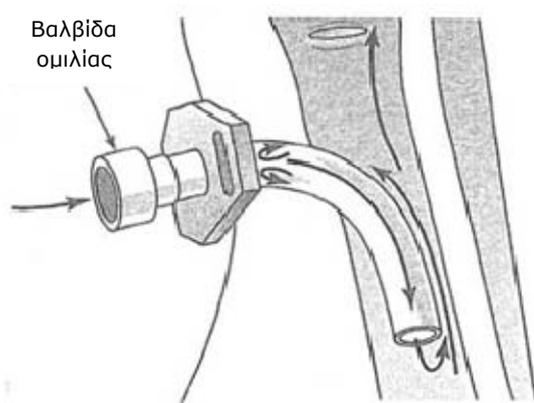
Οι βαλβίδες ομιλίας είναι μια άλλη επιλογή προφορικής επικοινωνίας. Υπάρχουν αρκετοί διαφορετικοί τύποι βαλβίδων ομιλίας. Ο καθένας διαφέρει σε σχεδιασμό. Η λειτουργία μιας μονόδρομης βαλβίδας ομιλίας απεικονίζεται στην εικόνα 4-7. Άλλοι τύποι μονόδρομων βαλβίδων απεικονίζονται στην εικόνα 4-8.

4.4.1 Υποψηφιότητα: Ενδείξεις για Βαλβίδες Ομιλίας

Ο υποψήφιος για μια βαλβίδα ομιλίας είναι άφωνος μετά από τραχειοτομή, και μπορεί επιπλέον να χρίζει μηχανικής αναπνευστικής υποστήριξης. Οι ενδείξεις για χρήση περιλαμβάνουν:

A. Ανοχή στο ξεφούσκωμα του μπαλονιού (Cuff)

Το πρόβλημα εξαερισμού του μπαλονιού αντιμετωπίζεται περισσότερες φορές με ασθενείς που έχουν μηχανική αναπνευστική υποστήριξη που μπορεί να βασίζονται στο γεμάτο μπαλονάκι για να διατηρήσουν τις ρυθμίσεις του μηχανήματος.

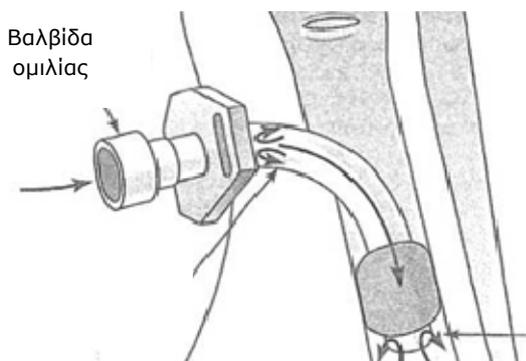


Εικόνα 4.7 Βαλβίδα ομιλίας. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:191.



Εικόνα 4.8 Άλλοι τύποι βαλβίδων ομιλίας. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:191.

Το γεμάτο αέρα μπαλονάκι του σωλήνα τραχειοστομίας αποτρέπει τον αέρα να περάσει στον άνω αεραγωγό. Αν μια μονόδρομη βαλβίδα τοποθετηθεί στο σωλήνα τραχειοστομίας ενός ασθενή με ένα γεμάτο μπαλονάκι, ο αέρας δε θα μπορέσει να δραπετεύσει ούτε μέσω του αεραγωγού ούτε πίσω μέσω του σωλήνα τραχειοστομίας. Η πίεση του αεραγωγού θα αυξηθεί σημαντικά με την επακόλουθη αυξημένη αντίσταση του αεραγωγού και την συσσώρευση της πίεσης προς τα πίσω. Αυτό το πρόβλημα είναι ιδιαίτερα κρίσιμο για ασθενείς σε μηχανική αναπνευστική υποστήριξη διότι το μηχάνημα συνεχίζει τον κύκλο και σπρώχνει αέρα στον αεραγωγό. Το βαρύ τραυμα μπορεί να είναι ένα αποτέλεσμα που θα εμφανιστεί γρήγορα. Με το μπαλονάκι του σωλήνα τραχειοστομίας άδειο, ο αέρας δραπετεύει μέσω του άνω αεραγωγού (έξω από το στόμα και τη μύτη) από τα πνευμόνια. Μια βαλβίδα ομιλίας δε μπορεί να τοποθετηθεί εκτός και αν το μπαλονάκι είναι εντελώς γεμάτο. Η εικόνα 4-9 απεικονίζει τον παγιδευμένο του αέρα κάτω από το επίπεδο του μπαλονιού που είναι αποτέλεσμα της φραγής του σωλήνα τραχειοστομίας και του άνω αεραγωγού.



Εικόνα 4.9 Η βαλβίδα ομιλίας χρησιμοποιείται με την παρουσία φουσκωμένου Cuff. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:197.

B. Το κατάλληλο μέγεθος του σωλήνα τραχειοστομίας είναι σχετικό με τον αυλό της τραχείας.

Το μέγεθος του σωλήνα τραχειοστομίας θα πρέπει να εξετάζεται όταν γίνεται αξιολόγηση του ασθενή ως προς τη χρήση του αεραγωγού και της βαλβίδας ομιλίας. Ένας ασθενής μπορεί να έχει αρκετή διαρροή στις πλευρές του σωλήνα τραχειοστομίας για να παράγει φωνή. Η τοποθέτηση μιας μονόδρομης βαλβίδας σε

σωλήνα τραχειοστομίας θα δημιουργήσει αντίσταση στη ροή του αέρα, και η αντίσταση αυτή θα διαφέρει ανάμεσα στο κατασκευαστές των συσκευών. Η μείωση του μεγέθους του σωλήνα τραχειοστομίας μπορεί να είναι απαραίτητη για να αντισταθμίσει την αυξημένη εργασία για αναπνοή που λαμβάνει χώρα με την τοποθέτηση της βαλβίδας. Πρέπει να θυμηθούμε ότι γενικά ο σωλήνας τραχειοστομίας δεν πρέπει να γεμίζει παραπάνω από τα δύο τρίτα του τραχειακού αυλού. Οι υποψήφιοι για βαλβίδα ομιλίας μπορεί να χρειάζονται επιπλέον εξέταση για το πρόβλημα μεγέθους πριν καταφέρουν να ανεχθούν τη συσκευή.

Γ. Συντήρηση αποδεκτών αναπνευστικών καταστάσεων

Οι επεμβατικές συσκευές ελέγχου θα πρέπει να χρησιμοποιούνται πριν και κατά τη διάρκεια της τοποθέτησης μιας βαλβίδας ομιλίας για να αξιολογηθεί η αντίδραση του ασθενή στην αλλαγή της ροής του αέρα. Οι υποψήφιοι πρέπει να εμφανίσουν μια σταθερή αναπνευστική κατάσταση πριν την παρέμβαση. Η ομάδα πρέπει να παρέμβει αμέσως όταν οι μειώσεις του O_2 δημιουργήσουν κορεσμό ή οι αυξήσεις των επιπέδων CO εμφανιστούν με τη τοποθέτηση της βαλβίδας ομιλίας. Για μείωση του κορεσμού O_2 οι τροποποιήσεις που μπορούν να γίνουν στη μηχανική αναπνευστική υποστήριξη μπορεί να περιλαμβάνουν αύξηση του FiO_2 (εισπνεόμενου οξυγόνου) ή την πρόσθεση ενισχυτικής πίεσης. Ένας ασθενής με αυξημένη παραγωγή CO_2 θα πρέπει να καθοδηγηθεί να εκπνέει τον αέρα γρήγορα για να ανακαλύψει αν η τάση αυτή μπορεί να ανατραπεί. Είναι σημαντικό να συνδυάζεται η οξυμετρία των παλμών και η καπνογραφία για να αξιολογηθεί η τάση των επιπέδων οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα. Ο νοσηλευτής πρέπει να ελέγχει τις αλλαγές στα επίπεδα του O_2 και του CO και οποιοδήποτε κλινικό σύμπτωμα δυσχέρειας του ασθενή. Αν και η ομάδα πρέπει να είναι έτοιμη να βοηθήσει τον ασθενή στην αρχική διαδικασία, όταν υπάρχει οποιαδήποτε αμφιβολία, η βαλβίδα ομιλίας πρέπει να αφαιρεθεί. Οι βαλβίδες μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ασθενείς που χρησιμοποιούν οξυγόνο ή υγροποιημένο αέρα, όπως με κολάρο τραχείας. Δεν πρέπει να εφαρμόζονται αναπνευστικές θεραπείες κατά τη διάρκεια χρήσης της βαλβίδας. Αυτές μπορούν να κάνουν τη μεμβράνη ή τους μεντεσέδες της βαλβίδας να κολλήσουν. Οι ασθενείς πρέπει να συνεχίσουν να παίρνουν O_2 ή υγροποιημένο αέρα ώστε να εξασφαλιστεί η άνεση και ο ανοχή στη βαλβίδα.

4.4.2 Θέματα υποψηφιότητας: Αντενδείξεις για τη χρήση βαλβίδας ομιλίας

Τα περισσότερα κριτήρια που αποτρέπουν τη χρήση βαλβίδας ομιλίας θα περιλαμβάνουν προβλήματα στον αεραγωγό που παρεμβαίνουν την ικανότητα του ασθενή να ανεχθεί επιπλέον αντίσταση στη ροή του αέρα που δημιουργείται από μια μονόδρομη βαλβίδα ή από κάποια φραγή του σωλήνα τραχειοστομίας. Οι επόμενες πιθανές αντενδείξεις υποδεικνύονται συχνά με συνεργασία του ωτορινολαρυγγολόγου και του πνευμονολόγου.

A. Σοβαρή τραχειακή/λαρυγγική στένωση

B. Παρεμπόδιση του αεραγωγού

Αυτά τα προβλήματα του αεραγωγού θα επηρεάσουν τη ροή του αέρα μέσω του άνω αεραγωγού, ακόμα και όταν το μέγεθος του σωλήνα τραχειοστομίας έχει τροποποιηθεί και το μπαλονάκι έχει αδειάσει. Το αποτέλεσμα μπορεί να είναι αυξημένη προσπάθεια για αναπνοή, ακολουθούμενο από δυσκολία στη λήψη οξυγόνου και σταδιακή συγκράτηση CO₂ που έχει ως αποτέλεσμα δυσκολία κατά την αποβολή αέρα μέσω του άνω αεραγωγού. Οι ασθενείς που χρησιμοποιούν σωλήνες τραχειοστομίας με μπαλονάκι σφουγγάρι δεν πρέπει να χρησιμοποιούν βαλβίδες ομιλίας. Το μεγάλο μπαλονάκι σφουγγάρι δε μπορεί να εξαερωθεί εντελώς. Διατηρεί το μεγάλο του μέγεθος και σχήμα του στον αεραγωγό, δημιουργώντας μια μεγάλη ποσότητα αντίστασης του αεραγωγού και εκθέτοντας τον ασθενή σε εγκλωβισμό του αέρα.

Γ. Ανικανότητα ανοχής σε πλήρη εξαερισμό του μπαλονιού

Δ. Τελικό στάδιο πνευμονικής νόσου

Μερικοί ασθενείς, συνήθως αυτοί που έχουν πνευμόνια, θα έχουν δυσκολία να ανεχθούν τον εξαερισμό του μπαλονιού και αυξημένες εντάσεις αέρα λόγω της τάσης τους να διατηρούν αέρα στα πνευμόνια.

Ε. Ασταθή ιατρική/πνευμονολογική κατάσταση

Άτομα με ασταθή ιατρικά συμπτώματα μπορεί να μην ανεχθούν τις αλλαγές στις ρυθμίσεις αερισμού που δημιουργούν ψυχολογικό στρες (αυξημένη πίεση ή καρδιακές διακυμάνσεις) ή αυτά που αυξάνουν την προσπάθεια που απαιτείται για να αναπνεύσει.

Στ. Αναρθρία

Ζ. Λαρυγγεκτομή

Ασθενείς που δε μπορούν να παράγουν ομιλία ή που δε μπορούν να παράγουν φωνή δεν είναι υποψήφιοι για αυτού του είδους την παρέμβαση. Για ασθενείς με σοβαρά προβλήματα άρθρωσης, ο εξαερισμός του μπαλονιού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να γίνει κίνηση προς την παραγωγή φωνής κατά τη διάρκεια της θεραπείας της ομιλίας. Οι ασθενείς που έχουν κάνει λαρυγγεκτομή χρησιμοποιούν τραχειοστομικές βαλβίδες που έχουν μια διαφορετική χρήση από τις βαλβίδες ομιλίας τραχειοστομίας. Παρ' όλα αυτά, ο εξαερισμός του μπαλονιού κατά τη διάρκεια χρήσης αναπνευστικής υποστήριξης μπορεί ακόμα να χρησιμοποιηθεί για να μειωθεί ο κίνδυνος τραυματισμού του λάρυγγα ή ως μέρος του πρωτοκόλλου διακοπής για άναρθρους ασθενείς ή ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε λαρυγγεκτομή και δεν είναι υποψήφιοι για προφορική επικοινωνία.

Η. Σοβαρό άγχος και σοβαρή νοητική δυσλειτουργία

Μερικοί ασθενείς αγχώνονται τόσο που δε μπορούν να ανεχθούν καμία αλλαγή στις ρυθμίσεις της αναπνευστικής υποστήριξης. Δημιουργούν δικά τους ψυχολογικά στρες και αναφέρουν πως αισθάνονται δυσφορία ακόμα και όταν τα εργαλεία παρακολούθησης παρουσιάζουν ικανοποιητικά στοιχεία (π.χ., ακόμα και όταν τα επίπεδα αέρα στο αίμα δείχνουν επαρκή αερισμό). Επαναλαμβανόμενος καθησυχασμός και αναφορά σε αντικειμενικές συσκευές, όπως η καπνογράφηση, μπορεί να είναι χρήσιμα. Οι ασθενείς μπορεί να προσαρμοστούν σταδιακά σε διαφορετικές αισθήσεις που είναι αποτέλεσμα του εξαερισμού του μπαλονιού και μπορούν γρήγορα να πάνε από μερική εξαέρωση σε ολική. Ψυχολογικές υπηρεσίες και συνετή χρήση ηρεμιστικών φαρμάκων υποδεικνύονται συχνά. Είναι συνήθως ο

ασθενής που παρουσιάζει άγχος που δεν ανταποκρίνεται στα γεγονότα, ίσως κάποιος ασθενής που έχει αναπτύξει υπερβολική εξάρτηση αναπνευστικής υποστήριξης, ο οποίος δε μπορεί να ανεχτεί τη διαδικασία της εξαέρωσης.

Οι ασθενείς με σοβαρές νοητικές δυσλειτουργίες μπορεί να είναι ανίκανοι να συνεργαστούν με το πρωτόκολλο εξαέρωσης του μπαλονιού. Αυτοί συχνά έχουν σημαντική δυσκολία να πετύχουν χρήση του άνω αεραγωγού. Αν η προφορική επικοινωνία φαίνεται δυνατή, δηλαδή αν η προφορική κινητική λειτουργία και η κατάσταση του αεραγωγού και των φωνητικών χορδών είναι επαρκή, αυτοί οι ασθενείς θα πρέπει να δέχονται εξαερισμό μπαλονιού. Η εξάρτηση σε αντικειμενικά εργαλεία παρακολούθησης (π.χ., αέρια στο αίμα, οξυμετρία, καπνογραφία) μπορεί να είναι σημαντικότερα απ' ότι στο άτομο που είναι ακέραιο που μπορεί να παρέχει μια συνεχή αναφορά όσον αφορά στο επίπεδο άνεσής του. Ασθενείς που έχουν σοβαρή αναπηρία και είναι σε εγρήγορση αλλά δε μπορούν να επικοινωνήσουν μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον εξαερισμό του μπαλονιού μόνο κατά τη διάρκεια πειραματικής δοκιμής διακοπής. Υπάρχει μια ανεπίσημη χρήση της βαλβίδας με ασθενείς που είναι σε κώμα ώστε να γίνει προσπάθεια επαναφοράς από το κώμα. Στο Silvercrest Extended Care Facility, χρησιμοποιούν μονόδρομες βαλβίδες ομιλίας σε ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε τραχειοτομή και έχουν υποστεί σοβαρή εγκεφαλική βλάβη για διέγερση των αισθητήρων τους (γεύση και όσφρηση) και διακοπή.

4.4.3 Διαδικασία: Ασθενείς με τραχειοτομή

Η προσέγγιση της ιατρικής ομάδας παρουσιάστηκε παραπάνω κατά τη διάρκεια του πρωτοκόλλου εξαέρωσης του μπαλονιού. Η τοποθέτηση μιας βαλβίδας ομιλίας δημιουργεί την ανάγκη συμμετοχής στη διαδικασία ενός λογοθεραπευτή, ενός πνευμονολόγου, ενός νοσοκόμου και ενός φυσικοθεραπευτή. Όλη η ομάδα πρέπει να γνωρίζει το στόχο και τη χρήση της βαλβίδας ομιλίας ώστε η επικοινωνία να μπορεί να γίνει κανονικά σε διάφορες περιπτώσεις.

A. Ξεφούσκωμα μπαλονιού

Το πρωτόκολλο μας έδωσε λεπτομερώς τη διαδικασία για εξαέρωση του μπαλονιού σε έναν ασθενή που έχει υποβληθεί σε τραχειοτομή. Αυτή η διαδικασία

πρέπει να γίνεται πριν από τη τοποθέτηση οποιουδήποτε είδους βαλβίδας ομιλίας. Πρώτα, ο λογοθεραπευτής αξιολογεί την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο αεραγωγός με τη βοήθεια του ωτορινολαρυγγολόγου.

B. Τοποθέτηση δοκιμαστικής βαλβίδας

Για τους ασθενείς που ανέχονται πλήρη εξαερισμό του μπαλονιού και παράγουν φωνή με την φραγή της τραχείας, η διαδικασία συνεχίζει με την τοποθέτηση της βαλβίδας ομιλίας. Η αρχική τοποθέτηση της βαλβίδας ομιλίας με άδειο μπαλονάκι ξαναδοκιμάζεται με τη βοήθεια του πνευμονολόγου. Επειδή η βαλβίδα προσφέρει κάποια αντίσταση στον εισπνεόμενο αέρα, η αντίδραση του ασθενή στη βαλβίδα πρέπει να ελεγχθεί προσεκτικά. Η παλμική οξυμετρία και η καπνογραφία παρέχουν τις απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με την ανοχή της βαλβίδας και την επάρκεια αναπνοής.

4.4.4 Οφέλη Χρήσης Βαλβίδας Ομιλίας σε Ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε Τραχειοτομή

Η τοποθέτηση μιας βαλβίδας ομιλίας παρέχει πλεονεκτήματα στον ασθενή. Τα πλεονεκτήματα αυτά είναι:

- A . Εξάλειψη της φραγής με το δάχτυλο
- B . Ομαλοποίηση της ροής του αέρα
- Γ . Διευκόλυνση της παραγωγής φωνής

Η Passy-Muir, Inc., κατασκευάστρια εταιρία των Passy-Muir βαλβίδων ομιλίας, συνδέουν και άλλα πλεονεκτήματα με τη χρήση της βαλβίδας ομιλίας τους. Οι αναφορές τους εμφανίζουν κλινικές περιπτώσεις βελτίωσης όσφρησης, γεύσης και μειωμένες εκκρίσεις (σαν αποτέλεσμα της ομαλοποίησης της ροής του αέρα), βελτιωμένη προστασία του αεραγωγού (σαν αποτέλεσμα της ροής του αέρα από τις φωνητικές χορδές), και διευκόλυνση στην αφαίρεση της κάνουλας. Η χρήση μιας βαλβίδας Passy-Muir έγινε κατά τη προσπάθεια αφαίρεσης της κάνουλας σε ασθενείς με μακροχρόνια χρήση σωλήνα τραχειοστομίας. Ανέφεραν μια σύγκριση μεταξύ της χρήσης της βαλβίδας ομιλίας Passy-Muir και του σφραγίσματος, και συγκριτικά με το

χρόνο που χρειάζεται για να επιτευχθεί αφαίρεση της κάνουλας. Σε δέκα ασθενείς αφαιρέθηκε με επιτυχία η κάνουλα, 5 σε κάθε ομάδα. Οι ασθενείς που χρησιμοποίησαν βαλβίδα ομιλίας έβγαλαν την κάνουλα σε 18 μέρες, ενώ οι ασθενείς που είχαν σφραγισμένο σωλήνα σε 23 μέρες. Η διαφορά δεν δημιούργησε σημαντική στατιστική διαφορά, παρ' όλα αυτά, οι ασθενείς μπορούσαν να ανεχθούν τη βαλβίδα Passy-Muir με εμφάνιση λίγης δυσφορίας κατά τη διάρκεια της περιόδου διακοπής. Σε αυτή τη μικρή ομάδα ασθενών, καμία από τις δύο μεθόδους δεν αποδείχτηκε ανώτερη, αν και μέσω παρατήρησης φάνηκε ότι οι ασθενείς φάνηκαν πιο άνετοι με μονόδρομη βαλβίδα.

Στην ουσία, οι μονόδρομες βαλβίδες βοηθούν στην επαναφορά πιο ομαλοποιημένης φυσιολογίας στον ασθενή που έχει υποβληθεί σε τραχειοτομή. Ο επαναπροσδιορισμός κατεύθυνσης της ροής του αέρα πάνω μέσω των φωνητικών χορδών και του άνω αεραγωγού μπορεί να οδηγήσει στην αποφυγή πολλών προβλημάτων που σχετίζονται με μακροχρόνια τοποθέτηση ενός σωλήνα τραχειοστομίας. Η αποκατάσταση της προφορικής επικοινωνίας είναι το βασικό πλεονέκτημα μιας μονόδρομης βαλβίδας, η οποία βοηθά στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του ασθενή.

4.4.5 Αντιμετώπιση προβλημάτων

A. Ασθενής που δε μπορεί να ανεχτεί εξαερισμό του μπαλονιού

Αυτή η δυσκολία μπορεί να ακυρώσει την υποψηφιότητα ενός ασθενή για χρήση βαλβίδας ομιλίας. Είναι πιο σύνηθες σε ασθενείς που έχουν μηχανική αναπνευστική υποστήριξη. Αν έχουν αναφερθεί θέματα με την αναπνοή του ασθενούς, το πιο σύνηθες πρόβλημα είναι η ανικανότητα να διατηρηθεί επαρκής αερισμός ταυτόχρονα με τον εξαερισμό του μπαλονιού. Αυτού του είδους οι ασθενείς παρουσιάζουν αυξημένη δυσκολία στην αναπνοή με σημάδια δυσφορίας. Τα εργαλεία ελέγχου δείχνουν ότι ο κορεσμός του οξυγόνου, τα επίπεδα CO₂ και τα ποσοστά αναπνοής/παλμών δεν είναι ικανοποιητικά.

Για τον ασθενή, η παροχή συμπληρωματικού οξυγόνου μπορεί να είναι πολύ χρήσιμη κατά τη διάρκεια των αρχικών προσπαθειών εξαερισμού του μπαλονιού. Για

τους ασθενείς με μηχανική αναπνευστική υποστήριξη, τροποποιήσεις στη μηχανή που να αντισταθμίζουν τις αντιδράσεις του ασθενή μπορούν να δοκιμαστούν. Αυτές περιλαμβάνουν αύξηση της έντασης (εκτός αν οι μέγιστες πιέσεις του αεραγωγού είναι υψηλές), αύξηση FiO₂, αύξηση του αριθμού των βοηθητικών αναπνοών (για ασθενείς σε κατάσταση βοήθειας), που παρέχει υποστήριξη πίεσης, ή τροποποίηση των ρυθμίσεων της μηχανικής αναπνευστικής υποστήριξης. Στις περισσότερες περιπτώσεις, η ανικανότητα του ασθενή να ανεχτεί εξαερισμό του μπαλονιού σχετίζεται με την ανικανότητα ασφαλούς αντιστάθμισης της ποσότητας διαρροής που δημιουργείται. Για παράδειγμα, ένας ασθενής μπορεί να χάνει 300 ml έντασης, αλλά μια αύξηση στην ένταση θα μπορούσε να δημιουργήσει αυξημένες πιέσεις στον αεραγωγό που να είναι πάνω από τα επιτρεπτά επίπεδα. Αυτό συμβαίνει πιο συχνά με ασθενείς που έχουν πρόβλημα στους πνεύμονες τους. Σε μερικές περιπτώσεις, αυτοί οι ασθενείς μπορεί να καταφέρουν να διατηρήσουν τον εξαερισμό του μπαλονιού σαν μια βαλβίδα ομιλίας να τοποθετείται στη γραμμή της αναπνευστικής υποστήριξης. Η βαλβίδα μπορεί να μειώσει το ποσό της διαρροής εξαιτίας του θετικού του κλεισίματος, χαρακτηριστικού που εγκλωβίζει αέρα μειώνοντας την ανάγκη για μεγάλες αυξήσεις στην ένταση. Η κλινική απόφαση να συνεχιστεί η διαδικασία τοποθέτησης βαλβίδας θα πρέπει να γίνει από τα μέλη της ομάδας.

Η συντήρηση του εξαερισμού του μπαλονιού παρουσία μηχανικής υποστήριξης είναι κάπως αμφιλεγόμενη, ειδικά σε οξείες ρυθμίσεις περίθαλψης, και είναι απαραίτητες προκαταρκτικές συζητήσεις μέσα στην ομάδα πριν την απόπειρα εξαερισμού του μπαλονιού ή τοποθέτησης βαλβίδας. Τα οφέλη της προσέγγισης της ομάδας στη θεραπεία αυτού του πληθυσμού γίνεται γρήγορα εμφανή όταν υπάρχει ένα φόρουμ για ανταλλαγή κλινικών πληροφοριών. Τα οφέλη του εξαερισμού του μπαλονιού για μερικούς ασθενείς μπορούν να μοιραστούν, μπορούν να συζητηθούν πιθανά προβλήματα, και να διαλεχτούν κατάλληλοι υποψήφιοι για παρεμβάσεις από ολόκληρη την ομάδα.

Θα υπάρχουν ασθενείς που δε θα είναι υποψήφιοι για εξαερισμό μπαλονιού, παρά τις προσπάθειες και τις τροποποιήσεις στο αναπνευστικό σύστημα. Αυτοί οι ασθενείς μπορεί να είναι υποψήφιοι για άλλες προσεγγίσεις προφορικής επικοινωνίας, όπως με έναν ομιλούντα σωλήνα τραχειοστομίας. Οι ομιλούντες σωλήνες τραχειοστομίας θα συζητηθούν παρακάτω.

B. Ασθενής που δε μπορεί να ανεχτεί τοποθέτηση βαλβίδας

Αν ένας ασθενής εμφανίζει μη αρεστή αντίδραση στη τοποθέτηση βαλβίδας, για την αντιμετώπιση πρέπει να ερευνηθεί τί μπορεί να παραχθεί, είτε κλινικά είτε από μηχανική υποστήριξη, για να διευκολυνθεί η διαδικασία τροποποίησης. Τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν συνήθως οι ασθενείς περιλαμβάνουν δυσφορία που προέρχεται από εγκλωβισμό του αέρα και συσσώρευση CO₂ και αυξημένη δυσκολία κατά την αναπνοή λόγω κορεσμού του οξυγόνου. Ο εγκλωβισμός το αέρα έχει συζητηθεί εις βάθος σαν μια πιθανή επιπλοκή της χρήσης βαλβίδας ομιλίας σε μηχανική υποστήριξη. Ο εγκλωβισμός αέρα, που οφείλεται σε συσσώρευση CO₂ συνήθως περιγράφεται από τον ασθενή σαν σφίξιμο στο στήθος. Κλινικά, μπορεί να εμφανιστεί περιορισμένη κίνηση του τοιχώματος του στήθους. Η βαλβίδα πρέπει να αφαιρεθεί αμέσως σε αυτές τις περιπτώσεις. Ένας βασικός λόγος εγκλωβισμού του αέρα περιλαμβάνει ένα μοτίβο παρεμπόδισης εκπνοής που μπορεί να σχετίζεται είτε με την έλλειψη εξοικείωσης του ασθενή με τον άνω αεραγωγό ή φρακάρισμα του άνω αεραγωγού.

Η ανάγκη για μοτίβο ομαλής ροής αέρα πρέπει να εξηγείται στον ασθενή. Ο άνω αεραγωγός πρέπει να επαναξιολογείται με βάση την ικανότητα του ασθενή να καθαρίζει τον αέρα που εκπνέει γύρω από το σωλήνα τραχειοστομίας και έξω από τη μύτη και το στόμα. Μπορεί να υπάρχει ανάγκη για μείωση του μεγέθους του σωλήνα τραχειοστομίας το οποίο δεν ήταν φανερό κατά τη διάρκεια εξαερισμού του μπαλονιού. Οι ασθενείς σε τελικό στάδιο πνευμονοπάθειας συνήθως αισθάνονται τον πιο σοβαρό εγκλωβισμό αέρα λόγω της απώλειας της ελαστικότητας των πνευμόνων τους, μικρής κατάρρευσης του αεραγωγού και τη δυσκολία στο να εκπνέουν.

Ένας άλλος λόγος εγκλωβισμού του αέρα μπορεί να είναι η μεγάλη παλιρροϊκή ένταση. Με την εισαγωγή μονόδρομης βαλβίδας, η παλιρροϊκή ένταση που παρέχεται αρχικά όταν το μπαλονάκι εξαερώνεται μπορεί συχνά να τροποποιηθεί και συνήθως να μειωθεί. Οι ενδείξεις πίεσης του αεραγωγού πρέπει να ελέγχονται για αυτή την πληροφορία.

Ο κορεσμός του οξυγόνου μπορεί να σχετίζεται με την αύξηση της δυσκολίας αναπνοής που συμβαίνει με την εμφάνιση διαρροής στο αναπνευστικό σύστημα και

στην αντίσταση που εμφανίζεται στον αέρα. Οι αντισταθμίσεις της μηχανικής υποστήριξης που έχουν αναφερθεί παραπάνω είναι συνήθως πολύ χρήσιμες σε αυτές τις περιπτώσεις. Μια αύξηση σε FiO_2 , για παράδειγμα, μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την ομαλοποίηση του κορεσμού του O_2 . Για να μειώσουμε τη δυσκολία του ασθενή να αναπνεύσει ακόμα περισσότερο, είναι πολύ χρήσιμο να κάνουμε τροποποιήσεις στις βοηθητικές αναπνοές ή στα επίπεδα ευαισθησίας και επιπλέον υποστήριξη στην πίεση για να ανοίξει ο αεραγωγός. Αυτές οι αλλαγές πρέπει να εξατομικεύονται στις ανάγκες του ασθενή, και να μην εφαρμόζονται πάντα.

Όπως μερικοί ασθενείς δε μπορούν να ανεχθούν τον εξαερισμό του μπαλονιού, αλλά μπορούν να χρησιμοποιήσουν μια βαλβίδα ομιλίας, άλλοι μπορούν να ανεχθούν εξαερισμό του μπαλονιού αλλά νοιώθουν δυσφορία με βαλβίδα. Αν και η προφορική επικοινωνία είναι φανερά ενισχυμένη με επιτυχημένη τοποθέτηση βαλβίδας, ο εξαερισμός του μπαλονιού μπορεί συχνά να παρέχει σε έναν ασθενή αρκετή διαρροή ομιλίας για τις καθημερινές του ανάγκες και ανησυχίες. Πάλι, η ομάδα πρέπει να αποφασίσει τί είναι καλύτερο για κάθε ασθενή και να τροποποιήσει το σχέδιό της.

Γ. Ο ασθενής εκφράζει φόβο για τις τροποποιήσεις κατά τη χρήση μηχανικής υποστήριξης και βαλβίδας ομιλίας

Το άγχος μπορεί να αποτρέψει την επιτυχή τοποθέτηση και χρήση και πρέπει να γνωστοποιείται η ύπαρξή του όσο πιο γρήγορα γίνεται. Πολλοί ασθενείς θα αντιδράσουν ακόμα και στην υπόθεση ότι η αναπνευστική υποστήριξη θα τροποποιηθεί από τις συνηθισμένες ρυθμίσεις της. Ο υπεραερισμός μπορεί να είναι αποτέλεσμα αυξημένου άγχους το οποίο φανερώνεται με αυξημένη ταχύτητα αναπνοής και καρδιακούς παλμούς και τη μείωση του CO_2 . Η εκπαίδευση του ασθενή και ο καθησυχασμός είναι πολύ σημαντικά. Αν ένας ασθενής έχει επαρκείς νοητικές ικανότητες, μια βασική επεξήγηση της ομαλής και δυσλειτουργικής αναπνευστικής ανατομίας και φυσιολογίας και η λογική της τοποθέτησης βαλβίδας είναι πολύ χρήσιμη. Η Passy-Muir έχει προτείνει την παροχή ενημερωτικού υλικού στους ασθενείς, συμπεριλαμβανομένων βίντεο με επιτυχημένους χρήστες βαλβίδων. Ένας ασθενής μπορεί να καταλάβει τη χρήση επεμβατικού ελέγχου, εργαλείων, που μπορούν να χρησιμοποιήσουν για να παρέχουν συνεχή επιβεβαίωση στο κρεβάτι

τους. Η πιο δύσκολη τοποθέτηση βαλβίδας είναι σε ασθενείς που είναι νοητικά αρκετά ακέραιοι για να αγκωθούν, αλλά έχουν δυσκολία να κατανοήσουν το σκοπό της παρέμβασης. Για αυτούς τους ασθενείς, και για όλους τους ασθενείς, χρησιμοποιείται συνεχής προφορική επιβεβαίωση. Για τη μείωση του άγχους, ο χρόνος που χρησιμοποιείται η βαλβίδα μπορεί να αυξηθεί με χαμηλό ρυθμό.

Δ. Ο ασθενής έχει δυσκολία να προσαρμοστεί σε πιο ομαλοποιημένο μοτίβο εκπνοής

Οι ασθενείς μπορεί να αντιμετωπίσουν προβλήματα προσαρμογής σε ένα ομαλοποιημένο μοτίβο εκπνοής. Αυτό το πρόβλημα εμφανίζεται πιο συχνά όταν υπάρχουν γλωσσικά ή νοητικά προβλήματα. Ο ασθενής φαίνεται να είναι ανίκανος να συνδυάσει φωνή με εκπνοή.

Αυτό το πρόβλημα μπορεί να διορθωθεί με το χρόνο, όσο ο ασθενής συνεχίζει να χρησιμοποιεί τον άνω αεραγωγό για ομιλία. Όταν το κανονικό μοτίβο εφαρμοστεί ξανά οι ασθενείς μπορεί να διαμαρτυρηθούν για την ύπαρξη ερεθισμού που σχετίζεται με τη ροή αέρα από τον άνω αεραγωγό. Μπορεί επίσης να αναφέρουν αυξημένη παραγωγή σάλιου. Η επιβεβαίωση ότι αυτό το μοτίβο αναπνοής είναι το κανονικό μοτίβο, που διακόπηκε από τη τοποθέτηση του σωλήνα τραχειοστομίας, συχνά είναι αρκετή για να βοηθήσει το χρήστη να ξεκινήσει την περίοδο προσαρμογής του.

Οι ασθενείς που χρησιμοποιούν βαλβίδες ομιλίας στη γραμμή της αναπνευστικής υποστήριξης, μπορεί αρχικά να κάνουν παράπονα ότι ο αέρας διαρρέει από το στόμα και τη μύτη, ακόμα και όταν δε θέλουν να μιλήσουν. Ο διαλείπων γλωσσικός έλεγχος είναι χρήσιμος για τον έλεγχο της ροής του αέρα, αν οι ασθενείς μπορούν να μάθουν να εκπνέουν περιοδικά όπως χρειάζεται.

Η επαρκής εκπνοή είναι ζωτικής σημασίας σε κάθε χρήστη βαλβίδας για να αποφευχθεί ο εγκλωβισμός αέρα. Επίσης, οι ασθενείς με πιο προχωρημένες νοητικές ικανότητες μπορούν να κερδίσουν από τις εξηγήσεις της κατεύθυνσης της ροής του αέρα, τη χρήση ενός σπιρομέτρου, και συνεχή εξάσκηση συζήτησης για να τροποποιήσουν νέα μοτίβα ροής αέρα. Οι ασθενείς που είναι νοητικά περιορισμένοι

κερδίζουν από οπτικές αναπαραστάσεις της ροής του αέρα, όπως κατά τη διάρκεια φυσήματος, ή ακόμα και αυτόματων εργασιών ομιλίας.

Ε. Ο ασθενής βήχει και βγάζει τη βαλβίδα ομιλίας

Αυτό είναι ένα ιδιαίτερο πρόβλημα για ασθενείς που δε μπορούν να αλλάξουν τη βαλβίδα. Συνήθως σχετίζεται με υψηλή πίεση στον αεραγωγό όπως αυτή που παράγεται από το βήχα. Οι ασθενείς μπορούν να αξιολογηθούν με μια βαλβίδα ομιλίας που να περιέχει μια βαλβίδα εκτόνωσης του βήχα (π.χ., η βαλβίδα ομιλίας Montgomery, Boston Medical Products) που ανοίγει σε υψηλές πιέσεις και μπορεί να επαναφερθεί χωρίς να αφαιρεθεί η βαλβίδα. Οι ασθενείς με αναπνευστική υποστήριξη πρέπει να αξιολογηθούν με βάση τις ρυθμίσεις της παλιρροϊκής έντασης αν η βαλβίδα φεύγει συχνά με το βήχα. Μια απλή αλλά σημαντική προσέγγιση είναι να εξασφαλιστεί ότι ο ασθενής και το προσωπικό είναι άνετοι με την κατάλληλη τοποθέτηση της βαλβίδας στον προσαρμογέα του σωλήνα τραχειοστομίας.

ΣΤ. Χρήση βαλβίδων με μεταλλικούς σωλήνες τραχειοστομίας

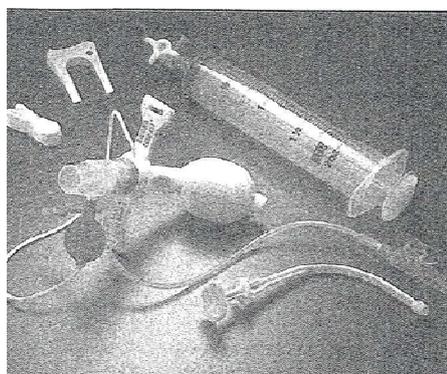
Οι βαλβίδες ομιλίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν με μεταλλικούς σωλήνες όταν χρησιμοποιείται προσαρμογέας. Παρ' όλα αυτά. Η Passy-Muir ανέπτυξε μια νέα χαμηλού προφίλ βαλβίδα PMV 2020 που εφαρμόζει στην Pilling-Week Jackson μεταλλικός σωλήνας, μεγέθους 4-6, που συνδέεται στον νέο προσαρμογέα PMV 2020 adapter.

4.5 Ομιλούντες σωλήνες τραχειοστομίας

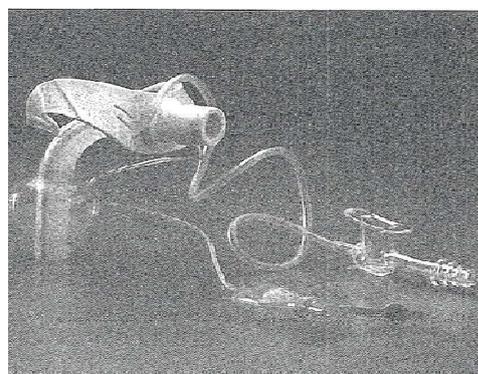
Οι ομιλούντες σωλήνες τραχειοστομίας χρησιμοποιούνται κυρίως σε ασθενείς που είναι υποψήφιοι για προφορική επικοινωνία αλλά δε μπορούν να ανεχθούν εξαερισμό του μπαλονιού.

Δεν υπάρχουν ιατρικές αντενδείξεις για τη χρήση τους αλλά επειδή χρησιμοποιείται μια εξωτερική πηγή αέρα με αυτή τη συσκευή, μειώνεται η

κινητικότητα του ασθενή. Ένας τέτοιος σωλήνας είναι μια διαφοροποίηση του κανονικού σωλήνα τραχειοστομίας με μπαλονάκι. Ένα ξεχωριστό, εξωτερικό σωληνάκι αέρα είναι συνδεδεμένο σε μια εξωτερική πηγή αέρα. Μέσω αυτού του πρόσθετου σωλήνα, ο αέρας περνά μέσα στην τραχεία πάνω από το επίπεδο του μπαλονιού και είναι ικανός να φτάσει τις φωνητικές χορδές. Με έναν ομιλούντα σωλήνα τραχειοστομίας, ο αερισμός και η φωνητική είναι διαφορετικές διαδικασίες λόγω των διαφορετικών πηγών αέρα. Τα σχέδια του σωλήνα αυτού διαφέρουν ελάχιστα. Για παράδειγμα, ο σωλήνας της Portex, Inc./Bivona περιέχει ένα αφρώδες μπαλονάκι για χρήση σε ασθενείς με ανωμαλίες. Οι εικόνες 4-10α και β απεικονίζουν δύο είδη ομιλούντων σωληνών τραχειοστομίας.



Εικόνα 4. 10^α

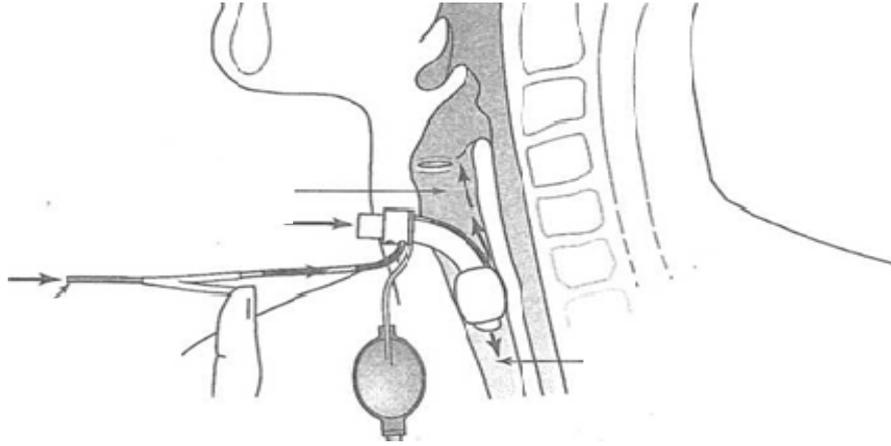


Εικόνα 4.10β

Ομιλούντες σωλήνες Τραχειοστομίας.

Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-

Με έναν σωλήνα τραχειοστομίας, ο ασθενής αναπνέει με αέρα που παρέχεται από την αναπνευστική υποστήριξη και μιλάει με αέρα που παρέχεται από την εξωτερική πηγή. Η ροή αέρα από την πηγή εισέρχεται από την εξωτερική θύρα που απεικονίζεται στην εικόνα 4-11. Όταν αυτή η θύρα καλύπτεται, ο αέρας περνά από τον σωλήνα στην τραχεία και πάνω από το επίπεδο του μπαλονιού. Όταν η θύρα είναι ανοιχτή, αυτός ο πρόσθετος αέρας για ομιλία φεύγει στην ατμόσφαιρα. Οι σωλήνες αυτοί παρέχουν μια πηγή αέρα για φωνή σε ασθενείς που δε μπορούν να ανεχθούν τις προσπάθειες ομαλοποίησης του άνω αεραγωγού μέσω εξαερισμού του μπαλονιού.



Εικόνα 4.11 Η ροή του αέρα σε ομιλούντα σωλήνα Τραχειοστομίας. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. *Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults* (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:218.

4.5.1 Θέματα υποψηφιότητας: Ενδείξεις για χρήση

A. Αφωνία λόγω τραχειοτομής και αναπνευστικής υποστήριξης

Οι υποψήφιοι για ομιλούντες σωλήνες τραχειοστομίας είναι ανίκανοι να παράγουν φωνή λόγω της τραχειοτομής και της αναπνευστικής υποστήριξης.

B. Ανικανότητα να ανεχθούν εξαερισμό του μπαλονιού

Η πρώτη ένδειξη για έναν ομιλούντα σωλήνα τραχειοστομίας είναι η ανικανότητα να ανεχτεί ο ασθενής εξαερισμό του μπαλονιού λόγω των αναγκών αερισμού και χρόνιων, σοβαρών αναπνευστικών προβλημάτων. Κατά τη διάρκεια των προηγούμενων συζητήσεων για τη χρήση βαλβίδων ομιλίας, ο εξαερισμός του μπαλονιού ήταν το αρχικό στάδιο του πρωτοκόλλου τοποθέτησης βαλβίδας ομιλίας. Όταν όλες οι προσπάθειες για εξαερισμό του μπαλονιού αποδειχθούν ανεπιτυχείς, οι ομιλούντες σωλήνες τραχειοστομίας πρέπει να θεωρηθούν σαν μια εναλλακτική λύση για την επαναφορά της προφορικής επικοινωνίας. Οι σωλήνες αυτοί μπορεί να είναι μια αποτελεσματική επιλογή για ασθενείς με τελικό στάδιο πνευμονοπάθειας ή είναι σε πιο ευαίσθητη ιατρική κατάσταση, που δε μπορούν να προσαρμοστούν καλά σε τροποποιήσεις της αναπνευστικής υποστήριξης που εμφανίζονται με τον εξαερισμό του μπαλονιού.

Γ. Επαρκής λειτουργία φωνητικών χορδών

Όπως σε όλα τα είδη προφορικής επικοινωνίας, η ικανότητα άρθρωσης πρέπει να είναι τουλάχιστον επαρκής για την παραγωγή ομιλίας.

Επιπλέον, η κίνηση των φωνητικών χορδών πρέπει επίσης να είναι επαρκής. Ο σωλήνας παρέχει μόνο μια πηγή εξωτερικού αέρα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για φωνή. Ο ασθενής παρέχει τον μηχανισμό δόνησης μέσω των φωνητικών χορδών και τον αναπνευστικό μηχανισμό μέσω του στόματος.

4.5.2 Θέματα υποψηφιότητας: Αντενδείξεις

A. Διμερής παράλυση φωνητικών χορδών

Ένας ασθενής που δε μπορεί να διαμορφώσει τον αέρα που παρέχεται από την εξωτερική πηγή δε θα μπορέσει να παράγει αποτελεσματικά φωνή. Στην περίπτωση πραγματικής διμερής παράλυσης των φωνητικών χορδών, ο ασθενής θα παραμείνει άφωνος ακόμα και με τη ροή αέρα που παρέχεται από τον ομιλούντα σωλήνα τραχειοστομίας. Στην περίπτωση μερικής παράλυσης των φωνητικών χορδών, η ροή του αέρα που παρέχεται στον ασθενή μπορεί να βοηθήσει στην κίνηση της λειτουργίας των φωνητικών χορδών κυρίως κατά τη διάρκεια φωνητικής θεραπείας.

B. Πολλές πνευμονικές εκκρίσεις

Μεγάλος αριθμός εκκρίσεων μπορούν να επηρεάσουν την ικανότητα παραγωγής φωνής με τη φραγή των θυρών από όπου γίνεται η ροή του αέρα στους ομιλούντες σωλήνες τραχειοστομίας ή με τη φραγή τους εξωτερικού σωλήνα. Αν η φραγή γίνεται συχνά, μπορεί να μην είναι πρακτικό να καθαρίζονται οι εκκρίσεις συνεχώς πριν θελήσει ο ασθενής να μιλήσει.

Γ. Σοβαρή δυσαρθρία

Δ. Μειωμένα επίπεδα εγρήγορης

Ε. Νοητική – γλωσσική βλάβη

Στ. Πολύ άγχος

Νοητική βλάβη, βλάβη γλωσσικών ικανοτήτων και το πολύ άγχος είναι παράγοντες που μπορούν πιθανόν να περιορίσουν την επιτυχία των ομιλούντων σωλήνων τραχειοστομίας. Υπάρχει ένα επίπεδο συνεργασίας που πρέπει να περιμένουμε με τη χρήση της συσκευής. Επιπρόσθετα, όταν η φωνή επιτυγχάνεται και οι λέξεις δε βγάζουν νόημα κατά κύριο λόγο, η επικοινωνία προφανώς δε θα βελτιωθεί. Παρ' όλα αυτά, αυτό μπορεί να παρέχει τα μέσα για την εφαρμογή ενός λογοθεραπευτικού προγράμματος καθώς ο ασθενής μπορεί πλέον να αντιδράσει λεκτικά. Το άγχος μπορεί σημαντικά να επηρεάσει την ανεκτικότητα του ασθενή σε αλλαγές στο σωλήνα τραχειοστομίας. Αν ο ασθενής εκλάβει τον ομιλούντα σωλήνα τραχειοστομίας ως μια μετατροπή στην υπάρχουσα κατάσταση αερισμού, η φυσιολογική και πιθανότατα ψυχολογική αντίδραση μπορεί να επηρεάσει την τροποποίηση της συσκευής. Για παράδειγμα, ο ρυθμός της ροής του αέρα μπορεί να χρειαστεί να αλλάξει επανειλημμένως ώστε να βελτιωθεί η ποιότητα της φωνής. Αυτό δημιουργεί διάφορες αισθήσεις για τον ασθενή ο οποίος πρέπει να είναι ικανός να ανεχτεί αυτές τις τροποποιήσεις.

Ο Leder (1991) εξέτασε κάποιες ενδείξεις για τη χρήση του ομιλούντα σωλήνα τραχειοστομίας και σημείωσε ότι οι επτά παράγοντες εμφανίζονται σχετικά με την επιτυχή χρήση της συσκευής. Αυτά τα θέματα περιλάμβαναν τη σταθερή ιατρική κατάσταση, ένα καθημερινό πρόγραμμα αποκατάστασης, την κατάλληλη τροποποίηση της ροής του αέρα, την επαρκή λειτουργία των φωνητικών χορδών, την διάθεση του χρήστη και υποστήριξη του από το προσωπικό και την οικογένεια.

4.5.3 Διαδικασία

Όταν αναγνωριστεί ένας πιθανός υποψήφιος, ο ασθενής μπορεί να προγραμματιστεί για τη τοποθέτηση της συσκευής. Η τοποθέτηση του σωλήνα είναι άλλο ένα μέρος για αυτή την προσέγγιση. Η ιατρική φροντίδα της αναπνοής, η νοσηλεία, η λογοθεραπεία και ίσως και τα πνευμονολογικά φάρμακα θα συνδράμουν στις αρχικές προσπάθειες για την επίτευξη φωνής. Ο ομιλούντας σωλήνας τραχειοστομίας τοποθετείται συνήθως από το μέλος της ομάδας το οποίο είναι

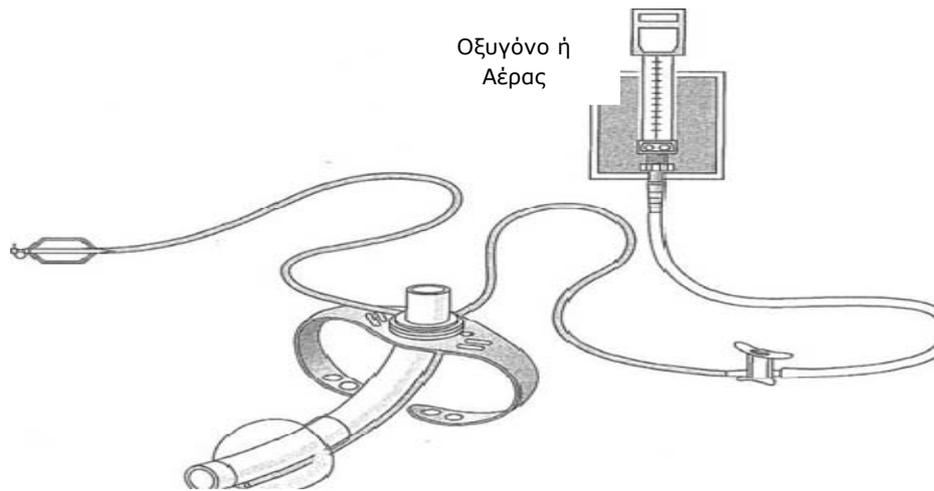
υπεύθυνο για τις τραχειοστομικές αλλαγές σε αυτή τη συγκεκριμένη διαδικασία, δηλαδή ο ωτορινολαρυγγολόγος ή ο πνευμονολόγος.

A. Μια αξιολόγηση της στοματικής κίνησης και μια σύντομη αξιολόγηση της φωνητικής ικανότητας πριν από τη τοποθέτηση του σωλήνα, αφού είναι ένα σημαντικό βήμα για την υποψηφιότητα.

B. Ακόμα και ασθενείς που δε μπορούν να ανεχθούν τον εξερισμό του μπαλονιού για κανένα χρονικό διάστημα, μπορούν συνήθως να συμμετάσχουν σε μια σύντομη δοκιμή εξερισμού του μπαλονιού για την αξιολόγηση της πιθανότητας παραγωγής φωνής.

Γ. Μετά την παρουσίαση της υποψηφιότητας, τοποθετείται ο ομιλούντας σωλήνας τραχειοστομίας χρησιμοποιώντας τη διαδικασία για τη συνηθισμένη αλλαγή του σωλήνα τραχειοστομίας. Είναι χρήσιμο να τοποθετηθεί ο σωλήνας 24 ώρες πριν από οποιαδήποτε προσπάθεια παραγωγής φωνής για να επιτραπεί σε κάποιο πιθανό οίδημα ή αιμορραγία να υποχωρήσει.

Δ. Όταν τοποθετηθεί ο σωλήνας, συνδέεται μια εξωτερική πηγή αέρα. Οι πηγές αέρα μπορεί να είναι δοχεία οξυγόνου ή συμπιεσμένου αέρα ή οξυγόνου από κεντρικές πηγές όπως σε σύνδεση δωματίου. Η πηγή αέρα πρέπει να είναι υγροποιημένη για να αποτραπεί η ξήρανση του βλεννογόνου ιστού που μπορεί να συμβεί με τη συνεχόμενη ροή αέρα. Μέσω διασωλήνωσης οξυγόνου, η πηγή του αέρα συνδέεται στην εξωτερική γραμμή του σωλήνα όπως απεικονίζεται στην εικόνα 4-12. Αυτός είναι συνήθως ο ρόλος της θεραπείας της αναπνοής.



Εικόνα 4.12 Σύνδεση πηγής αέρα με τον σωλήνα τραχειοστομίας. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. *Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults* (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:221.

Ε. Όταν η πηγή του αέρα μπαίνει σε λειτουργία και η θύρα της εξωτερικής γραμμής σφραγίζει, ο αέρας ρέει μέσω του σωλήνα και αρχίζει να κυκλοφορεί πάνω από το επίπεδο του μπαλονιού. Η ροή του αέρα πρέπει να τροποποιηθεί σε ένα υψηλό επίπεδο για να επιτραπεί η δυνατή και καθαρή φωνή. Δεν υπάρχει καμία πρότυπη ρύθμιση. Οι επιτυχημένοι ρυθμοί ροών έχουν εύρος 3-15 λίτρα/λεπτό. Αρχικά, μια ρύθμιση της ροής του αέρα 6 λίτρων ανά λεπτό είναι προτεινόμενη, επειδή σε αυτό το επίπεδο αρχίζει η πλειοψηφία των ασθενών να παράγει φωνή. Μια σταδιακή αύξηση, ενός λίτρου, αρχίζει τότε έως ότου να φτάσουμε σε μια ισορροπία μεταξύ της βέλτιστης ποιότητας ήχου και έντασης και της άνεσης του ασθενή. Η ανικανότητα να επιτευχθεί αυτή η ισορροπία είναι ένας από τους κύριους λόγους που ο ομιλούντας σωλήνας τραχειοστομίας δεν επιτυγχάνει, οπότε η πρόοδος δεν πρέπει να βιαστεί. Ανάλογα με το επίπεδο ανοχής του ασθενή, μπορούν να γίνουν τροποποιήσεις σε πολλές συνεδρίες.

Στ. Οι ασθενείς θα αντιδράσουν στην αίσθηση του αέρα που ρέει μέσα στο σύστημα με διάφορες αντιδράσεις. Αν η φωνή μπορεί να επιτευχθεί γρήγορα, ο ασθενής μπορεί να αρχίσει να κατευθύνει τη ροή του αέρα για το σκοπό της ομιλίας και μπορεί πιο εύκολα να ανεχτεί τη νέα αίσθηση. Δοκιμαστικές φωνητικές προσπάθειες πρέπει να αρχίσουν αμέσως αφού αυτό είναι το βασικό κομμάτι της διαδικασίας τροποποίησης της ροής του αέρα. Η παραγωγή φωνηέντων και συμφώνων, οι εργασίες αυτόματης ομιλίας και οι κοινωνικοί χαιρετισμοί που δεν επιβαρύνουν τις επικοινωνιακές ικανότητες του ασθενή είναι προτεινόμενες για τη

μείωση περισπασμών. Σε αυτή τη χρονική στιγμή, ο ρυθμός της ροής του αέρα μπορεί να αυξηθεί ή να μειωθεί από κάποιο μέλος της ομάδας, όπως από τον πνευμονολόγο, καθώς ο λογοθεραπευτής και ο νοσηλευτής ενθαρρύνουν τον ασθενή να παράγει φωνή. Η φωνή που επιτυγχάνεται δεν θα είναι κανονικής ποιότητας ακόμα και κάτω από τις καλύτερες συνθήκες. Η παραγωγή ομιλίας που επιτυγχάνεται με έναν ομιλούντα σωλήνα τραχειοστομίας συχνά περιγράφεται ως τραχιά αλλά πρέπει παρ' όλα αυτά να είναι κατανοητή (Leder, 1990).

Z. Η εκπαίδευση του ασθενή, του προσωπικού και της οικογένειας είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχία της συσκευής. Βέλτιστα, οι ασθενείς πρέπει να μάθουν να σφραγίζουν τη θύρα της ροής του αέρα του σωλήνα τους όποτε θέλουν να μιλήσουν. Αυτό μειώνει τη δυσφορία του ασθενούς που εμφανίζεται όταν δεν έχει τον έλεγχο της επικοινωνίας του και βοηθά να αυξηθεί η διάρκεια της ροής του αέρα στο σύστημα. Η φραγή της θύρας, που μερικές φορές γίνεται για να βεβαιωθούμε ότι η ροή του αέρα είναι πάντα διαθέσιμη, μπορεί να οδηγήσει σε ξηρές βλέννες και στοματικούς ιστούς και αυξημένη δυσφορία του ασθενούς. Αν οι ασθενείς δε μπορούν να σφραγίσουν μόνοι τους τη θύρα της ροής του αέρα, λόγω αισθηματικών, νοητικών ή φυσικών περιορισμών, η οικογένεια και το προσωπικό μπορούν να πάρουν αυτό το ρόλο.

4.5.4 Επίλυση προβλημάτων: Προβλήματα και απαντήσεις

A . Οι έξοδοι της ροής του αέρα σφραγίζουν με εκκρίσεις

Οι εκκρίσεις μπορούν εύκολα να σφραγίσουν περιοχές που είναι σχεδιασμένες ως έξοδοι της ροής του αέρα, εμποδίζοντας την αποτελεσματική παραγωγή φωνής. Συνεχείς στοματικές αναρροφήσεις μπορούν να βοηθήσουν στη μείωση της ποσότητας των υλικών που συσσωρεύονται στο μπαλονάκι. Οι εκκρίσεις μπορούν προσεκτικά να αφαιρεθούν από το μπαλονάκι. Αν μεγάλος αριθμός εκκρίσεων εμποδίζει συνεχώς τις θύρες της ροής του αέρα, η αναρρόφηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν πηγή ροής αέρα. Με αυτή τη τεχνική, οι εκκρίσεις αφαιρούνται συνεχώς από τον αεραγωγό. Με άλλα λόγια, ο αέρας πλησιάζει μέσω της στοματικής κοιλότητας, του άνω αεραγωγού και των φωνητικών χορδών, αντιστρέφοντας το κανονικό μοτίβο ροής του αέρα. Τα μειονεκτήματα περιλαμβάνουν τη δυσκολία στη

τροποποίηση του ρυθμού της ροής του αέρα, την ξήρανση της βλεννογόνου, και παράπονα από τον ασθενή σχετικά με συνεχή αίσθηση που σχετίζεται με την αναρρόφηση

Μια σφραγισμένη έξοδος ροής αέρα μπορεί επίσης να καθαριστεί με τη σύντομη αύξηση της ροής του αέρα, σε μικρές δόσεις των 15 λίτρων/λεπτό, για 2-3 δευτερόλεπτα. Ο βήχας και ο καθαρισμός των υλικών είναι δυνατός. Οι εκκρίσεις μπορούν τότε να αφαιρεθούν μέσω στοματικής αναρρόφησης. Αυτή η τεχνική μπορεί επίσης να αποσπάσει ξεραμένες εκκρίσεις ώστε να είναι διαθέσιμες για αναρρόφηση μέσω της γραμμής της ροής του αέρα. Για την αποφυγή ζημιάς στον βλεννογόνο, η ροή του αέρα δε μπορεί να αυξηθεί αδιάκριτα. Επίσης, οι ασθενείς μπορεί να αντιδράσουν άσχημα σε αυτού του είδους αφαίρεσης εκκρίσεων, ειδικά αν έχουν ευαισθησία σε διαφοροποιήσεις στη ροή του αέρα.

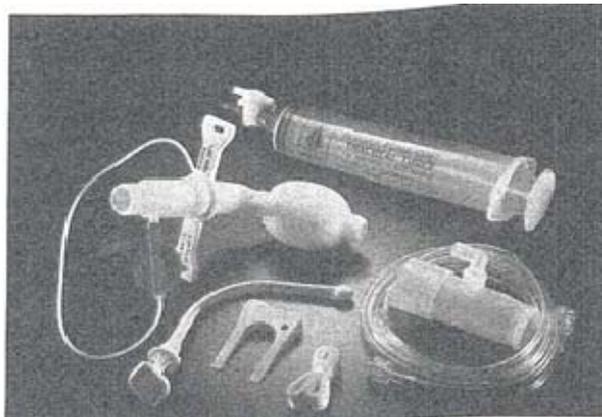
Το αναπνευστικό ή το νοσηλευτικό προσωπικό εξαερώνουν το γεμάτο μπαλονάκι για να ρουφήξουν πλήρως τον αεραγωγό και να αφαιρέσουν συσσωρευμένες εκκρίσεις πάνω από το επίπεδο του μπαλονιού.

Αυτό μειώνει την πιθανότητα συσσώρευσης βακτηριδίων στον αεραγωγό. Επίσης αφαιρεί υλικό που μπορεί πιθανόν να σφραγίσει τις εξόδους της ροής του αέρα του ομιλούντα σωλήνα τραχειοστομίας. Η ανοχή ενός ασθενή και η ανάγκη του για τη διαδικασία αυτή διαφέρει, και δε μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνεχώς κατά τη διάρκεια της επικοινωνιακής διαδικασίας. Αντίθετα, αυτή η μέθοδος μπορεί να είναι χρήσιμη στην αρχή μιας επικοινωνιακής συνεδρίας χρησιμοποιώντας τον ομιλούντα σωλήνα τραχειοστομίας.

B . Διαρροή αέρα από την περιοχή του στόματος

Η αποτυχία στην επίτευξη επαρκής φωνής μπορεί να είναι αποτέλεσμα ανεπαρκούς ποσότητας αέρα στις φωνητικές χορδές ανεξάρτητα από την αύξηση του ρυθμού ροής του αέρα. Η διαρροή γύρω από την περιοχή του στόματος μπορεί να είναι υπεύθυνη για αυτό. Σημαντικές διαρροές μπορεί να φανούν από την εμφάνιση εκκρίσεων και φυσαλίδων αέρα που ξεφεύγουν από τον σωλήνα τραχειοστομίας. Λιγότερο προφανείς διαρροές μπορούν να βρεθούν με τη τοποθέτηση χεριού που φοράει γάντι γύρω από τον σωλήνα δίπλα από το στόμα και εφαρμόζοντας ελαφριά

πίεση. Αν ο ασθενής αρχίσει να παράγει φωνή αυτή τη φορά, υπάρχει σίγουρα διαρροή. Το κατάλληλο μέγεθος είναι ένα θέμα. Επειδή το μέγεθος των σωλήνων διαφέρει ανάμεσα στους κατασκευαστές, οι συσκευές πρέπει να παραγγέλνονται με εσωτερική και εξωτερική διάμετρο και να συγκρίνονται με τον σωλήνα που είναι τοποθετημένος ήδη στον ασθενή. Αυτό μειώνει την πιθανότητα κακής εφαρμογής. Μια άμεση αντίδραση σε μια διαρροή είναι να ελεγχθούν τα σχοινιά του σωλήνα και να βεβαιωθούμε ότι δεν είναι τεντωμένα. Ο αερισμός του μπαλονιού δε θα βοηθήσει στην αποφυγή μιας διαρροής, αφού η ροή του αέρα που μας αφορά είναι πάνω από το επίπεδο του μπαλονιού. Η χρήση ενός ομιλούντα σωλήνα τραχειοστομίας με ένα πρόσθετο μπαλονάκι ψηλά στο σωλήνα πίσω από τη φλάντζα, όπως το Stoma-Seal που παρασκευάζεται από την Portex, Inc./Bivona, μπορεί να είναι επίσης μια επιλογή (εικόνα 4-13).



Εικόνα 4.13 Ομιλούντας σωλήνας Τραχειοστομίας Stoma-Seal Portex, Inc./Bivona. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. *Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults* (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:225.

Γ . Κακή ποιότητα ομιλίας

Η χρήστες ομιλούντα σωλήνα τραχειοστομίας δε θα παράγουν κανονική φωνή. Η ποιότητα της φωνής είναι συνήθως χαμηλή και δεν είναι ευδιάκριτη.

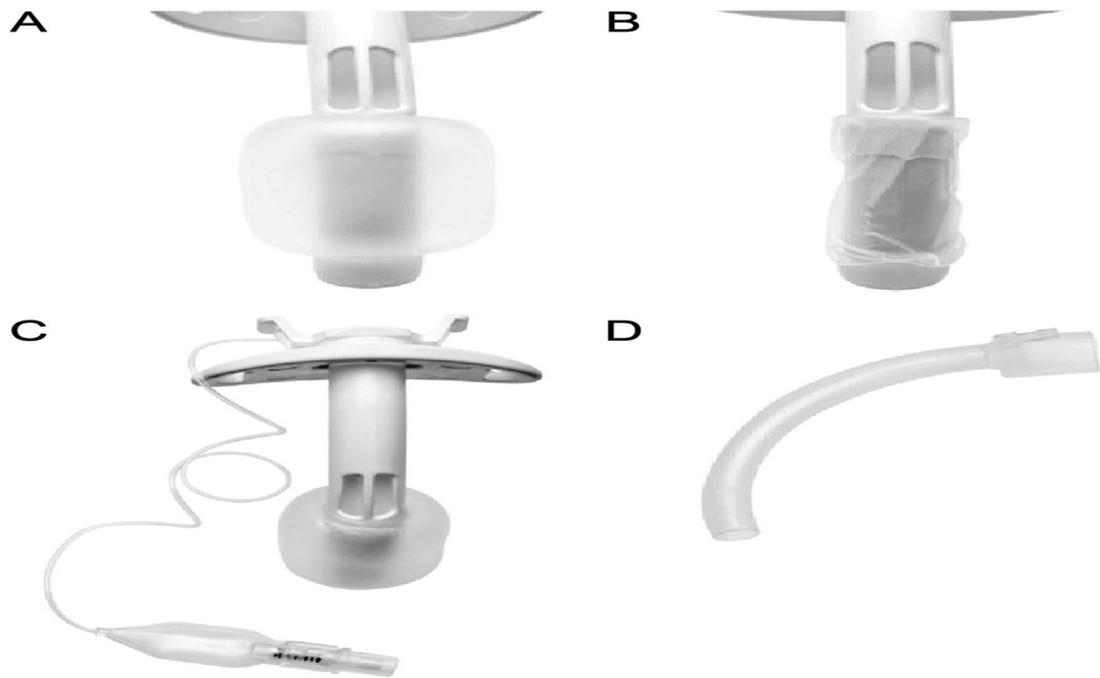
Οι ασθενείς δεν πρέπει να αξιολογούνται με βάση την αποδοτικότητα της παραγωγής φωνής. Αν οι ασθενείς προσπαθούν να μιλήσουν γρήγορα, είναι ελαφρός δυσarthρικοί ή έχουν κακή αντίληψη του ακροατή τους, μπορεί να χρειάζονται επιπλέον παρέμβαση και εκπαίδευση. Ο Leder (1991) σημειώνει ότι μία από τις επτά

προγνωστικές ενδείξεις μιας επιτυχημένης χρήσης σωλήνα ήταν το καθημερινό πρόγραμμα επαναφοράς από ένα λογοθεραπευτή, όπως και η επιμόρφωση του προσωπικού και της οικογένειας. Με άλλα λόγια, όταν τοποθετείται η συσκευή, η προσοχή και η συνεχής εκπαίδευση είναι απαραίτητα.

Αν η ομιλία δεν είναι κατανοητή, πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν τροποποιήσεις στο ρυθμό της ροής του αέρα. Αν ο ασθενής μπορεί να πετύχει ήχο αλλά μιλάει πολύ άσχημα και δεν είναι κατανοητός, οι ρυθμοί του αέρα ίσως να χρειάζονται περαιτέρω τροποποίηση. Για να βεβαιωθούμε ότι είναι επαρκής η ροή του αέρα για την παραγωγή ομιλίας, μπορούν να χρησιμοποιηθούν μια γκάμα ρυθμίσεων.

Σύμφωνα με νέα μελέτη από τους Kunduk et al (2010), σημαντικά φαίνεται να είναι και τα αποτελέσματα της χρήσης του σωλήνα τραχειοστομίας Blom κατά την διάρκεια της ομιλίας. Ο σκοπός της έρευνας ήταν να μελετήσει την ασφάλεια, την αποτελεσματικότητα, την ανοχή του ασθενούς, καθώς και την ικανοποίηση του από τον ομιλούντα σωλήνα τραχειοστομίας Blom και την κάνουλα του, μια νέα συσκευή που επιτρέπει στον ασθενή να μιλήσει, ενώ το cuff του σωλήνα τραχειοστομίας είναι πλήρως φουσκωμένο. Δέκα ασθενείς συμμετείχαν στην έρευνα μιλώντας αρχικά με τον τυπικό σωλήνα τραχειοστομίας και στην συνέχεια με τον τραχειοσωλήνα Blom. Στην συνέχεια αξιολογήθηκε το μήκος των προτάσεων και ο όγκος αέρα που χρησιμοποιούσαν οι ασθενείς. Εννέα στους 10 πέτυχαν σταθερή ηχητική φώνησης και ήταν πολύ ικανοποιημένοι με τη συσκευή Blom. Επομένως Η κάνουλα ομιλίας Blom φαίνεται να είναι ασφαλής, αποτελεσματική και καλά ανεκτή σε τραχειοτομημένους ασθενείς υπό μηχανικό αερισμό, διατηρώντας παράλληλα το ολοκληρωτικά φουσκωμένο cuff.

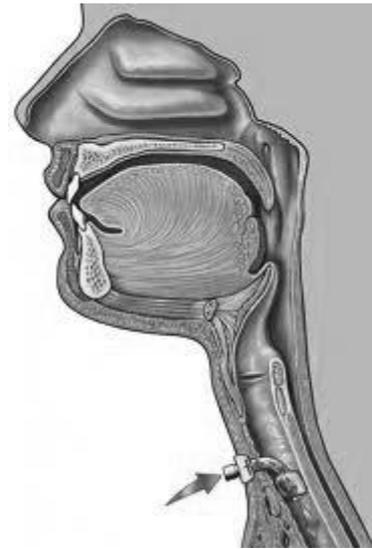
Ένα εύρος μεθόδων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την επαναφορά της προφορικής επικοινωνίας. Κάθε ασθενής πρέπει να δέχεται μια προσεκτική αξιολόγηση για να αποφασιστεί η υποψηφιότητά του για μια συγκεκριμένη τεχνική. Σημαντικό είναι, τα μέλη της ιατρικής ομάδας πρέπει να δουλέψουν μαζί για να βεβαιώσουν την επιτυχή και ασφαλή χρήση της κατάλληλης μεθόδου.



Εικόνα 6.14 Α, Σωλήνας τραχειοστομίας Blom με φουσκωμένο cuff. Β, με ξεφουσκωμένο cuff, Γ, Σωλήνας τραχειοστομίας Blom και Δ, Μη ομιλητική κάνουλα του σωλήνα. Πηγή από: Kunduk et al, 2010:1664.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΜΗ ΠΡΟΦΟΡΙΚΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ



Η απότομη απώλεια φωνής είναι χαρακτηριστικό της τραχειοτομής και της αναπνευστικής υποστήριξης, ανεξάρτητα από την υποκείμενη πορεία της ασθένειας. Αν και η απώλεια της προφορικής επικοινωνίας είναι παροδική, είναι συνήθως αναγκαίες οι τεχνικές μη προφορικής επικοινωνίας. Η παρέμβαση περιλαμβάνει ένα μεγάλο εύρος επιλογών που επιτρέπουν στον ασθενή να επικοινωνήσει με πολλούς τρόπους. Ο ρόλος του λογοθεραπευτή είναι να διευκολύνει την επικοινωνία με κάθε έναν από αυτούς τους τρόπους και να βεβαιώσει ότι ο ασθενής, ο οποίος έχει κάνει τραχειοτομή μπορεί πάντα να επικοινωνήσει για να δηλώσει τις ανάγκες του. Αυτό το κεφάλαιο παρέχει ένα πλαίσιο εργασίας για την αξιολόγηση και την παρέμβαση, επιτρέποντας στον ιατρό να αντιδράσει στις μεταβαλλόμενες ανάγκες του ασθενή. Ο όρος μη προφορικός θα χρησιμοποιηθεί για να αναφερθούμε στον ασθενή που δε μπορεί να επικοινωνήσει λειτουργικά μέσω της ομιλίας και της φωνής.

5.1. ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΜΗ ΠΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ: ΘΕΜΑΤΑ ΥΠΟΨΗΦΙΟΤΗΤΑΣ

Η μη προφορική επικοινωνία επιτρέπει σε έναν ασθενή να συμμετέχει σε επικοινωνιακές συναλλαγές μέσω διαφορετικών μεθόδων από την ομιλία. Η μη προφορική επικοινωνία περιλαμβάνει τη χρήση εναλλακτικών τεχνικών που μπορεί να είναι από τη χρήση συστημάτων (ναι/όχι) μέχρι εξελιγμένα, μηχανογραφημένα συστήματα απόδοσης ομιλίας. Τα μη προφορικά συστήματα μπορεί επιπλέον να συμπληρώσουν τις προσπάθειες για προφορική επικοινωνία. Ο λογοθεραπευτής είναι το όργανο που ανακαλύπτει του υποψήφιους για κάθε είδος παρεμβατικής μεθόδου και προσφέρει ένα λειτουργικό επικοινωνιακό σύστημα.

5.2. ΑΥΞΗΤΙΚΗ/ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ

Η παρέμβαση αρχίζει μετά την ολοκλήρωση της αξιολόγησης των επικοινωνιακών αναγκών. Τότε ο ιατρός πρέπει να έχει καλή κατανόηση της διαφοράς μεταξύ της αυξητικής και της εναλλακτικής παρέμβασης. Οι τεχνικές αυξητικής επικοινωνίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν όταν η προφορική επικοινωνία δε θεωρείται πρωταρχική μέθοδος λειτουργικής μεταφοράς μηνυμάτων. Η αυξητική ή συμπληρωματική προφορική/λεκτική επικοινωνία μπορεί να περιλαμβάνει την παροχή στον ασθενή ενός πίνακα γραμμάτων ως μία προσέγγιση συμπληρώματος της ομιλίας. Αυτή η τεχνική χρησιμοποιεί ένα κανονικό πίνακα γραμμάτων μαζί με λεκτική έξοδο. Ο ασθενής δείχνει το πρώτο γράμμα κάθε λέξης, όπως αυτή παράγεται λεκτικά. Αυτή η προσέγγιση όχι μόνο παρέχει στον ακροατή μια ένδειξη για τη λέξη που παράγεται, αλλά επιπλέον εξυπηρετεί στο διαχωρισμό κάθε λέξης σε μια σειρά εκτεταμένης έκφρασης. Αυτή η αυξητική επικοινωνιακή τεχνική εισάγει μια εναλλακτική επικοινωνιακή μέθοδο χωρίς να αντικαθιστά την ομιλία ως πρωταρχικό μέσω επικοινωνίας. Για ασθενείς που έχουν επανακτήσει την προφορική επικοινωνία τους αλλά παραμένουν σε σοβαρή φυσική αναπηρία, η αυξητική επικοινωνία παίρνει συνήθως τη μορφή τεχνικών με τη βοήθεια υπολογιστή που χρησιμοποιούνται κυρίως για να γράφει ο ασθενής. Όταν η προφορική επικοινωνία είναι αδύνατη, η παρέμβαση μετακινείται από την αυξητική ομιλία στην παροχή εναλλακτικών επικοινωνιακών τεχνικών. Οι εναλλακτικές επικοινωνιακές τεχνικές κυμαίνονται από απλές, γρήγορες

προσεγγίσεις, μέχρι εξελιγμένα υπολογιστικά συστήματα. Παρ' όλα αυτά, όλα τα συστήματα πρέπει να περιέχουν ένα συνεπή, αξιόπιστο και κατανοητό σύστημα (ναι / όχι). Αυτό το σύστημα μπορεί να αποτελείται από μια κίνηση του σώματος όπως ένα νεύμα, κίνηση του αντίχειρα, ή κίνηση των οφθαλμών. Στην απώλεια αυτών των κινήσεων, οι ανταποκρίσεις (ναι/όχι) μπορούν να περιλαμβάνουν κοίταγμα (ναι/όχι) καρτών τοποθετημένων σε ευανάγνωστα μέρη ή ενεργοποίηση μέσω ενός κουμπιού, μία φορά για ναι και δύο για όχι. Αυτή η βασική επικοινωνιακή παρέμβαση είναι αναγκαία για να αποτραπεί σταθερή επικοινωνιακή βλάβη.

5.2.1 Παρεμβατικές Τεχνικές

Οι παρεμβατικές τεχνικές και για την αυξητική επικοινωνία και για την παροχή εναλλακτικών επικοινωνιακών μεθόδων μπορεί να είναι άμεσες, βραχυπρόθεσμες ή μακροπρόθεσμες (Kazandjian and Dikeman, 1998).

5.2.1.1 Άμεση

Οι άμεσες παρεμβατικές τεχνικές περιλαμβάνουν παροχή του ασθενή με μια ηχητική ειδοποίηση και ένα σύστημα αντίδρασης (ναι/όχι). Η εγκαθίδρυση μιας μεθόδου ειδοποίησης ενός ακροατή, είτε για την έναρξη επικοινωνίας ή για περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, είναι το σημαντικό πρώτο βήμα στην παρεμβατική διαδικασία. Ένα ειδοποιητικό σήμα είναι κυρίως σημαντικό για άφωνους ασθενείς που δε μπορούν να φωνάξουν για βοήθεια. Αυτό θα παρέχει στον ασθενή, στο προσωπικό του νοσοκομείου και στην οικογένεια με μια αίσθηση ασφάλειας στην περίπτωση που ο ασθενής πρέπει να ειδοποιηθεί ότι χρειάζεται βοήθεια. Ένα σύστημα (ναι/όχι) είναι ίδιας σημασίας για τους ασθενείς που δε μιλάνε και έχουν κάνει τραχειοτομή και /ή έχουν αναπνευστική υποστήριξη για να βεβαιώσουν την μεταφορά σημαντικών μηνυμάτων. Σε περίπτωση οξείας ιατρικής περίθαλψης ΜΕΘ, με τις επακόλουθους περιορισμούς, ο ιατρός μπορεί αρχικά να παρέχει μόνο αυτές τις άμεσες παρεμβατικές τεχνικές.

5.2.1.2 Βραχυπρόθεσμη

Η βραχυπρόθεσμη παρέμβαση περιλαμβάνει την επέκταση της επικοινωνίας για να επιτρέψει την έναρξη εκτενών εκφράσεων και ερωτήσεων. Αυτά τα συστήματα χρησιμοποιούν απλές, μη ηλεκτρονικές λύσεις που είναι εύκολες για τον ασθενή και για άλλους να τις μάθουν και να τις χρησιμοποιούν. Αυτά τα συστήματα περιλαμβάνουν μαγνητικούς ή απλούς πίνακες για γράψιμο, πίνακες με τους οποίους ο ασθενής συλλαβίζει αυθόρμητα μηνύματα, και πίνακες φράσεων για να επικοινωνούν για ιατρικές ανάγκες και ανάγκες όσον αφορά στη θέση του ασθενή. Οι Fried-Oken, Howard, and Stewart (1991) συζητούν την αποτελεσματικότητα των αυξητικών και εναλλακτικών επικοινωνιακών συστημάτων μέσω συνεντεύξεων με ασθενείς με οξεία ιατρική περίθαλψη. Τα αποτελέσματά τους ενισχύουν τη χρήση απλών λύσεων για την παροχή ευνόητων, μεθόδων που μεγιστοποιούν την επικοινωνία.

5.2.1.3 Μακροπρόθεσμες

Όταν καλυφθούν οι ανάγκες άμεσης και βραχυπρόθεσμης επικοινωνίας, ο λογοθεραπευτής μπορεί να εστιάσει στο πρόβλημα του αν θα χρειαστεί και σε ποιο βαθμό μακροχρόνια αυξητική τεχνική. Η παρέμβαση θα έχει ως στόχο λεκτικούς και γραπτούς τρόπους επικοινωνίας. Ο ασθενής που χρειάζεται ένα αυξητικό ή εναλλακτικό σύστημα για μακροχρόνια μεταφορά μηνυμάτων θα χρειαστεί πιο εντατική εκπαίδευση, όπως και οι υπόλοιποι.

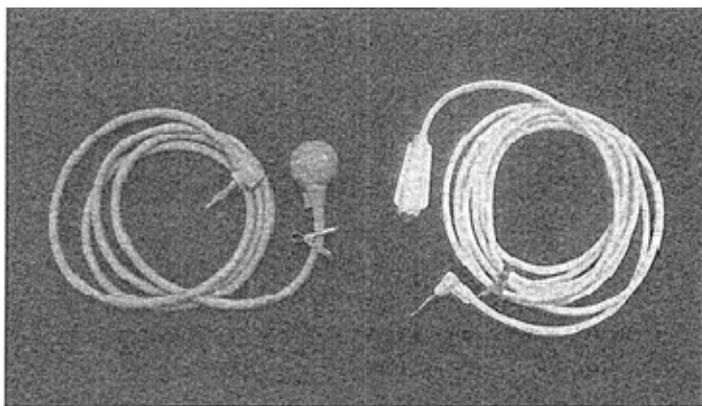
5.2.2 Αξιοποίηση της Υπολειπόμενης Φυσικής Κινητήριας Λειτουργίας

Η παρεμβατική διαδικασία ξεκινά με το προφίλ του ασθενή που εκλέχθηκε μέσω της διαδικασίας αξιολόγησης, χρησιμοποιώντας τη συνεχή αναπηρία. Ο ιατρός πρέπει να αποφασίσει ποια λειτουργία μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μια μη προφορική μέθοδος επικοινωνίας. Για παράδειγμα, ο ιατρός ανακαλύπτει πως ένας ασθενής στον οποίο έγινε έλεγχος της κίνησής του και είναι τετραπληγικός ή δεν έχει λειτουργία των άνω άκρων έχει περισσότερο έλεγχο της κίνησης των μάγουλων. Αυτή η κίνηση εξετάζεται για τη συνέπειά της και τη λειτουργικότητά της. Όταν

εξετάζεται η κινητική λειτουργία του ασθενή, ο λογοθεραπευτής μπορεί να ζητήσει τη βοήθεια του επαγγελματία θεραπευτή ή τον φυσιοθεραπευτή. Αυτοί οι επαγγελματίες παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες για τη θέση του σώματος και τη χρήση προσαρμοστικών συσκευών που θα βοηθήσουν το λογοθεραπευτή να παράσχει μια ενδεδειγμένη μη προφορική μέθοδο επικοινωνίας.

5.2.2.1 Συστήματα σήμανσης έκτακτης ανάγκης

Όταν υπάρχει κινητική λειτουργία, ο ιατρός μπορεί να χρησιμοποιήσει αυτή την κίνηση για ένα σύστημα σήμανσης έκτακτης ανάγκης. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, τα συστήματα σήμανσης ή τα σινιάλα είναι ζωτικής σημασίας όταν χειριζόμαστε έναν μη ασθενή που δεν μιλάει. Αυτά τα συστήματα πρέπει να είναι τα πρώτα που λαμβάνουμε υπ' όψιν στην παρεμβατική διαδικασία. Τα κανονικά buzzers, όπως απεικονίζονται στην εικόνα 5-1, παρέχονται κανονικά στους ασθενείς που λαμβάνουν οξεία ιατρική περίθαλψη, αποκατάσταση, και μακροχρόνια νοσηλεία. Παρ' όλα αυτά, οι περιορισμοί της κίνησης συχνά παρεμβαίνουν στην ικανότητα του ασθενή να χρησιμοποιήσει τέτοια συστήματα. Η κανονική γκάμα των buzzers πρέπει να προσαρμοστεί για να καλύψει τις ανάγκες των ασθενών με σοβαρές αναπηρίες. Οι τροποποιήσεις κανονικά αντικαθιστούν με έναν ειδικό διακόπτη το σφαιρικό ή κυλινδρικό buzzer που είναι διαθέσιμο στα νοσοκομεία. Αν ο ειδικός ή τροποποιημένος διακόπτης δε μπορεί να συνδεθεί άμεσα με το σύστημα, μπορεί να προσκολληθεί σε ένα buzzer. Για να ακούγεται από το προσωπικό, αυτό το buzzer μπορεί να ενισχυθεί. Ο θεραπευτής συχνά βοηθά με την αξιολόγηση της κινητικής λειτουργίας και θέσης για να αποφασίσει τον καταλληλότερο διακόπτη για κάθε ασθενή. Όλο το ιατρικό προσωπικό πρέπει να μάθει να χρησιμοποιεί αυτό το νέο σύστημα, ώστε να μπορούν να ανταποκριθούν στο κάλεσμα του ασθενή έγκαιρα.



Εικόνα 5.1 Συστήματα ειδοποίησης (buzzers).
Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S.
Communication and Swallowing Management of
Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults
(2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar
Learning. 2003:239.

5.2.2.2. Μέθοδοι πρόσβασης

Οι μέθοδοι πρόσβασης αποφασίζονται με βάση τις αξιόπιστες και συνεχείς κινήσεις του ασθενή. Με βάση τις πληροφορίες σχετικά με την κινητική λειτουργία του ασθενή, μπορεί να αναγνωριστεί μια μέθοδος πρόσβασης. Ο όρος πρόσβαση αναφέρεται στη μέθοδο με την οποία ο κάθε ασθενής θα χειριστεί ένα σύστημα επικοινωνίας. Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι πρόσβασης μη ηλεκτρονικών ή ηλεκτρονικών επικοινωνιακών συστημάτων. Όλοι πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν όταν επινοείται ένα σύστημα επικοινωνίας. Για μερικούς ασθενείς, οι μέθοδοι πρόσβασης μπορεί να αρχίζουν με απλό γράψιμο μηνυμάτων με στυλό και μολύβι, και να προχωρήσουν σε άλλες λιγότερο σύνθετες κινήσεις, όπως την ανίχνευση. Εναλλακτικά, οι ασθενείς που παρουσιάζουν μειωμένο κινητικό περιορισμό αλλά καλυτερεύουν με τον καιρό μπορεί να αλλάξουν από την ανίχνευση ή την αποκρυπτογράφηση στη γραφή ή σε τεχνικές άμεσης επιλογής.

A. Γραφή

Οι ασθενείς που μπορούν να κινήσουν τα άνω άκρα τους και είναι ικανοί να έχουν την απαραίτητη κινητικότητα για τη χρήση ενός στυλό ή μολυβιού μπορεί να χρησιμοποιήσουν το γράψιμο ως μια γρήγορη μέθοδο μεταφοράς. Στον ασθενή

μπορεί να παραχωρηθεί ένα απλό μπλοκάκι και ένα στυλό. Επιπλέον είναι διαθέσιμοι μαγνητικοί πίνακες. Με αυτό το αντικείμενο, τα μηνύματα μπορούν γρήγορα να γραφούν και εύκολα να διαγραφούν με την ανύψωση του πάνω φύλλου. Η θέση του ασθενή χρησιμοποιείται στο έπακρο με τη χρήση κομοδίνων για την πιο άνετη πρόσβαση στις επιλογές επικοινωνίας. Προσαρμοστικές συσκευές όπως βάσεις για στυλό παραχωρούνται στον ασθενή όταν είναι αναγκαίο. Ο θεραπευτής καθοδηγείται να αξιολογήσει τον ασθενή για τις ανάγκες του ως προς τη θέση του και τις προσαρμοστικές συσκευές.

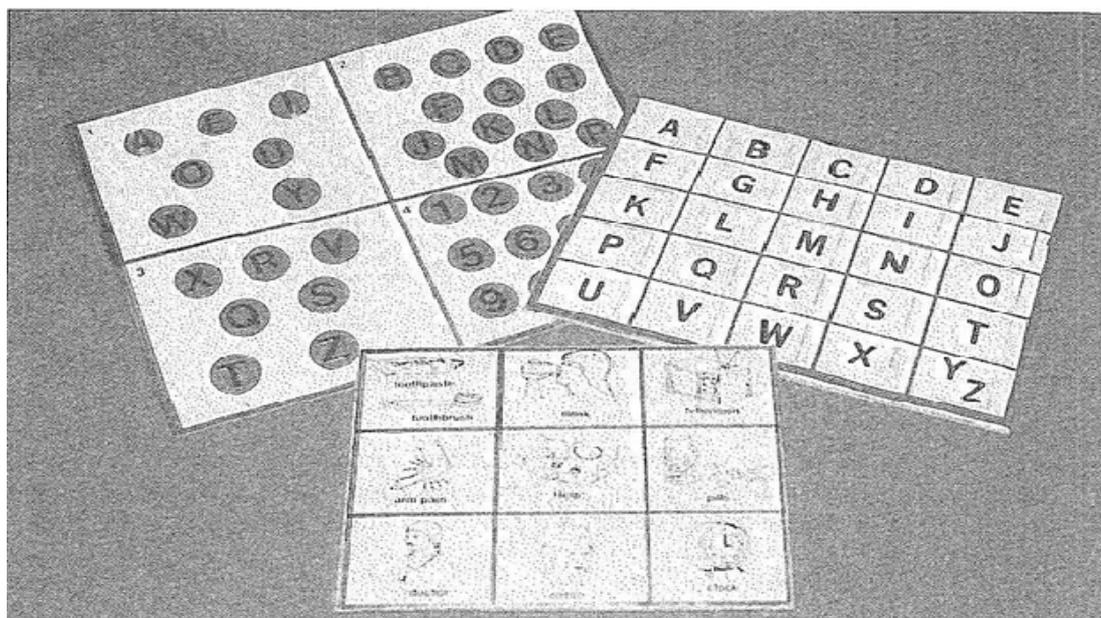
B. Άμεση Επιλογή

Η άμεση επιλογή είναι μια ακόμα μέθοδος πρόσβασης που αναφέρεται στην ικανότητα να δείξει ο ασθενής ένα γράμμα, λέξη, ή σύμβολο. Χρησιμοποιείται όταν η κινητική λειτουργία είναι πολύ περιορισμένη για γραφή. Η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιήσει κάθε κίνηση, συμπεριλαμβανομένης της κίνησης των ματιών. Για παράδειγμα, η άμεση επιλογή χρησιμοποιείται με τη χρήση των δακτύλων κατά τη διάρκεια της πληκτρολόγησης, με ένα ξύλο για το στόμα ή το κεφάλι ή ένα pointer όταν σημαδεύουμε και με τα μάτια μέσω του βλέμματος.

Οι πίνακες επικοινωνίας είναι από πίνακες αλφαβήτου μέχρι πίνακες λέξεων / φράσεων που περιέχουν συχνά χρησιμοποιούμενα μηνύματα. Η πρόσβαση σε αυτούς τους πίνακες μπορεί να γίνει με τεχνική άμεσης επιλογής. Παραδείγματα απλών πινάκων επικοινωνίας δίνονται στην εικόνα 5-2.

Το βλέμμα είναι μια αποδοτική μέθοδος χρήσης της άμεσης επιλογής. Η εικόνα 5-3 απεικονίζει τη χρήση ενός Eye-Link (Drinkler & Krupoff, 1981) για την άμεση επιλογή γραμμάτων που είναι απαραίτητα για τη δημιουργία ενός μηνύματος. Τα μηνύματα μπορούν να μεταφερθούν από αναλφάβητα άτομα που είναι πλήρως παράλυτα, αλλά είναι ικανά να κινήσουν τα μάτια τους προς τα πάνω, προς τα κάτω και πλευρικά. Όταν ο ασθενής βλέπει μέσω ενός διαφανούς φύλλου πλαστικού ένα συγκεκριμένο γράμμα, ο επικοινωνιακός σύντροφος μεταφέρει το Eye-Link μέχρι ο ασθενής και ο επικοινωνιακός σύντροφος να ενώσουν τις ματιές τους. Η κίνηση των άκρων είναι απαραίτητη μόνο από τον επικοινωνιακό σύντροφο. Το γράμμα αναγνωρίζεται φωναχτά από τον λήπτη και η διαδικασία ξεκινά από την αρχή. Το

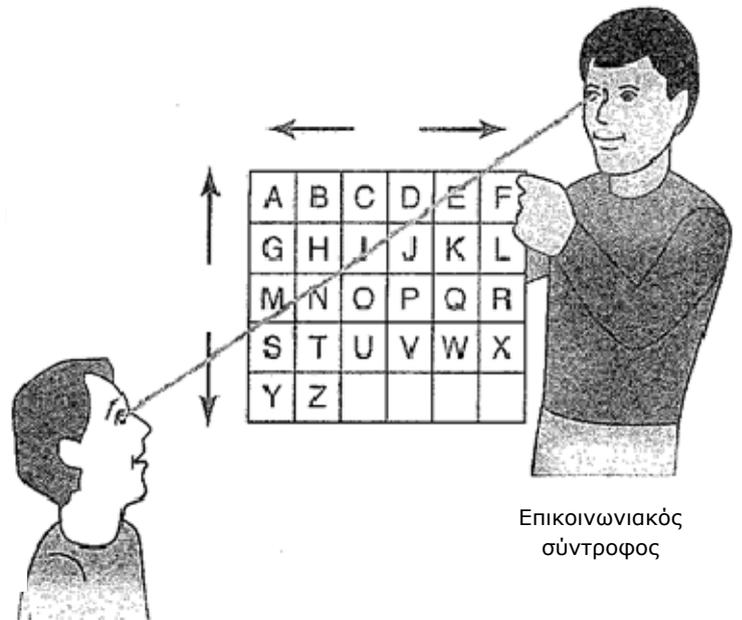
Eye-Link είναι μια γρήγορη μέθοδος άμεσης επιλογής που είναι διαθέσιμη στους ασθενείς με ελάχιστη κινητικότητα, οι οποίοι διαφορετικά θα ήταν ικανοί να χρησιμοποιήσουν πολύ πιο αργές μεθόδους πρόσβασης.



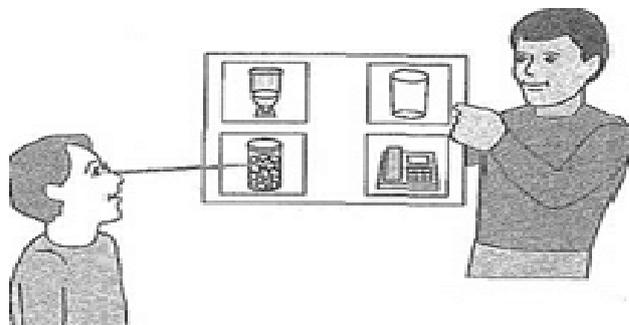
Εικόνα 5.2 Παραδείγματα απλών επικοινωνιακών πινάκων. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:241.

Για τους ασθενείς που μπορούν να χρησιμοποιήσουν το βλέμμα ως μια μέθοδο άμεσης επιλογής αλλά δε μπορούν να συλλαβίσουν, μπορούν να τοποθετηθούν εικόνες στον πίνακα. Ο ασθενής μπορεί τότε να επιλέξει το επιθυμητό αντικείμενο κοιτώντας στην κατάλληλη εικόνα.

Για παράδειγμα, ο ασθενής στην εικόνα 5-4 δηλώνει την ανάγκη του για περισσότερα παυσίπονα δείχνοντας την εικόνα του κουτιού με τα χάπια μέσω του βλέμματός του.



Εικόνα 5.3 Σύστημα επικοινωνίας Eye-Link. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:241



Εικόνα 5.4 Επιλογή μέσω οπτικής επαφής. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:242.

Η αντίχενυση, είναι μια άλλη μέθοδος πρόσβασης, που είναι χρήσιμη σε ασθενείς που έχουν περιορισμένη κινητικότητα. Αφορά την παρουσίαση αντικειμένων ή γραμμάτων έως ότου ο ασθενής να χρησιμοποιήσει ένα προαποφασισμένο σινιάλο για να δείξει ότι φτάσαμε στο στόχο του. Το σινιάλο πρέπει να είναι μια προσυμφωνημένη και αξιόπιστη κίνηση που μπορεί να γίνει με την κίνηση του σώματος (π.χ. νεύμα) ή με την ενεργοποίηση ενός διακόπτη. Για παράδειγμα, ο επικοινωνιακός σύντροφος κάνει ερωτήσεις στον ασθενή που μπορούν

να απαντηθούν με ναι ή με όχι. Ο ασθενής ανασηκώνει τα φρύδια του για να δώσει την απάντησή του. Η διαδικασία συνεχίζεται έως ότου αποκτηθεί η πληροφορία.

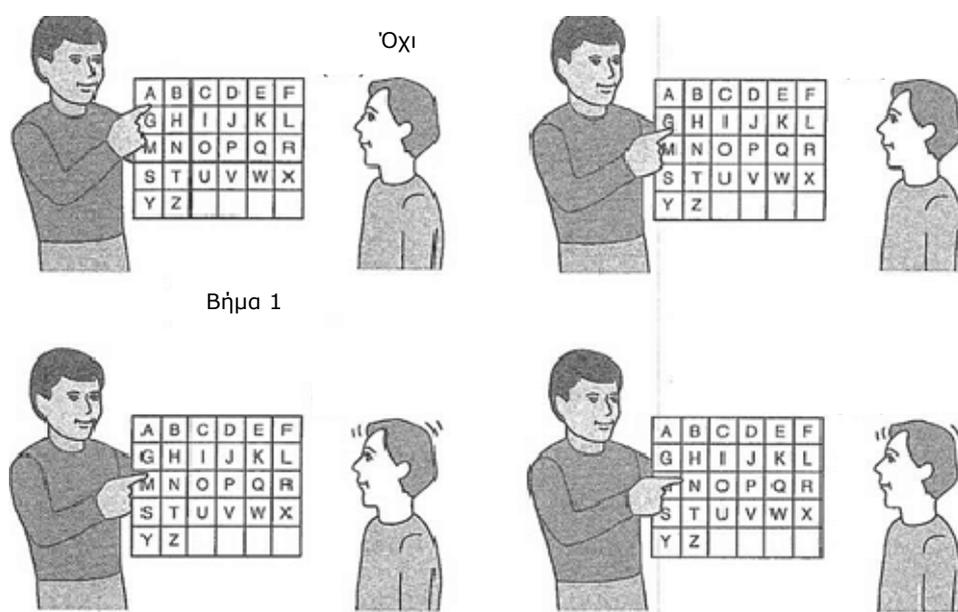
5.2.2.3 Διακόπτες

Οι διακόπτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να βοηθήσουν τον ασθενή να αξιολογήσει το σύστημα επικοινωνίας. Οι διακόπτες είναι διαφορετικοί ως προς το μέγεθος, το σχήμα, το χρώμα, την υφή, την μέθοδο πρόσβασης και την ευαισθησία. Η κινητική λειτουργία του ασθενή θα καθορίσει το είδος διακόπτη που θα χορηγηθεί. Ανάλογα με τη μυϊκή κίνηση του ασθενή, αυτοί οι διακόπτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν με διάφορα μέρη του σώματος. Ο λογοθεραπευτής, συχνά σε συνεργασία με το ΩΡΛ ιατρό και το μηχανικό αποκατάστασης, θα διαλέξει το διακόπτη που καλύπτει τις μοναδικές επικοινωνιακές ανάγκες του ασθενή. Σε μερικές περιπτώσεις, ο μηχανικός αποκατάστασης καλείται να δημιουργήσει ειδικούς διακόπτες και συσκευές, που δε διατίθενται στην αγορά, για να καλυφθούν οι ανάγκες του ασθενή.

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορα μοτίβα αντίχενυσης για τη μεταφορά μηνυμάτων. Το πιο διαδεδομένο μοτίβο είναι γνωστό ως αντίχενυση γραμμής-στήλης. Η αντίχενυση γραμμής-στήλης χρησιμοποιεί μια τεχνική αντίχενυσης ομάδας, αφού επιτρέπει τον ασθενή να δείξει πρώτα την ομάδα ή γραμμή όπου βρίσκεται το αντικείμενο που θέλει πριν αρχίσει να ασχολείται με κάθε ένα αντικείμενο. Αυτή η τεχνική είναι χρήσιμη στη μείωση του αριθμού αντικειμένων που πρέπει να παρουσιαστούν πριν να φτάσει ο ασθενής στον επιθυμητό του στόχο. Τα αντικείμενα μπορούν να παρουσιαστούν οπτικά ή ηχητικά. Κατά τη διάρκεια της οπτικής αντίχενυσης για παράδειγμα, παρουσιάζεται στον ασθενή ή πρώτη γραμμή γραμμάτων και συνεχίζει προς τα κάτω μέχρι να φτάσει στην επιθυμητή γραμμή (αυτή που περιέχει το γράμμα που τον ενδιαφέρει). Ο ασθενής κάνει νόημα «ναι» και ο επικοινωνιακός σύντροφος συνεχίζει δείχνοντας το κάθε γράμμα στη στήλη μέχρι να φτάσει στο επιθυμητό γράμμα. Όταν επιλεγεί το γράμμα, η διαδικασία αυτή ξεκινά από την αρχή μέχρι να μεταφερθεί ολόκληρο το μήνυμα. Η οπτική αντίχενυση απεικονίζεται στην εικόνα 5-5.

Η ηχητική αντίχενυση είναι χρήσιμη για ασθενείς που έχουν περιορισμένη όραση. Τα αντικείμενα παρουσιάζονται φωναχτά. Για παράδειγμα, ο επικοινωνιακός σύντροφος ρωτά: «Ποιο είναι το πρώτο γράμμα;» «Είναι μέσα στα γράμματα Α και

Z;» «Η και Λ;». Ο ασθενής περιμένει μέχρι να ακούσει την επιθυμητή ομάδα γραμμάτων πριν γνεύσει. Όταν επιλεγθεί μια ομάδα, ο επικοινωνιακός σύντροφος συνεχίζει λέγοντας: «Είναι το Γ;» «Δ;» κτλ, και ο ασθενής πάλι ενημερώνει με νεύμα όταν φτάσουμε στο επιθυμητό γράμμα. Αν και η ανίχνευση θεωρείται η πιο αργή μέθοδος πρόσβασης, οι ασθενείς που έχουν γρήγορα και αξιόπιστα σινιάλα μπορούν να ανιχνεύσουν αποδοτικά και γρήγορα. Για να κερδίσουν χρόνο, οι ασθενείς που δείχνουν ανέπαφη λεκτική-γλωσσική κατάσταση μπορούν να συνδυάσουν την ανίχνευση με μια άλλη μέθοδο, την αποκωδικοποίηση. Οι ασθενείς ανιχνεύουν για να μεταφέρουν νέα μηνύματα που είναι πιο προβλέψιμα και επαναλαμβανόμενα μέσω της αποκωδικοποίησης.

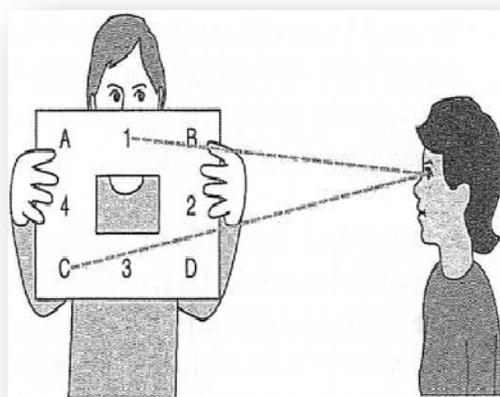


Εικόνα 5.5 Επικοινωνία μέσω οπτικής ανίχνευσης γραμμάτων. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults (2nd

5.2.2.4 Αποκωδικοποίηση

Η αποκωδικοποίηση είναι ένα άλλο παράδειγμα μεθόδου πρόσβασης που χρησιμοποιείται είτε με άμεση επιλογή είτε με ανίχνευση. Χρησιμοποιείται για τη μεταφορά λεπτομερών μηνυμάτων όταν ο έλεγχος της κίνησης του ασθενή δεν είναι αρκετός για να επιλέξει άμεσα κάθε αντικείμενο. Στην αποκωδικοποίηση, ο ασθενής χρησιμοποιεί ένα μικρό αριθμό αντικειμένων (ή έναν κωδικό) για να παρουσιάσει ένα μεγαλύτερο πλήθος μηνυμάτων. Ένα E-Tran μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη

μεταφορά μηνυμάτων μέσω αποκωδικοποίησης. Είναι ένα πλαστικό πλαίσιο με το κέντρο του αφαιρεμένο για άμεση οπτική επαφή με τον αποστολέα του μηνύματος. Αν και παρόμοιο με το Eye-Link, το E-Tran χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με ένα σύστημα αποκωδικοποίησης. Η εικόνα 5-6 δείχνει τη χρήση ενός E-Tran. Ο ασθενής μαθαίνει ότι όταν δείχνει το αντικείμενο C-1 μέσω άμεσης επιλογής με το βλέμμα, αυτό θα μεταφέρει το μήνυμα «Παρακαλώ αλλάξτε μου στάση». Αυτό το μήνυμα μπορεί να απεικονίζεται σε έναν πίνακα επικοινωνίας για συσχετισμό έτσι ώστε όλοι οι επικοινωνιακοί σύντροφοι να γνωρίζουν το κωδικοποιημένο σύστημα. Για να αυξήσουμε την ταχύτητα της μεταφοράς του μηνύματος, ο ασθενής μπορεί να χρησιμοποιήσει επιπλέον ένα κωδικοποιημένο σύστημα μαζί με την ανίχνευση. Για παράδειγμα, ένα κωδικοποιημένο σύστημα μπορεί να παρουσιάζει 10 μεγάλα μηνύματα με τους αριθμούς 1-10. Θα χρειάζεται λιγότερη ώρα για να διαλέξει ο ασθενής ένα κωδικό, μέσω ανίχνευσης, και να μεταφέρει ένα αρκετά μεγάλο μήνυμα, παρά να ανιχνεύσει ολόκληρο το αλφάβητο για να προφέρει κάθε λέξη.



<p>Α. Ιατρική</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Καλέστε το γιατρό 2. Κάνω καλά; 3. Παρακαλώ χρειάζομαι αναρρόφηση 4. Χρειάζομαι περισσότερο φάρμακο 	<p>Β. Άνθρωποι</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Καλέστε τον άντρα μου 2. Χάνω τα παιδιά μου 3. Έχετε δει τον Kris; 4. Ποιός είσαι εσύ;
<p>Γ. Καθημερινές Ανάγκες</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Παρακαλώ επανατοποθετήστε με 2. Καίγομαι 3. Χρειάζομαι άλλο ιστό 4. Είμαι πεινασμένος / διψασμένος 	<p>Δ. Συναισθήματα</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Λυπάμαι 2. Σ' αγαπώ 3. Είμαι στην ευχάριστη θέση να σας δώ. 4. Bug off!

Εικόνα 5.6 Σύστημα επικοινωνίας αποκωδικοποίησης E-Tran.

Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. *Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults* (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:245.

5.2.3 Μη ηλεκτρονικά Επικοινωνιακά Συστήματα

Τα μη ηλεκτρονικά επικοινωνιακά συστήματα είναι ζωτικής σημασίας για τους ασθενείς που δε μπορούν να μιλήσουν, ακόμα και όταν οι ασθενείς αυτοί

χρησιμοποιούν ταυτόχρονα και ηλεκτρονικά συστήματα. Για τους χρήστες ηλεκτρονικών συστημάτων, τα μη ηλεκτρονικά συστήματα μπορούν να θεωρηθούν ως εναλλακτική λύση όταν τα εξελεγμένα ηλεκτρονικά επικοινωνιακά συστήματα δε λειτουργούν, δεν είναι διαθέσιμα ή όταν ένας επικοινωνιακός σύντροφος δεν έχει οικειότητα με το ηλεκτρονικό σύστημα. Τα μη ηλεκτρονικά επικοινωνιακά συστήματα κυμαίνονται από τεχνικές με απλό στυλό και χαρτί έως πολύ πολύπλοκα κωδικοποιημένα συστήματα.

A. Τα μη ηλεκτρονικά επικοινωνιακά συστήματα παρέχουν πολλά πλεονεκτήματα. Αυτά είναι:

- Εύκολη κατασκευή τους,
- Εξατομικευμένα,
- Φορητά,
- Αντικαθιστούνται,
- Χαμηλό κόστος,
- Μεγάλη αντοχή σε φθορές,
- Συχνά απαιτούν λιγότερη εκπαίδευση από τα ηλεκτρονικά συστήματα,
- Τροποποιούνται εύκολα,
- Χρειάζονται λιγότερη ακρίβεια κινητικά, εύρος κινήσεων και βαθμό Πίεσης.

B. Αν και οι μη ηλεκτρονικές λύσεις έχουν πολλά πλεονεκτήματα ως προς τις επικοινωνιακές ρυθμίσεις, υπάρχουν μειονεκτήματα αν ο ασθενής είναι περιορισμένος μόνο στη χρήση μη ηλεκτρονικού επικοινωνιακού συστήματος. Τα μη ηλεκτρονικά επικοινωνιακά συστήματα

- Απαιτούν συνεργασία και χρόνο από τους επικοινωνιακούς συντρόφους,

- Απαιτούν την παρουσία επικοινωνιακών συντρόφων,
- Μειώνουν την ανεξαρτησία του ασθενή,
- Δε μπορεί να γίνει αποθήκευση μηνυμάτων,
- Δε μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο τηλέφωνο.

Γ. Ο ασθενής και ο ιατρός θα αποφασίσουν ποιο μη ηλεκτρονικό σύστημα καλύπτει πολλές από τις γνώριμες επικοινωνιακές ανάγκες του ασθενή κατά τη διάρκεια της διαδικασίας αξιολόγησης. Παρ' όλα αυτά, όταν συγκεκριμένες ανάγκες δεν καλύπτονται μόνο από μη ηλεκτρονικό σύστημα, είναι ενδεδειγμένη η χρήση ηλεκτρονικών συστημάτων.

5.2.4. Ηλεκτρονικά συστήματα Επικοινωνίας

Τα ηλεκτρονικά επικοινωνιακά συστήματα παρέχουν πιο εξελιγμένες επιλογές στους ασθενείς. Μπορούμε να αναφερθούμε σε αυτά τα συστήματα και με τους όρους αποκλειστικά ή ολοκληρωμένα συστήματα. Ένα αποκλειστικό σύστημα αναφέρεται σε μια συσκευή που χρησιμοποιείται αποκλειστικά για επικοινωνιακές ανάγκες. Αντίθετα με το ολοκληρωμένο σύστημα, το οποίο όχι μόνο επιτρέπει την επικοινωνία, αλλά επιπλέον βασίζεται στη χρήση ενός εμπορικά διαθέσιμου φορητού υπολογιστή ή επιτραπέζιου ηλεκτρονικού υπολογιστή. Τα ηλεκτρονικά συστήματα επικοινωνίας παρέχουν αυξημένη ανεξαρτησία. Η μεταφορά μηνυμάτων και η αποστολή τους μπορεί να επιτευχθεί χωρίς την άμεση βοήθεια από έναν επικοινωνιακό σύντροφο. Τα ηλεκτρονικά επικοινωνιακά συστήματα προσφέρουν επίσης την απαραίτητη ευελιξία για τη μεταφορά μεγάλων μηνυμάτων. Κάθε σύστημα περιέχει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν πριν την επιλογή μιας συσκευής. Τα χαρακτηριστικά των ηλεκτρονικών επικοινωνιακών συστημάτων περιλαμβάνουν:

5.2.4.1 Παραγωγή φωνής

Τα ηλεκτρονικά επικοινωνιακά συστήματα συχνά παρέχουν ένα χαρακτηριστικό συνθετικής φωνής. Αυτή η συνθετική φωνή παράγεται τεχνητά μέσω προγραμματισμού. Τα τεχνολογικά πλεονεκτήματα έχουν βελτιώσει την ποιότητα της φωνής ώστε αυτή να περιλαμβάνει εύρος έντασης, ποιότητας και ρυθμού. Οι φωνές μπορούν ακόμα να επιλεγθούν ώστε να ακούγονται σαν γυναίκα, άντρας, ενήλικας ή παιδί. Το ηλεκτρόφωνο ομιλίας πολλών φωνών (Institute on Applied Technology) παρέχει 12 φωνές από τις οποίες μπορεί να επιλέξει ο χρήστης. Η φωνή που παράγεται αυξάνει αμέσως την ανεξαρτησία του ασθενή. Οι επικοινωνιακοί σύντροφοι δε χρειάζεται να είναι πλέον κοντά στο σύστημα επικοινωνίας, αλλά μπορούν να καθίσουν απέναντι από τον ασθενή ή ακόμα και σε άλλο δωμάτιο. Για τους ασθενείς με αναπνευστική υποστήριξη και περιορισμένη κινητικότητα, η πρόσθετη άνεση που δίνει η δυνατότητα επικοινωνίας μέσω τηλεφώνου, μειώνει την απομόνωση και αυξάνει την ασφάλεια. Οι ψηφιακές φωνές είναι ένα άλλο παράδειγμα παραγωγής φωνής. Οι ψηφιακή φωνή είναι παρόμοια με ένα μαγνητόφωνο. Παίζει ηχογραφημένες φωνές ώστε να γίνεται η μεταφορά μηνυμάτων. Ένα τέτοιο σύστημα έχει προφανή πλεονεκτήματα για μερικούς ασθενείς, όπως αυτούς που έχουν εκφυλισμένες ασθένειες, που μπορούν να ηχογραφήσουν μηνύματα για μελλοντική χρήση. Η ψηφιακή φωνή απαιτεί αρκετά καλή μνήμη και μπορεί να είναι πιο ακριβή από τη συνθετική φωνή. Μερικά ηλεκτρονικά επικοινωνιακά συστήματα προσφέρουν και τις δύο επιλογές.

5.2.4.2 Οπτική Απεικόνιση

Οι οπτικές απεικονίσεις παρέχουν στον ασθενή με οπτικά ερεθίσματα κατά τη διάρκεια κατασκευής μηνυμάτων. Η οπτική απεικόνιση είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για τον ασθενή που παρουσιάζει λεκτική-νοητική βλάβη όπως απώλεια μνήμης. Μια οπτική αναπαράσταση επιτρέπει στον ασθενή να δημιουργεί ένα λεπτομερές μήνυμα και να κάνει αλλαγές, τροποποιήσεις πριν το αποθηκεύσει για να το αντιγράψει και να το εκτυπώνει. Επιπλέον, οι οπτικές απεικονίσεις επιτρέπουν στον ασθενή να επικοινωνεί με τους συντρόφους που έχουν προβλήματα ακοής. Οι οπτικές απεικονίσεις διαφέρουν σε:

A. Μέγεθος οθόνης

Επιλογές πλήρους οθόνης είναι διαθέσιμες με τις κανονικές οθόνες υπολογιστών. Έχουν απεικονίσεις μονών ή πολλαπλών σειρών. Το σχέδιο 5-8 απεικονίζει αναπαραστάσεις μονής και διπλής σειράς. Με μονών ή πολλαπλών σειρών απεικονίσεις, ο ασθενής μπορεί να δει μόνο ένα μέρος του μηνύματος κάθε φορά. Τα μεγάλα μηνύματα μπορούν να φανούν σε απεικονίσεις πλήρους οθόνης. Τα περισσότερα ηλεκτρονικά επικοινωνιακά συστήματα παρέχουν μια οπτική απεικόνιση. Παρ' όλα αυτά, οι διπλές απεικονίσεις είναι διαθέσιμες. Επιτρέπουν επικοινωνιακές ανταλλαγές πρόσωπο με πρόσωπο και παρέχουν κανονικοποιημένες επικοινωνιακές αλληλεπιδράσεις. Η χρήση μιας διπλής απεικόνισης, δίνει τη δυνατότητα στους επικοινωνιακούς συντρόφους να κοιτάζουν ο ένας τον άλλο κατά τη διάρκεια της επικοινωνίας τους.



Εικόνα 5.8 Ηλεκτρονικά συστήματα επικοινωνίας. Αναπαραστάσεις μονής (επάνω) και διπλής (κάτω) σειράς. Πηγή από: Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults (2nd Ed). San Diego, CA: Thomson Delmar Learning. 2003:250-251.

B. Μέγεθος χαρακτήρων

Το μέγεθος κάθε γράμματος διαφέρει ανάμεσα στα συστήματα και πρέπει να το λάβουμε υπ' όψιν, ειδικά όταν ο ασθενής παρουσιάζει δυσκολίες όσον αφορά στην οπτική του οξύτητα και αντίληψη.

Γ. Ποιότητα εικόνας

Η ποιότητα της εικόνας θα διαφέρει επίσης ανάμεσα στα ολοκληρωμένα και τα αποκλειστικά συστήματα. Η ποιότητα της οθόνης ενός φορητού υπολογιστή, για παράδειγμα, μπορεί να επηρεάσει την ικανότητα του ασθενή να δει την οθόνη σε διαφορετικά περιβάλλοντα αντίθεσης, όπως μέσα στο σπίτι σε αντίθεση με έξω στο φωτεινό ήλιο. Μερικές απεικονίσεις έχουν φωτεινή εκτύπωση φθορισμού για να μεγιστοποιήσουν την ευκρίνειά τους.

5.2.4.3 Εκτυπώσεις

Η εκτύπωση ή η αντιγραφή σε σκληρό φύλλο επιτρέπει στον ασθενή να παράγει μόνος του σημαντικά μηνύματα χωρίς επικοινωνία πρόσωπο με πρόσωπο. Η διαθεσιμότητα της εκτύπωσης μπορεί να παρέχει στον ασθενή έλεγχο του περιβάλλοντος. Ο ασθενής μπορεί να προετοιμάσει τις ερωτήσεις και τα σχόλια εκ των προτέρων πριν κληθεί κάποιο μέλος του ιατρικού προσωπικού που είναι απασχολημένο. Για μερικούς, το γράψιμο επιτρέπει επιπλέον συνεχή εργασία και χρησιμοποιεί την επικοινωνία με ανθρώπους εκτός του άμεσου φυσικού περιβάλλοντος, όπως μέλη της οικογένειας που μένουν μακριά. Η επιλογή εκτύπωσης επιτρέπει στον ασθενή να αντιγράφει ανεξάρτητος, χωρίς την άμεση βοήθεια ενός επικοινωνιακού συντρόφου. Οι επιλογές εκτύπωσης διαφέρουν ανάλογα με το σύστημα που χρησιμοποιείται. Μονή ή πολλαπλή γραμμή ενάντια σε εκτύπωση πλήρους οθόνης είναι διαθέσιμη.

5.2.4.4 Πρόβλεψη λέξης, συντομογραφία έκφρασης, ή άλλες επιλογές αύξησης της ταχύτητας συλλαβισμού

Τα ηλεκτρονικά επικοινωνιακά συστήματα μπορούν να παρέχουν επιλογές αύξησης της ταχύτητας παραγωγής μηνυμάτων και της ταχύτητας μετάδοσης τους μέσω χαρακτηριστικών που αυξάνουν τη ταχύτητα, τα οποία είναι γνωστά ως πρόβλεψη λέξης, ολοκλήρωση λέξης ή επέκταση συντομογραφίας.

A. Πρόβλεψη λέξης

Το χαρακτηριστικό του λογισμικού επικοινωνίας το οποίο παρέχει την επόμενη λέξη με βάση τα συμφραζόμενα, ονομάζεται πρόβλεψη λέξης. Με άλλα λόγια, ο ασθενής θα αυξήσει την ταχύτητα μετάδοσης μηνυμάτων όταν του παρέχεται μια σειρά πιθανών λέξεων που μπορούν πιθανόν να μπουν μετά από τη τελευταία λέξη που τυπώθηκε. Αυτή η τεχνική, μαζί με άλλα χαρακτηριστικά αύξησης της ταχύτητας, είναι σχεδιασμένα να μειώσουν τον αριθμό των χτύπων των πλήκτρων που χρειάζονται από τον αποστολέα του μηνύματος και έτσι αυξάνεται η ταχύτητα μεταφοράς του μηνύματος. Μερικά εξελιγμένα ηλεκτρονικά συστήματα παρέχουν μια επιλογή πρόβλεψης λέξεων που μαθαίνει τις προηγούμενες λέξεις και συνδυασμούς λέξεων. Με αυτό το χαρακτηριστικό, οι λέξεις και οι συνδυασμοί λέξεων που χρησιμοποιεί συχνά ο ασθενής θα προσφέρονται πρώτες.

B. Ολοκλήρωση λέξης

Η ολοκλήρωση λέξεων είναι παρόμοια με την πρόβλεψη λέξεων, αφού προσπαθεί να προβλέψει την επιθυμητή λέξη που γράφεται. Παρ' όλα αυτά, η ολοκλήρωση λέξης δεν επιτρέπει τη χρήση των συμφραζομένων. Λειτουργεί αποκλειστικά για να ολοκληρώσει τη συγκεκριμένη λέξη. Για παράδειγμα, αν η λέξη «θέλω» έχει συλλαβιστεί, ο υπολογιστής θα παρέχει το «θέλω, θέλουν, θέλετε» σαν πιθανές επιλογές για την ολοκλήρωση αυτής της λέξης.

Γ. Επέκταση συντομογραφίας

Η επέκταση συντομογραφίας είναι η χρήση ενός ορισμένου κώδικα ή συντομογραφίας ώστε να δημιουργήσει μια ολοκληρωμένη έκφραση. Αυτό το χαρακτηριστικό παρέχει γρήγορη παραγωγή λέξεων ή φράσεων. Ο ασθενής επιλέγει ένα συνδυασμό γραμμάτων που αμέσως επεκτείνονται σε ένα προγραμματισμένο μήνυμα. Για παράδειγμα, ο ασθενής που χρειάζεται να φωνάξει επειγόντως τη νοσοκόμα ότι χρειάζεται αναρρόφηση πληκτρολογεί «ΚΑΤ», το οποίο έχει προγραμματιστεί να δείχνει τη φράση «Σας παρακαλώ κάντε μου αναρρόφηση τώρα».

5.2.4.5 Μνήμη για εξέλιξη λεξιλογίου

Τα ηλεκτρονικά συστήματα μπορούν επίσης να επιτρέψουν στον ασθενή να επιλέξει τις συχνότερα χρησιμοποιούμενες λέξεις από λεξικά ή λίστες λεξιλογίου που έχουν δημιουργηθεί ειδικά για τον ασθενή. Ο ασθενής μπορεί να αρχίσει ένα μήνυμα και να πάει σε μια λίστα λεξιλογίου σε μία προσπάθεια να πάρει γρήγορα μια λέξη που απαιτεί πολλά χτυπήματα πλήκτρων. Για παράδειγμα, αν ο ασθενής γράφει μια πρόταση και αρχίζει την επόμενη λέξη με το γράμμα Δ, μπορεί να εισέλθει στις σελίδες των λέξεων που αρχίζουν με Δ για να επιλέξει την επιθυμητή λέξη. Αυτή η λίστα μπορεί να περιέχει 50 πολυσύλλαβες λέξεις που ξεκινούν από το γράμμα Δ. Αυτή η επιλογή μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως μια πιο γρήγορη μεταφορά μηνυμάτων αφού ο ασθενής κερδίζει χρόνο επιλέγοντας μια λέξη που πληκτρολόγησε προηγουμένως.

5.2.4.6 Πολλαπλές επιλογές πρόσβασης

Μερικά ηλεκτρονικά επικοινωνιακά συστήματα παρέχουν στον ιατρό πολλαπλές επιλογές πρόσβασης. Είναι ιδιαίτερα σημαντικά αυτά τα συστήματα για ασθενείς με εκφυλιστικές ασθένειες που θα χάσουν την κινητική τους λειτουργία με την πάροδο του χρόνου και γι αυτό το λόγο μπορεί να μην είναι ικανοί να χρησιμοποιήσουν τα χέρια τους με την εξέλιξη της ασθένειάς τους. Αυτά τα συστήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέσω διαφορετικών μεθόδων πρόσβασης περιλαμβανομένου της άμεσης επιλογής, της ανίχνευσης και της αποκωδικοποίησης. Οι διακόπτες μπορούν να είναι συνδεδεμένοι για μονή ή πολλαπλή πρόσβαση διακόπτη.

5.2.4.7 Μονάδες περιβαλλοντικού ελέγχου (ΜΠΕ)

Η ανεξαρτησία αυξάνεται σημαντικά όταν το ηλεκτρονικό σύστημα επιτρέπει και επικοινωνία και έλεγχο του περιβάλλοντος. Μέσω του λογισμικού επικοινωνίας, τα ηλεκτρονικά συστήματα μπορούν να επιτρέψουν στον ασθενή να έχει πρόσβαση σε συνηθισμένες συσκευές του σπιτιού. Αυτό συμβαίνει ακόμα και όταν η

κινητικότητα του ασθενή είναι πολύ περιορισμένη. Για παράδειγμα, ένας ασθενής μπορεί να ελέγξει το φως ή την τηλεόραση μέσω ενός διακόπτη.

5.2.4.8 Επικοινωνία μέσω Internet και email

Η χρήση τηλεφώνου ή γραμμών καλωδίων επεκτείνει το πλήθος των επικοινωνιακών συντρόφων που έχει ο ασθενής. Τα επικοινωνιακά συστήματα που βασίζονται στον υπολογιστή επιτρέπουν την επικοινωνία μέσω του διαδικτύου για πρόσβαση σε ιστοσελίδες ή για επικοινωνία μέσω email.

Οι ηλεκτρονικοί πίνακες ανακοινώσεων είναι οργανωμένες πηγές πληροφόρησης όπου οι άνθρωποι ανταλλάζουν ιδέες ή συλλέγουν πληροφορίες ηλεκτρονικά μέσω του διαδικτύου. Οι ασθενείς με φυσικές αναπηρίες μπορούν να έχουν πρόσβαση σε αυτά τα forum μέσω προσαρμογέων που επιτρέπουν πρόσβαση σε υπολογιστή. Πολλοί ηλεκτρονικοί πίνακες ανακοινώσεων παρέχουν συζητήσεις συγκεκριμένης θεματολογίας ώστε ο ασθενής να μπορεί να επικοινωνήσει με άλλα άτομα στον κόσμο που μοιράζονται κάποιο κοινό ενδιαφέρον. Αυτή η επιλογή επικοινωνίας μπορεί να επεκτείνει τον κόσμο ενός ασθενή που έχει κάνει τραχειοστομία και έχει αναπνευστική υποστήριξη στο σπίτι.

Το email επιτρέπει στον ασθενή να επικοινωνήσει με λεπτομερή μηνύματα μέσω ενός πακέτου λογισμικού, modem και τηλεφωνικής γραμμής. Η επικοινωνία μέσω τηλεφώνου είναι συνήθως το πιο δύσκολο σενάριο για τον ασθενή που δε μπορεί να μιλήσει. Ακόμα και όταν χρησιμοποιούνται συνθέτες φωνής, η μεταφορά μηνύματος μπορεί να είναι πολύ δύσκολη και κουραστική. Το email επιτρέπει στον ασθενή να δημιουργήσει ένα μήνυμα και να το στείλει χωρίς την πίεση που δημιουργεί η αναμονή του επικοινωνιακού συντρόφου για άμεση ανταπόκριση.

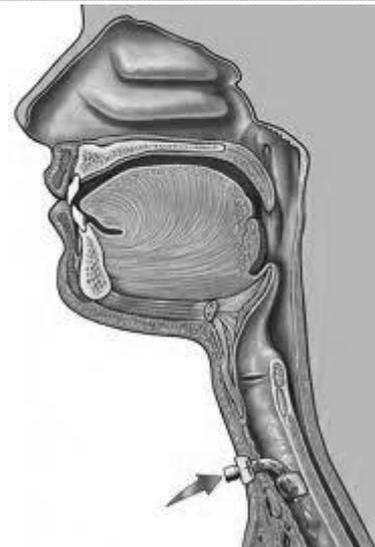
5.2.5 Χρήση μη ηλεκτρονικών και ηλεκτρονικών επικοινωνιακών συστημάτων

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, τα ηλεκτρονικά επικοινωνιακά συστήματα πρέπει να έχουν ένα μη ηλεκτρονικό σύστημα διαθέσιμο για ασφάλεια. Η χρήση μιας πολυτροπικής προσέγγισης προτείνεται για τη μεγιστοποίηση της επικοινωνίας του

ασθενή. Με άλλα λόγια, και τα μη ηλεκτρονικά και τα ηλεκτρονικά συστήματα είναι σημαντικά και πρέπει να καλύπτουν τις επικοινωνιακές ανάγκες του ασθενή. Για παράδειγμα, το μη ηλεκτρονικό σύστημα μπορεί να είναι καθορισμένο για χρήση σε συγκεκριμένο περιβάλλον όπως στο κρεβάτι. Αντίθετα, το ηλεκτρονικό σύστημα χρησιμοποιείται για γραφή μηνυμάτων προς ιατρούς, φροντιστές κτλ. Ο ιατρός και ο ασθενής πρέπει να δοκιμάσουν να αναπτύξουν ένα περιεκτικό επικοινωνιακό σύστημα το οποίο να καλύπτει τις ανάγκες του ασθενή, ειδικά κάποιου που έχει κάνει τραχειοστομία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΔΥΣΦΑΓΙΑΣ ΣΕ ΑΣΘΕΝΕΙΣ ΜΕ ΤΡΑΧΕΙΟΣΤΟΜΙΑ



Η δυσφαγία είναι η δυσκολία να πραγματοποιήσει σωστή κατάποση και μπορεί να έχει σοβαρές συνέπειες. Με την έγκαιρη ανίχνευση, διάγνωση και θεραπεία, ο θεραπευτής μπορεί να συμβάλει στην πρόληψη των επιπλοκών της δυσφαγίας, οι οποίες περιλαμβάνουν εισρόφηση, πνευμονία, νοσοκομειακή περίθαλψη, σίτιση με σωλήνα, ακόμη και πρόωρο θάνατο. Ακόμα και χρόνια μετά την διάγνωση και τη θεραπεία, ο θεραπευτής μπορεί να αλλάξει τις επιλογές θεραπείας που μπορεί να είναι τόσο επώδυνες ώστε να μην μπορεί ο ασθενής να σιτιστεί καθόλου από το στόμα και να δέχεται τροφή μακροπρόθεσμα από τον γαστροοισοφαγικό σωλήνα (De Fabrizio & Rajappa, 2010).

Κατά την εκτίμηση της δυσφαγίας σε έναν ασθενή που έχει υποβληθεί σε τραχειοστομία θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι υπάρχει πιθανότητα να διακοπεί η ροή του αέρα κατά την διάρκεια της αξιολόγησης. Η ροή του αέρα συμβάλει στην προώθηση του βλωμού και στην προστασία των αεραγωγών. Συνεπώς σε ασθενείς με τραχειοστομία ελλοχεύει συνεχώς ο κίνδυνος τραυματισμού των αεραγωγών. Η πρόληψη αυτών των συνεπειών μπορεί να εξαρτάται από τις τροποποιήσεις στη

διατροφή και από θεραπευτικές τεχνικές που θα τεθούν με βάση την αξιολόγηση. Στη συνέχεια θα πρέπει να γίνεται επανααξιολόγηση η οποία μπορεί να αλλάξει το πρόγραμμα θεραπείας και τους στόχους παρέμβασης. Ο στόχος της εκτίμησης και της διαχείρισης της δυσφαγίας είναι να προσδιορίσει την φύση και την αιτία της δυσκολίας, καθώς και την θεραπεία της παθοφυσιολογίας και την χρήση αντισταθμιστικών τεχνικών για την ασφαλή κατάποση. Ωστόσο η αιτία της δυσλειτουργίας δεν είναι πάντα προφανής και οι θεραπευτικές τεχνικές δεν είναι πάντα αποτελεσματικές. Η κάθε περίπτωση ασθενή είναι διαφορετική από τις υπόλοιπες, με διαφορετικές ανάγκες και δυνατότητες. Ο λογοθεραπευτής και η διεπιστημονική ομάδα πρέπει να έχουν σαν σκοπό την σωστή αξιολόγηση για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων της τραχειοστομίας, καθώς και την αντιμετώπιση των διαταραχών του αναπνευστικού συστήματος κατά την κατάποση.

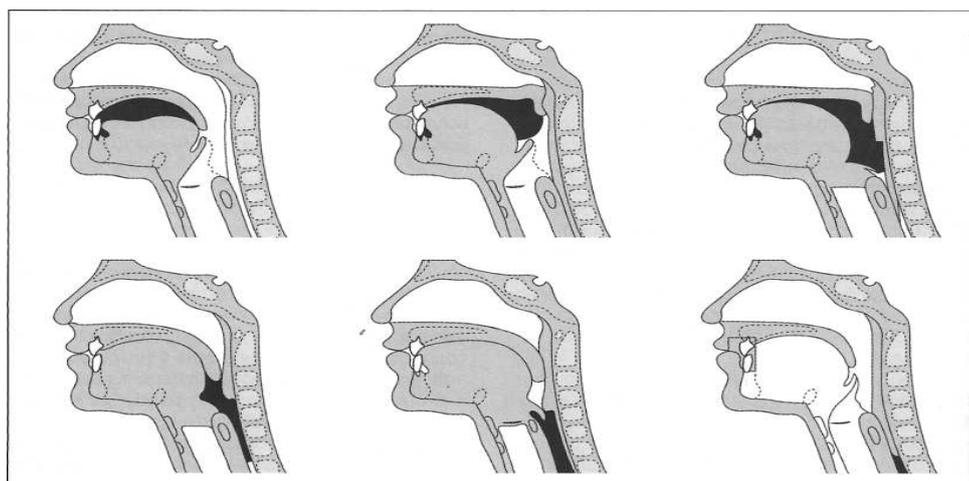
Ο λογοθεραπευτής είναι το πιο κοινό και απαραίτητο μέλος που μετέχει στις διαδικασίες της αξιολόγησης και της παρέμβασης. Όπως σε κάθε πτυχή της φροντίδας έτσι και για την τραχειοστομία η προσέγγιση της ομάδας είναι η βέλτιστη, και ο γιατρός, η νοσοκόμα, ο λογοθεραπευτής, ο διαιτολόγος, ο εργοθεραπευτής και ο φυσιοθεραπευτής λειτουργούν ως βασικά μέλη. Οι επικεφαλής των ομάδων και οι ρόλοι διαφέρουν επίσης ανά την περίπτωση.

Οι (Macht et al,2012) πραγματοποίησαν μια έρευνα με σκοπό αξιολογήσουν την παρουσία των λογοθεραπευτών στην διάγνωση και την θεραπεία της δυσφαγίας μετά την αποσωλήνωση. Στην έρευνα πήραν μέρος 1.966 ενδονοσοκομειακοί λογοθεραπευτές. Εκεί διαπιστώθηκε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των λογοθεραπευτών χρησιμοποιούσαν μεθόδους (διάγνωσης και θεραπείας) αβέβαιης ακριβείας καθώς δεν είχαν τις δυνατότητες λόγω έλλειψης μηχανημάτων (ακτινοσκόπηση, ενδοσκόπηση) επειδή ο σύγχρονος τεχνολογικός εξοπλισμός βρίσκεται κυρίως σε πανεπιστημιακά νοσοκομεία και όχι στα υπόλοιπα νοσοκομεία. Συμπερασματικά σε ότι αφορά τις θεραπευτικές μεθόδους που ακολουθούσαν οι λογοθεραπευτές προκύπτει ότι τρέχουσες θεραπείες επικεντρώνονται στις διατροφικές προσαρμογές, στις αλλαγές στην στάση σίτισης και αντισταθμιστικές κινήσεις που έχουν αποδεδειγμένα οφέλη στην θεραπεία. Οι θεραπευτικές ασκήσεις για νευρομυϊκή διέγερση χρησιμοποιούνται σπάνια. Επιπλέον τονίζεται ότι οι τεχνικές διάγνωσης και παρέμβασης των λογοθεραπευτών θα πρέπει να

αποφασίζονται με ιδιαίτερη προσοχή έως ότου νέες έρευνες αποκαλύψουν νέες τεχνικές διαχείρισης της δυσφαγίας.

Είναι σημαντικό πριν αρχίσει η ανάλυση της εκτίμησης και της αντιμετώπισης της τραχειοστομίας να παρουσιαστεί η φυσιολογική διαδικασία της κατάποσης. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι ο αεραγωγός έχει τρία επίπεδα προστασίας, την επιγλωττίδα, τις νόθες και τις γνήσιες φωνητικές χορδές. Η συντονισμένη κίνηση αυτών απομακρύνει τον κίνδυνο της πνευμονίας από εισρόφηση. Η φυσιολογική κατάποση πραγματοποιείται σε 4 φάσεις (Bigenzahn & Denk 2007) . Η διαδικασία της κατάποσης απεικονίζεται και στο σχήμα 6.1.

- ❖ Η στοματική φάση προετοιμασίας/φάση μάσησης περιλαμβάνει τη λήψη τροφής στο στόμα, την σύνθλιψη, την κατάτμηση, την ανάμιξη με σίελο και την τοποθέτηση του βλωμού στη γλώσσα.
- ❖ Η στοματική φάση εξυπηρετεί τη μεταφορά του βλωμού στο φάρυγγα μέχρι την έκλυση του αντανακλαστικού της κατάποσης από το σημείο αυτό η κατάποση δεν είναι πλέον εκούσια.
- ❖ Στη φάρυγγική φάση ο βλωμός προωθείται μέσω του φάρυγγα στον οισοφάγο με μια ταχεία, αντανακλαστική αλυσίδα κινήσεων (0,7-1 sec).
- ❖ Στην οισοφαγική φάση ο βλωμός μεταφέρεται με πρωτογενή και δευτερογενή περισταλτικά κύματα δια του οισοφάγου στο στομάχο.



Εικόνα 6.1 Οι φάσεις της κατάποσης (γραφική αναπαράσταση μετά από video - κινηματογραφική απεικόνιση. Πηγή από: Bigenzahn, W., & Denk, D.M. Στοματοφαρυγγικές Δυσφαγίες, Αιτιολογία, Κλινική εικόνα και Θεραπεία Διαταραχών Κατάποσης (Ε. Αναγνώστου, Ε. Μοσχοβάκης, Trans.). Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης; 2007: 16.

6.1 ΕΚΤΙΜΗΣΗ

Υπάρχουν κάποιες καταστάσεις που θα καθορίσουν το κατά πόσον είναι η κατάλληλη στιγμή για μια αξιολόγηση της κατάποσης. Οι ακόλουθες πληροφορίες μπορούν να αποκτηθούν μέσα από μια ενδελεχή ιατρική εξέταση, από μια διαβούλευση με το γιατρό και το λογοθεραπευτή, καθώς και από συνέντευξη με τον ασθενή και την οικογένεια του.

Είναι ο ασθενής σε θέση να συμμετάσχει σε μια αξιολόγηση της κατάποσης; Πόσο έτοιμος είναι; Θα πρέπει ο ασθενής να είναι σε θέση να ακολουθήσει τις εντολές; να καθίσει σε όρθια θέση; Όπως σε κάθε αξιολόγηση της κατάποσης, είναι σημαντικό ότι ο ασθενής πρέπει να είναι ξύπνιος και σε θέση να συμμετάσχει στην αξιολόγηση. Η τοποθέτηση είναι ιδιαίτερα σημαντική σε ασθενείς που έχουν τραχειοστομία. Το άτομο μπορεί να μην είναι σε θέση να καθίσει σε μια γωνία ενενήντα μοιρών, αλλά ιδανικά αυτός ή αυτή θα πρέπει να τοποθετηθεί όσο πιο κοντά σε αυτή την γωνία γίνεται. Μερικές φορές είναι απαραίτητες για την αξιολόγηση που θα πραγματοποιηθεί στο πλαίσιο του ασθενούς "τυπικές" συνθήκες ή η γωνία της προτίμησης του ασθενούς. Για παράδειγμα, ένας ασθενής μπορεί να έχει ένα περιορισμό ότι το ύψος της κεφαλής του κρεβατιού δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις 45 μοίρες.

Είναι ο ασθενής είναι σε θέση να ανεχτεί το ξεφουσκωμένο μπαλονάκι (cuff) και μια βαλβίδα ομιλίας ; Υπενθυμίζουμε ότι η επαναλαμβανόμενη κατάποση με ένα φουσκωμένο cuff θα μπορούσε να οδηγήσει στην ανάπτυξη ενός τραχειοοισοφαγικού συριγγίου. Εάν ένας ασθενής είναι σε θέση να ανεχτεί μια βαλβίδα ομιλίας , η βαλβίδα μπορεί να βελτιώσει την ικανότητα κατάποσης, όπως συζητήθηκε προηγουμένως. Ως εκ τούτου, πριν από την δοκιμή έναρξης της κατάποσης, η πρώτη προτεραιότητα είναι να αυξηθεί η ανοχή στο ξεφουσκωμένο cuff και στην ομιλία με την χρήση της βαλβίδας ομιλίας.

Θα αναλυθούν παρακάτω οι περισσότεροι τρόποι που διαθέτουμε για την αξιολόγηση της δυσφαγίας σε ασθενείς με τραχειοστομία.

6.1.1 Τροποποιημένο Evan's Blue Dye Test

Το τροποποιημένο Evan's blue dye test αναπτύχθηκε ως ένας δείκτης του εάν ένας ασθενής με σωλήνα τραχειοστομίας κάνει αναρρόφηση κατά την κατάποση.

Παρά το γεγονός ότι υπάρχει περιορισμένη έρευνα σχετικά με το Evan's blue dye test, οι περισσότερες ιατρικές μονάδες με μεγάλο πληθυσμό ασθενών τραχειοστομίας είναι εξοικειωμένοι με αυτό το πρωτόκολλο και το περιλαμβάνουν στο σύστημα των αξιολογήσεων τους (VanDahm & Sparks-Walsh, 2002).

Η λέξη "τροποποιημένο" στο όνομα αναφέρεται σε υγρά βαφής, πουρέδες, και στερεά με το μπλε (ή πράσινο) χρωματισμό των τροφίμων, η διατροφή με βαμμένο υλικό για τον ασθενή, και στη συνέχεια αναρρόφηση της τραχείας. Η μπλε ή η πράσινη χρωστική ουσία χρησιμοποιείται επειδή ανιχνεύεται εύκολα και δεν μπορεί να εκληφθεί σαν κάποιο άλλο σωματικό υγρό (βλέννα, αίμα). Συνήθως χρησιμοποιείται μπλε του μεθυλενίου, αλλά επειδή ορισμένοι ασθενείς έχουν μια αλλεργική αντίδραση σε αυτό, χρησιμοποιούνται χρωστικές από απλά καθημερινά συστατικά. Μια δεύτερη παραλλαγή που είναι δημοφιλής είναι η χρησιμοποίηση των τροφίμων ή των υγρών που έχουν τα φυσικά χαρακτηριστικά χρώματα (όπως πουτίγκα σοκολάτας, βατόμουρο, γιαούρτι ή χυμός σταφυλιού). Αυτή η επιλογή χρησιμοποιείται πλέον στις εγκαταστάσεις που αποθαρρύνουν την υπερβολική χρήση των χρωστικών ουσιών των τροφίμων. Οι εκκρίσεις του σωλήνα αναρρόφησης (και των γύρω από το τραχειοστομία περιοχών) εξετάζονται για ίχνη μπλε χρωστικής ουσίας. Οποιαδήποτε αλλαγή στο χρώμα των εκκρίσεων (ακόμη και ίχνη από ανοιχτό μπλε χρώμα) είναι ένα σημάδι της αναρρόφησης υλικού. Οι εκκρίσεις από αναρροφήσεις θα πρέπει επίσης να παρακολουθούνται για το μπλε χρώμα, επειδή το υλικό μπορεί προσωρινά πάει προς τα πίσω σε οποιοδήποτε από τις διάφορες πλευρές για ένα χρονικό διάστημα πριν από την αναρρόφηση. Ένα πλήρες πρωτόκολλο για το τροποποιημένο Evan's blue dye test ακολουθεί στην επόμενη ενότητα (VanDahm & Sparks-Walsh, 2002).

Μία παραλλαγή αυτής της δοκιμής είναι να τοποθετηθεί μπλε ή πράσινη χρωστική ουσία απευθείας στη γλώσσα του ασθενούς. Εάν γίνει εισρόφηση από την τραχεία ή εάν η περιοχή γύρω από το τραχειόστομα είναι χρωματισμένη (είτε αμέσως είτε και αρκετές ώρες αργότερα), αυτή είναι μια σημαντική ένδειξη ότι ο ασθενής κάνει εισρόφηση τις δικές του εκκρίσεις. Αυτό είναι σημαντική πληροφορία: αν ο ασθενής δεν μπορεί να καταπιεί τις δικές του εκκρίσεις με ασφάλεια, τότε η στοματική σίτιση δεν είναι κατάλληλη αυτή την στιγμή.

Ένα πλεονέκτημα blue dye test είναι ότι είναι μη επεμβατική και πολύ φθηνή μέθοδος. Ένα μειονέκτημα είναι ότι δεν είναι 100 τοις εκατό αξιόπιστο: ένας ασθενής μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις από το blue dye test (όχι μπλε-χρωματισμένες εκκρίσεις) και να εξακολουθεί να κάνει εισρόφηση (ψευδώς αρνητικό αποτέλεσμα). Λόγω των πιθανών κινδύνων της εισρόφησης για την υγεία, αν ένας ασθενής που κάνει blue dye test , είναι προτιμότερο να προβεί σε μία οργανική αξιολόγηση (όπως μία τροποποιημένη κατάποση βαρίου) για να επιβεβαιωθεί η έλλειψη της εισρόφησης. Εάν δεν υπάρχουν τυπικές διαδικασίες αξιολόγησης, προτείνεται ένα πρωτόκολλο στο οποίο ένας ασθενής πρέπει να περάσει τρία blue dye test με κάθε συνέπεια πριν από την έναρξη της διατροφής από το στόμα. Λόγω της πιθανότητας η κατάσταση ενός ασθενούς να παρουσιάζει διακυμάνσεις, οι δοκιμές κατά προτίμηση θα πρέπει να προγραμματίζονται διαφορετικές ημέρες και διάφορες ώρες της ημέρας (VanDahm & Sparks-Walsh, 2002).

6.1.2 Λωρίδες Γλυκόζης για Αξιολόγηση της εισρόφησης

Μία άλλη μη επεμβατική διαδικασία για τον προσδιορισμό της εισρόφησης σε ασθενείς οι οποίοι έχουν υποβληθεί σε τραχειοστομία είναι η χρήση των λωρίδων γλυκόζης (VanDahm & Sparks-Walsh, 2002, σελ 91). Η ουσία της αξιολόγησης είναι να αποκτήσετε ένα μέτρο αναφοράς της περιεκτικότητας σε γλυκόζη σε εκκρίσεις του ασθενούς, τότε συγκρίνετε την περιεκτικότητα σε γλυκόζη στις εκκρίσεις που λαμβάνονται αφού ο ασθενής έχει καταπιεί ένα ζαχαρένιο βόλο. Και πάλι, καμία έρευνα δεν έχει δημοσιευθεί σχετικά με την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας αυτής με από του στόματος λήψη τροφής (VanDahm & Sparks-Walsh, 2002).

6.1.3 Τραχειακή ακρόαση

Η τραχειακή ακρόαση είναι μια άλλη μη επεμβατική μέθοδος για την αξιολόγηση του μηχανισμού της κατάποσης. Ο εκπαιδευμένος κλινικός γιατρός τοποθετεί ένα στηθοσκόπιο στο λάρυγγα του ασθενούς κατά τη διάρκεια της κατάποσης. Με επαρκή εκπαίδευση, η πραγματοποίηση ή όχι της κατάποσης μπορεί να ανιχνευτεί, καθώς και αναπνευστικοί ήχοι υποδεικνύουν ότι ο ασθενής έχει μια επιβάρυνση στους αεραγωγούς. Αυτή η διαδικασία θα μπορούσε να ενσωματωθεί

στην αξιολόγηση της κατάποσης στο κρεβάτι. Μερικοί κλινικοί γιατροί το χρησιμοποιήσουν μαζί με το blue dye test , ειδικά για ασθενείς που δεν μπορούν να υποβληθούν σε μια τροποποιημένη κατάποση βαρίου ή σε ενδοσκοπική εκτίμηση της κατάποσης (VanDahm & Sparks-Walsh, 2002).

6.1.4 Βιντεοφθοροσκόπηση (MBS)

Οι περισσότεροι λογοθεραπευτές εξετάζουν την κατάποση με κατάποση βαρίου (MBS), επίσης γνωστή είναι και η βιντεοφθοροσκοπική μελέτη της κατάποσης (VFSS) ως πρότυπο για την αξιολόγηση της δυσφαγίας. Είναι η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη και γενικά αποδεκτή μέθοδος για την αξιολόγηση της κατάποσης. Το MBS γίνεται σε ένα δωμάτιο ακτινολογίας, συνήθως με έναν παρόντα ακτινολόγο. Ο λογοθεραπευτής μπορεί ή όχι να συμμετέχει σε αυτή, ανάλογα με το τι χρειάζεται. Ορισμένες εγκαταστάσεις επιτρέπουν μεγάλη συμμετοχή, ενώ άλλες επιτρέπουν στον λογοθεραπευτή να παρατηρεί και να προσφέρει μόνο προτάσεις. Συνήθως όλες οι διαφορετικές υφές τροφίμων αξιολογούνται (λεπτά και παχύρευστα υγρά, το δάγκωμα, στερεά και χάπια), επειδή ένα άτομο μπορεί να είναι σε θέση να καταπιεί ορισμένες τροφές με ασφάλεια, αλλά όχι κάποιες άλλες. Ο εξοπλισμός της αναρρόφησης πρέπει να είναι σε ετοιμότητα για άμεση αναρρόφηση από οποιοδήποτε υλικό εισροφηθεί κατά τη διάρκεια αυτής της μελέτης. Ειδικά σε άτομα που είναι εξαρτώμενα από αναπνευστική υποστήριξη (VanDahm & Sparks-Walsh, 2002).

Μια MBS είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για τον εντοπισμό της σιωπηλής εισρόφησης, τον καθορισμό της αιτίας της εισρόφησης και την ανάπτυξη στρατηγικών που μειώνουν ή εξαλείφουν πιθανή εισρόφηση (VanDahm & Sparks-Walsh, 2002). Για τους ασθενείς που μπορούν να ανεχθούν μια βαλβίδα ομιλίας, η βαλβίδα πρέπει να είναι σε θέση κατά τη διάρκεια της μελέτης που θα παρέχει τις βέλτιστες συνθήκες. Για όλους τους ασθενείς είναι προτιμότερο να ξεφουσκώσουν το μπαλονάκι της τραχειοστομίας για τη μελέτη της κατάποσης (VanDahm & Sparks-Walsh, 2002).

Το πλεονέκτημα ενός MBS είναι ότι παρέχει μια πλήρη εικόνα του μηχανισμού της κατάποσης. Οι περισσότερες στοματικές και φαρυγγικές δομές είναι ορατές, και η μελέτη μπορεί να βιντεοσκοπείται για επανεξέταση και συζήτηση με

τον ασθενή, την οικογένεια και άλλους επαγγελματίες υγείας σχετικά με την ομάδα. Τα μειονεκτήματα είναι η δαπάνη της διαδικασίας, η έκθεση σε ακτινοβολία για τον ασθενή και τον ιατρό, καθώς και το γεγονός, ότι αυτό είναι ένα περιορισμένο χρονικό διάστημα εξέτασης (που σημαίνει ότι η κόπωση που σχετίζεται με θέματα κατάποσης δεν θα είναι εμφανής στο σύντομο χρονικό διάστημα της μελέτης) (VanDahm & Sparks-Walsh, 2002).

6.1.5 Βίντεο-ενδοσκόπηση κατάποσης, με εύκαμπτο ενδοσκόπιο FEES®

Αυτή η διαδικασία αξιολόγησης περιλαμβάνει το πέρασμα ενός εύκαμπτου ενδοσκοπίου μέσω των ρουθουνιών στο φάρυγγα πάνω από την επιγλωττίδα. Από αυτή τη θέση, η κατάποση του ασθενούς μπορεί να παρατηρηθεί από πάνω. Οι διάφορες υφές τροφίμων βάφονται με πράσινο ή μπλε χρωματισμό ούτως ώστε να μπορούν να διακριθούν από τους σωματικούς ιστούς και τα υγρά. Ένα πλεονέκτημα της FEES ® είναι ότι η αξιολόγηση μπορεί να συνεχιστεί για όσο διάστημα χρειάζεται, χωρίς να εκθέτουν τον ασθενή σε ακτινοβολία. Ενώ η αξιολόγηση MBS είναι σύντομη λόγω της έκθεσης στην ακτινοβολία, η FEES ® μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση των ασθενών και την κούραση της διαδικασίας της κατάποσης, αφήνοντας το ενδοσκόπιο στη θέση του κατά ένα ολόκληρο γεύμα. Η FEES ® μπορεί επίσης να διεξαχθεί στο κρεβάτι του ασθενούς.

6.2 ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ

6.2.1 Κατάποση και αναπνοή: Συσχετισμός

Η πρώτη σκέψη στη θεραπεία πρέπει να είναι η αξιολόγηση της σχέσης μεταξύ κατάποσης και αναπνοής. Σύμφωνα με έρευνα σε ασθενείς με τραχειοτομή και δυσφαγία έδειξε ότι η επαναφορά των υπογλωττιδικών πιέσεων και η συνέχιση της ροής του αέρα μέσω του άνω αεραγωγού μπορεί να μειώσει την πιθανότητα εισρόφησης σε ασθενείς υψηλού κινδύνου. Ένας ασθενής που κάνει εισρόφηση λεπτά υγρά με έναν μη σφραγισμένο σωλήνα τραχειοστομίας δεν κάνει εισρόφηση όσο θα έχει μια βαλβίδα ομιλίας Passy-Muir (Gross et al. 1994). Οι μετρήσεις της πίεσης δείχνουν δεκαπλάσια αύξηση της υπογλωττιδικής πίεσης με βαλβίδα ομιλίας. Η

χρήση μιας βαλβίδας ομιλίας Passy-Muir είναι αποτελεσματική στην αποτροπή εισρόφησης σε ασθενείς με τραχειοτομή.

Έχει αποδειχθεί ότι η πνευμονική και καρδιακή κατάσταση συσχετίζεται με την καταποτική λειτουργία και ότι, σε ασθενείς με πνευμονικές ασθένειες, τα συμπτώματα δυσφαγίας μπορεί είναι επιδεινωμένα (Martin, 1994 - O'Connor, 1994). Ο ιατρός πρέπει συνεχώς να παρακολουθεί την υγεία του ασθενή κατά τη διάρκεια της θεραπείας για τη δυσφαγία. Συνταγογραφημένες θεραπείες μπορεί να έχουν δυσμενή επίδραση σε ένα ήδη ταλαιπωρημένο σύστημα. Με βάση αυτή την πληροφορία, ο ιατρός πρέπει να παρακολουθεί τον ασθενή κατά τη διάρκεια της θεραπείας με μετρήσεις όπως η παλμική οξυμετρία, η οποία μπορεί να ανιχνεύσει τις επιπτώσεις της κούρασης ή του άγχους σε ένα καρδιοπνευμονικό σύστημα.

Οι υγιείς ενήλικες εμφανίζουν το πρότυπο εισπνοή- κατάποση- εισπνοή, ενώ τρώνε. Απόκλιση από το φυσιολογικό πρότυπο θα μπορούσε να θέσει τα άτομα σε κίνδυνο για εισρόφηση. Ειδικά τα άτομα με τραχειοστομία, τα οποία δεν έχουν κάποιο νευρολογικό πρόβλημα είναι μία ομάδα πληθυσμού η οποία χρήζει αυτής της διερεύνησης. Σύμφωνα με έρευνα των Gross, Tedla και Ross (2007) στην οποία χορηγήθηκε σε μία ομάδα πληθυσμού με τραχειοστομία και σε μία υγιούς πληθυσμού, ημι-υγρή (πουτίγκα) και στερεά τροφή (μπισκότα). Σε αντίθεση με τα άτομα με μόνιμη τραχειοστομία, τα υγιή άτομα είναι λιγότερο πιθανό να καταπιούν στην εναλλαγή εισπνοής- κατάποσης. Οι τραχειοτομημένοι ασθενείς έχουν σημαντικά υψηλότερο ποσοστό η κατάποση που ακολουθεί την εισπνοή να θέσει τον ασθενή σε αυξημένο κίνδυνο για μεταγευματική εισρόφηση. Οπότε αποδεδειγμένα οι ασθενείς με τραχειοστομία θα πρέπει να γευματίζουν ιδιαίτερα προσεκτικά λόγω του ότι η σχέση αναπνοής κατάποσης δεν είναι φυσιολογική.

6.2.2 Αποφάσεις θεραπείας: Έμμεση εναντίων Άμεσης Θεραπείας

6.2.2.1 Οργάνωση Θεραπείας

Η ενδεικνυόμενη προσέγγιση της διαχείρισης της δυσφαγίας εξαρτάται από την αιτία που την προκαλεί. Σε όλες τις περιπτώσεις, ο στόχος της διαχείρισης είναι να είναι δυνατή η ορθή κατάποση και η αποφυγή της εισρόφησης. Σε γενικές γραμμές, η προσέγγιση διαχείρισης της δυσφαγίας σε δομικές μεταβολές, όπως οι

όγκοι ή τα εκκολπώματα είναι χειρουργική, ενώ οι ασθενείς με δυσφαγία οισοφαγικής προελεύσεως ως επί το πλείστον υποβάλλονται σε θεραπεία με φάρμακα ή θεραπευτικές ενδοσκοπικές διαδικασίες (Carmona, Maldonado, Osorio, et al, 2012).

Προτάσεις σχετικά με την ασφάλεια έναρξης τροφοδότησης, συνέχισης τροφοδοσίας ή συνέχιση της διακοπής της γίνονται από το λογοθεραπευτή και από ολόκληρη τη θεραπευτική ομάδα. Αυτές οι προτάσεις βασίζονται στα αποτελέσματα της αξιολόγησης της δυσφαγίας και τη συνολική ιατρική εικόνα του ασθενή. Ένα εύρος επιλογών υπάρχει στο ενδιάμεσο. Για παράδειγμα, οι ασθενείς μπορούν να φάνε από το στόμα μόνο κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες ή με τροποποιημένες τροφές. Μπορεί να δεχθούν τροφή και ενυδάτωση εν μέρη μέσω του στόματος και εν μέρη μέσω εναλλακτικών μέσων. Μπορεί να δεχθούν εισροές από το στόμα μόνο κατά τη διάρκεια άμεσης θεραπείας της δυσφαγίας με έναν λογοθεραπευτή ή μπορεί να διατηρήσουν μια μη στοματική κατάσταση αλλά να ξεκινήσουν ένα έμμεσο πρόγραμμα θεραπείας της δυσφαγίας. Αυτές οι προτάσεις γίνονται προς όφελος της διατήρησης της ασφαλούς και επαρκούς διατροφής και ενυδάτωσης σε έναν ασθενή. Κανονικά, αυτού του είδους η θεραπεία δεν είναι μοναδική, αλλά χρησιμοποιείται σε όλους τους ασθενείς με φαρυγγική δυσφαγία ανεξάρτητα από τη διάγνωσή τους.

6.2.2.2 Έμμεση θεραπεία

Οι έμμεσες μέθοδοι θεραπείας περιλαμβάνουν τη συνταγογράφηση τεχνικών που δημιουργούν άμεση εξαφάνιση της δυσφαγίας χωρίς τη χρήση τροφής ή υγρού από το στόμα. Αυτού του είδους η παρέμβαση είναι συνήθως προτεινόμενη για ασθενή που δε μπορεί να καταπιεί με ασφάλεια και επαρκώς ακόμα και με τη χρήση τροποποιημένων τροφών, ορθοστατικών αλλαγών, ή συμπληρωματικών εισροών με σύριγγα που συνήθως γίνονται λόγω της ευαίσθητης κατάστασης του ασθενή και την πιθανότητα εισρόφησης όσο και της δυσφαγίας. Κατά τη διάρκεια της θεραπευτικής παρέμβασης, το μπαλονάκι πρέπει να εξαερώνεται όσο το δυνατόν περισσότερο την ώρα που διεξάγονται επαναλαμβανόμενες καταπόσεις. Για τις ασκήσεις προστασίας του αεραγωγού, ο σωλήνας τραχειοστομίας φράζεται στιγμιαία με ένα δάχτυλο, ώστε ο ασθενής να μπορεί να χρησιμοποιήσει τον άνω αεραγωγό. Αν μπορεί να το ανεχτεί ο ασθενής, πρέπει να χρησιμοποιούνται μονόδρομες βαλβίδες ομιλίας όσο πιο συχνά γίνεται. Όταν η αναπνευστική παρακολούθηση δείξει ότι η διαδικασία της αναπνοής

αυξάνεται κατά τη διάρκεια της θεραπείας της κατάποσης, και βάζει τον ασθενή σε ιατρικό κίνδυνο, η χρήση βαλβίδας πρέπει να αποφευχθεί για ένα διάστημα κατά τη διάρκεια της μέρας. Ανάλογα με την αντοχή του ασθενή, οι θεραπευτικές συνεδρίες μπορούν να κρατήσουν από 15 μέχρι 30 λεπτά. Οι ασθενείς μπορούν επίσης να ανέχονται τις ασκήσεις προστασίας του αεραγωγού πιο εύκολα όταν είναι διάσπαρτες με άλλες θεραπευτικές διεργασίες όπως λιγότερο πιεστικές φαρυγγικές ασκήσεις ή όταν παρέχονται διαστήματα ξεκούρασης.

Οι έμμεσες θεραπευτικές μέθοδοι μπορούν να περιλαμβάνουν:

Φαρυγγικές ασκήσεις όπως τεχνικές αντίστασης (με ή χωρίς κύβους για δάγκωμα που αυξάνουν τη δυσκολία της άσκησης) για να αυξήσουν τη δύναμη των χειλιών, της γλώσσας ή της κάτω γνάθου. Οι ασθενείς της βάσης της γλώσσας έχουν αναγνωριστεί ως συχνό μέλημα αυτού του πληθυσμού. Αν διαγνωστεί, μπορεί να αντιμετωπιστεί με τη χρήση λέξεων (πχ, ΚΑ-ΛΑ, Coke, χουκ, και Τοέγκα) και άμεση πίεση σε μια γάζα τοποθετημένη στο πίσω μέρος του στόματος. Υπάρχουν επιπλέον εμπορικά διαθέσιμες συσκευές σχεδιασμένες για διάφορους τύπους στοματικών αδυναμιών που μπορεί να λάβει υπ' όψιν ο ιατρός. Αν και υπάρχουν περιορισμένες αποδείξεις ότι οι στοματικές ασκήσεις είναι αποτελεσματικές, ειδικές ισομετρικές δυναμωτικές ασκήσεις για τη γλώσσα έχουν σημειώσει αύξηση της γλωσσικής δύναμης και αντοχής. Οι ιατροί πρέπει να αξιολογήσουν την αποτελεσματικότητα αυτών των ασκήσεων στους ασθενείς τους. Ίσως τα πλεονεκτήματα που έχει ο ασθενής από αυτού του είδους τις ασκήσεις σχετίζονται περισσότερο με την αύξηση της προσοχής σε μια περιοχή της μειωμένης λειτουργίας.

Οι λαρυγγικές υπερβατικές ασκήσεις, όπως διαφοροποίηση της έντασης και η χρήση οξύ τόνου, χρησιμοποιούνται για να αντιμετωπιστεί η κακή λαρυγγική ακμή. Οι ασθενείς μπορεί επίσης να καθοδηγηθούν στη χρήση μιας πολύκοπης κατάποσης, μιας υπεργλωττιδικής κατάποσης, ή μιας υπέρ υπεργλωττιδικής κατάποσης. Αυτές οι τεχνικές χρησιμοποιούν ένα βαθμό λαρυγγικής ακμής και λαρυγγικού κλεισίματος (Logemann, 1998). Ο Martin et al (1993) συζήτησε την επίδραση της διατήρησης του αέρα μέσα στον ασθενή σε μοτίβα λαρυγγικών βαλβίδων σε κανονικούς ενήλικες, και κατέγραψε πλήρη φραγή του αεραγωγού όταν ζητήθηκε από τους ασθενείς να δοκιμάσουν μια δύσκολη ή πολύκοπη διατήρηση αέρα. Επίσης συζητήθηκε η χρήση μελετών οπτικών ινών στην αξιολόγηση της ικανότητας ενός ασθενούς να κάνει

αποτελεσματικά αυτές τις θεραπευτικές κινήσεις. Για τους ασθενείς με τραχειοτομή και αναπνευστική υποστήριξη, αυτές οι τεχνικές μπορεί να παρέχουν τέλεια φραγή του αεραγωγού. Παρ' όλα αυτά, η προσπάθεια και συνεργασία που χρειάζεται για να πραγματοποιηθούν αυτές οι ενέργειες μπορεί να αγχώσουν εύκολα ένα αδύναμο σύστημα, και μερικοί ασθενείς μπορεί να μη μπορούν να τις διατηρήσουν καθ' όλη τη διάρκεια της θεραπευτικής συνεδρίας.

Οι ασκήσεις προσαγωγής των φωνητικών χορδών για την αντιμετώπιση των ημιτελών γλωσσικών φραγών μπορούν να γίνουν κατά τη διάρκεια των ασκήσεων προστασίας του αεραγωγού που περιγράφηκαν προηγουμένως. Οι τετραπληγικοί ασθενείς μπορούν να κάνουν ασκήσεις αντίστασης με το μέτωπο και τους ώμους τους. Συνίσταται ιατρική άδεια πριν την επιχείρηση οποιασδήποτε δύσκολης άσκησης. Αυτές οι τεχνικές μπορούν να πιέσουν έναν ασθενή με αποτέλεσμα καταποτικά, καρδιακά και πνευμονικά προβλήματα.

Η θερμική διέγερση είναι μια τεχνική που χρησιμοποιείται για να αντιμετωπιστεί μια καθυστερημένη ή μια απύσα κατάποση (Logemann, 1998). Αναφορές για την κατάποση διαφέρουν σχετικά με την αποτελεσματικότητα. Παρ' όλα αυτά, είναι μια τεχνική που μπορεί να δοκιμαστεί την ώρα που η φαρυγγική κατάποση του ασθενή επαναξιολογείται περιοδικά. Η θερμική διέγερση μπορεί να χρησιμοποιηθεί καθώς ενθαρρύνονται οι επαναλαμβανόμενες ξερές και βλεννογόνιες καταπόσεις. Οι επαναλαμβανόμενες καταπόσεις είναι μια βοηθητική τεχνική στην αντιμετώπιση αδύναμων φαρυγγικών μυών.

6.2.2.3 Άμεση Θεραπεία

Οι μέθοδοι άμεσης θεραπείας χρησιμοποιούν όλα τα προηγούμενα με την προσθήκη ελεγχόμενων ποσοτήτων τροφής και υγρών. Η άμεση θεραπεία συνίσταται σε ασθενής που μπορούν να ανεχθούν περιορισμένες στοματικές εισροές μόνο σε συγκεκριμένες, θεραπευτικές συνθήκες, και που δε μπορούν να διατηρήσουν ασφαλή κατάποση κατά τη διάρκεια ενός γεύματος. Η άμεση θεραπεία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διδάξει τους ασθενείς την αποδοτική χρήση συμπληρωματικών στρατηγικών που θα συμπεριλαμβάνονται την ώρα του φαγητού. Για τους ασθενείς

με τραχειοτομή ο βλωμός μπορεί να χρωματιστεί από το φαγητό για να καταγραφεί η παρουσία του ή η απουσία του κατά τη διάρκεια της τραχειακής αναρρόφησης.

Οι ασθενείς που μπορούν να ανεχθούν τη τοποθέτηση μιας βαλβίδας ομιλίας κατά τη διάρκεια της θεραπείας για δυσφαγία μπορεί να επωφεληθούν από την αυξημένη κανονικοποίηση της υπογλωττιδικής πίεσης που είναι τότε διαθέσιμη για πέρασμα από τον άνω αεραγωγό (Gross et al., 1994 - Stachler et al., 1994). Οι ιατροί μπορεί να χρησιμοποιήσουν τις βαλβίδες ομιλίας κατά τη διάρκεια αντικειμενικών αξιολογικών διαδικασιών, όπως ο βιντεοφθορισκοπισμός, για να προσδιορίσουν την αποτελεσματικότητα αυτών των συσκευών κατά τη διάρκεια της άμεσης θεραπείας της δυσφαγίας. Για παράδειγμα, κάποιοι ασθενείς μπορούν να δεχθούν στοματικές εισροές μόνο όταν υπάρχει μονόδρομη βαλβίδα ομιλίας.

Όταν τα αρχεία της επανεξέτασης δείχνουν ότι ένας ασθενής μπορεί να κάνει ορθοστατικές αλλαγές και συμπληρωματικές στρατηγικές αρκετά αποτελεσματικά για να ανεχτεί αυξημένη εισροή, συνήθως συνταγογραφείται θεραπευτική διατροφή. Σε αυτή τη χρονική στιγμή ο λογοθεραπευτής μπορεί να θέλει να διδάξει τα μέλη της ομάδας τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να ταΐζουν τον ασθενή ώστε να διασφαλίζεται η μεταφορά. Ο ασθενής μπορεί να συνεχίσει να παρακολουθείται περιοδικά την ώρα του φαγητού από το λογοθεραπευτή. Ο ιατρός θα αξιολογήσει την ανάγκη για συνεχή χρήση συμπληρωματικών στρατηγικών και ορθοστατικών τροποποιήσεων που αρχικά περιγράφηκαν κατά τη διάρκεια του θεραπευτικού προγράμματος.

6.2.2.4 Εναλλακτικές μέθοδοι σίτισης

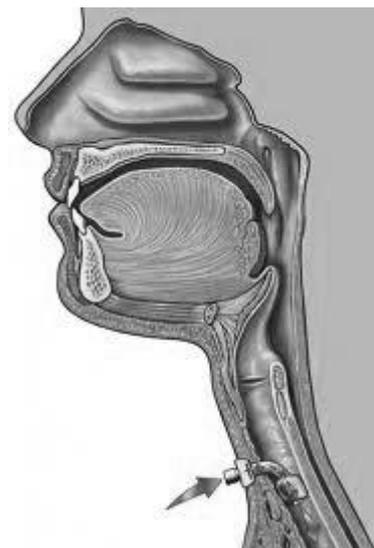
Οι ασθενείς που δε μπορούν να ολοκληρώσουν τη μετάβαση σε πλήρως στοματική διατροφή θα χρειαστούν μια συνεχή εναλλακτική μέθοδο διατροφής: Ρινογαστρικοί σωλήνες, με τη συνακόλουθη δυσφορία του ασθενή και σχετικές ιατρικές δυσκολίες, συνήθως δεν κρατάνε παραπάνω από ένα μήνα, ειδικά όταν η δυσφαγία είναι σοβαρή. Για ασθενείς με σοβαρά προβλήματα κατάποσης, η τοποθέτηση διαδερματικού γαστρονομικού σωλήνα μπορεί να είναι απαραίτητη. Αυτή η τοποθέτηση γίνεται μετά από συμβουλή από γαστρεντερολόγο που αποφασίζει αν ο ασθενής είναι υποψήφιος για αυτή τη μέθοδο διατροφής. Μια χειρουργική διαδικασία όπως η είσοδος ενός γαστρονομικού σωλήνα είναι

απαραίτητη σε μερικούς ασθενείς. Ο διαιτολόγος ή διατροφολόγος τότε θα αποφασίσει τις θερμιδικές ανάγκες του ασθενή και θα προτείνει μια συγκεκριμένη διατροφή.

Η διαχείριση της δυσφαγίας σε ασθενή με τραχειοτομή είναι μια πολύπλοκη διαδικασία που απαιτεί την ολοκλήρωση πολλών μικρότερων διαδικασιών, όπως η αξιολόγηση των πνευμονικών, καρδιακών και πεπτικών συστημάτων. Η διατήρηση ασφαλούς και επαρκούς διατροφής παίζει σημαντικό ρόλο στην επιτυχημένη επαναφορά του ασθενή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ



Σύμφωνα με τον Foster (2010), η τραχειοστομία αντιπροσωπεύει μια νέα εμπειρία για αυτούς τους ασθενείς που τους φέρνει αντιμέτωπους με το άγνωστο, προσπαθούν να βρουν νέους τρόπους να επικοινωνούν, πρέπει να συμβιβαστούν με τον πόνο και να συμβιβαστούν επίσης με μια νέα εικόνα του εαυτού τους. Τα έξι κύρια συναισθήματα και φόβοι αυτών των ανθρώπων είναι τα εξής:

1. Αναγκαιότητα της επικοινωνίας.
2. Η διατήρηση κανονικότητας.
3. Ψυχοκοινωνική δυσφορία.
4. Επώδυνες διαδικασίες.

5. Ο φόβος για το άγνωστο.

6. Σχέσεις με το προσωπικό.

Επιπλέον άλλη έρευνα που πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστημιακό νοσοκομείο της Νότιας Αγγλίας από τους Sherlock, Wilson και Exley (2009), η οποία βασίστηκε σε συνεντεύξεις σε οχτώ ασθενείς, δείχνει ότι η εμπειρία της τραχειοστομίας είναι ένα σύνθετο μίγμα των σωματικών αισθήσεων και των συναισθημάτων. Παρά το γεγονός ότι μια σχετικά συνηθισμένη διαδικασία για τους κλινικούς ιατρούς, μπορεί να είναι πολύ οδυνηρή για τους ασθενείς τόσο κατά τη διάρκεια όσο και μετά την αφαίρεση. Οι πληροφορίες που παρέχονται στους ασθενείς και στο γενικότερο οικογενειακό τους περιβάλλον θα πρέπει να είναι πιο ολοκληρωμένες, και θα πρέπει να είναι προσαρμοσμένες στις ιδιαίτερες ανάγκες των ασθενών.

Η ανάπτυξη οποιουδήποτε νέου κλινικού προγράμματος απαιτεί χρόνο, συντονισμό, και δέσμευση από μια γκάμα μελών της διεπιστημονικής ομάδας. Η ανάπτυξη μιας συντονισμένης έννοιας περίθαλψης για έναν ασθενή με τραχειοτομή θα γίνει μόνο μέσω αυτής της προσπάθειας. Μέσω ενδοϋπηρεσιών περίθαλψης από τα μέλη της ομάδας, και κατά τη διάρκεια της καθημερινής ιατρικής περίθαλψης του ασθενή, η ομάδα αρχίζει την εκπαιδευτική διαδικασία που θα εξασφαλίσει ένα επιτυχημένο πρόγραμμα, το οποίο καλύπτει τις πολλές ανάγκες αυτού του πολύπλοκου πληθυσμού. Οι ρυθμιστικοί οργανισμοί, όπως οι οργανισμοί υγείας, δίνουν έμφαση στην περιεκτικότητα του προγραμματισμού της υγείας και σε μια διεπιστημονική προσέγγιση της ομάδας. Αυτό το κεφάλαιο παρέχει στρατηγικές για ανάπτυξη προγράμματος. Θα συμπεριληφθούν οι πολιτικές και οι διαδικασίες που επισημαίνουν το ρόλο πολλών μελών της διεπιστημονικής ομάδας.

7.1 ΑΡΧΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ

7.1.1 Η έννοια της Διεπιστημονικής ομάδας

Μια μορφή διεπιστημονικής ομάδας είναι αυτή στην οποία όλα τα μέλη της ομάδας χρησιμοποιούν τη δική τους ειδικότητα για να δουλέψουν προς ένα κοινό σκοπό. Όταν επιτευχθεί ο στόχος, «ένας ή δύο επαγγελματίες αναλαμβάνουν την

ευθύνη της εφαρμογής του θεραπευτικού πλάνου που αποφασίστηκε από την ομάδα» Για παράδειγμα, αν η ομάδα θέλει να ενθαρρύνει έναν αγχωμένο ασθενή που χρησιμοποιεί αναπνευστική υποστήριξη να ασχοληθεί με ψυχαγωγικές δραστηριότητες και να φύγει από το δωμάτιο του νοσοκομείου, ο ψυχοθεραπευτής παίρνει την κύρια ευθύνη για την οργάνωση μιας δραστηριότητας που να είναι κατάλληλη για τον ασθενή. Η βοήθεια από τη νοσηλεία (για να αποφασιστεί μια βολική ώρα στο καθημερινό πρόγραμμα περίθαλψης του ασθενή), την ιατρική φροντίδα (τοποθέτηση φορητής αναπνευστικής υποστήριξης με δοχείο οξυγόνου), την λογοθεραπεία (για τη βεβαίωση ότι ο ασθενής έχει μια μέθοδο επικοινωνίας) και την κοινωνική εργασία (για να επιβεβαιώσουν ένα νευρικό ασθενή και να καλέσουν ένα μέλος της οικογένειάς του) θα χρειαστεί σίγουρα. Ο φυσιοθεραπευτής θα γράψει τις κατάλληλες εντολές. Όλα τα μέλη της ομάδας θα ενισχύσουν την επιτυχία του ασθενή να συμμετάσχει σε κάποια δραστηριότητα εκτός κρεβατιού.

7.1.1.1 Η οπτική της πρακτικής

Στην έννοια της συντονισμένης περίθαλψης, τα μέλη της ομάδας δουλεύουν προς κοινούς στόχους, παρ' όλα αυτά οι επαγγελματίες παρεμβαίνουν στο ρόλο των υπόλοιπων μελών. Για παράδειγμα, αν και ο λογοθεραπευτής και ο ιατρός πρέπει να δουλέψουν μαζί για να πετύχουν επικοινωνιακούς στόχους και σωστή κατάποση με τον ασθενή, παραμένουν στα όρια της δικής τους πρακτικής. Δεν είναι ρόλος του λογοθεραπευτή να αλλάξει το σωλήνα τραχειοστομίας, να ρυθμίσει τον εξερισμό, ή να κάνει τραχειοστομική περίθαλψη. Παρόμοια, ο ιατρός δεν προτείνει λύσεις όσον αφορά στις επικοινωνιακές επιλογές ή στην κατάσταση της κατάποσης. Παρ' όλα αυτά, ένας ενημερωμένος ιατρός θα ανέφερε σίγουρα έναν κατάλληλο υποψήφιο στο λογοθεραπευτή για μια αξιολόγηση προφορικής επικοινωνίας. Επιπλέον, ο λογοθεραπευτής μπορεί να έκανε αναρρόφηση σε έναν ασθενή (ανάλογα με την εφαρμοζόμενη πολιτική και διαδικασία της μονάδας) κατά τη διάρκεια μιας αξιολόγησης της κατάποσης. Ο σκοπός της διεπιστημονικής ομάδας δεν είναι να πάρει κάποιο μέλος τη θέση ενός άλλου αλλά να δουλέψουν μαζί για να μεγιστοποιήσουν το δυναμικό του ασθενή.

7.1.2 Ευαισθητοποίηση

Η διεπιστημονική ομάδα πρέπει να δουλέψει μαζί για να κατοχυρωθεί ένα πλάνο θεραπείας για τον ασθενή. Αν δεν είναι ενήμερα τα κύρια μέλη για τα προβλήματα επικοινωνίας και κατάποσης, αυτοί οι τομείς των προβλημάτων μπορεί να μην αναγνωριστούν ή να μην αντιμετωπιστούν.

7.1.2.1 Κατευθύνοντας το ιατρικό προσωπικό στην ενδοϋπηρεσία

Η αναγνώριση των σημαντικών μελών της ομάδας που θα βοηθήσουν τη διαδικασία αποκατάστασης της επικοινωνιακής λειτουργίας και της κατάποσης είναι ένα αρχικό βήμα στην ανάπτυξη προγράμματος. Η στόχευση σε συγκεκριμένους φυσιοθεραπευτές και θεραπευτές που είναι διατεθειμένοι να μοιράζονται πληροφορίες και που είναι ανοιχτοί στην ενδυνάμωση της ομάδας είναι απαραίτητη. Αφού επιλεγθούν τα μέλη της ομάδας, η αναγνώριση ενός αρχηγού για την ομάδα είναι το επόμενο βήμα. Ο αρχηγός της ομάδας πρέπει να δεχτεί τη φιλοσοφία της ομάδας. Συνήθως ο πνευμονολόγος αποφασίζεται ως κατάλληλος αρχηγός της ομάδας, αφού αυτός θα είναι σε θέση να καλύψει τις πνευμονολογικές ανάγκες του ασθενή με την παρέμβαση που είναι απαραίτητη για τη μεγιστοποίηση της επικοινωνίας και της κατάποσης. Η διαδικασία της ενδοϋπηρεσίας μπορεί να αρχίσει με τις καθημερινές ιατρικές επισκέψεις σε ένα ασθενή που χρειάζεται παρέμβαση και συνδυαστική διαχείριση σε ένα εύρος περιοχών. Οι συζητήσεις με τα μέλη της ομάδας όσο είναι στο κρεβάτι ο ασθενής θα επιτρέψουν στον ιατρό να εξηγήσει τη λογική για την επικοινωνιακή παρέμβαση. Όταν εμφανίζονται άλλα προβλήματα, μπορεί να οργανωθεί μια πιο επίσημη ενδοϋπηρεσιακή εκπαίδευση. Για παράδειγμα, η διαδικασία εξαερισμού του μπαλονιού για λεκτική επικοινωνία μπορεί να γίνει με τον πνευμονολόγο, τον ΩΡΛ ιατρό, το νοσοκόμο και το λογοθεραπευτή. Τα θέματα που αφορούν τη συντήρηση της αναπνευστικής υποστήριξης με παρουσία άδειων μπαλονιών μπορεί να συζητηθούν περαιτέρω κατά τη διάρκεια μιας σχεδιασμένης διάλεξης.

7.1.2.2 Προβολή των πλεονεκτημάτων της επικοινωνιακής παρέμβασης με αυτό τον πληθυσμό

Το δέλεαρ των μελών της ομάδας με ένα επεξηγηματικό μοντελοποιημένο παράδειγμα, είναι συχνά ο πιο αποδοτικός τρόπος να δώσουν έμφαση στα

προβλήματα επικοινωνίας και κατάποσης. Καθώς κάθε μέλος της ομάδας μαθαίνει τα πλεονεκτήματα της αποκατάστασης της επικοινωνιακής λειτουργίας και της κατάποσης, θα εμφανιστούν παραπομπές σε άλλες υποθέσεις. Η αναγνώριση υποψηφίων ασθενών για παρέμβαση, γίνεται όταν τα μέλη της ομάδας κατανοούν τις υπηρεσίες που μπορεί να παράσχει ο λογοθεραπευτής. Μια επιτυχημένη υπόθεση θα ενημερώσει όλους ότι οι ασθενείς που έχουν κάνει τραχειοτομή και/ή χρειάζονται αναπνευστική υποστήριξη ότι μπορούν να επικοινωνήσουν προφορικά. Η επικοινωνία όχι μόνο αναβαθμίζει την ποιότητα ζωής του ασθενή, αλλά μπορεί να τον βοηθήσει να αλληλεπιδρά με όλα τα μέλη της ομάδας. Για παράδειγμα, ένας κοινωνικός λειτουργός θα μπορεί να επικοινωνήσει με τον ασθενή και να αποκτήσει λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με προχωρημένες οδηγίες, η νοσοκόμα μπορεί γρήγορα να μάθει για τις άμεσες ανάγκες, και ο ψυχολόγος μπορεί να ενσωματώσει τον ασθενή σε ομαδικές δραστηριότητες.

7.1.3 Ολοκλήρωση της διεπιστημονικής ομάδας

Ο σκοπός της διεπιστημονικής ομάδας είναι να δημιουργήσει ένα πλάνο θεραπευτικής φροντίδας. Η ομάδα πρέπει να επανεξετάσει και να δώσει προτεραιότητα στις πληροφορίες από την εκτίμηση κάθε ειδικού. Για παράδειγμα, ενώ η αρχική πρόταση του λογοθεραπευτή είναι η μείωση του μεγέθους του σωλήνα τραχειοστομίας για να αυξηθεί η ροή του αέρα για παραγωγή φωνής, ο ΩΡΛ ιατρός μπορεί να θέλει να αρχίσει τη διαδικασία διακοπής. Ταυτόχρονα, ο ψυχολόγος ανησυχεί για τη μείωση του άγχους του ασθενή μέσω ομαδικής θεραπείας. Μπορεί να μην είναι εφικτό να επιτευχθούν ταυτόχρονα αυτοί οι στόχοι. Η ομάδα πρέπει να αποφασίσει το επόμενο βήμα μαζί, βεβαιώνοντας πως οι ανάγκες του ασθενή, έχουν προτεραιότητα και όχι οι ανάγκες της κάθε ειδικότητας. Ο συντονισμός και η καθορισμός της προτεραιότητας επιτυγχάνεται καλύτερα κατά τη διάρκεια των ομαδικών κύκλων της διεπιστημονικής ομάδας.

Σύμφωνα με επισκόπηση διαφόρων μελετών επιστημονικών περιοδικών από τους Speed και Harding (2012), υπάρχουν αποδείξεις ότι η διεπιστημονική φροντίδα της τραχειοστομίας συμβάλλει στη μείωση του συνολικού χρόνου της και σε αύξηση της ομιλίας με τη χρήση βαλβίδας που οδηγεί τους ασθενείς σε βελτίωση της ποιότητας της ζωής.

7.1.3.1 Διεπιστημονική ομάδα

Η διεπιστημονική ομάδα είναι η ομάδα που συνεδριάζει κατά τη διάρκεια των εβδομαδιαίων και μηνιαίων περιόδων για να:

- ❖ Αναγνωρίσουν τις ανάγκες του ασθενή.
- ❖ Καθιερώσουν μια δήλωση για το νοσοκομείο σχετικά με τη φροντίδα αυτών των ‘δύσκολων’ ασθενών.
 - ❖ Επιλύσουν προβλήματα των δύσκολων υποθέσεων και να καθορίσουν τις προτεραιότητες των στρατηγικών παρέμβασης.
 - ❖ Αναγνωρίσουν την ανάγκη για συγκεκριμένες πολιτικές και διαδικασίες.
 - ❖ Εισάγουν νέες ιατρικές έννοιες και εξοπλισμό.
 - ❖ Ενημερώσουν το πρόγραμμα περίθαλψης και να καθιερώσουν κατάλληλους θεραπευτικούς στόχους.

Η ομάδα αποτελείται από απλούς ιατρούς, θεραπευτικούς επαγγελματίες και επαγγελματίες αποκατάστασης. Η διεπιστημονική ομάδα συναντιέται σε δύο διαφορετικές καταστάσεις, σε περιόδους ιατρικής περίθαλψης και σε διοικητικές ομαδικές συναντήσεις.

A. Περίοδοι ιατρικής περίθαλψης

Οι περίοδοι ιατρικής περίθαλψης γίνονται εβδομαδιαία για να συζητηθούν και μερικές φορές, να εφαρμοστούν ειδικές παρεμβατικές τεχνικές. Κάθε μέλος της ομάδας συμμετέχει. Η ομάδα ορίζει ένα γραμματέα να κρατάει τα πρακτικά από κάθε υπόθεση. Τα πρακτικά της προηγούμενης εβδομάδας είναι διαθέσιμα για επανεξέταση για να βεβαιωθεί ότι οι προηγούμενες προτάσεις και συστάσεις εφαρμόστηκαν. Η ομάδα μπορεί να συζητήσει κάθε υπόθεση δίπλα στο κρεβάτι του ασθενή ή μέσω επανεξέτασης διαγραμμάτων. Για κάθε ασθενή, ο αρχηγός της ομάδας διευκολύνει τη συζήτηση σχετικά με πολλά θέματα, συμπεριλαμβανομένου των τωρινών ρυθμίσεων αναπνευστικής υποστήριξης ή του σωλήνα τραχειοστομίας, το τωρινό βάρος του ασθενή την κατάσταση την στοματικής εισαγωγής, προτάσεις που έγιναν από συμβούλους, αποτελέσματα των εργαστηρίων και τον ακτινών Χ, και ένα

πλάνο για την επόμενη βδομάδα. Ο ασθενής συχνά παίρνει μέρος σε αυτή τη συζήτηση κάνοντας ερωτήσεις και αναφέροντας τις ανησυχίες του στην ομάδα. Οι διαταγές του φυσιοθεραπευτή για συμβουλή από ειδικούς ή για είσοδο μιας νέας φαρμακευτικής αγωγής γράφονται κατά τη διάρκεια των περιόδων των συναντήσεων. Η ομάδα αρχίζει να βάζει τους στόχους της σε προτεραιότητα και δουλεύει για να αναπτύξει ένα πρόγραμμα για να εφαρμόσει τις στρατηγικές και τις παρεμβατικές τεχνικές. Για παράδειγμα, σε εκτεταμένες ρυθμίσεις περίθαλψης, ο ψυχολόγος μπορεί να δουλέψει με τις νοσηλεύτριες και τον ΩΠΛ ιατρό για να αποφασίσουν την κατάλληλη ώρα για μια δραστηριότητα αναψυχής εκτός κρεβατιού.

Οι περίοδοι ιατρικής περίθαλψης γίνονται γενικά για 1 μέχρι 1,1/2 ώρες για περίπου 20 – 25 ασθενείς που έχουν κάνει τραχειοτομή και/ή χρησιμοποιούν αναπνευστική υποστήριξη. Κατά τη διάρκεια των αρχικών σταδίων, οι περίοδοι μπορεί να είναι εκτενείς καθώς κάθε μέλος της ομάδας γίνεται οικείο με την έννοια της συντονισμένης ιατρικής περίθαλψης. Σε σοβαρές περιπτώσεις, μπορεί να σταλεί μια προκαθορισμένη λίστα ασθενών σε κάθε ειδικό για να επανεξετάσει πριν από τους περιόδους ώστε να επισπεύσει τη συζήτηση για τους ασθενείς που μπορεί να είναι σκόρπιοι σε όλο το νοσοκομείο. Σε αυτή τη ρύθμιση, ένας αυξημένος αριθμός μελών της ομάδας μπορεί να έχει το λόγο και να πάρει μέρος στην περίοδο της ομάδας με ελάχιστη αύξηση του χρόνου. Για παράδειγμα, μια λίστα ασθενών επανεξετάζεται από το τμήμα αναπνευστικής θεραπείας, και κατά τη διάρκεια μιας συνάντησης του προσωπικού, κάθε ΩΡΛ ιατρός ζητείται να προσφέρει την άποψή του. Ο εκπρόσωπος του τμήματος που παίρνει μέρος στους περιόδους ιατρικής περίθαλψης μπορεί να μοιραστεί πληροφορίες σχετικά με την ετοιμότητα ενός ασθενή να κάνει διακοπή ή την πιθανή αξιολόγηση για τη χρήση βαλβίδας ομιλίας. Αυτή η μορφή μπορεί να επεκτείνει τη συζήτηση ενός μεγάλου αριθμού ασθενών που μπορεί να μην είναι μαζί στο νοσοκομείο. Παρ' όλα αυτά, η συντονισμένη έννοια μπορεί να τιμηθεί και οι πληροφορίες μπορούν να μοιραστούν στα μέλη της ομάδας.

B. Διοικητικές ομαδικές συναντήσεις

Μαζί με τα μέλη ιατρικής περίθαλψης της ομάδας, μπορεί συχνά να βοηθήσει στην αρχική δημιουργία πολιτικής και να ενισχύσει την ομάδα κατά τη διάρκεια διοικητικών ομαδικών συναντήσεων ένας διοικητικός αντιπρόσωπος. Σε αυτό το

φόρουμ, βρίσκει την ομάδα ένας διοικητικός εκπρόσωπος για να συζητήσει συγκεκριμένα θέματα. Εκτός από τις αποφάσεις που παίρνει όσον αφορά στη δημιουργία της πολιτικής της ομάδας, η συμμετοχή του στις συναντήσεις της ομάδας μπορεί να βεβαιώσει ότι η διοίκηση της εγκατάστασης καταλαβαίνει τις ειδικές ανάγκες αυτού του πληθυσμού ασθενών. Οι διοικητικές ομαδικές συναντήσεις, γίνονται κάθε μήνα, και συχνά ηγούνται αυτών ο αρχηγός της ομάδας με τον διοικητικό αντιπρόσωπο. Οι αρχικές διοικητικές συναντήσεις μπορούν να γίνουν δύο φορές το μήνα καθώς δημιουργούνται και επανεξετάζονται οι πολιτικές και οι διαδικασίες. Πριν από τις διοικητικές ομαδικές συναντήσεις, ετοιμάζεται μια ατζέντα. Κάθε μέλος της ομάδας δίνει τα θέματα προς συζήτηση όπως η αγορά ενός νέου εξοπλισμού, ανησυχίες των υπαλλήλων, ή την επανεξέταση μιας νέας πολιτικής και διαδικασίας. Κατά τη διάρκεια των διοικητικών ομαδικών περιόδων, ο αρχηγός της ομάδας αναφέρεται στα αντικείμενα της ατζέντας. Κανονικά, τα άμεσα προβλήματα υγείας του ασθενή δε μπορούν να συζητηθούν. Παρ' όλα αυτά, αν δε μπορούν να διαχειριστούν στα ιατρικά φόρουμ συγκεκριμένα προβλήματα σχετικά με την περίθαλψη του ασθενή, μπορεί να συζητηθούν κατά τη διάρκεια των πιο επίσημων ομαδικών συζητήσεων. Για παράδειγμα, στο Silvercrest Extended Care Facility, το πρόβλημα ασθενών που αρνούνται να βγουν από το δωμάτιό τους συζητήθηκε σε διοικητικές συναντήσεις επειδή ήταν ένα επαναλαμβανόμενο φαινόμενο στις ιατρικές συναντήσεις. Από αυτές τις συζητήσεις αποφασίστηκε ότι ένας ψυχολόγος θα ήταν μια σημαντική επιλογή για την ομάδα, τουλάχιστον ως σύμβουλος. Στο διοικητικό επίπεδο, ορίστηκαν κεφάλαια για να κάνουν αυτές τις υπηρεσίες διαθέσιμες για τους ασθενείς. Ο ψυχολόγος δε δίνει μόνο συμβουλές ως προς τη φροντίδα των ασθενών, αλλά παίρνει μέρος στις ιατρικές συναντήσεις για να συζητήσει θέματα συμπεριφοράς και να διαχειριστεί στρατηγικές.

Κατά τη διάρκεια των διοικητικών ομαδικών συναντήσεων, σχεδιάζονται ευκαιρίες για επίσημες ενδοϋπηρεσίες και διαλέξεις. Τα θέματα παράγονται συνήθως κατά τη διάρκεια των ιατρικών περιόδων και των διοικητικών συναντήσεων. Τα μέλη της ομάδας μπορούν επίσης να μοιράσουν σχετικά άρθρα και αναφορές για μια συζήτηση. Μπορεί επίσης να γίνει σχεδιασμός ομαδικών επισκέψεων σε άλλες εγκαταστάσεις. Οι διοικητικές συναντήσεις της ομάδας είναι γενικά 1 μέχρι 1½ ώρες σε διάρκεια. Μπορεί να χρειαστεί λιγότερη ώρα για μια συνάντηση όταν οι βασικές πολιτικές είναι καθορισμένες και εφαρμόζονται επιτυχώς. Σε σοβαρές περιπτώσεις,

αυτού του είδους η συνάντηση μπορεί να είναι εφικτή μόνο στα σχεδιαστικά στάδια της ομαδικής ανάπτυξης. Μπορεί να είναι πιο τυπικό του επεκταμένου μοντέλου ιατρικών εγκαταστάσεων.

7.2 ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΛΟΓΟΘΕΡΑΠΕΥΤΗ

Οι λογοθεραπευτές όπως και οι υπόλοιποι παραϊατρικοί επαγγελματίες πρέπει να αναπτύξουν και να τηρήσουν τις ικανότητες στον τομέα τους. Οι ασθενείς με τραχειοτομή και αναπνευστική υποστήριξη απαιτούν συγκεκριμένες ικανότητες που να εγγυώνται την ασφαλή και κατάλληλη θεραπεία τους. Οι προτεινόμενες ικανότητες περιέχουν αλλά δεν περιορίζονται στα παρακάτω.

7.2.1 Ασφάλεια

Παραδείγματα περιλαμβάνουν αναρρόφηση (στοματική και τραχειακή), γενική ικανότητα να διορθώνουν προβλήματα ενός μηχανήματος αναπνευστικής υποστήριξης (πχ, επαναφορά του συναγερμού, έλεγχος μπαταρίας και διασωλήνωση) και να διαβάσει τη μέτρηση σε δοχείο οξυγόνου, χειροκίνητη τεχνητή αναπνοή και περίθαλψη ασθενών με IV γραμμές, διασωλήνωση αναπνευστικής υποστήριξης και μασκών οξυγόνου.

7.2.2 Παρακολούθηση

Παραδείγματα περιλαμβάνουν την αξιολόγηση της αντίδρασης του ασθενή στη θεραπεία μέσω οξυμετρίας παλμών, καπνογραφίας και στηθοσκόπηση, ικανότητα να αξιολογήσει και να περιγράψει ιατρικές ενδείξεις και συμπτώματα στο κατάλληλο προσωπικό (νοσηλευτικό, φυσιοθεραπευτικό).

7.2.3 Γνώση

Παραδείγματα περιλαμβάνουν επαγγελματική γνώση και ιατρικές ικανότητες στο τομέα της λογοθεραπείας, συμπεριλαμβανομένου της ανατομίας και της

φυσιολογίας όπως και της πορείας ασθενειών, τις συνέπειες της τραχειοτομής και της αναπνευστικής υποστήριξης στην ομιλία και την κατάποση, την κατανόηση των περιορισμών των ιατρικών αξιολογήσεων και μιας αντικειμενικής αξιολόγησης.

7.2.4 Αρχαιοθέτηση

Παραδείγματα περιλαμβάνουν απόκτηση ιατρικού ιστορικού συμπεριλαμβανομένου του ιστορικού διασωληνώσεων, μέγεθος/τύπος σωλήνα τραχειοστομίας, ρυθμίσεις της αναπνευστικής υποστήριξης, συγγραφή αξιολογήσεων και ρύθμιση στόχων για τον ειδικό πληθυσμό (λαμβάνοντας υπ' όψιν τη σχέση μεταξύ ομιλίας, κατάποσης και αναπνοής).

7.2.5 Αρμοδιότητες

Σε ορισμένες περιπτώσεις οι λογοθεραπευτές που εργάζονται με ενήλικες με τραχειοστομία και αναπνευστική υποστήριξη μπορούν να διαπιστώσουν οι ίδιοι ότι αυτή η διαδικασία βρίσκεται εκτός πεδίου εφαρμογής της πρακτικής τους και να χρειαστούν ενίσχυση. Οι κλινικοί γιατροί θα πρέπει να αξιολογούν προσεκτικά την αίτηση και να παρακολουθούν την πρακτική τους. Για παράδειγμα, λογοθεραπευτές δεν τροποποιούν τις ρυθμίσεις ενός μηχανικού αερισμού ή δεν αλλάζουν σωλήνες τραχειοστομίας. Ωστόσο, λογοθεραπευτές στα περισσότερα κράτη μπορούν να εκτελέσουν αναρρόφηση κατά τη διάρκεια θεραπειών τους, εφόσον είναι σωστά εκπαιδευμένοι (Dikeman & Kazandjian 2004).

Σε έρευνα στην οποία έλαβαν μέρος 106 λογοθεραπευτές από το Ηνωμένο Βασίλειο εξετάστηκε η εκπαίδευση, η κατάρτιση, η κλινική υποστήριξη και η εμπιστοσύνη που απολαμβάνουν οι λογοθεραπευτές που διαχειρίζονται ασθενείς με τραχειοστομία. Η πλειοψηφία των λογοθεραπευτών επιδίωκαν συνεχόμενη επαγγελματική ανάπτυξη, εκπαίδευση και κλινική άσκηση για να βελτιώνουν την κλινική πρακτική τους, και ήταν πρόθυμοι να αναζητήσουν περισσότερες ευκαιρίες κατάρτισης. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι περισσότεροι λογοθεραπευτές εργάζονταν σε υποστηρικτική κλινικά περιβάλλοντα, είχαν την υποστήριξη των έμπειρων ιατρών και ένιωθαν αυτοπεποίθηση κατά τη διαχείριση των ασθενών με τραχειοστομία.

Πολλοί θεωρούσαν ότι είχαν πιο λίγη υποστήριξη και λιγότερη εμπιστοσύνη κατά τη διαχείριση των πιο σύνθετων και πολύπλοκων ιατρικά ασθενών. Εξακολουθούν να υπάρχουν, επίσης, τρέχοντα ζητήματα όπως ο κακός ορισμός των ρόλων και η απουσία της βέλτιστης προσέγγισης της ομάδας την οποία συνεχίζουν να αμφισβητούν πολλοί κλινικοί γιατροί. Οι διευθυντές των εγκαταστάσεων υγειονομικής περίθαλψης, της εκπαίδευσης / κατάρτισης και της λογοθεραπείας ενθαρρύνουν την συμμετοχή των λογοθεραπευτών σε αυτό τον χώρο ώστε η εμπιστοσύνη στους λογοθεραπευτές για τη διαχείρισή της τραχειοστομίας να αυξηθεί (WardjJ, Morganf, McGowan, Spurgin, Solley, 2012).

7.3 ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

Καθώς η ανάγκη για συγκεκριμένες πολιτικές και διαδικασίες αναγνωρίζεται κατά τη διάρκεια των ιατρικών περιόδων και των διοικητικών συναντήσεων της ομάδας, κάθε ειδικότητα γίνεται υπεύθυνη για την παραγωγή πολιτικών και διαδικασιών που καλύπτουν τις ανάγκες των ασθενών που έχουν κάνει τραχειοτομή. Οι ιατροί ενθαρρύνονται να αναπτύξουν πιο ατομικές και λεπτομερείς πολιτικές και διαδικασίες με την ομάδα τους για να καλύψουν τις ανάγκες άλλων καταστάσεων ιατρικής περίθαλψης.

7.4 ΑΝΗΣΥΧΙΕΣ ΚΑΙ ΙΑΤΡΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

Οι αρχικές προσπάθειες συντονισμού της διεπιστημονικής ομάδας μέσω των ιατρικών περιόδων και των διοικητικών συναντήσεων, συχνά δημιουργούν ερωτήσεις και ανησυχίες στους διοικητές σχετικά με το έκταση του χρόνου των συμμετεχόντων. Οι εβδομαδιαίοι και μηνιαίοι περίοδοι απαιτούν το χρόνο κάθε μέλους της διεπιστημονικής ομάδας, αλλά το κόστος συχνά υπερνικά το χρόνο.

7.4.1 Βελτίωση απόδοσης

Η συνεχής βελτίωση της απόδοσης είναι μέρος καλής ιατρικής πρακτικής. Επιπλέον, είναι υποχρεωτικό από τους ρυθμιστικούς παράγοντες να επανεξετάζονται

τα σχέδια βελτίωσης κατά τη διάρκεια ερευνών. Η απόδοση του λογοθεραπευτή προβάλλει τη βελτίωση των ασθενών που χρειάζονται την προσέγγιση της ομάδας που έχει αναφερθεί επανειλημμένως σε αυτό το κείμενο. Η πιο πρόσφατη προσπάθεια βελτίωσης απόδοσης ήταν επικεντρωμένη στον καθαρισμό των βαλβίδων ομιλίας (Dikeman και Kazandjian , 2001). Έγινε προφανές ότι δεν υπήρχε πρότυπο σύστημα για να βεβαιώσουμε συνεχές καθαρισμό των βαλβίδων. Οι βαλβίδες ομιλίας καθαρίζονταν με πολλούς διαφορετικούς τρόπους στην εγκατάσταση. Μία διεπιστημονική ομαδική εργασία σχηματίστηκε για την αντιμετώπιση του προβλήματος. Ένα σύστημα που δεν ήταν ούτε πολύπλοκο ούτε χρονοβόρο, αλλά κάλυπτε τις απαιτήσεις του κατασκευαστή εφαρμόστηκε για τον καθαρισμό των βαλβίδων. Αυτό αντιμετώπισε τις ανησυχίες για έλεγχο μολύνσεων και εξασφάλισε τη μακροβιότητα της εργασίας. Αυτή η βελτιωτική εργασία περιλαμβάνει συχνές επαναλήψεις για να εξασφαλίσει την εκπαίδευση του νέου προσωπικού και την επαναξιολόγηση της αποδοτικότητας του τρέχοντος συστήματος.

7.4.2 Ανάλυση ανταποδοτικότητας κόστους

7.4.2.1 Δικαιολόγηση των υπηρεσιών του λογοθεραπευτή

Ο λογοθεραπευτής πρέπει να καταγράψει το χρόνο που πέρασε στο μηχανισμό αναπνευστικής υποστήριξης μέσω στατιστικών, ακόμα και όταν η πλειοψηφία των ασθενών θα καταρρεύσει από τα πλήρη συστήματα πληρωμής, όπως ενδεχόμενο σύστημα πληρωμών. Σε αυτές τις περιπτώσεις οι υπηρεσίες των ασθενών δε μπορούν να τιμολογηθούν. Παρ' όλα αυτά, οι λογοθεραπευτές που κρατάνε προσεκτικές στατιστικές μπορούν να υποστηρίξουν το χρόνο εργασίας τους με την κατάλληλη τεκμηρίωση. Αυτό μπορεί να συμπεριλαμβάνει αριθμούς ασθενών που μεταφέρθηκαν από τροφοδοσία μέσω σωλήνα σε στοματική εισαγωγή ή κάποια μείωση στις μεταφορές από υποξείες συνθήκες σε σοβαρές συνθήκες πνευμονίας λόγω εισρόφησης. Η πρακτική που βασίζεται στις αποδείξεις και η έρευνα αποτελεσμάτων είναι ένα σημαντικό μέρος αυτής της διαδικασίας

7.4.2.2 Έγκαιρη Ανάλυση των Στόχων της Θεραπείας

Οι εβδομαδιαίοι περίοδοι βεβαιώνουν πως όλα τα μέλη της διεπιστημονικής ομάδας γνωρίζουν το συνολικό θεραπευτικό πλάνο. Ο συντονισμός των υπηρεσιών

επιτρέπει σε κάθε ειδικότητα να αποφασίσει ποιο είναι το επόμενο της βήμα. Για παράδειγμα, όταν ο λογοθεραπευτής αναφέρει ότι ο στόχος του για την εβδομάδα είναι ο εξαερτισμός του μπαλονιού, ο ΩΡΛ ιατρός τροποποιεί το πρόγραμμά του για να συντονίσει μια συνδυαστική συνεδρία ή προσπαθεί να μεγιστοποιήσει το χρόνο εξαερτισμού για τον ασθενή. Και τα δύο μέλη της ομάδας θα αναφέρουν τα αποτελέσματα των παρεμβάσεών τους στον επόμενο ιατρικό γύρο.

7.4.2.3 Λιγότερη Επανάληψη των Υπηρεσιών

Επειδή τα μέλη της διεπιστημονικής ομάδας γνωρίζουν τους στόχους των υπολοίπων, η επανάληψη των υπηρεσιών και ο συνολικός χρόνος της θεραπείας μειώνονται. Για παράδειγμα, ο ασθενής που έχει κάνει τραχειοτομή μπορεί να μη χρειάζεται άμεση επίβλεψη από νοσοκόμα κατά τη διάρκεια των προσπαθειών διακοπής διότι ο ΩΡΛ ιατρός έχει ήδη αποφασίσει τον ασφαλή τρόπο και την ποσότητα του χρόνου διακοπής για ένα βύσμα. Η νοσοκόμα χρειάζεται μόνο να παρακολουθεί τον ασθενή.

7.4.3 Βελτιωμένη Παροχή Υπηρεσιών

7.4.3.1 Βελτίωση της Ποιότητας Ζωής

Όταν η διεπιστημονική ομάδα συντονίζει τις προσπάθειές της ώστε να επιτρέψει στους ασθενείς να συμμετέχουν σε δραστηριότητες που τους είναι σημαντικές, βελτιώνεται η ποιότητα της ζωής τους. Σε μια ολοκληρωμένη έννοια ομάδας:

Το προσωπικό όλων των επιπέδων ενσωματώνει την υπεράσπιση του ασθενή και την οικογενειακή υποστήριξη στην πρακτική τους. Όταν εμφανίζονται νέες προκλήσεις, το προσωπικό αντιδρά κατάλληλα στις φυσιολογικές, ψυχολογικές, κοινωνικές και πνευματικές ανάγκες του ασθενή που αποφάσισε να έρθει και να μείνει στη μονάδα.

Το επόμενο παράδειγμα απεικονίζει το συντονισμό της ομάδας και την αντίδραση ενός ασθενή:

«Ήθελα να μου φτιάξουν και να μου βάψουν τα μαλλιά. Δεν το είχα κάνει για 6 μήνες, από τότε που αρρώστησα. Η οικογένειά μου συνεχίζει να μου λέει πως δε μοιάζω με τον εαυτό μου και για να είμαι ειλικρινής μαζί σου, δε νοιώθω σαν τον εαυτό μου όταν κοιτάζομαι στον καθρέπτη».

Αυτός ο ασθενής ήθελε να συμμετάσχει στην κανονική δραστηριότητα του ραντεβού με έναν αισθητικό. Τα μέλη της ομάδας συμπεριλαμβανομένου του αισθητικού συζήτησαν τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να συνδυάσουν τις προσπάθειές τους για να επιτρέψουν στον ασθενή να φτιάξει τα μαλλιά του. Αν και ο αισθητικός μπορούσε να πάει να κόψει τα μαλλιά του ασθενή στο κρεβάτι του, ζήτησε άδεια να χρησιμοποιήσει τα σύνεργα του κομμωτηρίου της για να βάψει τα μαλλιά του ασθενή. Έγινε ένα ραντεβού με την αισθητικό στο νοσοκομείο. Δόθηκαν επιπλέον χρόνος και χώρος για την άνεση του ασθενή. Ο φυσιοθεραπευτής έδωσε μια ειδική καρέκλα με υποστήριξη για την πλάτη που μπορούσε να αφαιρεθεί για τη χρήση του νιπτήρα της αισθητικού. Ο ΩΡΛ ιατρός τροποποίησε το πρόγραμμά του ώστε να βοηθήσει με τη μεταφορά του ασθενή και την παρακολούθηση της αναπνευστικής του κατάστασης. Η βοηθός της νοσοκόμας συνόδευε τον ασθενή κατά τη διάρκεια της επίσκεψης. Αυτά τα μέλη της ομάδας δούλεψαν μαζί ώστε να βεβαιώσουν ότι η ασθενής μπορούσε να νοιώσει πιο θετικά σχετικά με την εμφάνισή της και να βελτιώσει την ποιότητα ζωής της ενώ χρειαζόταν αναπνευστική υποστήριξη σε μια κατάσταση χρόνιας περίθαλψης.

7.4.3.2 Συνολική βελτίωση των υπηρεσιών

Οι ιατροί που δε δουλεύουν μαζί σαν ομάδα δε μπορούν να καλύψουν τους στόχους τους. Για παράδειγμα, ο λογοθεραπευτής δε μπορεί να τοποθετήσει μια βαλβίδα ομιλίας χωρίς την άμεση βοήθεια και συντονισμό του ΩΡΛ ιατρού. Μια προσπάθεια της διεπιστημονικής ομάδας επιτρέπει στον ασθενή να δεχτεί την καλύτερη περίθαλψη και να φτάσει του θεραπευτικούς της στόχους έγκαιρα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Adler, J. A. & Zeides, J. (1986). Evaluation of the electrolarynx in the short-term hospital setting. *Chest*, 89(3), 407-409.

Andrews, M. L. (1999). *Manual of voice treatment: Pediatrics through geriatrics (2nd ed)*. Clifton Park, NY: Singular.

Aronson, A.C. (1985). *Clinical voice disorders: interdisciplinary approach (2nd ed.)*. New York: Thieme.

Bigenzahn, W., & Denk, D.M. (2007). *Στοματοφαρυγγικές Δυσφαγίες, Αιτιολογία, Κλινική εικόνα και Θεραπεία Διαταραχών Κατάποσης (Ε. Αναγνώστου, Ε. Μοσχοβάκης, Trans.)*. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδης.

Bittner, E.A. & Schmidt, U.H. (2012). The Ventilator Liberation Process: Update on Technique, Timing, and Termination of Tracheostomy. *Respiratory Care*, 57(10), 1626-1634.

Carmona, F.A., Maldonado, P.L., Osorio, Y.E., Redondo, D.A. (2012). Exploration and approach to artificial airway dysphagia. *Medicina Intensiva*, 36(6), 423-433.

De Fabrizio, M.E & Rajappa, A. (2010). Contemporary Approaches to Dysphagia Management. *The journal of nurse practitioners*, 6, 622-632.

Dhand, R, & Johnson, J.K. (2006). Care of the Chronic Tracheostomy. *Respiratory Care*, 51(9), 984-1004.

Dikeman, K.J., & Kazandjian, M.S. (2003). *Communication and Swallowing Management of Tracheostomized and Ventilator-Dependent Adults (2nd Ed)*. San Diego, CA: Thomson Delmar Learning.

Drinker, P. A., & Krupoff, S. (1981). *Eyelink for non-vocal communication. Paper presented at the Fourth Annual Conference on Rehabilitation Engineering*, Washington, DC.

Dikeman, K. J. & Kazandjian, M. S. (2004, October 19). Managing Adults With Tracheostomies and Ventilator-Dependence : Current Concepts. *The ASHA Leader*.

Durbin, C.H.J. (2010). Tracheostomy: Why, When, and How?. *Respiratory Care*, 55(8), 1056.

Durbin, C.G. Jr., Perkins, M.P., Moores, L.K. (2010). Should Tracheostomy Be Performed as Early as 72 Hours in Patients Requiring Prolonged Mechanical Ventilation. *Respiratory care*, 55(1). 76-87.

Epstein, S.K. (2005). Late Complications of Tracheostomy. *Respiratory care*, 50(4), 242-249.

Ανακτήθηκε

από: <http://www.asha.org/Publications/leader/2004/041019/f041019a.htm>

- Fernandez, R., Blanch, L., Mancebo, J., Bon-soms, N., & Artigas, A. (1990). Endotracheal tube cuff pressure assessment: Pitfalls of finger estimation and need for objective measurement. *Critical Care Medicine*, 18(12), 1423-1426.
- Fisher, D.F., Kondili, D, Williams, J, Hess, D.R., Bittner, E.A., Schmidt, U.H. (2013). Tracheostomy Tube Change Before Day 7 Is Associated With Earlier Use of Speaking Valve and Earlier Oral Intake. *Respiratory care*, 58(2), 257-263.
- Foster, A. (2010). More than nothing: The lived experience of tracheostomy while acutely ill. *Intensive and Critical Care Nursing*, 26, 33-43.
- Freeman, B.D., Borecki, I.B., Coopersmith, C.M., Buchman, T.G. (2005). Relationship between tracheostomy timing and duration of mechanical ventilation in critically ill patients. *Critical Care Medicine*, 33(11), 2513-2520. doi: 10.1097/01.CCM.0000186369.91799.44.
- Fried-Oken, M., Howard, J. M., & Stewart, S. R. (1991). Feedback on AAC intervention from adults who are temporarily unable to speak, *AAC*, 7, 43-50.
- Ζιάβρα, Ν., & Σκευάς, Α. (2009). Ωτορινολαρυγγολογία. Στοιχεία Ανατομίας Φυσιολογίας και Παθολογίας. Θεσσαλονίκη: University Studio Press.
- Griffiths, J, Barber, V.C., Morgan, L & Young, J.D. (2005). Systematic review and meta-analysis of studies of the timing of tracheostomy in adult patients undergoing artificial ventilation. *BMJ*, 2005, 330:1243. doi: 10.1136/bmj.38467.485671.E0.
- Gross, R.D., Tedla, M, Ross, S.B. (2007). Breathing-Swallowing Pattern in Tracheostomy vs. Controls. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, 137(2), 170.
- Gross, R. G., Dettlebach, M. A., Zajac, D. J., & Eibling, D. E. (1994, September). *Measure of subglottic air pressure during swallowing in a patient with tracheostomy. Paper presented at Annual Convention of the American Academy of Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, San Diego, CA.
- Heffner, J. E., Miller, S., & Sahn, S. A. (1996). Tracheostomy in the intensive care unit. Part 2: Complications. *Chest*, 90(3), 430-436.
- Hess, D.R. (2005). Facilitating Speech in the Patient With a Tracheostomy. *Respiratory Care*, 50(4), 519-525.
- Kazandjian, M. S., & Dikeman, K. J. (1998). *Communication options for tracheostomy and ventilator-dependent patients. In E.N. Meyers, J. Johnson, & T. Murry (Eds.). Tracheostomy: Airway management, communication and swallowing* (pp. 97—118). Clifton Park, NY: Singular.
- Kazandjian, M., & Dikeman, K. (2000, November). *Developing a dysphagia outcome survey measure in a subacute/extended care setting. Paper presented at the American Speech-Language Hearing Association Annual Convention*, Washington, DC.
- Kluge, S, Baumann, H.J., Maier, C, Klose, H, Meyer, A, Nierhaus, A, et al. (2008). Tracheostomy in the Intensive Care Unit: A Nationwide Survey. *Anesthesia Analgesia*, 107 (5) 1639-1643.

Kunduk, M, Appel, K, Tunc, M, Alanoglu, Z, Alkis, N, Dursun, G, et al. (2010). Preliminary Report of Laryngeal Phonation During Mechanical Ventilation Via a New Cuffed Tracheostomy Tube. *Respiratory Care*, 55 (12). 1661-1670.

Leder, S. B. (1991). Prognostic indicators for successful use of “talking” tracheostomy tubes. *Perceptual and Motor Skills*, 73, 441-442.

Lewarski, J.S. (2005). Long-Term Care of the Patient With a Tracheostomy. *Respiratory care*, 50(4), 534-537.

Logeraann, J. A. (1998). *Evaluation and treatment of swallowing disorders* (2nd ed.). Austin, TX: Pro-Ed.

Macht, M, Wimbish, T, Clark, B.G., Benson, A.B., Burnham, E.L., Williams, A. et al. (2012). Diagnosis and treatment of post-extubation dysphagia: Results from a national survey. *Journal of Critical Care*, 27, 578-586.

Martin, B. J. W., Logemann, J. A., Shaker, R., & Dodds, W. J. (1993). Normal laryngeal valving patterns during three breath-hold maneuvers: *A pilot investigation. Dysphagia*, 8, 11-20.

Martin, B. J. W., Logemann, J. A., Shaker, R., & Dodds, W. J. (1994). Coordination between respiration and swallowing: Respiratory phase relationships and temporal integration. *Journal of Applied Physiology*, 76, 714-723.

Μεσσήνης, Λ., & Αντωνιάδης, Γ. (2010). *Διαταραχές Κατάποσης – Δυσφαγία*. Αθήνα : ΕΛΛΗΝ.

Nash, M. (1988). Swallowing problems in the tracheostomized patient. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 21(A), 701-709.

Netsell, R. (1986). *A neurobiologic view of speech production and the dysarthrias*. San Diego, CA: College-Hill Press.

O'Connor, A. (1994, October). *Influence of eating and drinking on cardiopulmonary function in adults. Paper presented at the Third Annual Dysphagia Research Society Meeting*, McLean, VA.

Sasaki, C., Suzuki, M., Horiuchi, M., & Kirsh-ner, J. (1977). The effects of tracheostomy on the laryngeal closure reflex. *Laryngoscope*, 87, 1428-1433.

Scales, D.C., Thiruchelvam, D, Kiss, A, Redelmeier, D.A. (2008). The effect of tracheostomy timing during critical illness on long-term survival. *Critical Care Medicine*, 36(9), 2547-2557.

Shaker, R. (2000, October). *Functional relationships of the aerodigestive tract. Paper presented at the Ninth Annual Meeting of the Dysphagia Research Society*, Savannah, GA.

Sherlock, Z.V., Wilson, J.A., Exley, C. (2009). Tracheostomy in the acute setting: Patient experience and information needs. *Journal of Critical Care*, 24, 501-511.

Sottile, E D., Marrie, T. J., Prongh, D. S., Hob-good, C. D., Gower, D. J., Webb, L. X., Coserton, J. W., & Gristina, A. G. (1986). Nosocomial pulmonary infection: Possible etiologic significance of bacteria adhesion to endotracheal tubes. *Critical Care Medicine*, 14(4), 265-270.

Speed, L, Harding, K.E. (2012). Tracheostomy teams reduce total tracheostomy time and increase speaking valve use: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Critical Care*, 28(2), 1-10.

Stachler, R. J., Hamlet, S. L., Choi, J., & Fleming, S. M. (1994, September). *Scintigraphic quantification of aspiration with the Passy-Muir valve. Paper presented at the Annual Convention of the American Academy of Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, San Diego, CA.

Van Dahm, K., & Sparks-Walsh, S. (2002). *Tracheostomy Tubes and Ventilator Dependence in Adults and Children*. Austin, Texas : Proed.

WardjJ, E, Morganf, T, McGowan, S, Spurgin, A.L., Solley, M. (2012). Preparation, clinical support, and confidence of speech-language therapists managing clients with a tracheostomy in the UK. *International Journal of Communication Language & Disorders*, 47(3), 322-332.

White, A.C., Purcell, E, Urquhart, M.B., Joseph, B, O'Connor, H.H. (2012). Accidental Decannulation Following Placement of a Tracheostomy Tube. *Respiratory care*, 57(12), 2019-1025.

White, A.C. Kher, S. O'Connor, H.H. (2010). When to Change a Tracheostomy Tube. *Respiratory Care*, 55(8), 1069-1075.

Windhorst, C. , Harth, R. & Wagoner, C. (2009, January 20). Patients Requiring Tracheostomy and Mechanical Ventilation : A Model for Interdisciplinary Decision-Making. *The ASHA Leader*.

Ανακτήθηκε από: <http://www.asha.org/Publications/leader/2009/090120/f090120a/>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Εικόνες:

Αναπνευστικό Σύστημα [Εικόνα]. (δ.υ). Ανακτήθηκε 20.5.2013 από:
<http://ediktiomenoi.blogspot.gr/2013/04/to.html>

Ανώτερο αναπνευστικό σύστημα [Εικόνα]. (δ.υ). Ανακτήθηκε 20.5.2013 από:
http://www.evlogon.gr/c_3_1.php

Χειροκίνητος Ηλεκτρολάρυγγας [Εικόνα]. (2000). Ανακτήθηκε 22.5.2013 από:
<http://www.cancernetwork.com/head-and-neck-cancer/content/article/10165/70298>